

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

PATRICIA MARIA FORTE RAULI

**A ESCOLA COMO COCRIADORA DA VIDA:
A NOÉTICA COMO FUNDAMENTO EMERGENTE PARA A EDUCAÇÃO**

CURITIBA

2013

PATRICIA MARIA FORTE RAULI

**A ESCOLA COMO COCRIADORA DA VIDA:
A NOÉTICA COMO FUNDAMENTO EMERGENTE PARA A EDUCAÇÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Área de concentração: Pensamento Educacional Brasileiro e Formação de Professores, da Escola de Humanidades, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR, como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Tescarolo

CURITIBA

2013



PUCPR
GRUPO MARISTA

Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Escola de Educação e Humanidades
Programa de Pós-Graduação em Educação

**ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE EXAME DE TESE N.º 026
DEFESA PÚBLICA DE TESE DE DOUTORADO DE**

Patricia Maria Forte Rauli

Aos vinte e sete dias do mês de maio do ano de dois mil e treze, reuniu-se no Auditório Maria Montessori da Escola de Educação e Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, a Banca Examinadora constituída pelos professores: Prof. Dr. Ricardo Tescarolo, Prof. Dr. Cláudio Saiani, Prof. Dr. Nilson José Machado, Prof. Dr. Clemente Ivo Juliatto e Prof. Dr. Mário Antonio Sanches, para examinar a Tese da candidata **Patricia Maria Forte Rauli**, ano de ingresso 2010, do Programa de Pós-Graduação em Educação, Linha de Pesquisa "Teoria e Prática Pedagógica na Formação de Professores". A doutoranda apresentou a tese intitulada "A ESCOLA COMO COCRIADORA DA VIDA: A NOÉTICA COMO FUNDAMENTO EMERGENTE PARA A EDUCAÇÃO", que, após a defesa foi APROVADA pela Banca Examinadora. A sessão encerrou-se às 16h 45. Para constar, lavrou-se a presente ata, que vai assinada pelos membros da Banca Examinadora.

Observações: A banca, diante da pertinência da pesquisa, sugere a continuidade da mesma para publicações.


Presidente:
Prof. Dr. Ricardo Tescarolo

Convidado Externo:
Prof. Dr. Cláudio Saiani

Convidado Externo:
Prof. Dr. Nilson José Machado

Convidado Interno:
Prof. Dr. Clemente Ivo Juliatto

Convidado Interno:
Prof. Dr. Mário Antonio Sanches


Prof.ª Dr.ª Maria Elisabeth Blanck Miguel
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Educação
Stricto Sensu

Ao meu marido Luciano e aos
meus filhos Anna Flora e Pedro:
pelo amor incondicional.

À minha irmã Tatiana:
pelo exemplo, ousadia e determinação.

Ao Professor Ricardo Tescarolo:
por me ensinar a unir
ciência e espiritualidade.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, irmãs e familiares, pelo amor, exemplo de vida e pelo trabalho no Complexo Pequeno Príncipe.

Aos meus colegas de trabalho — diretores, coordenadores, professores e colaboradores do Centro de Educação Infantil e das Faculdades Pequeno Príncipe — pela dedicação e competência que permitiram minha ausência para desenvolver a tese.

Ao grupo de professores do programa de pós-graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, pelo diálogo fecundo realizado durante as disciplinas e seminários.

Aos pensadores, educadores, aos autores das obras citadas, por me emprestarem suas ideias, descobertas e inquietações.

Aos professores componentes da Banca, pela disponibilidade de ler, corrigir e dialogar solidariamente, em busca da construção de um sentido para o educar e para o viver.

Quando a mera instrução dá lugar à verdadeira educação, algo especial acontece na vida dos atores que participam da cena educativa. Para o professor, descortina-se um horizonte totalmente novo, a partir do qual sua profissão passa a ser concebida como autêntica missão humanizadora. Para os alunos, abre-se o horizonte da vida em sua completude. Então, o saber serve não apenas para explicar o mundo, mas, transformado em sabedoria, indica o sentido da vida. Esse é o desafio espiritual da educação.

(JULIATTO, 2009)

RESUMO

Na entrada do terceiro milênio, emerge uma constatação desconcertante: a vida humana e a integridade do planeta estão em risco. Diante da gravidade da crise ora instalada, a presente tese tem como objetivo investigar criticamente o contexto da metamorfose civilizatória contemporânea, buscando estabelecer novos fundamentos para a educação e para a formação de professores. Para tanto, inicia apresentando a trajetória humana do *mythos* ao *logos*, descrevendo o processo de consolidação da visão de mundo moderna e suas consequências no âmbito da ciência e da educação. A partir dessa contextualização, que culminará com a problematização sobre as diferentes formas de insustentabilidade presentes no cenário atual, incluindo as dimensões ambientais, sociais, políticas, econômicas e científicas, apresenta o surgimento de novas matrizes conceituais que suscitarão a compreensão da emergência de uma nova etapa civilizatória: a Noosfera. Compreendendo os educadores como coparticipes desse processo evolucionário, buscará delinear os fundamentos Noéticos da educação — o Amor, a Transcendência, a Ética da Responsabilidade, a Criatividade e o Princípio Transformação — para, então, discorrer a respeito dos mesmos no âmbito da prática educacional e da ação didático-pedagógica. Ao propor um *logos* noético, busca restaurar algumas dimensões enfraquecidas pelo racionalismo moderno, reunindo a razão à sensibilidade, a materialidade à espiritualidade, assim como a imanência à transcendência. O trabalho dialoga com as obras de Chardin, Halévy, Laszlo, Lévy e Tarnas, além de Boff, Freire, Juliatto, Tescarolo, Machado, Saiani, Sanches, entre outros. A escolha do ensaio como estilo e da fenomenologia-hermenêutica como método assume o caráter interpretativo e provisório do conhecimento, buscando envolver a linguagem com a vida, numa perspectiva cocriadora e esperançosa para a educação. Nesse sentido, a escola assume sua condição não meramente como espaço (*tópos*), mas como projeto (*utopia*) de evolução.

Palavras-chave: Educação. Noética. Fenomenologia-Hermenêutica. Cocriação. Sustentabilidade.

ABSTRACT

At the beginning of the third millennium, a striking finding arises: human life and the integrity of the planet are at risk. Considering the seriousness of the crisis now installed, this thesis aims to critically investigate the metamorphosis of contemporary civilization, seeking to establish new foundations to education and teacher training. It is established the trajectory of human thinking, from *mythos* to *logos*, describing the consolidation process of modern worldview and its consequences in the context of science and education, that led to the questioning about different forms of unsustainability present in the current scenario, including the environmental, social, political, economic, and scientific dimensions. This work presents the outbreak of a new conceptual matrix that will propose a new comprehension on the emergence of a new stage of civilization: the Noosphere. Understanding how educators co-participate in this evolutionary process, it is outlined the fundamentals of Noetical education — Love, Transcendence, Ethics of Responsibility, Creativity, and Transformation Principle — in order to discuss about them in the context of educational practice and didactic-pedagogic action. Proposing a noetic *logo*, it is important to restore some dimensions weakened by modern rationalism, bringing together ratio and sensitivity, materiality and spirituality, immanence and transcendence. This work dialogues with the ideas of Chardin, Halévy, Laszlo, Lévy, Tarnas, Boff, Freire, Juliatto, Tescarolo, Machado, Saiani, Sanches, among others. The choice of the essay as a written style and the phenomenology-hermeneutics as investigation method, adopts the interpretation of knowledge in its temporary condition, trying to involve the language with life and the co-creative hopeful perspective with education. In this sense, the school takes its condition not merely as a place (*topos*), but as a project (*utopia*) of evolution.

Key-words: Education. Noetic. Phenomenology-Hermeneutics. Co-creation. Sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Mapa Conceitual da Estrutura da Tese	20
Figura 2- Os Quatro Espaços.....	91
Figura 3- <i>Cmap Tools</i>	134
Figura 4- Método do Arco.....	137

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
kWh	<i>Kilowatt-hora</i>
MP3	<i>Moving Picture 3</i>
MP4	<i>Moving Picture 4</i>
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PDA	<i>Personal Digital Assistants</i>
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
PUCPR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UFF	Universidade Federal Fluminense
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP	Universidade de São Paulo
WFP	<i>World Food Programme</i>
WWF	<i>World Wide Fund for Nature</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVOS DA TESE	18
1.1.1	Objetivo geral	18
1.1.2	Objetivos específicos	18
1.2	ESTRUTURA DA TESE	18
1.3	MAPA CONCEITUAL DA TESE	20
1.4	PERCURSO METODOLÓGICO	21
1.4.1	O ensaio como estilo	22
1.4.2	A fenomenologia-hermenêutica como método	24
2	METAMORFOSE CIVILIZATÓRIA: AS TRANSFORMAÇÕES DA CULTURA, DA CIÊNCIA E DA CIVILIZAÇÃO	27
2.1	A TRAJETÓRIA HUMANA DO <i>MYTHOS</i> AO <i>LOGOS</i>	29
2.2	O NASCIMENTO DO <i>LOGOS</i> MODERNO	34
2.3	A CONSOLIDAÇÃO DA VISÃO MODERNA: OS FUNDAMENTOS DO PARADIGMA TRADICIONAL DA CIÊNCIA	38
2.4	O PARADIGMA TRADICIONAL NA EDUCAÇÃO	39
3	A HERANÇA DO LOGOS MODERNO: A ASCENÇÃO DO HUMANO, O DECLÍNIO DO SAGRADO E A EXPLORAÇÃO DA TERRA ...	44
3.1	A INSUSTENTABILIDADE MODERNA	48
3.1.1	A biosfera ferida: a insustentabilidade ambiental	50
3.1.2	A sociosfera em desequilíbrio: a insustentabilidade social, política e econômica	52
4	A INSUSTENTABILIDADE DA CIÊNCIA E A BUSCA DE NOVAS MATRIZES CONCEITUAIS	58
4.1	OS ABALOS DA CIÊNCIA	60
4.1.1	A nova física	60
4.1.2	A evolução	62
4.2.	A EMERGÊNCIA DE NOVAS MATRIZES CONCEITUAIS	64
4.2.1	Da simplicidade à complexidade	65
4.2.2	Da estabilidade à instabilidade	70
4.2.3	Da objetividade à intersubjetividade	73

4.3	POR UMA NOVA COSMOVISÃO	77
5	PARA ALÉM DA MODERNIDADE: A EMERGÊNCIA DO ESPÍRITO	80
5.1	CHARDIN E O FENÔMENO HUMANO: O SURGIMENTO E EXPANSÃO DA VIDA	82
5.2	A EMERGÊNCIA DA CONSCIÊNCIA E A ASCENSÃO DO PENSAMENTO	84
5.3	O SURGIMENTO DA NOOSFERA: DA GEOGÊNESE À NOOGÊNESE	86
5.4	A REVOLUÇÃO NOÉTICA.....	87
5.5	A INTELIGÊNCIA COLETIVA	89
6	A MISSÃO HUMANA: UM CONVITE À COCRIAÇÃO CONSCIENTE	93
6.1	A MISSÃO DA EDUCAÇÃO.....	94
6.2	A MISSÃO DE FORMAR OS EDUCADORES	98
7	FUNDAMENTOS NOÉTICOS DA EDUCAÇÃO	100
7.1	O PRINCÍPIO AMOR.....	101
7.2	O PRINCÍPIO TRANSCENDÊNCIA	104
7.3	A ÉTICA DA RESPONSABILIDADE	107
7.4	A CAPACIDADE CRIATIVA	111
7.5	O PRINCÍPIO TRANSFORMAÇÃO	113
8	POR UMA ESCOLA COCRIADORA DA VIDA	116
8.1	O PRINCÍPIO AMOR NA ESCOLA	118
8.2	UTOPIA, TRANSCENDÊNCIA E VONTADE DE SENTIDO: A ESCOLA COMO PROJETO	122
8.3	O PRINCÍPIO RESPONSABILIDADE E A ÉTICA NA ESCOLA	124
8.4	A CAPACIDADE CRIATIVA NA ESCOLA.....	129
8.5	O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS E INOVADORAS	131
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	139
	REFERÊNCIAS.....	145

1 INTRODUÇÃO

Na entrada do terceiro milênio emerge uma constatação desconcertante: a vida humana e a integridade do planeta estão em risco. Atingida diretamente por tal condição, a Educação enfrenta o desafio de se repensar, de reorientar-se para que possa assumir um compromisso com a vida em todas as suas dimensões.

A despeito dos importantes avanços de ordem científica e tecnológica empreendidos ao longo da modernidade, o projeto de crescimento material ilimitado iniciado com a revolução industrial, e cultivado ao longo de todo o século XX, chega agora a um ponto de esgotamento.

A exploração de recursos naturais exigidos para a manutenção de níveis cada vez mais elevados de consumo exerce pressão crescente sobre a Terra, destruindo sistemas vitais dos quais dependem a humanidade e incontáveis outras espécies.

E, nesse contexto, conforme o alerta de O'Sullivan (2004, p.19), se estamos educando “para um mundo que leva à extinção dos seres vivos, precisamos reconsiderar as forças mais profundas em ação nos nossos programas educacionais”. Tal percepção, “implica inaugurar um novo patamar de civilização, mais amante da vida, mais eco amigável e mais respeitoso, dos ritmos, das capacidades e dos limites da natureza” (BOFF, 2012a, p.10).

Conforme Laszlo e Currivan (2010), ao conceber o mundo apenas como pano de fundo para a atividade humana, o modo de vida moderno acabou por saquear os recursos naturais da Terra, destruindo seus ecossistemas e despejando grandes quantidades de materiais tóxicos na atmosfera, nos oceanos e nos solos. Resultante de tais práticas predatórias, a degradação ambiental, social e humana atinge níveis alarmantes e em alguns casos terminais.

De acordo com Relatórios do *Worldwatch Institute* (1988, 2010), a intensidade da pressão exercida sobre o planeta vem aumentando exponencialmente: a cobertura das florestas tropicais está sendo reduzida em 15 milhões de hectares/ano; os lençóis freáticos secam em partes da África, China, Índia e América do Norte; os níveis de dióxido de carbono na atmosfera aumentaram cerca de 30% de 1850 a 1890 e podem saltar para 75% em 2060; 6 milhões de hectares de desertos estão sendo formados a cada ano; um em cada quatro mamíferos corre o risco de desaparecer devido à destruição de seu habitat, à caça e às mudanças climáticas; e, ainda, cerca de 15.000 das 50.000 espécies de plantas medicinais

catalogadas estão hoje em processo de extinção, ameaçadas pela destruição de habitat, cultivo predatório e poluição.

Tais indicadores confirmam a magnitude das modificações infligidas ao meio ambiente e que afetam não apenas a estrutura da sociedade, como também a química do planeta, seus biosistemas, sua topografia e estruturas geológicas (BERRY, 1991).

Tão assustadores, porém, quanto os dados referentes à biosfera, são as informações relativas à condição humana. De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), uma em cada oito pessoas deita-se para dormir com fome a cada dia, sendo que em 2012 o mundo contabilizou 870 milhões de pessoas famintas. Ainda que em termos relativos os dados referentes à subnutrição se apresentem em queda — de 14% da população mundial entre os anos de 2004 a 2006, para 12% no período de 2010 a 2012 (FAO, 2012) — os números são, ainda, preocupantes, revelando o descaso e abandono pela vida humana. Destaca-se, aqui, a advertência do prêmio Nobel de Ciências Econômicas e criador do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Amartya Sen, (2000, p.18) quando afirma que “a despeito de aumento sem precedentes na opulência global, o mundo atual nega liberdades elementares a um grande número de pessoas — talvez até mesmo à maioria”.

Tais indicadores refletem a gravidade da situação contemporânea, expondo a necessidade de uma profunda reflexão a respeito dos caminhos percorridos pela humanidade em seu percurso civilizatório, de maneira a imaginar caminhos possíveis para a *superação* da crise atual em direção a um avanço evolucionário.

Destarte, a constatação da crise e a perspectiva de contribuir para uma transformação civilizatória não tem como sentido o abandono, tampouco a negação das concepções e avanços erigidos ao longo da modernidade. Mas antes, relaciona-se à ideia de que a crise, tal como *situação-limite*, carrega a exigência da reflexão e da intervenção.

De acordo com Paulo Freire (1992), as situações-limites são os obstáculos ou barreiras que homens e mulheres — enquanto corpos conscientes — precisam vencer. Diante das mesmas, os seres humanos podem assumir diversas atitudes: percebê-las como obstáculo intransponível, como algo que não querem transpor ou, ainda, como algo que sabem que existe e precisa ser rompido e, nesse caso, empenham-se na sua *superação*.

Superar tem como sentido “ir além de, exceder, ultrapassar” (HOUAISS, 2007). Em nossa perspectiva, significa que não se nega a contribuição que a visão moderna, erigida ao longo dos últimos quinhentos anos, forneceu ao pensamento e à vida humana. Todavia, descarta o ponto de vista de que essa concepção — construída a partir da convergência de ideias e personalidades entrelaçadas pelos movimentos do Renascimento, da Reforma e da Revolução Científica, desembocando da Revolução Industrial e na consolidação do modo de produção capitalista (TARNAS, 2005) — seja completa e definitiva.

Conforme Nilo Ribeiro Junior, (2005, p.12), concomitantemente à velocidade do progresso científico, tecnológico, político e cultural empreendidos ao longo da modernidade, constata-se a invasão da racionalidade técnico-científica em todas as áreas da vida e das relações humanas, “tornando-as instrumentalizadas e submetidas à coisificação”.

Ao identificar a racionalidade e a produção científica com a produção da verdade, a modernidade excluiu outros domínios, outras dimensões do humano que antes, senão integrados, pelo menos se faziam presentes na produção de sentido (LUZ, 2001, p.78). Todavia, como bem coloca Polkinghorne (2001, p.36), a ciência “deveria ser parte da compreensão do mundo de todos. Ela não deveria privilegiar a perspectiva de ninguém”.

Ao favorecer a lógica da simplicidade, estabilidade e objetividade, características do método científico, o pensamento moderno enfraquece as dimensões peculiarmente humanas, subjetivas e éticas, que deveriam dar sentido à própria ciência e ao mundo criado por ela. E, partícipe desta lógica, a educação não sairá ilesa. Como denunciam Bolsanello e Bolsanello (1986),

sou um sobrevivente de um campo de concentração. Meus olhos viram o que nenhum homem deveria ver. Câmaras de gás construídas por engenheiros FORMADOS; crianças envenenadas por médicos FORMADOS; recém-nascidos mortos por enfermeiras TREINADAS, mulheres e bebês fuzilados e queimados por graduados de COLÉGIOS e UNIVERSIDADES. Assim, tenho minhas suspeitas sobre a educação. Meu pedido é: ajudem seus alunos a tornarem-se humanos. Seus esforços nunca deverão produzir monstros treinados, psicopatas hábeis, Eichmanns educados.

Diante da *banalidade do mal* (ARENDT, 2011) que tomou conta da civilização moderna, já não parece mais possível que nos eximamos de realizar uma reflexão consciente e responsável acerca do papel da educação e, especialmente, da prática

docente. Urge, pois, à semelhança de Macrez (2011), um questionamento a respeito dos meios formativos capazes de educar os seres humanos para que assumam suas responsabilidades como cidadãos do mundo, levando-os a amar e respeitar a vida, ultrapassando a perspectiva eminentemente técnica e utilitarista subsumida pela educação.

Conforme observa Behrens (2005), no transcorrer dos séculos XVIII e XIX, os pressupostos vigentes no pensamento newtoniano-cartesiano extrapolaram o universo das ciências exatas e passaram a dominar as ciências sociais e humanas, influenciando profundamente a educação. Pensada como resposta à necessidade de elevado grau de desenvolvimento industrial, a educação passou a privilegiar os conteúdos científicos e técnicos, bem como os conhecimentos de aplicação prática, em detrimento de uma formação integral (JULIATTO, 2009).

Tal reflexão é compartilhada por Moraes (1998, p.51), ao constatar que a escola atual continua influenciada “pelo universo estável e mecanicista de Newton, pelas regras metodológicas de Descartes, pelo determinismo mensurável, pela visão fechada de um universo linearmente concebido”. Uma escola na qual o professor deposita o conhecimento sobre o aluno, de forma transmissiva e autoritária.

Todavia, conforme adverte Juliatto (2009, p.21), a missão educacional ultrapassa a dimensão da instrução, cuja tarefa é preparar a pessoa para ganhar a vida. Educar é mais do que isso: “é preparar a pessoa para viver”.

É, pois, na esperança de contribuir para o florescimento de uma nova etapa civilizatória, e reconhecendo a necessidade de comprometer a educação com a vida, que almejamos um novo sentido para a educação e para a formação de professores.

Buscando incorporar as dimensões silenciadas pelo racionalismo moderno, bem como integrar a consciência e a responsabilidade humana num projeto de evolução, elegemos a Noética como a categoria central para esta pesquisa. Assim, ao longo deste trabalho, desenvolver-se-ão argumentos para sustentar a tese da **Noética como fundamento emergente para a Educação**.

Do grego *noûs*, *noû*, a Noética se refere à faculdade de pensar, inteligência, sabedoria, reflexão, espírito, discernimento. De acordo com Houaiss (2007), foram os filósofos da Grécia Antiga os primeiros a buscarem uma explicação para o *noûs*, os fenômenos da consciência, do conhecimento e do eu.

Todavia, o florescimento moderno desta concepção se deve às contribuições do filósofo, paleontólogo e teólogo Teilhard de Chardin que, na década de 1940,

buscou sistematizar a compreensão a respeito do processo de evolução do pensamento e da consciência humana.

Para Chardin (1970), a Noosfera representa a camada formada pelas ideias, pelo pensamento humano. Ao analisar a gênese e expansão da vida, o pensador francês intuiu a existência de um único e vasto processo que culmina na edificação dos sistemas nervosos: do surgimento da geogênese, biogênese, psicogênese, para, enfim, chegar à noogênese. Nesse sentido, surge uma nova perspectiva que considera

não só o pensamento a fazer parte da Evolução como uma anomalia ou um epifenômeno; mas a Evolução tão redutível e identificável a uma marcha para o Pensamento que o movimento da nossa alma é a expressão e a medida dos próprios progressos da Evolução. O Homem a descobrir, segundo a vigorosa expressão de Julian Huxley, que *ele próprio não é mais do que a Evolução que se tornou consciente de si mesma* (ibidem, p.237).

Em virtude das propriedades biológicas do pensamento, os seres humanos se encontram num ponto singular que “domina a fração inteira do Cosmos atualmente aberta à nossa experiência. Centro da perspectiva, o Homem, ao mesmo tempo *centro da construção do Universo*” (ibidem, p.07).

Partindo da concepção teilhardiana, Marc Halévy — pesquisador das ciências da complexidade, discípulo do Nobel de Química Ilya Prigogine — postulará um sentido inovador para a existência humana: dar a luz à Revolução Noética. Segundo o autor, vivemos hoje na Terra o surgimento de um novo grau: “graças ao homem e por ele, a vida pode começar a dar à luz o espírito” (HALÉVY, 2010, p.14).

A partir do húmus sociosférico, vivemos a germinação da árvore noosférica e, diante deste desafio, há dois cenários possíveis: o fechamento da humanidade na sociosfera, e seu possível definhamento, ou a tomada de consciência de que somos parte do cosmos e temos um papel que nos supera infinitamente (ibidem).

Portadora da revolução Noética, a existência humana ganha um novo sentido, tornando-se mensageira de uma responsabilidade cósmica, pois a partir do momento em que o ser humano atravessou o limiar da consciência reflexiva, “ele mesmo dirige o destino da evolução do mundo e de suas forças, tomando sempre mais em suas mãos o próprio destino, dentro do mistério da liberdade” (ZILLES, 2001, p.63).

Assim, conforme pondera Ervin Laszlo — filósofo da ciência, teórico de sistemas e fundador com Francisco Varela, Edgar Morin, XIV Dalai Lama, Václav

Havel, e vários outros teóricos, do Clube de Budapeste — mediante a intensidade da crise ora vivida, é preciso desenvolver a visão e a consciência necessárias para que se possa viver “sábia e responsabilmente num mundo cada vez mais globalizado e em delicado equilíbrio que aguarda a nossa resposta criativa” (1999, p.13).

Portanto, ao situarmos a Noética como um novo fundamento, estamos propondo uma nova dimensão de escolha, criação, consciência, responsabilidade e, acima de tudo, busca de esperança para a Educação.

1.1 OBJETIVOS DA TESE

1.1.1 Objetivo geral

Investigar criticamente o contexto da metamorfose civilizatória contemporânea, propondo novos fundamentos de base Noética para a educação e para a formação de professores, de modo a comprometer a escola com a missão cocriadora da vida.

1.1.2 Objetivos específicos

- a) descrever a trajetória humana do *mythos* ao *logos* racional moderno;
- b) reconhecer as diversas formas de insustentabilidade contemporânea;
- c) discernir as consequências da metamorfose civilizatória sobre a vida e a educação;
- d) analisar o surgimento de novas matrizes conceituais e seus impactos na emergência de um novo paradigma civilizatório;
- e) estabelecer os fundamentos noéticos e seus desdobramentos para a educação escolar.

1.2 ESTRUTURA DA TESE

O ponto de partida será a apresentação do contexto da Metamorfose Civilizatória: as transformações da cultura, da ciência e da civilização. Para tanto,

iniciar-se-á apresentando a trajetória humana do *mythos* ao *logos*, analisando o processo de consolidação da visão de mundo moderna a partir dos fundamentos do paradigma moderno da ciência, para chegar à análise dos impactos dessa visão no âmbito da educação.

A partir dessa contextualização, que culminará com a exposição da herança do logos moderno — a ascensão do humano, o declínio do sagrado e a exploração da terra — será delineada uma primeira categoria de análise, a insustentabilidade, incluindo as dimensões ambientais, econômicas, políticas e sociais.

Em seguida, serão apresentadas as matrizes conceituais emergentes, como a nova física, a evolução, as noções de complexidade, instabilidade e intersubjetividade que questionam a hegemonia dos conceitos de simplicidade, estabilidade e objetividade, considerados pilares do *logos* racional e do pensamento científico moderno.

A partir da descrição dessas novas matrizes, abordar-se-á a emergência de uma nova visão de mundo — da cosmologia da dominação à cosmologia da transformação — para, em seguida, contextualizar o surgimento de um novo grau na escala cósmica da complexidade: a Noosfera.

A emergência dessa nova camada compromete os seres humanos numa nova dimensão: a tomada de consciência de que são parte do cosmos e possuem um papel que os supera infinitamente, exigindo ultrapassar as bases antropocêntricas, cientificamente simplistas e redutoras de uma sociosfera assentada na acumulação de bens materiais e na espoliação da natureza. Implica, assim, a busca de um novo sentido e de um projeto que transcendam a própria humanidade, compreendendo o seu papel de cocriadora consciente em cumprimento de uma missão cósmica.

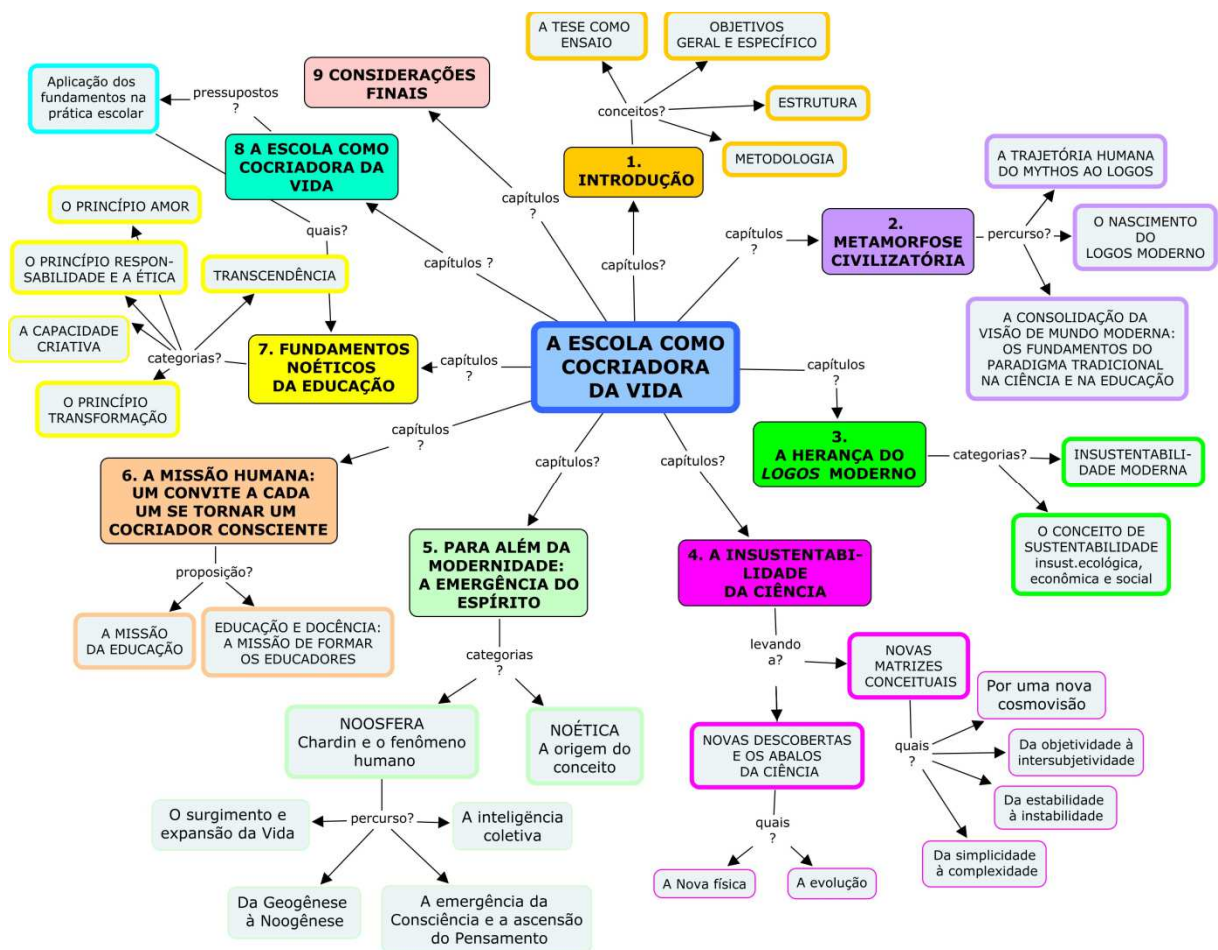
A partir da compreensão dessa missão, definir-se-á uma missão inovadora para os educadores: participar da emergência da Era Noética. Para tanto, nos capítulos finais, serão apresentados os Fundamentos Noéticos da Educação: o Princípio Amor; a Transcendência; a Ética da Responsabilidade; a Criatividade; o Princípio Transformação. A partir da compreensão desses atributos, serão descritos os pilares para a Educação Noética, de forma a sustentar a ideia da escola como cocriadora da vida.

1.3 MAPA CONCEITUAL DA TESE

O mapa conceitual, a seguir, apresenta a estrutura da tese, relacionando os capítulos e conceitos abordados, visando oferecer uma noção do trajeto investigativo percorrido pelo pesquisador a partir a descrição dos fundamentos clássicos e modernos do pensamento, até chegar à proposição dos fundamentos noéticos para a educação e para a formação de professores.

Para a elaboração do mapa, foi utilizada a ferramenta *Cmap Tools*, versão 5.04.02, do *Institute for Human and Machine Cognition*.

Figura 1: Mapa Conceitual da Estrutura da Tese



Fonte: o autor, 2013

1.4 PERCURSO METODOLÓGICO

*Não podemos resolver um problema
por meio de uma maneira de
pensar igual àquela que deu lugar
ao mesmo problema.*

Albert Einstein

Para podermos fazer frente aos desafios do terceiro milênio, será preciso empreender mais do que discretas mudanças em nossa racionalidade atual. Conforme Laszlo (1999), tal enfrentamento exige uma transformação, um tipo de raciocínio apoiado em outras maneiras de perceber os valores e um modo de vida e de comportamento renovados.

Pressupõe, enfim, um conhecimento capaz de incluir dimensões desconsideradas ou suprimidas pela ciência e pelo racionalismo (aqui compreendido como o modo de pensar que atribui valor ‘somente à razão’) moderno.

Para Morin (2004), nossas sociedades já estão na época histórica, todavia o pensamento humano ainda se encontra em sua pré-história. Nesse sentido, o autor destaca a necessidade de uma reforma do pensamento, de maneira a poder captar as dimensões do todo e do complexo, as relações e inter-relações, a apreensão dos fenômenos em sua perspectiva multidimensional, respeitando a diversidade ao lado da unidade.

O desafio do pensamento complexo reside no duplo desafio da religação e da incerteza: é preciso religar o que era considerado como separado, ao mesmo tempo é preciso fazer com que as certezas interajam com as incertezas. Tal reforma implica a substituição da lógica clássica por uma dialógica “capaz de conceber noções simultaneamente complementares e antagônicas” (idem, 2002, p.18).

Nessa perspectiva, a *educação do futuro* deve ao mesmo tempo utilizar os conhecimentos existentes, superar as fragmentações decorrentes da especialização, bem como identificar a “falsa racionalidade”, ou seja, a racionalização abstrata e unidimensional (idem, 2001, p.40).

A educação retoma, assim, o sentido original de do latim *educare* (alimentar, cuidar, criar) e *educere* (conduzir para, modificar um estado), animando-nos a assumir sua potencialidade transformadora.

Transformar supõe, nesse sentido, abrir espaço para a inclusão de novos conhecimentos e perspectivas, conservando, entretanto, o que já existe e está estabelecido como conhecimento pertinente, justificado e necessário.

Tais considerações conduzem a uma reflexão a respeito das normas e limites pertinentes à produção do conhecimento no âmbito acadêmico de maneira a buscar caminhos capazes de reaproximar a produção do conhecimento e sua escrita à inextricável complexidade e subjetividade presentes nos enredos da vida social e humana.

1.4.1 O ensaio como estilo

Realizando uma crítica à escrita acadêmica tradicional, Sarlo (2012) observa que, a partir da década de 1960, os discursos dominantes nas ciências sociais tornaram-se altamente tecnicizados, de tal forma que as técnicas de investigação passaram a condicionar o caráter da escrita. Assim, seguindo regras estritamente definidas, a prosa acadêmica fala de modo impessoal, de maneira a abrigar-se de qualquer perspectiva mais subjetiva, inventiva, poética e criativa, acreditando, ainda, em produzir verdades eternas.

Todavia, a facilidade de acesso e armazenamento de informações, bem como a imobilização de algumas rotas que se impõem como vias únicas para acesso ao conhecimento nas mais diversas áreas, indagam os cientistas contemporâneos. A constatação da ineficiência do excesso de referências, a necessidade de desconstrução de estigmas que impedem a busca de novos caminhos ou, ainda, a percepção de que o método recomendado não possibilita dar vazão ao pensamento, impõe o questionamento a respeito do desgaste e da insuficiência da metodologia atual para lidar com a complexidade das relações humanas (RODRÍGUEZ, 2012).

Em tal contexto, o ensaio surge como uma modalidade de redação capaz de contribuir para a enunciação das ciências sociais.

Essays, conforme Barros (2011), é o título dado por Montaigne a uma coleção de 107 peças, publicadas em 1580. Etimologicamente o termo se relaciona aos radicais latinos *exagium* (pesar) e *exigere* (testar) e, em francês, a *essayer* (colocar à prova) e *essai* (tentativa). O termo carrega a ideia de tentativa de ação especulativa e interpretativa, portando uma natureza fortemente dialogal. Conforme

o autor, “é processo de construção de sentido em que os envolvidos são coautores de um conteúdo *negociado* e efetivado no ato de formulação e recepção textuais” (ibidem, grifo do autor, p.01).

O ensaio coloca em questão as fronteiras, atravessando a distinção entre ciência, conhecimento, objetividade e racionalidade, por um lado, e arte, imaginação, subjetividade e irracionalidade, por outro. E são precisamente os questionadores de fronteiras os que, ao ensinar-nos a olhar, pensar e falar de outro modo, possibilitam ampliar o âmbito do visível, do pensável e do dizível (LARROSA, 2003).

A escrita, uma vez fossilizada, é figura “de caminho reto”, enquanto que o ensaio seria “figura de caminho sinuoso”, caminho que se adapta aos acidentes do terreno. Assim, “o ensaísta é aquele que ensaia, para quem o caminho e o método são propriamente ensaio”, para quem *o caminho se faz ao caminhar* (ibidem, p.112).

Segundo Ribetto (2009), se a escrita acontece como ensaio, a pesquisa já é, de saída, um ensaio. Por isso,

penso o ensaio como uma maneira de fazer, uma arte de dizer. Como uma possível maneira de fazer pesquisa no cotidiano da educação. Como uma possível maneira de dizer- escrever- pesquisar no cotidiano da educação. Um saber-dizer como saber-fazer que não produz verdades, mas efeitos (ibidem, p.20).

Nessa perspectiva, situamos o estilo desta tese como **ensaio**, cuja finalidade é contribuir para a práxis educacional, ou seja, a intervenção reflexiva na realidade com vistas à sua transformação.

A escolha pelo ensaio se justifica pela compreensão de que o trabalho investigativo aqui empreendido se encaixa na perspectiva de uma “proposta criativa, emanada de impressões pessoais da realidade e interpretações de referências que se descrevem em uma relação interpessoal”, tal qual definido por Rodríguez (2012).

Reforça-se, assim, a compreensão de que na ciência social, a observação da realidade possa dar lugar a um trabalho metaliterário, qual seja, a costura de um percurso argumentativo que se faz a partir do processamento de outros escritos (ibidem). Destarte, o texto aproxima-se da perspectiva narrativa no sentido da descrição do processo evolutivo do pensamento da pesquisadora, a partir da interpretação de outros textos.

Comporta, portanto, a ideia de uma reflexão pessoal, situada no tempo e no espaço, admitindo o caráter provisório e temporário do conhecimento. Afinal,

conforme Rodríguez (2012, p.33), a escrita científica pode surgir da necessidade de expressar uma compreensão própria que, portanto, não é uma verdade absoluta, mas uma “*tentativa* de verdade absolutamente subjetiva”.

Assim, na tentativa de comprometer a linguagem com a vida, integrando à produção científica dimensões que extrapolam a rigidez e impessoalidade presentes na redação científica tradicional, é que foi eleito o **ensaio** como modalidade de escrita.

1.4.2 A fenomenologia-hermenêutica como método

Quanto à metodologia, esta pesquisa vale-se de uma **abordagem fenomenológico-hermenêutica**.

A fenomenologia ampara-se na perspectiva heideggeriana, que parte da historicidade e temporalidade do ser, buscando a compreensão para o *dasein*, i.e., “o modo de ser do homem no mundo”. Sugere, assim, o rompimento das dicotomias sujeito-objeto, essência-aparência, corpo-alma, propondo a compreensão menos como conhecimento e mais como um “inserir-se no mundo” (HERMANN, 2002, p.32-37). Nesse contexto, a compreensão do mundo ocorre, como hermenêutica, dentro de um projeto interpretativo que se efetua pela linguagem.

Esse ponto de vista reconhece a necessidade de uma metodologia que possa incorporar os atributos da autoconsciência, da comunicação simbólica e da agência moral presentes nos enredos da vida social. Assim, os critérios de cientificidade impostos às ciências sociais devem considerar a peculiaridade de que as mesmas lidam com fatos pré-interpretados, necessitando que o pesquisador desenvolva um tipo de enfoque que tem a forma da compreensão da compreensão - “longe de inventariar fatos, é colocado diante da necessidade de estabelecer um diálogo com o que estuda” (OLIVA, 2001, p. 25).

À luz dos requisitos de uma visão epistemológica tradicional, o que é *compreensão da compreensão* deve ser encarado mais como “um problema de intertextualidade, sujeito a ser tratado com ‘circularidade hermenêutica’, do que como um processo por meio do qual se tenta colocar uma teoria em correspondência com as ‘realidades’ estudadas” (ibidem, p.26).

Conforme explicita Cardoso (1971, p.03-05), numa epistemologia cartesiana, o método se reduz a um conjunto de regras que por si só garante a obtenção dos resultados desejados. Não obstante, a ciência contemporânea não se satisfaz mais com tal epistemologia, colocando em questão a validade dos procedimentos estabelecidos e seu emprego para o problema em estudo. Nesse sentido, o processo de teorização não é “um reflexo direto e mecânico da realidade no plano do pensamento, bem como as teorias não são verdades reveladas”. Estas refletem sempre o resultado de um trabalho complexo para conhecer seu objeto.

A ideia de uma abordagem metodológica específica para as ciências sociais e humanas não é nova. Já em meados do século XIX, Wilhelm Dilthey defendia que o mundo comportava três grandes realidades: a mecânica, a orgânica e a humano-histórica, sendo que esta última seria irreduzível aos métodos de explicação naturalistas. Em 1883, Dilthey publica o primeiro volume da *Introdução ao estudo das ciências humanas*, obra em que o filósofo procura assegurar uma independência de método às ciências do homem ou ciências do espírito (*Geisteswissenschaften*). O autor afirmava, então, que os métodos das ciências humanas deveriam ser hermenêuticos ou interpretativos.

A hermenêutica, do grego *hermeneutikós*, relativo à explicação, no sentido de tornar claro, aclaração, foi durante muito tempo uma subdisciplina da filologia. Ela se desenvolveu em torno da questão da autenticidade dos textos cristãos, ocupando-se da revisão de seus conteúdos, tendo como objetivo encontrar a significação dos documentos (BAUMAN, 2007).

Desde cedo, a arte da interpretação seguiu uma série de regras. E do debate das mesmas, das distintas orientações acerca da interpretação de obras de extrema importância, da necessidade de fundamentar essas regras, nasceu a ciência hermenêutica, que consiste no “*corpo de ensinamentos sobre a arte (Kunstlehre) da interpretação de monumentos literários*” (DILTHEY, 1999, p.16).

O ressurgimento dessa concepção filosófica se deve em grande parte às contribuições de Hans-Georg Gadamer que, na década de 60, retoma a concepção hermenêutica a partir das obras de Heidegger. Para Gadamer (2008, contracapa) a hermenêutica é entendida como um “constante entrar-em-diálogo com o texto”, sendo o ‘compreender’ um fenômeno universal, fundamento não apenas dos textos da tradição, mas de todo e qualquer saber humano.

Segundo Hermann (2002, p.15), a hermenêutica moderna surge como forma de oposição à pretensão de haver um único caminho de acesso à verdade. Nesse sentido, pretende demonstrar a inviabilidade de manutenção do monismo metodológico positivista, trazendo a perspectiva do interpretar e de produzir sentido, bem como a impossibilidade de separar o sujeito do mundo objetivado.

Em tal perspectiva, admite outra racionalidade, na qual o fundamento da verdade não se encontra nem nos dados empíricos, tampouco numa pretensa verdade absoluta. É, antes, “uma racionalidade que conduz à verdade pelas condições humanas do discurso e da linguagem” (ibidem, p.20).

No domínio das abordagens qualitativas, a hermenêutica se coloca como alternativa no sentido de uma mudança de eixo: da descrição do mundo, que se configura como a tarefa central da metafísica moderna, para a interpretação do mundo.

Conforme Sanches (2004), a relevância da hermenêutica para a compreensão do sentido da existência humana decorre da tomada de consciência de que a compreensão acerca do mundo que nos rodeia se dará sempre a partir do ponto de vista do observador humano.

Partindo da concepção do ser humano como ‘ser-no-mundo’, a hermenêutica busca reunir a individualidade à percepção do contexto. Assim, para compreender o fenômeno privilegiado nesta pesquisa — a Noética como fundamento emergente para a Educação — buscar-se-á compreender a trajetória civilizatória humana, em seu percurso do *mythos* ao *logos* moderno, buscando problematizar o contexto contemporâneo de maneira ressignificá-lo a partir de uma racionalidade renovada, que considere o ser humano como sujeito cocriador das realidades e da vida. A partir desta compreensão, buscar-se-á descrever os atributos noéticos e seus desdobramentos sobre a prática educacional.

2 METAMORFOSE CIVILIZATÓRIA: AS TRANSFORMAÇÕES DA CULTURA, DA CIÊNCIA E DA CIVILIZAÇÃO

Nas décadas iniciais do século XXI, não parece exagero afirmar que a humanidade está *condenada* a reformular seu modelo civilizatório. O termo condenado é aqui utilizado em seus múltiplos sentidos.

Condenado é aquele que foi declarado ou reconhecido como culpado. É, também, atribuído ao que está perdido ou em estado desesperador, prestes a desmoronar e sem possibilidade de recuperação (HOUAISS, 2007).

Conforme Boaventura de Sousa Santos (2000, p.41), constata-se hoje um clima de perplexidade no ar e a sensação de que se habita um intervalo do tempo entre um presente quase terminado e um futuro ainda não nascido. Para o pensador português “vivemos, pois, numa sociedade intervalar, uma sociedade de transição paradigmática”. Tal percepção é compartilhada por O’Sullivan (2004, p.44) quando observa que a humanidade enfrenta na atualidade “uma fase de transição profunda na história, que se estende da escala planetária à escala Humana”.

Em meio a essas percepções, é possível falar em metamorfose. Tomada como metáfora, a metamorfose se refere à transformação de forma, natureza e estrutura vividas pela Terra e pela humanidade no contexto contemporâneo (TESCAROLO, 2010 b).

Uma transformação desta ordem afeta a vida em suas múltiplas dimensões. Convulsiona as instituições sociais, políticas e econômicas que constituíram a base do estado moderno. Revela-se pelo acelerado estado de degradação que atinge a terra, a água, o ar, o solo, a biodiversidade, as florestas, a energia etc. Subverte o sonho iluminista que acreditou ser capaz de estabelecer uma sociedade em que não haveria mais miséria e injustiça.

Para muito além da esperança de progresso e desenvolvimento, a economia, a política, a cultura e a globalização seguem um curso que não pode mais ser considerado sustentável em decorrência dos níveis de pilhagem de recursos naturais, de geração de desigualdades e conflitos étnicos e outros esgarçamentos sociais que se produz (BOFF, 2012a).

O reconhecimento de que chegamos a um ponto crítico, incita-nos a refletir a respeito dos caminhos da educação e de nossa responsabilidade como educadores, implicados nessa metamorfose. Em tal contexto, urge buscar um novo *paradigma*

civilizatório, comprometido com a vitalidade da Terra, a dignidade e perpetuidade da espécie humana e de todas as demais espécies.

O conceito de paradigma — do grego *parádeigma*: modelo, padrão — ganhou evidência na história recente com a publicação do livro *A estrutura das revoluções científicas* de Thomas Kuhn, em 1962. Na obra, Kuhn usa *paradigma* em sentidos amplos e diversos, o que é revelado pelo próprio autor, quando menciona os apontamentos de uma leitora e sua advertência de que o termo havia sido usado, no texto original, com pelo menos 22 sentidos diferentes (KUHN, 2007, p.228).

Perante essa situação, Kuhn (*ibidem*) admite a necessidade de rever o uso do conceito. Sugere, então, que, dos inúmeros sentidos atribuídos, dois precisariam ser mantidos. No primeiro, paradigma é usado para se referir a uma estrutura conceitual, partilhada por uma comunidade de cientistas, proporcionando-lhes modelos de problemas e de soluções. Nesse caso, o termo mais apropriado, segundo o próprio Kuhn, seria *teoria* ou, ainda, matriz disciplinar. O segundo sentido refere-se ao conjunto de crenças e valores sobre o mundo subjacentes à prática científica.

Ao refletir sobre estas diferenças, Vasconcellos (2002) atenta ao fato de que, quando trabalhamos em ciência, nós o fazemos sempre a partir de nossos pressupostos, nossa maneira de ver a natureza, nossa visão do objeto a ser trabalhado. Falar de mudança paradigmática na ciência significa, assim, falar de mudanças profundas de visão ou concepção de mundo e de atividade científica.

Numa perspectiva ampliada, o paradigma é entendido como

um conjunto articulado de visões da realidade, de valores, de tradições, de hábitos consagrados, de ideias, de sonhos, de modos de produção e de consumo, de saberes, de ciências, de expressões culturais e estéticas, de caminhos ético-espirituais (BOFF, 2012a, p.76).

Tal conjunto, criando uma visão sistêmica, é denominado também de cosmologia, que significa uma visão geral do universo, da Terra, da vida e do ser humano, que serve de orientação para as pessoas e para as sociedades (*ibidem*, p.76-77). E, conforme observa O' Sullivan (2004, p.29), “o que realmente falta na teoria educacional moderna é uma perspectiva abrangente e integrada”, uma cosmologia.

Todavia a perspectiva de uma transição paradigmática necessita reconhecer as conquistas extraordinárias obtidas pela modernidade, dentre as quais o

surgimento da democracia, o avanço na enunciação dos direitos humanos, o crescimento e diferenciação das ciências empíricas que proporcionaram melhorias essenciais em todas as áreas do conhecimento e da existência humana. Assim, a ideia da transformação implica na transcendência, mas ao mesmo tempo na inclusão e conservação de conhecimentos e pressupostos que foram se acumulando ao longo da trajetória do pensamento e da ação humana.

Para compreendermos, pois, a profundidade e extensão da metamorfose civilizatória contemporânea, será necessário revisitar a história da civilização ocidental, de modo a se compreender as visões de mundo que se sucederam até chegarmos ao momento atual.

Em tal contexto, valemo-nos de Capra (1997) quando observa que para entender nossa multifacetada crise “é preciso adotar uma perspectiva extremamente ampla e ver a nossa situação no contexto da evolução cultural humana”. Tal consideração remete à compreensão de que a humanidade e o planeta já passaram por inúmeros eventos-limite, mas que a crise, conforme sabiamente descrita pelo vocábulo chinês *wei-ji*, representa ao mesmo tempo “perigo” e “oportunidade” (ibidem, p.24).

Nesse sentido, acompanhar a trajetória do pensamento ocidental, da pré-história à contemporaneidade, permite reconhecer a grandeza do pensamento, da ciência e da ação humana, trazendo à tona nossas responsabilidades de educadores-pesquisadores, cocriadores da vida.

2.1 A TRAJETÓRIA HUMANA DO *MYTHOS* AO *LOGOS*

Há cerca de um milhão de anos, os primeiros bandos nômades se espalharam da África à Eurásia, vivendo da coleta, posteriormente da caça, improvisando armas e ferramentas. Esses povos paleolíticos ocupavam territórios em comum, possuindo uma liderança informal baseada na personalidade, força e habilidades guerreiras. Suas tecnologias eram simples, mas eficazes, servindo para caçar, guerrear, acender o fogo, construir abrigos, bem como para os rituais associados ao nascimento, maturidade e morte (LASZLO, 2001, p.28).

A passagem do Paleolítico ao Neolítico ocorreu de forma gradual. No decurso de uma ou duas dezenas de milênios, os seres humanos partilharam a terra entre si

e nela se arraigaram. Com o passar do tempo a amplitude dos deslocamentos diminuiu, tornando-se necessário tirar o melhor proveito possível de domínios cada vez mais limitados. Sob a pressão desta necessidade, surgiu a ideia de conservar e de reproduzir no próprio lugar o que antes era preciso obter longe, dando início, assim, à nossa história cultural.

De acordo com Bronowski (1992), a Revolução Neolítica teria início a partir de uma escolha que alterou para sempre o modo de vida anterior: o abandono do nomadismo para a vida na aldeia.

Com a domesticação das plantas e dos animais surgiram as inovações técnicas, dando fundamento a princípios científicos. Para o autor, essas invenções constituíram um conjunto de artefatos modestos (como a agulha, o jarro, a pá, a linha, a laçada, o anzol, o prego, o parafuso, o botão, a roda) mas tão engenhosos e importantes na escalada humana quanto qualquer equipamento da física nuclear. “A riqueza deriva da interação entre as invenções; a cultura é uma multiplicadora de invenções, na qual o surgimento de um novo artefato aperfeiçoa e amplia o poder dos outros” (ibidem, p.74).

Não obstante, para além de seu uso instrumental, o uso das novas tecnologias acarretaria uma transição de grande importância na cultura de nossos antepassados.

Ao lado do rico conhecimento zoológico e botânico, necessário à sua sobrevivência, os povos neolíticos desenvolveram uma visão de mundo abrangente em suas dimensões e animista na substância. Para estes, o espírito e a matéria, o mundo real e o mundo onírico constituíam unidades, e o mundo todo tinha uma dimensão sagrada (LASZLO, 2001).

Nesse contexto *mythico* o indivíduo via a si mesmo como pertencente a um universo dinâmico, com forças e entidades visíveis e invisíveis, considerando-se parte essencial do clã, que por sua vez estava inserido na Natureza e era governado por forças cósmicas. A Natureza e os seres humanos não existiam em separado, tampouco em oposição (ibidem).

Os sistemas líticos de crenças eram apropriados ao modo de vida e às relações das pessoas com o ambiente. Assim, no estágio paleolítico de coleta de alimentos, caça e pesca, o princípio masculino foi dominante.

Já no neolítico, cuja produção baseava-se na agricultura, ocorre a ascendência ao princípio feminino, refletindo as relações da lavra e do pastoril com a

Terra, a alma do mundo, da comunidade do ser, do mistério e da ambiguidade, da imaginação e da criatividade, da emoção e do instinto, da Natureza e da mulher. (TARNAS, 2008, p. 468). Conforme constata Ribeiro Junior, W (2012), a presença de estatuetas femininas com traços esquemáticos e sinais de gravidez em diversos sítios neolíticos sugere um paralelismo entre a fertilidade da mulher e a da terra, essencial para uma cultura economicamente baseada na agricultura.

Com o passar dos séculos, as aldeias líticas agruparam-se em unidades sociais mais amplas, com estruturas hierárquicas e rígidas disciplinas, dando origem aos impérios arcaicos surgidos na Babilônia, Egito, China e Índia. Essas novas formas de organização social geraram modificações nos valores e na visão de mundo. Mais uma vez, a dominação masculina assumirá sua hegemonia, substituindo a mãe-Terra pelos deuses celestes, por uma hierarquia de deidades.

Todavia, com a introdução da tecnologia do ferro, as estruturas sociais e os valores das civilizações teocráticas sofreram transformações profundas. Foram os gregos os primeiros a sistematizar essa nova concepção de mundo e de realidade. Contudo, os primeiros filósofos das cidades-Estado gregas reconheciam, ainda, a Natureza e as divindades como entidades entrelaçadas. Tal concepção é claramente percebida na principal declaração atribuída a Tales de Mileto: “Tudo é água e o mundo está cheio de deuses” (TARNAS, 2005, p.34).

Com o tempo, os filósofos gregos começaram a substituir os conceitos míticos por teorias baseadas na observação e elaboradas pelo raciocínio. O pensamento grego empenhava-se em descobrir uma explicação natural para o Cosmos por meio da observação e do raciocínio e, em pouco tempo, essas explicações começaram a desfazer-se de seus componentes mitológicos, dando início a era do *logos*.

A descoberta do *logos*, realizada pelos pré-socráticos mais de 4 mil anos após o aparecimento das primeiras civilizações, só seria consolidada posteriormente, entre os séculos V a.C e IV a.C, com Sócrates, Platão e Aristóteles.

Sócrates foi quem primeiro elaborou de forma clara a ideia de que é necessário justificar as proposições por meio da demonstração, tendo como fio condutor o argumento. O filósofo buscou conhecer o que havia de comum em todos os atos virtuosos para extrair deles um guia para a conduta de vida. Para ele, sem as constantes imutáveis, que transcendiam os caprichos das intuições políticas, os seres humanos não possuiriam uma base sólida para apurar os valores verdadeiros.

Assim, as ideias serviriam tanto de base para a dimensão científica, como para a dimensão ética.

Baseado na aparente imutabilidade e independência das formas e ideias (*archai*), Platão elaborou uma teoria do conhecimento. Para o filósofo, as formas arquetípicas seriam primordiais, ou seja, não constituiriam abstrações, mas sim possuiriam uma “qualidade de ser, um grau de realidade superior ao do mundo concreto” (TARNAS, 2005, p.20).

Dessas formulações, extrair-se-ia a concepção de que o conhecimento real deriva das ideias (*episteme*) e que o conhecimento derivado dos sentidos seria mera opinião (*doxa*). Assim, as ideias constituiriam elementos básicos, tanto para uma ontologia (teoria da existência) quanto para uma epistemologia (teoria do conhecimento).

A *doxa* não é considerada pelos gregos como forma legítima de conhecimento, sendo rotulada como ‘senso comum’. Ainda que não seja um conhecimento revelado, apoia-se nas sensações e não no raciocínio exercido sobre elas. Assim como o mito, é um conhecimento imediato, não mediado pela razão (VASCONCELLOS, 2002, p.54).

A epistemologia passa, assim, a ser referida como a teoria do conhecimento válido, correspondendo à própria realidade, enquanto que a *doxa* seria a opinião, relativa a um conhecimento superficial e inválido, um pseudoconhecimento.

Já para Aristóteles, o conhecimento do mundo natural derivaria, em primeiro lugar, “da percepção de particularidades concretas onde se podem reconhecer padrões regulares e formular princípios gerais”. De tal forma, o entendimento humano do mundo começaria com a percepção dos sentidos (TARNAS, 2005, p.75).

A natureza, assim, passa a ser explicada em seus próprios termos, não por algo além dela. O Universo primitivo, regido por entidades antropomórficas, foi substituído por um mundo cuja fonte seria buscada nos elementos naturais, como a água, o ar e o fogo. Com o tempo, essas substâncias deixariam de ser dotadas de divindade e passariam a ser compreendidas como entidades puramente materiais.

Nascia, assim, um rudimentar empirismo naturalista, e na medida em que aumentava a inteligência autônoma do Homem, “enfraquecia o poder soberano dos velhos deuses” (TARNAS, 2005, p.35).

Aos poucos a cultura helênica foi se distanciando do sobrenatural e voltando-se ao natural, passando do divino ao mundano, do mítico ao conceitual, da poesia e

da história à prosa e análise. Com os sofistas, a transição da era do mito para uma razão pragmática chega ao auge. Para os mesmos, a sociedade e o homem deviam ser metódica e empiricamente estudados, sem prévias concepções teológicas. A acuidade racional, a precisão gramatical e a maestria na oratória passam a ser vistas como as mais importantes virtudes do novo homem ideal (ibidem).

Conforme observam Laville e Dionne (1999, p.22), no lugar dos deuses, da magia e da superstição, os gregos passaram a acreditar no poder da mente de produzir o “saber apropriado”.

O *logos* tornou-se o conceito central que, ao lado do *métron* (concepção que se refere equilíbrio, harmonia e simetria), forneceria o alicerce intelectual sobre o qual a civilização ocidental se edificaria por quase dois milênios e meio. Não obstante, o *logos*, tal como incorporado pela civilização Greco-romana, não era uma visão puramente quantitativa, pois os seres humanos, e em certa medida todas as criaturas, possuíam virtude (*areté*), que não se explicava em termos apenas de propriedades quantitativas (LASZLO, 2001, p.32-33).

A emergência dessa racionalidade, da argumentação a partir da razão e não mais a partir da autoridade como no mito, representaria um salto qualitativo na história do pensamento ocidental (VASCONCELLOS, 2002, p.53).

Todavia, com a chegada de Alexandre Magno e a submissão dos povos gregos, o molde original do pensamento helênico sofreria importantes modificações. Com a conversão de Constantino ao cristianismo e a fundação do Império Bizantino, uma nova transição viria a ocorrer.

A ascensão do cristianismo modifica a cultura clássica do *logos*, acrescentando ao seu sistema de crenças e valores uma fonte divina, criadora do universo. O *logos* incorpora-se à Santíssima Trindade. Para os medievais, a leitura do livro do mundo só poderia ser feita graças à sobreposição de outro livro, as Sagradas Escrituras, e, assim, a racionalidade da Idade Média buscaria acolher tanto as exigências do pensamento racional quanto as do pensamento teológico.

Esse *logos* medieval, que teve como seus principais propagadores Agostinho de Hípona e Tomás de Aquino, dominou a civilização europeia até o advento da era moderna. Para Tomás de Aquino, o esforço humano em busca do conhecimento era dotado de profundo significado religioso: a fé transcendia a razão, mas não se opunha a ela, pois razão e fé originavam-se da mesma fonte. Assim, quanto mais o mundo fosse explorado e compreendido, maior seria a reverência a Deus.

A obra de São Tomás de Aquino influenciou profundamente o pensamento ocidental oferecendo uma nova visão de mundo. Suas ideias, aliadas às mudanças econômicas, políticas e sociais emergentes, bem como às reflexões de outros que o sucederam, abririam os caminhos para o nascimento do mundo moderno.

A cultura clássica deixa como legado um arcabouço para o pensamento racional: a certeza de que existe uma forma correta de conhecer o mundo. Nesta, o conhecimento é relativo ao objeto e a verdade é relativa a uma ordem transindividual e supratemporal (TARNAS, 2008).

As consequências dessa racionalidade, com a exclusão do sujeito e a eliminação do tempo histórico, marcarão sensivelmente a cultura ocidental.

2.2 O NASCIMENTO DO LOGOS MODERNO

No transcorrer dos séculos que se seguiram à Antiguidade Clássica a concepção de ciência e os métodos de constituição do saber progrediram pouco. Essa situação começaria a se modificar no período medieval, ocasião em que a estrutura político-social do continente europeu começa a se alterar profundamente, culminando nos movimentos do Renascimento, da Reforma e da Revolução Científica.

O Renascimento emerge em meio a uma série de desastres, lutas e convulsões sociais. Aliado a esses aspectos, as novas invenções trazidas do Oriente — como a bússola magnética, o relógio mecânico, a pólvora, a imprensa, entre outras — desempenham um papel fundamental na formação de uma nova era. Essas descobertas, e sua ampla utilização, implicaram em mudanças importantes na própria consciência europeia. Nas palavras de Tarnas (2005, p.249), os “horizontes do Ocidente - geográficos, mentais, sociais, econômicos, políticos- mudavam e se expandiam de maneiras até então inéditas”.

O homem do Renascimento parece ter saltado para uma situação sobre-humana, desafiando a autoridade e buscando afirmar a verdade com base em sua própria opinião. Em tal contexto, nenhum domínio do conhecimento, da criatividade ou da exploração parecia fora do seu alcance (ibidem).

Tal espírito invade também o campo teológico, abrindo caminho para o chamado movimento da Reforma Protestante. Desencadeado pela rebelião de

Lutero, que se insurge contra os descaminhos da Igreja Católica (corrupção, venda de indulgência, privilégios do clero, entre outros) o espírito protestante invade a Europa, rompe a hegemonia do catolicismo, partindo em duas a matriz da cristandade medieval.

Em meio a esses abalos, inicia-se a Revolução Científica. As descobertas de Copérnico, Newton, Bacon, Descartes e Galileu, entre outros, viriam a promover uma revolução dos valores medievais, lançando os alicerces para a visão moderna de mundo.

Buscando uma solução mais clara para o antigo problema dos movimentos planetários, Copérnico realiza uma revisão profunda de toda a literatura, culminando na hipótese de um Universo centrado no Sol com uma Terra planetária. Com as descobertas de Kepler, Galileu, Descartes e Newton, as hipóteses de Copérnico são corroboradas, levando a uma nova cosmologia, que serviria como fundamento para a visão de mundo moderna.

O descobrimento heliocêntrico converteu-se em fonte de uma confiança extraordinária na razão humana. Revelava, segundo Tarnas (2008, p.28), “a divina capacidade do ser humano para o conhecimento direto e rigoroso do mundo no mais amplo nível macroscópico”, algo até então desconhecido na história da astronomia ocidental. Para o autor, foi essa aspiração à verdade cosmológica sem precedentes — o desejo de representar uma realidade objetiva do imenso universo — que deu à revolução copernicana seu caráter emancipador, assim como o modelo do novo poder de auto definição e iluminação cósmica da humanidade moderna por meio da razão.

Para que a hipótese copernicana fosse razoável, seria preciso formular um novo conceito de razão, deixando para trás as regras de uma metodologia científica de ampla tradição e formular uma epistemologia e uma ontologia completamente novas. A natureza dessa revolução paradigmática foi tão fundamental, que provocou a revisão tanto das teorias científicas tradicionais, como da ordem estabelecida e o lugar da humanidade no esquema universal das coisas: sua relação com a natureza e o cosmos, com o divino, a base de sua moral, sua capacidade para o conhecimento e sua autocompreensão histórica (ibidem).

Essa transformação radical não poderia ocorrer da noite para o dia. Foram necessárias gerações para que o pensamento e a psique cultural aderissem às novas ideias. A transformação não era apenas de ordem física, mas também de

caráter metafísico. Nas palavras de Tarnas (ibidem, p.33), seria necessário “revisar o mundo inteiro”.

Tais revisões começaram a ser empreendidas por inúmeras gerações de pensadores. Combinando a experimentação científica com o uso da linguagem matemática para formular as leis da natureza, Galileu estabelece critérios sólidos para o desenvolvimento das teorias científicas. Nesse mesmo tempo, Francis Bacon formula o método empírico da ciência, estabelecendo uma teoria clara para o procedimento indutivo. Com Bacon, o objetivo da ciência é deslocado para o domínio e controle da natureza (CAPRA, 1997, p.51).

Não obstante, foi com a obra de Renée Descartes, e sua busca por uma base irrefutável para o conhecimento, que a ciência viria a estabelecer uma sólida fundamentação filosófica. Descartes estabeleceu essa base utilizando o método racional. Para ele, a racionalidade crítica superaria a mera informação proporcionada pelos sentidos. Assim, a busca cartesiana se orienta pela procura “do verdadeiro método para chegar ao conhecimento de todas as coisas” de que o espírito fosse capaz (DESCARTES, 2006, p.20).

Em sua obra máxima, “O Discurso do Método”, Descartes propõe quatro preceitos a serem seguidos na busca do conhecimento:

(a) o de nunca aceitar alguma coisa como verdadeira que não fosse conhecida como tal, ou seja, de evitar a precipitação e de nada incluir em seus juízos que não se apresentasse tão clara e distintamente a seu espírito, que não tivesse motivo algum de duvidar dele;

(b) dividir cada uma das dificuldades analisadas em tantas parcelas quantas fossem possíveis, a fim de melhor resolvê-las;

(c) conduzir por ordem seus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, até elevar-se ao conhecimento dos mais compostos.

(d) elaborar em toda parte enumerações tão completas e revisões tão gerais, que tivesse a certeza de nada omitir (DESCARTES, 2006, p.21).

Com suas formulações, o filósofo ajudou a emancipar o mundo material de sua associação com a crença religiosa: “O espírito humano e o mundo natural tinham agora uma autonomia sem precedentes, separados de Deus e separados entre si” (TARNAS, 2005, p. 303).

O *cogito* cartesiano é analítico, o que implica na decomposição dos pensamentos e problemas em suas partes, dispostas em uma ordem lógica. Descartes propôs uma concepção da natureza baseada numa divisão fundamental entre dois domínios separados e independentes: o da mente (*res cogitans*) e o da matéria (*res extensa*).

O universo material era concebido como uma máquina, não havendo propósito, vida ou espiritualidade na matéria. O funcionamento da natureza era explicado por leis mecânicas e o mundo material podia ser explicado em função da organização e do movimento de suas partes (CAPRA, 1997).

Todavia, segundo Capra (*ibidem*), teria sido Newton a dar realidade ao sonho cartesiano, completando a revolução científica. A física newtoniana constitui uma consistente teoria do mundo, permanecendo como um sólido alicerce do pensamento científico. Aplicando o cálculo diferencial para formular as leis exatas do movimento para todos os corpos, sob as influências das forças da gravidade, Newton formulou leis com uma aplicação universal, válidas para todo o sistema solar. Pareciam, assim, confirmar a visão cartesiana. De fato, o universo newtoniano era “um gigantesco sistema mecânico que funcionava de acordo com leis matemáticas exatas” (*ibidem*, p.59).

O palco do universo newtoniano era o espaço tridimensional da geometria euclidiana clássica, espaço considerado absoluto, em repouso e imutável. Nessa perspectiva, as mudanças verificadas no mundo físico eram descritas em termos de uma dimensão separada: o tempo. Por sua vez, o tempo também era considerado como uma dimensão absoluta, sem qualquer relação com o mundo material, fluindo do passado através do presente e em direção ao futuro. Movendo-se nesse espaço e tempo absolutos, Newton concebeu partículas materiais, sujeitas à força da gravidade. E, assim, na concepção mecânica newtoniana, todos os eventos físicos são reduzidos ao movimento de pontos materiais no espaço, causados por sua atração mútua, ou seja, pela força da gravidade (CAPRA, 1995, p.48-49).

Ao longo dos séculos XVIII e XIX, os princípios da mecânica newtoniana foram aplicados com enorme sucesso e, rapidamente, seu sistema matemático do mundo se estabeleceu como a teoria correta e final da realidade. Comprovava-se, assim, a imagem do mundo como máquina perfeita, um relógio universal, tal qual Descartes havia proposto no século anterior.

2.3 A CONSOLIDAÇÃO DA VISÃO MODERNA: OS FUNDAMENTOS DO PARADIGMA TRADICIONAL DA CIÊNCIA

A partir dessas concepções de conhecimento e de verdade, a modernidade viria a se solidificar. Progressivamente, o modelo reducionista-mecanicista extrapolou o âmbito das ciências. Nesse contexto, os pressupostos vigentes no pensamento científico — simplicidade, estabilidade e objetividade — tornaram-se dominantes, influenciando todos os domínios do conhecimento e da vida.

O *pressuposto da simplicidade* baseia-se na crença de que, separando-se o mundo complexo em partes, encontram-se elementos simples. Assim, a tarefa do cientista seria, exatamente, a de ultrapassar essa aparente complexidade, mediante a simplificação, em busca do tijolo elementar com o qual seria construído o universo. Para tanto, a ciência utilizou-se de um processo de análise que se iniciava pela retirada do objeto de estudo do seu contexto, seguida pela separação das partes e pelo estabelecimento de categorias para, em seguida, proceder à classificação dos objetos ou fenômenos (VASCONCELLOS, 2002, p.74-77).

O paradigma da simplicidade pretende colocar ordem no universo, expulsando a desordem dele. A ordem se reduz a uma lei, a um princípio. O princípio da simplicidade ora separa o que está ligado (disjunção), ora unifica o que está disperso (redução). Com essa vontade de simplificação, o conhecimento científico buscava revelar a simplicidade escondida por detrás da aparente multiplicidade e desordem dos fenômenos (MORIN, 1995).

Em tal perspectiva, questiona-se tal concepção da realidade do universo como um encadeamento, cujos elos seriam “construídos linear e paulatinamente, ordenados por uma bem definida hierarquia que conduziria do mais simples ao mais complexo, não hesitando em delimitar com nitidez critérios de simplicidade/complexidade”. E, embora se reconheça a hegemonia dessa concepção na modernidade, seu prestígio está “cada vez menor e poucos a defenderiam em sentido estrito” (MACHADO, 1995, p. 30).

Em decorrência de uma visão simplificadora, as disciplinas científicas passaram a trabalhar com situações estáveis e permanentes, ou seja, com sistemas simples que admitem um estado de equilíbrio, de forma a buscar as leis de funcionamento desses sistemas. Assim, em pesquisar está implícita a crença numa causalidade linear unidirecional: a cada fenômeno observado corresponde uma

causa e seus efeitos, eliminando qualquer possibilidade de uma explicação teleológica (baseada em causas finais) dos fenômenos.

Tais características — simplificação, análise, fragmentação, disjunção, redução e causalidade linear — têm como consequência a fragmentação do conhecimento científico em áreas ou disciplinas separadas, o que se reflete na divisão das próprias instituições científicas em áreas e departamentos estanques.

O segundo pressuposto diz respeito à *estabilidade*, o qual identifica o mundo como entidade estável, ou seja, ‘o mundo já é. A partir do mesmo, depreendem-se as crenças na determinação, previsibilidade e reversibilidade dos fenômenos. A reversibilidade pressupõe que a inversão no processo de manipulação de um fenômeno produzirá o retorno do sistema ao estado inicial, possibilitando, assim, o controle e a manipulação desse sistema. Ainda que, já no século XIX, a crença na estabilidade dinâmica começasse a ser questionada — por exemplo, com o estabelecimento por Clausius da segunda lei da termodinâmica — tal pressuposto permaneceu hegemônico no meio científico, levando à rejeição de qualquer evidência contrária (VASCONCELLOS, 2002).

Já o terceiro pressuposto da ciência tradicional refere-se à *objetividade*, traduzida pela crença de que é possível conhecer objetivamente o mundo, como ele é na realidade. Tal concepção estabelece que, para descobrir e descrever os mecanismos de funcionamento da natureza, o cientista precisa ficar fora dela, ou seja, é preciso que se elimine o observador da situação observada. Subjacente a essas condições, fundamenta-se a crença no realismo do objeto, a confiança na existência da realidade independente do observador. Assim, se existe uma realidade única, “deverá existir uma única descrição, uma melhor ou única versão, um *universo*, que corresponda à *verdade* sobre essa realidade” (ibidem, p.90).

E com a confirmação de tais pressupostos, a ciência moderna consolidou uma visão pragmática, reducionista e desencantada da realidade, influenciando todos os setores da sociedade e, no caso de nossa reflexão, a educação.

2.4 O PARADIGMA TRADICIONAL NA EDUCAÇÃO

Espelhando-se na tradição das ciências da natureza, as ciências sociais e humanas assumirão as premissas físicas e matemáticas, adotando os princípios do positivismo.

O termo tem sua origem na obra do filósofo francês Augusto Comte que, no início do século XIX, propõe uma “sociologia positivista”. Para o mesmo, “o método de estudo dos fenômenos sociais deveria aproximar-se daquele utilizado pelas ciências físicas e naturais” (LÚDKE e ANDRE, 1986, p.6).

Segundo a perspectiva comtiana, as teorias morais e sociais, que teriam permanecido num isolamento irracional sob a estéril dominação dos estados teológico e metafísico, deveriam alcançar o estado positivo. Neste, a busca das causas essenciais (sobrenaturais) e naturais, característica dos estados anteriores, seria substituída pela busca das *leis*, ou seja, das relações existentes entre os fenômenos observados. Tal condição permitiria elevar “a noção de progresso a dogma verdadeiramente fundamental da sabedoria humana, prática ou teórica” (COMTE, 1990, p.58).

Com a visão positivista, as ciências sociais e humanas passam a empregar os mesmos princípios metodológicos utilizados pelas ciências exatas — empirismo, objetividade, experimentação— acreditando ser possível encontrar as leis relativas ao comportamento humano. Reforçam, desta forma, a manutenção dos ideais de neutralidade, mensuração, quantificação, previsão e controle dos fenômenos, além da neutralidade do sujeito conhecedor (LAVILLE; DIONNE, 1999).

Com a adoção de tais pressupostos as ciências humanas começam a proceder à simplificação das complexidades com as quais se defrontam. Procedendo à redução dos fenômenos observados, os cientistas buscam as regularidades dos fenômenos humanos, bem como as leis de funcionamento da sociedade (VASCONCELLOS, 2002).

Separa-se, assim, o espírito da matéria, a filosofia da ciência; separam-se as disciplinas, as ciências, as técnicas; o sujeito do objeto de conhecimento (MORIN, 1997). Nessa perspectiva, as escolas continuam a reduzir o complexo ao simples, a separar o que está ligado, a decompor, e não a recompor, buscando eliminar tudo que causa desordens ou contradição em nosso entendimento (idem, 2004, p.15).

Analisando as abordagens denominadas como tradicional, escolanovista e tecnicista, Behrens (2005) observa o caráter eminentemente hierarquizado, fragmentado e reprodutivista dessas tendências educativas, inspiradas na perspectiva positivista. Ainda que as mesmas apresentem características distintas no que se refere aos papéis assumidos pelo professor, aluno, escola, metodologia e avaliação, a autora pontua que nessas perspectivas a ação docente perpetua a

visão mecanicista, enfatizando a reprodução e a repetição do conhecimento. Em todas essas abordagens, o conhecimento assume o *status* de verdade única e absoluta, cabendo ao professor o papel de transmissor e ao aluno o papel de mero receptor de algo pronto e acabado. Constitui, assim, o que Paulo Freire (1980) denomina de *concepção bancária* da educação.

Behrens (ibidem) destaca, ainda, a influência do pensamento newtoniano-cartesiano na fragmentação do saber e suas consequências no que diz respeito às formas assumidas pela própria universidade: a divisão dos cursos em disciplinas, períodos e séries; a restrição de cada profissional à sua especialidade, provocando o afastamento da realidade em sua plenitude.

Tal perspectiva é reforçada por Silva (2009, p.111) quando afirma que a educação, tal como conhecemos hoje, é “a instituição moderna por excelência”. Em tal contexto, o currículo assume uma característica linear, sequencial e estática.

Analisando as configurações curriculares ao longo do último século, o autor constata que as teorias tradicionais que acompanham a visão de mundo amparada por um modelo mecânico do conhecimento focam sua preocupação no “*como fazer o currículo*”. Até o início da década de 60, as reflexões curriculares não faziam referência a qualquer questionamento a respeito dos arranjos educacionais existentes, tampouco alguma objeção às formas dominantes de conhecimento e de sociedade.

Essa concepção começou a ser interrogada a partir da década de 60, com o surgimento de movimentos sociais e culturais que eclodiram em diversas regiões do planeta. Estes movimentos questionaram profundamente o *status quo* estabelecido, começando a colocar em dúvida os pressupostos presentes nos arranjos sociais e educacionais, levando ao surgimento das teorias críticas do currículo.

Em lugar da aceitação, do ajuste e da adaptação, surgem novas teorias que irão questionar as desigualdades e injustiças sociais, colocando em suspeição a visão neutra, imparcial e administrativa do currículo. Em lugar do ‘como fazer o currículo’, a pergunta passa a ser ‘o que o currículo *faz*’ aos seres humanos e à sociedade.

Tais preocupações ocuparam o centro da reflexão curricular durante as décadas de 60, 70 e 80. Nesse período, apareceram as denúncias à escola como reprodutora da estrutura de classes e o currículo (seja na sua forma explícita, seja de maneira oculta) como instrumento transmissor da ideologia dominante. Vale

destacar, aqui, que “é absolutamente impossível separar nitidamente as dimensões tácita e explícita do conhecimento que reside em cada um de nós, em qualquer contexto” (SAIANI, 2004, p. 6).

Em meio a esse pessimismo materialista, alguns pensadores, como Freire e Giroux, propõem alternativas para superar a visão pretensamente imobilizadora sugerida pelas teorias críticas da reprodução (SILVA, 2009).

Não obstante as contribuições trazidas pela pedagogia crítica, os anos 90 seriam palco de uma série de questionamentos que colocaram por terra as pretensões totalizantes de saber do pensamento moderno. Nesse cenário de transição, a teorização sobre o currículo foi deslocada de uma posição crítico-pessimista, que privilegiava a análise da estrutura de classes, para a análise das relações de poder, a teorização sobre a linguagem e os processos de significação. Com as chamadas teorias pós-críticas, o mapa do poder foi ampliado e passou a incluir outros processos de dominação centrados na raça, na etnia, no gênero e na sexualidade (ibidem).

Também Nascimento e Limaverde (2008) analisam a organização dos conteúdos distribuída sob a forma de ‘grade curricular’, destacando a distinção e compartimentalização dos conteúdos, a tendência à ordenação rígida e inquestionável do conhecimento, bem como a fragmentação do saber.

O termo grade, conforme Houaiss (2007), relaciona-se à ideia de falta de liberdade, cerceamento, prisão. Ao enfatizar a operação separada dos conteúdos, sem desenvolver operações mentais de religação e de associação, tal concepção produz um acúmulo substancial de informações desconectadas e sem significado expressivo em sua apreensão. Não obstante, o processo de organização dos conhecimentos comporta operações de ligação e separação, separação e ligação, análise e síntese, síntese e análise.

Ao deixar de desenvolver a habilidade de associar e religar conhecimentos, as características que distinguem os objetos, a natureza e as pessoas passam a ser mais valorizadas, em detrimento das características de associação entre eles. Nesse contexto, as habilidades de associações presentes nas relações pessoais, assim como o sentimento de vínculo em relação às outras formas de vida e à natureza são pouco desenvolvidos.

Para O’Sullivan (2004), as instituições educacionais ainda operam, primordialmente, sob a visão *tecnológica progressista*. Concebidas para atender as

necessidades da sociedade industrial de consumo, sua principal preocupação consiste em preparar os alunos para que sejam competitivos na comunidade econômica global, alimentando o industrialismo, o nacionalismo, bem como o transnacionalismo competitivo. Nesse contexto, a educação “faz mais parte do problema que da solução” (ibidem, p.84).

Tal compreensão também é destacada por Bstan-'dzin-rgya-mtsho, XIV Dalai Lama, (2005, p.127) quando adverte que a educação moderna supervaloriza a especialização. Para o líder espiritual tibetano, a educação necessita buscar uma perspectiva mais ampla, sendo que seu principal objetivo deveria ser “treinar nossos corações”, almejando um sentimento de preocupação e troca entre as pessoas, possibilitando, assim, resgatar a noção de pertença a uma mesma humanidade.

Não obstante a denúncia a respeito da excessiva fragmentação e especialização dominantes na organização escolar e curricular, não se pode deixar de reconhecer os avanços possibilitados por essa forma de conceber e organizar o conhecimento. Analisando essa perspectiva no âmbito das ciências biomédicas, por exemplo, Capra (1997) observa os progressos da Medicina moderna, que viabilizaram a realização de cirurgias complexas, transplantes, controle de doenças infecciosas e formulação de vacinas, entre outros.

Importa, assim, destacar que a necessária superação do racionalismo, e da fragmentação extrema que tomaram conta dos sistemas de ensino, não desconsidera a importância da racionalidade, tampouco do método científico. Considera, todavia, a necessidade de que a educação incorpore os avanços da ciência e do pensamento de maneira a ultrapassar as abordagens simplistas e redutoras, que nos fazem incorrer em práticas destrutivas e desintegradoras.

3 A HERANÇA DO LOGOS MODERNO: A ASCENÇÃO DO HUMANO, O DECLÍNIO DO SAGRADO, A EXPLORAÇÃO DA TERRA

Em contraste com a filosofia pré-moderna (clássica e medieval cristã), o pensamento moderno realizaria um desencantamento progressivo do mundo natural. Nas cosmologias pré-modernas, a natureza e o cosmos eram considerados assombrosos e numinosos. Para o bem e para o mal, os sistemas cosmológicos pré-modernos estavam inextricavelmente envolvidos com os sistemas religiosos de sua época. Havia, ao mesmo tempo, temor e respeito pelo mundo natural e uma sensação de fazer parte desse mundo (O'SULLIVAN, 2004, p. 127-128).

De acordo com Tarnas (2008), o que distingue a visão de mundo moderna de todas as outras cosmovisões é sua tendência a afirmar e experimentar uma separação radical entre o sujeito e o objeto, entre o humano e seu entorno. Tal perspectiva demonstra-se oposta ao que se costuma designar de visão primordial de mundo, típica das culturas indígenas tradicionais que não sustentam essa divisão. O ser humano primordial percebe o mundo natural como impregnado de inteligência e sentido humano e cósmico. Existe uma continuidade entre o mundo exterior e interior, sendo que o ser humano participa diretamente dessa matriz mais ampla de sentido e finalidade.

Tal experiência tem lugar em uma alma do mundo, uma “*anima mundi*”, uma matriz viva de sentido encarnado, que se expressa por uma linguagem de índole mítica e inefável. Já na visão moderna, o cosmos é considerado de forma impessoal e inconsciente, completamente indiferente aos valores humanos. O mundo exterior carece de qualquer interioridade, inteligência consciente, sentido ou finalidade. (ibidem, p.44).

O mundo moderno é desencantado, esvaziado de qualquer dimensão espiritual, simbólica ou expressiva, proporcionando uma ordem cósmica na qual a existência humana tivesse sentido. O desencantamento *coisifica* — objetiva — o mundo, negando-lhe subjetividade. A coisificação nega ao mundo a capacidade de obrigar intencionalidade, de expressar seu sentido, de encarnar e comunicar finalidades e valores. Objetivar o mundo é despojá-lo de todas as categorias subjetivas, como sentido e finalidade, percebendo-as apenas como meras projeções humanas (ibidem).

A objetivação e o desencantamento realçam o sentido de liberdade e de subjetividade autônoma do ser humano, sua convicção de que pode condicionar sua própria existência, estimulando a visão do mundo natural como matéria a ser explorada em seu próprio benefício.

E, assim, à medida que os seres humanos adquiriam substancialidade e diferenciação em relação ao mundo, também se apropriavam de toda inteligência e alma, todo sentido e finalidade, que antes percebiam no mundo, de tal forma que terminaram por localizar essas realidades exclusivamente em seu próprio interior.

Como consequência, instala-se um vazio cada vez maior de todo sentido e finalidade intrínsecos ao mundo exterior. E assim, dirá Tarnas (2008, p.55), “o êxito da autonomia humana se pagou com a experiência da alienação humana”. E as consequências desta visão em longo prazo tem se demonstrado extremamente problemáticas.

Como consequência dessa visão, desenvolveram-se os fundamentos filosóficos e psicológicos que possibilitaram a rápida ascensão, da sociedade secular, da ciência moderna, do individualismo democrático e da civilização industrial.

Conforme Prigogine e Stengers (1997), a singularidade da ciência moderna é dada pelo encontro entre a técnica e a teoria, entre a ambição de modelar o mundo e compreendê-lo. Tal encontro foi possibilitado pelo diálogo experimental, que se realiza não apenas por uma observação passiva, mas por uma prática. Esta prática consiste na apresentação de uma realidade física até lhe conferir uma proximidade máxima em relação a uma descrição teórica. Nesse cenário, o fenômeno é preparado, purificado e isolado até parecer uma situação ideal, fisicamente irrealizável, mas inteligível por excelência, pois reflete a hipótese teórica que guia a manipulação.

Assim, o diálogo experimental constitui um procedimento muito particular no qual a experimentação interroga a natureza em nome de princípios postulados. A resposta da natureza é registrada com a maior precisão, mas a sua experiência é avaliada em referência à idealização hipotética que guia a experiência, sendo que tudo mais é considerado como efeito secundário e, portanto, desprezível.

Não obstante os limites impostos pelo diálogo experimental, a convicção dos fundadores da ciência moderna ultrapassa os limites do próprio método, acreditando na possibilidade de se descobrir a verdade global da natureza. Para aqueles, a

natureza é escrita numa linguagem matemática decifrável pela experimentação e o mundo é homogêneo. Assim, a experimentação local descobre uma verdade geral. Os fenômenos simples que a ciência estuda podem fornecer a chave do conjunto da natureza, cuja complexidade não é mais que aparente: “o diverso reduz-se à verdade única das leis matemáticas do movimento” (PRIGOGINE; STENGERS, 1997, p.32).

Nesse sentido, é possível compreender a importância que pôde revestir, para a ciência, a descoberta da gravitação universal. Possibilidade de fazer confessar “de uma só vez a sua verdade à natureza, de descobrir o ponto de vista donde, de um único golpe de vista dominador, se pode contemplá-la, oferecida e sem mistério” (ibidem, p.37).

Com tais crença e pressupostos, o século XIX assiste ao triunfo da ciência. As novas descobertas e suas aplicações práticas multiplicam-se, atingindo quase todos os domínios da atividade humana: agricultura, produção de bens materiais, comunicações, transportes e saúde, entre outros. Nesse contexto a ciência é elevada ao status de fonte inesgotável do progresso (LAVILLE; DIONNE, 1999).

Os seres humanos se veem tomados por uma confiança quase ilimitada em seus próprios poderes, em seu potencial espiritual, sua capacidade de obter conhecimento seguro, seu domínio sobre a natureza e seu destino progressivo (TARNAS, 2005). No percurso transcorrido da antiguidade clássica ao período moderno, os seres humanos migram de um saber contemplativo e especulativo a um saber especializado e pragmático, afastando-se, cada vez mais, de sua própria humanidade e de qualquer referência ao sagrado: “o Universo foi subitamente dessacralizado e sua transcendência jogada nas trevas do irracional e da superstição” (NICOLESCU, 1999, p. 17).

Tais palavras ressoam no pensamento do intelectual Vaclav Havel (1991), quando reflete a respeito do antropocentrismo: “por trás da crise atual, sinto o orgulhoso antropocentrismo do homem moderno, persuadido de que sabe tudo e poderá submeter tudo a si” (p.15).

Fruto de uma visão “antropocêntrica arrogante” (SANCHES, 2012, p.21), que considera os seres humanos superiores aos outros animais, o espírito científico moderno acaba por produzir dualismos extremados, expressos na cisão entre mente e corpo, razão e emoção, seres humanos e Natureza.

Nesse contexto, a Terra passa a ser vista como matéria sem propósito, mero objeto para o uso e abuso humano. Com a utilização da razão instrumental-analítica, inventaram-se instrumentos cada vez mais sofisticados que possibilitaram a dominação dos ciclos naturais e uma intervenção sistemática nos bens que ela sempre teve em abundância, iniciando um ciclo de exploração e agressão desmedidas (BOFF, 2012a).

Pressupondo que os recursos da Terra seriam infinitos, os seres humanos vêm praticando o esbanjamento e o desperdício. Conforme a metáfora expressa por Boff (ibidem), o mundo foi transformado num imenso *shopping center*, no qual todo tipo de bens materiais são vendidos. Criou-se a cultura do consumismo.

Em tal contexto, as dimensões espirituais e profundamente humanas, como a de se interrogar a respeito do sentido da vida e o destino do universo, foram colocadas à margem. Por isso vivemos “infelizes, porque não há bens, por muitos que sejam, que saciem o impulso infinito do ser humano, aberto ao outro, ao mundo e ao Infinito” (BOFF, 2012a, p.74).

Conforme Laszlo e Currivan (2010), embora os métodos científicos desenvolvidos pela modernidade fossem inteligentes e apropriados em curto prazo, numa perspectiva de longo alcance eles se demonstraram profundamente limitados e perigosos. Ao conceber o mundo apenas como pano de fundo mecanicista para a atividade humana, os atuais sistemas de produção exaurem os recursos naturais da Terra, destruindo seus ecossistemas.

Todavia, a crítica ao antropocentrismo extremado não desqualifica a perspectiva de que os seres humanos possuem uma missão única e especial frente aos demais seres: a condição de cuidar. Nesse sentido, coloca-se a ideia de um antropocentrismo responsável, que qualifica os seres humanos como corresponsáveis pela criação e pelo cuidado.

Tais reflexões nos levam a considerar o ‘princípio antrópico’, que sugere que o universo é do jeito que é, ao menos parcialmente, porque existe o ser humano. Segundo o físico Stephen Hawking (2002), ficaríamos satisfeitos em aceitar a validade desse princípio, se pudéssemos demonstrar que configurações muito diferentes evoluíram para produzir o universo do jeito que é, por nossa causa.

Essas objeções ao ‘princípio antrópico’ correm, contudo, o risco de eliminar a necessidade de se buscar um sentido na vida fora dos meandros da nossa dimensão biogenética. E, ainda que seja pouco plausível a racionalidade

exclusivamente antropocêntrica desse princípio como mera realização humana, é razoável acreditar, que não são apenas os seres humanos que estão projetados teleologicamente para o futuro, mas todo o universo, condição inferida, por exemplo, a partir do movimento frenético de evolução da vida contra o fluxo entrópico (TESCAROLO, 2005).

Nesse caso, os destinos das pessoas estão de tal maneira interligados entre si e com todas as outras espécies e ao mundo sensível em geral, que todos intuimos o que quer dizer estar vivo, até como resultado de nossa cada vez maior consciência da necessidade e urgência da sustentabilidade.

3.1 A INSUSTENTABILIDADE MODERNA

Para além do sonho de dominar a natureza em prol da felicidade humana, a simplificação e o desencantamento exacerbados pelo racionalismo moderno produziram efeitos imprevistos e perversos. As imensas disparidades na distribuição das riquezas, as guerras e violências diversas (contra as mulheres, crianças, negros, minorias étnicas e culturais, etc.), além da devastação generalizada da natureza, produzem relações insustentáveis e incompatíveis com a manutenção da própria vida.

Nesse contexto, amplia-se cada vez mais a necessidade de construir modos de vida e de relação sustentáveis (BOFF, 2012a), de tal forma que “o papel de pensar o cuidado e de dar sentido à toda criação” (SANCHES, 2012, p.14) possa ser efetivamente assumido pelos seres humanos.

Sustentabilidade é aqui entendida como o conjunto de processos e ações

que se destinam a manter a vitalidade e a integridade da Mãe Terra, a preservação de seus ecossistemas com todos os elementos físicos, químicos e ecológicos que possibilitam a existência e a reprodução da vida, o atendimento das necessidades da presente e das futuras gerações, e a continuidade, a expansão e a realização das potencialidades da civilização humana em suas várias expressões (BOFF, 2012 a, p.14).

O conceito de sustentabilidade (*Nachhaltigkeit*) possui uma história de mais de 400 anos. Originalmente foi empregado no âmbito da silvicultura, exprimindo a preocupação com o uso racional das florestas.

Na história mais recente, a preocupação com a sustentabilidade começa a surgir na década de 70 do século passado. Em 1972, realiza-se em Estocolmo a “Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio-Ambiente”, da qual resulta a criação do programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

Na década de 80, o tema se expande a partir da criação da Comissão Mundial sobre o Meio-Ambiente, que adota como lema a ideia de “Uma agenda global para a mudança”. Dessa comissão resulta um relatório, redigido pela primeira-ministra norueguesa Gro Harlem Brundland, denominado “Nosso futuro comum”. Nesse documento aparece pela primeira vez a expressão “desenvolvimento sustentável”, definido como “aquele que atende às necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem suas necessidades e aspirações” (BOFF, 2012a, p.34).

Em consequência desse relatório, a ONU convocou a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Realizada em 1992, no Rio de Janeiro, tal conferência ficou conhecida como a Cúpula da Terra. Uma nova reunião foi realizada em 2002 (Johanesburgo). Entretanto, essa nova convocação terminou numa grande frustração, na medida em que se mantiveram os interesses econômicos em detrimento do cuidado ao planeta, especialmente por parte das grandes potências que boicotaram a discussão das energias alternativas em substituição ao petróleo, altamente poluidor. Todavia, houve um saldo positivo dessas conferências no sentido de um crescimento da consciência da humanidade no que diz respeito à questão ambiental e à disseminação da expressão “desenvolvimento sustentável” (ibidem).

Em junho de 2012, ocorreu, no Rio de Janeiro, mais uma conferência da Cúpula da Terra, tendo por tema a “sustentabilidade”, a “economia verde” e a “governança global do ambiente”. Entretanto, a preocupação das lideranças mundiais com a crise que assolava as maiores economias do planeta, acabou por impedir qualquer avanço significativo nas medidas sugeridas.

Aprofundando a reflexão acerca dos modelos que buscam a sustentabilidade, Boff (ibidem) faz, ainda, uma crítica aos diversos formatos assumidos pelos mesmos, como o modelo de desenvolvimento sustentável, o modelo neocapitalista, a economia verde, o ecossocialismo e a bioeconomia. Com relação ao modelo de desenvolvimento sustentável, aponta para a impossibilidade dessa conjunção, na

medida em que as premissas do desenvolvimento (antropocentrismo, exploração, competição, etc.) são incompatíveis com as da sustentabilidade.

Na mesma linha de reflexão, Amartya Sen (2000, p.17) define o desenvolvimento como “[...] um processo de expansão das liberdades reais que as pessoas desfrutam”. Com isso, extrapola visões mais restritas como, por exemplo, aquelas relacionadas ao Produto Interno Bruto, ao aumento de rendas pessoais ou ao avanço tecnológico. O desenvolvimento exige que as principais fontes de privação de liberdade — como a pobreza, a tirania, a interferência excessiva de Estados repressivos, a negligência dos serviços públicos — sejam removidas.

Boff (2012a, p.60) aponta como alternativa viável o modelo de economia solidária, o que mais realizaria o conceito de sustentabilidade em direta oposição ao sistema mundial operante. Tal modelo, existente desde o final do século XIX com o nome de cooperativismo, tem como figura central o ser humano, no lugar do capital; o trabalho como ação criadora e não como mercadoria paga pelo salário; assim como a solidariedade no lugar da competição.

Evidentemente, todos “precisam de ar e água para viver, mas tais recursos não são igualmente partilhados nas diversas regiões da Terra. Usar responsabilmente tais recursos e garantir o bem comum é ser cidadão do mundo” (MACHADO, 2009, p.117).

Conforme reflete Silva (2012), vivemos na atualidade uma crise constituída de múltiplas crises. Do ponto de vista econômico, parece sugestivo o fato de que a crise ultrapassou a dimensão dos países do terceiro mundo, atingindo aqueles que sabem, podem e têm.

Para o enfrentamento dessas condições, contudo, não bastarão mudanças do ponto de vista econômico: para ser sustentável, o modelo precisa ser sustentável em todas as suas dimensões, exigindo uma coerência entre o que se pensa e o que se faz. Para tanto, faz-se necessária uma nova identidade civilizatória que ofereça um novo caráter social, orientado por uma ética responsável bem como por uma educação possibilitadora.

3.1.1 A biosfera ferida: a insustentabilidade ambiental

As relações insustentáveis desenvolvidas entre as sociedades humanas e a Natureza são consequência do desdobramento de duas tendências básicas: o

rápido crescimento da população mundial e o uso insensato dos recursos físicos e dos sistemas biológicos de apoio à vida (LASZLO, 2001).

Analisando a história, observa-se que os povos paleolíticos desenvolviam uma relação sustentável com seu meio ambiente. Nada do que os seres humanos produzissem se acumulava como toxinas não biodegradáveis, tampouco ocasionava danos duradouros aos ciclos de geração e regeneração da natureza. Essa situação começa a mudar quando grupos de humanos primitivos aprendem a manipular o meio ambiente. Com o crescimento das populações e a ocupação de todos os continentes, o impacto sobre a Natureza começa a se fazer sentir, mas a extensão das terras virgens permitia que os povos trocassem um ambiente inóspito por outro ainda não explorado. Todavia, com a expansão dos povos neolíticos, a Terra passa a ser ocupada em toda a sua extensão (ibidem).

Tal ocupação foi capaz de manter durante muitos séculos o necessário equilíbrio entre a sobrevivência humana e a das demais espécies. Não obstante, o advento da Revolução Industrial, associado ao rápido crescimento da população mundial, ao consumismo e ao uso insensato dos recursos físicos e dos sistemas biológicos de apoio à vida, fez com que a humanidade passasse a operar no limite da capacidade de sustentação do planeta.

A pressão exercida pelos seres humanos sobre a natureza é calculada através de um indicador denominado Pegada Ecológica. A expressão é uma tradução do Inglês *ecological footprint*, e “representa a área de terra necessária para sustentar uma comunidade humana, além do espaço ocupado por essa própria comunidade” (LASZLO, 2001, p 46).

A pegada é calculada pelo somatório das áreas necessárias para a produção dos recursos renováveis utilizados, para a ocupação com infraestruturas e para a absorção dos resíduos produzidos pelos seres humanos. Os recursos renováveis incluídos na contabilidade das pegadas ecológicas nacionais são: as áreas de solo agrícola, de pastagem e de floresta, bem como a área de pesca, necessárias para produzir o alimento, a fibra e a madeira consumidos pela população humana (WWF, 2010).

A partir da década de 60, constata-se uma duplicação das demandas humanas sobre o mundo natural. Na década de 80, a pegada ecológica excedeu a biocapacidade total da Terra, ou seja, a população mundial começou a consumir os recursos renováveis a uma taxa mais rápida do que a capacidade de reposição

desses recursos pelos ecossistemas, emitindo também mais dióxido de carbono (CO₂) do que aquele que os ecossistemas conseguem absorver (ibidem).

O Relatório WWF Planeta Vivo (2012) observa que a humanidade está usando cinquenta por cento a mais dos recursos que a Terra pode e tem para oferecer. De acordo com o instituto, em 2025 nem dois planetas serão suficientes. A biodiversidade declinou globalmente em aproximadamente 30% entre 1970 e 2008. A demanda pelos recursos naturais dobrou desde 1966 e os seres humanos estão usando o equivalente a 1,5 planetas para suportar suas atividades. Os países desenvolvidos possuem uma pegada ecológica cinco vezes maior do que os países subdesenvolvidos e em desenvolvimento.

Os dados divulgados pelo mesmo relatório demonstram que a pegada ecológica do Brasil aumentou entre 2010 e 2012. O índice atual é de 2,93, ante os 2,91 apresentados na edição anterior. A pecuária e a agricultura são os fatores que mais contribuíram para a pressão exercida sobre recursos naturais no País. Na lista da WWF, Catar, Kuwait, Emirados Árabes Unidos, Dinamarca e Estados Unidos estão entre os países com maior pegada ecológica por pessoa (WWF, 2012).

3.1.2 A sociosfera em desequilíbrio: a insustentabilidade social, política e econômica

A sustentabilidade social é medida pela capacidade de incluir todas as pessoas e garantir-lhes os meios de uma vida suficiente e decente. Ela corresponde ao crescimento econômico e ao desenvolvimento social capazes de atender às necessidades humanas, “sem sacrificar o capital natural” que deve estar “aberto às demandas das gerações futuras” (BOFF, 2012b, p.19).

Conforme Amartya Sen (2000), ainda que no último século tenhamos constatado inúmeros avanços nas esferas econômica, política e social — como o aumento da expectativa de vida, a disseminação do modelo democrático e participativo, o incremento das ligações no campo das ideias, comércio, comunicações, entre outros — vivemos em um mundo de imensa privação, destituição e opressão.

A persistência da pobreza, a disseminação das fomes coletivas e crônicas, a violação de liberdades políticas e de outras liberdades básicas, a negligência diante

dos interesses das mulheres, as ameaças cada vez mais graves ao meio ambiente e à sustentabilidade da vida econômica e social demonstram o surgimento de novos problemas convivendo com os antigos (ibidem).

A existência de duas grandes guerras mundiais no século XX, a ameaça nuclear da guerra fria, que reaparece sob o comando de novos interesses, a disseminação de conflitos religiosos de caráter fundamentalista, também revelam a debilidade de nosso modelo civilizatório.

Não obstante a insegurança global e a falta de equidade e justiça social em meio aos chamados países do terceiro mundo, o início do século XXI via-se, ainda, envolto por uma aura de progresso e desenvolvimento. Foi principalmente a partir de 2007, com a deflagração da crise nos países asiáticos, seguida pela explosão da bolha especulativa em 2008, bem como pelas intensas perturbações na economia americana e nos países pertencentes à Comunidade Europeia, que a insustentabilidade do sistema econômico-financeiro mundial veio à tona, revelando uma crise sistêmica.

Também não se pode deixar de mencionar o choque provocado pelo '11 de setembro de 2001', ocasião em que aviões com terroristas suicidas atacaram as Torres Gêmeas do World Trade Center e o Pentágono, símbolos do poder econômico e militar americano. Tal acontecimento implicou rupturas tão profundas que tornou-se impossível, conforme Tourraine (2005), não tomá-lo como ponto de partida para uma análise: se agosto de 1914 foi vivido como uma ruptura mortal na Europa, o setembro de 2001 marca não só o fim de uma época, mas de certo funcionamento da sociedade norte-americana e do conjunto do planeta.

Assim, no momento em que a crise atinge os países ricos, disseminando-se para além dos povos subdesenvolvidos, a perversidade, iniquidade e injustiça dos sistemas econômicos e políticos mundiais é desnudada.

Na perspectiva de Halévy (2010), as noções de raridade e penúria, eixos condutores da economia moderna, bem como a centralização, hierarquia e padronização, características predominantes da política de Estado, estão ligados a uma visão mecanicista das sociedades, visão satisfatória enquanto os sistemas sociais permaneciam suficientemente simples. Hoje, diante das complexidades, da velocidade e turbulência, os polos tradicionalmente reguladores da sociedade (Estado e mercado) não são mais capazes de exercer essa função.

O mundo atual passou a ser insustentável tanto social quanto ecologicamente. Situação essa que não poderá se prolongar ao infinito, pois não é possível globalizar um setor do mundo e destruir outro. As novas tecnologias de informação e comunicação estão nos conduzindo para um mundo global, “mas as instituições e mecanismos responsáveis pela administração dos processos globalizantes ficaram para trás”. São instituições e mecanismos viciados em práticas míopes e dominados por uma visão ultrapassada (LASZLO, 2001, p.61).

O enfraquecimento das nossas sociedades, que se explica pelo esgotamento do seu modelo de desenvolvimento tradicional, conduz a uma autonomia crescente do mundo da guerra e ao triunfo do consumismo a curto prazo sobre os projetos de desenvolvimento a longo termo (TOURRAINE, 2005).

Tais considerações apontam para a inviabilidade do modo de produção industrialista, consumista, perdulário e poluidor, que fez da economia o principal eixo articulador e construtor das sociedades.

A concentração da riqueza nas mãos de alguns poucos grupos ou famílias demonstra o profundo abismo entre as pessoas e populações, entre os mais ricos e os mais pobres: os 20% mais ricos consomem 82,4% das riquezas da Terra, enquanto que os 20% mais pobres utilizam apenas 1,6% das mesmas; as três pessoas mais ricas do mundo possuem ativos superiores à riqueza de 48 países mais pobres onde vivem 600 milhões de pessoas; 257 pessoas sozinhas acumulam mais riqueza que 2,8 bilhões de pessoas, ou seja, 45% da humanidade (BOFF, 2012a, p.18).

A desigualdade entre ricos e pobres é confirmada quando se analisa o padrão mundial de ingestão de alimentos, bem como os dados relativos ao consumo de energia. Enquanto os habitantes dos países ricos (América do Norte, Europa Ocidental e Japão) obtêm 140% das exigências calóricas normais, os países mais pobres ficam reduzidos a 70%. Os africanos consomem, em média, ½ quilowatt-hora de energia elétrica comercial; os asiáticos e latino-americanos consomem 2,3 kWh; enquanto os norte-americanos, europeus, australianos e japoneses, mais de 8 kWh. Só os Estados Unidos consomem 25% da produção global de energia (LASZLO, 2001, p.55-56).

Os dados oferecidos pelo Programa Mundial de Alimentos, WFP (2012), relacionados à fome e à desnutrição mundial, revelam a gravidade da situação:

- (1) a cada ano morrem cerca de 10,9 milhões de crianças menores de cinco anos nos países pobres. A desnutrição e as enfermidades relacionadas com a fome são a causa de 60% das mortes;
- (2) nos países pobres, uma em cada quatro crianças — quase 146 milhões — estão abaixo do peso;
- (3) a cada ano um milhão de crianças morre por falta de vitamina A;
- (4) 98% das pessoas com fome no mundo vivem nos países pobres;
- (5) as mulheres representam mais de 60% das pessoas com fome no mundo;
- (6) a deficiência de ferro é a forma de desnutrição mais comum em todo o mundo, afetando quase dois milhões de pessoas;
- (7) a deficiência de ferro afeta o desenvolvimento mental de cerca de 40-60% das crianças nos países pobres;
- (8) a deficiência de vitamina A afeta aproximadamente 25% das crianças em idade pré-escolar nos países pobres. Essa deficiência está relacionada com a cegueira, a vulnerabilidade a enfermidades e a maiores taxas de mortalidade, levando à morte de cerca de 1,3 milhões de crianças a cada ano.

Com relação ao padrão de consumismo exacerbado, destacam-se os dados apresentados pelo *Worldwatch Institute Report* (2010), que contabilizam, apenas em 2008, a comercialização de 68 milhões de veículos, 85 milhões de geladeiras, 297 milhões de computadores e 1,2 bilhão de telefones móveis. A manutenção de níveis insustentáveis de consumo revela-se na manutenção de práticas trabalhistas abusivas movidas pelo desejo de produzir bens em maior quantidade e a preços mais baixos, no aumento de pessoas acometidas pela obesidade, pelo crescente aumento dos índices de estresse e depressão em meio à população urbana, além de, obviamente, nos impactos negativos causados ao meio ambiente.

Um exemplo das nefastas consequências do consumismo: celulares, GPSs, TV de plasma, PDAs, MP3, MP4, jogos eletrônicos, armas sofisticadas, estações espaciais, mísseis teleguiados e toda uma gama de sofisticados equipamentos eletrônicos dependem de uma liga, o coltan (conhecido como “ouro cinza”). Ele resulta da combinação de dois minerais, a columbita e a tantalita (daí col-tan), de que se extrai uma liga mais cobiçada atualmente do que o próprio ouro. Esse insumo é considerado altamente estratégico e essencial para as novas tecnologias.

Cerca de 80% das reservas de coltan encontram-se na República Democrática do Congo, onde ocorre uma guerra desde o dia 2 de agosto de 1998 em razão da ocupação militar por Ruanda e por Uganda, que lutam pelo controle do coltan do Congo, onde já morreram mais de dois milhões de pessoas em consequência do conflito.

Segundo a “Federación de Comités de Solidariedad com África Negra” (cf. www.umoya.org), o que torna a situação mais grave é a passividade e a omissão da comunidade internacional, que não pode mais ignorar que a guerra na República Democrática do Congo tem como causa a busca dessa substância por grandes empresas com um custo altíssimo para a vida humana e para a natureza.

Com relação à problemática educacional, os dados não são mais animadores. Em 2011, por ocasião da comemoração do Dia Internacional da Alfabetização, a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura, UNESCO (2012), informou que 793 milhões de adultos careciam de alfabetização básica, a maioria mulheres e crianças. Mais de 67 milhões de crianças em idade escolar não estavam matriculadas e 72 milhões de adolescentes estavam sendo privados da educação, correndo o risco de se criar uma nova geração de analfabetos. Essa situação, conforme afirmação da própria entidade, é inaceitável e impede todos os esforços para reduzir a pobreza e estimular o desenvolvimento humano. Representa um abuso dos direitos humanos e das liberdades fundamentais, além de constituir uma ameaça à paz e à segurança mundial.

Tais constatações revelam a inadequação dos atuais modelos econômicos e políticos, que se mostram incapazes de promover justiça e bem-estar para os cidadãos do presente e do futuro. Conforme o alerta de BSTAN-‘DZIN-RGYA-MTSHO, XIV Dalai Lama (2006),

é preciso lembrar que a economia é responsável pela criação de um abismo inaceitável entre ricos e pobres, tanto entre nações quanto entre diferentes setores da sociedade dentro de cada nação. Se continuarmos por este caminho, a situação poderá tornar-se irreparável. A diferença escancarada entre os que “têm” e os que “não têm” criará muito sofrimento para todos, inclusive para o próprio mundo financeiro. Portanto, ampliemos nossa perspectiva a fim de incluir o bem-estar do mundo inteiro e das futuras gerações em nossa visão de economia e de negócios.

Frente a essas considerações, revela-se a necessidade de buscarmos um novo modelo civilizatório, que possa viabilizar maior equilíbrio e sustentabilidade planetária.

4 A INSUSTENTABILIDADE DA CIÊNCIA E A BUSCA DE NOVAS MATRIZES CONCEITUAIS

*Aquilo que a lagarta chama de fim do mundo
o resto do mundo chama de borboleta.*

Lao-Tsé

As insustentabilidades apontadas no capítulo anterior representam os sintomas de uma concepção de mundo e de natureza que se mostraram incapazes de promover justiça, equilíbrio, progresso e felicidade. E assim, na atual era globalizada, enfrentamos um imperativo fundamental para a civilização humana: reformular a racionalidade incorporada no *logos* da era moderna (LASZLO, 2001, p.37).

De acordo com Prigogine e Stengers (1997, p.01), a ciência pode ser descrita como uma tentativa de estabelecer um diálogo com a natureza. Na busca de uma explicação a respeito das mudanças que perpassam esse diálogo, os autores descreverão a trajetória do *logos* racional mecanicista no sentido de uma concepção complexa e aberta da realidade. Logo,

partindo duma natureza semelhante a um autômato, submetida a leis matemáticas cujo calmo desenvolvimento determina para sempre seu futuro tal como determinou seu passado, chegamos hoje a uma situação teórica completamente diferente, a uma descrição que situa o homem no mundo que ele mesmo descreve e implica a abertura desse mundo.

A ciência moderna começou por negar as visões antigas e a legitimidade das questões postas pelo ser humano a propósito de suas relações com a natureza. Nesse sentido, ela se constituiu contra a natureza, “pois que lhe negava a complexidade e o devir em nome dum mundo eterno e cognoscível regido por um pequeno número de leis simples e imutáveis” (ibidem, p. 04).

A ideia de uma natureza autômata, cujo comportamento estaria submetido a leis acessíveis à humanidade mediante os conhecimentos finitos da mecânica racional, reforçada pela ciência newtoniana, parecia realmente incontestável. Não obstante, os conceitos básicos que fundamentavam a concepção moderna de natureza encontraram seus limites, e a ambição de reduzir o conjunto de processos naturais a um pequeno número de leis foi abandonado diante da riqueza e diversidade do universo.

Frente a uma ciência oficial que se associava às noções de causalidade, legalidade, determinismo, mecanicismo e racionalidade, surgiu um conjunto de temas estranhos como a vida, o destino, a liberdade e a espontaneidade, aspectos que passaram a ser vistos como inacessíveis à própria razão. “Descobrimos que o diálogo racional com a natureza não constitui mais o sobrevoado desencantado dum produto lunar, mas a exploração, sempre local e eletiva, dum natureza complexa e múltipla” (PRIGOGINE; STENGERS, 1997, p.05).

A sociedade encontra-se hoje num ponto de convergência das tentativas de abandonar o mito newtoniano: a ciência moderna escapa dele por haver concluído teoricamente pela impossibilidade de reduzir a natureza à simplicidade oculta de uma realidade governada por leis universais (ibidem).

Para Biase (2004), a cultura ocidental se encontra, neste início de milênio, em um ponto de mutação em que os pilares da ciência acadêmica do século XX estão sendo minados por uma ciência contemporânea de natureza holística, quântica e não reducionista, que supera as dualidades mente e matéria, homem e universo.

Nessa perspectiva, um novo paradigma da ciência necessita superar as crenças do paradigma moderno: a ideia de que, em se analisando em partes o objeto complexo, encontrar-se-á o elemento simples; o pressuposto na estabilidade do mundo e na possibilidade de conhecer os fenômenos determinados e reversíveis que o constituem; e, ainda, a certeza na possibilidade da objetividade do conhecimento (VASCONCELLOS, 2002, p.69).

A crítica ao pensamento moderno diz respeito aos limites da investigação que é restrita por sua base metafísica míope. As limitações finitas que envolvem o problema de medida, bem como a necessidade de uma abordagem mais ontológica, sugerem a necessidade de mudanças, de maneira a melhorar dois aspectos: a capacidade de fazer perguntas básicas e empíricas e a incorporação de técnicas para a coleta e a avaliação de dados que aceitem *inputs* em termos ontológicos, subjetivos ou ambos. E assim, é provável “que não haja alternativa a não ser integrar uma ciência com base noética para que possa haver progresso” (AMOROSO, 2004, p.34).

4.1 OS ABALOS DA CIÊNCIA

O final do século XIX e o início do século XX testemunharam o surgimento de novas teorias e descobertas que evidenciaram as limitações do modelo cartesiano-newtoniano.

Curiosamente, será na própria física, considerada a ciência “mãe” de todas as ciências, que uma verdadeira revolução científica terá início. Com o desenvolvimento da macro e microfísica, a ciência será introduzida nas complexidades fundamentais da realidade e do conhecimento, descortinando incertezas, aleatoriedades e imprevisibilidades insuspeitas.

Da mesma forma, as contribuições trazidas pela biologia serão fundamentais para a constituição de um novo paradigma científico.

4.1.1 A nova física

Os primeiros abalos na hegemonia da mecânica newtoniana surgiram a partir das pesquisas de Faraday e Maxwell. Ao substituírem o conceito de força pelo conceito de “campo de força”, esses pensadores foram os primeiros a superar a física newtoniana (CAPRA, 1997, p.65).

Não obstante, a verdadeira revolução seria desencadeada por Einstein, no início do século XX, com a introdução das Teorias da Relatividade Geral e Especial e com os estudos sobre a radiação eletromagnética. Com o desenvolvimento dessas teorias, os principais conceitos da visão newtoniana — a noção de tempo e espaço absolutos, as partículas sólidas elementares, a natureza estritamente causal dos fenômenos físicos e o ideal de uma descrição objetiva da natureza — seriam gradualmente contestados.

Ao conceber a Teoria da Relatividade, Einstein abandona a ideia de espaço e tempo absolutos. Segundo suas concepções, ambos formam um *continuum* quadridimensional, denominado espaço-tempo. Além disso, não existe qualquer fluxo universal do tempo, sendo que observadores diferentes ordenarão diferentemente os eventos no tempo, caso se movam com velocidades diferentes relativamente aos eventos observados.

A física relativista supõe um observador situado no mundo, pois que, nenhum ser submetido às leis físicas pode transmitir sinais a uma velocidade superior à da luz no vácuo. Não se pode falar mais de simultaneidade absoluta entre dois acontecimentos distantes. A simultaneidade não pode definir-se senão relativamente a um referencial próprio (PRIGOGINE; STENGERS, 1997, p.166-167).

A partir desses pressupostos, a relatividade modifica a antiga concepção de objetividade física. O físico não mais pode “invocar a extrapolação de um demônio que observaria todo o Universo do exterior”, mas pode ainda imaginar o matemático, aquele capaz de deduzir matematicamente a totalidade dos pontos de vista acerca do mundo. Nesse sentido, a relatividade se situa ainda no prolongamento da física moderna (ibidem, p.197).

Para os autores, foi a mecânica quântica a primeira ciência física a cortar verdadeiramente as amarras com a concepção moderna, que nos identifica como seres pesados e, portanto, incapazes de descrever o mundo microscópico. A estrutura original da física quântica revelou que o mundo microscópico “é regido por leis de uma estrutura nova, pondo fim uma vez por todas às esperanças de uma descrição única do Universo com a ajuda de um único esquema conceitual” (ibidem, p.172).

As leis da Física atômica, que se mostraram totalmente diversas da física moderna, foram descobertas a partir dos estudos de um grupo internacional de físicos, entre os quais Niels Böhr (Dinamarca), Louis de Broglie (França), Erwin Schroedinger e Wolfgang Pauli (Áustria), Werner Heisenberg (Alemanha) e Paul Dirac (Inglaterra).

No início do século XX, Ernst Rutherford já demonstrara que os átomos não eram, conforme o pensamento clássico e moderno, entidades sólidas e indestrutíveis, mas consistiam em vastas regiões de espaço nas quais se moviam partículas extremamente pequenas. A teoria quântica explicava que as unidades subatômicas da matéria, diferentemente dos sólidos da física moderna, seriam entidades extremamente abstratas e dotadas de um aspecto dual, aparecendo ora como ondas, ora como partículas. No nível subatômico não se pode dizer que a matéria exista com certeza em lugares definidos, mas, antes, que ela apresenta probabilidades de existir.

Assim, no nível subatômico, os objetos materiais da física moderna dissolvem-se em “padrões de probabilidades” não de coisas, mas de interconexões.

As partículas dessa ordem não possuem significado como entidades isoladas, somente podendo ser compreendidas como interconexões entre a preparação de um experimento e sua posterior medição. Dessa forma, a teoria quântica revela “uma unidade básica no universo”, demonstrando a impossibilidade de decompor o mundo em unidades menores dotadas de existência independente. A natureza se revela como uma complicada “teia de relações” entre as diversas partes do todo, incluindo sempre o observador (CAPRA, 1995, p.58). O ser humano, enquanto observador,

constitui o elo final na cadeia de processos de observação, e as propriedades de qualquer objeto atômico só podem ser compreendidas em termos de interação do objeto com o observador. Em outras palavras, o ideal clássico de uma descrição objetiva da natureza perde sua validade. A partição cartesiana entre o eu e o mundo, entre o observador e o observado, não pode ser efetuada quando lidamos com a física atômica (ibidem, p.58).

Nesse novo cenário, o sujeito que se reintroduz na ciência não é mais um elemento separado do mundo, metafísico, fundamento e juiz supremo da realidade. O sujeito emerge em seu mundo de objetos, com suas insuficiências e limites, mas também com vontade, consciência, interrogação viva. Logo, ele “não é mais o demiurgo do pensamento como o queriam as correntes idealistas, nem cabe ao objeto a primazia absoluta sugerida pelo realismo ingênuo” (MARQUES, 1996, p.33).

A revolução quântico-relativista representou uma inesperada abertura de novas possibilidades intelectuais. Em tal contexto, “a substancialidade sólida anterior da matéria dera lugar a uma realidade talvez mais propícia à interpretação espiritual” e a profunda interconexão dos fenômenos estimulava um novo pensamento holístico sobre o mundo, com implicações sociais, morais e religiosas (TARNAS, 2005, p.383).

4.1.2 A evolução

Outro abalo fundamental na perspectiva linear-mecanicista viria a ocorrer em meio aos avanços das ciências biológicas e humanas.

A noção de evolução surge na geologia, a partir dos estudos dos fósseis, o que levou os cientistas a concluírem “que o estado atual da Terra era o resultado de

um desenvolvimento contínuo causado pela ação das forças naturais durante imensos períodos de tempo” (CAPRA, 1997, p.66). Ideias semelhantes brotaram em outras áreas do pensamento, como nas teorias de Kant e Laplace. Não obstante, a formulação de mais longo alcance do pensamento evolucionista iria surgir com a Teoria da Evolução das Espécies.

O primeiro passo importante para a proposição de uma teoria coerente da evolução havia sido dado por Lamarck ao propor que os “seres vivos teriam evoluído a partir de formas mais primitivas e mais simples, sob a influência do meio ambiente” (Ibidem, p.66). Décadas mais tarde, com a apresentação da *Origem das Espécies*, Charles Darwin revolucionaria o pensamento ocidental, substituindo “o mundo controlado divinamente por um mundo secular, operado de acordo com leis naturais” (MAYR, 2005, p. 101). Suas proposições levaram à rejeição de visões de mundo anteriormente dominantes, como o essencialismo, o determinismo e a suficiência das leis newtonianas para a explicação da evolução, substituindo-as por conceitos totalmente inovadores.

O paradigma darwiniano consiste em cinco teorias principais independentes, o que explicaria o fato de que os diversos evolucionistas que sucederam Darwin tivessem divergido na ampla aceitação do conjunto de seu corpo teórico. Para Mayr, a obra de Darwin seria composta pelas seguintes teorias: a evolução propriamente dita; a descendência comum; o gradualismo; a multiplicação das espécies; e, ainda, a seleção natural, resumidos na formulação básica que afirma ser a evolução o resultado de variação genética e de sua discriminação por meio de eliminação e seleção (ibidem).

A primeira dessas teorias, a evolução, afirma que o mundo não é uma constante nem está em ciclo perpétuo, conforme se pensava, mas em constante mudança, assim como os organismos transformados no tempo. Sobre essa afirmação, atualmente considerada não apenas teoria, mas fato, repousam as outras quatro teorias evolucionistas (ibidem).

Conforme Maturana e Varela (1995), não há hoje um quadro unificado de como ocorreu a evolução dos seres vivos em todos os seus aspectos, havendo divergências entre escolas de pensamento. Todavia, sejam quais forem as novas proposições para os mecanismos evolutivos, “não se pode negar o fenômeno da evolução” (p.147).

A generalização da ideia de evolução, aliada às novas descobertas da física, permitiu o surgimento de uma cosmologia totalmente nova. Com Lemaître essa cosmologia estabelecerá o modelo básico aceito pela maioria dos físicos da atualidade: o modelo do *big bang*, que aplica a evolução não só a todos os sistemas, mas ao universo tomado em sua inteireza. Conforme a teoria, no princípio o universo era uma microcabeça de alfinete repleta de toda a energia que explodiu

em um grande “bang” e a energia se espalha, criando extensão para se desdobrar e duração para evoluir. Assim nasceram o espaço e o tempo. A energia, de início pura luz, coagulou-se aos poucos em glóbulos materiais (supercordas, *quarks* etc.) que se aglomeraram progressivamente no tempo em partículas, átomos, moléculas, líquidos viscosos, cristais etc., e se reagruparam progressivamente no espaço em nuvens de poeira, estrelas, galáxias, aglomerados de galáxias etc (HALÉVY, 2010, p.31).

O universo se organiza na forma de complexidade-interioridade-interdependência. O processo evolucionário produz complexidades. As coisas e eventos não são lineares e simples, mas sempre articulados, interações e informações entrelaçadas que formam uma unidade complexa. Essas complexidades emergem cada vez mais ricas, desde as primeiras partículas que interagiram até a complexidade mais sofisticada da vida (BOFF, 2012a).

Em tal contexto, as ciências físicas e biológicas enfrentam uma crise da explicação simples, e aquilo que parecia ser resíduo não científico nas ciências humanas, como a incerteza, a desordem, a contradição, a pluralidade, a complicação etc., passa a fazer parte da problemática geral do conhecimento (MORIN, 2010).

Tal situação promoverá profundos abalos na ciência, ocasionando o que muitos autores reconhecem como uma verdadeira revolução paradigmática.

4.2 A EMERGÊNCIA DE NOVAS MATRIZES CONCEITUAIS

As novas concepções sobre a natureza da realidade e do conhecimento abrem as portas para o surgimento de um novo paradigma. Quer seja chamado de emergente, sistêmico, ecossistêmico, da complexidade etc., dependendo da ênfase em determinado aspecto e/ou autor, essas visões apresentarão novas dimensões que contribuirão para a ampliação da visão mecânica, reducionista, linear, simplista

e objetivista, no sentido de agregar a estas uma compreensão mais ampla e complexa dos fenômenos e da realidade.

4.2.1 Da simplicidade à complexidade

Os primeiros estudos a colocarem o foco nas relações, ultrapassando a perspectiva simplista, ocorreram no âmbito da cibernética. No vocabulário corrente, a ideia de complexidade associava-se a uma “advertência ao entendimento, uma proteção contra a clarificação”. Com Wiener e Ashby, fundadores da cibernética, a complexidade entra em cena no domínio científico. E com Von Neuman, o caráter fundamental do conceito de complexidade aparece ligado aos fenômenos de auto-organização (MORIN, 1995, p.49).

A palavra cibernética vem do grego *kybernetes*, que significa piloto, condutor. Foi usada em 1943, num artigo publicado por Wiener, Rosenblueth e Bigelow — Comportamento, intenção e teleologia — referindo-se ao campo da teoria do controle e da comunicação, quer nas máquinas, quer nos animais, reconhecendo a importância sobre os mecanismos de *feedback*.

Quando se diz que um sistema conta com um mecanismo de *feedback* (retroação), significa que, à medida que o sistema vai funcionando, vai também sendo informado dos resultados ou efeitos produzidos por seu funcionamento. Ou seja, uma parte do resultado é enviada como informação para a entrada do sistema. Assim, o *feedback* viabiliza a autorregulação, sendo um fator extremamente importante na direção da ação para o alcance de uma meta.

Definida como “teoria das máquinas”, a cibernética se interessa pelo modo de funcionar das máquinas num sentido bastante amplo, incluindo tanto as máquinas mecânica e eletrônica, quanto a máquina neural, econômica e social. Tal teoria enfatiza as relações entre os elementos, o modo como estão acoplados e as regras de conexão entre eles, buscando evidenciar os mecanismos de funcionamento e de regulação de que dispõem, enfim, os mecanismos que usam para chegar à meta. As máquinas cibernéticas se distinguem das máquinas simples da chamada primeira Revolução Industrial pelo fato de exibirem comportamento contingente, respondendo às variações do ambiente. Tal condição só se tornou possível pelo fato do comando

ter se tornado interno à máquina (programa), organizando seu comportamento (computador) (VASCONCELLOS, 2002 p.212-218).

Foi com Ashby que os modelos cibernéticos passaram a ser aplicados aos processos neurais, constituindo o campo da inteligência artificial. Com a publicação do *Projeto de um cérebro* (1952), o neurologista procurou evidenciar as analogias entre as máquinas vivas e as máquinas cibernéticas, entre o sistema nervoso e a máquina automática (ibidem, p.226).

Já no âmbito da epistemologia, foi Gaston Bachelard (1968, p.15) o primeiro teórico a vislumbrar a importância da perspectiva complexa. Conforme suas palavras, o verdadeiro pensamento científico é “metafisicamente indutivo (...); ele lê o complexo no simples, diz a lei a propósito do fato, a regra a propósito do exemplo”.

Analisando as novas doutrinas científicas, o autor apresenta os caracteres de uma epistemologia não cartesiana, que lhe parecerão sancionar a novidade do espírito científico contemporâneo. Observando as descobertas sobre o dualismo das ondas e dos corpúsculos (natureza dual da luz), constata o quão mal instruídos somos pela experiência imediata. Segundo ele, “deveríamos ensinar-nos a pensar os sólidos a partir da experiência primitiva dos fluídos, mesmo que fosse apenas para contrabalançar o movimento epistemológico inverso seguido pela tradição” (p.81). Isso implica tornar

indireto o que era direto, encontrar o mediato no imediato, o complexo no simples, eis a medida exata da revolução do empirismo produzida pela mecânica ondulatória. Do ponto de vista psicológico, vemos que as novas doutrinas nos ensinam a desaprender, nos solicitam, se podemos dizer, de desintuicionar uma intuição por outra, de romper com as análises primeiras para pensar o fenômeno ao termo de uma composição (ibidem, p.81).

A crença no determinismo dos fenômenos repousa sobre uma redução dos fenômenos à mecânica moderna elementar. O determinismo matemático fundado sobre consequências não se aplica tão exatamente quanto se crê sobre um determinismo físico que seria fundado sobre uma causa. Noutras palavras, a causa não é sempre definível em termos matemáticos unívocos. É um estado escolhido entre outros estados possíveis. Em resumo, as observações tendem a provar que a “psicologia do determinismo é feita de verdadeiras restrições experimentais” (ibidem, p.98).

O indeterminismo supõe-se na base da construção de comportamentos imprevisíveis. A partir de Heisenberg se constitui uma física não determinista, bem afastada das teses do determinismo moderno. Até Heisenberg, cada variável podia dar lugar separadamente a um estudo cada vez mais preciso. Com o princípio da incerteza postula-se uma correlação objetiva dos erros. Para encontrar o lugar de um elétron, é preciso iluminá-lo por um fóton, e o encontro do fóton e do elétron modifica o lugar do elétron, ou melhor, a frequência do fóton. Em microfísica, não há, portanto, método de observação sem ação dos processos do método sobre o objeto observado. Logo, há uma interferência essencial do método e do objeto (ibidem, p.109).

Para Bachelard (1968) a base do pensamento objetivo de Descartes seria demasiado estreita para explicar todos os fenômenos físicos. O método cartesiano é redutivo, não é indutivo. Este método, que acerta tão bem em explicar o Mundo, não chega a complicar a experiência, o que constitui a verdadeira função da pesquisa objetiva. Enquanto a ciência de inspiração cartesiana fazia muito logicamente o complexo com o simples, o pensamento científico contemporâneo procura ler o complexo real sob a aparência simples fornecida por fenômenos compensados (ibidem).

Assim, não é sobre a condenação das teses da física cartesiana, ou mesmo sobre a condenação do mecanicismo, que se pretende insistir, mas antes “sobre uma condenação da doutrina das naturezas simples e absolutas (ibidem, p.125). Não somente Descartes crê na existência de elementos absolutos no mundo objetivo, mas ainda pensa que esses elementos absolutos são conhecidos em sua totalidade e diretamente. Aconselham-nos na perspectiva cartesiana a sempre enumerar os elementos da composição. Nunca uma ideia composta será apreendida em seu valor de síntese nem dará atenção ao realismo da composição, à força da emergência (ibidem, p.126).

Todavia, Bachelard (ibidem) esclarece que o não cartesianismo da epistemologia contemporânea não poderia fazer-nos ignorar a importância do pensamento cartesiano, assim como o não-euclidianismo não pode fazer-nos desconhecer a organização do pensamento euclidiano. Mas esses exemplos diferentes de organização deveriam sugerir uma organização bem geral do pensamento ávido de totalidade. Dirá então:

Na realidade, não há fenômenos simples; o fenômeno é um tecido de relações. Não há *natureza* simples, nem substância simples; a substância é uma textura de atributos. Não há ideias simples, porque uma ideia simples como bem viu Dupréel, deve ser inserida, para ser compreendida, num sistema complexo de pensamentos e experiências. A aplicação é complicação (ibidem, p.130).

O filósofo alerta, ainda, que o pensamento científico permaneceu muito tempo nesse estágio do complexo tomado como sinônimo de perturbado. Tal pensamento, fruto do esforço para determinar uma lei, ficou muito menos atento ao estudo das perturbações à lei, aos detalhes, nuances e flutuações.

Não obstante as contribuições da cibernética, bem como a visão revolucionária de Bachelard, a complexidade será objeto de maior atenção dos cientistas e pesquisadores apenas a partir dos anos 1980. Marco desse novo pensamento acontece em junho de 1984, em Cérisy- França, um primeiro colóquio intitulado “As Teorias da Complexidade”. O evento reuniu especialistas de diversas áreas do conhecimento com o objetivo de discutir as ideias emergentes sobre o tema.

Será com os trabalhos de Morin que a complexidade ganhará um corpo teórico mais estruturado. Conforme este autor, quando a cibernética reconheceu a complexidade, o fez para colocá-la entre parênteses. Consideram-se as entradas no sistema (*inputs*) e as saídas (*outputs*), permitindo estudar os resultados do funcionamento do sistema, sem, entretanto, adentrar no mistério da caixa preta. Todavia, “o problema teórico da complexidade é o da possibilidade de entrar nas caixas pretas. É considerar a complexidade organizacional e a complexidade lógica”. Nesse caso, faz-se necessária uma reforma de nosso aparelho lógico-matemático, de nossa racionalidade, de forma a desenvolvê-la para que possa tornar-se capaz de apreender as complexidades (MORIN, 1995, p.52).

Impõe-se que se mude a estrutura de pensamento, pois a história do pensamento ocidental foi governada por um paradigma de separação: “vivemos num mundo em que é cada vez mais difícil estabelecer ligações, quando se trata de enraizar outra estrutura de pensamento” (idem, 1997, p.22). A partir desse problema, Morin estabelecerá, com a obra *O Método*, o que ele denominou ‘operadores’, ou seja, instrumentos do conhecimento que efetivamente permitiam abordar a complexidade.

Tais instrumentos não foram inventados por ele, mas a ele coube desenvolvê-los e reagrupá-los. São eles:

- 1) o sistema como o conjunto de partes diferentes, unidas e organizadas;
- 2) a circularidade, ou *looping*, formulada por Norbert Wiener/cibernética, que diz respeito ao caráter retroativo do sistema;
- 3) o *looping* autoprodutivo, e.g., nós somos produto de um ciclo de reprodução e ao mesmo tempo somos produtores, daí o efeito ser ao mesmo tempo causa;
- 4) o operador hologramático, que considera o holograma como um ponto que contém praticamente toda a informação do objeto.;
- 5) o operador dialógico, como a junção de duas noções que a princípio são antagônicas, e, ao mesmo tempo, complementares, como por exemplo na ideia de Heráclito “viver de morte e morrer de vida”;
- 6) a rejunção do observador ao observado, do conhecedor ao conhecimento.

Com a formulação desses operadores, Morin estabelecerá novas bases para o pensamento, no sentido de integrar o complexo. Não obstante, conforme suas próprias palavras, não “pretendo tirar do meu bolso um paradigma da complexidade”. Este surgirá do conjunto de novas concepções, visões e descobertas que irão conciliar-se e juntar-se. Por ora, pode afirmar-se que se o pensamento simplificador se baseia na disjunção e redução, o pensamento complexo terá como princípios a distinção, a conjunção e a implicação (MORIN,1995, p.112).

Ao propor as avenidas (Ciência com Consciência, 2010) que conduzem ao desafio da complexidade, Morin destacará o caráter da irreduzibilidade do acaso e da desordem. Também evocará a transgressão dos limites da abstração universalista que elimina a singularidade, a localidade e a temporalidade. Segundo o mesmo, a biologia atual concebe a espécie viva como uma “singularidade que produz singularidades”. Também o cosmos é visto como um cosmos singular, que teria uma história singular (2010, p.178). Assim, não podemos trocar o local e o singular pelo universal, mas devemos uni-los.

Nessa perspectiva, no lugar da simplicidade, a realidade se apresenta como uma rede de relações. Do latim *complexus*: aquilo que é tecido junto; enlaçado; entrelaçado; cercado; abarcado; compreendido; abrangido. Para Morin (2010, p.188), “tudo se entrelaça para formar a unidade da complexidade; porém, a unidade do *complexus* não destrói a variedade e a diversidade das complexidades que o teceram”. É preciso encontrar o caminho de um pensamento multidimensional, que integre e desenvolva a formalização e a quantificação, mas que não se restrinja a

elas. É preciso buscar o caminho de um pensamento dialógico, que significa a união de duas lógicas sem que a dualidade se perca nessa unidade.

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 (MORIN, 2010, p.192).

E assim, para enfrentarmos os dramáticos problemas do final do milênio, “nossa necessidade de civilização inclui a necessidade de uma civilização da mente” (ibidem, p.193).

Além de fazer alusão à própria realidade, a complexidade também pode ser reconhecida na natureza epistemológica do conhecimento. Tal perspectiva integra “um modo de pensar que assume o desafio de reunir o conhecimento ao contexto e os diversos contextos entre si para enfrentar as incertezas, os paradoxos, as antinomias, as contradições e os antagonismos lógicos da realidade” (TESCAROLO, 2005, p.52).

O paradigma da complexidade permite vislumbrar as qualidades emergentes da interação entre as partes e as suas relações com o todo, projetando-se para além do modelo determinista, apreendendo a noção de desordem, imprevisibilidade, erro e caos como fomentadores da evolução e das transformações (GARRAFA, 2006, P.78-79).

A complexidade representa a superação da visão que pretendeu atribuir princípios simplificadores aos fenômenos e sistemas irreduzíveis, referindo-se a uma realidade mais ambígua e ambivalente.

4.2.2 Da estabilidade à instabilidade

Ainda que as ciências humanas e biológicas já questionassem a viabilidade de trabalhar com base no pressuposto da estabilidade, foi apenas com o reconhecimento pela física das questões da desordem e da auto-organização que a instabilidade entrou definitivamente no âmbito da ciência.

Um fator decisivo para a revisão desse pressuposto foi a formulação da “Segunda Lei da Termodinâmica” ou “Lei da Entropia”. A aplicação da mecânica newtoniana ao estudo dos fenômenos térmicos, que envolveu o tratamento dos líquidos e gases como complicados sistemas mecânicos, levou os físicos à formulação da termodinâmica, a chamada “ciência da complexidade” (CAPRA, 1997, p.67).

A termodinâmica constitui a primeira resposta dada pela física ao problema da complexidade da natureza. E essa resposta formula-se em termos de dissipação de energia, esquecimento das condições iniciais, evolução para a desordem, enfim, da degradação e da morte, e as implicações dessas formulações serão extraordinárias para a ciência. As descobertas e proposições acerca da antiga ‘ciência do fogo’, que trouxeram à tona a irreversibilidade e complexidade dos fenômenos, foram responsáveis por abalar algumas certezas da ciência moderna.

Conforme PRIGOGINE e STENGERS (1997, p. 84), a ciência newtoniana constituía uma teoria e a termodinâmica constituía outra, levando à necessidade de uma síntese para que se pudesse reencontrar uma concepção coerente da natureza. Para os autores, assistimos na atualidade a elaboração dessa síntese. Não há dúvida de que o espetáculo da estabilidade do movimento dos astros tem constituído uma das mais antigas fontes de inspiração do projeto da ciência clássica: encontrar a estabilidade como verdade da mudança.

Não obstante, no lugar da estabilidade e permanência, sublinhadas pela ciência clássica, vemos agora mudança e evolução. Já não vemos mais nos céus trajetórias periódicas. Vemos objetos estranhos, quasares, pulsares, galáxias explodindo e estrelas devorando tudo o que podem apanhar. O Universo inteiro parece guardar a recordação de sua origem e do acontecimento que principiou sua história atual. E, assim, o tempo penetra no nível fundamental e no cosmológico (ibidem).

Todavia, a busca de uma lei fundamental permanece inatingível. Os únicos objetos cujo comportamento pode ser verdadeiramente simples pertencem à escala macroscópica — os planetas, os corpos graves, os pêndulos. A ciência moderna tinha escolhido cuidadosamente os seus objetos nesse nível intermediário, mas, sabe-se agora que “essa simplicidade não é a marca do fundamental, e que não pode ser atribuída ao resto do mundo” (ibidem, p.164).

A termodinâmica dos processos irreversíveis descobriu que os fluxos que atravessam certos sistemas físico-químicos e os afastam do equilíbrio podem nutrir fenômeno de auto-organização espontânea, rupturas de simetria, evoluções no sentido de uma complexidade e diversidade crescentes. No ponto onde se detêm as leis gerais da termodinâmica pode-se revelar o papel construtivo da irreversibilidade; é o domínio onde as coisas nascem e morrem ou se transformam numa história singular tecida pelo acaso das flutuações e a necessidade das leis (ibidem, p.207).

A metamorfose das ciências da natureza não é ruptura, mas, antes, nos leva a compreender a significação e inteligência de saberes e práticas antigas que a ciência moderna havia acreditado poder negligenciar. “No momento em que aprendemos o ‘respeito’ que a teoria física nos impõe para com a natureza, devemos aprender igualmente a respeitar as outras abordagens intelectuais”. Nesse sentido, precisamos aprender a não mais julgar os saberes, as práticas e as culturas produzidas pelas sociedades humanas, mas “a cruzá-los, a estabelecer entre eles comunicações inéditas que nos coloquem em condições de fazer face às exigências sem precedentes de nossa época” (ibidem, p.225). Chegou, pois,

o tempo de novas alianças, desde sempre firmadas, durante muito tempo ignoradas, entre a história dos homens, de suas sociedades, de seus saberes, e a aventura exploradora da natureza (ibidem, p.226).

A entropia é o elemento essencial introduzido pela termodinâmica, a ciência dos processos irreversíveis, orientados no tempo. O crescimento da entropia designa a direção do futuro, seja no nível de um sistema local, seja no nível do universo como um todo e por isso é associado à “flecha do tempo”. Na natureza encontramos ao mesmo tempo processos irreversíveis e reversíveis, sendo que os primeiros constituem a regra e os segundos a exceção (PRIGOGINE; STENGERS, p.25-26).

A irreversibilidade encontra-se, atualmente, na base de inúmeros fenômenos novos, como a formação de turbilhões, das oscilações químicas ou da radiação laser. Não pode mais ser identificada como uma mera aparência que desapareceria caso tivéssemos acesso a um conhecimento perfeito. Não obstante, a perspectiva de que a irreversibilidade não passa de uma consequência de nossas aproximações, bem como a não explicitação das consequências de “nossa responsabilidade pelo caráter evolutivo do universo” (ibidem, p.27), continuam prevalecendo em muitos estudos científicos.

Dessa forma, a degradação e a desordem também dizem respeito à vida, “processo que se paga com a morte dos indivíduos; a evolução biológica paga-se com a morte de inumeráveis espécies”. Desordem e ordem cooperam para organizar o universo, pois ao desintegrar-se o mundo se organiza (MORIN, 1995, p.89).

De qualquer modo, viver é morrer e rejuvenescer incessantemente. Por outras palavras, vive-se da morte das suas células, como uma sociedade vive da morte dos seus indivíduos, o que lhe permite rejuvenescer. Mas à força de rejuvenescer, envelhece-se, e o processo de rejuvenescimento desloca-se, desequilibra-se, e efetivamente, se vive da morte, morre-se da vida (ibidem, p.92).

“O universo nasceu de um momento indizível, que faz nascer o tempo do não-tempo, o espaço do não-espaço, a matéria da não-matéria”. Assim, é preciso que se unam em conjunto duas noções que, logicamente, parecem excluir-se: a ordem e a desordem (MORIN, 1995, p.91).

Nessa perspectiva, a aceitação da complexidade é a aceitação da contradição, a compreensão de que o nosso mundo comporta, simultaneamente, harmonia e desarmonia, ordem e desordem, estabilidade e instabilidade.

4.2.3 Da objetividade à intersubjetividade

Com o advento da física quântica, os conceitos clássicos de objetos sólidos e de leis da natureza estritamente deterministas são questionados. No nível subatômico, os objetos materiais sólidos da física dissolvem-se em padrões de probabilidades semelhantes a ondas.

Ao demonstrar a impossibilidade de se determinar com exatidão a posição e o momento de uma partícula – Princípio da Incerteza — Heisenberg revela a indissociabilidade entre sujeito/objeto/processo de observação. Segundo o mesmo, algo acontece no processo de observação que provoca o colapso da função onda, transformando-a em partícula. Dessa forma, a distinção entre o sujeito e o objeto já não é mais possível, sendo muito mais complexa do que se imaginava.

Todavia, o Princípio da Incerteza de Heisenberg, que remete à impossibilidade de termos um conhecimento objetivo do mundo físico, mantém ainda intacta a crença na existência da realidade em si. O que fica definido como

impossível, conforme Vasconcellos (2002, p.133) “é um tipo de comunicação entre a natureza e quem a descreve”. Nesse contexto, a física acaba contribuindo para trazer a questão do sujeito do conhecimento para dentro da ciência. Entretanto, conforme a autora (ibidem, p.168), a física “manteve a crença no realismo do universo e não implicou o sujeito na constituição da realidade”.

A partir dos estudos de Humberto Maturana e de sua Biologia do Conhecer, uma nova perspectiva se abre para a compreensão da relação observador/objeto observado. Os seres vivos são constitutivamente incapazes de observar um mundo de objetos independentes de sua própria observação. Perceber não é a captação de um mundo exterior a um organismo independente dele e a conseqüente computação desse meio em representações internas (MAGRO, 1999, p.98). Aplicando recursivamente as ideias construídas no ramo da neurofisiologia, constituindo uma “epistemologia experimental”, Maturana conclui que o que torna científica uma explicação ou teoria científica é o fato de ela ser validada pela aplicação do critério de validação das explicações científicas, aceito pelo conjunto de observadores envolvidos na explicação (MATURANA, 2006).

A experiência cognitiva envolve aquele que conhece de uma maneira pessoal, enraizada em sua estrutura biológica. E, ainda, toda experiência de certeza é um fenômeno individual, cego ao ato cognitivo do outro, em uma solidão que somente é transcendida no mundo criado por esse outro (MATURANA; VARELA, 1995, p.61).

Realizando experimento com a visão, os autores observam que “nossa experiência está indissociavelmente amarrada à nossa estrutura”. O que vemos não é o espaço do mundo, mas vivemos nosso campo visual. Não vemos as cores do mundo, vivemos nosso espaço cromático. Dessa forma, não podemos separar nossa história de ações biológicas e sociais de como o mundo nos parece ser (ibidem, p.66).

Assim, o fenômeno a conhecer não pode ser equiparado à existência de fatos ou objetos externos, que poderíamos captar e armazenar na cabeça. A experiência de qualquer coisa ‘lá fora’ é validada pela estrutura humana, que torna possível ‘a coisa’ que surge na descrição. Tal encadeamento entre ação e experiência — essa inseparabilidade entre ser de um modo particular e como o mundo nos parece ser — indica que “*todo ato de conhecer produz o mundo*” (ibidem, p.68). E, ainda, “*tudo o que é dito, é dito por alguém*”. Toda reflexão produz um mundo” (ibidem, p.69).

Existem duas maneiras de escutar e aceitar as reformulações da experiência: num primeiro modo, o observador se comporta como possuidor de certas habilidades cognitivas. Nesse modo, não se pergunta pelo observador e pelo observar, mas, antes, assume-se o observador e o observar como condições iniciais constitutivas. Como consequência, a pessoa opera como se os elementos que usa no escutar existissem com independência de si mesma. Assim, os seres, os objetos, as ideias etc. existem independentemente do que faço como observador. Este é o caminho explicativo denominado de “caminho da objetividade” (ibidem).

Ao aceitar a pergunta pelo observador e pelo observar, “dou-me conta de que o observador é qualquer um de nós” (ibidem, p.32). Se aceito a pergunta pelo observador, tenho que levar em conta a biologia, porque se interfiro na biologia, interfiro no observar. Considerando o observador como ser vivo, não posso deixar de assumir que experiencialmente não é possível distinguir entre ilusão e percepção. Nesse caminho, é necessário explicar como é que faço o que faço, ou seja, a existência depende do observador. E, nessa perspectiva, a objetividade é colocada entre parênteses.

A teoria biológica de Maturana tem implicações epistemológicas e sociológicas. O novo pressuposto epistemológico sobre o “como conhecemos” traz uma nova resposta para a pergunta “o que conhecemos”. Conhecemos o que constituímos, ou seja, o conhecimento advém das distinções que fazemos e, portanto, constituímos realidades ao distingui-las e nomeá-las. Estamos, portanto, implicados o tempo todo, por meio das distinções que fazemos (VASCONCELLOS, 2002, p.249).

Tal perspectiva permite compreender “a importância de nossas ações, constituindo com outros os mundos em que vivemos”, já que nada é dado previamente nem, em princípio, é preservado independentemente de nossa práxis (MAGRO; PAREDES, 2006, p.15).

A ciência contemporânea encontra, dessa forma, uma redefinição da objetividade. Essa nova crença, relativa à possibilidade de constituição do conhecimento do mundo, associa-se à ideia de construção partilhada das realidades, por consenso entre observadores, na linguagem (VASCOCELLOS, 2002, p.142). Assim, “o mundo que criamos é um produto de nossa forma de pensar” (MARIOTTI, 2007, p.49).

“A *objetividade possível* está sempre ligada a um sujeito”, sendo também subjetiva. É sempre alguém — um autor — quem elabora as questões, estabelece hipóteses, elucida os instrumentos de trabalho. Assim, a objetividade é uma abstração, pois não existe interpretação sem intérprete. Antes de existir a verdade, existe um sujeito que conhece a verdade, existe a vida, a práxis, a experiência e, nesse contexto, objetividade e não-objetividade estão sempre presentes, com a mesma importância (GADOTTI, 2004, p.147).

Freire (1987) aponta para o caráter dialético da relação subjetividade - objetividade. Dirá, em prefácio a obra de Gadotti: “Como se o investigador não fizesse parte, também da realidade que analisa. Como se sua prática científica se explicasse por si mesma e não, como toda prática, pelas finalidades que a motivam”.

Essa nova perspectiva, que abrange as dimensões da complexidade, instabilidade e subjetividade, permite um reencontro entre as ciências da natureza e as ciências do espírito (*Geisteswissenschaften*), possibilitando a emergência de um novo estágio do pensamento. Tal como a lagarta que, para passar a borboleta, vivencia o estágio de crisálida ou de ninfa — que, recordemos, tem analogia com o hebraico *nephes*, que quer dizer alma (HOUAISS, 2007) — podemos pensar, quem sabe, que a humanidade, em verdade, está em busca de sua alma.

Essa ideia encontra eco nas palavras de Tarnas (2008) quando observa que nosso desafio consiste em assumir um compromisso intelectual e espiritual mais amplo e generoso com o mistério do universo. E, tal compromisso exige abrimo-nos a novas epistemologias que proporcionem ao conhecimento um alcance perceptivo multidimensional. Para descobrir a rica complexidade do cosmo, necessitamos de vias de conhecimento que integrem “a imaginação, a sensibilidade estética, a intuição moral e espiritual, a experiência de revelação, a percepção simbólica, as modalidades somática e sensorial do entendimento e o conhecimento empático” (ibidem, p.77). Acima de tudo, devemos superar a projeção de ausência de *alma* em nosso cosmos.

Assim como a frágil crisálida que se prepara para nascer, deixando para trás seu casulo, a humanidade, frágil como ela, começa a se purificar e desfazer-se do velho corpo, das velhas crenças e certezas, projetando-se, sob nossos cuidados, ao futuro.

4.3 POR UMA NOVA COSMOVISÃO

Vivemos um momento na história que anuncia uma transformação verdadeiramente fundamental dos princípios subjacentes à visão de mundo, tal como ocorrera na transição da antiguidade clássica à idade moderna.

Em meio às inúmeras polêmicas que povoam o cenário intelectual, o que se discute é nossa compreensão básica das realidades: o papel do ser humano na natureza do cosmos; o status do conhecimento humano; o fundamento dos valores morais; os dilemas do pluralismo, relativismo e objetivismo; a dimensão espiritual da vida; a direção e o sentido da história e da evolução. Na constatação de Tarnas (2008, p.18), “algo está morrendo e algo está nascendo”.

Na fase mais antiga da evolução humana, os mitos da criação proporcionaram o contexto básico para a existência individual. De acordo com essas grandes construções míticas, estabeleceram-se as diferentes formas culturais. Começa, agora, a tomar forma uma nova compreensão do universo. Nossa concepção científica do cosmos assume o papel antigamente preenchido pelos mitos da criação. A ciência possibilita perceber não apenas a grandeza espacial do universo, mas também seu processo evolutivo (BERRY, 1991).

Do racionalismo e empirismo do século XVII ao existencialismo e à astrofísica do século XX, a consciência humana se descobre cada vez mais relativizada e isolada do mundo espiritualmente opaco que busca conhecer. A alma não tem lugar no cosmos moderno, a psique e o cosmos são radicalmente descontínuos. Assim, a revolução copernicana estabelece a matriz para o mundo moderno, com todas as suas ramificações desencantadoras (TARNAS, 2008).

O cosmos desencantado perverte a imaginação espiritual e moral, transformando tudo — as paisagens naturais, as obras de arte, a música, a beleza do corpo humano — em objeto de consumo; nada é sagrado. E assim, árvores e bosques podem ser vistos como madeira em potencial; as montanhas como depósitos de minerais; as costas e desertos como reservas de petróleo; os lagos e rios como ferramentas de engenharia ou esgoto. Numa realidade em que o sujeito se percebe vivendo num mundo de objetos, torna-se mais fácil perceber as culturas, as diversas formas de vida, os biosistemas e, enfim, todo o planeta como objeto de exploração (ibidem).

Não obstante, a partir das novas descobertas no âmbito das ciências físicas, biológicas e sociais, bem como a partir dos questionamentos frente à epistemologia e ao racionalismo moderno, o início do terceiro milênio começa a vislumbrar os contornos de uma nova visão de mundo. O reconhecimento das complexidades, instabilidades, das subjetividades envolvidas no ato de conhecer levam a ciência a descobertas ao mesmo tempo desconcertantes e maravilhosas.

Conforme Machado (2010) houve um tempo em que a matéria era simples e o espírito, complexo. Todavia, hoje, a divisão do território já não se faz tão simples. A complexidade encontrada na física das partículas exige uma confiança absoluta em princípios não demonstrados experimentalmente e, assim, a realidade da matéria parece tão inefável quanto à do espírito. E, conclui o autor: a extensão dos serviços prestados pela Ciência serve para justificar toda a tolerância com o caráter hipotético de tais princípios; “se fôssemos igualmente tolerantes para com as questões relativas ao espírito, certamente no mundo haveria menos ateus” (MACHADO, 2010, p.71).

À luz dos novos conhecimentos, o universo deixa de ser pensado como um agregado de “pedaços inertes de matéria, sem alma e sem vida (...). A vida não é um acidente aleatório, e os impulsos básicos da psicologia humana incluem muito mais do que o impulso sexual e da autogratificação” (LASZLO, 1999, p.122).

Assiste-se na atualidade o enfrentamento de duas cosmologias diversas: a cosmologia moderna, ou da dominação, e uma cosmologia emergente, da transformação. Esta cosmologia emergente situa as realidades dentro de uma nova cosmogênese. Assume a ideia de que o universo está continuamente se expandindo, auto-organizando-se, autocriando-se, carregado de propósitos. Revela-se inspiradora, colocando-nos em profunda sintonia com a natureza, sendo caracterizada pelo reconhecimento ao valor de cada ser e não de sua utilização humana; pelo respeito por toda a vida e pela natureza; pelo cuidado no lugar da dominação; pela espiritualidade como um dado da natureza humana e não apenas expressão de uma religião (BOFF, 2012a, p.77).

Espiritualidade é aqui entendida como o “amor reflexivo pela vida que promove a transformação do self como autoconsciência, autorreflexão e altruísmo em conexão com o universo” (TESCAROLO, 2010a, p.95).

Tal perspectiva cosmológica é sustentada por três pressupostos científicos: o primeiro concebe o universo como um incomensurável todo que se encontra em

evolução e em expansão; o segundo, advindo da Teoria da Relatividade, postula a equivalência entre massa e energia; e o terceiro, oriundo da mecânica quântica, demonstra que a matéria, além de massa e energia, contém, também, informação, e esta se origina da interação permanente que vigora entre todos os seres (BOFF, 2012a).

Impulsionado pelo desenvolvimento produzido em diversos campos, esta mudança na visão intelectual abrange uma ampla gama de ideias e princípios. Talvez o mais onipresente seja uma apreciação mais profunda da complexidade multidimensional da realidade e a pluralidade de perspectivas necessárias para abordá-la. Ao lado desta, faz-se uma reavaliação crítica dos limites epistemológicos, bem como das consequências pragmáticas do enfoque científico tradicional do conhecimento. Esta reavaliação inclui uma sensibilidade mais aguda a respeito da relação sujeito-objeto no ato do conhecimento, uma nova concepção da relação parte-todo, da interdependência e ordem sutil dos fenômenos vivos, bem como o reconhecimento da inadequação das concepções reducionistas, mecanicistas e objetivistas da natureza (TARNAS, 2008).

Assim, a nova cosmologia admite que tudo no universo está relacionado de maneira inata e, ainda, começa a reconhecer a informação como mais importante do que a matéria, energia, espaço e tempo. De fato, a palavra cosmos vem do antigo grego *kosmos*, que significa totalidade ordenada. Para os gregos a realidade suprema não se constituía apenas pelo cosmos físico, mas incluía, ainda, as dimensões emocional, mental, espiritual, todas reunidas: não apenas a matéria inerte e inanimada, mas “a Totalidade viva de matéria, corpo, mente, alma e espírito” (WILBER, 2009, p.10).

Neste sentido, sugere uma visão “abrangente da realidade integral que transcende as barreiras entre ciência e Espírito num cosmos unificado e significativo, onde nós somos ao mesmo tempo criações e cocriadores” (LASZLO; CURRIVAN, 2010, p.17-18).

O surgimento de novos fundamentos filosóficos e científicos, que superam os pressupostos fisicalistas da modernidade, prepara as condições necessárias à emergência de uma nova visão de mundo.

5 PARA ALÉM DA MODERNIDADE: A EMERGÊNCIA DO ESPÍRITO

Sem uma revolução global na esfera da consciência humana, nada mudará para melhor (...) e será inevitável a catástrofe — ecológica, social, demográfica ou colapso geral da civilização — para a qual este mundo caminha.

Václav Havel

Foram os gregos os primeiros a buscar uma explicação para o *noûs*, os fenômenos do pensamento, da consciência, do espírito, do conhecimento e do eu.

Para o filósofo grego Anaxágoras (499 a.C.-428 a.C.), o *noûs* representa o princípio cósmico inteligente, eterno e ilimitado, capaz de ordenar os elementos materiais que compõem o universo. No platonismo e aristotelismo, denota a faculdade humana capaz de captar verdades fundamentais por uma via intuitiva, em oposição aos limites apresentados pelo pensamento meramente calcado no raciocínio discursivo e na ciência. Já na concepção escolástica, o termo faz referência ao intelecto, faculdade intuitiva de conhecimento capaz de alcançar a realidade divina de forma mais efetiva do que estaria ao alcance da mera discursividade racional (HOAUISS, 2007).

A retomada moderna do conceito se dá na década de 1920, a partir dos trabalhos de Vladimir Vernadsky, Édouard Le Roy e Teilhard de Chardin, que se dedicam ao estudo da ‘esfera humana do pensamento’. Em 1927, Le Roy utiliza o termo ‘noosfera’ para se referir ao domínio da evolução especificamente humana que se realiza apenas mediante o espírito, em oposição ao domínio meramente biológico. A palavra deriva do grego *νοῦς* (*nous*, mente) e *σφαῖρα* (*sphaira*, esfera), fazendo uma analogia aos termos ‘atmosfera’ e ‘biosfera’.

Todavia será com a obra de Teilhard de Chardin que o conceito de noosfera irá ganhar projeção e aprofundamento teórico. Nascido em Orcines em 1881 e falecido em Nova Iorque em 1955, o filósofo francês consagrou sua vida e obra à compreensão do fenômeno humano.

Partindo das ciências naturais, Chardin considera o ser humano na sua subjetividade, consciência e liberdade. O homem inteiro não só é sujeito, mas também objeto da ciência, pois que está inserido no grande fenômeno. Seu pensamento pressupõe uma nova concepção epistemológica, a partir da

compreensão de que objeto e sujeito aliam-se e transformam-se mutuamente no ato do conhecimento.

Tal perspectiva implica uma ciência do fenômeno na sua totalidade: integra os resultados das ciências analíticas para transcendê-las numa síntese, mediante uma reflexão científica. Busca, assim, abranger o todo, desde a matéria cósmica até a consciência humana (ZILLES, 2001).

Em “O Fenômeno Humano”, obra póstuma, publicada em 1965, apresenta uma perspectiva evolucionista e orientada da vida. Discorre a respeito da evolução da matéria, até chegar à vida e ao pensamento, demonstrando que o universo, tomado como um todo único e unitário, é um sistema complexo que evolui, dilatando-se e se complexificando.

Nesse processo de complexificação, a vida é representada como um processo de envolvimento da matéria cósmica por ela mesma. As raízes do ser mergulham inicialmente no mais insondável passado. “Pela Matéria, em cada um de nós, é, em parte, toda a história do Mundo que se representa” (CHARDIN, 1981, p.26).

É esse movimento que irá impulsionar a matéria para estados cada vez mais complexos e mais centrados, culminando na edificação dos sistemas nervosos: geogênese, biogênese, psicogênese e, enfim, noogênese. Em tal contexto, a evolução se identifica com uma marcha para o pensamento. O ser humano, portanto, não como centro estático do Mundo, como se julgou durante muito tempo, “mas eixo e flecha da Evolução — o que é muito mais belo” (CHARDIN, 1970, p.10-11).

Sua obra discorre a respeito da evolução de todo o Universo — do caos primordial até o despertar da consciência humana sobre a Terra — estágio que será seguido por uma noogênese, a integração de todo o pensamento humano em uma única rede inteligente que acrescentará mais uma camada em volta da Terra: a Noosfera. A Noosfera representa, assim, a camada de saberes e de conhecimentos que cobre a Terra e suas redes, sobrepondo-se à biosfera e à sociosfera.

Ao longo de seus escritos, Chardin buscará demonstrar a primazia do psíquico, do pensamento e da consciência no “*estofado do universo*”. Em sua perspectiva, o cosmos é constituído não apenas pela matéria física, pois que apresenta tanto um dentro — a consciência — como um fora: a matéria.

Buscando as origens da consciência, observa que, ainda que esta surja com evidência apenas nos seres humanos, a mesma possui uma extensão cósmica e, como tal, possui prolongamentos espaciais e temporais indefinidos. “Uma vez que, num ponto de si próprio, o Estofado do Universo tem uma face interna, é forçosamente porque ele é *bifacial por estrutura*” (CHARDIN, 1970, p.36).

Conclui, assim, que coextensivo ao ‘fora das coisas’, existe um ‘dentro das coisas’ e, a partir daí, buscará demonstrar o caminho pelo qual os elementos da consciência, praticamente homogêneos em sua origem, irão complexificando e diferenciando sua natureza no decurso da duração.

A originalidade de seu pensamento consiste, justamente, na busca de integração entre as concepções materialistas e espiritualistas, concebendo uma cosmovisão integradora da realidade. Sustenta a convicção de que estes dois pontos de vista “convergirão numa espécie de Fenomenologia ou Física generalizada, em que a face interna das coisas será levada em consideração tanto como a face externa do Mundo” (CHARDIN, 1970, p.32).

Ao suscitar esta visão integradora, indicará os caminhos para uma nova cosmologia, capaz de promover o equilíbrio entre espírito e matéria em busca de um sentido para a ciência e o universo.

5.1 CHARDIN E O FENÔMENO HUMANO: O SURGIMENTO E A EXPANSÃO DA VIDA

Ainda que considere a dificuldade de descobrir diretamente os vestígios materiais da emergência do microscópico para fora do molecular, do orgânico para fora do químico, do vivo para fora do pré-vivo, Teilhard de Chardin afirma que alguma função natural liga o microrgânico ao megamolecular. Acompanha, assim, as descobertas da física quântica e da nova cosmologia que afirmam a ideia de que vigora uma profunda unidade no universo, em função da isonomia dos elementos que o compõem. Quer dizer, todos os seres, das estrelas aos nossos corpos, são feitos pelos mesmos elementos físico-químicos.

Na célula, ao mesmo tempo uniforme e complicada, o estofado do universo reaparece com todos os seus caracteres, desta vez numa escala ulterior de complexidade e, por consequência, com um grau superior de *interioridade*, i.e.,

consciência. Realização externa de um tipo essencialmente novo de agrupamento corpuscular e, simultaneamente, aparecimento interno de um novo tipo de atividade e de determinação conscientes: com esta radical metamorfose “podemos razoavelmente definir, no que ela tem de especificamente original, a passagem crítica da Molécula para a Célula: o Passo da Vida” (CHARDIN, 1970, p.77).

A partir desse ponto, o novo ser, agora vivo em formato ainda de célula, irá reproduzir-se, multiplicar-se, reunir-se em agrupamentos cada vez mais complexos, processo que se repetirá ciclicamente. Ao longo dele, o simples precisa tornar-se mais complexo para sobreviver.

Utilizando-se do tempo, a célula seguirá seu caminho, reproduzindo, multiplicando, alastrando e evoluindo, até atingir seu segundo e decisivo passo que é o surgimento do proto-vertebrado, a partir do qual estarão concluídas as condições para o aparecimento do sistema nervoso e, posteriormente, do cérebro.

Nesse ponto, seguindo os rumos da evolução, Teilhard de Chardin observará o caráter solidário da expansão da vida. Dirá, então, que por mais vastas e multiformes que sejam as proliferações da matéria animada, tais acréscimos jamais deixam de estender-se solidariamente.

Tomada na sua totalidade, a substância viva espalhada sob a Terra desenha, logo nos primeiros estádios da sua evolução, os delineamentos de um único e gigantesco organismo. Para apreender a Vida, é preciso nunca perder de vista a unidade da Biosfera, ainda difusa no começo, que abrange a pluralidade e a rivalidade das existências individuais. Unidade de origem, de quadro, de ímpeto disperso, mais do que de agrupamento ordenado. Mas unidade que doravante, à medida que a Vida ascende, nunca mais deixará de se definir, de se dobrar sobre si mesma, e, finalmente, de se centrar sob os nossos olhos (CHARDIN, 1970, p.105-106).

Nessa perspectiva refletirá uma concepção orgânica e complexa, concluindo que, como todas as coisas num universo onde o tempo se instalou, a Vida é uma grandeza de natureza e dimensões evolutivas. A partir desta constatação, buscará demonstrar a existência de um sentido e uma linha de progresso para a Vida. Para tanto, seu pensamento caminhará em busca de uma ordem na complexidade. Encontrará tal ordenação no aumento contínuo da energia psíquica (ou radial) no decurso da duração.

5.2 A EMERGÊNCIA DA CONSCIÊNCIA E A ASCENSÃO DO PENSAMENTO

Analisando a evolução do sistema nervoso central, Chardin constatará que uma ordem se estabelece ao procurar distribuir os seres vivos segundo um grau de cerebralização. No momento em que o parâmetro do fenômeno evolutivo é procurado na elaboração do sistema nervoso, não só a multidão dos gêneros e das espécies entra em ordem, mas também a rede inteira dos seus verticilos, das suas camadas e dos seus ramos se eleva como um feixe vibrante.

Uma repartição das formas animais conforme o seu grau de cerebralização não só acompanha exatamente os contornos impostos pela Sistemática, mas confere também à Árvore da Vida um relevo, uma fisionomia. Tanta coerência — e, acrescentemos, “tanta fidelidade inesgotável e tanto poder evocativo na coerência — não podem ser um efeito do acaso” (CHARDIN, 1970, p. 146-147).

A partir dessas considerações, ele constata que a substância nervosa se diferencia de maneira significativa dando “*um sentido à evolução e, por conseguinte, prova que a evolução tem um sentido*” (ibidem, p. 147).

Se, pois, tomada na sua totalidade e ao longo de cada ramificação, a História Natural dos seres vivos desenha exteriormente o estabelecimento gradual de um vasto sistema nervoso, é porque ela corresponde interiormente à instalação de um estado psíquico à própria medida da Terra revelado em sua superfície, pelas fibras e gânglios. E, em profundidade, revela-se na consciência (ibidem, p.147).

Concluirá, assim, que para compreendermos o mundo vivo será necessário seguir sua história por dentro: não mais como uma sucessão articulada de tipos estruturais, mas como uma ascensão da seiva interior. O mundo vivo é constituído por consciência revestida de carne e osso. Da Biosfera à Espécie, tudo é, simplesmente, uma imensa ramificação de psiquismo que se busca pelas formas. A vida é ascensão da consciência. E, se ela progride, é porque, sob o manto “de uma Terra florida, a energia interna, em certos pontos, se eleva secretamente. Aqui ou além, a tensão psíquica aumenta, sem dúvida, no fundo dos sistemas nervosos” (ibidem, p.156).

Para chegar nos seres humanos ao passo da reflexão, a Vida preparou, desde muito cedo, um feixe de fatores que viabilizaram o aperfeiçoamento cerebral. Aliado a uma série de outras condições como a posição bípede, a exoneração das maxilas da função apreensora, o relaxamento da faixa de músculos maxilares que

apertavam o crânio, a face tornada mais reduzida, a aproximação dos olhos, a convergência e afixação das mãos que agarravam, a vida articula a transformação não apenas do sistema nervoso, mas de todo o ser.

Tais condições, operando em conjunto, levam ao nascimento da reflexão, definida como

o poder adquirido por uma consciência de se dobrar sobre si mesma e de tomar posse de si mesma *como de um objeto* dotado de sua própria consciência e do seu próprio valor: já não só conhecer — mas conhecer-se a si próprio, o elemento vivo, até aí espalhado e dividido sobre um círculo difuso de percepções e de atividades, acha-se constituído, pela primeira vez, em *centro* puntiforme onde todas as representações e experiências se enlaçam e se consolidam num conjunto consciente da sua organização (ibidem, p.169).

O animal sabe, mas não sabe que sabe. De outro modo, ele teria há muito tempo multiplicado as invenções e desenvolvido um sistema de construções internas que não poderiam escapar à nossa observação. Assim, um fosso nos separa: “relativamente a ele, porque somos reflexivos, não somos apenas diferentes, mas outros. Não já simples mudança de grau, mas mudança de natureza, resultado de uma mudança de estado” (ibidem, p.170).

Nos seres humanos o que não era ainda senão superfície centrada tornou-se centro. Devido a um acréscimo “tangencial” ínfimo, o “radial” voltou-se sobre si mesmo e saltou até o infinito para frente. Aparentemente, quase nenhuma mudança nos órgãos, mas, em profundidade, uma grande evolução: a consciência jorrando efervescente, num espaço de relações e de representações suprassensíveis e, simultaneamente, a consciência capaz de se aperceber (ibidem, p.174).

Em consequência da quantidade de energia interior libertada pela reflexão, nos seres humanos a operação tende a emergir dos órgãos materiais para se formular também, ou sobretudo, em termos de espírito. O psiquismo espontâneo já não é apenas um halo do somático, torna-se parte apreciável, ou até parte principal, do fenômeno.

Nos seres humanos, considerados como grupo zoológico, prolongam-se ao mesmo tempo: a atração sexual com as leis da reprodução; a tendência para a luta pela vida, com suas competições; a necessidade de se alimentar, com o gosto de apreender e devorar; a curiosidade de ver, com o prazer da investigação; o desejo de aproximação mútua para viver em sociedade... Cada uma destas fibras atravessa

cada um de nós, vindo de mais baixo e subindo mais alto do que nós; de modo que, relativamente a cada uma delas, poderia ser recomposta uma história (e não a menos verdadeira!) de toda a evolução: evolução do amor, evolução da guerra, evolução da pesquisa, evolução do sentido social... Mas também, cada uma delas, precisamente por ser evolutiva, se metamorfoseia à passagem da reflexão (ibidem, p.187).

Para Chardin, a mudança de estado biológico que leva ao despertar do pensamento não corresponde simplesmente a um ponto crítico atravessado pelo indivíduo ou pela Espécie. Ela afeta a própria Vida na sua totalidade orgânica, assinalando uma transformação que afeta o estado do planeta inteiro.

5.3 O SURGIMENTO DA NOOSFERA: DA GEOGÊNESE À NOOGÊNESE

Na perspectiva teilhardiana, o homem não progride senão elaborando lentamente a essência e a totalidade do Universo depositadas em si próprio. Desde os contornos de uma terra juvenil seguem-se os estádios sucessivos de um único processo. Sob as pulsações da geoquímica, da geotectônica, da geobiologia, um único processo de fundo, que vai da materialização das células à construção do sistema nervoso.

A ascensão na escala cósmica da complexidade implica que cada grau subsequente se torne mais autônomo, imprevisível e informe, o que significa uma desmaterialização ou espiritualização progressiva.

Buscando as origens do fenômeno humano, Chardin observa que o percurso de tempo para que cada novo grau surja parece estar diminuindo. Ao longo dos filamentos vivos a socialização representa um processo relativamente tardio. É apenas no período neolítico que começa a se realizar entre os humanos a formação de agrupamentos organizados, dando início ao que conhecemos por Civilização.

No decurso de uma ou duas dezenas de milênios, os seres humanos partilharam a terra entre si e nela se arraigaram. A amplitude dos deslocamentos diminuiu e tornou-se necessário tirar o melhor proveito possível de domínios cada vez mais limitados e, sob a pressão desta necessidade, surgiu a ideia de conservar e de reproduzir no próprio lugar o que antes era preciso obter longe. Nessa etapa, a caça e a colheita foram substituídas pela criação dos animais e pela agricultura.

O ser humano tornou-se pastor e agricultor e todo o resto foi consequência desta mudança fundamental e crucial — ocorrida num período recente do ponto de vista da história, cerca de dez mil anos atrás — constituindo, mais do que uma revolução agrícola, uma verdadeira revolução biológica e cultural (BRONOWSKI, 1992, p.60).

A partir da chamada Idade da Rena, os povos, pouco a pouco, encontraram seu lugar definitivo. Mediante o comércio de objetos e a transmissão de ideias, sua condutibilidade aumentou e as tradições passaram a se organizar. Nas aglomerações em vias de crescimento, apareceu a complexidade dos direitos e dos deveres, com toda espécie de estruturas comunitárias e de jurisprudência. Simultaneamente, emergem a necessidade e o gosto pela pesquisa. “Maravilhoso período de investigação e de invenção, em que se manifesta, sob a forma reflexiva, na inigualável frescura de um novo começo, o eterno tentar da Vida” (CHARDIN, 1970, p. 218).

Assistiu-se, assim, ao despertar de uma membrana a mais, a camada pensante. Por mais tênue e granular que seja essa primeira membrana, a Noosfera começou a fechar-se sobre si mesma, envolvendo toda a Terra.

5.4 A REVOLUÇÃO NOÉTICA

Partindo das concepções teilhardianas, o estudioso dos sistemas Marc Halévy (2010) analisará a emergência de uma Revolução Noética.

A noosfera existe latente desde a origem do universo. Quando apareceu a primeira forma energética estável, apareceu a primeira informação memorizada, o primeiro *noema*, o primeiro embrião do conhecimento. Essa memória cósmica foi o primeiro substrato informacional do qual emerge a noosfera. Não há descontinuidade, há uma unidade essencial entre todas as camadas. “O espírito emana e participa da matéria” (HALÉVY, 2010, p.62).

A noosfera é o espaço dos processos noéticos, de uma dinâmica e de uma fermentação criativa permanente, alimentando-se das vivências brutas oriundas das camadas inferiores assim como das operações de associação e de estruturação aplicadas às próprias ideias. A noética é “a era da conscientização humana” (HALÉVY, 2010, p.63).

A passagem da sociosfera para a noosfera é justamente a passagem da ideia dissimulada nas roupagens das linguagens e nos envoltórios dos suportes para a *ideia nua*: “passagem do fonema para o noema, da aparência para o real, do símbolo para a hermenêutica, da letra para o espírito etc”. A ideia começa uma vida autônoma, independente do cérebro que a criou (ibidem, p.75).

De acordo com o autor, para que um novo grau possa surgir na escala cósmica da complexidade, cada degrau anterior deve estar suficientemente acabado. Da fotosfera (estágio da energia pura e vibrante) passa-se à nanosfera e litosfera (expressões da matéria na forma de átomos e moléculas e, em seguida, na forma de agregados cristalinos ou viscosos). Desses passamos à vida em sua dimensão animal e vegetal (biosfera) e na forma de associações humanas (sociosfera). E, enfim, destes ao espírito (na forma de noosfera e gnosisosfera) (HALÉVY, 2010).

Cada realidade cósmica se acha intimamente presente em toda realidade e encontra sua plena realização nessa presença mútua. A história do universo é a história do aparecimento de um sistema galáctico no qual cada novo nível de expressão emerge pela pressão no sentido da *autotranscendência*: do hidrogênio, submetido a uma temperatura de milhões de graus, surge o hélio; em seguida, após formarem-se como oceanos de fogo no céu, originam-se as estrelas; da explosão de algumas delas constitui-se a poeira cósmica e a partir desta formam-se o sistema solar e o planeta Terra (BERRY, 1991).

A Terra se exprime no esplendor de formas vivas até surgir o humano como “aquele momento em que o universo em evolução ganha autoconsciência”. O humano aparece, então, não apenas como ser terreno, mas como ser cósmico (ibidem, p.140). Logo, “na nossa consciência, na consciência de cada um de nós, a Evolução descobre-se a si própria, refletindo-se...” (CHARDIN, 1970, p.237).

A partir dessa compreensão, depreende-se que o processo de complexificação em direção à emergência da noosfera depende da manutenção de uma biosfera sadia, forte e diversificada, pois os seres humanos constituem o elo entre a biosfera e a noosfera: a ponte entre a vida e o espírito. “A equação humana é simples: no homem, não há vida sem espírito e não há espírito sem vida” (HALÉVY, 2010, p.85). Conforme Chardin (1970, p.41), uma consciência “é tanto mais perfeita quanto mais rico e bem organizado é o edifício material que ela forra”.

E assim, conforme Boff (2012a), para que este novo grau possa emergir, é preciso que realizemos a transição da atual dimensão centrada no ego, nos negócios, no mercado e no local, para uma dimensão mais ampla, centrada na humanidade, na natureza e no planeta. Precisamos, na atualidade, de criatividade para projetar não apenas outro mundo possível, mas “outro mundo necessário no qual todos possam caber, hospedar uns aos outros e incluir toda a comunidade de vida sem a qual nós mesmos não existiríamos” (p.16).

A emergência da Noosfera traz como pressuposto a superação do antropocentrismo arrogante, bem como a necessidade de uma reconciliação saudável entre a biosfera e a sociosfera. Isso supõe a busca de um novo sentido e de um projeto que transcenda a própria humanidade, compreendendo o papel dos seres humanos como cocriadores conscientes em cumprimento de uma missão cósmica. Implica, igualmente, que a humanidade assuma sua missão inovadora e cocriadora.

A Revolução Noética representa, assim, o processo de evolução da consciência. Nutre-se dos avanços da ciência e do pensamento em direção a uma compreensão complexa e dinâmica do conhecimento e das realidades. Nas palavras de Boff (2012a) representa o surgimento de uma mente globalizada, adequada à nova fase da Terra e da humanidade.

5.5 A INTELIGÊNCIA COLETIVA

Foi preciso, todavia, aguardar o aparecimento de uma densidade suficiente de matéria muito informada para que a Revolução Noética pudesse tomar vulto. Conforme Halévy (2010, p.62), os sinais da era Noética na Terra tiveram de esperar que as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) fossem suficientemente potentes para ligar os cérebros coletivos, antes limitados às esferas da voz e do livro.

O surgimento e sofisticação das tecnologias da informação possibilitaram a configuração do que Pierre Lévy (2000) denomina como o *quarto espaço antropológico*.

O espaço antropológico é o espaço das significações e, como tal, depende das técnicas, linguagem, cultura, representações e emoções humanas. O primeiro

grande espaço de significação foi a Terra e ela corresponde justamente ao “mundo de significações, que irrompe no paleolítico, na linguagem, nos processos técnicos e nas instituições sociais”. A terra é o espaço do encontro e comunicação entre seres humanos, animais, plantas, paisagens e espíritos (ibidem, p.115).

O território constitui o segundo espaço antropológico. Com o advento da agricultura, da cidade, do Estado, da domesticação e criação de animais e do domínio da escrita, os seres humanos iniciam efetivamente a civilização. Instaura-se, então, uma nova forma de relação com a Terra que estabelece linhas demarcatórias, práticas de troca e comércio, além da noção de hierarquia social.

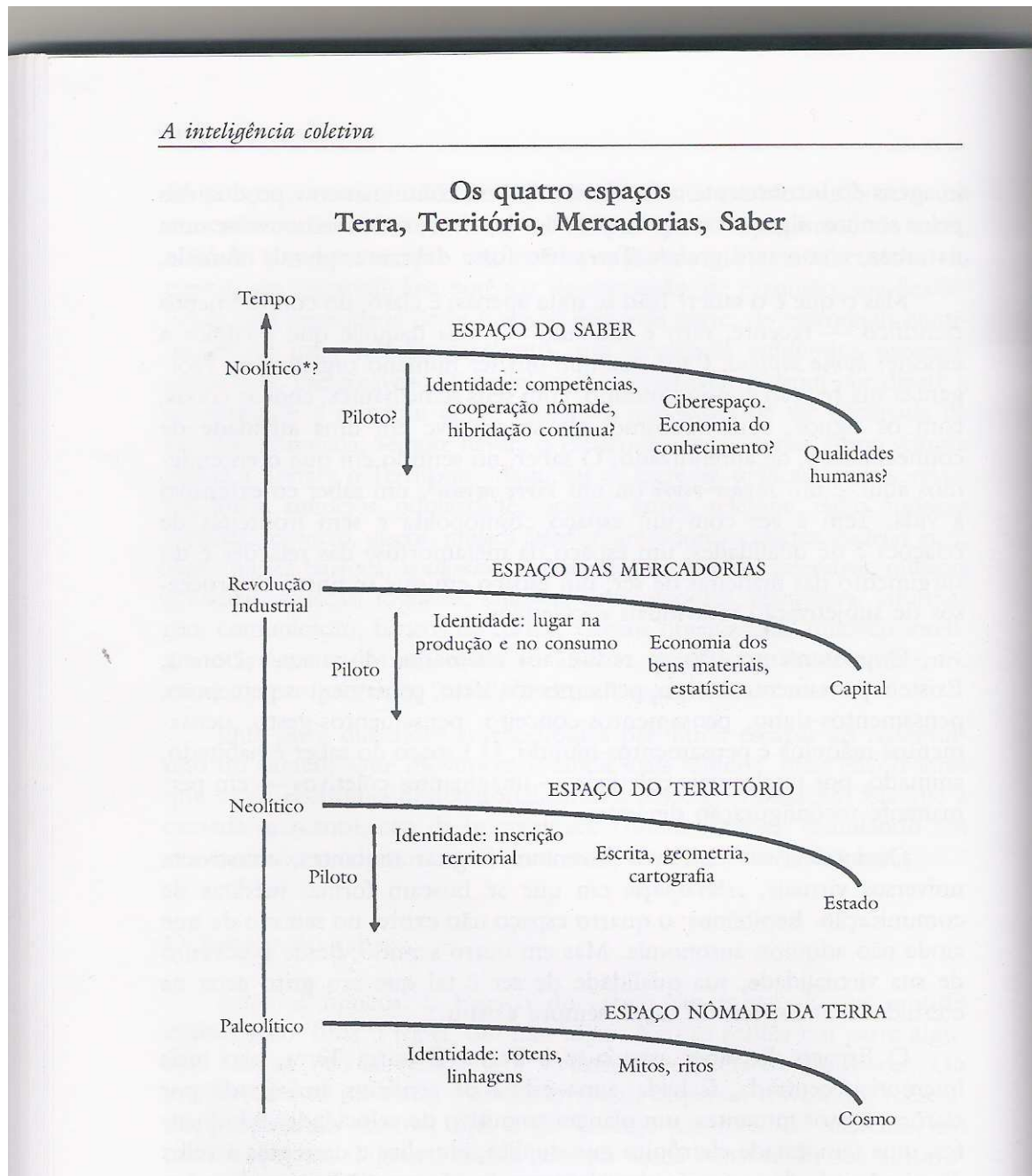
A intensificação do comércio, que se espalha para além das fronteiras, configura a instituição de um novo espaço: o das mercadorias. Ao adquirir autonomia sobre o Território, esse novo espaço antropológico irá sujeitar os espaços anteriores, organizando-os segundo seus próprios objetivos e, assim, o velho território neolítico passa a ser “estendido, mesclado, atravessado, furado, desconsiderado, recoberto pelo tecnocosmo mercantil” (ibidem, p.119).

Não obstante a extraordinária potência e virulência do capital, a humanidade começa a vislumbrar a abertura de um quarto espaço antropológico. Ao lado dos indicadores inquietantes que voltam nosso olhar aos aspectos mais sombrios da Terra, do território e da mercadoria, a passagem ao terceiro milênio contém o germe de um Espaço de saber autônomo. Este quarto espaço antropológico acolherá formas de auto-organização e sociabilidade voltadas para a produção de subjetividades.

Este novo espaço do nomadismo não é o do território geográfico, o das instituições ou dos Estados, mas é o espaço invisível de conhecimentos e saberes. Um espaço qualitativo e dinâmico de uma humanidade em vias de “se auto-inventar, produzindo seu mundo” (LÉVY, 2000, p. 15). Tal espaço, na verdade, não existe. É, no sentido etimológico, uma u-topia, um ‘não-lugar’. Mas, ainda que não se realize em parte alguma, está na expectativa de nascer pois é virtual.

A esse novo espaço antropológico que, conforme a figura abaixo, sucede os espaços da Terra, do Território e da Mercadoria, corresponde o tempo ‘Noolítico’, a ‘Noosfera’ de Chardin, a idade da pedra do espírito.

Figura 2- Os Quatro Espaços



Fonte: Lévy, 2000.

Para Lévy (2000) o saber é um espaço sem fronteiras em que se unem os processos de subjetivação individuais e coletivos em constante reconfiguração dinâmica. Ultrapassa as formas tradicionais dos discursos racionais, incorporando todos os tipos de pensamento: pensamento-corpo, pensamento-afeto, pensamento-percepção, pensamento-signo, pensamento-conceito, pensamento-gesto, pensamento-máquina e pensamento-mundo (ibidem).

Não se trata apenas do saber científico, mas daquele que qualifica o *homo sapiens*. Trata-se do aprendizado envolvido toda vez que um ser humano organiza sua relação consigo mesmo, com os outros, com as coisas, com os signos e com o cosmo. Refere-se a um *savoir-vivre*, “um saber co-extensivo à vida” (LÉVY, 2000, p.121).

Congregando as diversas formas de pensamento, os intelectuais coletivos buscam novas mediações de comunicação, inventando línguas mutantes, universos virtuais, *clouds* e *ciberespaços*. E com a extensão das memórias informatizadas e das redes digitais de transmissão que se ampliam a cada dia, esse novo espaço possibilita a abertura de novos estados de auto-organização, de sociabilidade e de democracia para a civilização.

Para Lévy (ibidem), o novo espaço antropológico “ecoa na eternidade”. Afinal, “sem uma eternidade, sem um espelho delicado e secreto do que passou pelas almas, a história universal é tempo perdido, e nela nossa história pessoal — o que incomodamente nos torna fantasmas”. A negação da eternidade e a suposição da “vasta aniquilação dos anos carregados de cidades, de rios e de júbilos, não é menos incrível que imaginar sua salvação total” (BORGES,1997, p.27).

Isso nos implica na busca de novos pensamentos, sentidos e ações que possam contribuir para a realização de nossa *missão humana*. Uma missão que se alarga com a abertura da própria ciência — que incorpora novos conhecimentos, tecnologias e descobertas — com a compreensão do processo evolutivo que caminha para a realização plena do espírito.

6 A MISSÃO HUMANA: UM CONVITE À COCRIAÇÃO CONSCIENTE

*Em sua expressão mais simples,
a missão da humanidade é
promover a evolução do Cosmos.*

Laszlo e Currivan

A compreensão de que o universo e a vida humana se encontram num processo que concilia o aumento de complexidade com a evolução rumo à consciência, exorta-nos a considerar um sentido possível para a existência humana.

A partir dessa perspectiva, Halévy (2010) afirma que o ser humano só tem sentido e justificação na Terra como portador e ator de uma missão que supera infinitamente o humano: trazer à tona a noosfera, ou seja, fazer emergir o espírito.

Tal afirmação não descarta, todavia, a possibilidade de outras interpretações e sentidos para a existência humana, quando analisada a partir de outros pontos de referência. Afinal, reduzir tudo a uma só perspectiva, seria desconsiderar a diversidade, a criatividade, a multiplicidade de possibilidades e pontos de vista que configuram, exatamente, a liberdade e a riqueza de sermos humanos.

Tomado como cocriador consciente, o ser humano desfruta de uma liberdade original “consciente” portadora de uma missão especial: “a espécie humana se torna aquela que vai servir a toda a criação” (SANCHES, 2012, p.12-13).

Não obstante a necessária crítica com relação ao antropocentrismo arrogante que tomou conta do pensamento moderno, considera-se aqui a singularidade dos seres humanos, dotados de consciência e, portanto, portadores de uma missão diferenciada: a responsabilidade de exercer seu papel cocriador para cuidar das demais espécies, da natureza e do próprio planeta.

6.1 A MISSÃO DA EDUCAÇÃO

Conforme narra uma antiga lenda persa, um poderoso rei ouviu certo dervixe dizer que o verdadeiro sábio devia conhecer, com absoluta perfeição, a parte espiritual e a parte material da vida. Tendo ouvido tal afirmação, o monarca manda chamar os três maiores sábios da Pérsia, entregando a cada um duas moedas de prata. Em seguida solicita que cada um encha uma sala vazia utilizando, para tanto, apenas a pequena quantia ofertada. Ao ouvir as exigências, os sábios partem a fim de cumprir a missão ordenada. O primeiro, propondo uma solução prática, enche os aposentos com feno. O segundo compra uma vela e acende no meio da sala, enchendo-a inteiramente de luz. E o terceiro pensa, inicialmente, em deixar a sala exatamente como lhe fora entregue. “Apresentava-se (é evidente) cheia de ar e de trevas”. Não querendo, todavia, parecer indolente, toma emprestado um pouco de feno do primeiro, queima esse feno na vela que se acha na segunda sala e com a fumaça que se desprende enche a terceira sala. Ao ver sua solução, o rei, admirado, exclama: - “Admirável! Sois o maior sábio da Pérsia e talvez do mundo. Sabeis unir, com judiciosa habilidade, o material ao espiritual para atingir a perfeição”

MALBA TAHAN, 2009

O reconhecimento dessa missão ontológica traz nova luz à reflexão sobre nossa vocação de educadores. Em tal busca, irmanamo-nos com Juliatto (2009) quando nos convida a descobrir “que a educação é um caminho privilegiado de acesso às autênticas razões da existência humana que transcendem a nossa condição biológica”. E, ainda, quando nos instiga a pensar que a função prioritária da educação “deve ser integrar o conhecimento material com o espiritual” (idem, 2012, p.129).

Tal perspectiva ressoa em algumas correntes do pensamento educacional contemporâneo, que começam a questionar as premissas da educação moderna, acentuadamente antropocêntrica, mecanicista, reducionista, tecnocrática e desencantada. Enfatizando o caráter interdependente, complexo, cooperativo, solidário, não fragmentário da realidade e da vida em suas múltiplas manifestações, essas correntes começam a indicar novos sentidos para a educação e para os educadores.

Essa visão emergente tem sido descrita sob a denominação ‘educação integral’, ‘educação holística’, ou ainda, ‘educação ecológica’, refletindo a noção de interdependência entre as partes, bem como a percepção da inter-relação do objeto com seu ambiente natural e social. Conforme tal visão, o velho paradigma

antropocêntrico começa a abrir espaço a uma 'ecologia profunda', alicerçada em valores ecocêntricos.

É uma visão de mundo que reconhece o valor inerente da vida não humana, a saber, de toda a existência, adotando a ideia de que os seres vivos são membros de comunidades ecológicas, ligadas umas às outras numa rede de interdependências (CAPRA, 1996, p. 28).

Descrevendo as características da educação holística, Yus (2002) observa que, por detrás dessa denominação, abrigam-se tradições educativas e posições filosóficas bastante diversificadas, mas que possuem aspectos comuns, como a ênfase atribuída à globalidade da pessoa, bem como a busca do desenvolvimento de todas as potencialidades humanas, abrangendo as dimensões intelectuais, emocionais, físicas, sociais, artísticas/estéticas, criativas/intuitivas e espirituais.

A espiritualidade é entendida como o estado de conexão de toda a vida, de experiência de ser, sensibilidade, compaixão, esperança, de reverência e contemplação diante dos mistérios do universo e, ainda, como do significado e sentido da vida (ibidem, p.22). Além destas dimensões, dá-se especial destaque às inter-relações e à busca de equilíbrio entre as diversas faces da realidade: mente-corpo, razão-sentimento, pensamento analítico-pensamento-sistêmico, aluno-professor, instrução-criatividade, entre outros. Como consequência desses princípios, a educação holística enfatiza os processos cooperativos e inclusivos. Os seres humanos passam a ser considerados partes integrantes da teia da vida, uma espécie dentre outras e não acima das outras (O'SULLIVAN, 2004).

Os educadores holísticos têm como preocupação fundamental o futuro da humanidade e de todas as outras formas de vida do planeta Terra. O cosmos é uma totalidade, um sistema complexo de relações. Considerando que os seres humanos participam dessa totalidade, a visão holística orienta-se para o desenvolvimento de todas as dimensões da pessoa. Envolve, também, as dimensões planetária, social, comunitária e pessoal, além da dimensão cósmica. As duas primeiras se referem à busca de equilíbrio entre os interesses pessoais e coletivos, bem como à dimensão histórica. A percepção da totalidade planetária traz a consciência de que os seres humanos não apenas habitam a Terra, mas são parte integrante de toda a existência na Terra, ao lado de outros animais e vegetais, assumindo que todos esses seres são igualmente importantes para a vida (CREMA, 1995).

Em tal perspectiva, os conteúdos a serem desenvolvidos nas práticas de ensino extrapolam uma dimensão utilitarista, constituindo-se em meios para a formação integral da pessoa, abrangendo a sobrevivência digna, a evolução espiritual e a convivência fraterna.

O utilitarismo é uma doutrina nascida no início do século XIX que enfatiza a utilidade como o princípio de todos os valores, tanto no domínio do conhecimento quanto na ação. Confundindo o necessário e o útil, retira do ser humano o sentido da gratuidade, da inutilidade e da sensibilidade do pensamento, submetendo todos os domínios humanos aos ditames do mercado (ENTROPIA, 2008b).

A educação holística busca, assim, a superação de uma matriz curricular fragmentada em disciplinas isoladas, visando constituir abordagens interdisciplinares dos conteúdos. Mais além da interdisciplinaridade, a proposta é de uma visão transdisciplinar, sendo esta compreendida como a superação das fronteiras entre os componentes curriculares, a serviço não apenas do desenvolvimento das verdades científicas.

A transdisciplinaridade faz referência àquilo que *está* ao mesmo tempo *entre*, *através* e *além* das disciplinas. Diferencia-se da pesquisa disciplinar pelo fato de considerar a dinâmica gerada pela ação da vários níveis da realidade ao mesmo tempo. A partir dessa perspectiva, uma educação autêntica não pode privilegiar a abstração do conhecimento, mas ela precisa ensinar a contextualizá-lo, concretizá-lo e globalizá-lo (NICOLESCU, 1999).

Tal perspectiva é aprofundada por Zabala (2002) quando apresenta uma proposta para o currículo escolar baseada no enfoque globalizador e no pensamento complexo. O autor enfatiza a necessidade de comprometer o conhecimento com um sentido mais amplo, capaz de reencontrar a *integridade perdida*, para poder formar cidadãos e cidadãos aptos a intervir na realidade para transformá-la. A missão educacional implica, pois, o envolvimento de professoras e professores na busca da restauração dos significados humanos do conhecimento, ação que exige “recobrar os contatos perdidos entre as diferentes disciplinas como única via para restaurar a aliança entre ciência e sabedoria” (ibidem, p.26).

A busca da sabedoria implica a passagem do conhecimento (que está no *cérebro*) para o *coração* (JULIATTO, 2012).

O grande desafio a ser enfrentado, então, “é ter a coragem de abraçar este mundo e deixá-lo entrar em nosso coração” (O’SULLIVAN, 2004). A educação

contemporânea encontra-se frente ao desafio de optar entre “um hábitat planetário e global sustentável, de seres vivos interdependentes, e o mercado global competitivo” (ibidem, p.341). Procurando realizar uma aliança entre os educadores holísticos e a pedagogia crítica, o autor propõe uma educação transformadora do ecozóico.

Essa visão exige uma despedida do momento em que vivemos — dominado pela ideia de globalização comercial — orientando-se em uma direção que considere a dimensão planetária, social e pessoal. Visando ultrapassar o período cenozóico terminal, consolidado pela visão mecanicista reducionista que nos foi legada pelo paradigma científico, é mister buscar uma educação comprometida com o reencantamento do mundo (ibidem).

Em seus fundamentos, O’Sullivan (2004) almeja uma educação do universo, considerando a espiritualidade como um de seus aspectos mais importantes. Ele observa que, ainda que não seja uma dimensão referida com frequência no discurso educacional, “começamos a vislumbrar um interesse na área de educação no sentido de considerá-la uma empreitada espiritual”. E indo ainda mais além, dirá que a tarefa mais importante da vida “é assumir nosso destino espiritual” (ibidem, p.381).

Conforme Rifkin (2012), a percepção de que somos uma espécie solidária e que somos interconectados com a biosfera e a blogosfera é de extrema importância para se repensar a missão da educação.

Refletindo sobre a necessária reforma do pensamento, Morin (2004, p.11) define a missão do ensino como “transmitir não o mero saber, mas uma cultura que permita compreender nossa condição e nos ajude a viver”. Da mesma forma, situando a docência numa perspectiva mais ampla, Juliatto (2009,) enfatiza que a tarefa educativa deve superar a mera transmissão de conhecimento e de erudição numa visão reducionista da vida humana e do próprio processo educativo. A educação ultrapassa a dimensão da instrução, a qual tem como tarefa preparar a pessoa para ganhar a vida. Educar é mais que isso: “é preparar a pessoa para viver” (p.21).

Ora mais voltadas às exigências da biosfera, ora à denúncia e transformação das condições opressoras e desumanas que subsistem na sociosfera, ou já avançando em busca da espiritualidade, o que essas diferentes missões parecem revelar são os *tateios* (para usar uma expressão de Chardin) da própria educação em direção ao avanço evolucionário, ou seja, em direção ao nascimento da

Noosfera. Uma educação comprometida com o coração, com a vida e com a evolução humana, cósmica e planetária.

6.2 A MISSÃO DE FORMAR OS EDUCADORES

Enquanto portadora de uma missão cósmica, a educação exige daqueles que a exercem cotidianamente — as professoras e os professores — uma compreensão ampla, profunda e esperançosa. Para além desta, ousaríamos dizer, exige uma compreensão numinosa, transcendente. Assim, considerar um novo sentido para a educação implica, necessariamente, pensar novos sentidos e encaminhamentos para os processos de formação de professores.

Conforme Tescarolo (2010b, p.02), a atualização dos professores, em especial na sua “concepção de conhecimento e de mundo”, assume importância estratégica na atualidade. A intervenção dos professores só será eficaz se estes conhecerem as realidades sociais e ambientais em mutação e intimamente relacionadas com a emancipação humana. A eficácia da escola será principalmente resultado da qualidade da agência formadora em seu interior.

Destarte, “a tarefa de construir a qualidade na educação deve ser enfatizada principalmente no local em que a educação é levada a termo, isto é, dentro das escolas” (JULIATTO, 2005, p.123).

Frente aos desafios contemporâneos, e mediante a necessidade de uma intervenção crítica e transformadora, as políticas de formação docente necessitam contemplar o conhecimento didático-pedagógico, bem como as dimensões filosóficas, éticas, políticas e epistemológicas do ensino (RAULI; ALTHAUS, 2011).

Neste amplo contexto, destaca-se um aspecto fundamental a ser considerado no âmbito da formação de professores: a necessidade de que o professor seja reconhecido não apenas como técnico que aplica conhecimentos produzidos por outros, mas como agente. Ou seja, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um profissional que “possui um conhecimento e um saber-fazer proveniente de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta” (TARDIF, 2002, p. 230). O professor é um *sujeito do conhecimento*, um ator que desenvolve e possui teorias, conhecimentos e saberes

de sua própria ação, tendo assim o direito de dizer algo a respeito de sua própria formação profissional (ibidem).

Em tal perspectiva, entende-se que a formação de professores precisa ultrapassar a dimensão de mera reprodução de técnicas ou, ainda, de uma reflexão voltada apenas para o interior da própria escola e da sala de aula, para problematizar a realidade como um todo, no sentido de corresponsabilizar a ação educativa na profunda missão da humanidade: possibilitar a emergência da noosfera de forma a contribuir para a evolução do Cosmos.

7 FUNDAMENTOS NOÉTICOS DA EDUCAÇÃO

*Graças ao homem e por ele,
a vida pode começar a dar à luz
o espírito.*

Marc Halévy

Além das dimensões biológica, psicológica e social, o ser humano tem uma dimensão espiritual, que constitui o substrato essencial de sua pessoa, de seu ser único e singular no mundo. Tal dimensão incorpora atributos especificamente humanos e pode ser observada no que chamamos amor, culpa, morte, falibilidade, sofrimento, doença, cuidado pelo sentido, a dignidade, as dimensões espiritual-religiosas e inúmeros outros (RODRIGUES, 1991).

O espírito é “aquela capacidade que o universo mostra de fazer de todas as relações e interdependências uma unidade sinfônica” (BOFF, 2012a, p.90). Sua obra é fazer articular todos os fatores, fazer convergir todas as energias, coordenar todas as informações e todos os impulsos para cima e para frente, de forma a constituir um Todo. O espírito *em nós* é aquele momento da consciência em que “ela sabe de si mesma, sente-se parte de um todo maior e percebe que um Elo misterioso liga e religa todos os seres, fazendo que haja um cosmos e não um caos” (ibidem, p.91).

Destarte, o compromisso com uma missão evolucionária transformadora exige que a educação incorpore e desenvolva, para além das qualidades indispensáveis à manutenção das camadas biosférica e sociosférica, os fundamentos necessários à expansão do húmus noosférico: o amor, a ética, a responsabilidade, a utopia, a transcendência e a criatividade. A partir dessa perspectiva, defende-se a tese da **Noética como um novo fundamento para a Educação Escolar e para a Formação de Professores.**

7.1 O PRINCÍPIO AMOR

*O amor é a mais universal,
mais formidável e mais misteriosa
das energias cósmicas.*

Pierre Teilhard de Chardin

Conquanto as instituições sociais tenham buscado, ao longo dos séculos, reprimir, regulamentar e canalizar o amor, este se manifesta sub-repticiamente “em todo o lugar”. E assim, será possível que a humanidade continue a crescer e viver “sem se interrogar francamente sobre o que ela está permitindo que se perca em termos de verdade e de força em seu incrível poder de amar?” (CHARDIN, 2005, p.10).

Tal questionamento instiga-nos a refletir a respeito do papel do amor no contexto da metamorfose civilizatória, impulsionando-nos a desconstruir a noção corrente que privilegia a ideia de dominação e luta em favor de uma perspectiva amorosa, solidária e misericordiosa entre os seres humanos e entre estes e a natureza.

A história do mundo poderia ser contada a partir de sua aparência exterior — seus processos atômicos, moleculares, celulares — ou, ainda, segundo os progressos interiores, acompanhando os limiares sucessivamente ultrapassados pela consciência. Não obstante, “a maneira mais expressiva — e a mais profundamente verdadeira — de relatar a Evolução universal seria, sem dúvida, reescrever a Evolução do Amor” (CHARDIN, 2005, p.11).

Considerado em sua realidade biológica, o amor – “a afinidade do ser com o ser”- não é exclusivo do ser humano, mas, antes, representa uma propriedade geral de toda a Vida. Assim sendo, molda-se em variedade e em graus às diversas formas que assume a matéria orgânica: nos mamíferos reconhecemo-lo pela paixão sexual, instinto maternal ou parental, solidariedade, entre outras. Já mais abaixo na Árvore da Vida, as analogias se atenuam até tornarem-se quase imperceptíveis. Todavia, se num estado rudimentar não existisse qualquer propensão interna para a união (até mesmo nas moléculas), seria fisicamente impossível ao amor surgir mais acima, no estado hominizado (CHARDIN, 1970, p.290). Nesse nível, então, o amor passa a constituir o “co-ser (ser *com*) e o coexistir” (idem, 2008, p. 314).

Inicialmente manifesto pelos tatismos e pelas combinações das forças moleculares, aos poucos o amor se liberta, mas para permanecer ainda, e por muito tempo, confundido com a mera função de reprodução. Seria apenas com a hominização que o mesmo se revelaria a partir dos segredos e das virtudes múltiplas de sua violência. O amor hominizado se distingue das demais formas de amor porque o espectro de sua luz quente e penetrante se enriqueceu maravilhosamente (idem, 2005, p.12).

“Todo o processo evolutivo depende da comunhão” (BERRY, 1991, p.116). Cada realidade cósmica se acha intimamente presente em todas as realidades e encontra sua plena realização nessa presença mútua. Uma das dificuldades experimentadas pelo gênero humano está no fato de não haver desenvolvido adequadamente essa faculdade de comunhão. Infringimos especialmente essa lei em nossa forma de relacionamento com o mundo natural.

Também Boff (1999, p.111), compreende o amor como fenômeno cósmico e biológico, que se revela como a grande força de agregação, simpatia e solidariedade. Em sua perspectiva, a partir da linguagem amorosa, as pessoas recriam o sentimento de pertença a um mesmo destino e a uma mesma caminhada histórica.

O amor é o fundamento biológico do fenômeno social. Como seres humanos, “só temos o mundo que criamos com outros”. E ao ato de ampliar nosso domínio cognitivo reflexivo só podemos chegar pelo encontro com o outro, num ato que habitualmente chamamos de amor, ou seja, a aceitação do outro ao nosso lado na convivência. Tudo o que limita a aceitação do outro destrói ou restringe a ocorrência do fenômeno social e, portanto, o humano. Descartar o amor como fenômeno social seria negar tudo o que nossa história nos legou. Só a aceitação do outro ao nosso lado permite-nos criar esse mundo em comum (MATURANA e VARELA, 1995, p.263).

Todas as ações humanas acontecem num espaço de ação especificado estruturalmente como emoção. Se quero me perguntar qual a emoção que tem a ver com o social, tenho que me perguntar qual é a emoção que funda o social. O social é fundado sobre a aceitação mútua, a aceitação do outro na convivência, no *amor* (MATURANA, 2001).

Os seres humanos se desenvolveram sob condições de recursão e conservação da recursão nas coordenações consensuais de comportamento. Para

que isso pudesse ocorrer, foi necessária uma emoção que tornasse possível a recorrência das interações na convivência. Ou seja, “a emoção fundamental na história dos homínidos é o amor” (ibidem, p.97). Sendo assim, a história dos seres vivos não se realiza pela competição, mas pela conservação de certos modos de vida. A competição é um fenômeno humano no qual a emoção central resulta na negação do outro.

Portanto, não foi a luta pela sobrevivência do mais forte que garantiu a persistência das pessoas até os dias de hoje, mas a cooperação e a coexistência entre elas. Foi a partir do compartilhamento da coleta, da caça e dos afetos que os homínidos, de milhões de anos atrás, passaram a “ser humanos” (BOFF, 1999, p.111).

Semelhante posição é confirmada por Bronowski (1992) quando refuta a ideia da existência de um instinto animal responsável pela guerra e pelos conflitos humanos. Dirá o autor: “como se nós, à semelhança do tigre, ainda tivéssemos de matar para viver ou, tal qual o sabiá-laranjeira, defender o território do ninho”. Assim, “a guerra, a guerra organizada, não é um instinto humano” (p.88).

Estudando a história dos povos primitivos, constata-se que as primeiras ações organizadas com intuito de atacar o outro tiveram origem há dez mil anos, quando os agricultores começaram a acumular reservas de alimentos, sendo, então, abordados pelos povos nômades. Assim, a própria guerra é entendida muito mais como uma forma altamente organizada de *cooperação para o roubo* do que como um instinto voltado ao conflito (ibidem).

A estrutura do Ocidente foi construída sobre o estereótipo guerreiro do herói vitorioso, exacerbando a competição, a concorrência e a dominação. A entrada na era noética pressupõe o fim do mito guerreiro e um de seus valores fundamentais será a paz, mas em sentido afirmativo (HALÉVY, 2010, p.87).

De fato, a paz “é mais do que a ausência ou a suspensão da guerra; é um bem positivo, um estado de felicidade que consiste na ausência de temor, na tranquilidade para aceitar as diferenças!” (RICOEUR, 2006, p.34). Por conseguinte, é preciso que a humanidade ultrapasse o sentido negativo da paz que está “quase que exclusivamente baseada na força das armas e não na facticidade ou intencionalidade do amor e solidariedade!” (RODRIGUES, 1991, p.163).

Nas palavras de BSTAN-‘DZIN-RGYA-MTSHO, Dalai Lama XIV, (2005, p. 131), a “combinação do intelecto e do coração afetuoso é um dos fatos mais

preciosos em relação ao ser humano”. Conforme Tescarolo (2005), trata-se, pois, de inventar maneiras de contribuir para o nascimento de um novo tempo sustentado *pela misericórdia e pelo respeito*, para que possamos viver em paz e com felicidade. Enfim, para que possamos amar.

7.2 O PRINCÍPIO TRANSCENDÊNCIA

*A vida é sentimento e somente uma
razão sensível pode subsistir.
Decididamente, o que não é sentido,
não faz sentido.*

Nílson José Machado, 2009

Ao lado do atributo Amor, uma educação voltada ao ingresso na era noética, comprometida com a evolução humana, cósmica e planetária, exige, ainda, o desenvolvimento de um segundo grupo de fundamentos, relacionados às capacidades exclusivamente humanas de perguntar pelo sentido da vida, projetar e transcender. E no momento em que a sociedade moderna instaura uma ordem desencantada e dessacralizada para a existência, despojando o mundo exterior de qualquer finalidade ou sentido, tal afirmação merece ainda maior atenção.

O desencantamento do universo, que atinge sua expressão maior na modernidade, *coisifica, quer dizer*, objetiva o mundo. Esta objetivação nega ao mundo a capacidade de abrigar a intencionalidade, de expressar seu sentido de encarnar e comunicar finalidades e valores. Assim, objetivar o mundo é despojá-lo de todas as categorias subjetivas, como sentido e finalidade (TARNAS, 2008).

Ao instaurar essa ordem desencantada e dessacralizada, a modernidade retira dos seres humanos qualquer sentido para o ser e o viver, restringindo a vida ao ato de comprar, possuir e consumir. Nesse contexto, “matou o vir a ser, trocou o ser pelo parecer e naufragou no ter. E sobrou uma angústia enorme nas almas”... E quando não há mais *projeto*, “só resta o sujeito ou o objeto” (HALÉVY, 2010, p.85-86).

Nos seres humanos, os desejos, projetos, sonhos e ilusões entretecem-se, “constituindo o combustível ou o alimento da própria vida; em múltiplos sentidos, que

vão do físico ao espiritual, não ter projetos é encaminhar-se para a morte”. (MACHADO, 1995, p.70). A capacidade de elaborar projetos pode ser identificada como a característica mais verdadeiramente humana: somente os seres humanos são capazes de projetar como também de viver sua própria vida como projeto. Contudo, não basta aos seres humanos alimentarem-se de projetos individuais, pois carecem de projetos coletivos, que estimulem ações individuais articuladas à construção do significado de algo maior. Nesta reflexão, resgata-se o sentido da utopia (idem, 1997).

Para aqueles que nutrem o projeto social e político da emancipação humana, a utopia se coloca como um horizonte que se afasta quando nos aproximamos, mas que serve, todavia, ao avanço (ENTROPIA, 2008a).

Em sua concepção original, utopia é um conceito desenvolvido por Thomas More, em 1516, que tem como significado a busca de uma sociedade ideal, baseada no bem comum, na paz, na justiça e na equidade. Em sua obra, ele critica o excesso do consumo, o desperdício, a intolerância religiosa, a violência, a marginalização de grandes segmentos da comunidade humana. Já naquela época, propunha uma conciliação entre razão e espiritualidade, pois os utopianos têm por princípio jamais discutir “sobre a felicidade sem confrontar os princípios ditados pela religião com a sabedoria da razão, acreditando que esta é incapaz de descobrir a verdadeira felicidade sem o auxílio daquela” (MORE, 2000, p.73).

As utopias representam formas *radicalizadas* de projetos, e visam à comunidade humana em seu conjunto. Elas decorrem de um modo imaginário racional e se distinguem dos projetos pelo caráter operatório apresentado pelos mesmos: enquanto um projeto se apresenta munido de elementos “que instrumentam as ações transformadoras e apontam no sentido de sua realização, uma utopia não considera sequer a discussão sobre os caminhos ou a possibilidade de sua realização” (MACHADO, 1997, p.69),

Tal perspectiva é compartilhada por Halévy (2010), quando afirma que a humanidade necessita superar o egocentrismo característico da modernidade, considerando-o apenas como uma etapa necessária para que os seres humanos se livrem do mito, dos demônios e medos imaginários. Para tanto, necessita fundar um projeto que vá além de si: um sentido, um significado, uma justificativa para sua existência.

Estudando o fenômeno da “vontade de sentido”, Viktor Frankl (1990), constata que a sociedade industrial e de consumo, bem como a ciência moderna, parecem ter abandonado este fenômeno existencial humano. Do modo como é descrito pelas ciências, o mundo perde seu significado. O que não quer dizer, no entanto, que o mundo seja sem significado, mas apenas que a ciência é cega com relação ao mesmo. “O sentido está fora do campo perceptivo da ciência. Ele não é descrito por nenhum enfoque científico” (idem, 1989a, p.52).

Perguntar-se qual é o sentido da vida é um ato especificamente humano, e a capacidade de questionar-se a respeito do sentido da vida é um sintoma de amadurecimento espiritual: significa que a pessoa não se limita ao que lhe dizem os ideais e os valores tradicionais, mas tem coragem de lutar por um sentido, de procurá-lo por conta própria. A consciência é o órgão do sentido: é graças à consciência que os seres humanos se tornam capazes de compreender o apelo ao sentido que cada situação (FRANKL, 1989b, p.13).

A vontade de sentido constitui um dos aspectos básicos de um fenômeno antropológico fundamental a que se deu o nome de *transcendência de si mesmo*. A autotranscendência do existir humano consiste no fato essencial de que a pessoa sempre “aponta” para além de si próprio, na direção de alguma causa a que serve ou de alguma pessoa a quem ama. E é somente na medida em que o ser humano se autotranscende que é possível *realizar-se*, tornar-se *real* a si próprio (ibidem, p.19-20).

O ser humano necessita uma tensão fecunda entre dois polos: entre aquilo que ele é e aquilo que ele *deve ser*; uma tensão existencial entre o ser e um sentido do que ainda está por realizar. É essencial ao ser humano “a capacidade de transcender-se a si próprio em função de um sentido, e não em função do seu bem-estar interior” (FRANKL, 1989a, p.29). A autotranscendência da vida indica o fato fundamental que ser humano significa estar em relação com alguma coisa ou com alguém diferente de si. E a existência desmorona se não for vivida esta qualidade da autotranscendência (ibidem, p.41).

As grandes contradições do ser humano já se encontram prefiguradas nas mais antigas manifestações da vida, mantendo, cada uma delas, “um precário equilíbrio entre o ser e o não-ser, sempre já trazendo dentro de si um horizonte de ‘transcendência’” (JONAS, 2004, p.7-8).

Refletindo a respeito desta condição, Boff (2010) utiliza a metáfora da *galinha* e da *águia*. Enquanto a primeira expressa a situação humana em sua imanência — no seu cotidiano, na dimensão inevitável de limitações e sombras que marcam a vida — a segunda representa sua dimensão transcendente — a vida em sua criatividade, em sua capacidade de sonhar e romper barreiras. Também para o autor, o ser humano precisa unir sua dupla condição de enraizamento e abertura, luz e sombra, céu e terra. Necessita saciar a dupla fome que o acomete: a fome de pão e a fome da espiritualidade.

Numa perspectiva teológica, a busca da transcendência é uma consequência do chamado divino. O ser humano só encontra o sentido porque foi chamado, e só ouvirá o chamado quando aceitar que a vida precisa de sentido (Sanches, 2012, p.09). Fazendo referência ao necessário equilíbrio entre imanência e transcendência, Sanches e Danilas (2012, p.106) observam que “se a teologia tradicional enfatiza a transcendência divina, o pensamento de processo enfatiza a imanência divina no mundo natural”, criando assim um maior respeito pela natureza em seu todo.

Em sentido amplo, portanto, transcender significa sonhar, projetar, superar, acreditar que o ser humano pode ser sempre mais em sua perfectibilidade, participando da emergência de uma nova camada evolucionária.

7.3 A ÉTICA DA RESPONSABILIDADE

Um terceiro fundamento a ser considerado na emergência da era noética diz respeito à superação da ética tradicional (de caráter presente e imediato) em direção a uma ética que considere as consequências das ações humanas numa perspectiva de longo prazo.

Ao longo de muitos séculos, as interferências do ser humano na natureza foram superficiais e insuficientes para prejudicar um equilíbrio firmemente assentado. A aparente imutabilidade da natureza como ordem cósmica foi o pano de fundo para os empreendimentos humanos durante muito tempo. A natureza, nesse contexto, não era objeto da responsabilidade humana, pois cuidava de si mesma, bem como dos seres humanos. Diante da natureza, a inteligência e a inventividade eram úteis, mas a ética não tinha muita importância (JONAS, 2006).

No passado, o bem e o mal com o qual o agir tinha de se preocupar evidenciavam-se na ação e não requeriam um planejamento de longo prazo. O comportamento considerado então correto possuía critérios imediatos, assim como sua consecução. As consequências ficavam ao critério do acaso, do destino ou da providência. Assim, a ética tinha a ver com o aqui e o agora (ibidem).

Os mandamentos da ética tradicional demonstram esse confinamento ao círculo imediato da ação, como bem o demonstra a máxima *Ama teu próximo como a ti mesmo*. Nesta, aquele que age e o outro de seu agir são partícipes de um presente comum. O universo moral consiste nos contemporâneos e o horizonte futuro restringe-se à extensão do limite de suas vidas. Ninguém é julgado responsável pelos efeitos involuntários posteriores de um ato bem intencionado, bem refletido e bem executado (ibidem).

Entretanto, a técnica moderna introduziu ações de tal ordem inéditas de grandeza, objetivos e consequências, que a moldura da ética antiga não mais consegue enquadrá-las. O avanço do saber tecnológico revolucionou o exercício do poder sobre a natureza e sobre a sociedade, abalando o sistema de valores éticos vigentes no mundo antigo. Assim, as consequências nefastas de uma razão dessacralizada, utilitarista, consumista e dominadora apontam para a urgência de uma nova moldura ética, capaz de contribuir para a evolução, o equilíbrio e a sustentabilidade humana e planetária (COMPARATO, 2006).

Decerto que as antigas prescrições da ética “do próximo” — as prescrições de justiça, misericórdia e honradez — ainda são válidas para a esfera mais próxima da interação humana. Mas essa esfera torna-se sombreada pelo domínio do fazer coletivo. Isso impõe à ética uma dimensão nunca antes sonhada: a dimensão da responsabilidade. Hoje, a *techne* transformou-se no empreendimento mais significativo da espécie humana. Se a esfera do produzir invadiu o espaço do agir, então a moralidade deve invadir a esfera do produzir, da qual ela se mantinha afastada anteriormente, e deve fazê-lo na forma de política pública (JONAS, 2006).

O caráter cumulativo dos efeitos da *techne* moderna reforça ainda mais a necessidade de uma ética que ultrapasse a dimensão presente, projetando-se para o futuro. Os efeitos da práxis vão se somando, de maneira que a situação para um agir e um existir posteriores não será mais a mesma vivida pelo primeiro ator. Nenhuma ética anterior viu-se obrigada a considerar a condição global da vida humana e o futuro distante, tampouco a existência da sua espécie. O fato de que

hoje eles estejam em jogo exige uma nova concepção de direitos e deveres, para a qual nenhuma ética e metafísica antiga pode oferecer princípios (ibidem).

A natureza nova do nosso agir exige uma *ética de responsabilidade* de longo alcance, proporcional à amplitude do nosso poder. Exige, ainda, uma nova espécie de humildade — “uma humildade não como a do passado, em decorrência da pequenez, mas em decorrência da excessiva grandeza do nosso poder” — pois há um excesso do nosso poder de fazer sobre o de prever, conceder valor e julgar (JONAS, 2006, p.63). A nova ética deve achar a sua teoria, na qual se fundamentem deveres e proibições.

A grande especificidade do gênero humano reside no fato de que, conquanto produto e elemento integrante da biosfera, ele passou a alterá-la decisivamente no curso do processo evolutivo, tornando-se capaz de interferir na geração e sobrevivência de todas as espécies vivas. Na etapa atual da evolução, o componente cultural, ou seja, o elemento criado pelo próprio homem é mais acentuado do que o componente natural, herdado pela espécie. Assim, o problema reside em saber o que faremos com nossa capacidade crescente de interferir na biosfera e na evolução do gênero humano. Eis aqui uma questão fundamental: “Seremos capazes de conduzir a humanidade a uma vida mais plena e feliz?” (COMPARATO, 2006, p.30).

Buscando compreender as características do que seria a ética no que denomina de modernidade líquida, Baumann (2006) observa que no modo tradicional da vida, em que raramente se olhava a distância, tudo parecia flutuar em mesmo nível de importância. A vida era produto da criação de Deus e a vontade livre podia significar somente liberdade de escolher o errado contra o certo, ou seja, transgredir os mandamentos de Deus. Estar no certo não era uma questão de escolha, significava evitar a escolha. Não obstante, tudo isso mudou com o afrouxamento da força da tradição e com a crescente pluralidade de contextos autônomos em que veio a se conduzir a vida humana. Com o lançar de homens e mulheres na condição de indivíduos, dotados de identidades ainda não dadas, os seres humanos começaram a se confrontar com a necessidade de construí-las, *fazendo escolhas no processo* (ibidem, p.09).

Na atual era do consumismo, uma resposta efetiva à globalização depende da emergência de uma política nas mesmas dimensões. Nossas interconexões e nossa interdependência já são globais e o que quer que aconteça em um lugar,

influencia a vida e as oportunidades de vida das pessoas em todos os outros. Nossa dependência mútua alcançou dimensões planetárias, de modo que nos tornamos objetivamente responsáveis uns pelos outros. Todavia, são poucos os sinais “de que nós, que compartilhamos o planeta, estamos dispostos a levar a sério a responsabilidade *subjetiva* por essas nossas responsabilidades *objetivas*” (BAUMAN, 2011, p. 33).

Tal perspectiva remete às reflexões de Hanna Arendt (2007), quando discorre a respeito do *sensus communis*. A expressão retrata o cultivo de sentimentos comuns em uma dada comunidade, o exercício da capacidade de sentir satisfação por aquilo que interessa apenas em sociedade, referindo-se, enfim, à esfera pública da felicidade. O *ethos* expressa a prática de hábitos virtuosos em meio a uma pluralidade. Ética é, portanto, o conjunto de práticas virtuosas executadas como forma de se realizar o Bem em determinada comunidade, sendo guiada, portanto, por valores coletivos, por um compromisso com a humanidade que a constrói. Dessa forma, o sentido do público é, para Hannah Arendt, o meio de evitar o solipsismo do espírito e assegurar a sua conexão como mundo, pois, dada a condição humana da pluralidade, viver é “estar entre os homens”- *inter homines esse* (ibidem, p.15).

A ética, como “marca da natureza humana, como algo absolutamente indispensável à convivência humana” (FREIRE, 1996, p.18), deve forçosamente considerar a dimensão universal do ser humano.

As características do saber contemporâneo implicam novas exigências do ponto de vista bioético, envolvendo a problemática do fenômeno vital considerado em sua totalidade. O impacto na capacidade transformadora da ciência e da tecnologia em escala planetária, com a possibilidade de criação de vida e de capacidades intelectuais artificiais, carrega como contrapartida a possibilidade prática de destruição. O caráter aberto das novas criações aponta para o risco envolvido, com a impossibilidade de se conhecer todas as consequências possíveis, impedindo sua predição e controle (SOTOLONGO, 2006).

Logo, é o “*conhecimento do conhecimento*” que nos compromete, ao reconhecermos que nossas certezas não são provas da verdade; como se o mundo fosse o mundo, e não um mundo produzido com o próximo. E esse conhecimento conduz a uma ética inescapável, “que emerge da consciência da estrutura biológica e social dos seres humanos, que brota da reflexão humana e a coloca no centro como fenômeno social constitutivo”. Logo, o conhecimento do conhecimento, como

ética, nos responsabiliza pelos atos cotidianos, pois “contribuem para formar o mundo em que existimos e que legitimamos precisamente por meio desses atos, num processo que configura nosso vir-a-ser” (MATURANA e VARELA, 1995, p. 262-264).

Cegos diante da transcendência de nossos atos, fingimos que o mundo tem um vir-a-ser independente de nós, justificando, assim, a declinação de nossa responsabilidade (ibidem). Nesse caso, “uma ética humana sólida só pode se fundar com referência ao que vai além do homem” (HALÉVY, 2010, p.94).

Tal reflexão remete à etimologia da palavra ‘ética’, do grego *êthos* (BOFF, 1999). Em seu sentido originário, o termo se refere à “toca do animal ou casa humana, ou seja, aquela porção do mundo que reservamos para organizar, cuidar e fazer nosso habitat” (p. 39). O *ethos* diz respeito ao conjunto de valores, princípios e inspirações que dão origem a atos e atitudes que conformarão o habitat comum, bem como a nova sociedade. Vivemos a urgência de um “novo *ethos* de cuidado, de sinergia, de religação, de benevolência, de paz perene” para com a Terra, a vida, a sociedade e o destino das pessoas (ibidem, p. 39).

Observa-se aqui o patente desequilíbrio entre os direitos e os deveres humanos. Logo, ao lado da Declaração Universal de Direitos Humanos (1948), a humanidade carece de outro documento fundamental: uma Declaração Universal dos Deveres Humanos que possa equilibrar esse jogo (MACHADO, 2009, p.119).

Revela-se aqui a necessidade urgente dos seres humanos se conscientizarem a respeito de sua responsabilidade perante o futuro, não apenas da humanidade, mas de toda a comunidade biótica e planetária. Tal exigência conduz à necessidade de vincular um novo e mais abrangente compromisso ético à educação.

7.4 A CAPACIDADE CRIATIVA

Concomitantemente à ética da responsabilidade, ao amor e à transcendência, a emergência da noosfera assenta-se sobre o princípio criatividade.

Conforme Halévy (2010), se admitimos que a vocação do ser humano é fazer emergir a noosfera, é necessário que priorizemos a obra de criação em tudo o que for possível. Isso significa que a humanidade terá que aprender a desenvolver e otimizar seu talento criativo.

Em seu nível mais fundamental, a noosfera é o conjunto das informações, seja qual for seu código ou suporte. Sintetiza todos os cérebros biológicos ou eletrônicos, conectados ou não, mas também todas as memórias e consciências latentes que habitam todas as camadas da evolução cósmica. A noosfera é esse conjunto cósmico de memórias disseminadas, mas não é só isso. É também, e talvez sobretudo, um processo de interconexão e de estruturação dessas memórias. “É um processo de geração de propriedades emergentes *entre* todos esses ingredientes de memória. É essencialmente criatividade” (ibidem, p.64-65).

Assim, a entrada na era noética exige incorporar os avanços conceituais e científicos que reconhecem a importância dos processos criativos na organização da vida e do conhecimento.

Brito, Vanzin e Ulbricht (2009), ao analisarem a criatividade a partir da Biologia do Conhecer, de Maturana, observam que a criatividade é a capacidade de estar se adaptando ao meio, e quanto mais complexas forem as interações, mais desenvolvido será o organismo. Em seu histórico de interação com seu ambiente, por meio do acoplamento estrutural, e também no histórico de conversação com outros sujeitos, por meio da linguagem, os sujeitos passam a atuar em domínios consensuais variados.

A criatividade relativa ao próprio sujeito acontece na forma de sua constante adaptação a seu meio, com a conservação de sua organização e variação de sua estrutura. Já a criatividade relativa à sociedade, acontece na mudança dos domínios consensuais, fazendo com que sujeitos passem a atuar em outros domínios ao que estão habituados, ou com a formação de novos domínios consensuais. Além disso, o sujeito, ao pertencer a múltiplos domínios conceituais, torna-se um agente de transformação ao realizar a troca de experiências entre esses domínios (ibidem).

Partindo da ideia sobre a dualidade onda/partícula – o Princípio da Incerteza de Heisenberg - e sobre as flutuações e bifurcações existentes em estruturas que dissipam energia, de Prigogine, Moraes (2004, p. 195) reconhece a criatividade como sendo intrínseca à natureza da matéria. Para a autora, os processos comuns à organização da vida são dotados de indeterminação, probabilidade e espontaneidade, sinalizando a abertura existente na natureza ao novo e ao criativo.

Em uma perspectiva cosmológica, o “universo é criativo”. Nesse sentido, as pretensões de existência de uma máquina-mundo, bem como da possibilidade de estabilidade, previsão, controle e harmonia perfeita, ficam comprometidas. Ainda

que condicionamentos diversos possam tomar conta da existência, “de vez em quando, nossa natureza criativa irrompe” (GOSWAMI, 2011, p.271).

A criação é “um processo complexo que combina ingredientes memorizados em razão de um projeto”. Tal afirmação implica a compreensão de que todo objeto é criado a partir de objetos anteriores, sendo que a novidade está nas estruturas das combinações e nas propriedades emergentes geradas por tais combinações. Assim, a criação se insere no espaço de um diálogo e esse diálogo sempre se inscreve no espaço de um projeto. O projeto é a energia que ativa o processo de criação: “somos criativos apenas quando inseridos em um projeto em que acreditamos” (HALÉVY, 2010, p. 211-212).

A criatividade, movida pelos projetos e pelos sonhos, é condição fundamental para que a humanidade supere sua atual condição em direção à noosfera. Lembrando que “nutrir e alimentar a noosfera é, em primeiro lugar, criar ideias” (ibidem, p.104).

Enfim, a escola não pode eximir-se do compromisso de desenvolver o potencial criativo do educando, o que acarreta a revisão da própria epistemologia, bem como das práticas pedagógicas validadas em sua ação cotidiana que tradicionalmente repetem o modelo acrítico, passivo e reprodutor.

7.5 O PRINCÍPIO TRANSFORMAÇÃO

O segredo da transformação está em movermos o centro da nossa vida para uma consciência superior.

Sri Aurobindo

Perante a gravidade em que se encontra o atual estado do mundo, pode-se afirmar que a humanidade se encontra diante de uma situação-limite. Este termo, que surge originalmente na obra de Karl Jaspers, refere-se às situações em que o ser humano enfrenta dificuldades extremas, às quais não pode “viver sem luta nem dor, em que inevitavelmente assumo a culpa e em que tenho de morrer” (PERDIGÃO, 2001).

O valor existencial das situações-limite é o de desentorpecerem o indivíduo, situando caminhos possíveis a diferentes possibilidades de uma escolha pessoal.

Apesar de ser vivido pelo sujeito como eminente, o limite cumpre a sua função mais autêntica na medida em que essa eminência mais não é do que a marca ou o indício claro “da presença da transcendência no coração da existência”. Razão pela qual as situações-limite desempenham o papel decisivo de intermediárias entre a existência e a transcendência (ibidem, p.548).

Conforme Paulo Freire (1992) diante das situações-limite — obstáculos que precisam ser vencidos — os seres humanos podem optar pela indiferença, ou, como seres conscientes, empenhar-se em sua superação.

Todavia, como presença consciente no mundo, o ser humano não pode escapar à sua responsabilidade ética. Tal afirmação não nega os condicionamentos genéticos, culturais ou sociais a que estamos submetidos, todavia implica o reconhecimento de que somos seres condicionados mas não determinados. Significa reconhecer que “a História é tempo de possibilidades e não de determinismo, que o futuro, permita-se-me reiterar, é *problemático* e não inexorável” (FREIRE, 1996, p.19).

A atual transição paradigmática vivida pela humanidade, uma verdadeira macrotransição, retoma, assim, a exigência radical de uma revolução noética: a necessidade de ampliação de nossa consciência.

Conforme Laszlo (2001), as mudanças profundas e irreversíveis ocorridas no âmbito das ciências naturais são denominadas de evolução. Se estas ocorrerem de forma rápida, e intrinsecamente determinada, a teoria do caos e dos sistemas dinâmicos as chama de bifurcação.

A macrotransição é o equivalente social dessas formas de mudança e diferencia-se por um fator original: nela, a consciência dos membros do sistema influencia o resultado. De fato, “numa macrotransição, o resultado da bifurcação provavelmente não é só influenciado, mas *determinado* pela consciência dos membros do sistema” (ibidem, p.23).

No momento atual, a humanidade se encontra no limiar de um período crítico, momento em que a trajetória de desenvolvimento dessa macrotransição se bifurca, podendo seguir para os dois caminhos possíveis: o colapso gradual ou a irrupção de uma nova consciência. E é neste ponto que podemos dizer que nossas escolhas farão toda a diferença, a diferença entre sobreviver ou evanescer, suscitando o Princípio Transformação.

Transformar significa mudar nossa forma de pensar e nossos relacionamentos com o mundo e com todos os seres vivos. Significa alterar a visão acentuadamente antropocêntrica arrogante, mecanicista, hedonista, consumista e desencantada instaurada pela modernidade.

Todavia a perspectiva da transformação não pode incorrer no risco de desconsiderar os avanços empreendidos pelo ser humano em seu longo percurso civilizatório. Considera, assim, a necessidade de manter e conservar o que já existe como manifestação da inteligência e da ação humana, numa nova perspectiva integradora, abrindo espaço a uma nova cosmologia, capaz de reconhecer a natureza evolucionária, expansiva, complexa, auto-organizadora e autocriadora do universo e de todas as formas de vida.

Para tanto é preciso que a educação faça parte deste movimento revolucionário. Destarte, a escola necessita acolher e desenvolver práticas inovadoras e criativas, capazes de fazer brilhar os atributos de nossa consciência — aquelas faculdades especificamente humanas, como a capacidade de amar, projetar, transcender, saber que sabemos, criar, imaginar e sonhar — para que possamos não apenas fazer escolhas acertadas e responsáveis, como também para nos darmos conta de que ao fazê-las, estamos, de fato, criando realidades.

Criando realidades que escolhemos cocriar.

8 POR UMA ESCOLA COCRIADORA DA VIDA

*Seja a mudança que
você deseja ver no mundo.*

Mahatma Gandhi

Inserida na efervescência da chamada metamorfose civilizatória, a escola, ao mesmo tempo produto e produtora das realidades, também vive uma crise de proporções incomensuráveis.

Indicadores de diversas naturezas, tanto de agências brasileiras quanto de órgãos internacionais, apontam para as debilidades presentes no próprio sistema escolar, que reflete a crise vivida pela sociedade. A escola, conforme se constata, não se encontra à margem das diversas formas de violência, das desigualdades e iniquidades. Se a civilização contemporânea se encontra diante de uma situação-limite, pode-se afirmar o mesmo com relação à escola.

Relatório publicado em parceria pela UNESCO e Rede Pitágoras em 2002 já alertava para o fato de que a sociedade brasileira vinha se deparando com “um aumento das violências nas escolas, sendo diversos os episódios envolvendo agressões verbais, físicas e simbólicas aos atores da comunidade escolar” (ABRAMOVAY, 2002).

Estudo semelhante realizado em 2006 pelo Sindicato dos Professores do Ensino do Estado de São Paulo apontava que de 684 professores entrevistados, 95,9% já haviam sofrido agressão verbal e 82,2% alguma forma de agressão física. Destas, 93% haviam sido praticadas por alunos, sendo o restante dividido entre pais e pessoas desconhecidas (www.4.uninove.br).

Causam assombro, ainda, as informações noticiadas pelo Infoescola ao relatar que no ano de 2008, “o mundo se chocou com a morte de um aluno que faleceu após sofrer um chute” desferido por um professor de matemática, na cidade de Alexandria no Egito. E, ainda, que em junho do mesmo ano, “uma professora de Taguatinga (Distrito Federal) foi agredida fisicamente e verbalmente por um aluno de 14 anos”. Na época, o delegado responsável pelo caso relatou à imprensa que casos dessa natureza costumam ser registrados “seis vezes por semana em média” (www.infoescola.com).

Fato mais recente, ocorrido em 07 de abril de 2011, a morte de 12 crianças executadas por um ex-aluno na Escola Municipal Tasso da Silveira, no bairro do Realengo no estado do Rio de Janeiro, repercute na memória de professores, pais e alunos de toda a sociedade brasileira.

Conforme destaca Fischer (2010), a violência é um fenômeno relevante nas escolas brasileiras. Em pesquisa realizada, o autor constata que: cerca de 70% dos alunos pesquisados informam ter visto, pelo menos uma vez, um colega ser maltratado no ambiente escolar no ano de 2009. Quase 9% dos alunos afirmam ter visto colegas serem maltratados várias vezes por semana e outros 10%, que vêem esse tipo de cena todos os dias. Ou seja, cerca de 20% dos alunos presencia atos de violência dentro da escola com uma frequência muito alta, o que é um indício de que o *bullying* está presente significativamente nas escolas investigadas.

A violência, o *bullying*, a depredação dos prédios escolares, os salários insignificantes recebidos pelos professores, os altos índices de *burnout*, entre outros, evidenciam a crise no interior da escola. Da mesma forma, a falta de investimentos e a debilidade dos percentuais orçamentárias destinados à educação, demonstram o descaso da sociedade em prover as condições materiais necessárias ao desenvolvimento e manutenção dos sistemas escolares.

No Brasil, a gravidade da situação se reflete nos altos índices de evasão e repetência escolar ou ainda por indicadores como os do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (em inglês: Programme for International Student Assessment - PISA), coordenado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Na última avaliação realizada o Brasil ficou em 54º lugar, dentre os 65 países participantes.

Todavia, se por um lado a escola é impactada pela crise, ela também tem responsabilidades pela sua produção. Sendo esta um subsistema do sistema social mais amplo, a escola e seus agentes— os professores— realizam o papel de intérpretes e transmissores dos valores e concepções de mundo vigentes em cada sociedade e tempo histórico.

Assim, se a escola enseja engajar-se na construção de uma nova etapa civilizatória — a era noética — é preciso que esta incorpore os fundamentos noéticos em seus valores, em sua teoria e em suas práticas, constituindo uma nova práxis de amor, solidariedade, sustentabilidade e compromisso ético.

8.1 O PRINCÍPIO AMOR NA ESCOLA

O reconhecimento do amor como fundamento do social, do humano e de *toda a vida* exige que a escola reconsidere seu lugar e valor em meio ao processo educativo. Da mesma forma, reclama sua contribuição no que diz respeito à desconstrução do mito guerreiro — a ideia de que a sobrevivência de nossa espécie foi assegurada pela luta e competição — em favor de uma perspectiva pacífica, não discriminatória e inclusiva.

Nesse sentido, não basta que a escola reconheça o ser humano como um nó, uma teia de relações, o que já vem sendo colocado nas propostas de uma educação ecológica e sistêmica. Para além disso, é preciso “ser um nó de relações cordiais”, conforme inspiração de Francisco de Assis (*apud* BOFF, 1997, p.86-87).

Todavia, ao observarmos as práticas escolares, constatamos, de maneira geral, a prevalência de uma cultura que privilegia a individualidade, a competição, as relações de dominação, quando não de exclusão. Nessa perspectiva, afirma-se que a escola necessita incorporar em seu planejamento, em seu currículo e suas práticas, interações que se dão na convivência cordial, na aceitação do outro, na solidariedade e na dialogicidade.

Amor e dialogicidade se confundem, pois não há diálogo se não houver um profundo amor ao mundo e às pessoas. “Não é possível a *pronúncia* do mundo, que é um ato de criação e recriação, se não há amor que a infunda” (FREIRE, 2005, p.91-92). Sendo fundamento do diálogo, o amor é, também, diálogo, não sendo, portanto, possível que se realize numa relação de dominação.

O amor, como ato de coragem, não pode ser piegas e, como ato de liberdade, não pode ser pretexto para a manipulação. A *pronúncia* do mundo não pode ser um ato arrogante, exige humildade. Em tal contexto, pergunta Freire (*ibidem*, p.93): “Como posso dialogar se me fecho à contribuição dos outros, que jamais reconheço, e até me sinto ofendido com ela?”.

Reforça-se, pois, a perspectiva de uma educação dialógica, na qual ambos — educandos e educadores — assumem a posição de sujeitos. Para que esta possa se viabilizar, é preciso que as metodologias de ensino-aprendizagem focadas prioritariamente no professor, e na sua palavra como a única, abram espaço para a escuta e a fala do outro, para dar a palavra ao outro.

O autoritarismo, tão presente nas salas de aula, abre espaço à autoridade, que se funda não na dominação, mas no saber, pois, “ao fundar-se no amor, na humildade, na fé dos homens, o diálogo se faz numa relação horizontal, em que a confiança de um polo no outro é consequência óbvia” (FREIRE, 2005, p.94).

O diálogo deve ser iniciado antes mesmo do encontro entre educador e educando em uma situação pedagógica. Precisa estar presente já na reflexão que se faz em torno do conteúdo programático. Numa perspectiva bancária, em que o educador deposita seu programa nos alunos, esta reflexão não faz sentido. No entanto, para o educador dialógico, o conteúdo programático não é uma imposição, uma doação do conhecimento. Não é um ato de A *para* B ou *sobre* B, mas de A *com* B, mediatizados pelo mundo (ibidem).

Essa compreensão exige uma reorientação na forma como se realiza o trabalho de gerir o currículo, pois, de maneira geral, os professores são contratados para ministrarem disciplinas, adentrando a sala de aula sem informação alguma a respeito dos projetos pedagógicos, restringindo-se ao conhecimento dos programas, bibliografias e horários de suas disciplinas. Postula-se, portanto, que tal função deveria ser exercida prioritariamente pelos próprios professores.

Tal proposição refuta a ideia do currículo estático como um amontoado de conhecimentos previamente selecionados a serem depositados pelo professor sobre o aluno, passando a ser considerado um processo aberto de cocriação. Viabiliza-se, assim, a concepção do currículo escolar como “rede capaz de estabelecer uma relação ativa entre o agente formador, o sujeito que aprende e o conhecimento” (TESCAROLO, 2005, p. 96-97).

A concepção de rede como metáfora, imagem ou paradigma na concepção do conhecimento contrapõe-se diretamente à ideia de cadeia, encadeamento lógico, linearidade, bem como às suas correspondentes determinações pedagógicas relacionadas com os pré-requisitos, seriações, planejamentos e avaliações. Não obstante, certas práticas escolares, como a utilização do livro didático, favorecem a cristalização, bem como dão a aparência de absoluta necessidade de determinados percursos na rede, em detrimento da perspectiva aberta, diversificada e não linear possibilitada pela metáfora em questão (MACHADO, 1995).

Nessa perspectiva a escola precisa disponibilizar-se a rever sua rígida estruturação, de maneira a possibilitar novas formas de organização que considerem

a fluidez e as infinitas possibilidades de inter-relacionar e associar os conhecimentos.

Conforme Nascimento e Limaverde (2008), uma sociedade assentada na priorização das distinções acaba por vivenciar classificações decorrentes desse modo de pensar, dificultando as relações entre as aprendizagens e a vida. “A aprendizagem que prioriza somente a distinção, sem a preocupação em associar conhecimentos, produz um saber pobre e sem sentido” (p. 377). Conforme as autoras, os seres humanos se tornaram seres eminentemente pensantes, esquecendo-se de

desenvolver aspectos ligados à ação do sujeito em seu meio e à interação desse sujeito com outros sujeitos e consigo mesmo. Cooperação, comunhão, autoconhecimento e outras habilidades e conquistas essenciais à existência humana não encontram lugar na Grade Curricular (idem, p.381).

Assim, a proposta do currículo concebido como rede, permite superar a ordenação rígida, a compartimentalização dos conteúdos e a fragmentação do saber predominantes na *grade curricular*, possibilitando incorporar aos processos de separação e análise, característicos do pensamento racional moderno, as operações de ligação, interconexão e síntese.

Para além dessas, podemos afirmar que a amorosidade, a meiguice, a gentileza, a ternura e a cordialidade não encontram lugar nas relações escolares. Conforme Boff (1999, p. 118), a ternura emerge do próprio ato de existir no mundo com os outros, pois não existimos, mas “*co-existimos, com-vivemos e co-mungamos com as realidades mais imediatas*”.

Assim, é “preciso descartar como falsa a separação radical entre *seriedade docente e afetividade*” (FREIRE, 1996, p.141). E é nesse sentido que se afirma a ideia de que a escola precisa fomentar relações cordiais. Do latim medieval, *cordiális*, 'relativo ao coração' (HOUAISS, 2007).

A retomada do amor como princípio fundante das relações sociais incorpora, ainda, a reflexão que vem sendo desenvolvida por uma série de educadores a respeito de uma educação para a paz. A maioria dos estudos atuais sobre o pacifismo remete a um conceito de paz que engloba tanto seu aspecto negativo quanto positivo. Enquanto que o primeiro faz referência à ausência de guerra e de violência direta, o segundo diz respeito à ausência de violência estrutural bem como

ao trabalho solidário para melhorar a qualidade de vida das pessoas. O educador para a paz necessita percorrer o caminho que parte dos objetivos mínimos da paz negativa para conduzir o processo educativo em direção à ideia mais profunda da completa ausência de violência (PALACIOS, 1991).

Implica, pois, definir um currículo de Educação para a Paz, considerando três grandes blocos temáticos: educação para a paz a partir do próprio entorno; educação para o desenvolvimento, os direitos e a justiça; educação para o desarmamento. O primeiro bloco está centrado nas atividades cotidianas, abarcando atividades relacionadas ao ser interior, ao corpo, ao âmbito familiar e escolar, ao bairro. Já o segundo tem como objetivo ampliar o horizonte para propor atividades centradas nas raízes dos conflitos mundiais de maneira a favorecer uma tomada de consciência solidária com os grandes problemas da humanidade. O terceiro grupo busca oferecer atividades voltadas à análise das guerras e suas causas (ibidem).

Ao se considerar a metodologia pedagógica tão importante quanto o conteúdo, não é suficiente que o educador fale e teorize sobre a paz, se a estrutura na qual pretende educar estiver em oposição a esses valores. De fato, “se a paz é ausência de violência- quer seja direta ou estrutural- também sua metodologia pedagógica deve excluir qualquer tipo de violência” (ibidem, p.13). A educação para a paz não deve converter-se em uma tarefa “fria”, recebida passivamente pelos alunos. É um processo em que a dicotomia existente entre educador e educando vai se desfazendo para chegar a um encontro em que possa haver intercâmbio de vivências, experiências e saberes.

Todavia, a paz não é uma tarefa fácil a partir de um sistema educativo que incentiva a competitividade, a seleção e a discriminação. Aquele que se aventura por este caminho deve estar consciente que não irá apenas iniciar o ensino de novos conteúdos, mas uma nova forma de ensino que muitas vezes se encontra em oposição ao sistema de educação vigente (ibidem). Afinal, ensinar, do latim *insignare*, significa ‘marcar o outro com um sinal’.

A ação educativa, comprometida com o amor como fundamento, necessita, ainda, promover o convívio com a diversidade. Nesse sentido, deve proporcionar condições para que os educandos ampliem suas vivências, sua leitura de mundo, avançando para um conhecimento mais elaborado das culturas e dos conhecimentos construídos pela humanidade, possibilitando valorizar e respeitar o diferente.

Além do respeito às culturas, hábitos e costumes, a diversidade diz respeito, por outro lado, às particularidades e competências de cada um. Aprender a conviver e relacionar-se com pessoas que possuem habilidades e competências diferentes, aceitando e respeitando o posicionamento e as ideias dos que possuem expressões culturais e marcas sociais próprias, é condição necessária para o desenvolvimento de valores éticos, como a dignidade do ser humano, a igualdade, a equidade, a solidariedade e a misericórdia.

As considerações apresentadas implicam que a escola reconsidere o predomínio do planejamento e da ação pedagógica, baseados na ação individual e na competição, e sua substituição por processos que privilegiem a co-operação, a co-ação, o com-partilhamento, a con-vivência e a co-laboração.

8.2 UTOPIA, TRANSCENDÊNCIA E VONTADE DE SENTIDO: A ESCOLA COMO PROJETO

A reflexão aqui empreendida parte do princípio de que a escola não pode ser entendida como um lugar, mas, antes, como um projeto.

A escola é o espaço de antecipação, da imaginação de uma sociedade ideal, do inédito-viável (FREIRE, 1992, p. 205), de um futuro melhor para todos os seres humanos, sustentável para o planeta, da possibilidade de autotranscendência. Isso implica uma filosofia da educação como espaço de reflexão do projeto a ser desenvolvido por nossa sociedade na busca de seu destino e de sua civilização (SEVERINO, 1994).

A escola não pode ser apenas o espaço da aprendizagem das ciências ou das profissões, mas da reunião da imanência com a transcendência, do ser com o vir a ser. O educador não pode descuidar-se de sua dupla função: “passar elementos de *ciência* e também proporcionar-lhes experiências de *transcendência*”. É a partir do contexto existencial que nos rodeia que poderemos entender e encontrar o sentido da vida e a consequente contribuição a dar para a transformação da realidade. E, uma vez que é do contexto existencial que brota a fonte do sentido da vida, é preciso olhar para este contexto e esforçar-se para compreendê-lo (JULIATTO, 2012, p.138).

Emerge, então, a proposição da educação como espaço de problematização da realidade. A educação problematizadora não aceita um futuro pré-dado, tampouco um presente bem comportado. Identifica os seres humanos como seres que caminham para a frente, em busca do *ser mais*. É nessa condição que se encontram as raízes da própria educação como manifestação exclusivamente humana. Isto é, “na inconclusão dos homens e na consciência que dela têm”. A educação, pois, se configura como um quefazer permanente (FREIRE, 2005, p.84).

Não há, pois, utopia verdadeira “fora da tensão entre a denúncia de um presente tornando-se cada vez mais intolerável e o anúncio de um futuro a ser criado, construído, política, estética e eticamente, por nós, mulheres e homens” (FREIRE, 1992, p.91).

Da consciência de sua presença no mundo e de seu inacabamento, fundamenta-se a ideia da História como tempo de possibilidade e não de determinismo. O que não é possível, afirma Paulo Freire (2000), é impossível pensar em transformar o mundo sem sonho, sem utopia ou sem projeto. A utopia implica uma denúncia e um anúncio, não se confundindo, portanto, com idealismo, tampouco com algo irrealizável. Conforme afirma: “Para mim o utópico não é o irrealizável; não é o idealismo, é a dialetização dos atos de denunciar e anunciar, o ato de denunciar a estrutura desumanizante e de anunciar a estrutura humanizante” (FREIRE, 1980, p.27). “Daí que a briga pelo resgate do sentido da utopia de que a prática educativa humanizante não pode deixar de estar impregnada tenha de ser uma sua constante” (idem, 1996, p.115).

As utopias, projetos e valores constituem ingredientes fundadores da ideia de educação, pois a própria palavra – do latim, *educatio* – sempre teve seu significado associado à ação de conduzir a finalidades socialmente prefiguradas, o que pressupõe a existência e a partilha de projetos coletivos. “Sem dúvida, não há projeto sem futuro e, simetricamente, na medida em que a realidade é uma construção humana, pode-se afirmar que também não há futuro sem projeto” (MACHADO, 1997, p.96).

Nessa perspectiva, Rifkin (2012) destaca a importância do desenvolvimento de atividades comunitárias, realizadas na forma de extensão ou mesmo voluntariado, as quais possibilitam o envolvimento de docentes e discentes com os problemas da comunidade, reforçando o sentimento de pertença, os vínculos sociais e a solidariedade.

Da mesma forma, a inclusão curricular de disciplinas que envolvam o aluno com as comunidades locais e suas realidades, possibilita o exercício de uma aprendizagem problematizadora e solidária. Nesse sentido, destacamos nossa experiência a partir da docência na Disciplina Projeto Solidariedade, que tem como objetivo proporcionar uma vivência comunitária aos estudantes, a partir do desenvolvimento de um projeto que possa vincular o conhecimento teórico dos estudantes com as necessidades da comunidade (FACULDADES PEQUENO PRÍCIPE, 2003).

Uma escola comprometida com a transcendência necessita partilhar um projeto coletivo, envolvendo docentes, discentes, gestores e comunidade. A necessidade dessa partilha requer a reflexão conjunta a respeito de sua missão, visão, objetivos e metas, entendendo os educadores, mais uma vez, como sujeitos de ação-reflexão e não apenas como meros executores.

Tal reflexão supõe equilibrar nossa condição humana imanente — as maneiras e princípios que regem as ações humanas desenvolvidas cotidianamente em meio à biosfera e à sociosfera — para que possamos prover as condições necessárias à emergência do vir a ser. Para tanto, a escola precisa comprometer-se com uma ética noética.

8.3 O PRINCÍPIO RESPONSABILIDADE E A ÉTICA NA ESCOLA

*Viva mais simplesmente,
para que os outros
possam simplesmente viver.*

Mahatma Gandhi

Em busca de um compromisso ético no âmbito da educação, evocamos a reflexão de Gasque e Tescarolo (2008, p.146) quando formulam a ideia de uma Pedagogia do Equilíbrio. Nesta, a ética é compreendida em sentido radical, ultrapassando a responsabilidade *a priori pelo outro* para adentrar no compromisso *a posteriori* em relação às implicações das nossas ações, muitas vezes inconscientes e não intencionais, mas sempre produtoras de consequências. Essa tarefa demanda uma Pedagogia capaz de abarcar as novas concepções, de forma a proporcionar “o

equilíbrio complexo e dialético entre reflexão e experiência, entre técnica e ética” (ibidem, p.139).

Cumpre, pois, “apreciar a necessidade de equilibrar nossos direitos pessoais com nossas responsabilidades comunais” (LASZLO; CURRIVAN, 2010). Diante da percepção de que os seres humanos fazem parte de um universo inter-relacionado, cujos elementos de equilíbrio e integração vão além da sua própria compreensão, emerge a necessidade de “redefinir o conceito de responsabilidade individual, com o objetivo de integrar a este conceito a responsabilidade coletiva pelo futuro” (p.194).

Embora todas as pessoas sejam consideradas iguais diante dos Direitos Humanos, as suas responsabilidades devem ser proporcionais às suas possibilidades: de cada um segundo sua possibilidade, a cada um segundo sua necessidade. Por conseguinte, a liberdade, a riqueza, o acesso à informação, o conhecimento e o poder aumentam a capacidade das pessoas exercerem as suas responsabilidades (Carta das Responsabilidades Humanas, 2012).

Tal perspectiva exige empreender uma profunda revisão nos fundamentos que regem a educação organizada durante o período tecnozóico progressista, concebida para atender às necessidades da sociedade de consumo e preparar os alunos para que sejam competitivos na comunidade econômica global. Implica, portanto, promover uma educação ecozóica transformadora, fundada em uma compreensão “profundamente holística e integrada” da vida e da natureza (O’SULLIVAN, 2004, p.122). Para além desta, diríamos, exige a emergência de uma educação ‘noozóica’ transformadora.

Entrar na era noética é, em primeiro lugar, sair da lógica de funcionamento da era moderna da sociosfera, que gira em torno da relação dialética entre o político e o econômico, com base na produção e no consumismo. Na era noética, o político, no sentido paternalista clássico, reduzir-se-á a um conjunto de serviços contratados que garantam a infraestrutura adequada ao desenvolvimento da noosfera. A economia clássica baseia-se nas noções de raridade e penúria, enquanto que na economia das ideias, ganha mais valor aquilo que é mais partilhado. Ou seja, podemos falar de uma antieconomia: a dos ativos intangíveis. O político e o econômico vão se tornar periféricos, não passarão de serviços administrativos, um garantindo paz e bem estar social e liberdade individual, outro a nutrição e a assistência tecnológica. Conhecimento e criação se tornarão o padrão da avaliação econômica, ética e

estética. Surgirá, então, uma ética renovada — como *noética* — na qual o bem não é senão o melhor para o enriquecimento da noosfera (HALÉVY, 2010).

A construção da noética, comprometida com a emergência de uma nova etapa evolucionária, implica “uma moral da consumação da vida na biosfera” (ibidem, p.96), exigindo uma nova relação dos seres humanos com seu meio natural. O compromisso com a noética vincula-se aos princípios da frugalidade e da simplicidade. Enquanto o primeiro carrega a exigência da substituição da economia do consumo pela “economia da economia”, o segundo diz respeito à “caça incondicional a todos os supérfluos, a todos os artifícios, a todas as inautenticidades” (ibidem, p.103).

O movimento democrático do futuro deverá aliar a gestão dos saberes, buscando uma economia do conhecimento que não esteja baseada na exploração, à solidariedade entre os seres humanos. Na sociedade atual, “a inteligência, o pensamento, o conhecimento estão condenados à partilha, à abertura” (LÉVY; AUTHIER, 1995, p.186).

O ingresso na era noética demanda um compromisso com a cultura da sustentabilidade, que exige a adoção de processos e ações voltados à manutenção da vitalidade e à integridade do planeta Terra. Isso garantirá a preservação de seus ecossistemas com todos os elementos que possibilitam a existência e a reprodução da vida, o atendimento das necessidades da presente e das futuras gerações, bem como a continuidade e expansão das potencialidades da civilização humana em suas várias expressões (BOFF, 2012a).

Fortalece-se assim a proposição de uma educação problematizadora, capaz de integrar o conhecimento a uma reflexão crítica a respeito do *estado do mundo*. Ou seja, uma educação que não aceite passivamente os cruéis indicadores da realidade: um sétimo da raça humana hoje sofre de fome endêmica; os indicadores de violência contra a criança, a mulher, o idoso aumentam a cada dia; a aceleração da extinção de espécies naturais; o aumento dos índices de contaminação na água, ar e solos e das áreas desertificadas; as disparidades na concentração de renda nas mãos de uma minoria opulenta e irresponsável. Esse grave cenário de crise impõe a urgente e crucial reversão de tais indicadores. A escola deve, portanto, negar-se a colaborar com a produção de conhecimentos que comprometam ou violem a integridade da vida nas suas diferentes dimensões e formas de expressão.

Esse modelo, para ser viável, precisa ser sustentável em todas as suas dimensões, exigindo coerência entre o que se pensa e o que se faz e ultrapassando a ética da circunstancialidade. Pensar a ética no âmbito da escola implica, pois, promover uma gestão sustentável de seus próprios recursos. Enseja-se, assim, realizar uma aliança benéfica entre os conceitos de ética, eficácia e eficiência, ensaiando os princípios de uma “gestão noozóica transformadora” (TESCAROLO; RAULI, 2012)

No terreno noético, portanto, as ideias devem se propagar de maneira livre e gratuita, de forma a garantir o processo contínuo de criação e a levar ao desmoronamento da ideia de propriedade intelectual sustentada pelo paradigma econômico de penúria e na raridade (HALÉVY, 2010).

Para além de uma gestão sustentável, a escola precisa comprometer-se com a ética naquilo que constitui sua missão primordial: a produção e disseminação do conhecimento e a formação de uma cidadania noeticamente responsável.

Tal exigência reclama que a escola reconsidere a pertinência dos conceitos de objetividade e neutralidade amplamente disseminados pela ciência moderna, para assumir a dimensão humana, interpretativa, cultural e política de toda produção de conhecimento. Urge, pois, refletir sobre os interesses, o sentido, os valores e as consequências do conhecimento produzido e propagado, para que, dessa forma, “pare de produzir monstros treinados, psicopatas hábeis, Eichmanns educados” (BOLSANELLO; BOLSANELLO, 1986).

Vale evocar novamente a Carta das Responsabilidades Humanas (op. cit.), que fornece algumas orientações no sentido de comprometer o conhecimento e a pesquisa com a preservação e o equilíbrio da vida. Em seu quinto objetivo, a carta afirma que a pesquisa e o desenvolvimento dos recursos naturais requeridos para a satisfação das necessidades humanas devem apoiar-se em um compromisso com o princípio da precaução, de forma a garantir a proteção proativa do meio ambiente, o manejo controlado de sua diversidade e a distribuição equitativa das riquezas. Além disso, observa que, para atingir o máximo desenvolvimento dos conhecimentos teóricos e das competências técnicas, é preciso que se valorizem diferentes sistemas de saber e modos de conhecimento, compartilhando-os e pondo-os a serviço da solidariedade e de uma cultura de paz. E, ainda, adverte que a liberdade da pesquisa científica requer o respeito a critérios éticos, tais como a valorização da

biodiversidade, o respeito pela dignidade da vida humana e pelas outras formas de vida e a aceitação dos limites do conhecimento humano.

A grandeza e complexidade dos compromissos acima descritos apontam para a necessária superação da educação como treinamento técnico, que impossibilita o desenvolvimento da criticidade e da capacidade de que o educando se assuma como sujeito de ação, reflexão e intervenção no mundo. Será, portanto, através da superação dessa visão que a educação poderá assumir seu papel de cocriadora da realidade.

Mais uma vez, impõe-se a necessidade de que a escola utilize e desenvolva metodologias de ensino-aprendizagem voltadas à problematização da realidade, capazes de pensar o conhecimento no contexto - do v.lat. *contexère*: 'entrelaçar, reunir tecendo' (HOUAISS, 2007), ou ainda no hipertexto, ou seja, nos mundos de significação (LÉVY, 1993). Espera-se, assim, desconstruir a separação radical entre o sujeito e o objeto, entre o humano e seu entorno, impetrados pela modernidade, comprometendo a educação com o presente e futuro do planeta e da própria humanidade.

Essa busca implica a reconfiguração dos tempos, espaços, disciplinas, currículos e metodologias de ensino-aprendizagem que perpetuam o paradigma da simplificação e separatividade, tal como se observa nos extremos da hiperespecialização, hierarquização e departamentalização assumidos pela organização escolar em seus diferentes arranjos (da educação infantil à universidade). Requer, ainda, o reconhecimento dos processos de ligação, cooperação e síntese presentes nos fenômenos da vida e da realidade, bem como dos vínculos existentes entre todos os seres, resgatando o sentido de cooperação, fraternidade e solidariedade.

Esse compromisso exige que a escola busque retomar as ligações despedaçadas pelo *logos* racional, de forma a reconciliar ciência, ética e vida. Para tanto, nossos sistemas de ensino necessitam incorporar os avanços da própria ciência, alimentando-se também de outros saberes, advindos da arte, das tradições religiosas e culturais diversas, possibilitando, assim, resgatar a escola como projeto, como vir-a-ser, como espaço de esperança para o presente e para o futuro.

8.4 A CAPACIDADE CRIATIVA NA ESCOLA

A escola tradicional organizou-se de acordo com os princípios e fundamentos cartesiano-newtonianos dominantes durante o período moderno. Nesse contexto, a escola submeteu-se aos preceitos da ordenação, simplificação, divisão, previsão, controle e hierarquia, característicos daquela forma de pensar e conceber o mundo e suas realidades.

Não obstante, o método cartesiano, tão central para o racionalismo antigo, deve ser superado “por novos métodos sistêmicos, capazes de assumir o holismo, o indeterminismo e o evolucionismo próprio dos sistemas complexos”. É preciso, então, que os modelos matemáticos também sejam completados e superados por metamodelos qualitativos e intuitivos, portadores de imagens que nos façam escapar do reducionismo quantitativo e contábil (HALÉVY, 2010, p.15).

Assim a entrada na era noética pressupõe a superação da estrita racionalidade por uma transracionalidade, ou metarracionalidade, realizando uma síntese dos diversos modos de conhecimento, ativando o uso de ambos os lados cerebrais. Necessita, portanto, incorporar as dimensões características do cérebro direito — paixão, intuição, criatividade, imagem, analogia, do não verbal, do qualitativo — desqualificadas pela tradição racional do Ocidente. Tal superação pressupõe a inclusão dos outros modos de conhecimento (ibidem).

Uma epistemologia noética necessita incorporar novas maneiras de conhecer, como a intuição e a analogia, de forma a romper os limites do pensamento estritamente linear e racional. A reabilitação da razão analógica abre as portas à grande reconciliação do espírito: “após séculos de divórcio, a ciência e a arte, a razão e a intuição, a lógica e a analogia, o intelectual e o espiritual se reencontram no início de um novo caminho, a alvorada de um novo paradigma” (idem, 1989).

Os processos de ensino-aprendizagem precisam abrir espaço para novos modelos e linguagens criativas e inovadoras, capazes de abrigar as subjetividades, instabilidades e incertezas. Todavia, a maior parte das línguas e linguagens por nós utilizadas — com exceção das linguagens artísticas, como a pintura, a poesia e a dança — reduzem as diversas dimensões da realidade em códigos analíticos e lineares. De maneira geral, passamos de um real complexo para uma memória cerebral complexa, utilizando, entretanto, linguagens redutoras, incapazes de

expressar a globalidade, multidimensionalidade e não-linearidade das realidades (HALÉVY, 2010).

Tal perspectiva exige o desenvolvimento de novas linguagens que possam abrir espaço às conexões, à emoção, à interpretação e ao diálogo, superando a ordem rígida, linear e monológica dominante. Para tanto, urge a escola incorporar, criar e valorizar o uso de novas linguagens e de metalinguagens, a exemplo dos símbolos, ícones (ou imagens), dialogicidade, intertextualidade e metáfora. Vale destacar, aqui, que o recurso à metáfora constitui instrumento de ação, deixando vestígios mesmo quando ultrapassada. Diante do novo que surge nos impulsos da razão, nos processos vitais, na sala de aula, a metáfora “instaura, semeia, movimenta, transforma, incendeia, cria” (MACHADO, 1995, p.166).

Ao lado do uso de novas linguagens que estruturam a apreensão e a produção do conhecimento, a escola também necessita superar os processos tradicionais de avaliação. Ancorados numa perspectiva quantitativa, de aferição/medição do conhecimento, tais modelos reforçam a premissa reprodutora, que valida apenas a repetição e a memorização mecânica. Tal afirmação não desconsidera a importância da memorização significativa nos processos de construção do conhecimento. Todavia, refuta a ideia de que o conhecimento se reduza ao processo mecânico de memorização, e, ainda, de que esse processo possa e deva eliminar o erro, tal como ocorre na maioria dos instrumentos quantitativos.

Além de avaliar o conhecimento como produto final, as escolas precisam buscar maneiras de avaliar a produção do conhecimento, e não apenas do acerto. Essa condição poderia deslocar a centralidade atualmente colocada na reprodução, de maneira a fomentar e ampliar os processos de criação, com ênfase na criatividade, ousadia e valorização do discente como sujeito autoral de fato.

Reforça-se, ainda, um terceiro aspecto relevante no que diz respeito na emergência da era noética: não só a ciência, mas também a arte e a literatura, devem ajudar a promover a evolução da consciência. A arte é nutrida pela mesma fonte básica que nutre a ciência: o *insight* na natureza da experiência humana. O artista e o escritor penetram nas regiões mais profundas da psique para encontrar laços comuns com seus semelhantes, seu sofrimento e alegria, suas ambições e anseios. As grandes obras artísticas e literárias emprestam uma forma perceptível às intuições perenes da humanidade sobre a unidade da Vida e da Natureza. “A

arte, como a ciência, é mais relevante para o resultado desta nossa atual macrotransição do que percebem seus criadores” (LASZLO, 2001, p.128).

Nessa perspectiva, Morin (2011, p.45) observa que, “em nossas sociedades, somente os poetas, os artistas e os inventores — como seres desviantes — são capazes de ser criativos e de gerar qualquer coisa”. Em tal contexto à escola impõe-se o encantamento da arte, o alimento da poesia, da literatura, dos sonhos, do inefável, formando, mais do que apenas marchando. No entanto, a escola ainda teima em ensinar a não correr riscos, insistindo a

caminhar com passos firmes. Não saltar nunca sobre o vazio. Não dizer nada que não esteja construído sobre sólidos fundamentos. Mas, com o aprendizado do rigor, você desaprendeu o fascínio de ousar. E até desaprendeu mesmo a arte de falar (ALVES, 2000, p.86-87).

O tempo que vivemos, contudo, exige mais do que andar sobre a terra firme. A atual metamorfose civilizatória requer — além de razão, sensibilidade, interrelação, conexão e inventividade — a criação para a transformação.

8.5 O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS E INOVADORAS

A educação, numa perspectiva Noética, necessita desenvolver a consciência através do estímulo ao ato reflexivo, provocando nos sujeitos a capacidade de contextualização, problematização, análise crítica e colaboração, tornando-os agentes ativos na afirmação da vida e nas transformações da sociedade. Em tal contexto, o objetivo é propiciar uma formação que capacite docentes e discentes a pensarem criticamente de forma a se tornarem capaz de analisar os problemas da sociedade e de buscar soluções para os mesmos, desenvolvendo o conhecimento de forma ativa, criativa, transformadora e participativa.

De acordo com Rifkin (2012, p.255), no contexto das necessidades contemporâneas a missão da escola se orienta para o preparo dos estudantes para “pensarem e agirem como parte de uma biosfera compartilhada”. Nesse sentido, não basta que se mudem as habilidades dos estudantes, faz-se necessário mudar sua consciência. Nessa perspectiva, propõe a introdução de currículos e processos de aprendizagem compatíveis com a “Terceira Revolução Industrial”, movimento que

emerge a partir dos avanços das tecnologias da informação e do desenvolvimento de matrizes energéticas renováveis.

No lugar das abordagens verticalizadas, cujo objetivo é criar um ser autônomo e competitivo, o autor destaca as novas formas de ensino distribuídas e colaborativas, que propiciam disseminar uma noção da natureza social do conhecimento, resgatando a perspectiva do desenvolvimento da inteligência coletiva.

A experiência colaborativa parte do pressuposto de que a aprendizagem é uma experiência profundamente social. Nesta o processo de ensino-aprendizagem extrapola a relação professor-aluno, envolvendo todos os participantes do grupo de aprendizagem, permitindo a troca de experiências e saberes.

Com o desenvolvimento das tecnologias da comunicação e informação, os processos de comunicação em rede realizados através da *Web* afirmam-se, cada vez mais, como o suporte para a formação das novas comunidades de partilha de informação, com particular relevância para o domínio do desenvolvimento das aprendizagens.

Conforme Dias (2001), os processos e estratégias colaborativas integram uma abordagem educacional na qual os alunos são encorajados a trabalhar em conjunto no desenvolvimento e construção do conhecimento. Através das práticas de interação e colaboração que decorrem no seio destes agrupamentos, a aprendizagem resulta num processo dinâmico de envolvimento, debate, discussão, partilha e construção conjunta do novo conhecimento realizado pelos membros da comunidade. Os ambientes que emergem desta nova concepção são marcados pela contextualização das aprendizagens, pela decisão individual sobre os materiais a trabalhar, pela identificação dos objetivos a atingir e pelo envolvimento da comunidade na definição de uma estratégia comum para a construção das situações e contextos de produção do novo conhecimento.

A formação de comunidades de aprendizagem, orientadas para o desenvolvimento dos processos colaborativos, compreende a criação de uma cultura de participação coletiva nas interações que suportam as atividades de aprendizagem dos seus membros. Neste sentido a aprendizagem colaborativa proporciona a formação de vínculos proporcionados a partir do mútuo envolvimento nas atividades da comunidade, na partilha do conhecimento entre os seus membros e na participação conjunta na construção das aprendizagens (ibidem).

A abundância de novos espaços eletrônicos de interação amplia a possibilidade de que estes espaços sejam cada vez mais utilizados para facilitar a aprendizagem, sejam como suporte para distribuição de materiais didáticos, como complementos aos espaços presenciais de aprendizagem, ou até mesmo como substratos inteiramente autônomos para suportar os modelos que estão recentemente sendo estabelecidos, e os que ainda estão por vir (SOUZA, 2000).

Os contextos construídos dinamicamente pelos participantes nos meio eletrônicos de interação são, em grande extensão, consoantes com seus próprios referenciais simbólicos, estilos cognitivos e interesses. Tal condição possibilita uma expressão maior da diversidade que aparece na medida em que contextos socioculturais diversos podem aflorar na experiência de cada participante, unido por algum interesse comum à comunidade (ibidem).

A proliferação das redes sociais e dos suportes virtuais potencializa a aprendizagem colaborativa e a extensão das salas de aula para além do espaço real, permitindo expor os jovens a culturas muito diferentes, ampliando sua sensibilidade e solidariedade. Nesse contexto, “a educação se torna uma experiência verdadeiramente planetária, acelerando a mudança para a consciência da biosfera” (RIFKIN, 2012, p. 263).

Ainda no contexto das metodologias inovadoras de ensino aprendizagem, o Mapa Conceitual surge como uma ferramenta estratégica, no sentido de facilitar a seleção de informações relevantes e estabelecer associações significativas. De acordo com Souza (2000), a aprendizagem colaborativa e significativa são atividades correlacionadas e complementares, na medida em que a participação em um processo ativo de colaboração propicia e incentiva os processos de construção significativa de conhecimentos.

O conceito de aprendizagem significativa ganhou destaque a partir dos trabalhos de David Ausubel. A proposição central de sua teoria é que o fator isolado mais importante da aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. A aprendizagem significativa ocorre, então, quando a nova informação se ancora em conceitos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz (RAULI, 2009).

A partir da teoria da aprendizagem significativa, Joseph D. Novak desenvolveu uma técnica de mapeamento, cujo objetivo é estabelecer relações entre conceitos e sistematizar conhecimento significativo. A técnica de mapeamento

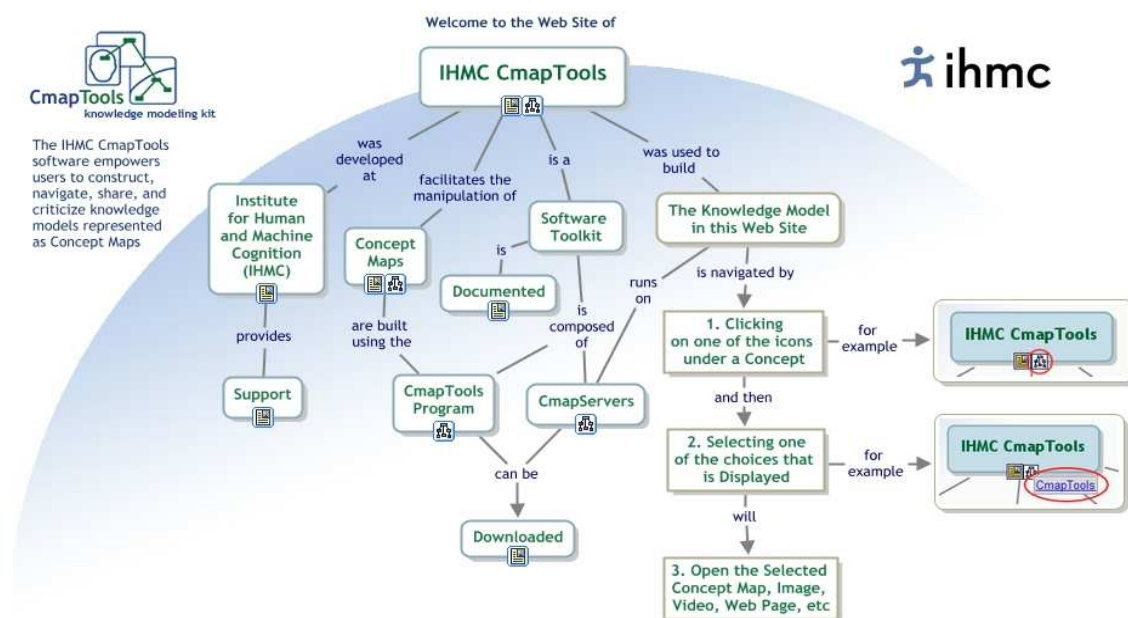
conceitual apresenta-se, então, como um recurso ativo no processo de construção de conhecimento.

De acordo com Tavares (2007) o mapa conceitual é “uma estrutura esquemática para representar um conjunto de conceitos imersos numa rede de proposições”. Com sua característica gráfica, configura-se como um instrumento poderoso para permitir as relações entre os conceitos e do conhecimento no todo. Para Torres, Forte e Bertolozzi (2009, p.09), o mapeamento serve como recurso para facilitar o aprendizado dos conteúdos e ampliar sua significação para a pessoa que o utiliza.

O mapeamento conceitual pode ser realizado a partir da utilização de um suporte gráfico (papel e lápis), mas ganhou enorme projeção com o desenvolvimento da ferramenta CMAPTOOLS, desenvolvida pelo *Institute for Human and Machine Cognition* da Universidade de West Florida. Esta ferramenta é disponibilizada pelo instituto de forma gratuita para fins educacionais e individuais, em <http://www.cmap.ihmc.us>.

A figura abaixo apresenta a representação esquemática de um mapa conceitual:

Figura 3: Cmap Tools



Fonte: <http://ftp.ihmc.us/>

Nos mapas os conceitos aparecem dentro de caixas e as relações entre os conceitos são especificadas através de frases de ligação nos arcos que unem os conceitos. Os conceitos conectados por frases de ligação criam uma unidade semântica, denominada de proposição. As proposições constituem uma característica particular dos mapas conceituais, quando comparados a outros grafos similares como, por exemplo, os mapas mentais.

A flexibilidade apresentada pelos mapas conceituais, no que se refere ao agrupamento das informações e desenvolvimento de relações, possibilita a apreensão de situações complexas, bem como a abertura e integração de múltiplas dimensões do conhecimento. O suporte virtual da ferramenta comporta o estabelecimento de links, hipertextos, bem como a incorporação de outros recursos multimidiáticos, ampliando as possibilidades de aprofundamento, interconexão e ressignificação do conhecimento.

De acordo com Lévy (1993) os dispositivos informáticos possibilitaram o surgimento de um terceiro e novo polo do espírito, marcado pela interação com as ideias nascidas da coletividade, estabelecidos nos novos suportes informáticos de mediação, em oposição aos polos do espírito primário (baseado na oralidade) e secundário (baseado na escrita e na imprensa).

Para o autor (ibidem, 2000), os mundos virtuais da inteligência coletiva farão surgir novas escritas, capazes de superar o caráter estático e descontínuo da escrita tradicional: pictogramas animados, cine-linguagens que conservarão o traço das interações entre os navegadores, possibilitando construir uma continuidade do pensamento. A multimídia interativa com suporte digital permite a destituição da supremacia do discurso sobre os demais modos de comunicação, como a comunicação oral, gestual, musical, icônica e plástica. Nesta perspectiva, pretende romper com os sistemas de dominação que se fundaram sobre a escrita e isolaram a língua, tornando-a “dona de um território semiótico doravante cortado, parcelado, julgado segundo as exigências de um *logos* soberano”, permitindo a reabertura de um plano semiótico desterritorializado, uma volta rica de todas as potências de texto (p.105).

O ideal do intelectual coletivo defende a hipótese de que é possível construir dispositivos técnicos, sociais e semióticos- como vastas redes digitais, memórias, interfaces multimodais interativas, etc. que materializem a inteligência coletiva. O coletivo inteligente supera as inteligências individuais, fazendo florescer uma forma

de inteligência qualitativamente diferente, uma espécie de cérebro coletivo ou hipercórtex (LÉVY, 2000).

O desenvolvimento do hipertexto ilustra essa nova forma de inteligência. Este instrumento surge como um programa capaz de superar a linearidade dos textos escritos tradicionais, possibilitando desenhar um percurso em rede amplamente aberto e imprevisível. O hipertexto é um conjunto de nós ligados por conexões, sendo que estes podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos, sons, documentos complexos ou até mesmo novos hipertextos. Graças à sua dimensão reticular e não linear, esse dispositivo favorece uma atitude exploratória e mesmo lúdica face ao material a ser assimilado no âmbito escolar, constituindo, assim, um instrumento “bem adaptado a uma pedagogia ativa” (LÉVY, 1993).

No contexto das novas exigências pedagógicas, importa, ainda, ressaltar a emergência das chamadas metodologias ativas de ensino aprendizagem. De acordo com Mitre *et al* (2008), estas metodologias se destacam como estratégias que permitem uma leitura e intervenção consistente sobre a realidade, bem como a valorização de diversos sujeitos no processo de construção coletiva, promovendo a liberdade no processo de pensar.

As metodologias ativas consideram o ato de aprender como um processo reconstrutivo, buscando o estabelecimento de diferentes tipos de relações entre fatos e objetos, desencadeando ressignificações e reconstruções, bem como contribuindo para a sua utilização em diferentes situações. Diante destas condições, essas metodologias utilizam a problematização como estratégia de ensino-aprendizagem (*ibidem*)

A Metodologia da Problematização foi proposta, inicialmente, por Bordenave e Pereira e revela-se como estratégia inovadora na área educacional, seja como método de estudo ou de ensino, tendo como fundamento o pensamento freireano.

Para a elaboração desta metodologia, Bordenave e Pereira utilizaram-se de um esquema elaborado por Charles Maguerez (1970), denominado Método do Arco.

O Arco é composto de cinco etapas:

- a) Observação da realidade (definição do problema a investigar);
- b) Estabelecimento dos pontos-chave (questões a serem respondidas, afirmações a serem investigadas);

- c) Teorização (busca-se construir respostas mais elaboradas para o problema- o porquê, o como, o onde, as incidências, as relações, etc., sobre o objeto de estudo);
- d) Hipóteses de solução (que alternativas de solução podem ser apontadas para o problema estudado? É preciso pensar e agir de modo transformador, para a superação do problema);
- e) Aplicação à realidade (prática dos alunos no ambiente social. O importante é garantir alguma forma de aplicação real do estudo no contexto a partir do qual teve origem o problema).

Ao completar o Arco de Maguerez, o estudante exercita a dialética de ação-reflexão-ação, tendo como ponto de partida a realidade social. Após o estudo de um problema, podem surgir novos desdobramentos, exigindo a interdisciplinaridade para sua solução, o desenvolvimento do pensamento crítico e a responsabilidade do estudante pela própria aprendizagem (MITRE *et al*, 2008).

A figura abaixo apresenta o Método do Arco:

Figura 4: Método do Arco



Fonte: atencaobasicadasaude.blogspot.com

Uma outra abordagem que incita desenvolver a capacidade de problematização é a chamada 'Aprendizagem Baseada em Problemas'. Instituída inicialmente na Universidade de McMaster (Canadá) na década de 1960, esta metodologia utiliza como ponto de partida e motivação para desencadear o conhecimento a análise de problemas ou situações capazes de gerar dúvidas e desequilíbrios, buscando evocar reflexões em busca de soluções adequadas e criativas.

A educação problematizadora trabalha a construção de conhecimentos a partir da vivência de experiências significativas. Apoiada nos processos de aprendizagem por descoberta, em oposição aos de recepção (em que os conteúdos são oferecidos ao aluno em sua forma final), os conteúdos de ensino não são oferecidos a os alunos em sua forma acabada, mas na forma de problemas. Na proposta curricular baseada nesta metodologia, os problemas são elaborados por uma equipe de especialistas, visando cobrir todos os conhecimentos essenciais do currículo. Dentre suas características, ressaltam-se:

- a) Aprendizagem Significativa;
- b) Indissociabilidade entre teoria e prática;
- c) Respeito à autonomia do estudante;
- d) Trabalho em pequenos grupos;
- e) Educação permanente;
- f) Avaliação formativa.

Nesta metodologia o aluno precisa reorganizar o material, adaptando-o à sua estrutura cognitiva prévia, para descobrir relações, leis ou conceitos que precisará assimilar.

Ao lado destas metodologias e recursos, os limites das tecnologias da informação e do espaço noosférico se ampliam infinitamente, desafiando o educador a reconfigurar o universo da inteligência coletiva e da consciência Noética. Reafirma-se, assim, sua condição cocriadora.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao cair da tarde, dizeis: Haverá bom tempo, porque o céu está rubro. Hipócritas, sabeis discernir o aspecto do céu, e não podeis discernir os sinais dos tempos?

Mateus, 16 1-4

A magnitude da crise ora instalada, momento em que a humanidade enfrenta a escolha entre um colapso global ou um avanço evolucionário, exorta-nos a reconhecer a sabedoria das palavras proferidas há dois séculos. Diante das insustentabilidades contemporâneas — *sinais dos tempos* modernos — não parece mais possível que nos furtemos de realizar uma profunda reflexão a respeito de nossas responsabilidades para com o presente e o futuro da vida.

Em tal contexto, este ensaio representou, exatamente, tal exercício de discernimento. Uma tentativa (*essa*) de interpretação da chamada metamorfose civilizatória contemporânea, que se fez ‘entre-tecendo’ passado e presente, com vistas a vislumbrar um futuro *inédito, mas viável*.

A escolha do ensaio como estilo e da fenomenologia-hermenêutica como método implica-nos como sujeitos— rompe com a crença na neutralidade, certezas e verdades absolutas—, aventurando-se, *num caminho sinuoso*, a envolver a linguagem com a vida. Pois é este o entendimento que temos como educadores: a certeza de que a educação necessita comprometer-se com o respeito e amor pela vida.

Ao nos referirmos à metamorfose, assumimos a perspectiva de que a humanidade, tal como crisálida, encontra-se num *intervalo de tempo*. Todavia, a gravidade da situação presente coloca em risco a continuidade da trajetória humana e planetária. E esse momento não comporta indiferença.

Foi, portanto, na busca de comprometer a escola com uma missão evolucionária, cocriadora da emergência de uma nova etapa civilizatória, buscando superar a cosmologia moderna estritamente racionalista e utilitarista, que empreendemos nossa reflexão.

Com esse objetivo, revisitamos a história da civilização ocidental buscando compreender as diversas visões de mundo, bem como as sucessivas transformações vividas pela humanidade em seu percurso do paleolítico à era

industrial, do pensamento mítico ao logos argumentativo grego, chegando ao *logos* racional moderno. Detivemo-nos, então, na análise dos impactos da visão de mundo moderna e suas consequências para a humanidade e para a educação.

Acompanhar a trajetória do *logos* e da jornada empreendida pelo gênio humano em busca da verdade e da compreensão das realidades (ainda que a evolução do conhecimento e da epistemologia tenha levado a própria ciência a abandonar tal pretensão) possibilitou uma compreensão mais profunda dos fundamentos modernos de maneira a podermos propor algumas bases para sua superação.

Ao longo desse percurso pudemos acompanhar o processo de ascensão ao mundo-máquina e ao antropocentrismo arrogante, bem como seu revés, culminando na destituição das dimensões sensíveis e sagradas que deveriam animar a vida. O cosmo desencantado desvirtua a dimensão espiritual e ética e, como consequência, emergem as inúmeras formas de insustentabilidade que destroem o ambiente e a sociedade, degradando todas as formas de vida.

A constatação dessa condição inexorável, verdadeira *situação-limite*, fez-se por vezes desalentadora. Perceber, todavia, a dimensão de escolha que nos é dada por nossa condição de seres dotados de consciência, animou-nos a buscar pensadores e conceitos que pudessem dar novo ânimo à esperança. E nessa busca dialogamos com admiráveis pensadores, distantes no tempo ou no espaço, como Tarnas, Halévy, Laszlo, Prigogine, Chardin, Levy, entre outros. Ou, ainda, com mestres que se encontram mais próximos como Boff, Freire, Tescarolo, Juliatto, Machado etc.

Escolha e consciência tornaram-se os conceitos fundamentais em torno dos quais se sustenta a ideia da “Escola como cocriadora da vida”. Compreender a evolução como *uma marcha para o pensamento*, para a consciência, possibilitou vislumbrar uma nova missão para os seres humanos e para os educadores. Uma missão que ultrapassa as dimensões materiais da vida, *biosfera* e *sociosfera*, para engajar-se na dimensão espiritual da existência, a *Noética*.

Tal perspectiva apoiou-se na ideia de que, recorrendo à sua dimensão espiritual, de forma livre e intencional, os seres humanos podem ultrapassar as forças condicionantes do biológico e do social. Todavia, a transposição dessas condições dependerá das escolhas — mais ou menos conscientes — que fizermos doravante. Conforme constatado, a macrotransição ora enfrentada é de tal ordem de

grandeza que sua superação dependerá de uma evolução de nossa consciência, de uma verdadeira Revolução Noética.

Em nossa visão, a Noética é compreendida como a ponte entre a existência numa situação-limite e a transcendência. Como utopia, mas utopia possível e viável. Implica, pois, um movimento no sentido da autotranscendência.

A Noética exige o abandono da ideia da Terra como mero objeto a ser explorado com vistas à satisfação não apenas das necessidades, mas dos caprichos humanos. Implica, portanto, a mudança de modos de vida baseados no consumismo e individualismo, na superação destes *dias desleais*, onde predomina a cultura do desperdício e do descartável, não apenas dos bens materiais, mas dos relacionamentos humanos, para que possamos desenvolver culturas de suficiência, responsabilidade e solidariedade. Necessita um reencantamento do cosmos.

A Revolução Noética reclama, portanto, uma série de reformulações que tangenciam, desde as estruturas produtivas, informacionais, econômicas, sociais e políticas, à reorganização dos nossos sistemas educacionais. Implica-nos, assim, como educadores, a procurar novos fundamentos que sejam capazes de conciliar valores e práticas sustentáveis, éticas e solidárias, de maneira a sustentar as mudanças ensejadas.

Reconhecendo a escola como entidade corresponsável pela criação e transmissão dos valores e cultura das sociedades, e constatando que a mesma vem reproduzindo em seus conteúdos e práticas a lógica *desencantada* erigida pela modernidade, partimos em busca de novos fundamentos para a formação de professores.

Ao sustentar a supremacia do *logos* racional, da ciência e da técnica, sobre as demais dimensões da existência, a escola contribui para a disseminação de modos de pensar, fazer e agir totalmente desconectados do sentido ético necessário à perpetuação da vida humana e planetária.

Destarte, a construção de uma nova cosmovisão implicará, necessariamente, a subversão da própria escola. Se pretender ser agente de transformação da sociedade, será necessário, primeiro, que transforme a si mesma, questionando-se a respeito dos meios formativos capazes de educar os seres humanos para que assumam suas responsabilidades perante o presente e o futuro, valorizando o compromisso da educação com a vida.

Para que empreenda tal transformação, a escola precisa desvencilhar-se das velhas estruturas, que se organizaram com base na lógica *tecnológica* reprodutora, de forma a disseminar novas formas de pensar, agir, produzir e consumir. Transformar exige, portanto, abandonar a *cosmologia da dominação*, que gira em torno de uma *sociosfera* competitiva e guerreira— espoliadora da biosfera e predadora de todos os seus recursos— para enfim fazer nascer um novo estágio evolucionário: a *Era Noética*.

Desse modo, concomitantemente à compreensão de que a humanidade é portadora de uma missão cósmica (e assim o é pelo fato da consciência refletir o universo em sua própria evolução), reconhecemos uma missão inovadora para a escola. Para tanto, nossa proposição é de que ela necessita encarnar e fazer viver, para além do cuidado e desenvolvimento da camada biosférica e biosférica, as dimensões necessárias à expansão do *noos*: o amor, a ética, a responsabilidade, a vontade de sentido, a transcendência e a criatividade.

Engajar a escola com o desenvolvimento dos atributos noéticos exige uma profunda revisão nos princípios e ações que tradicionalmente orientaram a práxis educativa: a presença de rígidas hierarquias, o predomínio de currículos estáticos e lineares, a ênfase na reprodução do conhecimento, a extremada divisão, fragmentação e especialização dos conteúdos, as práticas cumulativas, individualizadas e competitivas.

A compreensão de que o social não se funda na luta e na competição, mas na tolerância mútua e no amor, supõe uma ampla reformulação do sistema educativo, tanto na maneira como organiza suas ações como, principalmente, nas relações que se estabelecem em seu interior. Implica, pois, a construção de relações cordiais e dialógicas, capazes de alimentar os sentimentos de pertença comum, misericórdia, solidariedade e paz. Em decorrência, vale insistir, impõe-se a reconfiguração do planejamento pedagógico e da ação didática no interior da sala de aula, fazendo prevalecer processos que privilegiem a cooperação, o compartilhamento, a convivência e a colaboração.

Para além de reconfigurar sua ação presente, cotidiana, a escola comprometida com a missão Noética recupera um sentido transcendente, que lhe impulsiona para além do aqui e do agora — sua condição imanente — para um projeto maior vinculado a toda a humanidade, seu futuro e sua evolução: sua transcendência.

Essa vocação para a transcendência exige a incorporação de uma ética que supere o imediatismo para adentrar no compromisso *a posteriori* em relação às implicações das ações humanas — a ética da responsabilidade — o que supõe equilibrar direitos pessoais com responsabilidades (deveres) comunais. Tal afirmação demanda um compromisso com a cultura da sustentabilidade e, portanto, da produção e disseminação de conhecimentos e práticas consoantes com a manutenção da vida e do planeta numa perspectiva de longo prazo. Essa intenção requer eliminar a suposição da neutralidade da ciência, reconhecendo o caráter interpretativo, cultural e político de toda produção de conhecimento de todas as ações humanas. Proposição que demanda abandonar os pressupostos da educação reprodutora, bancária e tecnicista, de maneira a incitar processos críticos e problematizadores da realidade, permitindo, assim, que ambos — professores e alunos— estejam preparados para *discernir os sinais dos tempos*.

Todavia, para que possa alcançar tais proposições, é precisa ter a coragem de abandonar o conforto e as certezas das práticas tradicionais, de modo a desenvolver processos de ensino-aprendizagem criativos e inovadores, capazes de abrigar as subjetividades, instabilidades e incertezas. Uma epistemologia Noética necessita incorporar novas maneiras de conhecer, como a intuição, a narrativa, a maiêutica, a metáfora, a analogia, os suportes multimidiáticos, o bom-humor e a alegria, entre outros, de forma a romper os limites do pensamento estritamente linear e racionalista. Nesse contexto importa integrar e fazer amplo uso das tecnologias da informação e da comunicação, reconhecendo a abertura de um novo *tempo noolítico* e de um novo *espaço antropológico* — o da inteligência coletiva — que carregam em si o germe da noosfera.

Frente a tais desafios, destacamos a importância de aprofundarmos a reflexão a respeito da formação dos professores, reconhecendo-os como os principais responsáveis pela manutenção ou transformação da própria escola. Afirmamos que tal tarefa deve ser desenvolvida no interior das escolas, bem como coordenada pelos próprios professores que, ao fazê-la, promovem a tessitura de seus próprios conhecimentos, da escola e da sociedade/mundo que desejam criar.

Nesse sentido, enfatizamos a ideia do professor como um hermeneuta — um intérprete de seu tempo — construindo as pontes entre a linguagem, a subjetividade, a ciência e a ética, edificando ligações entre um presente caótico e um futuro renovado. A hermenêutica surge, então, como ferramenta possível para a

interpretação das realidades de forma a permitir sua ressignificação a partir de um *logos* noético.

Ao propormos um *logos* noético, reafirmamos a ideia de superação, a qual possibilita negar o que não é mais pertinente, mas conservar o que ainda prevalece como conhecimento justificado. Permite, assim, 're-ligar' as dimensões separadas pelo racionalismo moderno, reunindo a razão à sensibilidade, a materialidade à espiritualidade e a imanência à transcendência, possibilitando, assim, transformar (metamorfosear) a existência.

Ao almejar uma cosmologia transformadora, reafirmamos a ideia de que nossa visão de mundo não representa apenas a maneira como contemplamos o mundo, mas estende-se para fora para *construir novos mundos*. E é acreditando em nossa capacidade criadora que reafirmamos uma perspectiva infinitamente esperançosa para a educação. Educação que se realiza como processo cocriador da realidade e da vida. Nesta perspectiva, a escola assume sua condição não meramente como espaço (*tópos*), mas como projeto (*utopia*) de evolução.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Miriam et al. **Violência nas escolas**. Brasília: UNESCO Brasil, REDE PITÁGORAS, Coordenação DST/AIDS do Ministério da Saúde, Secretaria de Estado dos Direitos Humanos do Ministério da Justiça, CNPq, Instituto Ayrton Senna, UNAIDS, Banco Mundial, USAID, Fundação Ford, CONSED, UNDIME, 2002.

ALVES, Rubem. **A alegria de ensinar**. Campinas: Papirus; Speculum, 2000.

AMOROSO, Richard L.. Consciência, uma definição radical: o dualismo da substância soluciona o *hard problem*. In: BIASE, Francisco Di. AMOROSO, Richard L. (Orgs.). **A revolução da consciência**. Novas descobertas sobre a mente no século XXI. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. p. 27-49.

ARENDT, Hannah. **A condição humana**. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

_____. **Eichmann em Jerusalém, um relato sobre a banalidade do mal**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

BACHELARD, Gaston. **O novo espírito científico**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1968.

BARROS, Kazue Saito Monteiro. **Réplica 1**. O que é um ensaio? Revista de Administração Contemporânea. vol. 15. no. 2. Curitiba, mar./apr. 2011.

BAUMAN, Zygmunt. **Ética pós-moderna**. 3. ed. São Paulo: Paulus, 2006.

_____. **La hermenéutica y las ciencias sociales**. Buenos Aires: Nueva Visión, 2007.

_____. **A ética é possível num mundo de consumidores?** Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

BEHRENS, Marilda Aparecida. **O Paradigma emergente e a prática pedagógica**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

BERRY, Thomas. **O sonho da terra**. Petrópolis: Vozes, 1991.

BIASE, Francisco Di; AMOROSO; Richard.L. (Orgs.). **A revolução da consciência**. Novas descobertas sobre a mente no século XXI. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

BOFF, Leonardo. A imagem que São Francisco tinha do ser humano. In: LELOUP, Jean Yves; BOFF, Leonardo. **Terapeutas do deserto**: de Fílon de Alexandria e Francisco de Assis a Graf Durckheim. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997, p.65-91.

_____. **Saber Cuidar**: ética do humano, compaixão pela terra. Petrópolis, R J: Vozes, 1999.

_____. **A águia e a galinha:** uma metáfora da condição humana. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

_____. **Sustentabilidade:** o que é- o que não é. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012a.

_____. **As quatro ecologias.** Ambiental, política e social, mental e integral. Rio de Janeiro: Mar de Ideias: Animus Anima, 2012b.

BOLSANELLO, Aurélio; BOLSANELLO, Maria Augusta. **Análise do comportamento humano em psicologia.** Conselhos. 7. ed. Curitiba: Editora Educacional Brasileira, 1986.

BORGES, Jorge Luis. **História da Eternidade.** Trad. Carmen Cirne Lima. 4.ed. São Paulo: Globo, 1997.

BRITO, Ronnie Fagundes; VANZIN, Tarcisio; ULBRICHT, Vânia. **Reflexões sobre o conceito de criatividade:** sua relação com a biologia do conhecer. Ciências & Cognição 2009; vol. 14 (3): 204-213 Disponível em <http://www.cienciasecognicao.org>. Acesso em 24 nov. 2012.

BRONOWSKI, Jacob. **A escalada do homem.** São Paulo: Martins Fontes, 1992.

BSTAN-'DZIN-RGYA-MTSHO, Dalai Lama XIV. **Iluminando o caminho, nossa busca pela felicidade:** o Dalai Lama dá lições de sabedoria e compaixão. São Paulo: Fundamento Educacional, 2005.

_____. **Compaixão ou competição:** valores humanos nos negócios e na economia. São Paulo: Palas Athena, 2006.

CAPRA, Fritjof. **O tao da física.** Um paralelo entre a física moderna e o misticismo oriental. 16. ed. São Paulo: Cultrix, 1995.

_____. **A teia da vida.** Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

_____. **O ponto de mutação.** A ciência, a sociedade e a cultura emergente. 20. ed. São Paulo: Cultrix, 1997.

CARDOSO, Miriam Limoeiro. **O mito do método.** Trabalho apresentado no Seminário de Metodologia Estatística realizado na PUC-Rio de Janeiro, janeiro-fevereiro, 1971. Disponível em http://geocities.com/marilis_almeida/MITO.doc. Acesso em 20 mar. 2011.

CARTA das responsabilidades humanas. Novos desafios: novas dimensões da responsabilidade. FRANÇA. Fondation Charles Léopold Mayer pour les Progrès de L'Homme. Disponível em: http://www.charter-human-responsibilities.net/IMG/pdf/CRH_Portuguese_Brasil_aout08.pdf. Acesso em 16 dez.12.

CHARDIN, Pierre Teilhard. **O fenômeno humano**. 3. ed. Porto: Imprensa Portuguesa, 1970.

_____. **O meio divino**. São Paulo: Cultrix, 1981.

_____. **Sobre a felicidade**. Sobre o amor. Campinas, SP: Versus, 2005.

_____. **O fenômeno humano**. 14. ed. São Paulo. Cultrix, 2008.

COMPARATO, Fábio Konder. **Ética**: direito, moral e religião no mundo moderno. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

COMTE, Auguste. **Discurso sobre o espírito positivo**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

CREMA, Roberto. Uma visão holística da educação. In: Cardoso, Clodoaldo Meneguello. **A canção da inteireza: uma visão holística da educação**. São Paulo: Summus, 1995. p. 45-68.

DESCARTES, René. **Discurso do método**. São Paulo, 2006. (Série Filosofar).

DIAS, Paulo. **Comunidades de Conhecimento e Aprendizagem Colaborativa**. Comunicação apresentada no Seminário Redes de Aprendizagem, Redes de Conhecimento, Conselho Nacional de Educação, Lisboa, 22 e 23 jul. 2001.

DILTHEY, Wilhelm. **O surgimento da hermenêutica**. Numen: Revista de Estudos e Pesquisa da Religião. Juiz de Fora, vol.2, no.1,p.11-32, 1999.

ENTROPIA. Revue d'étude théorique et politique de la décroissance. Décroissance et utopie. Lyon: Parangon, n.4, printemps, 2008a.

_____. Trop d'utilité? Lyon: Parangon, n.5, automne, 2008b.

FACULDADES PEQUENO PRÍNCIPE. **Projeto de Autorização do Curso de Graduação em Enfermagem- Bacharelado**. Curitiba, 2003. 195 f.

FAO - ORGANIZAÇÃO das nações unidas para alimentação e agricultura. Disponível em <http://www.fao.org/hunger/hunger-home/es/>. Acesso em 14/11/2012.

FISCHER, Rosa Maria et al. **Bullying Escolar no Brasil – Relatório Final**. São Paulo: CEATS/FIA, março, 2010.

FRANKL, Viktor Emil. **Um sentido para a vida**: psicoterapia e humanismo. São Paulo: Santuário, 1989a.

_____. **Sede de sentido**. Tradução de Henrique Elfes. São Paulo: Quadrante, 1989b.

_____. **A questão do sentido em psicoterapia**. São Paulo: Papyrus, 1990.

FREIRE, Paulo. **Conscientização**: teoria e prática da libertação. Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

_____. Introdução. In: GADOTTI, Moacir **A educação contra a educação**. O esquecimento da educação e a educação permanente. 4.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia da indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 44 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GADAMER, Hans-Georg. **Hermenêutica em retrospectiva, volume V**- encontros filosóficos. Petrópolis: Vozes, 2008.

GADOTTI, Moacir. **Os mestres de Rousseau**. São Paulo: Cortez, 2004.

GASQUE, Kelley Gonçalves Dias; TESCAROLO, Ricardo. **Por uma pedagogia do equilíbrio**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.34, n.1. p. 139-150, jan./abr. 2008.

GARRAFA, Volnei. Multi-inter-transdisciplinaridade, complexidade e totalidade concreta em bioética. In: GARRAFA, Volnei; KOTTOW, Miguel; SAADA, Alya (Orgs.). **Bases conceituais da bioética**. Enfoque latino-americano. São Paulo: Gaia, 2006, p. 73-86.

GOSWAMI, Amit. **O universo autoconsciente**: como a consciência cria o mundo material. 2.ed. São Paulo: Aleph, 2011.

HALÉVY, MARC. **A era do conhecimento**. Princípios e reflexões sobre a revolução noética no século XXI. São Paulo: UNESP, 2010.

_____. **Les métamorphoses de l'homme papillon**: quelques pistes à La recherche de La grande mutation de notre civilisation. Maastricht: Presses Universitaires Européennes, 1989.

HAVEL, Vaclav. Entrevista a distância. São Paulo: Siciliano, 1991.

HAWKING, Stephen. **O Universo numa Casca de Noz**. São Paulo: Mandarin, 2002.

HERMANN, NADJA. **Hermenêutica e educação**. Rio de Janeiro: DPEA, 2002.

HOUAISS, Antonio (coord.) et al. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007.

JONAS, Hans. **O princípio vida.** Fundamentos para uma biologia filosófica. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

_____. **O princípio responsabilidade.** Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto. Ed. PUC-Rio, 2006.

JULIATTO, Clemente Ivo. **A universidade em busca da excelência:** um estudo sobre a qualidade da educação. 2. ed. Curitiba: Champagnat. Goiânia: UCG, 2005.

_____. **O horizonte da educação.** Sabedoria, espiritualidade e sentido da vida. Curitiba: Champagnat, 2009.

_____. **Ciência e transcendência:** duas lições a aprender. Curitiba: Champagnat, 2012.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas.** Posfácio 1969. São Paulo: Perspectiva, 2007.

LARROSA, Jorge. **O ensaio e a escrita acadêmica.** Revista Educação e Realidade. 28 (2): 101-115. Jul./dez., 2003.

LASZLO, Ervin. **O 3º milênio.** O desafio e a visão. Relatório do clube de Budapeste sobre os rumos criativos da evolução humana. Coleção Epistemologia e Sociedade. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

_____. **Macrotransição:** o desafio para o terceiro milênio. São Paulo: Axix Mundi. Antakarana/Willis Harman House, 2001.

_____; CURRIVAN, Jude. **Cosmos:** unindo ciência e espiritualidade para um novo entendimento do universo e de nós mesmos. São Paulo: Cultrix, 2010.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber:** manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artes Médicas; Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência:** o futuro do pensamento na era da informática. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

_____; AUTHIER, Michel. **As árvores de conhecimentos.** São Paulo: Escuta, 1995.

_____. **A inteligência coletiva.** Por uma antropologia do ciberespaço. 3.ed. São Paulo: Loyola, 2000.

LÜDKE, Menga. ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LUZ, Madel. Racionalidades médicas e Bioética. In: PALÁCIOS, Marisa; MARTINS, André; PEGORARO, Olinto. A. (Orgs.). **Ética, ciência e saúde.** Desafios da bioética. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. p.76-85.

MACHADO, Nílson José. **Epistemologia e didática**: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. São Paulo: Cortez, 1995.

_____. **Ensaio transversais**: cidadania e educação. São Paulo: Escrituras Editora, 1997.

_____. **Educação**: microensaios em mil toques. São Paulo: Escrituras Editora, 2009.

_____. **Educação**: microensaios em mil toques. São Paulo: Escrituras Editora, v.II, 2010.

MACREZ, Joëlle. **L' autorisation noétique. Par quels cheminements parvient-on à la réalisation de soi?** Thèse de Doctorat. Université de Paris VIII. Disponível em: www.barbier-rd.nom.fr/Macrezresume.html. Acesso em 20 ago. 2011.

MAGRO, Cristina. Valor de fato. In: GIRARDI, S.; VAITSMAN, J. (Org). **A ciência e seus impasses**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999. p. 93-108.

_____; PAREDES, Victor. Apresentação. In: MATURANA, R. Humberto. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. 2.ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006.

MARIOTTI, Humberto. **Pensamento complexo**: suas aplicações à liderança, à aprendizagem e ao desenvolvimento sustentável. São Paulo: Atlas, 2007.

MARQUES, Mario Osório. **A ciência do educador**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 1996.

MATURANA, R. Humberto. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. 2.ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

_____. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. 2.ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006.

_____; VARELA, G. Francisco. **A árvore do conhecimento**. As bases biológicas do entendimento humano. Campinas, SP: Workshopsy, 1995.

MAYR, Ernst. **Biologia, ciência única**: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

MITRE, Sandra Minardi et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.13, supl.2, dez. 2008.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papirus, 1998.

_____. **Pensamento eco-sistêmico**: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

MORE, Thomas. **Utopia**. São Paulo: Escala, Coleção grandes Obras do pensamento Universal, v.9, 2000.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 2.ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

_____. Complexidade e ética da solidariedade. In: CASTRO, Gustavo de; CARVALHO, Edgard de Assis; ALMEIDA, Maria da Conceição de (Orgs). **Ensaio de complexidade**. Porto Alegre: Sulina, 1997. p.15-24.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 3. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.

_____. **Educação e complexidade**: os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. **A cabeça bem feita**. Repensar a reforma. Reformar o pensamento. 10 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

_____. **Ciência com consciência**. 14 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

_____. **Rumo ao abismo?** Ensaio sobre o destino da humanidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

NASCIMENTO, Patricia Limaverde; LIMAVERDE, Fátima. Da grade curricular à teia transdisciplinar. In: TORRE, Saturnino de la. **Transdisciplinaridade e ecoformação**: um novo olhar sobre a educação. 1.ed. São Paulo: TRIOM, 2008. p. 375-393.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: TRIOM, 1999.

OLIVA, Alberto. **À espera da ciência**: um mundo de fatos pré-interpretados. Episteme, Porto Alegre, n.13, p. 17-43, jul./dez. 2001.

O'SULLIVAN, Edmund. **Aprendizagem transformadora**: uma visão educacional para o século XXI. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2004.

PALACIOS, Jose Joaquin Gomez. **Educar para la paz**: materiales para una educación em La paz. Madrid: Editorial CCS, 1991.

PERDIGÃO, Antónia Cristina. A filosofia existencial de Karl Jaspers. **Análise Psicológica**, Lisboa, v.19, n.4 , p. 539-557, 2001.

POLKINGHORNE, John. **Além da ciência**. São Paulo: EDUSC, 2001.

PRIGOGINE, Ilya; STENGERS, Isabelle. **A nova aliança**. Metamorfose da ciência. Brasília: UNB, 1997.

RAULI, Patricia Maria Forte. **Matrizes emergentes do pensamento pedagógico contemporâneo e suas contribuições na formação de professores da área da saúde**. Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em educação, ao programa de pós-graduação em educação, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2009, 260 ps.

_____; ALTHAUS, Maiza Taques Margraf. **O compromisso da universidade com a formação docente**. Anais do X Congresso nacional de Educação EDUCERE. I Seminário Internacional de Representações sociais, Subjetividade e Educação. Curitiba: PUCPR, 2011.

RIBEIRO JR. Nilo. **Sabedoria de amar**. A ética no itinerário de Emmanuel Levinas. Tomo 1. São Paulo: Loyola, 2005.

RIBEIRO JR., W. **A deusa-mãe neolítica**. Portal Graecia Antiqua, São Carlos. Disponível em www.greciaantiga.org/arquivo.asp?num=0471. Acesso em: 07 jun. 2012.

RIBETTO, Anelice. **Experimentar a pesquisa em educação e ensaiar sua escrita**. Tese de Doutorado. Universidade federal Fluminense. Faculdade de Educação, 2009. 131 pgs.

RICOEUR, Paul. Introdução. In: AHLMARK, Per et alii. **Imaginar a paz**. Brasília UNESCO, Paulus Editora, 2006. p.27-35.

RIFKIN, Jeremy. **A terceira revolução industrial**. Como o poder lateral está transformando a energia, a economia e o mundo. São Paulo: M. Books do Brasil, 2012.

RODRIGUES, Roberto. **Fundamentos da logoterapia: na clínica psiquiátrica e psicoterapêutica**. Volume 1. Petrópolis: Vozes, 1991.

RODRÍGUEZ, Víctor Gabriel. **O ensaio como tese**. Estética e narrativa na composição do texto científico. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012.

SAIANI, Cláudio. **O valor do conhecimento tácito**. A epistemologia de Michael Polanyi na escola. São Paulo: Escrituras. 2004. Coleção Ensaios Transversais.

SANCHES, Mário Antonio. **Bioética**. Ciência e transcendência. São Paulo: Loyola, 2004.

_____. A criação e o Cristo: reflexões no âmbito da biologia e teologia. In: OLIVEIRA, Paulo Eduardo de; TESCAROLO, Ricardo (org). **Ensaio sobre ciência e fé**. Curitiba: Círculo de Estudos Bandeirantes, 2012, p.157-191. Disponível em <http://www.pucpr.br/circuloestudos/>. Acesso em 21 abr. 2013.

_____; DANILAS, Sergio. Busca de harmonia entre religião e ciência no Brasil: reflexões a partir do ano de Darwin. **Telecomunicação**. Porto Alegre. v.42, n.1, p.98-118, jan/jun.2012.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Crítica da Razão Indolente**. Contra o Desperdício da Experiência. Para um Novo Senso Comum. Volume 1. São Paulo: Cortez, 2000.

SARLO, Beatriz. **El país de no ficción**. Taller de Expresión I, 2010. Disponível em: www.catedras.fsoc.uba.ar/.../ensayo_cuadernillo. Acesso em 08 out. 2012.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Filosofia da educação**: construindo a cidadania. São Paulo: FTD, 1994.

SILVA, Marina. **Cultura de vida e sustentabilidade**: seminário temático. 4º Congresso Marista de Educação. Espaçotempos e horizontes na educação de infâncias e juventudes. São Paulo, 2012.

SILVA, Tomaz Tadeu. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SOTOLONGO, Pedro Luis. Capítulo 4.. In: GARRAFA, Volnei; KOTTOW, Miguel; SAADA, Alya (Orgs.). **Bases conceituais da bioética**: enfoque latino-americano. São Paulo: Gaia, 2006. p.93-113.

SOUZA, Renato Rocha. **Aprendizagem colaborativa em comunidades virtuais**. Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em engenharia de produção, ao programa de pós-graduação em engenharia de produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2000, 94 ps.

TAHAN, Malba. **O homem que calculava**. 75 ed. Rio de Janeiro: Record, 2009.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TARNAS, Richard. **A epopéia do pensamento ocidental** - para compreender as idéias que moldaram nossa visão de mundo. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

_____. **Cosmos y psique**. Indicios para uma nova visión del mundo. Espanha, Girona: Atalanta, 2008.

TAVARES, Romero. Construindo mapas conceituais. **Ciências e Cognição**. v. 12. p. 72-85, 2007. Disponível em < <http://www.cienciasecognicao.org>>. Acesso em 11 ago. 2009.

TESCAROLO, Ricardo. **A escola como sistema complexo**: a ação, o poder e o sagrado. São Paulo: Escrituras, 2005.

_____. Conhecimento: ética planetária e espiritualidade cosmológica. In: **Educação Marista**. Diretoria Executiva da Rede Marista de Colégios, ano 10, n. 21, jul./dez.2010a. p.87-99.

_____. **A formação de professores no contexto da metamorfose civilizatória contemporânea**. Texto de apresentação do Objeto de pesquisa. Programa de Pós-Graduação em Educação. PUC: Curitiba, 2010b.

_____; RAULI, Patricia Maria Forte. **Gestão noozóica transformadora**. Curitiba, 2012. Notas de aula do grupo de pesquisa Aprendizagem e conhecimento na prática docente, Professor Ricardo Tescarolo, Programa de Pós-graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

TORRES, Patrícia Lupion; FORTE, Luiza Tatiana; BORTOLOZZI, Josiane Maria. **Research on collaborative learning using concept maps: concept maps and meaningful learning**. IGI Global, 2009.

TOURAINÉ, ALAIN. **Um novo paradigma**. Para compreender o mundo de hoje. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

UNESCO. **United nations Educational, Scientific and Cultural organization**. Disponível em <http://www.unesco.org> Acesso em 20 Jul. 2012.

VASCONCELLOS, Maria José Esteves de. **Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência**. Campinas, SP: Papirus, 2002.

WFP. **Programa Mundial de Alimentos**. Disponível em [HTTP://es.wfp.org](http://es.wfp.org). Acesso em 24 jul.2012.

WILBER, Ken. **Uma teoria de tudo**. Uma visão integral para os negócios, a política, a ciência e a espiritualidade. 4.ed. São Paulo: Cultrix, 2009.

WORLDWATCH INSTITUTE REPORT. **State of the world**. Nova York: W.W. Norton, 1988.

_____. **State of the world**. Nova York: W.W. Norton, 2010.

WWF. **Relatório Planeta vivo 2010**. WWF, Gland, Switzerland, 2010.

_____. **Relatório Planeta vivo 2012**. WWF, Gland, Switzerland, 2012.

YUS, Rafael. **Educação integral: uma educação holística para o século XXI**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ZABALA, Antoni. **Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar**. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

ZILLES, Urbano. **Pierre Teilhard de Chardin: ciência e fé**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.

(www.atencaobasicadasaude.blogspot.com)

(www.cmap.ihmc.us)

(www.infoescola.com)

(www.umoya.org)

(www.4.uninove.br)