

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
UNIDADE ACADÊMICA DE HUMANIDADE, CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
AMBIENTAIS
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

JOÃO ALBERTO RAMOS BATANOLLI

**CRISE PLANETÁRIA:
AS ABORDAGENS PARA SEU ENTENDIMENTO E
SUPERAÇÃO CONSIDERANDO NOVAS CONCEPÇÕES
CIENTÍFICAS E CULTURAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Milioli

**CRICIÚMA
2012**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

B328c Batanolli, João Alberto Ramos.

Crise planetária: as abordagens para seu entendimento e superação considerando novas concepções científicas e culturais / João Alberto Ramos Batanolli ; Geraldo Milioli. – Criciúma : Ed. do Autor, 2012.

188 f. : il. ; 21 cm.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Criciúma, 2012.

1. Crise da modernidade. 2. Crise social. 3. Mudança social. 4. Modernização das ciências. 5. Paradigma da modernização. 6. Sociologia do conhecimento. 7. Complexidade (Filosofia).
I. Título.

CDD. 22 ed. 302.4



Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC
Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão
Unidade Acadêmica de Humanidades, Ciências e Educação
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (Mestrado)

PARECER

Os membros da Banca Examinadora homologada pelo Colegiado de Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (Mestrado) reuniram-se para realizar a arguição da Dissertação de MESTRADO apresentada pelo candidato **JOÃO ALBERTO RAMOS BATANOLLI** sob o título: “**Crise Planetária: As abordagens para seu entendimento e superação considerando novas concepções científicas e culturais**”, para obtenção do grau de **MESTRE EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS** no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Após haver analisado o referido trabalho e arguido o candidato, os membros são de parecer pela “**APROVAÇÃO**” da Dissertação.

Criciúma, SC, 10 de setembro de 2012.

Prof. Dr. Carlyle Torres Bezerra de Menezes
Primeiro Examinador

Profa. Dra. Dinora Moraes de Fraga
Segundo Examinador

Prof. Dr. Geraldo Milioli
Presidente da Banca e Orientador

Dedico integralmente este trabalho: Ao Senhor José Gabriel da Costa, pelos ensinamentos de Natureza Superior. Ao senhor Paulo Ângelo Batanoli, meu pai, modelo de coerência entre a palavra e o gesto.

AGRADECIMENTOS

A minha companheira Camila P. Batanolli pelo silêncio compreensivo.

A minha mãe Gladis Maria, por cuidar de mim, dos meus filhos e dos meus netos ao longo de nossa vida.

Aos meus filhos Carolina Uana, Gabriel, Gustavo e Maria Eduarda por me mostrarem que a vida continua.

Aos meus tios Willy, Arthur (*in memoriam*) José Vicente e Miguel Augusto por encontrar um pouco de cada um em mim mesmo.

Aos meus netos Arthur e Valentina, pois a vida continua mesmo!

Aos filhos que ainda quero ter com Camila.

Ao Bhagavad-Gitã, fundamental no entendimento do mundo em minha juventude.

À banda YES pela sintonia musical com os novos paradigmas da consciência.

A Louis Pawels e Jaques Bergier, e *Peter Tompkins e Christopher Bird*, autores dos livros *O Despertar dos Mágicos* e *A Vida Secreta das Plantas*, respectivamente – que oferecidos por meu pai em minha juventude são importantes para minha formação e visão de mundo.

A Carlos Castaneda e Aldous Huxley.

Ao Werá Tupã e aos pajés Timóteo e Marcelino, com gratidão e respeito ao povo Guarani.

À Unesc – Universidade do Extremo Sul Catarinense, cenário de bons amigos e de desenvolvimento como professor dentro de uma Missão Institucional direcionada para a Vida.

Ao orientador deste trabalho, Prof. Dr. Geraldo Milioli, pela esperteza com que me ofertou este desafio.

À professora Dra. Rose Duarte pela amizade e inteira disponibilidade de como se apresentou para fazer a primeira revisão deste trabalho.

À jornalista e amiga Nádía Couto pela revisão ortográfica e pela amizade de longa data.

À Ana Lúcia Cardoso e Daniel Preve, pela amizade e apoio.

“É importante observar que um dos aspectos mais significativos de nossa situação atual é a chamada crise de significado. As visões da vida e do mundo, frequentemente de natureza científica, proliferam a tal ponto que nos vemos diante de uma crescente fragmentação do conhecimento. Isso torna a busca de significado difícil e, frequentemente, infrutífera.”

Papa João Paulo II

RESUMO

Nas últimas décadas, autores, cientistas e pesquisadores, lideranças mundiais, humanistas e políticos dialogam sobre faces de uma crise que aos poucos se vai revelando um único e mesmo fenômeno. Indicadores sociais e ambientais vão descortinando um cenário onde devastação ambiental, contradições econômicas, urbanização desumanizante, degradação dos valores básicos da civilidade, hegemonia dos valores materiais nas relações humanas, reflexos éticos da grandeza material a qualquer custo, aumento vertiginoso de doenças psíquicas e outras denominadas de “doenças da civilização” em caráter quase epidêmico, aumento exponencial do consumo de drogas de todos os tipos, e tantos outros -, todos estes fatores se mostram articulados e relacionados, não deixando dúvidas: existe de fato uma crise multifacetada, mas de natureza única e de abrangência planetária. Busca-se então a existência de uma relação de causalidade entre a crise já constatada e a sociedade moderna (científica, racionalista, industrial). Logo no início depara-se com uma variável de ritmo, velocidade e contradição. São fatores característicos da modernidade: turbilhão, contradição, desintegração, paradoxo e mudança onde cada vez mais tudo permanece menos. Busca então a definição do que é modernidade e aí mesmo também se encontram contradições. Buscam-se as origens dessa fase histórica (Idade Moderna), sua mentalidade e maneira de ver o homem e a Natureza. Estudam-se então as origens da revolução científica, seus personagens e principais atores e realizações filosóficas, científicas e tecnológicas que formataram um novo paradigma científico, uma nova visão de mundo e, conseqüentemente, um novo tipo de relacionamento sociedade-natureza. Explica-se como a ciência evolui e qual o significado de conceitos como paradigma, mudanças de paradigma e revolução científica. Como acontecem estas mudanças na estrutura do conhecimento científico construído até então. Onde se vê também que a quebra de paradigmas é válida tanto para ciência quanto para sociedade. Detalha-se ainda mais o paradigma dominante, a quebra do paradigma dominante e a emergência de um novo paradigma. Por meio de quatro autores procura-se entender mais o novo paradigma e suas conseqüências sociais e culturais.

Palavras-chave: Crise planetária. Modernidade. Novos paradigmas.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	21
1.1 DESENVOLVER O OLHAR PARA ENXERGAR O ÓBVIO	21
1.1.1 O avançar da nave teve rota imprevista – um olhar leigo para um desastre científico.....	21
1.1.2 Crise, modernidade e novos paradigmas.....	22
1.2 QUESTÕES NORTEADORAS	23
1.3 OBJETIVOS	24
1.3.1 Objetivo Geral:.....	24
1.3.2 Objetivos Específicos:	24
1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	24
1.4.1 Uma crise à prova de dúvidas	24
1.4.2 A modernidade é a crise.....	25
1.4.3 Turbulências no voo da máquina newtoniana	26
1.4.4 Edgar Morin, Fritjof Capra, Pierre Weil e Basarab Nicolescu. Quatro pensadores e uma certeza: nada será como antes, ou não será!	27
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	30
2.1 INTRODUÇÃO	30
2.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	32
2.3 UNIDADE DE ANÁLISE	32
2.4 NATUREZA DA PESQUISA.....	33
2.5 PERSPECTIVA DO PERCURSO DA PESQUISA	35
2.6 ESQUEMA CONCEITUAL	35
2.7 LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	36
3. UMA CRISE À PROVA DE DÚVIDAS	38
3.1 UMA CRISE DE VALORES, ÉTICA, ESPIRITUAL - UMA CRISE DE PERCEPÇÃO	43
3.2 A CRISE DO CAPITALISMO - THE AMERICAN WAY OF LIFE: O SONHO ACABOU	48
3.3 CRISE AMBIENTAL - O PARADOXO EXTREMO: O HOMEM CONTRA A VIDA.....	50
3.4 SOBRE A OBVIEDADE.....	51
3.5 CAPRA E A CRISE COMO OPORTUNIDADE.....	54
4. A MODERNIDADE É A CRISE	57
4.1 APRESENTAÇÃO	57
4.2 DEFININDO, CONTEXTUALIZANDO, SENTINDO O TURBILHÃO.....	58
4.3 DESCONTINUANDO, DESORIENTANDO: A BORDO DO CARRO DE JAGRENÁ.....	61

4.4 A CONCRETUDE, A BOMBA, A REALIDADE POR TRÁS DO SONHO, A SOMBRA	63
4.5 OS PATRIARCAS, OS NOVOS PROFETAS DA SOCIOLOGIA E UM MESMO DESENCANTO	66
4.6 A FÉ NO PROGRESSO, O MATERIALISMO E A ESTUPIDIFICAÇÃO DOS URBANÓIDES: A COISA É SÉRIA	67
4.7 O <i>HOMO DEMENS</i> E SUA SOBERBA: A ALIENAÇÃO, A DORMÊNCIA.....	71
4.8 OBJETIVANDO O QUE SE QUER DIZER: A CRISE É A MODERNIDADE, A MODERNIDADE É A CRISE!.....	72
4.9 A BOA PERGUNTA	74
4.9.1 O problema	74
4.9.2 A História.....	76
4.9.3 O deslocamento do sentido do ser, saber, do sentir e agir	79
4.9.4 De volta ao futuro.....	89
5. TURBULÊNCIAS NO VOO DA MÁQUINA NEWTONIANA	93
5.1 PARADIGMA, VISÃO DE MUNDO, MENTALIDADE: A CIÊNCIA SEMPRE EM RECONSTRUÇÃO DEFININDO ATITUDES E COMPORTAMENTOS.....	94
5.2 A CIÊNCIA EM MOVIMENTO, EVOLUINDO A PARTIR DE SUA CÍCLICA AUTOSSUPERAÇÃO: PRECISAMOS SIM DE UMA NOVA FORMA DE VER O MUNDO PARA SALVAR O MUNDO	100
5.3 O PARADIGMA DOMINANTE: UM RÁPIDO OLHAR COM BOAVENTURA SANTOS.....	101
5.4 SEGUINDO COM BOAVENTURA OBJETIVANDO A CRISE DO PARADIGMA DOMINANTE.....	105
5.5 OLHANDO LONGE COM BOAVENTURA SANTOS, VISLUMBRANDO NOVOS HORIZONTES: O PARADIGMA EMERGENTE.....	112
5.5.1 Primeira: todo o conhecimento científico-natural é científico-social	115
5.5.2 Segunda: Todo conhecimento é local e total	117
5.5.3 Todo conhecimento é autoconhecimento.....	119
5.5.4 Todo o conhecimento científico visa constituir-se em senso comum.....	122
6 EDGAR MORIN, FRITJOF CAPRA, PIERRE WEIL E BASARAB NICOLESCU: QUATRO PENSADORES E UMA CERTEZA: NADA SERÁ COMO ANTES, OU NÃO SERÁ! (OU AINDA: O MUNDO É MUITO MAIS DE COMO O ESTAMOS VENDO!!!).....	125

6.1 EDGAR MORIN	126
6.1.1 O RÉQUIEM DE MORIN SOBRE O ANTIGO.....	126
6.1.2 O réquiem de Morin... é um brado de boas-vindas ao pensamento complexo e sistêmico, a uma nova antropossociologia	132
6.1.3 O pensamento sistêmico de Morin – uma nave rumo ao universo da complexidade devolve o sentimento de Um Todo integrado à realidade	134
6.2 FRITJOF CAPRA	138
6.2.1 Capra e o ponto de mutação para a humanidade.....	138
6.2.2 A mudança de paradigma: guia de uma crise como dinâmica de transformação.....	139
6.3 O CARÁTER SISTÊMICO DA CRISE E O PARADIGMA ECOLÓGICO.....	141
6.3.1 Ecologia Social e Ecofeminismo	143
6.3.2 Valores: da hierarquia para redes	144
6.3.3 Uma nova ética, os valores, a ciência, a vivência: a psicologia no lugar da lógica	145
6.3.4 A biologia no lugar da física	147
6.4 OBJETIVANDO O PENSAMENTO SISTÊMICO COM CAPRA	147
6.4.1 Na Física o impacto foi atômico, nuclear, “bombástico”: no coração dos físicos	148
6.4.2 A Terra é Viva – Autopoiese: poesia da organização da vida	149
6.4.3 Às portas de uma nova teoria social?	154
6.4.3.1 Revendo tudo antes de avançar	154
6.4.3.2 Capra e a aplicação social da abordagem sistêmica: uma pequena noção	155
6.5 PIERRE WEIL	157
6.5.1 Pierre Weil e a mudança de sentido.....	157
6.5.2 O Paradigma Holístico.....	159
6.5.3 Na Física.....	160
6.5.4 A transdisciplinaridade e sua axiomática.....	162
6.5.5 Holística e Transdisciplinaridade	165
6.6 BASARAB NICOLESCU.....	166
6.6.1 Um Manifesto pela Transdisciplinaridade.....	166
6.6.2 Transdisciplinaridade: uma palavra de beleza virginal – mas amanhã será tarde demais.....	167

6.6.3 Cientificismo e Transdisciplinaridade – Morte e Ressurreição do Humano na Ciência	169
6.4 A Física Quântica: quando as paredes do horizonte se rompem	172
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	179
7.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS	179
7.1.1 Concluindo então	179
7.1.2 O global e o local	180
7.2 RECOMENDAÇÕES	180
REFERÊNCIAS	182

1 INTRODUÇÃO

1.1 DESENVOLVER O OLHAR PARA ENXERGAR O ÓBVIO

Este é um estudo eminentemente teórico que tem por objeto um fenômeno histórico complexo: a crise planetária. Sua compreensão ou apreensão - no sentido de captarmos ou percebermos este fenômeno por inteiro - depende da capacidade ou disposição de unir e relacionar fatos e eventos aparentemente distantes e de natureza distinta. Não é tarefa fácil, uma vez que nosso olhar científico e acadêmico está “treinado” para a especialização. Esta, não obstante os significativos avanços de conhecimento e tecnologia que tem proporcionado, produz também a fragmentação do conhecimento e tem dificultado a percepção e o entendimento de realidades mais amplas e resultantes da interconexão e interdependência das partes menores. Assim tem sido mais fácil e recorrente o estudo e a busca de solução para crises específicas.

Ouvimos falar de crise econômica, crise ambiental, crise de valores, crise política, etc. Este trabalho busca o entendimento e a respectiva fundamentação que demonstre tratar-se de uma única e mesma crise onde subjaz essencialmente a relação sociedade-natureza. Para isso buscou-se então uma ampla e diversificada bibliografia com autores de diferentes áreas fazendo-os dialogar no texto estabelecendo-se como eixo condutor a hipótese de que existe uma crise planetária de origem única, de manifestação multidimensional (pois é visível em diversas áreas da atuação humana) de que esta crise está relacionada com a origem e o desenvolvimento do que convencionamos chamar de sociedade moderna e que está a assinalar uma profunda mudança de ciclo no desenvolvimento científico e cultural da humanidade.

1.1.1 O avançar da nave teve rota imprevista – um olhar leigo para um desastre científico

O simples observar, leigo-empírico ou jornalístico (distante de um olhar sistemático ou acadêmico), e desprezioso (sem intenções críticas ou dedutivas), enfim, o simples observar da segunda metade do século 20 nos demonstra uma radical mudança de rumo nas expectativas da sociedade mundial naquela época. Da euforia do pós-guerra - com todos os encantos e promessas da tecnologia e das próprias lições deixadas pela barbárie da guerra que se acreditava ter vencido de forma definitiva inaugurando então uma nova era para a humanidade - às perspectivas que se tinha nos anos 60 em relação às ideias e políticas de

desenvolvimento que constituíam a base do jargão publicitário do ocidente iludido: “the american way of life”, tudo acabou em pouco tempo. Parece que a célebre frase de John Lennon: “o sonho acabou”, proferida no final dos anos 60, poderia se referir a muito mais do que ao simples sonho juvenil de mudar o mundo pela poesia, LSD e rock’nroll.

Havia acabado muito mais do que um sonho, mas a própria perspectiva de futuro para uma sociedade baseada na tirania da racionalidade, no consumismo exacerbado a níveis dementes, no crescimento a qualquer custo. Havia acabado, embora talvez não se soubesse por inteiro, a possibilidade de futuro para uma sociedade baseada exclusivamente no quatrilha suicida ciência-técnica-indústria-militarismo.

Já no final dos anos 60 os movimentos sociais pela paz e contra a guerra, as manifestações feministas, os primeiros acenos de uma consciência ambiental, enfim, o conjunto de ações e reações, arte e filosofia que constituíram o que se convencionou chamar de contracultura, foram sintomas inequívocos da necessidade de mudança.

Nos anos 70 o movimento ambientalista ganhou consistência devido aos próprios indicadores de desastres, impactos e mudanças, de excesso de consequências notadamente antrópicas no meio ambiente natural, que revelavam profundos desequilíbrios na relação sociedade-natureza. De lá para cá tudo cresceu. Inclusive a consciência deste estado de coisas e das ferramentas científicas e culturais para superá-las.

1.1.2 Crise, modernidade e novos paradigmas

Hoje os indicadores sociais e ambientais relacionados ao desequilíbrio na relação sociedade-natureza atingiram índices e níveis alarmantes. Isso hoje pertence ao reino do senso comum. É matéria escolar no ensino fundamental e jornalística na tv todos os dias. Salta aos olhos não mais apenas a degradação ambiental e as mudanças climáticas. Os indicadores do vazio espiritual em meio ao vertiginoso crescimento técnico são absurdos. Drogas, doenças psíquicas, doenças decorrentes do estilo de vida da sociedade moderna, alienação, esquizofrenia, esvaziamento dos valores morais e culturais. Tudo assume ares de epidemia. Cada vez se configura a aceitação geral de uma crise de grandes proporções em sua amplitude e profundidade em dimensões planetárias.

Cientistas sociais, historiadores, filósofos, teólogos, físicos, naturalistas, lideranças comunitárias, lideranças mundiais, humanistas cada vez mais se debruçam a estudar e debater este fenômeno: uma

única e imensa crise de alto grau de complexidade e que inter-relaciona quase todos os aspectos e atividades da vida humana hoje. Busca-se constatar, caracterizar e entender essa crise. A maioria deles relaciona este estado de coisas ao desenvolvimento da mentalidade e das práticas sociais decorrentes da revolução científica e a progressiva mecanização da compreensão da natureza e do cosmos. Um modelo que se expandiu para o homem e a sociedade. A vinculação desta crise planetária com a modernidade é cada vez mais aceita.

Por outro lado é coincidente com este estado de coisas a emergência de novos modelos de compreensão do homem, da sociedade, da vida, da natureza e do cosmos. A emergência e fundamentação crescentes de novos paradigmas científicos e culturais em meio à quebra do paradigma dominante e da sociedade dele resultante abrem as portas para um novo futuro para a humanidade. Somos muito mais do que máquinas. Complexidade, pensamento sistêmico, transdisciplinaridade e abordagem holística estão construindo uma nova ciência e uma nova racionalidade para um novo mundo.

1.2 QUESTÕES NORTEADORAS

Baseado nestas ideias e evidências se desenvolve este estudo tendo como eixo norteador as seguintes questões:

- Qual a configuração real dessa crise?
- Qual o entendimento que podemos ter dessa crise em âmbito local e global? Qual a relação possível entre estas duas dimensões?
- Como pensar alternativas para a superação dessa crise planetária enfocando como fundamento do Meio Ambiente a relação Homem X Natureza?
- Como podemos inserir as abordagens a paradigmas da Complexidade, Holístico, Sistêmico, Transdisciplinar e da Ecologia Profunda para construir esse entendimento e essas alternativas?

Apoiado nessas questões, o estudo busca responder os seguintes objetivos:

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral:

Buscar o entendimento mais completo possível sobre a configuração e estruturação da crise planetária, como ela se manifesta na realidade local e que alternativas de solução podem surgir nessa busca.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Fundamentar a existência de uma crise planetária.
- Caracterizar a crise a ponto de identificar e agrupar suas características definindo seu caráter: é uma crise de civilização? De valores? Do capitalismo? Existencial? De percepção? Da evolução humana? De consciência?
- Identificar fatores e momentos históricos que caracterizam a alienação e o distanciamento do homem em relação à natureza.
- Definir qual a relação da crise com a modernidade como era científica e industrial.
- Estabelecer parâmetros e perspectivas para se pensar alternativas para superação desta crise com base num entendimento maior e mais profundo sobre a relação homem X natureza tendo como base a Ecologia Profunda e sua epistemologia, assim como as abordagens Sistêmica, Holística e Transdisciplinar com respeito às dimensões possíveis dessa relação.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

1.4.1 Uma crise à prova de dúvidas

Este primeiro capítulo busca a construção de uma linha de raciocínio que vai desde a definição básica de “crise” até o entendimento de sua complexidade. Autores, cientistas e pesquisadores, lideranças mundiais, humanistas e políticos dialogam sobre faces de uma crise que aos poucos se vai revelando um único e mesmo fenômeno. Indicadores sociais e ambientais vão descortinando um cenário onde devastação ambiental, contradições econômicas, urbanização desumanizante, degradação dos valores básicos da civilidade, hegemonia dos valores materiais nas relações humanas,

reflexos éticos da grandeza material a qualquer custo, aumento vertiginoso de doenças psíquicas e outras denominadas de “doenças da civilização” em caráter quase epidêmico, aumento exponencial do consumo de drogas de todos os tipos, e tantos outros, mostram-se articulados e relacionados, não deixando dúvidas: existe de fato uma crise multifacetada, mas de natureza única e de abrangência planetária. O estudo e a constatação da crise acontecem na superação não apenas nas áreas de especializações dos pesquisadores, mas também em seus posicionamentos políticos, filosóficos e ideológicos.

Quer se trate de uma crise do capitalismo, crise civilizatória, crise espiritual trata-se de uma megafenômeno global.

1.4.2 A modernidade é a crise

Neste capítulo busca-se a existência de uma relação de causalidade entre a crise já constatada e a sociedade moderna (científica, racionalista, industrial). Logo no início depara-se com uma variável de ritmo, velocidade e contradição. São fatores característicos da modernidade: turbilhão, contradição, desintegração, paradoxo e mudança onde cada vez mais tudo permanece menos. Este capítulo começa num tom quase literário, com autores como Morris Berman e Alvin Tofler, mas que trazem elementos precisos na definição vivencial dos tempos presentes – solidão, multidão, angústia e diluição -, e servirão de cenário para a constatação dos indicadores que vêm em seguida.

Feito isso, busca-se então a definição do que é modernidade e aí mesmo também se encontram contradições. Enquanto uns falam de superação do passado atrasado e avanços onde então ser moderno é ser melhorado, outros falam da origem da palavra que surge em contraposição ao passado clássico e referencial do que é certo e belo.

No cerne do capítulo, com uma fundamentação mais consistente com autores como Giddens, Souza, Morin, Leff, Lorenz, Capra, entre outros, procura-se então essa identificação de origem e inerência entre a crise e a modernidade. Onde o progresso torna-se ilusão, desenvolvimento destruição, avanços tecnológicos alienação. Onde em mais uma flagrante e estrondosa contradição, a sociedade que não para de se transformar, ela mesma se engessa num visão unicista do totalitarismo tecnorracionalista, sepultando o sagrado e o humano e, por isso, progresso técnico é diretamente proporcional ao esvaziamento espiritual.

Onde a coisa fica tão séria que Morin fala que mesmo o desenvolvimento sustentável é apenas paliativo e evoca a necessidade de uma transformação mais radical. Trata-se, pois, a modernidade, de uma visão obtusa que vem progressivamente orientando a economia, a sociedade e a cultura num caminho de crise permanente que irá da transformação mais radical ou ao fim da civilização.

Neste capítulo também por meio de vários autores busca-se definir a origem da modernidade enquanto era histórica, assinalando-se aí a mudança de mentalidade, de visão de mundo. É onde se faz a boa pergunta: quando surge essa maneira de ver o mundo que possibilita o afastamento, a alienação, o estranhamento entre o ser humano e a natureza? Quando a sociedade passa de uma convivência mais orgânica e de pertencimento com o meio ambiente para uma relação mais mecânica de domínio e transformação?

Estudam-se então as origens da revolução científica, seus personagens e principais atores e realizações filosóficas, científicas e tecnológicas que formataram um novo paradigma científico, uma nova visão de mundo e, conseqüentemente, um novo tipo de relacionamento sociedade-natureza.

1.4.3 Turbulências no voo da máquina newtoniana

Onde se percebe o caráter dinâmico e de autossuperação da ciência. De como ela progride pela superação sucessiva de suas próprias teorias que eventualmente dão lugar a outras com maior grau de inteireza, complexidade ou profundidade.

É um capítulo instrutivo, quase didático, introdutório ao tema final do estudo. Prepara o caminho para o capítulo seguinte, explicando como a ciência evolui e qual o significado de conceitos como paradigma, mudanças de paradigma e revolução científica. Como acontecem estas mudanças na estrutura do conhecimento científico construído até então. Onde se vê também que a quebra de paradigmas é válida tanto para ciência quanto para sociedade.

Finalmente chega-se ao foco central deste capítulo que é o estudo sistemático de “Um discurso sobre as ciências”, de Boaventura de Souza Santos. Nesse tópico então se discorre sobre o paradigma dominante, a crise do paradigma dominante e o paradigma emergente.

1.4.4 Edgar Morin, Fritjof Capra, Pierre Weil e Basarab Nicolescu. Quatro pensadores e uma certeza: nada será como antes, ou não será!

Neste capítulo final concentra-se então a experiência pessoal, científica e filosófica de quatro dos maiores representantes dos desbravadores dos novos horizontes da ciência e da cultura nesta época de transição. É o capítulo que procura maior fundamentação e diversidade de concepções dentro do mesmo eixo das inovações paradigmáticas da atualidade, conforme o olhar de cada um destes quatro autores.

Onde se vê Edgar Morin, do alto de seu saber enciclopédico, estabelecer a morte de uma velha visão de ciência e de realidade afirmando que é preciso ir muito além do iluminismo. Onde, a partir de novos olhares “sistêmicos” e de “complexidade”, lança seu brado por uma radicalmente nova antropossociologia como meio de tirar a humanidade do rumo do abismo e construir enfim a sociedade planetária.

Onde se vê a caminhada e a construção intelectual de décadas de um físico desde sua coragem em admitir experiências místicas até o esboço de uma nova teoria social. Fritjof Capra é um cientista emblemático desse tempo de mudanças profundas na sociedade, na ciência e em nossa visão de mundo. De como desenvolve uma verdadeira tomografia da crise planetária trazendo conceitos inovadores e elucidadores como “crise de percepção” e “crise multidimensional”, que nos auxiliam a compreender o caráter real e paradigmático do impasse civilizatório.

De como vê a crise como oportunidade. De como, na evolução de sua obra, troca o modelo da física para o das ciências da vida na busca de um novo paradigma sociocultural que seja sustentável. Ecofeminismo, Ecologia Profunda, Ecologia Social são alguns movimentos que destaca na constatação real desse ponto de mutação que aproveitado com base no conhecimento da teia da vida revela conexões ocultas que podem gerar uma ciência para uma sociedade sustentável.

Pode-se caminhar junto a Pierre Weil, um arauto da ciência e da educação a serviço da paz. Depois de vivenciar ele mesmo uma profunda crise pessoal de valores e de sentido, percebe a projeção planetária desta vivência transitando então por algumas tradições esotéricas e filosofias orientais em busca da espiritualidade profunda. Doutor em Psicologia, passa a construir sua obra em dezenas de livros. Podemos então acompanhar um pouco do resultado dessa sistematização

da axiomática da perspectiva holística e da abordagem transdisciplinar como fundamentação de uma nova visão de mundo onde ciência e espiritualidade convergem para uma nova cultura de paz e sustentabilidade.

Encerramos este capítulo e a parte central deste trabalho com Basarab Nicolescu, físico teórico e diretor do Centro Nacional de Pesquisa Científica em Paris e também fundador e presidente do Centro Internacional de Pesquisas Transdisciplinares. Em seu Manifesto da Transdisciplinaridade, apresenta-nos esta abordagem como científica, cultural, espiritual e social. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento. Baseia a transdisciplinaridade nos três pilares – os níveis de realidade, a lógica do terceiro incluído e a complexidade -, que determinam a metodologia da pesquisa transdisciplinar. De passo em passo Nicolescu nos conduz a compreensão de uma nova base axiomática para um entendimento da realidade e do tempo presente em sua complexidade e inteireza.

ADVERTÊNCIA E LICENÇA POÉTICA: o presente trabalho tem muito de mim. Assim, em alguns raros momentos me permito um texto com alguma carga de subjetividade. Ainda que se trate de trabalho acadêmico, pretende ao menos uma insinuação transdisciplinar e traz em sua essência a questão da necessidade da humanização da ciência. Ainda assim, nos raros momentos em que isso acontece, está no tom e em sintonia e coerência com os autores e fundamentações adjacentes.

Desde já preciso confessar. A escolha do tema deste trabalho nasceu de um sentimento e de uma percepção que orientaram minha vida desde os meus tenros 15 anos. Naquela época, ainda que um jovem normal e feliz dos anos 70 no interior do Rio Grande do Sul, já intuía certo desconforto com o estilo e os valores da vida “moderna” lá nos rincões de Uruguaiana, sem televisão até 1974. Mesmo assim, “percebia” a padronização da vida, a burocracia, a poluição, sobretudo a falta de sentido da vida no repetir das atividades rotineiras, em contraste com a observação da natureza, das plantas e da contemplação do pampa e do fluir do rio Uruguai que emoldurou os mais lindo pôr-de-sol que já vi. Mas foi num dia de 1975 quando chegaram as primeiras motos Yamaha que “a ficha caiu”. Chegaram como num verdadeiro derrame as tais *cinquentinhas* (motos de 50 cc) para test-drive e delírio de todos. Vendo aquela profusão de jovens eufóricos e tanta fumaça e barulho, projetei isso para o futuro e para cidades maiores e o pensamento que tive aconteceu de fato com essas palavras: “Isso um dia não vai dar certo.” De lá para cá apenas venho constatando aquela primeira intuição

juvenil. Neste trabalho então, com os autores mais eloquentes e referenciados sobre o tema, vejo que não estava tão longe da verdade. E que à maneira holográfica, de que nos fala o livro de Ken Wilber (2001), todo o resto em mim já estava naquele primeiro *insight*.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 INTRODUÇÃO

De uma forma geral, pesquisa é o mesmo que busca ou procura. Pesquisar é buscar ou procurar resposta para alguma coisa, esclarecimento para algo obscuro, lucidez e clareza de pensamento para algo obnubilado, ou ainda buscar maior amplitude de visão para algo que se quer conhecer de forma mais completa. Em se tratando de ciência, pesquisa é a busca de solução para um problema. Não se faz ciência, mas se produz ciência através de uma pesquisa. Pesquisa é, portanto, o caminho para se chegar à ciência, ao conhecimento. (BAFFI, 2002).

No decorrer deste capítulo são apresentadas as bases conceituais do tipo de pesquisa realizada, bem como são descritos os passos adotados na construção do processo metodológico e no alinhamento coerente das questões norteadoras com os objetivos do presente trabalho. Além disso, este tópico trata da metodologia utilizada durante todo o processo. Antes disso, porém, se aproveita este intróito para se lançar algumas luzes com respeito aos tipos de pesquisa, principalmente à pesquisa qualitativa e suas inferências aos tipos de conhecimento para facilitar o entendimento da metodologia adotada neste trabalho.

Conforme Gonçalves (2006), operacionalmente as pesquisas podem ser Quantitativas ou Qualitativas. Esta é a classificação mais geral a respeito do tipo de pesquisa e se refere ao objeto pesquisado que, por sua vez, se relaciona aos tipos de saberes. Para Lakatos e Marconi (1986), os saberes estão divididos em: conhecimento filosófico, conhecimento religioso, conhecimento científico e conhecimento popular. O conhecimento científico produzido pela ciência lida com objetos materiais e imateriais. Essa divisão do conhecimento é didática.

Na axiomática transdisciplinar (WEIL, 1993) e sua metodologia em construção se rompem essas barreiras, buscando pontos de encontro entre ciência e tradições sapienciais, por exemplo. No presente trabalho, lançamos mãos de referências tanto científicas quanto filosóficas, desde que tenhamos atingido a clareza necessária sobre algum ponto teórico, pensamento ou percepção relativa ao tema central do trabalho.

Por ora, e para melhor entendimento da presente metodologia, nos basta saber que os objetos de pesquisa podem ser materiais, concretos e palpáveis, quanto simbólicos, abstratos, representativos. Para Gonçalves (2006), as ciências exatas e naturais, sobretudo, trabalham com objetos palpáveis, passíveis de serem medidos,

separados, catalogados. Já as ciências sociais trabalham, na maioria de suas abordagens, com categorias simbólicas, expressões estéticas e elementos ligados ao comportamento humano.

A autora afirma que as pesquisas quantitativas estão mais ligadas à ciência tradicional, ou seja, ao estatuto científico cartesiano onde a prova é condição fundamental, enquanto as pesquisas qualitativas estão ligadas às ciências humanas e sociais aplicadas. Estas, embora no início tenham instaurado seu estatuto científico sob o modelo cartesiano, hoje discutem outras possibilidades metodológicas, uma vez que os problemas se apresentam para a ciência de uma forma complexa.

Com base nisso, Gonçalves (2006) confirma que existem, portanto, outras proposições metodológicas além daquelas ligadas à ciência clássica, ou seja, a ciência cartesiana. E nesse contexto é que nasce a pesquisa qualitativa. Como foi dito, para ambas, quantitativa e qualitativa, por uma questão de coerência com a natureza do conhecimento em questão, não se pode abrir mão da cientificidade. Para a autora, na pesquisa qualitativa o critério de cientificidade é diferente da pesquisa quantitativa, uma vez que a essência do objeto e dos objetivos de trabalho está na qualidade e não na quantidade.

Ao invés de se exigir uma amostra que se define pela quantidade de casos ou objetos pesquisados como na quantitativa, na pesquisa qualitativa o critério de cientificidade está na fundamentação e na clareza do método, no rigor de sua aplicação, na profundidade da análise dos dados e nos conceitos fundamentais das teorias que sustentam essa opção metodológica. Embora se sinta a necessidade, e mesmo a evolução das abordagens transdisciplinares e do pensamento sistêmico e holístico abordados neste trabalho (como veremos com Nicolescu, Morin, Capra, Weil) estão a exigir novas metodologias para objetos e problemas de pesquisa cada vez mais complexos, concordamos com Gonçalves (2006) quando diz que “os novos paradigmas em construção ainda não jogaram luz suficiente para que possa sair dessa camisa de força, dessas abordagens metodológicas.”

Ainda seguindo com Gonçalves (2006), obviamente podemos também observar que a pesquisa qualitativa recebe muitas críticas de pesquisadores e cientistas sociais ortodoxos por não apresentar o mesmo padrão de objetividade da ciência de prova, cartesiana. Ainda que em graus diferenciados de cientificidade aparente, Gonçalves chama a atenção para o fato de que a ciência sempre busca a objetividade e a fidedignidade de seus dados. Isso é o ideal da ciência. Conforme ela há que se manter um esforço controlado de conter a subjetividade, já que o controle pleno não é possível.

Ela adverte que é essencial manter essa meta “para não transformar o objeto pesquisado num objeto inventado”. Para Goldenberg (2005, p. 45, apud GONÇALVES, 2006), “a simples escolha de um objeto já significa um julgamento de valor na medida em que ele é privilegiado como o mais significativo entre tantos outros”. Por outro lado, ela ressalta que uma das características do pesquisador de pesquisa qualitativa é a sensibilidade para perceber a realidade, os fenômenos sociais e psicossociais sem permitir a interferência subjetiva de julgamentos de valores por parte do pesquisador. E ainda adverte que os métodos quantitativos não garantem total objetividade, pois as médias podem escamotear ou até esconder a realidade. Há coisas para as quais a estatística não tem resposta.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo teórico é classificado como um estudo qualitativo, visto que não busca alcançar resultados quantitativos, mas a qualidade de uma situação, qual seja a da relação do homem consigo mesmo, com a sociedade e desta com a natureza. [...] Trata-se de uma modalidade que é “dedicada a reconstruir teoria, conceitos, idéias, ideologias, polêmicas, tendo em vista, em termos mediatos, aprimorar fundamentos teóricos.” (DEMO, 2000, p. 20).

Esse tipo de pesquisa é orientado no sentido de reconstruir teorias, quadros de referência, condições explicativas da realidade, polêmicas e discussões pertinentes. A pesquisa teórica não implica imediata intervenção na realidade, mas seu papel é decisivo na criação de condições para a intervenção. Nesse sentido, o conhecimento teórico adequado acarreta rigor conceitual, análise acurada, desempenho lógico, argumentação diversificada, capacidade explicativa. (DEMO, 1994, p. 36).

2.3 UNIDADE DE ANÁLISE

A Unidade de Análise trata de uma pesquisa sobre a complexidade de uma situação. A diversidade de variáveis como indicadores sociais e ambientais, relação sociedade natureza, paradigmas científicos e culturais, crise civilizatória e sua relação com uma visão de mundo específica, entre outras, nos remetem a uma unidade complexa que é o próprio objeto da pesquisa: a crise planetária. O que se quer é estudar, analisar, comparar, associar não uma unidade posta específica, mas as relações entre concepções, ideias, estilos de

vida e paradigmas e suas consequências sociais e ambientais. O que se quer é estabelecer a relação histórica entre a construção de uma visão de mundo a partir do paradigma científico mecanicista e cartesiano, o estilo de vida da sociedade moderna e industrial decorrente dessa visão, a tragédia dos indicadores sociais e ambientais e a coincidência de novos paradigmas e abordagens científicas e culturais que podem estar apontando novos rumos para a sociedade no século 21.

2.4 NATUREZA DA PESQUISA

O trabalho que estamos propondo se constitui de um estudo teórico que se insere no contexto da pesquisa qualitativa. Esta, segundo Mezzaroba e Monteiro (2003, p. 108) “é radicalmente diferente” da modalidade de pesquisa quantitativa, “pois não vai medir seus dados, mas antes procurar identificar suas naturezas.” Mesmo assim, dizem estes autores que ela também pode possuir um conteúdo altamente descritivo e lançar mão de dados quantitativos incorporados em suas análises, porém a ênfase é absolutamente interpretativa:

O que vai preponderar sempre é o exame rigoroso da natureza, do alcance e das interpretações possíveis para o fenômeno estudado e (re) interpretado de acordo com as hipóteses estrategicamente estabelecidas pelo pesquisador. (MAZZAROBA; MONTEIRO, 2003, p. 108).

Nesse contexto vale frisar, assim como Machado (2004,.) que “o método não substitui a inteligência de uma pessoa, não pode ser visto como uma fórmula, uma receita pronta e acabada [...] seu sucesso depende de quem o utiliza e de como o utiliza.” Isto é válido principalmente quando se refere ao tipo de pesquisa a que nos referimos.

O presente trabalho, pelo dito mais acima, também pode se enquadrar na modalidade de Pesquisa Descritiva, que, conforme Machado (2004), estuda fatos e fenômenos físicos e humanos sem que o pesquisador interfira. Conforme o autor, é uma modalidade utilizada principalmente pelas ciências humanas e sociais. Portanto, é uma pesquisa descritiva, pois tem como objetivo central a descrição das características de um fenômeno histórico, social e civilizatório e visa estabelecer associações ou relações entre variáveis presentes no objeto de pesquisa, bem como em suas questões norteadoras e seus objetivos. É também pesquisa de caráter exploratório, pois tem como finalidade

desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias com vistas à formulações de problemas.

Chizotti (1991) nos traz que a pesquisa qualitativa “se fundamenta em alguns pressupostos contrários ao modelo experimental e adota métodos e técnicas de pesquisa diferente dos estudos experimentais.” Ele vai mais além e chama a nossa atenção à possibilidade de ênfase epistemológica e até ideológica quanto à natureza dos objetos de estudo e das abordagens respectivas:

Os cientistas que partilham da abordagem qualitativa em pesquisa, se opõem, em geral, ao pressuposto experimental que defende um padrão único de pesquisa para todas as ciências, calcado no modelo de estudo das ciências da natureza. Estes cientistas se recusam a admitir que as ciências humanas e sociais devam se conduzir pelo paradigma das ciências da natureza e devam legitimar seus conhecimentos por processos quantificáveis que venham a se transformar, por técnicas de mensuração, em leis e explicações gerais. Afirmam, em oposição aos experimentalistas, que as ciências humanas têm sua especificidade – o estudo do comportamento humano e social – que faz delas ciência específica, com metodologia própria. Consideram ainda que a adoção de modelos estritamente experimentais conduza a generalizações errôneas em ciências humanas, baseiam-se em um simplismo conceitual que não apreende um campo científico específico e dissimula, sob pretexto de modelo único, o controle ideológico das pesquisas. (CHIZOTTI, 1991, p. 78).

Como trabalho eminentemente teórico, a pesquisa qualitativa deve se fundamentar num conjunto bibliográfico de excelente qualidade e o suficiente para garantir uma revisão bibliográfica rigorosa para sustentar a abordagem de seu objeto. Mesmo não tendo compromisso direto com sua contrapartida prática, uma pesquisa teórica pode trazer consigo “grande carga de aplicabilidade prática a objetos práticos específicos a serem determinados em outra pesquisa.” (MEZZAROBÀ; MONTEIRO, 2003,). É importante frisar, ainda conforme estes autores, que *bibliografia* compreende uma gama de materiais disponíveis, que podem ser livros de qualquer tipo, ensaios, compilações, artigos em

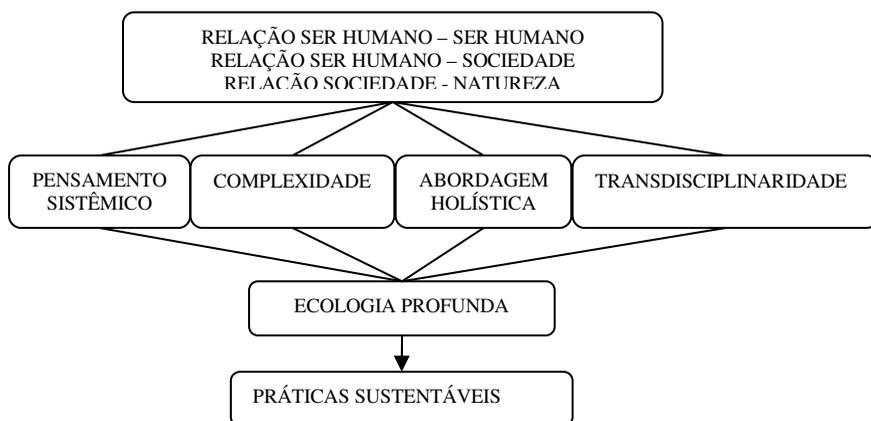
revistas especializadas, material bibliográfico encontrado nos meios eletrônicos, como a internet, o CD-ROM, e assim por diante.

2.5 PERSPECTIVA DO PERCURSO DA PESQUISA

A concepção deste estudo compreende uma exploração teórica com respeito à situação planetária do ponto de vista das consequências da relação sociedade X natureza, economia X ecologia, ou como diz Giddens (1991), das consequências da modernidade e das implicações ambientais, sociais, e dos pressupostos filosóficos e científicos, anteriores e posteriores, daí decorrentes.

O que se quer neste estudo é a fundamentação científica que possa dar a dimensão real da insustentabilidade de tal modelo e ao mesmo tempo apontar prováveis alternativas de práticas de sustentabilidade em graus e níveis que forem possíveis. Para tanto, a partir de uma extensa e rigorosa revisão bibliográfica, lançando mão das abordagens sistêmica, holística e transdisciplinar, fazemos dialogar esses modelos paradigmáticos com a realidade e o paradigma vigente, definindo a origem dessa atitude inconsciente e incoerente que faz o homem destruir aquilo que lhe dá condições de vida. Por que o ser humano não se sente parte pertencente ao meio natural? Em que momento perdeu esse vínculo, essa conexão com sua própria origem e fonte de sustento e vida?

2.6 ESQUEMA CONCEITUAL



2.7 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Inicialmente, deve se lembrar que a presente investigação tem enfoque teórico de natureza bibliográfica e descritiva, cuja metodologia constitui-se em cuidadosa revisão das literaturas científicas existentes, relacionadas com a temática socioambiental e da história da ciência e da emergência de novos paradigmas científicos e culturais.

A opção por este encaminhamento metodológico não possibilitou ao pesquisador um contato efetivo e direto com o contexto em que o objeto de pesquisa se encontra inserido. Pelas dimensões do fenômeno estudado também não se torna possível um contato direto com sua inteireza.

A percepção direta do objeto de pesquisa pode ser nula para grande parte da população. Por outro lado, é inegável que aquela sensibilidade exigida do pesquisador social quanto à percepção dos fenômenos sociais e psicossociais foi indispensável e presente na definição do objeto e no cruzamento das ideias, teorias e autores, bem como na percepção de novos modelos culturais e tecnológicos que, embora tímidos no contexto maior da sociedade, são cada vez mais visíveis. Vale lembrar o volume de informações publicadas durante a Rio+20, ocorrida na época da finalização deste trabalho. (GOLDENBERG, 2005, p. 45).

As dificuldades e limitações apontadas não diminuem a relevância do tema e o seu rigor científico. Nesse sentido, o volume de produções com uma abordagem eminentemente teórica acerca do conceito das novas abordagens científicas, ainda que pequeno, está crescendo, e a necessidade de novos paradigmas e comportamentos culturais ganha dimensões cada vez mais públicas e coletivas em todas as esferas sociais, desde ecovilas de luxo até cooperativas de catadores que formam a base de uma economia e indústria da reciclagem, por exemplo.

As limitações maiores podem residir exatamente em questões decorrentes do próprio olhar treinado no cartesianismo, no reducionismo e no mecanicismo e na pouca familiaridade com a aplicação real do pensamento sistêmico, que prevê a interdependência dos fenômenos naturais e sociais; no condicionamento de um pensar treinado na fragmentação do conhecimento que demora em perceber a unidade essencial da nova axiomática transdisciplinar. (MORIN, 2007; WEIL, 1993).

Não obstante estas dificuldades, o trabalho pode se inserir como uma contribuição para novas e mais profundas pesquisas a partir de mais

e mais publicações científicas que fundamentam mais e mais as novas abordagens. Dessa forma, a partir de abordagens teóricas e conceituais pode-se progressivamente fomentar estudos, pesquisas e debates instrumentalizando ações, gerando recursos e ferramentas para entendimento e superação da crise.

3. UMA CRISE À PROVA DE DÚVIDAS

Apenas parafraseando o título da obra de Campbell (2007), “O Herói de mil faces”, poderíamos tê-lo como inspiração contraditória, às avessas, para um subtítulo deste primeiro capítulo (as várias faces do mal, por exemplo). Serviria já para anunciar a concepção que permeia este trabalho: a de que a crise planetária que ora buscamos explicitar em suas origens, características e campos onde se verifica, na verdade, é um único e mesmo fenômeno decorrente de uma mesma causa, assumindo inúmeras formas e graus de complexidade à medida que se desenvolve com a sociedade humana nos últimos cerca de 500 anos.

Neste primeiro capítulo selecionamos algumas referências que enfatizam aspectos diversos de uma crise global apontados por vários autores. Neste momento quer-se é reconhecer e atestar a existência de uma crise planetária, identificar suas características, indicadores, delimitando as áreas das atividades humanas onde se evidencia, buscando definir seu caráter planetário, civilizatório, existencial, do capitalismo, de valores, de consciência e já buscando caracterizar sua intrínseca relação com a modernidade.

Partimos da definição de crise apoiados ainda no Dicionário da Enciclopédia Mirador Internacional (1976).

CRISE:

1. Med. Momento decisivo em uma doença, quando toma rumo da melhora ou do desenlace fatal. Med. Alteração súbita, comumente para melhora, no curso de uma doença aguda.
2. Momento crítico ou decisivo.
3. Situação aflitiva.
4. Fig. Conjuntura perigosa, situação anormal e grave.
5. Momento grave, decisivo.
6. Polit. Situação de um governo que se defronta com sérias dificuldades para se manter no poder.

Temos então Crise como um momento crítico, grave, decisivo. De forma pontual, em situações específicas, como nas definições médicas, crise pode determinar o rumo positivo ou negativo de uma situação de risco. No mesmo sentido, porém de uma forma mais

dialética, os chineses a conceituam como perigo e oportunidade (*wei-ji*). (CAPRA, 1983).

Desde a panorâmica histórica vê-se que crise é uma contingência da evolução humana. Algo como uma mola propulsora. Um desafio por meio do qual surgem soluções, inovações e respostas sempre numa perspectiva de melhoria, progresso e desenvolvimento das condições da existência humana, como veremos em Toynbee (1986), mais adiante com Capra (1988). Expressões como “é o preço do progresso”, “são as doenças da civilização”, e outras tantas, são de uso corrente, sempre no sentido de justificar alguns efeitos por ventura danosos da busca humana pelo desenvolvimento e superação de dificuldades. A segunda metade do século 20, entretanto, fez ecoar cada vez mais as preocupações quanto ao volume, intensidade e frequência dos efeitos colaterais deste processo de desenvolvimento. A partir daí tivemos a construção crescente de uma triste constatação destes nossos tempos:

O processo da crise é permanente, o que temos são crises sucessivas. Na verdade, trata-se de uma crise global, cuja evidência tanto se faz por meio de fenômenos globais como de manifestações particulares, neste ou naquele país, neste ou naquele momento, mas para produzir o novo estágio de crise. Nada é duradouro. (SANTOS, 2010, p. 35)

Independente de serem as armas nucleares ou o holocausto ambiental suas causas, a perspectiva da necessidade de profundas mudanças nos rumos traçados pela sociedade moderna é cada vez mais evidente e percebida por olhares distintos e de distintos lugares, ideologias ou perfis filosóficos: “Precisamos de um novo paradigma de civilização porque a atual chegou ao seu fim e exauriu suas possibilidades. Temos que chegar a um consenso sobre novos valores. Em trinta ou quarenta anos a Terra poderá existir sem nós”. (GORBACHEV, apud BOFF, 2009, p. 76).

Na atualidade, as perspectivas para o futuro da humanidade são extraordinariamente sombrias. Muito provavelmente ela cometerá um suicídio rápido, porém de modo algum indolor, pelo uso de armas nucleares. Mesmo que tal não venha ser o caso, está ameaçada de morte lenta por envenenamento e por outras formas de destruição

total do meio ambiente, no qual e do qual ela vive.
(LORENZ; WERTIG, 1986, p. 13).

Do global ao cultural e ao individual do ponto de vista antropológico e psíquico, não tardamos em encontrar referências que apontam para essa interpenetração entre o macro e o micro, o dentro e o fora, o exterior e o interior do próprio homem. A crise que se apresenta cada vez mais incontestemente nas relações sociedade-natureza, nas relações sociais e interpessoais, nas relações econômicas entre nações, nas relações tecnocráticas e em tantas outras dimensões é reflexo dos movimentos internos do ser humano ou se introjeta desde fora o condicionando, - ou as duas coisas? Alguns autores, como Crema, conseguem identificar com clareza no íntimo humano essa profusão de sintomas que marcam nosso tempo e associá-los com justeza:

Tal crise planetária, multidimensional em sua abrangência, pode ser traduzida como uma crise de fragmentação, atomização e desvinculação. Como nunca antes o homem encontra-se esfacelado no seu conhecimento, atomizado no seu coração, dividido no seu pensar e sentir, compartimentalizado no seu viver. Refletindo uma cultura racional e tecnológica encontramos fragmentados e encerrados em compartimentos estanques. Interiormente divididos, em permanente estado de conflito, vivemos num mundo também fracionado em territórios e nacionalidades, em estado de guerra infundável.
(CREMA, 1989, p. 22)

Também de um ponto de vista unicamente econômico não faltam elementos para caracterizar uma crise de proporções globais e com perspectivas de colapso num futuro próximo a continuar como está no mesmo ritmo e sob as mesmas concepções e pressupostos. Um exemplo crasso apontado por Penna (1999) é o sistema de contabilidade econômica empregado mundialmente para o cálculo do Produto Interno Bruto (PIB). Aqui, se nos lembrarmos de Crema (1989) ou de Capra (1988), veremos claramente uma questão relacionada à percepção, à alienação, ao condicionamento extremo da mentalidade dominante aos critérios economicistas e tecnocráticos.

Nesse sistema de cálculo do PIB se atribui um valor à depreciação das instalações e dos equipamentos e o subtrai do montante

global dos produtos e serviços. Mas não se leva em conta a depreciação do capital natural, tais como a poluição dos mananciais de água doce, a destruição das florestas, a contaminação do ar, que afeta a saúde das pessoas nas grandes cidades e a perda da camada superior do solo, rica em nutrientes.

Como não refletem a realidade de todos os fatores de produção envolvidos e das reservas de recursos naturais, os cálculos de PIB frequentemente superestimam o progresso e favorecem políticas econômicas ambientalmente nocivas. (PENNA, 1999, p. 51).

Literalmente longe da relação direta com a natureza, hoje basta morar em um dos grandes centros urbanos mundiais para se intuir ou atestar empiricamente o limite de um modelo. Independente da posição social de um cidadão e do nível de desenvolvimento de uma metrópole ou das megalópoles que já se multiplicam no mundo, o grau de estresse é notório. Guardadas as proporções de cada nível de dificuldade, não importa se se é rico ou pobre; viver em cidade grande é fator de risco, de estresse e depressão. Isso é indicador de um modelo fadado à transformação. É ainda o mesmo Penna (1999) que alerta sobre o acelerado crescimento das cidades ocorrido no mundo em geral, o que se tornou um dos maiores desafios das últimas décadas. “O processo de industrialização global gerou um fenômeno de urbanização que supera, em muito, o já elevado índice de crescimento populacional.” (PENNA, 1999, p. 101).

Na perspectiva de Penna (1999), por volta do ano de 2025 cerca de 4 bilhões de pessoas no mundo em desenvolvimento serão classificadas como urbanas, o que equivale à população mundial de 1975. Isso é impactante para o que chamamos qualidade de vida, em qualquer sentido, quando lembramos os indicadores de Capra para uma desintegração social, em que aponta as “doenças da civilização” principalmente as cardíacas, câncer e derrame, a depressão grave, a esquizofrenia. (CAPRA, 1988, p. 22).

Registra ainda outros distúrbios de comportamento que apontam para a degradação também do meio ambiente social: crimes violentos, suicídios, aumento do alcoolismo e consumo de drogas e um número crescente de crianças com deficiência de aprendizagem e distúrbios de comportamento. No que é acompanhado por Penna:

Os grandes núcleos urbanos apresentam, no entanto, problemas que são inerentes às concentrações humanas: violência, alienação, solidão e indiferença social, desconfiança e acentuada competição entre as pessoas, poluições diversas, maior exposição a vírus e bactérias, condições sanitárias deficientes, custos mais elevados para produtos primários, etc. (PENNA, 1999, p. 103).

Da desintegração social evidente para o colapso ambiental planetário, os dados científicos não são menos assustadores. O Painel Intergovernamental das Mudanças Climáticas é contundente a respeito dessa realidade tão. É Leonardo Boff que nos traduz o significado dos dados:

Os dados do Painel Intergovernamental das Mudanças Climáticas nos atestam que ultrapassamos o limite. Ultrapassado o limite, não conseguiremos mais parar a roda, apenas reduzi-la a velocidade. De forma irreversível a Terra mudará para um estado mais quente que pode chegar até 6 graus Celsius no fim do presente século. (BOFF, 2009, p. 77)

Porém, vamos supor que as evidências de aquecimento global e mudanças climáticas sejam parte de um ciclo natural e devem se resolver por si num futuro próximo. Mesmo assim a voracidade da sociedade industrial em seu afã consumista e predatório chegou a níveis muito além das capacidades de reposição do próprio planeta. E isso sem fazer a humanidade como um todo mais feliz a se julgar pelos indicadores apontados mais acima.

É o que demonstra o “Relatório Planeta Vivo 2006 do Fundo Mundial para a Natureza” quando “declarou: “O ser humano consome 25% a mais do que a Terra pode repor. Em 2050 precisaremos de duas terras como a atual para atender as demandas humanas.” (BOFF, 2009, p. 75). Realmente, “a humanidade é a primeira espécie na história da vida na Terra a se tornar uma força geofísica [...] que alterou a atmosfera e o clima do planeta, desviando-os em muito das normas usuais.” (BOFF, 2009 apud WILSON, 2008, p. 38).

Autores de formação, estilo, área de atuação, ideologia, filosofia e nacionalidades tão distintas que fundamentam o texto acima se unem

em torno da ideia central deste capítulo. Estão unidos no texto acima por uma única ideia: a constatação de uma perspectiva sombria para a humanidade, ou para a civilização tal como nós a conhecemos, a serem mantidas as características socioeconômicas e culturais da mesma. De pontos de vista tão diferentes, mirando paisagens tão distanciadas na geografia da contemporaneidade, conseguem nos descrever um mesmo horizonte sombrio. Pelo seu olhar podemos vislumbrar ou a perspectiva de transformação ampla, extensa e profunda em nós e em nossa sociedade industrial, ou um futuro de cenários impactantes.

Na próxima sessão, ou tópico, vamos explorar um tanto mais outros campos ou cenários onde estes e outros autores apontam indicadores inequívocos de uma crise sem precedentes. (CAPRA, 1988). Desde já, fugindo do catastrofismo ou pessimismo que podem advir de tal fundamentação, e para facilitar o fluir da leitura que vem, adiantamos que o foco implícito em tudo que se diz, presente inclusive no título deste trabalho, é o entendimento e a superação desta crise que constatamos.

3.1 UMA CRISE DE VALORES, ÉTICA, ESPIRITUAL - UMA CRISE DE PERCEPÇÃO

Não obstante toda evolução científica e as verdadeiras torrentes de informações que nos chegam aos milhões de terabites, kilowatts, raios catódicos, ou sob a tinta da impressão de toda mídia impressa e o mar de micro-ondas onde estamos mergulhados; não obstante a tão decantada era da informação, aldeia global, era do conhecimento; não obstante tanta evolução tecnológica e estarmos conectados ao mundo todo à velocidade da luz, o que vivemos é uma era de alienação, egoísmo, solidão, onde as forças da autoafirmação e do individualismo são levadas ao extremo em detrimento das forças da integração, da consciência comunitária, da responsabilidade social, da solidariedade e dos valores humanos.

Martin Rees, o astrônomo real inglês, em seu livro *Hora final, o desastre ambiental ameaça o futuro da humanidade* (2005), já chamava a atenção para a exigência de uma nova moralidade. Caso contrário, até o final do século a espécie homo poderá ter desaparecido completamente. (BOFF, 2009, p. 76).

Longe de um moralismo pueril, os autores atestam o nosso afastamento exatamente daquilo que nos torna mais humanos.

Historicamente, valores tais como amizade, realização profissional, integridade de caráter, espiritualidade, relações familiares e comunitárias sempre foram de extrema importância no seio da sociedade humana. Esses valores são amiúde sacrificados pela idéia fixa do enriquecimento. Muitos habitantes de países ricos sentem que o seu mundo de opulência é de alguma forma frívolo e que foram logrados por uma sociedade consumista. Eles estiveram inutilmente tentando satisfazer necessidades essencialmente sociais, espirituais e psicológicas com coisas materiais, gerando frustrações, comportamentos anti-sociais e infelicidade. (PENNA, 1999, p. 45)

O que se refere ao plano do comportamento individual das massas também é notório no campo internacional, onde as nações reproduzem o comportamento centrado nos valores hegemônicos da cultura economicista-consumista dominante. É Leonardo Boff (2009), do alto de seu olhar sábio, místico, holístico, mas com a sobriedade crítica também de um dos principais articuladores da Teologia da Libertação que, frente à fome mundial, nos alerta:

Em face deste drama, a solidariedade entre os humanos é praticamente inexistente. A maioria dos países afluentes sequer destina 0,7% de seu Produto Nacional Bruto (PNB), preceituado pela ONU, para ajudar aos países necessitados. O país mais rico, os EUA, destina apenas 0,01% de seu PNB. (BOFF, 2009, p. 70).

Não há dúvidas que o comportamento econômico imposto pela sociedade de consumo e pela economia predatória nos afastou da ética e dos valores humanos. (PENNA, 1999). A competição, que nos foi ensinada como fator de progresso e desenvolvimento, na verdade é a base da cultura da violência. “A competitividade é uma espécie de guerra em que tudo vale e, desse modo, sua prática provoca um afrouxamento dos valores morais e um convite ao exercício da violência.” (SANTOS, 2002, p. 57).

Numa época como a nossa, de tantos desafios e oportunidades, de tantas aflições coletivas e tanta necessidade de consciência, altruísmo e voluntariado, o que impera é a dormência e o egoísmo, como fatores culturais, como se fossem normais. “O egoísmo produzido pela cultura da sociedade atual faz com que as pessoas valorizem muito mais o êxito pessoal - manifestado principalmente na exibição da riqueza - do que a responsabilidade social e ambiental.” (PENNA, 1999, p. 45).

Essa profunda necessidade humana de valorizar-se e ser respeitado pelos semelhantes, sobretudo pelo consumo, faz com que a simples compra de bens materiais seja fator de demonstração de autoestima e valor social. (PENNA, 1999). Esse aspecto da vida em sociedade promove um círculo vicioso, uma competição publicitária cada vez mais acirrada que estimula as pessoas a comprarem cada vez mais.

A competição industrial, tendo como elementos catalisadores a obsolescência programada e a propaganda que cria necessidades artificiais – gerou um de seus filhos mais feios – a sociedade do desperdício. O advento da era do descartável contribuiu muitíssimo para esse fenômeno. Saudado como símbolo de modernidade, indicador de inequívoco progresso, o descartável é uma das principais causas do consumo crescente de matérias primas e, conseqüentemente, do aumento da quantidade de lixo gerado. (PENNA, 1999, p. 53)

Se a cultura do consumo leva ao desperdício e aos inúmeros problemas sociais e ambientais, não são menores seus efeitos danosos no próprio espírito humano. “Consumismo e competitividade levam ao emagrecimento moral e intelectual da pessoa, à redução da personalidade e da visão de mundo, convidando, também, a esquecer da oposição fundamental entre a figura do consumidor e a figura do cidadão.” (SANTOS, 2010, p. 49).

É ainda Santos (2010) que nos alerta sobre a hegemonia deste “pensamento único” do econômico e da informação fragmentada e seus efeitos no aspecto psicossocial da cultura dominante. Para ele, a tirania do dinheiro e a tirania da informação que são os pilares da produção da história atual do capitalismo globalizado exercem o controle dos espíritos pelo qual se dá a regulação das finanças. Mas é Penna (1999) que vai mais fundo ao descrever as duas forças “castradoras do espírito”

que hoje andam de braços dados. Segundo ele, o marketing prometendo fama e fortuna a quem lhe for obediente, como uma força de atração. A outra, de esmagamento, a pressão da mídia e da moda “com seus valores e sua urgência ensurdecadora e acachapante.”

É o próprio Penna que citando Lorenz e Wertig (1986) enfatiza:

Konrad Lorenz chama a atenção para o fato de que propaganda trabalha, atualmente, quase exclusivamente com uma técnica voltada apenas para a deflagração de sentimentos do consumidor, sem fazer esforço algum para transmitir-lhe um conhecimento racional sobre o funcionamento do produto anunciado. (PENNA, 1999, p. 55)

E continua: “Os fabricantes de cosméticos vendem – segundo a declaração de um deles a Aldous Huxley - não a lanolina, mas sim a esperança e é pela esperança que eles cobram muito caro.” (PENNA, 1999, p. 55)

E para não deixar dúvidas quanto à dormência dos espíritos causada pelo sistema de informação e publicidade, e quanto à total falta de critérios quando o negócio é vender, o autor arremata:

Os métodos quase hipnóticos freqüentemente utilizados pela propaganda causam danos ao pensamento crítico e à independência emocional. São métodos de lavagem cerebral, que usam métodos subliminares e artifícios, como a repetição constante de um anúncio ou o desvio do pensamento racional através do apelo ao desejo sexual. O bombardeio com métodos puramente sugestivos é alienante, quando não imbecilizante. Esse assalto à razão e ao senso de realidade por parte da publicidade persegue o indivíduo onde ele estiver e a qualquer hora do dia ou da noite. (PENNA, 1999, p. 56).

Mas diluída em milhares de apelos e necessidades inventadas, a realização pelo ter e consumir não é a principal nem a única ilusão a nos arrastar a um impasse civilizatório, de valores e de todo o resto. A ilusão da fé no progresso a qualquer custo também é fator de comportamentos nocivos ao próprio homem e à natureza. O sábio indiano Krishnamurti

(apud CREMA, 1989, p. 27) já nos alertava sobre os malefícios do progresso técnico sem a contrapartida do progresso psicológico equivalente. Gerou-se aí um desequilíbrio: ao lado dos incríveis progressos científicos o sofrimento humano continua, “continuam a existir corações vazios e mentes vazias.” E o próprio Crema cita Ortega y Gasset, que alerta sobre o relaxamento moral advindo da crença cega num progresso sem limites quando dizia: se a humanidade progride inevitavelmente “podemos abandonar toda a vigilância, despreocupar-nos, irresponsabilizar-nos [...] e deixar que [...] a humanidade nos leve inevitavelmente à perfeição e à delícia.” (ORTEGA; GASSET apud CREMA, 1989, p. 25).

Como já sabemos que não chegaremos nem à perfeição nem à delícia pelo atual estilo de vida e escala de valores estabelecidos pela sociedade industrial-consumista-tecnico-científica, certamente devemos dar ouvidos ao sábio, Nobel de medicina, quando preconizava:

Para evitar o apocalipse que nos ameaça, é necessário que justamente nos adolescentes e nos jovens sejam despertadas novamente as sensações valorativas que lhes permitam perceber o belo e o bom, sensações essas que são reprimidas pelo cientificismo e pelo pensamento tecnomorfo. (LORENZ; WERTIG, 1986, p. 16)

E arrematamos essa parte com Crema (1989, p. 25):

A questão crucial é que, como não se fez acompanhar de uma evolução de consciência correlata, o progresso científico-técnico revelou-se incapaz de solucionar o problema básico humano, transmutando-se mesmo iatrogenicamente, numa enorme e constante ameaça à saúde e à própria vida da humanidade. Como a mitológica espada de Dâmocles, suspensa sobre sua cabeça e presa apenas por um fio, assim revelou-se para nós a outra face do tão decantado progresso.

E ainda no mesmo texto assinala o antropólogo: “É necessário que identifiquemos a anomalia ou a grande falha do paradigma mecanicista cartesiano-newtoniano, que nos tem condicionado a descrição e vivência da realidade.” (CREMA, 1989, p.22).

3.2 A CRISE DO CAPITALISMO - THE AMERICAN WAY OF LIFE: O SONHO ACABOU

As crianças já sabem que precisamos economizar. Economizar de tudo. A filosofia dos três Rs (reduzir, reutilizar, reciclar) está na ordem do dia em escolas, empresas e residências. Apesar de se comportar como se não soubesse, a maioria da população ocidental tem meios de saber que os níveis consumistas devem ser contidos, reduzidos até chegarem a níveis que apontem para outra ordem de valores e autorrealização humana.

De outro jeito, ainda que em meio à dormência geral, sabemos que o planeta Terra não aguenta os níveis crescentes de consumo da sociedade industrial. Já em 1978 se apontavam as perspectivas dele se tornar impróprio para a vida caso fossem mantidos os níveis de consumo de então. (FERREIRA, 1978) .

Não é preciso muito para perceber que vivemos num sistema autofágico de dupla e absoluta contradição. No que se depreende do que registra Leonardo Boff (2009, p. 75): “Como advertia Karl Marx: ‘O modo de produção capitalista só se mantém destruindo as forças produtivas, quer dizer, liquidando os dois suportes que o possibilitam: a força de trabalho e a natureza. Isso é o que nos tempos atuais estamos assistindo, assustados.’”

Além desse processo assustador, enquanto o pior não vem, é dolorido também perceber a crescente centralização das benesses materiais promovidas pelo sistema:

As políticas econômicas e sociais dos países, em geral, direcionam-se para a promoção do aumento do consumo. Tais políticas favorecem a febre do consumismo, gerando uma dependência crescente de bens materiais, mas comumente mostrando-se ineficazes em promover a democratização do progresso material. (PENNA, 1999, p. 49)

Novamente vemos que o que impera no plano das classes sociais e dos indivíduos também se projeta no plano das nações:

O ser mais ameaçado da natureza hoje é o pobre. Setenta e nove por cento da humanidade vive no grande sul pobre; 1,3 bilhão de pessoas vive em estado de pobreza absoluta; 3 (sobre 6,5) bilhões tem alimentação insuficiente; 60 milhões morrem

anualmente de fome e 14 milhões de jovens abaixo de 15 anos morrem anualmente em consequência das doenças da fome. (BOFF, 2009, p. 70)

De fato, para a maior parte da humanidade a globalização está se impondo como uma fábrica de perversidades (SANTOS, 2010). Mesmo focando sua análise especificamente ao sistema econômico em sua era de globalização, este autor revela a interpenetração das dimensões constituintes dessa crise. Comportamento, valores e falta de sentido ocupam o cenário descrito por ele:

Neste mundo globalizado, a competitividade, o consumo, a confusão dos espíritos constituem baluartes do presente estado das coisas. A competitividade comanda nossas formas de ação. O consumo comanda nossas formas de inação. E a confusão dos espíritos impede o nosso entendimento do mundo, do país, do lugar, da sociedade e de cada um de nós mesmos. (SANTOS, 2010. p. 46).

Enfatizando o caráter inter-relacional das variáveis analisadas por ele, Santos define o grau de perversidade como sistêmica e que se localiza na raiz da evolução negativa da humanidade em relação com a adesão desenfreada aos comportamentos competitivos que atualmente caracterizam as ações dominantes. Para ele, “todas essas mazelas são direta ou indiretamente imputáveis ao presente processo de globalização.”

Mas não se poderia esperar muito de uma economia cujas teorias clássicas nunca consideraram as limitações das reservas de matérias-primas e os danos causados pela sua exploração e pelo seu uso. (PENNA, 1999).

Para Boff (2009, p. 79), a civilização capitalista já deu o sinal de falência múltipla, quem sabe um estertor da morte próxima: “A crise econômico-financeira de 15 de setembro de 2008 desmascarou as ilusões do modelo baseado no mercado que se pretendia autorregulável.”

3.3 CRISE AMBIENTAL - O PARADOXO EXTREMO: O HOMEM CONTRA A VIDA

Desde as últimas décadas do século 20 os alertas de cientistas, filósofos e líderes mundiais têm sido claros e drásticos em relação à degradação ambiental. Mas parece que somos incapazes de realizar as mudanças necessárias para reverter este sinistro prognóstico.

Quaisquer que sejam as mudanças locais e temporárias do clima, o mundo não pode esperar pela prova do aquecimento (terrestre) antes de fazer algo sobre isso. Encontramo-nos envolvidos em uma enorme experiência, usando nossa Terra com laboratório, e a experiência é irreversível. O dia em que descobriremos que o aquecimento da estufa já prejudicou a habilidade da Terra (em recuperar-se), será tarde demais para fazermos alguma coisa. (MATTHEWS, 1990, apud PENNA, 1999, p. 77).

A velocidade crescente com que o atual ciclo de modernidade (últimos 500 anos) vem simplesmente dizimando a vida das espécies no planeta é quase inacreditável.

Estimativas atestam: entre 1500-1850 foi presumivelmente eliminada uma espécie a cada dez anos. Entre 1850-1950, uma espécie por ano. A partir de 1989 passou a desaparecer uma espécie por dia. No ano 2000, esta perda acontecia a cada hora. Ultimamente a aceleração é tão rápida que se calcula que no período 1990-2020 terão desaparecido cerca de 10% a 38% das espécies existentes. Diz-se que estamos dentro da sexta grande dizimação, a primeira provocada pela espécie humana. (BOFF, 2009, p. 71).

E a continuar como vem acontecendo, as perspectivas são cada vez mais sinistras, reais e próximas do nosso tempo. É o próprio Lovelock (2006), um dos criadores da Teoria de Gaia, que preconiza:

[...] por volta de 2040 a situação poderá em algumas regiões ser insuportável. Então se

seguiria a era das devastações em massa, podendo dizimar 80% da população humana [...] (LOVELOCK, 2006, p. 19 apud BOFF, 2009, P.77).

James Lovelock, o formulador da teoria da Terra como Gaia, prognosticou em seu último livro, **A vingança de Gaia** (2006), que no final do século somente 80% da humanidade poderá não estar viva. Isso se não forem tomadas medidas imediatas de salvamento de Gaia. (BOFF, 2009, p.76)

E é o próprio Boff (2009, p. 74) quem conclui o que já pode estar no subconsciente de todos: “O modelo de sociedade e o sentido de vida que os seres humanos projetaram para si, pelo menos nos últimos quatrocentos anos, estão em crise e não oferecem, a partir de seus próprios recursos, soluções includentes e viáveis para todos.”

Sabemos que é o óbvio, mas vindo nas palavras de um sábio recebemos de um outro jeito: “Se nada fizermos, vamos de fato ao encontro de um colapso generalizado, pondo em risco o projeto planetário humano.” (BOFF, 2009, p. 71).

3.4 SOBRE A OBVIDADE

Na introdução do seu *Sobre o Óbvio* (1987), Darcy Ribeiro aponta muito bem que o óbvio nem sempre é tão visível quanto se espera. O óbvio pode não ser tão óbvio e, por vezes, tem de ser lembrado e repetido. Falar sobre a crise ambiental hoje é falar sobre o óbvio, tal o volume de indicadores que nos chegam todos os dias de todas as partes do mundo. Por outro lado, lembrar de seu caráter sistêmico, da sua complexidade e da rede de implicações que envolve é mais necessário em função da própria linearidade do nosso pensamento e da fragmentação da nossa percepção e compreensão da realidade, como veremos no decorrer desse texto.

É imprescindível que compreendamos desde já, e como veremos com mais clareza à frente, que a crise ambiental é a crise da relação sociedade X natureza e, por redução, é a crise do homem tal como se desenvolveu à medida que desenvolvia a sociedade onde vivemos hoje. Mas, embora o homem tenha causado impactos sobre a natureza desde os primórdios da sua existência, a crise global, planetária,

multidimensional e de percepção com que nos defrontamos é fruto da modernidade. (CAPRA, 1982).

Como afirma Trevisol (2003, p. 66), durante a maior parte da história os impactos foram absorvidos pela natureza sem maiores distúrbios ou desequilíbrios.

Nos últimos cinco séculos tudo se acelerou: o crescimento demográfico, os progressos científicos e técnicos, as novas tecnologias, a conquista do mundo pelos europeus, a mecanização e a motorização da produção e dos transportes, a utilização crescente da energia e a urbanização. (TREVISOL, 2003, p. 66).

São esses cinco séculos que Morin, Kern e Silva (1995) denomina de Cinco séculos da Idade do Ferro da Era Planetária “marcados a fogo por uma ambivalência essencial, um entrelaçamento obscuro e conflitante entre a criação e a destruição”, como escrevem Bocchi e Ceruti, (1999, p. 146). Mas, ainda conforme Trevisol (2003), foi somente no último século que os desequilíbrios se ampliaram e a degradação do meio ambiente se desterritorializou.

Para efeito didático sobre o potencial humano de destruição na modernidade, Trevisol cita a imagem sugerida por Sagan segundo a qual “se toda a história do universo pudesse ser comprimida em um único ano, os seres humanos teriam surgido na Terra apenas há sete minutos.” (TREVISOL, 2003, p. 66). Nesse período o homem descobriu e domesticou o fogo, inventou o automóvel, o computador, a internet, foi à Lua e tantas outras coisas. “Mas foram também nesses sete minutos que a espécie humana agrediu a Natureza mais que todos os outros seres vivos do planeta em todos os tempos.” (BARBOSA, 2001 apud TREVISOL, 2003, p. 66). Mas, ainda conforme Trevisol (2003) “[...] se continuarmos utilizando a analogia de Sagan, os últimos 30 segundos concentram de fato os maiores desastres e agressões à Natureza.”

É nesse átimo de tempo que o homem associa ciência e tecnologia, num ímpeto de dominação e controle sobre a natureza inserindo-a na chave do progresso. É somente com a Revolução Industrial que a sociedade humana passa da condição de dependência para dominação em relação ao ambiente natural.

Essa emergência da modernidade e desenvolvimento técnico, conforme Giddens (1991, p. 65) se dá em torno de quatro dimensões:

- a) o Industrialismo: basicamente a transformação mecânica das matérias brutas em bens de consumo; b) o capitalismo: como um subtipo de sociedade moderna que promove a acumulação capitalista; c) a vigilância no que se refere à supervisão das atividades da população baseadas principalmente pelo controle da informação e d) o poder militar que monopoliza os meios de violência, num contexto de industrialização da guerra. Essas quatro dimensões vão delimitar um modelo de desenvolvimento que vai se repetir até os dias de hoje numa globalização “mediante um único estilo de desenvolvimento principalmente após a derrocada do socialismo real.”

Assim como essas quatro dimensões se reproduzem em qualquer modelo de desenvolvimento, as marcas da racionalidade tecnicista se fortalecem cada vez mais como critérios para qualquer ação, empreendimento ou estrutura conceitual que se pretenda moderna. No mesmo sentido, quanto mais especializada a ciência, mais incapaz de apreender as múltiplas dimensões da realidade, de compreender o global e discernir problemas fundamentais, como afirma Morin, Kern e Silva (1995).

Ciência-Técnica-Indústria predominam de maneira absoluta sobre tudo. Sobre o ser humano inclusive. É esse ponto, a mentalidade e o comportamento originados da hegemonia de um pensamento tecnicista, que vamos focar ao sugerir mais adiante um novo olhar, uma nova compreensão e uma nova ética na relação ser humano - sociedade - natureza. Ainda buscando evidências e traços que caracterizem esse megaevento histórico denominado crise planetária, é Morin, Kern e Silva (1995) quem nos acode quando escreve com Anne Brigitte Kern, em Terra Pátria, que durante o século 20 a economia, a demografia, o desenvolvimento, a ecologia se tornaram problemas que doravante dizem respeito a todas as nações e civilizações, ou seja, ao planeta como um todo.

Nessa linha, os autores listam os denominados “problemas de primeira evidência” onde se seguem: o desregramento econômico mundial oriundo de uma concepção notoriamente equivocada que considera a economia como um sistema fechado e independente de outras instâncias como a política, a cultural e a sociológica. E reivindica

a relação com o não-econômico que falta à ciência econômica, acusando o excesso de racionalização e abstração que a separa do contexto. “Ela conquista sua precisão formal esquecendo a complexidade da sua situação real”. Aprofundando na direção que vamos apontar mais tarde na busca de uma nova ética e de novos paradigmas para o enfrentamento e quiçá a superação dessa crise, Morin, Kern e Silva (1995, p. 75) denuncia que: o crescimento econômico causa novos desregramentos. Seu caráter exponencial não cria apenas um processo multiforme de degradação da biosfera, mas também um processo multiforme de degradação da psicosfera, ou seja, de nossas vidas mentais, afetivas, morais e tudo isso tem conseqüências em cadeia e anel.

Em segundo lugar apontam como problema de primeira evidência o desregramento demográfico mundial. Ainda que não se tenha certeza de que o crescimento mundial atual deva necessariamente prosseguir de forma exponencial, os autores de Terra Pátria o contextualizam no conjunto dos devires sociais, culturais, políticos. Para lembrar, em 1800 éramos 1 bilhão de humanos; no apagar das luzes do século 20, seis bilhões; estão previstos 10 bilhões para 2050. Fatores e variáveis como progressos da higiene e da medicina, transformações civilizacionais e o bem-estar nos países ricos, políticas natalistas e muitos outros fazem a questão demográfica conter uma grande área de imprevisibilidade.

A crise ecológica é o fenômeno que se agiganta como de caráter metanacional desde a década de 1960 com o anúncio da morte do oceano por Ehrlich, em 1969, e o relatório Meadows, em 1972. Mas foi só nos anos 1980 que catástrofes locais com conseqüências mundiais, problemas mais gerais e problemas globais relativos ao planeta ganharam corpo e visibilidade. De lá para cá não param e só crescem. Entre pessimistas e otimistas, Morin, Kern e Silva (1995, p. 74) escreve que se impõe o dever da precaução: “De qualquer modo temos necessidade de um pensamento ecológico que, baseando-se na concepção auto-eco-organizadora, considere a ligação de todo o sistema vivo, humano ou social, ao seu ambiente”. Ele arremata certo, mas indagador: “Nossa civilização, modelo de desenvolvimento, não estará ela própria doente do desenvolvimento?”

3.5 CAPRA E A CRISE COMO OPORTUNIDADE

Se a crise ambiental é por demais óbvia, os indicadores sociais e humanos em todas as manifestações dessa crise assumem dimensões que chamam a atenção de sociólogos, historiadores e humanistas. Um dos cientistas cuja obra é praticamente toda dedicada à crise planetária,

ecologia profunda e pensamento sistêmico tendo como eixo a emergência de novos paradigmas na ciência e na sociedade é o físico Fritjof Capra. Em seu livro *Ponto de Mutação* (edição original de 1982, mas neste trabalho utilizamos a edição revista de 1999) nos traz as expressões crise multidimensional e crise de percepção que já sugerem conceitos, raízes, amplitudes, profundidades e o alcance do “impasse civilizatório” com que se defronta a humanidade.

As últimas duas décadas de nosso século (20) vêm registrando um estado de profunda crise mundial. É uma crise complexa, multidimensional, cujas facetas afetam todos os aspectos de nossa vida – a saúde e o modo de vida, a qualidade do meio ambiente e das relações sociais, da economia, tecnologia e política. É uma crise de dimensões intelectuais, morais e espirituais; uma crise de escala e premência sem precedentes em toda a história da humanidade. Pela primeira vez temos de nos defrontar com a real ameaça de extinção da raça humana e de toda a vida no planeta. (CAPRA, 1999, p. 19).

Para Capra (1999, p. 30), assim como para Leff (1998), a degradação ambiental se manifesta como sintoma de uma crise de civilização marcada pelo modelo de modernidade regido pelo predomínio do desenvolvimento da razão tecnológica sobre a organização da Natureza. (LEFF, 1998, p. 17). Leff aponta ainda que “a problemática ambiental surge nas últimas décadas do século 20 como o sinal mais eloqüente da crise da racionalidade econômica que conduziu o processo econômico.” Ele considera que:

Diante da impossibilidade de assimilar as propostas de mudança que surgem de uma nova racionalidade (ambiental) para reconstruir as bases éticas e produtivas de um desenvolvimento alternativo, as políticas do desenvolvimento sustentável vão desativando, diluindo e deturpando o conceito de ambiente. (LEFF, 1998, p. 22)

Não entrando em mérito de questões pontuais, mas nem por isso menos importantes, Capra (1988, p. 22) pode pormenorizar aspectos da crise em todas as suas dimensões, com abundância de indicadores ambientais e sociais de toda ordem, mas tudo no sentido de tornar tangível e acessível o entendimento da realidade inequívoca dessa crise planetária.

Logo em seguida, ainda no capítulo introdutório de sua obra mais lida (*O Ponto de Mutação*), procura colocar seu leitor diante de uma ampla perspectiva histórica para facilitar a compreensão do caráter cíclico da história da humanidade. Com isso exorciza fantasmas de apocalipses que possam emergir das análises e previsões mais pessimistas. Principalmente demonstra o amplo campo de possibilidades que se abre para a humanidade diante dos eventos que povoam a nossa época e enfatiza a nossa responsabilidade quanto às escolhas e caminhos que tomarmos frente às grandes questões do nosso tempo. Questões que urgem não mais no horizonte de um futuro que se aproxima, mas no chão presente e imediato que nos rodeia. Como ele mesmo diz e citamos no início deste capítulo, crise, em chinês (wei-ji) é palavra composta de dois termos: perigo e oportunidade.

4. A MODERNIDADE É A CRISE

4.1 APRESENTAÇÃO

Depois de no capítulo anterior se ter demonstrado e caracterizado a existência inquestionável de uma crise de dimensões planetárias em sua extensão e multidimensional em sua manifestação, neste capítulo se quer discernir, o tanto quanto possível, algumas das diferentes concepções, abordagens e amplitude do conceito de modernidade e sua íntima relação com a crise constatada. (CAPRA, 1988).

Vai-se começar pela definição de modernidade e, à medida que isso acontece, procurar realçar também o contexto, o ambiente onde se dá de maneira própria a dinâmica do fenômeno estudado. Se num primeiro momento o foco era sobretudo a crise, agora é a modernidade, com vistas à constatação da possível relação de causalidade e inerência entre as duas.

Podemos começar dizendo em uníssono com o senso comum que ser moderno é estar à frente de tudo que passou. É distanciar-se do passado atrasado pelo avanço inexorável de um presente que se desfaz atropelado por um futuro que chega cada vez mais cedo. Conhecimento, ciência e tecnologia se acumulam no tempo transformando o espaço. As conquistas e os avanços em todas as áreas, nesse sentido, se aceleram de forma exponencial. Cada nova tecnologia se soma às já existentes para dar origem a novas tecnologias, e assim cada vez mais rápido. A aceleração dita o ritmo da sociedade. Tempo é dinheiro. Progresso é lei, é intervenção, transformação. A velocidade é novo indicador da psicologia social e da sociologia. Tempos biológicos são submetidos aos tempos mecânicos, como dizia num final distante de século 20 Ervin Lazlo. Tempos eletrônicos, digitais, internéticos abreviam saltos e alongam as distâncias entre as gerações. Cada vez mais em menos tempo perde-se a capacidade de acompanhar a evolução das tecnologias. Fica-se velho cada vez mais cedo. O choque do futuro, de Alvim Tofler, parece ultrapassado, mesmo quando já falava de um “ritmo crescente de mudanças que faz a realidade parecer um caleidoscópio enlouquecido.” (TOFLER, 2001, p. 22).

Sua “terceira onda”¹ antes mesmo de quebrar foi engolfada por uma tsunami que não para de avançar. Moderno, modernismo, modernização, tudo se confunde hoje no senso comum no sentido de

¹ Referência ao título do livro de Alvin Tofler do final dos anos 80.

melhor em contraposição ao que foi melhorado, ultrapassado. Enquanto sociólogos, antropólogos, artistas, poetas, filósofos, físicos, economistas de vanguarda e tantos outros cientistas e ecologistas tentam entender a crise da modernidade, a destruição em massa produzida pela sociedade moderna continua se acelerando. (BOFF, 2009).

4.2 DEFININDO, CONTEXTUALIZANDO, SENTINDO O TURBILHÃO

Aqui se vai percorrer um caminho procurando um sentido para modernidade, e uma origem para a crise constatada e a ela atribuída. Morin (2007), por exemplo, ao contrário do entendimento expresso pelo senso comum que vê moderno como melhor do que já passou, lembra o sentido oposto ao de avançado e melhorado, indo na origem da palavra, quando nos traz o *modernus*, do latim vulgar, como recente. “O moderno era, portanto, a degradação do antigo. O antigo, o ancestral era considerado superior uma vez que era percebido como o fundamento, o princípio, o modelo.” (MORIN, 2007, p. 17).

Ainda segundo ele, atualmente moderno “sob o ângulo da expressão ‘tempos modernos’, significa, conforme os manuais de história unicamente a exclusão da Antiguidade”. Estas duplicidades de sentido são coerentes na análise mesmo que superficial das contradições e paradoxos inerentes à própria modernidade.

Trazendo um contexto cultural, aplicando esse conceito para a vida e o comportamento atuais destas nossas décadas aflitas, Berman (1988, p. 15) é preciso, impecável, difuso e contundente, contraditório como o próprio tema sobre o qual se debruça afoito e impecável:

Existe um tipo de experiência vital – experiência de tempo e espaço, de si mesmo e dos outros, das possibilidades e perigos da vida - que é compartilhada por homens e mulheres em todo o mundo hoje. Designarei esse conjunto de experiências como “modernidade”. Ser moderno é encontrar-se em um ambiente que promete aventura, poder, alegria, crescimento, autotransformação e transformação das coisas em redor – mas ao mesmo tempo ameaça destruir tudo o que temos, tudo o que sabemos, tudo o que somos.

Ele mesmo registra explicitamente o que já é gritante em seu texto, que ser moderno é viver uma vida de paradoxo e contradição:

é sentir-se fortalecido pelas imensas organizações burocráticas que detêm o poder de controlar e frequentemente destruir comunidades, valores, vidas; e ainda sentir-se compelido a enfrentar essas forças, a lutar para mudar o seu mundo transformando-o em nosso mundo. (BERMAN, 1988, p. 13).

E ainda Berman (1988, p. 13) no mesmo espírito paradoxal e contraditório da modernidade que nos apregoa, baseado na “anulação de todas as fronteiras geográficas e raciais, de classe e nacionalidade, de religião e ideologia”, que a modernidade é fator de união da espécie humana”. Muito embora quase imediatamente revele o outro lado da moeda quando dispara: “Porém, é uma unidade paradoxal, uma unidade de desunidade.” Nada mais contraditório do que isso: uma unidade de desunidade, a perfeição circular do quadrado. Seria engraçado se não fosse trágico, como continua o próprio Berman, com a mesma intensidade com que sente este tempo doído, doído, um presente de esperança e tragédia, de alturas e abismos, com um passado que se afasta e se apaga cada vez mais veloz e com um futuro que paira incerto e difuso: “Ela (a modernidade) nos despeja a todos num turbilhão de permanente desintegração e mudança, de luta e contradição de ambigüidade e angústia. Ser moderno é fazer parte de um universo no qual, como disse Marx: ‘tudo o que é sólido desmancha no ar.’”² (BERMAN, 1998, p. 15).

² “Com a expressão “tudo o que é sólido se desfaz no ar”, usada no Manifesto Comunista de 1948, Marx e Engels pretendiam caracterizar o carácter revolucionário das transformações operadas pela modernidade e pelo capitalismo nos mais diferentes sectores da vida social. O âmbito, o ritmo e a intensidade de tais transformações abalavam a tal ponto modos de vida ancestrais, lealdades até então inquestionadas, processos de regulação econômica, social e política julgados, mais que legítimos, insubstituíveis, práticas sociais tidas por naturais de tão confirmadashistórica e vivencialmente, que a sociedade do século XIX parecia perder toda sua solidez, evaporada, juntamente com os seus fundamentos, numa vertigem aérea. Tratava-se de afirmar a radicalidade do capitalismo, a mesma que levou Bertold Brecht a afirmar que “o que é radical é o capitalismo, não o comunismo.” (SANTOS, 2003, p. 23)

Esse sentimento de volume e velocidade (turbilhão) é tão característico desse megafenômeno, se assim podemos chamar a modernidade, que também é utilizado por Tofler (2001, p. 21), quando se refere aos últimos 300 anos da história ocidental aonde, para ele, a sociedade decorrente deste processo, “vem sendo arrastada por um turbilhão de transformações. Este turbilhão, longe de se amenizar, se espalha através dos países altamente industrializados em ondas de velocidade crescente, e de impacto sem precedentes.”

Se para Berman o “turbilhão” da modernidade dilui a sociedade na sucessão das mudanças e para Tofler (2001), numa diferença apenas semântica, “a arrasta” no volume incontrolável de transformações, para ambos ela se dá em várias dimensões desta mesma sociedade, como atesta o segundo:

[...] a aceleração das mudanças não atinge apenas indústrias ou nações. É uma força concreta que penetra fundo em nossas vidas pessoais, nos leva a desempenhar novos papéis e nos confronta com o perigo de um mal psicológico inédito e tremendamente perturbador. Esta nova doença pode ser chamada de “choque do futuro.” (TOFLER, 2001, p. 22).

Neste contexto, permitam-me um pouco de poesia para fechar o que se anuncia. As contradições apontadas pelos dois autores com que iniciamos este capítulo – Morris Berman e Alvin Tofler – são contradições assim apontadas como constituintes inerentes, históricas, estruturais e multifacetadas desse tempo denominado modernidade. Elas não definem apenas o tom literário do clima com que se constrói e movimenta a modernidade, ela própria um movimento em turbilhão. Não ditam apenas o ritmo com que tudo deve se movimentar nestes tempos onde a máquina sem vida comanda a vida. Mas vamos em frente, precisamos “encontrar respostas antes da morte encontrar” (Colmar Duarte, poeta uruguaiano, musicado por Sergio Rojas, outro conterrâneo, nos anos 80). No tom dos autores estudados acima eu digo: precisamos encontrar respostas antes que a modernidade engula as perguntas.

4.3 DESCONTINUANDO, DESORIENTANDO: A BORDO DO CARRO DE JAGRENÁ

Em seu estudo sobre as consequências da modernidade, Giddens (1991) cria uma categoria de análise que denomina **descontinuidades** [grifo nosso], o que nos faz lembrar da diluição de Berman (1998). Ele aponta que os modos de vida produzidos pela modernidade nos desvencilharam, nos destacaram, nos deixam cada vez mais distantes de todos os tipos tradicionais de ordem social, de uma maneira nunca antes vista, sem precedentes. Se no plano da extensionalidade serviram para realizar formas de interconexão social que cobrem o globo - o que a nosso ver dá um caráter planetário, unicista e padronizado de pensamento e visão de mundo (conforme veremos com Santos, 2010), em termos intencionais “elas vieram a alterar algumas das mais íntimas e pessoais características de nossa existência cotidiana.” (GIDDENS, 1991, p. 14), literalmente desmanchando coisas que historicamente nos pareciam sólidas. Mas vai além, deixando claro que a velocidade e a intensidade disso nos dificultam o próprio entendimento:

Mas as mudanças ocorridas nos últimos três ou quatro séculos – um diminuto período de tempo histórico – foram tão dramáticas e tão abrangentes em seu impacto que dispomos apenas de ajuda limitada de nosso conhecimento de períodos precedentes de transição na tentativa de interpretá-las. (GIDDENS, 1991, p. 14).

Para Souza (1999, p. 9), esta dificuldade tem sérias implicações, pois afeta a compreensão da sociedade atual e de seus problemas. “Impede a clara visão do processo transformativo que vivemos”. Segundo ele, os diversos “pós” com os quais a “balbúrdia conceitual” existente batiza uma realidade única é a evidência clara dos riscos que corremos. “Modernidade é termo usado e abusado de forma imprecisa. Tanto no discurso técnico quanto, por via de consequência, na linguagem de nosso cotidiano. Com ele constrói-se o alicerce de nova “Torre de Babel.”

Do curioso “pós moderno” ao não menos curioso “pós-industrial”, passando por tantos outros pós, sublinha-se a perplexidade coletiva. Poucos parecem entender o que nos acontece. Pretendem ver o fim quando estamos apenas no início: a vida

numa Era de crise social, ajustes e transformações, em plena gênese histórica. (SOUZA, 1999, p. 09).

No mesmo sentido, Giddens aponta que essa “desorientação”, que se expressa na sensação de que não se pode obter conhecimento sistemático sobre a organização social, resulta principalmente da “sensação de que muitos de nós temos sido apanhados num universo de eventos que não compreendemos plenamente, e que parecem em grande parte estar fora de nosso controle.” (GIDDENS, 1991, p. 12). E já antes de Souza (1999), ele frisava que para analisar como isso veio ocorrer não basta meramente inventar novos termos, como pós-modernidade e o resto.

Ao invés disso, temos de olhar novamente para a natureza da própria modernidade a qual, por certas razões bem específicas, tem sido insuficientemente abrangidas, até agora, pelas ciências sociais. Em vez de estarmos entrando num período de pós-modernidade, estamos alcançando um período em que as conseqüências da modernidade estão se tornando mais radicalizadas e universalizadas do que antes. (GIDDENS, 1991, p. 12-13).

Para Souza (1999), enquanto avançamos sem entender o que nos acontece, corremos o risco de estarmos sentados confiantemente nas poltronas de bólido desorientado. Na opacidade de seu trajeto, podemos estar marcados para o choque final.

Giddens evoca duas imagens de como é viver na modernidade: uma de Weber, onde a hipertrofia da racionalidade “aprisiona-nos numa gaiola anódida de rotina burocrática”, e a outra de Marx, segundo o qual a modernidade, ainda que como projeto inacabado, seria um monstro de impacto destruidor e irreversível. (GIDDENS, 1991, p. 139). Mas também deixa a sua própria metáfora, com um conceito já um tanto mais elaborado:

Sugiro substituir estas imagens pela do carro de Jagrená – uma máquina em movimento de enorme potência que, coletivamente como os seres humanos, podemos guiar até certo ponto, mas que também ameaça escapar de nosso controle e poderia se espatifar. O carro de Jagrená esmaga os

que lhe resistem e embora ele às vezes pareça ter um rumo determinado, há momentos em que ele guina erraticamente para direções que não podemos prever. (GIDDENS, 1991, p. 140)

Quando nos deparamos com os clássicos, patriarcas da sociologia, e a maneira como Giddens (1991) deles extrai o que mais importa na crítica da sociedade moderna, temos mais clareza de que o que ora nos preocupa como sintomas de uma crise planetária é mesmo parte inerente e constitutiva da modernidade. Se Giddens há 20 anos discorria com cientificidade e fôlego sobre os atropelos da sociedade moderna, preparando talvez as bases para uma nova sociologia (como quer Capra em *Conexões Ocultas*, 2002), os próprios patriarcas, Weber e Marx, conforme Giddens (1991), há cerca de um século já se utilizavam de metáforas e figuras de linguagem para ilustrar suas teorias e expressar com mais contundência seus diagnósticos. A crise, a contradição e a sombra eram sim constituintes essenciais da sociedade moderna, mas ainda havia muito por vir até que uma ameaça realmente planetária pudesse nos fazer acordar de todo do sonho da modernidade.

4.4 A CONCRETUDE, A BOMBA, A REALIDADE POR TRÁS DO SONHO, A SOMBRA

Edgar Morin (2007) se refere ao mesmo fenômeno inserindo no discurso elementos mais concretos. Modernidade, progresso ou fé na ciência, na economia, na tecnologia são postos em xeque inexorável. Ele acusa que foi o progresso científico que permitiu a produção e, hoje, a proliferação da arma nuclear, assim como a de outras armas de morte em massa, químicas ou biológicas. Da mesma forma, ainda segundo ele, foi o progresso técnico e industrial que provocou um processo de degradação da biosfera. E por último nos lembra que a mundialização do mercado econômico, sem regulação externa nem verdadeira autorregulação, criou novas pequenas ilhas de riqueza, mas também zonas crescentes de pobreza. E a exemplo do carro de jagrená de Giddens, ele também denuncia a perda do controle e ainda dá nome às feras que puxam o carro, ou, melhor, os “motores que propulsam a nave Terra.”

Ela (a modernidade) suscitou e suscitará crises em série, e sua expansão se efetiva sob a ameaça do caos. Os desenvolvimentos da ciência, da técnica,

da indústria, da economia, que doravante propulsam a nave espacial Terra, não são regulados nem pela política nem pela ética nem pelo pensamento. (MORIN, 2007, p. 07).

As conseqüências disso são tão sérias que ele não hesita em classificá-las como perigos mortais para a humanidade. Explica que “a amplificação e a aceleração desses processos sem controle podem ser consideradas *feedbacks* (retroações) positivos que constituem uma ruptura das regulações por amplificação e aceleração dos desenvolvimentos desenfreados.” (MORIN, 2007, p. 8).

Para ele, o que deveria assegurar o progresso humano traz, certamente, progressos locais e possibilidades de progressos futuros, mas também a criação e o crescimento de perigos mortais para a humanidade. “Paradoxalmente, esses desenvolvimentos são acompanhados de múltiplas regressões que podem assumir o aspecto de uma grande regressão à barbárie.” (MORIN, 2007, p. 8).

Digamos que o quadrimotor constituído por ciência, técnica, economia, lucro, que supostamente produziria progresso, hoje em dia propulsa a nave espacial Terra sem que haja nenhum piloto e traz consigo uma dupla ameaça de morte: a morte da biosfera e a morte nuclear. (MORIN, 2007, p. 40).

É esse caráter de ambiguidade, duplicidade, paradoxo e contradição que talvez tenha tardado a análise crítica e dificultado a busca de soluções. Como de fato, grande parte da humanidade, mesmo a considerada esclarecida, ainda tem dificuldade para reconhecer os indicadores negativos e tenebrosos que se apresentam e se avizinham. Isso, certamente, em função do volume sempre crescente de tecnologias sempre fortalecido por uma mídia guiada apenas pelo lucro e nunca pela ética ou pela responsabilidade, conforme já vimos neste mesmo texto, no capítulo anterior com Penna (1999).

A observação quase óbvia de Giddens (1999, p. 16) de que “a modernidade tem também um lado sombrio” nos remete ao conceito de Sombra da psicologia Junguiana (de Carl Gustav Jung). Para não incorreremos no risco de interpretação parcial ou indução de sentido em benefício de contexto específico, trazemos na íntegra o que diz sobre esse conceito o Dicionário Crítico de Análise Junguiana:

Em 1945, Jung deu uma definição mais direta e clara da sombra: “a coisa que uma pessoa não tem desejo de ser” (CW 16, parág. 470). Nesta simples afirmação estão incluídas as variadas e repetidas referências à sombra como o lado negativo da personalidade, a soma de todas as qualidades desagradáveis que o indivíduo quer esconder, o lado inferior, sem valor, e primitivo da natureza do homem, a “outra pessoa” em um indivíduo, seu próprio lado obscuro. Jung era perfeitamente consciente da realidade do MAL na vida humana. Vezes e mais vezes enfatizou que todos nós temos uma sombra, que toda coisa substancial emite uma sombra, que o EGO está para a sombra como a luz para a penumbra, que é a sombra que nos faz humanos. Todo mundo carrega uma sombra, e quanto menos ela está incorporada na vida consciente do indivíduo, mais negra e densa ela é. Se uma inferioridade é consciente, sempre se tem uma oportunidade de corrigi-la. Além do mais, ela está constantemente em contato com outros interesses, de modo que está continuamente sujeita a modificações. Porém, se é reprimida e isolada da CONSCIÊNCIA, jamais é corrigida, e pode irromper subitamente em um momento de inconsciência. De qualquer modo, forma um obstáculo inconsciente, impedindo nossos mais bem-intencionados propósitos. (DICIONÁRIO ... [20--?], p.1).

Nesse sentido trazemos ao social o que se refere ao indivíduo com Chopra (2010) quando introduz o assunto em seu mais recente trabalho:

O conflito entre quem somos e quem queremos ser encontra-se no âmago da luta humana. A dualidade, na verdade, está no centro da experiência humana. A vida e a morte, o bem e o mal, a esperança e a resignação coexistem em

todas as pessoas e manifestam sua força em todas as facetas da vida... No entanto, a maioria de nós nega ou ignora nossa natureza dualista. (CHOPRA, 2010, p. 7).

Essa ambivalência é claramente apontada por Morin (2007) quando compara os novos saberes produzidos pela modernidade capazes de revolucionar nosso conhecimento do mundo, por vezes dando-nos capacidades “extraordinárias de desenvolver nossas próprias vidas” com as “capacidades gigantescas da morte nuclear”, referindo-se obviamente à disseminação de armas de destruição em massa frente ao processo de degradação da biosfera que nosso desenvolvimento vem provocando. Ou seja, de um lado avanços e progressos científicos tecnológicos como nunca se viu; de outro, toda sorte de desatino e contradições sociais, fome e miséria em meio à indiferença, degradação ambiental e ameaça nuclear, química e bacteriológica. Luz e sombra em suas mais extremas manifestações. Ilusão e realidade esperando um despertar do pesadelo anunciado.

4.5 OS PATRIARCAS, OS NOVOS PROFETAS DA SOCIOLOGIA E UM MESMO DESENCANTO

Ainda sobre luz e sombra, ou os dois lados da mesma moeda, Giddens (1991) apontava, entre os três patriarcas da sociologia, que tanto Marx quanto Durkheim, muito embora suas críticas, principalmente Marx, enfatizavam mais o “lado oportunidade”, as possibilidades benéficas da modernidade, e que estas superavam suas características negativas. Somente Weber vislumbrava o caráter mais pessimista, vendo o mundo moderno como um mundo paradoxal onde os avanços na área material, o progresso, era obtido apenas à custa do aprisionamento da criatividade e da autonomia humanas proporcionado pelas amarras da burocracia sempre em expansão. Para Giddens (1991, p. 16-17), mesmo assim, “nem mesmo ele (Weber) antecipou plenamente o quão extenso viria a ser o lado mais sombrio da modernidade.”

Podemos associar a linha de raciocínio de Giddens (1991) com o pensamento de Morin (2007). Podemos pensar que a burocracia de Weber é a racionalidade aplicada a métodos e procedimentos de controle. Primeiro controle administrativo, depois social e por fim tolhedor da verve criativa da sociedade. Assim, podemos conceber também a técnica como resultante da racionalidade aplicada em métodos

e procedimentos de controle da matéria e que, conforme Morin, permite tanto o pior quanto o melhor.

Para ele, ela nos torna capazes de subjugar as energias físicas, mas também as energias humanas. E não é difícil concordar com Morin quando diz que não são apenas os trabalhadores que são submetidos a tarefas repetitivas e padronizadas. Da mesma forma que na burocracia apontada por Weber, neste caso “o conjunto da sociedade está submetido à lógica da máquina artificial, fundada na racionalização e na hipercronometragem do tempo, daí a tendência, como forma de reação, de fugir nos lazeres e nas férias” (MORIN, 2007, p. 24), que é um sintoma da falta de criatividade e de espaço interno mais profundo que a racionalidade. Ou como afirma Winkel (1985, p. 27), “para Jung uma das causas iniciais dessa desagregação é, sem contestação, a ignorância ou o desconhecimento do inconsciente.” Mas isso é assunto para outro capítulo.

Se para Weber a modernidade trouxe o desencanto e a perda da noção do sagrado e do mistério, como subproduto do excesso de racionalidade, hoje podemos perceber a perda da ilusão pelo fascínio da racionalidade, da tecnologia e do progresso, tanto no cotidiano íntimo da sociedade quanto na apreciação erudita dos analistas sociais citados por Morin (2007, p. 24):

Disso resulta uma crítica da razão que já havia sido formalizada pela Escola de Frankfurt sob a denominação de ‘razão instrumental’, que visa à eficiência dos meios, mesmo tendo finalidades inteiramente delirantes ou deploráveis.

4.6 A FÉ NO PROGRESSO, O MATERIALISMO E A ESTUPIDIFICAÇÃO DOS URBANÓIDES: A COISA É SÉRIA

E essas finalidades “sem noção” ficam muito evidentes na forma quase caricata, com algum exagero inclusive autoproclamado, com que Lorenz e Wertig (1986) nos ilustra uma concepção de progresso que todos inegavelmente conhecemos e que quase redundantemente classifica como “A falsa religião do progresso.”

Uma ilustração particularmente atraente nos é fornecida pelo que se compreende por “desenvolvimento regional” no jargão americano: *to develop na área* significa que, na gleba em questão, toda e qualquer vegetação natural será

sumariamente exterminada, o solo assim exposto será recoberto por concreto (ou na melhor das hipóteses, por um gramado artificial paisagístico), um pedacinho de praia marítima porventura existente será reforçado por muros de arrimo em cimento armado, córregos serão retificados ou canalizados através de grossas manilhas e tudo isso será então rigorosamente envenenado por meio de pesticidas para depois ser vendido pelos mais altos preços possíveis a um consumidor devidamente urbanizado e imbecilizado. (LORENZ; WERTIG, 1986, p. 21).

A ilusão da fé no progresso a qualquer custo inegavelmente é fator de comportamentos nocivos ao próprio homem e à natureza. Conforme Crema (1989), o sábio indiano Krishnamurti já nos alertava sobre os malefícios do progresso técnico sem a contrapartida do progresso psicológico equivalente. Gerou-se aí um desequilíbrio: ao lado dos incríveis progressos científicos o sofrimento humano, “continuam a existir corações vazios e mentes vazias.”

E o próprio Crema (1989, p. 25), citando Ortega e Gasset, alerta sobre o relaxamento moral advindo da crença cega num progresso sem limites quando dizia: se a humanidade progride inevitavelmente “podemos abandonar toda a vigilância, despreocupar-nos, irresponsabilizar-nos [...] e deixar que [...] a humanidade nos leve inevitavelmente à perfeição e à delícia”. A riqueza afluyente não consegue conter o niilismo. Nem o grande bocejo metafísico que a perda do sentido da vida esconde no interior de tantos. Nele revela-se a síndrome do tormento.

Em outros casos, o desespero contido explode para fora. Ganha velocidade letal. (SOUZA, 1999, p. 15) Nesse mesmo sentido Souza (1999) lembra que a tecnologia é meio e que dela não se deve esperar milagres, “não resolverá nossas dificuldades”, mas antes pode até agravá-las, pois não é um fim em si mesmo. Ele ainda nos alerta que “sem explicitar o que devemos priorizar e o que devemos abandonar - questão de valores, de ética social, de filosofia de vida e opções estratégicas -, a tecnologia pode reviver a lenda do “aprendiz de feiticeiro: acabará por nos dominar.” (SOUZA, 1999, p. 10).

Esse cenário de ilusões e contradições de alto risco que permeiam a fé no progresso e no racionalismo científico também é assunto para o eminente matemático brasileiro Ubiratan D'Ambrosio em conferência proferida em 1987 quando se referia a armas e fontes de energia

utilizadas para ameaçar; meios de transportes usados como instrumentos de agressão; meios de comunicação utilizados para alienar, técnicas de análise utilizadas para manipular e torturar. Citado por Crema (1987, p. 26), o sábio brasileiro, consultor da Unesco, é contundente e inatacável no assunto:

Meios inimagináveis de violência utilizam avanços científicos e tecnológicos. E, talvez o mais chocante dos resultados, uma destruição paulatina de inúmeras formas de vida no planeta vem tendo lugar em nome de algo confusamente chamado progresso. Aumenta-se a produção agrícola e se produzem desertos, busca-se regular os regimes fluviais e se provocam dilúvios, consome-se a seiva fóssil e favorecem-se reações sísmicas.

Por outra vertente a historiadora da arte e da literatura, estudiosa das religiões e psicóloga junguiana Erna van de Winckel sublinha com precisão e faz coro aos cada vez mais numerosos estudiosos detectores de um estado de crise que se faz permanente e onipresente em todas as áreas da atividade humana na sociedade moderna. Não obstante referir-se mais especificamente à crise espiritual e de valores, ela fala uma linguagem coincidente com os autores citados até aqui. Suas palavras poderiam ter brotado da boca de qualquer um deles. “A civilização contemporânea, a despeito de seu progresso material – e talvez por causa dele - se esgota e se desmancha.” (WINCKEL, 1985, p. 26).

Este ponto, crescimento material e crise, também é apontado por Nelson Mello de Souza, quando diz que se refere ao fato de que o paradoxo mais evidente dessa situação toda é que a crise se desenvolve e se constrói sobre os alicerces de uma riqueza material sem precedentes na história humana. (SOUZA, 1999). Para realizar este propósito (acúmulo de bens materiais e serviços), como bem aponta Boff (2009), lançamos mão da ciência que nos dá o conhecimento dos mecanismos da Terra, e da técnica que faz intervenções nela para benefício humano. “E isso se faz com a maior velocidade possível. Portanto, procura-se o máximo de benefício com o mínimo de investimento e no mais curto espaço de tempo possível.” (BOFF, 2009, p. 74).

Explicitando com força e clareza inegáveis a constatação de uma profunda crise espiritual em meio à fartura material, Marilyn Ferguson, em sua antológica obra “A Conspiração Aquariana” (Record, Rio de Janeiro, 1980), nos traz os comentários de Bernard Levin, colunista do

Times de Londres sobre as quase 90.000 pessoas que compareceram a um “Festival para a Mente e para o Corpo”, realizado próximo a Londres, em 1978.

A forma pela qual o mundo vive hoje não dará certo. Nunca dará; não são muitos os que ainda supõem que poderá dar. Países como o nosso estão cheios de pessoas que têm todo o conforto material que desejam, mas mesmo assim vivem em silencioso (por vezes barulhento) desespero, nada compreendendo a não ser que existe um vazio dentro delas e que, não importa quanta comida e bebida joguem nesse vazio, não importa quantos aparelhos de televisão e veículos a motor sejam aí amontoados, não importa quantas crianças bem-educadas e amigos leais desfilem à sua volta... esse vazio *dói*. (FERGUNSON, 1980, p. 40).

Nelson Mello de Souza, que já ocupou a cátedra da UNESCO para o Desenvolvimento Sustentável, em sua obra *Modernidade - A estratégia para o abismo*, como Capra (1999) também aponta o caráter multidimensional e “proteico” da crise quando evoca o mito grego para identificar suas várias formas: econômica, social, política, cultural, ética, artística, comportamental, psicológica. E claro, ambiental, acrescentamos. E como Capra, também nos traz os indicadores recorrentes e reincidentes historicamente verificados em crises e transições culturais e civilizatórias quando “desdobra-se em genocídios, guerras irracionais, violência urbana e familiar, abuso sexual infantil, terrorismo, escapismo suicida, drogas” (SOUZA, 1999, p. 15), o que hoje se verifica em dimensões planetárias.

No mesmo sentido, Crema arremata:

A questão crucial é que, como não se fez acompanhar de uma evolução de consciência correlata, o progresso científico-técnico revelou-se incapaz de solucionar o problema básico humano, transmutando-se mesmo iatrogenicamente, numa enorme e constante ameaça à saúde e à própria vida da humanidade. Como a mitológica espada de Dâmocles, suspensa sobre sua cabeça e presa apenas por um fio, assim

revelou-se para nós a outra face do tão decantado progresso. (CREMA, 1989, p. 25).

Não obstante a gravidade, a intensidade e a velocidade da destruição provocada pela voracidade em inúmeros aspectos como os já citados, é a questão ambiental a de dimensões mais amplas e preocupantes em se tratando do futuro da espécie humana. Isso está tendo consequência de uma gravidade sem precedentes. A velocidade crescente com que o atual ciclo de modernidade (últimos 500 anos) vem simplesmente dizimando a vida das espécies no planeta é quase inacreditável.

Estimativas atestam: entre 1500-1850 foi presumivelmente eliminada uma espécie a cada dez anos. Entre 1850-1950, uma espécie por ano. A partir de 1989 passou a desaparecer uma espécie por dia. No ano 2000, esta perda acontecia a cada hora. Ultimamente a aceleração é tão rápida que se calcula que no período 1990-2020 terão desaparecido cerca de 10% a 38% das espécies existentes. Diz-se que estamos dentro da sexta grande dizimação, a primeira provocada pela espécie humana. (BOFF, 2009, p. 71)

Num contexto como esse não é difícil trazer de forma vívida a angústia existencial da contemporaneidade expressa por Giddens: “O mundo em que vivemos hoje é um mundo carregado e perigoso. A perda da crença no progresso, é claro, é um dos fatores que fundamentam a dissolução de narrativas da história.” (GIDDENS, 1991, p. 18-19).

4.7 O *HOMO DEMENS* E SUA SOBERBA: A ALIENAÇÃO, A DORMÊNCIA

Para o sábio brasileiro Leonardo Boff, esta prática cultural (desenvolvimento e destruição, autofagia) subentende uma condição do ser humano como superior a todas as coisas, “um ser sobre as coisas, com poder sobre as coisas, dispondo delas a seu bel prazer, “jamais como alguém que está junto com as coisas, como membro de uma comunidade maior, planetária e cósmica.” (BOFF, 2009, P.74). Uma atitude constatada somente após os primórdios da revolução científica, como veremos adiante ao tentarmos delinear as origens da modernidade. Essa visão de mundo causadora da alienação e do estranhamento, do

não-pertencimento, da não-conexão do homem com a vida planetária onde está inserido, que possibilita a roda da destruição verificada na modernidade, também faz eco no saber de Morin (2007, p. 24): “As ciências produziram ganhos prodigiosos de conhecimento que, no entanto, se traduzem em ganhos de ignorância: incapacidade de contextualizar, de religar o que está separado, impossibilidade de compreender os fenômenos globais planetários.”

Para Souza (1999), este perigoso processo de aceleração da história, e da destruição da natureza, da vida e do homem, acrescentamos, não nos permite muito tempo para eventuais correções de rotas e rumos. Segundo ele, precisamos urgentemente de uma revisão profunda na estrutura e no conteúdo do ensino fortalecendo os métodos que minimizem o imediatismo do especialista, pois em qualquer profissão é imperativo sermos, antes de tudo, seres íntegros, sensatos e que possamos ter acesso a um processo formativo que nos permita compreender a sociedade em que vivemos e sua história.

Para isso, é fundamental fortalecer a atenção à boa literatura, à “paidéia” das artes, ao segredo onírico da música, ao mistério das filosofias e das religiões para que seja possível a formação de “um novo ser” com capacidade de se ajustar ao mercado de trabalho, por um lado, e de entender o mundo no qual vive e atua, por outro. No mesmo sentido, também indicando a necessidade de se fazer frente e “evitar esse apocalipse”, como já citado anteriormente, Lorenz e Wertig (1986) nos alerta sobre a necessidade de que justamente nos jovens e adolescentes sejam despertadas novamente as sensações valorativas que lhes permitam perceber o belo e o bom, “sensações que são reprimidas pelo cientificismo e pelo pensamento tecnomorfo”... “Um contato tão íntimo com a natureza viva, tão cedo quanto possível na vida das crianças, é um caminho altamente promissor para que se atinja esse objetivo.” (LORENZ; WERTIG, 1986, p. 16).

4.8 OBJETIVANDO O QUE SE QUER DIZER: A CRISE É A MODERNIDADE, A MODERNIDADE É A CRISE!

Os fatores ou elementos que caracterizam ou resultam do processo histórico denominado modernidade, quais sejam: racionalismo enquanto fonte exclusiva de conhecimento e saber; materialismo enquanto concepção unívoca de constituição do universo; exclusão do sagrado, da emoção, da intuição, da arte, da poesia, da filosofia do rol das “coisas sérias” e importantes; economicismo como fator soberano a

ditar os critérios de prioridades nas decisões humanas; consumismo como mola propulsora da dinâmica social e da felicidade humana, todos eles surgiram na origem, contexto ou no desenvolvimento do que se denomina modernidade. Ou, como diz Morin (2007), ciência, técnica, indústria e economia são os jatos propulsores da sociedade moderna. Todos eles de alguma forma envolvidos no fenômeno da crise planetária. Ou como causa ou como consequência ou os dois, numa relação viciosa sem limites, com tem-se visto.

Quer tenhamos Morin (2007, p. 25) de um lado:

Essa grande disjunção entre filosofia e ciência hoje não é mais fecunda, na medida em que os problemas filosóficos reaparecem na ciência e que a filosofia, encerrada em si mesma, tende a se ossificar e a não cumprir sua função de reflexão sobre o mundo humano. O pensamento racionalizador, quantificador, fundado no cálculo e que se reduz ao econômico é incapaz de conceber o que o cálculo ignora, ou seja, a vida, os sentimentos, a alma, nossos problemas humanos.

Ou Penna (1999) e Santos (2010) de outro: “Não há dúvidas que o comportamento econômico imposto pela sociedade de consumo e pela economia predatória nos afastou da ética e dos valores humanos.” (PENNA, 1999, p. 45). A competição, que nos foi ensinada como fator de progresso e desenvolvimento, na verdade é a base da cultura da violência. “A competitividade é uma espécie de guerra em que tudo vale e, desse modo, sua prática provoca um afrouxamento dos valores morais e um convite ao exercício da violência.” (SANTOS, 2010, p. 57).

De qualquer ponto de vista não há dúvida sobre a íntima e profunda identidade da atual situação humana – quer a chamemos de crise planetária, crise civilizacional, crise existencial, etc -, com o período histórico mais recente que convencionamos chamar de modernidade. O mesmo período, conforme vimos com Trevisol (2003), em que se concentram os maiores desastres e agressões à Natureza. É nesse breve espaço de tempo que o homem associa ciência e tecnologia, num ímpeto de dominação e controle sobre a natureza inserindo-a na chave do progresso. É somente com a Revolução Industrial que a sociedade humana passa da condição de dependência para dominação em relação ao ambiente natural.

Para objetivarmos ainda mais essa fusão original entre modernidade e crise planetária remontamos ao dito lá na introdução deste mesmo trabalho: para Capra (1988, p. 30), assim como para Leff (1998), a degradação ambiental se manifesta como sintoma de “[...] uma crise de civilização marcada pelo modelo de modernidade regido pelo domínio do desenvolvimento da razão tecnológica sobre a organização da Natureza.” (LEFF, 1998, p. 17). Aponta ainda que “a problemática ambiental surge nas últimas décadas do século 20 como o sinal mais eloqüente da crise da racionalidade econômica que conduziu o processo econômico.” (LEFF, 1998, p. 17).

Se o processo educativo não resolver esse dilema, seremos envolvidos por ele. “Perderemos o jogo da vida” (SOUZA, 1999, p 10), ou, no dizer de Leonardo Boff, “ou mudamos ou conheceremos, tristemente, o caminho já percorrido pelos dinossauros.” (BOFF, 2009, p. 74).

“Neste caso, chegaríamos ao desaparecimento da espécie. A Natureza nos teria pregado uma irônica peça. Com o homem, teria produzido o paradoxo do desenvolvimento suicida. O resultado prático de uma “inteligência estúpida.” (SOUZA, 1999, p. 9).

4.9 A BOA PERGUNTA

Como, quando se construiu essa mentalidade guiada por uma “inteligência estúpida” (SOUZA, 1999) que associou e confundiu evolução, desenvolvimento e progresso com destruição, degradação, degeneração e genocídio a um limite extremo de comprometer o futuro da humanidade e ameaçar a vida planetária numa escala sem precedentes?

Quando começa a modernidade? Quando começa esse pensar, ser, agir equivocado e que tanto dano tem causado?

4.9.1 O problema

Como bem aponta Souza (1999, p. 20), “o problema da gênese da modernidade revela o desencontro.” Sua origem específica, é de difícil ou impossível consenso Segundo ele, são inúmeras as diferenças reveladas pelos autores ao perseguirem seus objetivos de estudos quando tentam fixar um início para a modernidade. Variações imensas aumentam a dificuldade. Ele diz existem pensadores, “espíritos mais ousados”, como o arqueólogo Gowlet, que chegam recuar ao paleolítico

para ver a modernidade surgir. Outros, como vamos ver, preferem indicar épocas mais recentes como a Renascença ou a Reforma; muitos o século XVIII, a era do Iluminismo; a maioria inclina-se a preferir a Revolução Industrial, fixando-se no século XIX.

A dimensão do que estudamos como fenômeno planetário envolvendo toda a humanidade é de um grau de complexidade considerável, como atesta Morin (2007). Para ele, são característicos dos tempos modernos o desenvolvimento econômico, o mercantil, depois o capitalista, assim como o começo de uma era planetária com o desenvolvimento das trocas e a dominação do mundo pelo oeste da Europa. É também a afirmação dos primeiros Estados-nação, Espanha, França, Inglaterra, Portugal. É enfim o desenvolvimento do individualismo. Todos esses desenvolvimentos são simultaneamente complementares e antagônicos, como testemunham os conflitos entre nações, entre religiões e os conflitos de ideias. (MORIN, 2007). E quando se fala em antagonismo e conflitos, para Morin eles são inerentes à própria natureza da modernidade:

Os aspectos da modernidade são complementares e antagônicos. Assim a ciência contemporânea comporta em si mesma um antagonismo. Como demonstrou Popper, ela não depende apenas da verificação, mas também, sobretudo, do conflito de idéias. Por outro lado, ela se coloca como antagonista da religião. No decorrer do tempo, a técnica se associa à ciência a tal ponto que, no século 20, se fala em tecnociência. A economia se desenvolve por meio da concorrência; os Estados-nação, pelos conflitos incessantes. Por meio de tudo isso, se desenvolve, entretanto, uma civilização que propagará pelo mundo inteiro e cuja característica-chave é o individualismo. (MORIN, 2007, p. 20).

Ainda Morin (2007) nos ensina que pela própria “diversidade efervescente” que é a modernidade não é necessário partir de um só elemento, de uma única data de nascimento. [...] “esse (modernidade) é um macroconceito cujas fronteiras são fluidas” (MORIN, 2007, p. 19). Ainda assim, contextualizando, ele localiza algum limite mesmo que num cenário bem amplo.

4.9.2 A História

Seguindo a abordagem de Morin (2007), que concebe modernidade pela exclusão da Antiguidade, pode-se convencionar um início daquela quando o último império dos tempos antigos, o Império Bizantino, chega ao fim, em 1453. O que está de acordo com o que é estampado nos livros didáticos como fim da Idade Média determinaria então o surgimento dos tempos modernos. Porém, ainda seguindo o raciocínio de Morin (2007), isso se dá numa época plena de acontecimentos marcantes, emblemáticos, o que dificulta a escolha de uma data de nascimento se isso fosse imprescindível. O ano de 1453, fim do império Bizantino; 1455, com a invenção da imprensa por Gutemberg; 1492, com a descoberta da América por Colombo; 1520, quando Copérnico estabeleceu que a Terra não era o centro do mundo... E com isso, conforme Morin, Kern e Silva (1995), verificamos a emergência, a insurgência, a construção da modernidade, também marcada pelo deslocamento do eixo civilizatório do mundo de então, o que dá origem ao que Morin passa a chamar de civilização planetária, e mais, de um deslocamento muito mais vasto que diz respeito à própria localização da Terra no contexto cósmico, o que vai abalar em profundidade o pensamento e a filosofia europeia que aos poucos vai dominar o mundo. No todo, como vemos, e como enfatiza Morin (2007, p. 18): “Multiplicam-se as datas.”

Conforme Morin; Kern e Silva (1995) assinalam na obra Terra-Pátria, o cenário mundial no final do século XV europeu é inimaginável para os leigos da história acostumados à hegemonia europeia em todas as áreas. A China dos Ming e a Índia mongol são as mais importantes civilizações do Globo. O islã, que continua sua expansão na Ásia e na África, é a mais ampla religião da Terra. O império Otomano é a maior potência da Europa. Nem os quase ignorados e extintos impérios americanos pré-coloniais, inca e asteca, são deixados de lado pelos autores que lembram que tanto Cuzco quanto Tenochtitlán “ultrapassam em população, em monumentos e em esplendores” Madri, Lisboa, Paris, Londres, “capitais das jovens e pequenas nações do Oeste europeu.” (MORIN; KERN; SILVA 1995, p. 21).

Esse cenário passa a mudar drástica e definitivamente de acordo com os autores de Terra-Pátria. Eles traçam um breve roteiro de como iniciou a se esboçar a civilização planetária. Enquanto Cristóvão Colombo chega às Américas, quase ao mesmo tempo (1498) Vasco da Gama descobre o caminho oriental das Índias, Magalhães comprova a rotundidade da Terra com sua volta ao mundo em 1521 e em 1532

Cortês e Pizarro descobrem e em seguida destroem as “formidáveis civilizações pré-colombianas.” Nessa mesma época, continuam a apontar Morin e Kern, “Copérnico desloca a Terra do centro do universo e a faz girar sobre si mesma e junto com os outros planetas ao redor do Sol.” Para Morin; Kern e Silva (1995, p. 22), esse é o começo dos tempos modernos e “que deveria chamar-se era planetária.”

Já Giddens, conforme Souza (1999), faz avançar um pouco no tempo já enquanto define modernidade como modos de vida social ou organização surgidos na Europa aproximadamente a partir do século XVII. Vai ao tempo de ciência de Newton, da filosofia de Descartes. O mesmo Souza, buscando infatigavelmente talvez esgotar o assunto quando o foco é gênese, definição, caracterização, delimitação temporal e espacial, abrangência conceitual e áreas de predominância da modernidade, na mesma obra estende um incansável rol de realizações humanas, urbanas, sociais, econômicas, tecnológicas e comportamentais, todas intimamente relacionadas com profundas e impactantes transformações ocorridas ao longo do século XIX no processo da Revolução Industrial, tida por muitos, conforme ele, como origem verdadeira da modernidade e da mundialização de suas ideias, ideais e conceitos.

Estendendo um pouco mais esse movimento/fase da Crise Planetária que é a Revolução Industrial, Braun (2001) nos mostra uma intensificação da crise mundial nas áreas da economia e do meio ambiente há mais ou menos 250 anos. Ele afirma que desde então nosso planeta tem sido impactado pela humanidade em praticamente todos os níveis da biosfera. Braun (2001) nos traz o pensamento de Jonathon Porrit (Diretor do Fórum do Futuro) sobre esse assunto quando diz que o modelo de progresso herdado pela Revolução Industrial do século retrasado, que se caracterizou por um crescimento econômico a qualquer preço – e mesmo com todos os problemas atuais -, continua se desenvolvendo na mesma dinâmica institucional massiva com o qual iniciou o processo historicamente. Vem, com isso, criando uma série de efeitos negativos que a nossa geração simplesmente não consegue resolver.

Aqui, porém, queremos aventurar uma possível origem do “pensar” ou do “ser” que tornou possível todos esses movimentos e revoluções ao longo dos últimos séculos e que vieram paulatinamente construindo esse estado de crise até se tornar planetária, multidimensional e de percepção. (CAPRA, 1985). Ficamos com Morin para facilitar a clareza e a delimitação de um campo de estudo que torne possível nosso intento e objetivo. Diz ele:

O que importa é que ‘nessa pequena península ao oeste da Europa’ se produziu uma extraordinária manifestação intelectual gerada pela revitalização do pensamento grego. O Renascimento permite uma renovação da filosofia e o desenvolvimento da ciência moderna. (MORIN, 2007, p. 18).

Neste sentido então a modernidade é marcada, sobretudo, pela mudança de perspectiva do pensamento da qual derivaram as outras que passam a acontecer progressivamente e em cadeia praticamente em todas as áreas da atividade humana (filosofia, ciência, economia, política, geopolítica, etc). Se assim é, o momento, ou melhor, o movimento onde podemos localizar o início dessa profunda mudança de rumo e de velocidade que passa a direcionar a humanidade e continua ainda nos dias de hoje é o Renascimento, como um todo integrado. “Se considero o mundo do pensamento, percebo que, no momento em que Deus, a natureza, o homem e a realidade se transformam em problemas, o Renascimento vai desencadear uma problematização ininterrupta, que será a principal característica do pensamento moderno até nossos dias.” (MORIN, 2007, p. 20).

Isso trazido para a dimensão do ser e do indivíduo é o que Souza (1999) encontra na definição de Blumberg para “precisar o ponto em que, na cultura do Ocidente, surge o homem racionalista, desafiador, inquieto: o ‘homem moderno.’”

Enfim: seja na Renascença com todo seu movimento intelectual que muda o eixo das discussões e realizações filosóficas, científicas e artísticas do divino e sobrenatural para o natural e humano, permitindo o resgate do exercício racional no lugar da revelação e do dogma na busca da verdade (MORIN, 2007); seja na revolução científica daí advinda, que possibilitou a superação do modelo de pensamento escolástico medieval (CREMA, 1988); seja na era das grandes navegações, quando se expande e se globaliza disseminando, “além dos germens”, a economia e o jeito de pensar e fazer do homem do oeste europeu (MORIN KERN; SILVA, 1995); seja na Revolução Francesa com a criação dos direitos humanos e o início de uma nova era na política e nas estruturas do poder que paulatinamente ganha o mundo; seja no Iluminismo, que fundamenta as ideias e ideais da Revolução Francesa e que concretiza e realiza mais inteiramente o ideal do racionalismo renascentista; seja na Revolução Industrial no bojo da qual se pode ver o maior número de transformações que literalmente desfiguraram a face do

mundo... Qualquer desses momentos ou movimentos históricos pode se convencionar como advento da modernidade.

O que não podemos perder de vista para os fins a que nos propomos e que cabem nas dimensões e condições deste trabalho está nas palavras de Boff (2009, p. 74):

O modelo de sociedade e o sentido de vida que os seres humanos projetaram para si, pelo menos nos últimos quatrocentos anos, estão em crise e não oferecem, a partir de seus próprios recursos, soluções includentes e viáveis para todos.

E retomar então, de forma mais específica, a pergunta que ora nos move: qual a origem, as bases, alguns pressupostos e seus personagens na construção da mentalidade que predominou nos últimos quatro séculos?

4.9.3 O deslocamento do sentido do ser, saber, do sentir e agir

Independente de onde localizarmos a gênese da modernidade, podemos por meio destes movimentos perseguir com os autores alguma noção do processo de construção dessa mentalidade que deu origem a esses mesmos movimentos estreitamente interligados gerando o atual estado de coisas denominado por muitos de “crise planetária”. De qualquer forma o referencial ou o termo de comparação que temos, ou ainda o pano de fundo ou o cenário onde esse processo da modernidade se colocou em movimento, ou que a antecedeu, é sem dúvida a chamada Idade Média.

Aliás, esse termo, Idade Média, conforme Burns (1988, p. 199), foi criado pelos europeus no século 17 “para exprimir seu ponto de vista de que um longo e melancólico período de interrupção estendia-se entre as gloriosas realizações da Grécia e Roma clássicas e sua própria “era moderna.”

O próprio autor registra que a expressão generalizou-se de tal forma que “não há como erradicá-la do vocabulário histórico; no entanto, nenhum historiador sério a utiliza com a carga de desdém que teve no passado.” (BURNS, 1988, p. 199).

Conforme o autor citado, aconteceram tantas coisas nesse período (entre 600 e 1500 – datas aproximativas do início e fim da Idade Média) que elas não podem ser caracterizadas ou enquadradas da mesma maneira. O que se desprende dos estudos de Burns é que o desdém por

ele apontado provém de uma espécie de recalque pelo ocorrido no passado medieval. Naquele período, principalmente na chamada Idade Média Inicial (que ao lado da Alta Idade Média e Idade Média Tardia formam a divisão convencional da história da Idade Média da Europa Ocidental), enquanto a parte cristã ocidental vivia de fato um atraso material e intelectual, “surgiram duas novas civilizações, a bizantina e a islâmica, que tem de ser incluídas entre as mais expressivas de todos os tempos.” (BURNS, 1988, p. 199).

A civilização bizantina chegou ao fim em 1453, mas a islâmica continuou a existir e dura até hoje. Do ponto de vista dos islâmicos, portanto, a Idade Média “não foi de modo algum um período intermediário, mas uma época maravilhosa de nascimento e vigorosa juventude. (BURNS, 1988). E eles mesmos, os europeus nas etapas posteriores, “melhoraram de forma acentuada seu padrão de vida, fundaram estados nacionais, duradouros, criaram novas instituições de ensino e novas maneiras de pensar, e produziram magníficas obras literárias e artísticas.” (BURNS, 1988, p. 200).

Para o autor, a Idade Média, com suas características próprias e marcada por uma profunda diversidade de acontecimentos, revela bem poucos e raros denominadores comuns além da importância e influência da Igreja Católica na vida humana. Esse desdém se deve às próprias características da mentalidade surgida na Europa Ocidental, e que configurou a civilização ainda hoje em curso, que pelo predomínio exclusivo da razão como fonte de conhecimento e do fascínio pela tecnologia quer se ver sempre como a mais evoluída, e distante de suas origens medievais (para eles trevas, supersticiosas e entregues ao domínio dos clérigos e suas perspectivas bíblicas e teológicas para interpretar a realidade).

Que se tratava de uma visão de mundo bem diferente da que temos hoje, não há dúvida. Para examinarmos mesmo de forma breve como se deu a construção inicial da mentalidade que fundamentou e se fortaleceu com esse processo que vimos denominando de modernidade precisamos ao menos ter uma noção de como era a visão predominante na era medieval.

O físico austríaco Capra (1988), que tem dedicado sua obra ao estudo profundo da crise de paradigma da atualidade, registra que antes de 1500 a visão do mundo dominante na Europa, assim como na maioria das outras civilizações, era orgânica. As pessoas viviam em comunidades pequenas e coesas, e vivenciavam a natureza em termos de relações orgânicas, caracterizadas pela interdependência dos fenômenos

espirituais e materiais e pela subordinação das necessidades individuais às da comunidade. (CAPRA, 1988).

Conforme ele, essa visão orgânica era estruturada cientificamente com base em duas autoridades: Aristóteles e a Igreja. No século 13, Tomás de Aquino combinou o abrangente sistema da natureza de Aristóteles com a teologia e a ética cristãs e, assim fazendo, estabeleceu a estrutura conceitual que permaneceu incontestada durante toda a Idade Média. É claro que, no dizer de Capra, quando se fala em estrutura científica da visão de mundo medieval está-se referindo a uma ciência de natureza muito diferente daquela da ciência contemporânea. Era baseada sobretudo na razão e na fé e os cientistas medievais, enquanto investigavam os desígnios ocultos ou subjacentes nos fenômenos naturais, consideravam do mais alto significado as questões referentes a Deus, à alma humana e à ética. (CAPRA, 1988).

Evidenciando ainda uma das principais características da ciência moderna e o contraste das diferentes posturas filosóficas de uma e outra (ciência medieval e ciência modernas), Capra enfatiza que a principal finalidade da ciência da Idade Média era compreender o significado das coisas e não exercer a predição ou o controle. É bom guardar bem este detalhe, pois é importante na compreensão do processo de construção da mentalidade científica subsequente e que veio se construindo, aperfeiçoando e predominando até a nova mudança de paradigma científico verificada nos dias atuais cuja demonstração é o tema central dos capítulos posteriores.

Aliás, conforme o mesmo Capra (1988), desde a Antiguidade os objetivos da ciência tinham sido a sabedoria, a compreensão da ordem natural e a vida em harmonia com ela. Se no Ocidente a ciência era realizada “para maior glória de Deus”, lá no Extremo-Oriente os chineses a praticavam “para acompanhar a ordem natural e fluir na corrente do tã.” Propósitos integrativos e bem diferentes daqueles que passam a surgir a partir da nova mentalidade. Pois, a partir dela, como diz Crema (1989) especificando, nos séculos XVI e XVII literalmente desabou a cosmovisão escolástica aristotélica-tomista. Aquela que mesclava razão e fé de que fala Capra. Um golpe irreversível, ou melhor, uma sucessão de golpes veio da Renascença e, mais tarde, outros talvez mais contundentes e definitivos foram dados pelo movimento cultural-filosófico do Iluminismo. Estava então em franco andamento “uma nova Idade”, denominada pelos historiadores de Revolução Científica.

O que também encontramos em Lins e Barros (1998) na introdução da obra *A Revolução Científica e as origens da ciência*

moderna, de John Henry, quando registra que no século XVII a Europa Ocidental começou a desenvolver uma nova forma de olhar a natureza. Para ele, embora as bases dessa nova visão estejam situadas bem antes, é nos trabalhos de filósofos da natureza como Galileu, Descartes e Newton e muitos outros, como veremos a seguir, que se encontram de forma bastante elaborada e consolidada os elementos da chamada revolução científica.

Revolução científica é o nome dado pelos historiadores da ciência ao período da história européia em que, de maneira inquestionável, os fundamentos conceituais metodológicos e institucionais da ciência moderna foram assentados pela primeira vez. O período preciso em questão varia segundo o historiador, mas em geral afirma-se que o foco principal foi o século XVII, com períodos variados de montagem do cenário no século XVI e de consolidação no século XVIII. (HENRY, 1998. p. 13).

Se a visão de mundo começa a mudar por volta de 1500, para Henry (1998) é fácil perceber que o conhecimento do mundo natural era muito diferente em 1700 do que fora em 1500. Nesse período, observa - mudanças extremamente significativas e de grande alcance produziram-se em todos os aspectos da cultura europeia ligados à natureza do mundo físico e ao modelo de como ele deveria ser estudado, analisado e representado.

Muitos desses desenvolvimentos continuam desempenhando papel importante na ciência moderna. Podemos considerar, portanto, que o conceito de revolução científica designa um processo muito real de mudanças básicas. (HENRY, 1998, p. 13).

Para Capra, um marco inquestionável dos princípios históricos da Revolução Científica está em Copérnico e sua teoria heliocêntrica que derruba o geocentrismo que vinha perdurando por mil anos. Isso, que hoje é o óbvio para as crianças escolares, na época simplesmente deslocou a perspectiva da Terra do centro do universo para periferia colocando-o como apenas mais um dos tantos planetas que circundam um astro secundário nas fronteiras da galáxia. (CAPRA, 1988, p. 50).

Ainda conforme Capra (1985), esta teoria foi aperfeiçoada e fundamentada a seguir com Kepler e suas tabelas planetárias e leis empíricas dos movimentos planetários, mas foi com Galileu e seus telescópios que a ideia de Copérnico foi efetivada como teoria científica válida.

Galileu Galilei (1564-1642), físico e astrônomo italiano considerado fundador da física moderna, foi quem primeiro empregou a combinação do raciocínio teórico, observação experimental e rigorosa linguagem matemática que até hoje caracteriza essa ciência básica. Como foi dito, validou cientificamente a revolucionária concepção heliocêntrica do seu notável antecessor Nicolau Copérnico (1473-1543). Sua grande ênfase dirigia-se as variáveis quantificáveis. O que conseguiu estabelecer quando, conforme Capra (1985), “postulou” aos cientistas da época que deveriam restringir-se ao estudo das propriedades essenciais dos corpos materiais - formas, quantidades, movimento – as quais podiam ser medidas e qualificadas. Para Crema (1989) isso conduziu ao que o psiquiatra R.D. Laing denunciou como obsessão dos cientistas pela medição e quantificação. O que, para Capra na mesma obra, representa um pesado ônus no que é dito por Laing:

Perderam-se a visão, o som, o gosto, o tato e o olfato, e com eles se foram também a sensibilidade estética e ética, os valores, a qualidade, a forma; todos os sentimentos, motivos, intenções, a alma, a consciência, o espírito. A experiência como tal foi expulsa do domínio do discurso científico. (LAING, 1982 apud CAPRA, 1988, p. 51).

O ônus evocado por Capra (1988, p. 51) pode ser imaginado pela força da frase do próprio Laing, citado na mesma obra do físico austríaco: “Nada mudou mais o nosso mundo nos últimos quatrocentos anos do que a obsessão dos cientistas pela medição e pela quantificação.”

A retirada da Terra do centro do Universo foi um profundo divisor de águas, ou melhor, de paradigmas, que assinalou, sobretudo, de acordo com Crema (1989), a desvinculação entre o sagrado e o profano, destacando a razão como valor fundamental juntamente com a liberdade do pensamento e “erigindo como meta a bandeira do progresso.”

Assim, como também entende Capra (1988), a perspectiva medieval mudou radicalmente nos séculos XVI e XVII quando a “noção de um universo orgânico, vivo e espiritual foi substituída pela noção do mundo como se ele fosse uma máquina e a máquina do mundo converteu-se na metáfora dominante da era moderna.” (CAPRA, 1988, p. 49).

Mais adiante ele sublinha: “Esse paradigma forneceu a sanção científica para a manipulação e a exploração da natureza que tornaram típicas da cultura ocidental.” (CAPRA, 1988, p. 56).

Esse caráter exploratório e dominador do homem em relação à natureza que teve suas portas abertas pelo modelo mecânico de observação da natureza ganhou sofisticação e fundamentação ideológica e metodológica com Francis Bacon.

O antigo conceito da Terra como mãe nutriente foi radicalmente transformado nos escritos de Bacon e desapareceu por completo quando a revolução científica tratou de substituir a concepção orgânica da natureza pela metáfora do mundo como uma máquina. (CAPRA, 1988, p. 52).

Francis Bacon (1561-1626) foi um filósofo e político inglês, criador do método empírico de investigação e primeiro formulador do raciocínio indutivo, cuja metodologia parte da experimentação para se chegar a conclusões científicas. (CREMA, 1989).

O mais importante em nosso presente foco é constatar que para Bacon o conhecimento científico tem por suprema finalidade servir ao homem, proporcionar-lhe poder sobre a natureza. No dizer de Crema (1989, p. 30), “colocou o poder acima da sabedoria.”

Capra (1988) enfatiza algumas metáforas baconianas sobre a natureza: “Ela precisa ser acossada em seus descaminhos”, “obrigada a servir”, “escravizada”, “reduzida à obediência”, sendo o objetivo do cientista “extrair da natureza, sob tortura, todos os seus segredos.” Por aí se entende um tanto das origens do processo destruidor e insensível do homem moderno em relação à Natureza. Mais adiante, na mesma obra, Capra traz outra frase atribuída a Bacon onde se insere não só a relação de poder do homem com a Natureza, mas também com a mulher, quando diz: “A Natureza é selvagem e misteriosa como a mulher. Precisamos conhecê-la para dominá-la.” (CAPRA, 1988, p. 52).

Essa ênfase no domínio também é levada em conta por Fourez (1995) quando, comparando a mentalidade burguesa com a mentalidade

medieval, lembra que a primeira é marcada fortemente pelo desejo de controlar e dominar o seu meio. Com base nele torna-se evidente a diferença de atitude das pessoas: numa aldeia medieval autossustentada elas se inserem; na mentalidade burguesa, elas tentam dominar. Fourez (1995) nos traz elementos importantes para a compreensão de como inovações científicas e filosóficas vão-se inserindo na cultura e na vida das pessoas.

É o caso da noção de investimento que, conforme o autor, liga-se ao domínio. Ele relaciona isso com a formiga de La Fontaine, de prever, de calcular, de jamais se deixar pegar desprevenido. (FOUREZ, 1995).

E ele também registra o papel da matemática como instrumento útil nesse processo numa sociedade mercantil. Ele vai ainda mais longe, colocando a moral como outro elemento que surgirá sob o signo do omínio: “Controle das paixões, domínio de si.”

No pensamento de Fourez (1995) fica claro a íntima conexão entre as concepções científicas e filosóficas que nasciam e se estruturavam, a era das invenções e navegações, a economia mercantil e expansão mundial dessa sociedade que tinha o aval científico para se expandir e explorar os não científicos. Aliás, para Fourez (1995), o que permitirá aos conquistadores dominar o planeta será a arte da previsão, do cálculo, do domínio.

Conforme ele, pouco a pouco essa capacidade dos ocidentais em ver o mundo de maneira independente dos sentimentos humanos, mas unicamente em razão dos seus projetos de domínio, vai se revelar de grande eficácia. “Os navegadores serão capazes de transportar os seus conhecimentos de um lugar a outro. O seu saber, porque despojado do individual e local, vai parecer cada vez mais universal.” (FOUREZ, 1995, p. 163).

Para ele, a ciência moderna ligou-se desta forma à ideologia burguesa e a sua vontade de dominar o mundo e controlar o meio ambiente. “Nisto ela foi perfeitamente eficaz.” “Foi um instrumento intelectual que permitiu, em primeiro lugar, suplantando a aristocracia e, em segundo, dominar econômica, política, colonial e militarmente o planeta.” (FOUREZ, 1995, p. 163).

Ele nos lembra que o que dá uma aparência universal à ciência é precisamente o desenraizamento dos comerciantes, que não descrevem de modo algum o mundo tão como é:

[...] mas apenas um mundo tal como pode ser relatado, narrado e controlado de um lugar a

outro. E obnubilam-se dessa forma todos os desvios dos raciocínios científicos, todas as negociações da observação, todos os componentes afetivos, religiosos, econômicos, políticos da prática científica a fim de reter somente uma imagem relativamente abstrata.

Voltando às origens disso tudo Capra (1983) assinala que todo o processo de nascimento da ciência moderna foi precedido e acompanhado por um desenvolvimento filosófico “que deu origem a uma formulação extrema do dualismo espírito-matéria”. Conforme este autor, isso veio à tona no século XVII, com a filosofia de René Descartes, que considerava a visão da natureza como derivada de uma divisão fundamental em dois reinos separados e independentes: o da mente (*res cogitans*) e o da matéria (*res extensa*). Na concepção de Capra foi esta divisão cartesiana que permitiu aos cientistas tratar a matéria como algo morto e inteiramente apartado de si mesmos.

A partir disso o mundo material passou a ser visto como uma vasta quantidade de objetos reunidos numa enorme máquina. Essa visão mecanicista do mundo foi sustentada por Isaac Newton que elaborou sua Mecânica a partir de tais fundamentos tornando-a o alicerce da Física Clássica, um modelo que dominou o pensamento científico do século XVII até o final do século XIX. Conforme Capra (1988, p. 56), a “mudança da imagem orgânica, de mãe nutriente, para máquina, ocasionou mudança profunda no comportamento das pessoas em relação à natureza.” A principal e mais grave delas é, ainda segundo Capra, que esse paradigma (meanicista) “forneceu a sanção científica para a manipulação e a exploração da natureza que se tornaram típicas da cultura ocidental.”

René Descartes (1596-1650) foi filósofo e matemático francês, considerado fundador do racionalismo moderno. O método racionalista-dedutivo, proposto por Descartes como o único científico, destaca, sobretudo, a Matemática, que “terminará por enclausurar o espírito humano nos limites do mundo natural porque só aí a Matemática acha sua legítima aplicação.” (CREMA, 1989, p. 31).

Uma das principais características do método cartesiano a se considerar a formação da mentalidade moderna até os dias de hoje é seu “caráter analítico implicando o processo lógico de decomposição do objeto em seus componentes básicos.” (CREMA. 1989 p.32).

A partir desse modelo, com o tempo a própria ciência fragmentou-se em física, biológica e humana (e como ironiza o próprio

Crema: e as anteriores não são humanas?) fragmentando o próprio conhecimento e nos afastando cada vez mais da visão do todo e das conexões de suas partes.

Como vimos em Capra, na visão cartesiana toda a natureza divide-se em domínios distintos e independentes: o da mente (*res cogitans*) e o da matéria (*res extensa*); coisa pensante e coisa extensa, alma e corpo, sendo ambas determinadas por uma terceira, eterna e infinita, substância: Deus, “cuja existência Descartes ousou provar logicamente interpretando-o num sentido mecanicista, tal vez no auge do seu delírio racionalista.” (CREMA, 1989, p. 32).

Conforme Crema (1989), mais tarde os seguidores do racionalismo simplesmente deixaram de lado a terceira e divina substância de Descartes. Dessa perspectiva, na antropologia cartesiana o homem enquanto organismo é descrito como uma máquina que aloja em si a alma, cuja essência é o pensamento. Daí advém a concepção mecanicista plena: o homem-máquina habita o grandioso universo-máquina regido por leis mecânicas perfeitas. “Desmorona-se a visão orgânica do mundo, cálida e misteriosa, estabelecendo-se a fria e estreita visão racionalista-mecanicista-reducionista.” (CREMA, 1989, p. 33).

Simplificando então com Capra (1988): com Descartes passa-se a ter uma crença na certeza do conhecimento científico; privilegiou a mente em relação à matéria; separou a mente e a matéria; concebeu um ego isolado dentro do corpo; o universo material era uma máquina, nada além de uma máquina. Não havia vida, propósito ou espiritualidade na matéria. A natureza funcionava de acordo com leis mecânicas e tudo no mundo material podia ser explicado em função da organização e do movimento de suas partes. E este foi o paradigma predominante na observação científica nos séculos 17, 18, e 19.

Outro pensador que está nas origens do pensamento moderno cuja influência persiste até hoje nas relações políticas e sociais é Thomas Hobbes (1588-1679). Filósofo, literato e pensador político inglês. Conforme Crema (1989), desenvolveu um empirismo-racionalista: espaço de convivência entre a experiência e a razão. Considerava a sensação como o princípio de todo o conhecimento, pensamento que séculos mais tarde influenciou o Behaviorismo, corrente da psicologia moderna. Sua visão de vida era extremamente competitiva quando assegurava que no estado natural o homem é o lobo do homem numa guerra de todos contra todos, o que determina a necessidade do pacto social que estaria na gênese do Estado como um acordo artificial que viabiliza a autoconservação da espécie. (CREMA, 1989).

Um verdadeiro gigante do pensamento humano cuja contribuição para a formação principal das origens da mentalidade científica moderna foi Isaac Newton (1642-1727). Fundador da mecânica clássica foi, conforme Crema (1989), após a tentativa um tanto precária de Hobbes, quem estabeleceu a grande síntese aliando e superando o método empírico-indutivo de Bacon e o racional-dedutivo de Descartes, no seu sistema que unificou a metodologia da experiência e da matematização. Matemático, físico, astrônomo e teólogo inglês, Newton também integrou, ampliou e estabeleceu na sua Física e Mecânica celeste, as contribuições de Copérnico, Kepler e de Galileu, o que levou sua construção teórica a ser identificada, durante séculos com a própria ciência.” (CREMA, 1989, p. 34).

Sua influência foi tão grande na definição final do paradigma mecanicista que Capra afirma que “a idéia do universo e da natureza como uma máquina permaneceu apenas uma ideia até Newton.” “Newton desenvolveu uma completa formulação matemática da concepção mecanicista da natureza e, portanto, realizou uma grandiosa síntese das obras de Copérnico e Kepler, Bacon, Galileu e Descartes.” (CAPRA, 1985, p. 58).

Para Crema fica bastante claro que, assim como Descartes, Newton também partia de uma Metafísica, subjacente aos seus modelos científicos, considerando uma causa última ou uma “monarquia” divina. Foram seus discípulos que estreitaram suas visões originais, desidratando seus modelos da visão transcendente e da reflexão sobre o essencial. Então Crema (1989, p. 37) nos traz essa compreensão de Pierre Weil: “Pouco a pouco este Deus externo morreu, ficando apenas as leis e concepções mecanicistas, cujos sucessos foram tais que permitiram mandar o homem à lua e desintegrar o átomo.”

Continuando na linha de estudo de Crema (1989), percebemos que o paradigma cartesiano-newtoniano consolidou-se ainda mais no século XVII quando seus princípios passaram a ser aplicados nas ciências sociais. Surge o Iluminismo. Entre os pioneiros do pensamento liberal estava John Locke (1632-1704). Influenciado por Hobbes, advogava o empirismo filosófico reduzindo o conhecimento ao seu aspecto psicológico. Criticando a teoria do inatismo, ou seja, das ideias inatas existentes no espírito humano, prévias a qualquer experiência, Locke considerava não existir nenhuma verdade autônoma e concebia a mente como um tipo de papel em branco ou tábula rasa, sua famosa metáfora, onde todo o conhecimento seria gravado a partir da experiência sensível e da reflexão.

Locke é considerado o grande representante do individualismo liberal. Suas ideias políticas centradas no ideal do individualismo da liberdade do direito de propriedade e governo representativo exerceram uma poderosa influência condicionando as democracias liberais do Ocidente. (CREMA, 1989).

Mas a influência do pensamento moderno e sua crescente estruturação e expansão para mais e mais áreas da atividade humana não pararam por aí. Conforme o mesmo Crema, praticamente todo o século XIX:

[...] também se caracterizou por uma excessiva e “eufórica” crença no determinismo racional que desvelaria todos os segredos da alma e do universo. Outros cientistas e pesquisadores refinaram e sutilizaram a cosmovisão mecanicista, ampliando as suas perspectivas. A fé no racionalismo científico, a confiança no seu poder explicativo e o dogma da objetividade fortaleceram-se com a obra de Darwin, na Biologia; de Marx, na Sociologia; e da Reflexologia Pavlovina e do determinismo psíquico de Freud, na Psicologia. (CREMA, 1989, p. 67).

4.9.4 De volta ao futuro

Depois dessa breve análise das origens da nossa mentalidade moderna podemos fazer coro com Capra e voltar à questão inicial: o que causou essa crise planetária? Ele é muito claro e explícito em sua resposta quando diz que a visão cartesiana da vida, da natureza e da sociedade como constituídas por fragmentos isolados, um dos pilares da revolução científica e da mentalidade moderna, pode ser considerada como “a razão essencial pra a atual série de crises sociais, ecológicas e culturais.” (CAPRA, 1983, p. 26).

Ele diz mais:

Essa crença tem nos alienado da natureza e dos demais seres humanos, gerando uma distribuição absurdamente injusta de recursos naturais e dando origem à desordem econômica e política, a uma onda crescente de violência (espontânea e institucionalizada) e a um meio ambiente feio e

poluído, no qual a vida não raro se torna física e mentalmente insalubre. (Capra, 1983, p. 26).

Da mesma forma, também de raiz cartesiana a famosa frase *Cogito ergo sum* (“penso, logo existo”) tem-se transformado numa verdadeira sentença para o homem ocidental. Isso tem-se dado de forma progressiva ao longo dos últimos séculos à medida que ergueu a sociedade-civilização-científica-industrial. Conforme Capra (1983), isso tem levado o homem ocidental a igualar sua identidade apenas a sua mente, em vez de igualá-la a todo seu organismo, ou incluir também as profundezas da alma como queria Jung. (WINCKEL, 1985).

Em consequência disso, dessa divisão cartesiana em corpo-mente, a maioria dos indivíduos tem consciência de si mesmos como egos isolados existindo dentro de seus corpos. (CAPRA, 1983).

A mente foi separada do corpo, e na euforia cientificista e racionalista que dava ao homem moderno seiscentista a sensação de, pela racionalidade, superar Deus e a Natureza, colocou a mente no domínio do corpo passando a ter como tarefa controlá-lo. Para Capra (1983), isso causou um conflito aparente entre o consciente e os instintos involuntários. Ele assinala que posteriormente cada indivíduo foi dividido num grande número de compartimentos isolados de acordo com as atividades que exerce, seu talento, seus sentimentos, suas crenças, etc. Isso, de acordo com Capra (1983), é causador de conflitos intermináveis que geram constante confusão metafísica e frustração.

Mas Capra vai mais longe. Para ele, essa fragmentação interna reflete ou espelha nossa visão do mundo exterior que é encarado como constituído de uma imensa quantidade de objetos e fatos isolados. Assim, diz ele, o ambiente natural é tratado como se feito de partes separadas a serem exploradas por diferentes grupos de interesses. A crença de que todos esses fragmentos – em nós mesmos, em nosso ambiente e em nossa sociedade - são efetivamente isolados pode ser encarada como a razão essencial para a atual série de crises sociais, ecológicas e culturais. (CAPRA, 1983).

E para arrematar com este nosso profundo filósofo da nova era, Roberto Crema, que nos acompanhou em boa parte deste capítulo, uma outra faceta desta fragmentação:

A abordagem disciplinar das universidades com sua típica e fragmentada metodologia, produziu o especialista: esse exótico personagem que sabe quase-tudo de quase-nada. E a visão

especializada, com sua superênfase na parte, desconectou-se de Holos, conduzindo-nos literalmente à beira de um abismo. A enfermidade do nacionalismo aliado ao desenvolvimento de uma tecnologia de opressão e de morte, com o potencial de aniquilar totalmente a vida de Gaya, é um triste resumo da colossal enrascada em que se meteu a espécie humana. (CREMA, 1989, p. 23).

E para finalizar, Morin (2007, p. 41): “Tudo isso nos conduz à ideia de que é necessário ultrapassar o Iluminismo. É preciso buscar algo além do Iluminismo.” Mas nós diríamos, nestas alturas, muito além do Iluminismo. E para isso, conforme Morin (2007), “é preciso tomar consciência das patologias da razão e ultrapassar a razão instrumental que se encontra a serviço dos piores empreendimentos criminosos.” Para ele, é preciso ultrapassar a ideia de razão pura, pois não existe razão sem afetividade. “É preciso uma racionalidade aberta [...] uma dialógica entre racionalidade e afetividade”, brada Morin (2007, p. 42). Ele explica que tudo isso depende de uma revolução epistemológica, uma revolução no conhecimento.

Precisamos tentar repudiar a inteligência cega que nada vê além de fragmentos separados e que é incapaz de ligar as partes e o todo, o elemento e seu contexto; que é incapaz de conceber a era planetária e de apreender o problema ecológico. [...] A tragédia ecológica que começou é a primeira catástrofe planetária provocada pela carência fundamental de nosso modo de conhecimento e pela ignorância que esse modo de conhecimento comporta. Trata-se do colapso da concepção luminosa da racionalidade (ou seja, aquela que traz uma luz brilhante e dissipa as sombras com idéias claras e distintas, com a lógica do determinismo) que em si mesmo ignora a desordem e o acaso. (MORIN, 2007, p. 43).

Não resistimos à eloquência de Morin, ele mesmo unindo racionalidade e emoção num discurso conscientizador e empolgante querendo, parece, nos lançar a horizontes que talvez ele mesmo já vislumbre, ávido de prever novas aventuras humanas, ações, reformas e renovações que nos tirem do abismo para o qual nos lançamos.

Nos próximos capítulos nos encontramos novamente com ele e com outros sábios nossos contemporâneos, eles sim lançando luzes sobre as trevas desse abismo de que fala Morin em seu livro (Rumo ao Abismo: Bertrand Brasil, 2007).

5. TURBULÊNCIAS NO VOO DA MÁQUINA NEWTONIANA

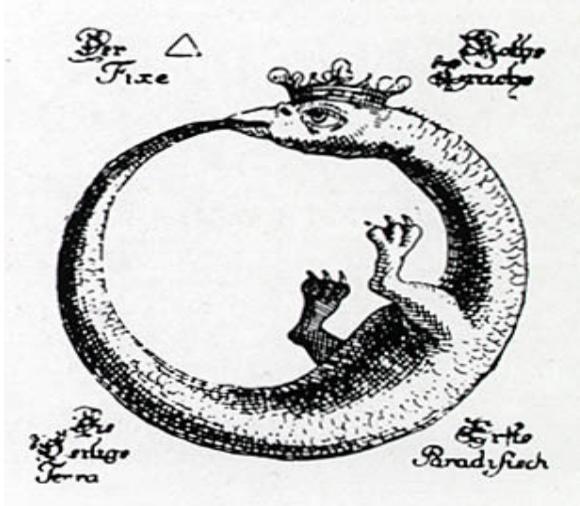
Boaventura (2003) já nos demonstra que o evoluir da própria ciência vem revelando novos, mais profundos, amplos e complexos campos de pesquisa, sempre a exigir hipóteses e teorias por sua vez cada vez mais ousadas e complexas, que inteiram, aperfeiçoam ou negam as anteriores. Segundo ele, a ciência se desenvolve pela superação do saber até então construído por ela mesma. Até aí, é o normal. Mas evoquemos o que Kuhn (1997) chamou de revolução científica e teremos saltos qualitativos significativos. Estes revelam horizontes não previstos e que descortinam visões da realidade totalmente novas e que contradizem às vezes plenamente o que até então era tido como inabalável e inquestionável na estrutura científica vigente. Mas, tal como a serpente Oroborus³ do mito, que engole a própria cauda numa renovação permanente e cíclica, a ciência a partir do século 20 tem se nutrido e se renovado a partir do sacrifício de suas partes consideradas até então as mais nobres.

Isso está explícito em Gleyck (1990) enquanto nos introduz no cenário em que anuncia a teoria do caos, como veremos mais adiante:

Os mais ardentes defensores da nova ciência chegam ao ponto de dizer que a ciência do século 20 será lembrada apenas por três coisas: a relatividade, a mecânica quântica e o caos [...] A relatividade eliminou a ilusão newtoniana sobre o espaço e o tempo absolutos; a teoria quântica eliminou o sonho newtoniano de um processo controlável de mensuração; e o caos eliminou a fantasia laplaceana da previsibilidade determinista. (GLEYCK, 1990, p. 5).

³ Serpente que morde a própria cauda.

Figura 1 - Oroborus: A serpente que engole a própria cauda



Fonte: Cirlot (2007)

Veremos que a máquina newtoniana não terá estabilidade por muito mais tempo.

Assinala o doutor Sarró, em seu artigo “El mito de La serpiente Ouroboros y el simbolismo letamendiano del organismo”, que este mito se refere à ideia de uma natureza capaz de renovar-se a si mesma cíclica e constantemente, de acordo com Nietzsche em O Eterno retorno. (CIRLOT, 2007).

A Uroboro também é símbolo da manifestação e da reabsorção cíclica; [...] autofecundadora permanente, como demonstra sua cauda enfiada na boca; é transmutação perpétua de morte em vida, pois suas presas injetam veneno no próprio corpo ou, segundo os termos de Bachelard, a dialética material da vida e da morte, a morte que sai da vida e a vida que sai da morte [...] (CHEVALIER; GHEERBRANT 2000).

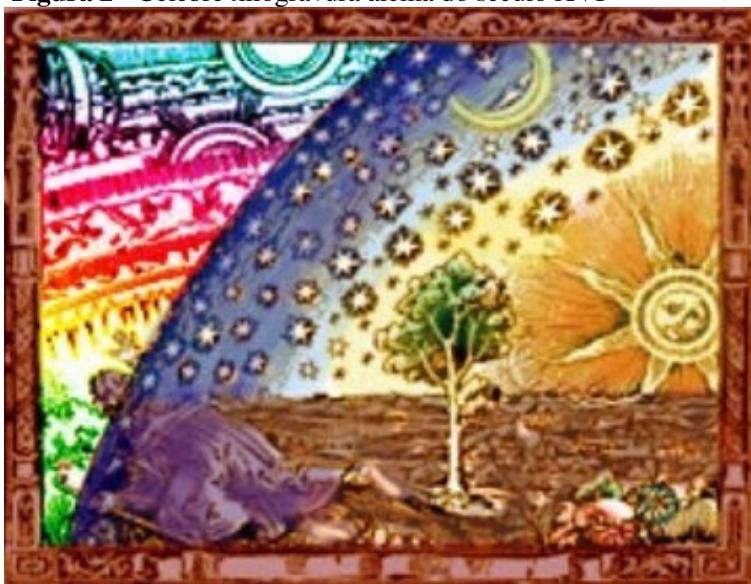
5.1 PARADIGMA, VISÃO DE MUNDO, MENTALIDADE: A CIÊNCIA SEMPRE EM RECONSTRUÇÃO DEFININDO ATITUDES E COMPORTAMENTOS

Como na célebre xilogravura alemã do século XVI, o homem que passa sua percepção para além das aparências do céu estrelado percebe

outros mecanismos e outras aparências. Ou como diz o próprio Huxley, no primeiro parágrafo da obra:

Um homem que busca além das aparências é um homem que busca a verdade. Vêmo-lo aqui, de gatinhas, passando a cabeça através da abóbada adamantina dos céus, a fim de surpreender, nos bastidores, o secreto maquinismo do universo. A vista é prodigiosa, cheia de imensas rodas e engrenagens dentadas. E, no entanto, embora ele veja além das aparências, não vê mais que outras aparências, igualmente aceitáveis para o espírito técnico do homem. Confirma apenas a crença de que Deus é uma inteligência como a sua, suscetível de explicação mecânica. (HUXLEY, 1977, p. 7).

Figura 2 - Célebre xilogravura alemã do século XVI



Fonte: Huxley (1977, p. 7)

Em seguida, ainda se referindo a Deus, Huxley esclarece que “nenhum mecanismo de relógio faria jus a sua obra” e lembra Blake (1757-1827) quando observou que Deus não é um diagrama matemático, passando então a discorrer sobre o impacto e a

temerosidade que é se defrontar com o que está “além dos conceitos.” Mas o que nos interessa aqui é esse caráter da busca pela verdade, do esforço do homem por conhecer mais e mais os fundamentos da realidade e da vida e nesse caminho encontrar apenas faces dessa verdade que teima em não se mostrar inteira.

Conforme Freire-Maia (2007), essas faces constituem um “terrível sanduíche” entre ordens superficiais e desordens por descobrir. “O poço não tem fim; o túnel não tem saída. A ciência é a arte de ir caminhando na certeza de que jamais chegará às certezas. As certezas são sempre aparentes e provisórias.” (FREIRE-MAIA, 2007, p. 29).

No mesmo sentido Popper (1984 apud FOUREZ, 1985, p. 36) nos diz que a ciência é a arte da supersimplificação sistemática ou ainda a arte de discernir o que se pode omitir.

Conforme Popper (1984, apud FOUREZ, 1985 p. 36-35),

as teorias científicas são como redes criadas e destinadas a capturar o mundo” e “nunca devem ser confundidas com uma representação completa do mundo real, nem mesmo se forem muito bem sucedidas, nem mesmo se parecem fornecer excelentes aproximações da realidade.

Freire-Maia (2007) explica que a ciência progride ou por evolução (quando se desenvolve ao longo das grandes pistas que cada cientista usa para seu trabalho cotidiano) ou por revolução (quando surgem novas pistas capazes de oferecer outras visões de realidade e oportunidades até então insuspeitadas de investigação). Nesse ponto chegamos a um dos conceitos mais fundamentais para se entender o progresso da ciência, principalmente em seus grandes saltos qualitativos: o conceito de paradigma, trazido por Thomas Kuhn (1970) em sua obra “A estrutura das revoluções científicas.”

Para ele, essas novas pistas chamam-se paradigmas e a ciência que se faz dentro delas é a ciência normal. Ou, de outro modo, conforme Fourez (1995), Kuhn introduziu um conceito que gerou muitas controvérsias (como veremos em seguida), mas, de fato, distinguiram esses dois momentos bem diversos nas práticas científicas: o que ele chama de ciência normal, que é o trabalho científico que, “no interior de escolhas paradigmáticas determinadas, tenta resolver problemas, e o que ele chama de revolução científica, que é o que acontece quando é o âmbito paradigmático de uma disciplina que é questionado.” (FOUREZ, 1995, p. 118).

Para melhor encaminharmos o entendimento de “paradigma” para o objetivo proposto é importante também atentar a Freire Maia quando diz que, ao desenvolver suas atividades no âmbito do que então se denomina de ciência normal, o pesquisador encontra-se dentro de um sistema de concepções fundamentais que ele aceita como verdadeiras e que toma como norma para o seu trabalho. O autor afirma que a força destas convicções e normas que compõe, por assim dizer, um paradigma é tal que ao se deparar com fatos ou evidências que contradigam tais pressupostos sua tendência é crer que ele é que está errado. “Chegará mesmo a colocar de lado o fruto de suas pesquisas para salvar as suas mais profundas convicções paradigmáticas.” (FREIRE-MAIA , 2007, p. 82).

Por outro lado, o próprio Freire-Maia também coloca que a definição de paradigma não é tão fácil, “uma vez que o próprio Thomas Kuhn não usa o termo de forma consistente.” (FREIRE, 2007, p. 83).

Ele traz então o trabalho de Margareth Mastermann, que verificou haver Kuhn (1997) dado 21 definições de paradigma classificando todas elas em três grupos fundamentais:

- 1) Metafísico: um conjunto de imagens do mundo e de crenças básicas sobre ele. Determina o tipo de teorias que podem ser formuladas. Influencia ou determina uma visão de mundo. Regula nossa maneira de olhar o mundo. Nomes como Platão, Aristóteles, Copérnico, Newton, Darwin, Marx, Freud, Teilhard Chardin estão associados a imagens da realidade, a visões de mundo.
- 2) Sociológico: Um conjunto de proposições fundamentais, resultantes de uma realização científica de reconhecimento universal. O paradigma é um padrão, um modelo, uma tradição. Com ele, situamo-nos: para qualquer pergunta, temos uma resposta fornecida pelo paradigma aceito. Basta citar o nome do autor de um paradigma que adotamos para que nosso interlocutor nos situe no mundo. Quando o paradigma se formulou ao longo do tempo e teve diversos autores, basta citar o nome do paradigma. Algumas vezes o nome do paradigma é retirado do próprio nome do seu autor. Marx: marxismo. Darwin, darwinismo, Mendel, mendelismo, etc.
- 3) Funcional: um conjunto de instrumentos que permitem a análise e a solução de problemas. Ferramenta de trabalho que possibilita a obtenção de soluções. Artefato que facilita a

solução de quebra-cabeças científicos, isto é, dos problemas estudados pela ciência normal. (FREIRE, 2007, p. 83).

Mas, facilitando nossa abordagem, é Capra e Eichemberg (1997) que nos acode direcionando estes conceitos num foco coerente com nossa busca e estudo da crise planetária e mudança de paradigma científico e cultural em nossos dias. Ele evoca as “dramáticas mudanças de pensamento que ocorreram na física” no início do século passado e que, segundo ele, vêm sendo amplamente discutidas por físicos e filósofos nos últimos mais de 50 anos. Para Capra, foram estas mudanças que levaram Thomas Kuhn à noção de um “paradigma científico”, definido como “uma constelação de realizações-concepções, valores, técnicas, etc – compartilhada por uma comunidade científica e utilizada por essa comunidade para definir problemas e soluções legítimas.”

Para analisar essa transformação cultural decorrente das mudanças ocorridas com a crise científica com a física quântica da década de 20, Capra generalizou a definição de Kuhn para obter um paradigma social chegando à definição de “uma constelação de concepções, de valores, de percepções e de práticas compartilhadas por uma comunidade, que dá forma a uma visão particular da realidade, a qual constitui a base da maneira como a comunidade se organiza.” (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 25).

Ainda conforme Capra, estas constelações ou conjuntos de fatores que constroem uma concepção específica ou uma visão de mundo, quando sofrem “rupturas descontínuas e revolucionárias sofrem então as chamadas mudanças de paradigmas.” (CAPRA; EICHEMBERG 1997, p. 24).

É a isso que também se refere Morin (2010) quando defende que numa primeira abordagem tal crise se manifesta não só como “fratura no interior de um continuum”, uma espécie de perturbação num sistema até então aparentemente estável, mas, também, como crescimento de eventualidades, isto é, de incertezas. Ele vai mais além, explicando o que parece ser válido para a quebra de paradigmas tanto para a ciência quanto para a sociedade:

Ela (a crise, a quebra de paradigmas) se manifesta pela transformação das complementaridades em antagonismos, pelo aumento rápido das transgressões em tendências, pela aceleração do processo desestruturante/desintegrante (*feedback positivo*), pela ruptura das regulações, pela

deflagração de processos incontrolados tendendo a autoamplificar-se por si mesmos ou a chocar-se violentamente com outros processos igualmente antagônicos e incontrolados. (MORIN, 2010, p. 23).

Podemos encontrar pistas dessa ruptura quando Morin (2010, p. 31) nos diz, taxativo: “É igualmente em seu próprio progresso que as ciências comportam regressões.” Então aborda a questão que vem ser fundamental em nosso estudo em busca de uma superação da crise: a reconstrução, ou reinvenção, ou readaptação da visão do todo presente em conceitos como paradigma holístico, transdisciplinaridade e ecologia profunda, que abordaremos em seguida. Por enquanto, antes de falarmos do remédio, vamos tentar elucidar um pouco mais da patologia: a fragmentação e a quantificação exclusivistas e sua principal consequência: a perda do humano, da vida, na ciência.

Quantificação esta que se torna absolutista e totalitária a ponto de Santos (2003) identificar o próprio saber com quantificar, como veremos logo em seguida. Já para Morin o desenvolvimento superdisciplinar das ciências produz uma cegueira em relação àquilo que desaparece entre as disciplinas, e que é o essencial. Para ele, enquanto a formalização e a quantificação ignoram os seres e os viventes, que por essa mesma razão se tornam invisíveis e cedem lugar às estatísticas, às fórmulas, às idealizações,

[...] é a vida que cai no buraco entre as disciplinas biológicas, é o homem que cai no buraco entre as disciplinas das ciências humanas. É o sujeito que, depois de um longo período ausente de todas as ciências, é considerado como mero fantasma, o que constitui o delírio mais subjetivo que se possa conceber. Assim, pois, os progressos da ciência não somente produzem a elucidação, mas também a cegueira. (MORIN, 2010, p. 31).

O que Morin (2010) chama de cegueira certamente é o mesmo a que se refere Boaventura de Souza Santos em seu opúsculo “Um Discurso sobre as Ciências”, quando nos afirmava que mesmo às portas do século 21 como ciência ainda vivíamos no século 19, e que, mesmo acabado, talvez ainda não tivéssemos vivido o século 20. “Talvez o século 21 acabe antes de ter começado”, dizia ele, referindo-se às sombrias expectativas nucleares e ambientais do final do século 20.

Mas, além do caráter ameaçador das condições materiais da civilização ocidental, o autor se referia ao panorama científico e à correspondente visão de mundo a preponderar no *modus vivendi* e no *status quo*. Ele se referia a que o paradigma dominante, não obstante todos os avanços representados pela teoria da relatividade, física quântica e teoria do caos, por exemplo, ainda era fundamentado na ciência enraizada na física do século 16 e nas ciências sociais do século 19. Como diz textualmente:

Quando, ao procurarmos analisar a situação presente das ciências no seu conjunto, olhamos para o passado, a primeira imagem é talvez a de que os progressos científicos dos últimos 30 anos são de tal ordem dramáticos que os séculos que nos precederam – desde o século 16, onde todos nós, cientistas modernos nascemos, até ao próprio século 19 - não são mais do que uma pré-história longínqua. Mas se fecharmos os olhos e os voltarmos a abrir, verificamos com surpresa que os grandes cientistas que estabeleceram e mapearam o campo teórico em que ainda hoje nos movemos viveram ou trabalharam entre o século 18 e os primeiros 20 anos do século 20, de Adam Smith e Ricardo a Lavoiser e Darwin, de Marx e Durckein a Max Weber e Pareto, de Humboldt e Plank a Poincaré e Einstein. E de tal modo é assim que é possível dizer que em termos científicos vivemos ainda no século 19 e que o século 20 ainda não começou, nem talvez comece antes de terminar. (SANTOS, 2003, p. 14).

5.2 A CIÊNCIA EM MOVIMENTO, EVOLUINDO A PARTIR DE SUA CÍCLICA AUTOSSUPERAÇÃO: PRECISAMOS SIM DE UMA NOVA FORMA DE VER O MUNDO PARA SALVAR O MUNDO

Uma serpente que engole a própria cauda, símbolo atemporal relacionado com superação, renascimento, renovação a partir do autossacrifício, negação de si para autoafirmação em outro ciclo ou estágio. A imagem utilizada é coerente com os autores que dialogam na primeira parte deste capítulo. A ciência sim tem um início, uma origem paradigmática, relacionada com uma visão de mundo e por sua vez influenciando, originando e renovando visões e concepções acerca do homem, da sociedade e da natureza. É verdade sim que a ciência evolui

e esta evolução se dá pela superação e aperfeiçoamento de suas próprias teorias.

O mesmo podemos encontrar na segunda imagem. O homem que pesquisando a natureza que jaz oculta para além do mundo aparente e seus mecanismos e entendimentos depara-se com outros mecanismos, outras aparências e outros entendimentos que o ocuparão pelo tempo necessário ao esgotamento de suas teorias e sede e necessidade de novos entendimentos frente ao universo. Se relacionarmos a ideia expressa nesta seção sintetizada no conceito de Revolução Científica ou Mudança de Paradigma com o cenário da crise, que ora estudamos, podemos afirmar já com uma boa dose de convicção que estamos sim à beira de uma profunda e extensa revolução em nossa visão de mundo. (KUHN, 1997; CAPRA, 1988; MORIN, 2007).

Ela parece estar nascendo primeiro da necessidade por que passamos, e a ciência parece estar respondendo. Vamos continuar nossa viagem. Mas antes vamos dar uma visitada em Boaventura Santos. Uma visita pedagógica que nos prepara para outros voos nas abordagens que podem explicar o que vem por aí no horizonte dos novos paradigmas. Antes, uma revisitada no paradigma dominante⁴.

5.3 O PARADIGMA DOMINANTE: UM RÁPIDO OLHAR COM BOAVENTURA SANTOS

Pelo que vimos estudando entre os autores citados até aqui com respeito à constatação de uma crise planetária podemos pontuar: a identificação dessa crise com a mentalidade construída com a emergência e evolução do paradigma da ciência moderna e da cultura capitalista a partir do século 16; a coincidência do reconhecimento da crise planetária com a crise de diluição do paradigma científico

⁴ “No pequeno livro *Um Discurso Sobre as Ciências* (Porto, Afrontamento, 1987) procurei demonstrar que a ciência moderna se encontra mergulhada numa profunda crise.

A época em que vivemos deve ser considerada uma época de transição entre o paradigma da ciência moderna e um novo paradigma, de cuja emergência se vão acumulando os sinais, e a que, à falta de melhor designação, chamo de ciência pós-moderna. Indiquei então, ainda que muito sucintamente, alguns dos princípios que presidem a construção do novo paradigma.” (SANTOS, 1989. p. 11).

dominante e a emergência de novos paradigmas na ciência e na cultura. Como disse acima, antes de partirmos para a descrição e estudo desses novos paradigmas ou pistas deles na ciência e na cultura, podemos revisar sucintamente o paradigma dominante e sua crise.

Como vimos no capítulo anterior e agora acompanhando o pensamento de Santos (2003), o modelo de racionalidade que preside a ciência moderna constituiu-se a partir da revolução científica do século 16 e foi desenvolvido nos séculos seguintes basicamente no domínio das ciências naturais. Foi somente no século XIX, ainda que com alguns prenúncios no anterior, que este modelo de racionalidade se estendeu às ciências sociais então emergentes.

A partir daí, diz o autor, pode-se falar em um modelo global de racionalidade científica que se opõe de maneira acintosa a outras formas de conhecimento. Ele aponta que, sendo um modelo global, a nova racionalidade científica é também um modelo totalitário na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que não se pautarem pelos seus princípios epistemológicos e suas regras metodológicas. O que importa frisarmos aqui é que, ainda de acordo como cientista português, esta é sua característica fundamental e a que melhor simboliza a ruptura do novo paradigma científico de então com os que o precedem. Em sua consubstanciação então se sucedem principalmente os nomes de Copérnico, Kepler, Galileu, Newton, Descartes e Bacon, entre outros.

Além de tudo que já foi visto com caracterização do paradigma dominante ora em transformação, é importante voltarmos, agora com Santos (2003), ao crucial papel exercido pela matemática na estruturação desse paradigma e suas principais consequências. Para ele, a matemática fornece à ciência moderna não só o instrumento privilegiado de análise, como também a lógica da investigação, como ainda o modelo de representação da própria estrutura da matéria. “Para Galileu, o livro da natureza está inscrito em caracteres geométricos e Einstein não pensa de forma diferente.”

O autor nos lembra que deste lugar central da matemática derivam duas consequências principais. Em primeiro lugar que “conhecer significa quantificar.” Não é preciso muito esforço para perceber que o rigor científico afere-se pelo rigor de suas medições. As consequências funestas dessa escolha foram bem apontadas por Morin (2010) logo acima. Também já vimos em outros pontos de nosso texto que as qualidades intrínsecas do objeto estudado são desqualificadas e em seu lugar passam a imperar as quantidades em que eventualmente se

podem traduzir. “O que não é quantificável é irrelevante.” (SANTOS, 2003).

Continuando com nosso teórico luso, a segunda consequência dessa opção exclusiva da matemática é que o método científico assenta na redução da complexidade. Daí advém aquilo de que Morin (2010), logo acima, já nos apontava as trágicas consequências: conhecer significa dividir e classificar para depois determinar relações sistemáticas entre o que se separou, uma clara herança deixada por Descartes no que até hoje é mencionado como “reducionismo cartesiano.” O que muitas vezes escapa ao leitor menos atento é que aquilo que “se separou” foi selecionado de maneira arbitrária.

Santos (2003, p. 28) vai à fonte quando nos traz que o próprio Descartes definia como uma das regras do *Método* o “dividir cada uma das dificuldades... em tantas parcelas quanto for possível e requerido para melhor as resolver.”

A divisão primordial é a que distingue entre “condições iniciais” e “leis da natureza.” As condições iniciais são o reino da complicação, do acidente e onde é necessário selecionar as que estabelecem as condições relevantes dos fatos a observar; as leis da natureza são reino da simplicidade e da regularidade onde é possível observar e medir com rigor. Esta distinção entre condições iniciais e leis da natureza nada tem de “natural”. Como bem observa Eugene Wigner, é mesmo completamente arbitrária. No entanto, é nela que assenta toda a ciência moderna. (SANTOS, 2003, p. 28).

Continuando com Santos, baseado nas quatro causas de Aristóteles (material, formal, eficiente e final) as leis da ciência moderna são um tipo de causa formal que privilegia o *como funciona* das coisas em detrimento de *qual o agente* ou *qual o fim* das coisas. Isso é importante, pois nos revela, conforme o autor, o ponto de cisão ou ruptura entre o conhecimento científico e o conhecimento do senso comum. Mas o mais importante, para nossa abordagem presente, é que, como afirma ele, esse tipo de causa formal permite prever e intervir no real, manipulando e transformando o real.

Além disso, seguindo este autor, este tipo de conhecimento baseado em leis tem como pressuposto a ideia de ordem e de estabilidade e a ideia de ciclo, de que o passado se repete no futuro, o

que é o início da concepção determinista e mecânica da realidade. Isso está de acordo com a concepção newtoniana segundo a qual o mundo da matéria é uma máquina cujo funcionamento e operações se podem determinar exatamente por meio de leis físicas e matemática, “um mundo estático e eterno a flutuar num espaço vazio, um mundo que o racionalismo cartesiano torna cognoscível por via da decomposição nos elementos que o constituem.” (SANTOS, 2003, p. 30).

Esta ideia de uma máquina universal é outro ponto fundamental do paradigma que domina visão de mundo até a física quântica, mas que permanece ainda no domínio do imaginário coletivo. Essa ideia de um mundo máquina “é tão poderosa que se vai transformar na grande hipótese universal da época moderna, o mecanicismo”. Dessa concepção, dessa metáfora ou modelo mecanicista é que advém um dos pilares da ideia do progresso que ganha corpo no pensamento europeu a partir do século 18 e que é o “grande sinal intelectual” da ascensão da burguesia. “A ordem e a estabilidade do mundo são a pré-condição da transformação tecnológica do real.” (SANTOS, 2003, p. 31).

O determinismo mecanicista é o horizonte certo de uma forma de conhecimento que se pretende utilitário e funcional, reconhecido menos pela capacidade de compreender profundamente o real do que pela capacidade de o dominar e transformar. No plano social, é esse também o horizonte cognitivo mais adequado aos interesses da burguesia ascendente que via na sociedade em que começava a dominar o estádio final da evolução da humanidade. (SANTOS, 2003, p. 31-32).

Dado o prestígio de Newton e a força de suas ideias, da forma como reduzia a leis simples toda a complexidade da ordem cósmica, e também de como esse modelo mecanicista e determinista proporcionava uma segurança e supremacia ao homem racional como único a interferir na natureza, não foi difícil nem nos surpreende que a ciência moderna tenha se convertido no modelo de racionalidade hegemônica que extrapolou o estudo da natureza para o estudo da sociedade. “Tal como foi possível descobrir as leis da natureza, seria igualmente possível descobrir as leis da sociedade.” (SANTOS, 2003, p. 32).

A força desse modelo foi tanta que novas teorias seriam consideradas científicas se coerentes com ele e seus métodos e leis. É importante registrar, como nos traz Santos, na mesma obra, que Bacon,

Vico e Montesquieu foram seus precursores. Ele diz que Bacon aceita a plasticidade da natureza humana e, portanto, sua perfectibilidade conforme forem adequadas as condições sociais, jurídicas e políticas, “as quais é possível determinar com rigor.”

Já Vico sugere a existência de leis que governam deterministicamente a evolução das sociedades e tornam possível prever os resultados das ações coletivas. Montesquieu, por sua vez, pode ser considerado um precursor da sociologia do direito ao estabelecer a relação entre as leis do sistema jurídico, feitas pelo homem, e as leis inescapáveis da natureza. (SANTOS, 2003, p. 33).

Ele nos lembra ainda que no século 18 esse espírito precursor é ampliado e aprofundado resultando, em função de toda efervescência do movimento iluminista, nas condições para o surgimento das ciências sociais no século 19, notadamente no que se depois chamou de positivismo oitocentista. Segundo este, só há duas formas de conhecimento científico – as disciplinas formais da lógica e da matemática e as ciências empíricas segundo o modelo mecanicista das ciências naturais, as ciências sociais nasceram para ser empíricas. Daí o mesmo modelo e a crescente ênfase na quantificação, na mensuração e na estatistificação.

Santos (2003) vai mais longe e passa a distinguir ainda duas vertentes principais do modelo mecanicista. O importante para nossa análise presente é a clareza do modelo e a forma como ele predomina originando método, epistemologias e filosofias coerentes com sua cosmovisão.

Poderíamos prosseguir ainda mais, mas já revisamos o tanto que precisamos para verificar as bases mais fundamentais do pensamento paradigmático moderno. Mas avançamos talvez com Boaventura neste tópico do Paradigma Moderno, devido a sua didática e clareza do seu texto em relação a necessidades e objetivos de nosso estudo. Mas continuamos com ele numa breve análise sobre a crise desse mesmo paradigma também denominado clássico.

5.4 SEGUINDO COM BOAVENTURA OBJETIVANDO A CRISE DO PARADIGMA DOMINANTE

O autor português, principal fonte deste capítulo, de pronto percebe essa crise de paradigma como profunda e irreversível. Ele detecta em Einstein e na mecânica quântica os incílios de uma revolução científica que não se sabe ainda como e “quando acabará”, nem quais os contornos mais precisos do paradigma que deve emergir deste período

revolucionário. Ele destaca que esta crise do paradigma dominante é resultado “interativo de uma pluralidade de condições” distinguindo condições sociais e condições teóricas, enfatizando estas últimas em seu estudo. (SANTOS, 2003, p. 41).

A primeira observação que faz é que, a um modo paradoxal, foi o próprio avançar do conhecimento que abriu as portas para a percepção de seus próprios limites. Diz ele que

[...] a identificação dos limites, das insuficiências estruturais do paradigma científico moderno é o resultado do grande avanço no conhecimento científico que ele propiciou. O aprofundamento do conhecimento permitiu ver a fragilidade dos pilares em que se funda. (SANTOS, 2003, p. 41).

Para ele, Einstein constitui o primeiro grande baque (“rombo”) no paradigma da ciência moderna quando elabora o pensamento da relatividade da simultaneidade que na dimensão astronômica envolve velocidade da luz e que vai resultar, numa de suas instâncias mais graves, na implosão ou revolução de nossas concepções de tempo e espaço. Esta é, para Boaventura, a primeira condição teórica da crise do paradigma dominante. A segunda, nos atesta o autor, veio com a mecânica quântica.

Se Einstein relativizou o rigor das leis de Newton no domínio da astrofísica, a mecânica quântica o fez no domínio da microfísica. De acordo com ele, Heisenberg e Bohr demonstram que não é possível observar ou medir um objeto sem interferir nele, sem alterá-lo, a tal ponto “que o objeto que sai de um processo de medição não é o mesmo que lá entrou.” (SANTOS, 2003, p. 43).

E mais, numa palavra, o princípio da incerteza de Heisenberg demonstra o caráter probabilístico das leis da física por seus resultados sempre aproximados.

Uma vez que se isola um campo ou fenômeno para pesquisá-lo, a hipótese do determinismo mecanicista é inviabilizada porque a totalidade do real não se reduz à soma das partes em que a dividimos para observar e medir. Mais ainda, esse fenômeno da interferência do observador, conforme o autor, torna a distinção sujeito/objeto muito mais complexa do que pode parecer à primeira vista. “A distinção perde os seus contornos dicotômicos e assume a forma de um *continuum*.” (SANTOS, 2003, p. 45).

Para Santos (2003, p. 45), a terceira condição para a crise do paradigma tem origem no abalo que sofre o rigor da medição ao se defrontar com a mecânica quântica nas investigações de Gödel e a formulação de seus teoremas, principalmente o da completude. Se as leis da natureza fundamentam o seu rigor no rigor das formalizações matemáticas em que se expressam, as investigações de Gödel vêm demonstrar que o rigor da matemática carece ele próprio de fundamento.

Nesta altura, Boaventura afirma que a partir deste ponto é possível não só questionar o rigor da matemática como também redefini-lo enquanto forma de rigor que se opõe a outras formas de rigor alternativo e cujas condições de êxito na ciência moderna não podem ser concebidas como naturais e óbvias. Ele explica ainda, com base na própria filosofia da matemática, que a seletividade, que é o critério onde assenta o rigor matemático, possui um lado construtivo e outro destrutivo.

Seguindo com Boaventura, a quarta condição teórica para a crise do paradigma newtoniano é constituída pelos avanços do conhecimento nos domínios da microfísica, da química e biologia nos últimos 20 anos. Ele toma como exemplo, as investigações do físico-químico Ilya Prigogine, principalmente a teoria das estruturas dissipativas e a ordem através de flutuações onde alterações termodinâmicas microscópicas “nunca inteiramente previsíveis” podem desencadear processos de reações que conduzem a um novo estado macroscópico. Ou seja, a “mínima flutuação de energia pode conduzir a um novo estado, o que representa a potencialidade do sistema ser atraído para um novo estado de menor entropia.” (SANTOS, 2003, p. 47).

Para ele, essa irreversibilidade nos sistemas abertos significa que estes são produto da sua história. Expressões como “lógica de auto-organização numa situação de não equilíbrio”, no contexto situado pelo autor, nos propõe uma nova concepção da matéria e da natureza, uma concepção dificilmente compatível com a que herdamos da física clássica.

É claro que nosso interesse e condições neste momento não se dirigem ao aprofundamento detalhado da questão em si, a propósito da teoria de Prigogine ou outras teorias emergentes que insinuam ou moldam um novo paradigma científico. Para nós, do ponto de vista de nossa abordagem que se refere a uma crise planetária, nos basta a palavra e autoridade do autor referindo-se a estas mudanças.

Quando falamos em crise planetária e novas teorias científicas, as localizamos num contexto sistêmico onde se apresentam também, e de forma que até aqui nos parecem estreitamente ligados, crise de

paradigmas científicos que, pode-se dizer, abalam estruturas teóricas seculares que serviram de base para visões de mundo que sustentaram o modelo de sociedade ora em crise multidimensional. (CAPRA, 1985).

Voltando a Santos (2003) e sua breve análise da crise do paradigma científico e seu exemplo com Prigogine, vejamos como ele pontua, especificando a polaridade entre as concepções de natureza e matéria entre um e outro modelo:

Em vez de eternidade, a história; em vez do determinismo, a imprevisibilidade; em vez do mecanicismo, a interpenetração, a espontaneidade e a auto-organização; em vez da reversibilidade, a irreversibilidade e a evolução; em vez da ordem, a desordem; em vez da necessidade, a criatividade e o acidente. A teoria de Prigogine recupera inclusivamente conceitos aristotélicos tais como os conceitos de potencialidade e virtualidade que a revolução científica do século 17 parecia ter atirado definitivamente para o lixo da história. (SANTOS, 2003, p. 48).

Interessa-nos mais ainda, em nosso estudo, quando o autor afirma que a importância maior dessa teoria está em que ela não é um fenômeno isolado, mas “faz parte de um movimento convergente”, notado com mais força, segundo ele, a partir da derradeira década do século 20. Um movimento, segundo ele, que atravessa as várias ciências da natureza e até as ciências sociais, “um movimento de vocação transdisciplinar”. Depois de perfilar inúmeras teorias e seus autores, Boaventura chega ao ponto que vimos perseguindo, qual seja a de que esse movimento paradigmático na ciência vem propiciando uma profunda reflexão epistemológica sobre o conhecimento científico.

Reflexão esta, segundo ele, de tal riqueza e diversidade que serve para ilustrar ou caracterizar exemplarmente o momento intelectual do nosso tempo. Ele destaca que importante é que essa reflexão é desenvolvida pelos próprios cientistas que “adquiriam uma competência e um interesse filosófico para problematizar a sua prática científica” (SANTOS, 2003, p.50). Ele mesmo afirma que não é arriscado dizer que nunca houve tantos cientistas-filósofos como atualmente.

Depois da euforia cientista do século 19 e da conseqüente aversão à reflexão filosófica, bem simbolizada pelo positivismo, chegamos aos finais

do século 20 possuídos pelo desejo quase desesperado de complementarmos o conhecimento das coisas com o conhecimento do conhecimento das coisas, isto é, com o conhecimento de nós próprios. (SANTOS, 2003, p. 50).

E na sequência ele nos apresenta a segunda faceta dessa reflexão que diz respeito ao fato de ela abranger agora questões que antes eram deixadas apenas aos sociólogos. Assim, diz Boaventura, a análise das condições sociais, dos contextos culturais, dos modelos organizacionais da investigação científica, antes isolada no campo separado e estanque da sociologia da ciência, passou a ocupar papel de relevo na reflexão epistemológica.

Desta reflexão, Boaventura destaca dois grandes temas por onde se percebe o enfraquecimento do paradigma científico clássico. O primeiro, que apenas citaremos, diz respeito ao questionamento crescente nos meios científicos do conceito de lei e do conceito de causalidade a ele associado. Entre outras coisas o autor nos diz que a formulação de leis da natureza tem por base a ideia de que os fenômenos observados independem de tudo, com exceção de um pequeno conjunto de condições iniciais cuja interferência é observada e medida.

Essa ideia, conforme ele, obriga a separações grosseiras entre fenômenos. Isso nos leva a simplificações extremas e arbitrárias que estreita sobremaneira o horizonte do conhecimento ou, nas palavras do autor, “nos confina a um horizonte mínimo para além do qual outros conhecimentos da natureza, provavelmente mais ricos e com mais interesse humano, ficam por conhecer.” (SANTOS, 2003, p. 51).

Mas é o segundo grande tema apontado por ele nessa reflexão epistemológica que está diretamente ligado ao foco principal do nosso trabalho. É o que diz respeito mais ao conteúdo do conhecimento científico do que sobre sua forma. Se, como observado no parágrafo anterior, o conhecimento científico é um conhecimento restrito, mínimo, que se fecha e ignora outros olhares, fecha as portas a muitos outros saberes sobre o mundo, “é um conhecimento desencantado e triste que transforma a natureza num autômato.”

Este aviltamento da natureza acaba por aviltar o próprio cientista na medida em que reduz o suposto diálogo experimental ao exercício de uma prepotência sobre a natureza. O rigor científico, porque fundado no rigor matemático, é um rigor

que quantifica e que, ao quantificar, desqualifica, um rigor que, ao objetivar os fenômenos, os objetualiza e os degrada, que, ao caracterizar os fenômenos, os caricaturiza. É, em suma e finalmente, uma forma de rigor que, ao afirmar a personalidade do cientista, destrói a personalidade da natureza. (SANTOS, 2003, p. 54).

Assim posto, o conhecimento ganha em rigor o que perde em riqueza. Toda a euforia e autoengrandecimento pelos êxitos da intervenção tecnológica na verdade esconde os limites da nossa compreensão do mundo e reprime a pergunta pelo valor do afã científico concebido da forma como exposto. Vale observar, sempre com o autor em pauta, que os limites deste tipo de conhecimento são de natureza qualitativa e não podem ser superados pelo acúmulo ou aumento quantitativo de novas investigações ou maior precisão de instrumentos e mais tecnologias.

A própria precisão é limitada, como aponta o autor. Se levarmos a sério a premissa clássica que o conhecimento avança pela via da progressiva fragmentação ou parcelização do objeto, o que se concretiza na superespecialização da ciência, é exatamente por essa via, exclama Boaventura, que se confirma “a irredutibilidade das totalidades orgânicas ou inorgânicas às partes que as constituem.” Portanto, conclui ele, daí deriva o caráter distorcido do conhecimento centrado na observação exclusiva das partes.

É necessário, portanto, dizemos nós, que se abram novos olhares, que se descortinem novos horizontes que a natureza nos guarda até que estejamos prontos. Um exemplo possível de se enquadrar nesses novos olhares que se entrecruzam neste momento de queda e ascensão de paradigmas é o que nos traz o próprio autor:

Os fatos observados têm vindo a escapar ao regime de isolamento prisional a que a ciência os sujeita. Os objetos têm fronteiras cada vez menos definidas; são constituídos por anéis que se entrecruzam em teias complexas com os dos restantes objetos, a tal ponto que os objetos em si são menos reais que as relações entre eles. (SANTOS, 2003, p. 56).

O que foi dito nos parágrafos anteriores, quanto à crise do paradigma científico moderno dominante, esteve circunscrito aos

aspectos teóricos desse conhecimento ora questionado. Conforme o autor mesmo enfatiza no início a que nos referimos, esta crise se explica por estas questões teóricas e também por condições sociais. Boaventura vem direto ao ponto quando evoca estas últimas e nos diz que o que a ciência ganhou em rigor nos últimos quarenta ou cinquenta anos perdeu em autorregulação.

A ideia que nos acostumamos a ter com respeito à imparcialidade do conhecimento científico está cada vez mais distante da realidade atual.

As ideias de autonomia da ciência do desinteresse do conhecimento científico, que durante muito tempo constituíram a ideologia espontânea dos cientistas, colapsaram perante o fenômeno global da industrialização da ciência. (SANTOS, 2003, p. 56).

Ele fala, referindo-se tanto às sociedades capitalistas quanto às socialistas de Estado do leste europeu, que a industrialização da ciência acarretou seu compromisso com os centros de poder econômico, social e político não apenas influenciando, mas definindo as prioridades da pesquisa científica.

Santos (2003) explica que a industrialização da ciência se manifesta tanto em nível das aplicações da ciência como da organização da investigação científica. Quanto à primeira, ele exemplifica com as bombas de Hiroshima e Nagasaki –“sinal trágico” desses novos tempos. Em princípio, aponta, isso foi visto como um acidente isolado e fortuito, mas hoje, frente à catástrofe ambiental e o perigo do holocausto nuclear, é cada vez mais visto como reflexos de um jeito de se fazer ciência, “de um modo de produção de ciência inclinado a transformar acidentes em ocorrências sistemáticas.”

Referindo-se à ciência e à tecnologia, ele as caracteriza como “duas faces de um processo histórico em que os interesses econômicos e militares vão convergindo até quase a indistinção.” Quanto à organização da produção científica, ele destaca a proletarianização no interior dos laboratórios e centros de investigação, a estratificação da comunidade científica, o crescente autoritarismo nas relações entre cientistas e, ainda, num contexto político internacional, acusa a “investigação capital-intensiva”, que se baseia em instrumentos caros e raros, de aumentar a distância e aprofundar o fosso entre países centrais

e periféricos em termos de desenvolvimento científico e tecnológico. (SANTOS, 2003, p.57).

Ainda que municiado com tanto poder de crítica quanto ao paradigma dominante, Boaventura se distancia de um negativismo ceticista ou de tratar a crise como uma onda de irracionalismo. Ele apela para a figuração literária e consegue vislumbrar [...]

[...] um retrato de uma família intelectual numerosa e instável, mas também criativa e fascinante, no momento de se despedir, com alguma dor, dos lugares conceituais, teóricos, epistemológicos, ancestrais e íntimos, mas não mais convincentes e securizantes, uma despedida em busca de uma vida melhor a caminho doutras paragens onde o otimismo seja mais fundado e a racionalidade mais plural e onde o conhecimento volte a ser uma aventura encantada. (SANTOS, 2003, p. 58).

Com essa bela imagem deixada por Boaventura Santos, e por tudo que já foi enunciado no sentido das perspectivas paradigmáticas referidas pelos autores no decorrer deste texto, podemos seguir viagem já vislumbrando algo do novo que nos espera no horizonte da ciência. Continuemos ainda com nosso cientista social luso. Mais à frente vamos voar mais alto com Capra, Morin, Weil e Nicolescu, arautos das novas abordagens científicas e culturais do nosso tempo.

5.5 OLHANDO LONGE COM BOAVENTURA SANTOS, VISLUMBRANDO NOVOS HORIZONTES: O PARADIGMA EMERGENTE

Santos começa esta seção advertindo que a configuração do paradigma que se anuncia só se pode obter por via especulativa. Situa esta especulação a partir dos sinais que a crise do paradigma atual emite, “mas nunca por eles determinada.”

A propósito da dificuldade de construir a configuração de um novo paradigmas para as ciências Santos (2003) inicia um subtítulo de sua obra *Pela mão de Alice* citando um *graffite* das ruas de Buenos Aires que dizia “o futuro já não é o que era.” Discorre sobre a descrença do futuro que se generaliza entre setores periféricos do sistema mundial que abandonaram a iniciativa primeira de construir um futuro baseado em suas próprias culturas com valorização das características da

subsistência comunitárias e de uma relação equilibrada com natureza. Diz igualmente que essa descrença já é compartilhada por “largos setores do centro do sistema mundial porque os riscos que ele envolve – sobretudo os ecológicos- começam a ser mais ilimitados que ele próprio.” Fala de uma atitude “futuricida” assumida por muitos. Apregoa que “depois de séculos de modernidade, o vazio do futuro não pode ser preenchido nem pelo passado nem pelo presente.” Com base nisso então conclui que estamos a entrar numa fase de crise paradigmática, de transição entre paradigmas epistemológicos, sociais, políticos e culturais. E afirma, então, que perante isso, perante a ausência de soluções e a descrença generalizada nos futuros previsíveis com base no andar linear dos séculos de modernidade, só há uma solução: a utopia. Mas adverte: “Uma compreensão profunda da realidade é essencial ao exercício da utopia, condição para que a radicalidade da imaginação não colida com seu realismo.” (SANTOS, 2003, p. 322 e 323).

Antes de aventurar passos num futuro ainda não totalmente definido, Boaventura já previne que ao falar do futuro, ainda que um futuro que já sente percorrer, o que se disser é sempre produto de uma síntese pessoal embebida na imaginação, e no seu caso na imaginação sociológica. Fala do paradigma de um “conhecimento prudente para uma vida decente.”

Com isso quer significar que a natureza da revolução científica ora em curso é estruturalmente diferente da que ocorreu no século 16. Afirma que sendo uma revolução científica numa sociedade ela própria revolucionada pela ciência, o paradigma a emergir não pode ser apenas um paradigma científico (o paradigma de um conhecimento prudente)⁵, mas tem de ser também um paradigma social (o paradigma de uma vida decente).

Defende então suas teses:

⁵ Com este título “Conhecimento Prudente para uma Vida Decente – ‘Um discurso sobre as Ciências’ revisitado, Boaventura de Souza Santos retoma, atualiza e aperfeiçoa os argumentos e questionamentos que desenvolveu na obra original publicada em 1985 em Portugal, e 2003 no Brasil e que serve de base para este capítulo da presente dissertação. Na verdade trata-se de uma obra onde o autor aparece como organizador de um trabalho onde 37 autores de áreas como biologia, antropologia, filosofia, política, psicanálise, economia, sociologia, matemática, teoria literária, história, física, de diversos países, constroem uma abordagem que, com este leque alargado de especialidades, se insere como significativa no debate contemporâneo sobre a Ciência. (SANTOS, 2006).

Primeira: todo o conhecimento científico-natural é científico-social. Aqui Santos avança largos passos na direção de uma compreensão do mundo e da realidade que vai muito além da física quântica. Se esta avançou já em demasia provando identidade do pesquisador com o processo do conhecimento, Santos prevê aqui a identidade plena do pesquisador com o próprio objeto pesquisado. Assim, as fronteiras entre conhecedor e conhecido se desvanecem e, conforme ele, a distinção clássica entre ciências naturais e ciências sociais perde o sentido.

Segunda: Todo conhecimento é local e total. Acusando os efeitos negativos e danosos da fragmentação do saber e da superespecialização do fazer, Santos vê caírem as barreiras e o policiamento entre as fronteiras das disciplinas. Isso já se encaminha nas pesquisas e estudos interdisciplinares, mas ele vislumbra muito mais, com as novas abordagens transdisciplinares que resgatam o sentido de um conhecer total, uno, que acabaria com a fragmentação da sociedade, da natureza e do homem.

Terceira: Todo conhecimento é autoconhecimento. Nesta parte Santos nos esclarece como se construiu a dicotomia sujeito/objeto. Conforme explica, um conhecimento objetivo, factual e rigoroso não poderia tolerar a interferência dos valores humanos ou religiosos. A distância entre sujeito e objeto deveria ser grande para garantir a tal da isenção. Mas foram ciências como a antropologia e a sociologia que pela própria natureza do objeto de estudo foram diminuindo esta distância até que houvesse mais distinção: o conhecedor se via no conhecido.

Quarta: todo o conhecimento científico visa constituir-se em senso comum. Ele já parte dizendo que a mais importante de todas as formas de conhecimento é o conhecimento do senso comum, pois é o conhecimento com que as pessoas orientam suas vidas. Esse conhecimento, segundo ele, tem sido menosprezado ou desprezado pela ciência moderna. Para ele a ciência pós-moderna vai reabilitar o senso comum, pois é nele que vamos encontrar algumas formas de melhorar nosso relacionamento com o mundo.

Vejamos então como o autor desenvolve estes tópicos que apenas enunciaremos.

5.5.1 Primeira: todo o conhecimento científico-natural é científico-social⁶

Evocando os avanços recentes da física e da biologia que põem em causa a distinção entre o orgânico e o inorgânico, entre seres vivos e matéria inerte e mesmo entre o humano e o não humano, ele já descarta a distinção dicotômica entre ciências naturais e ciências sociais e mesmo a sua perda de sentido e utilidade. Argumenta que as características da auto-organização e da autorreprodução, antes consideradas específicas dos seres vivos, são hoje atribuídas aos sistemas pré-celulares de moléculas.

A teoria das estruturas dissipativas de Prigogina, ou a teoria sinérgica de Haken, mas a também a teoria da ordem implicada de David Bohm, a teoria da matriz-S de Geoffrey Chew e a filosofia “bootstrap” que lhe subjaz e ainda a teoria do encontro entre a física contemporânea e o misticismo oriental de Fritjof Capra, todas de vocação holística e algumas especificamente orientadas para superar as inconsistências entre a mecânica quântica e a teoria da relatividade de Einstein, todas estas teorias introduzem na matéria os conceitos de historicidade e de processo, de liberdade, de autodeterminação e até de

⁶ Como anunciado desde seu início, este capítulo tem por fundamento básico o livro “Um discurso sobre as ciências”, de 1985, com edição brasileira de 2003 da qual nos servimos. No entanto, como já visto nas páginas anteriores, também procuramos referenciar ou aprofundar alguns tópicos com base em outras obras como o fazemos novamente agora e nos quatro tópicos (subtítulos) seguintes.

“A transformação da natureza num artefacto global, graças à imprudente produção-destruição tecnológica, e a crítica epistemológica do etnocentrismo e androcentrismo da ciência moderna, convergem na conclusão de que a natureza é a segunda natureza da sociedade e que, inversamente, não há uma natureza humana porque toda a natureza é humana. Assim sendo, todo o conhecimento científico-natural é científico-social. Este passo epistemológico é um dos mais decisivos na transição paradigmática que estamos a atravessar. É também um passo particularmente difícil.” (SANTOS, Boaventura de Sousa. **A crítica da razão indolente**: contra o desperdício da experiência: Para um novo senso comum. São Paulo: Cortez, 2000. p. 89).

consciência que antes o homem e a mulher tinham reservado para si. É como se o homem e a mulher se tivessem lançado na aventura de conhecer os objetos mais distantes e diferentes de si próprios, para, uma vez aí chegados, se descobrirem refletidos como num espelho. (SANTOS, 2003, p. 62).

Afirma ele que hoje é possível ir muito além da mecânica quântica, dizendo que enquanto esta introduziu a consciência no ato do conhecimento, hoje se tem que introduzir a consciência no próprio objeto do conhecimento, “sabendo que com isso a distinção sujeito-objeto sofrerá uma transformação radical.” (SANTOS, 2003, p. 48).

Acusando certo regresso ao pan-psiquismo leibniziano, lembra que hoje se começa a reconhecer uma dimensão psíquica na natureza.

Nessa direção sintetiza então que o conhecimento do paradigma emergente tende a ser um conhecimento não dualista, um conhecimento que se funda na superação das distinções tão familiares e óbvias que até há pouco considerávamos insubstituíveis, “tais como a natureza/cultura, natural/artificial, vivo/inanimado, mente/matéria, observador/observado, subjetivo/objetivo, coletivo/individual, animal/pessoa.” (SANTOS, 2003, p. 64).

Defende que este relativo colapso das distinções dicotômicas vai repercutir nas disciplinas científicas que se ergueram com base nelas. E com isso ele estabelece a superação da distinção entre ciências sociais X ciências naturais. Mas diz que é preciso ainda reconhecer o sentido e o conteúdo dessa superação apesar de no mesmo momento acusar a dificuldade para isso pelo momento transitório que vivemos, “um estado de turbulência onde as vibrações do novo paradigma repercutem-se desigualmente nas várias regiões do paradigma vigente e por isso os sinais do futuro são ambíguos.” (SANTOS, 2003, p. 65).

Simplificando ao extremo, esta ambigüidade se expressaria na questão: são as ciências sociais que fornecem os modelos para uma visão das ciências naturais, ou são estas, como o foi no século 19, que continuariam a moldar aquelas, só que agora na busca de um modelo sem fronteiras?

A concepção humanística das ciências sociais enquanto agente catalisador da progressiva fusão das ciências naturais e ciências sociais coloca a pessoa, enquanto autor e sujeito do mundo, no centro do conhecimento, mas ao contrário das humanidades tradicionais, coloca o que hoje

designamos por natureza no centro da pessoa. Não há natureza humana porque toda a natureza é humana. É pois necessário descobrir categorias de inteligibilidade globais, conceitos quentes que derretam as fronteiras em que a ciência dividiu e encerrou a natureza. (SANTOS, 2003, p. 71-72).

Como se pode depreender do pensamento expresso pelo autor acima, estamos na iminência de um rompimento radical com as antigas convicções que estabeleciam limites, barreiras e fronteiras entre o sujeito humano e o meio ambiente natural. Se começamos a perceber que entre nós e a primeira natureza não existe fronteira, pois viemos, dela, dela dependemos e a ela pertencemos, como manter estas dicotomias puramente conceituais e epistemológicas entre ciências sociais e ciências naturais?

5.5.2 Segunda: Todo conhecimento é local e total

Considera o autor que na ciência moderna o conhecimento avança pela especialização e quanto mais restrito seu campo ou objeto de estudo mais rigoroso é. Aí, acusa ele, se reconhece o dilema básico da ciência moderna: seu rigor aumenta na proporção direta da arbitrariedade com que fragmenta o real. Santos (2003) explica ainda que sendo um conhecimento disciplinar, tende a ser um conhecimento disciplinado, isto é, que separa ou seleciona uma organização do saber orientado para “policiar” as fronteiras entre as disciplinas e reprimir os que as quiserem transpor. Ele afirma que hoje é reconhecido que a excessiva disciplinarização (parcelização) do saber “faz do cientista um ignorante especializado” e que isso acarreta efeitos negativos. Expõe e exemplifica como isso se dá principalmente nas ciências aplicadas:

As tecnologias preocupam-se hoje com seu impacto destrutivo nos ecossistemas; a medicina verifica que a hiperespecialização do saber médico transformou o doente numa quadrícula sem sentido quando, de fato, nunca estamos doentes senão em geral; a farmácia descobre o lado destrutivo dos medicamentos, tanto mais destrutivos quanto mais específicos, e procura uma nova lógica de combinação química atenta aos equilíbrios orgânicos; o direito, que reduziu a complexidade da vida jurídica à segura da

dogmática, redescobre o mundo filosófico e sociológico em busca da prudência perdida; a economia, que legitimara o reducionismo quantitativo e tecnocrático com o pretendido êxito das previsões econômicas, é forçada a reconhecer, perante a pobreza dos resultados, que a qualidade humana e sociológica dos agentes e processos entra pela janela depois de ter sido expulsa pela porta [...] (SANTOS, 2003, p. 74).

Ele discorre que esses efeitos negativos são reconhecidos, mas as medidas propostas para sua correção acabam em geral por reproduzi-los sob outra forma. Diz ele que se criam novas disciplinas para resolver os problemas produzidos pelas antigas e por essa via reproduz-se o mesmo modelo de cientificidade baseado sempre na fragmentação, especialização, segregação. Assim, segundo Santos, este efeito perverso não encontra solução dentro do paradigma dominante exatamente porque é ele que constitui o verdadeiro problema de que decorrem todos os outros.

Para ele, portanto, no paradigma emergente o conhecimento é total, sendo também local. Diz que este conhecimento se constitui ao redor de temas particulares adotados por grupos sociais concretos como projetos de vida em determinado momento. Exemplifica então que podem ser desde “reconstituir a história de um lugar, manter o espaço verde, construir um computador adequado às necessidades locais, fazer baixar a mortalidade infantil, inventar um novo instrumento musical, erradicar uma doença, etc.” (SANTOS, 2003, p. 76.).

Com isso ensina então que a fragmentação pós-moderna não é disciplinar e sim temática. E ilustra didaticamente: “Os temas são galerias por onde os conhecimentos progridem ao encontro uns dos outros.” Diz então que, ao contrário do paradigma atual, o conhecimento avança à medida que o seu objeto se amplia. E novamente pedagógico nos ensina que essa ampliação se dá “como a da árvore, procede pela diferenciação e pelo alastramento das raízes em busca de novas e mais variadas interfaces.” (SANTOS, 2003, p. 76).

Ao contrário do paradigma anterior, que restringia o diálogo entre saberes pela superespecialização, como foi visto, o novo paradigma, explica o autor, incentiva os conceitos e as teorias desenvolvidos localmente, a emigrarem para “outros lugares cognitivos”, a fim de poderem ser utilizados fora do seu contexto de origem. Dessa forma, o conhecimento, mesmo sendo local, é também total. E mais:

Este procedimento, que é reprimido por uma forma de conhecimento que concebe através da operacionalização e generaliza através da quantidade e da uniformização, será normal numa forma de conhecimento que concebe através da imaginação e generaliza através da qualidade e da exemplaridade. (SANTOS, 2003, p. 78).

Um pouco mais à frente em seu raciocínio, Boaventura nos revela o caráter imetódico do conhecimento do novo paradigma que emerge. “Relativamente imetódico”, sublinha. Ele explica que, sendo total, o conhecimento pós-moderno não é determinístico e sendo local não é descritivista. Segundo ele, é um conhecimento “sobre as condições de possibilidade da ação humana”, constituindo-se, portanto, a partir de uma pluralidade metodológica ressaltando que cada método é uma linguagem e a realidade responde na língua em que é perguntada. Assim, conclui que numa fase de revolução científica como a que vivemos essa pluralidade de métodos só é possível mediante a “transgressão metodológica.”

Isso, segundo ele, se dá porque cada método só esclarece o que lhe convém e quando esclarece o faz “sem maiores surpresas”, resulta então que “a inovação científica consiste em inventar contextos persuasivos que conduzam à aplicação dos métodos fora do seu habitat natural.” Daí ele conclui que a transgressão metodológica repercute-se nos estilos e gêneros literários que direcionam a escrita científica.

“A ciência pós-moderna não segue um estilo unidimensional, facilmente identificável; o seu estilo é uma configuração de estilos construída segundo o critério e a imaginação pessoal do cientista.” (SANTOS, 2003, p. 79).

Daí, discorre o autor, se dá a tolerância discursiva como outro lado da pluralidade metodológica, “e a composição transdisciplinar e individualizada sugere um movimento no sentido da maior personalização do trabalho científico.” Isso faz ele nos levar à terceira característica do conhecimento científico no paradigma emergente.

5.5.3 Todo conhecimento é autoconhecimento

Nesta parte, Boaventura explica a base de como se construiu a distinção dicotômica sujeito/objeto. Ele diz que a ciência moderna consagrou o homem enquanto sujeito epistêmico, mas expulsou-o enquanto sujeito empírico, existencial e real. Da mesma forma como o

fez com Deus, sublinha o autor na mesma obra que vimos estudando. Um conhecimento objetivo, factual e rigoroso não poderia tolerar a interferência dos valores humanos ou religiosos.

Ele relata o movimento de estratégias metodológicas em antropologia e sociologia em relação à aproximação e/ou distanciamento epistemológico e/ou empírico entre sujeito e objeto nessas duas disciplinas. Na antropologia a distância entre o europeu civilizado pesquisador e o primitivo silvícola pesquisado era enorme. Era, portanto, necessário encurtar esse espaço, o que foi feito por meio de metodologias que obrigavam uma maior intimidade com o objeto, ou seja, o trabalho de campo etnográfico, a observação participante.

Na sociologia, ao contrário, essa distância era praticamente nula entre o sujeito e o objeto: eram cientistas europeus a estudar os seus concidadãos. Neste caso, relata Boaventura, a distinção epistemológica obrigou a que esta distância fosse aumentada através do uso de metodologias de distanciamento: por exemplo, o inquérito sociológico, a análise documental e a entrevista estruturada. Tudo isso mudou. Conforme o autor, a antropologia a partir da descolonização do pós-guerra e a guerra do Vietnam, e a sociologia a partir do final dos anos 60, quando ambas foram levadas a “questionar este *status quo* metodológico e as noções de distancia social em que ele se assentava.”

De repente, os selvagens foram vistos dentro de nós, nas nossas sociedades, e a sociologia passou a utilizar com mais intensidade métodos anteriormente monopolizados pela antropologia (a observação participante), ao mesmo tempo em que nesta última os objetos passavam a ser concidadãos, membros de pleno direito da Organização das Nações Unidas, e tinham de ser estudados segundo métodos sociológicos. As vibrações destes movimentos na distinção sujeito/objeto nas ciências sociais vieram a explodir no período pós-estruturalista. (SANTOS, 2003, p. 82).

Conforme Santos (2003, p. 82), no domínio das ciências naturais a mecânica quântica já anunciara o regresso do sujeito ao demonstrar que o ato de conhecer e o produto do conhecimento eram inseparáveis e os avanços na microfísica, da astrofísica e da biologia das últimas décadas devolveram à natureza o que a ciência moderna a expropriara.

“O aprofundamento do conhecimento conduzido segundo a matriz materialista veio a desembocar num conhecimento idealista”, destaca Para ele, além disso, todo o impacto ambiental causado pelo desenvolvimento tecnológico desordenado e a crescente consciência de que isso nos separou da natureza e sua exploração tinha sido veículo da exploração do homem mais consolidou o resgate da “dignidade da natureza.” Com isso ele constata que o desconforto que a distinção sujeito/objeto tinha causado nas ciências sociais chegava e se propagava nas ciências naturais.

Boaventura vai além e preconiza o regresso de “outro foragido da ciência moderna: Deus. Evocando os conceitos de “mente imanente”, “mente coletiva” ou “mente mais ampla”, prevê uma nova gnose em gestação. “Regressará transfigurado, sem nada de divino senão o nosso desejo de harmonia e comunhão com tudo o que nos rodeia e que, vemos agora, é o mais íntimo de nós.”

E mais à frente: “o objeto é a continuação do sujeito por outros meios. Por isso, todo o conhecimento científico é auto-conhecimento.” (SANTOS, 2003, p. 83).

Ele afirma que os pressupostos metafísicos, os sistemas de crenças, os juízos de valor não estão antes nem depois da explicação científica da natureza ou da sociedade. São parte integrante dessa mesma explicação.

A ciência moderna não é a única explicação possível da realidade e não há sequer qualquer razão científica para considerar melhor que as explicações alternativas da metafísica, da astrologia, da religião, da arte ou da poesia. A razão por que privilegiamos hoje uma forma de conhecimento assente na previsão e no controle dos fenômenos nada tem de científico. É um juízo de valor. A explicação científica dos fenômenos é a autojustificação da ciência enquanto fenômeno central da nossa contemporaneidade. A ciência é, assim, auto-biográfica. (SANTOS, 2003, p. 84).

A partir destas constatações o autor então defende que depois de haver nos legado um conhecimento funcional do mundo que alargou extraordinariamente as nossas perspectivas de sobrevivência, e que hoje precisamos tratar mais de saber viver do que sobreviver, hoje é necessário um outro tipo de conhecimento, “compreensivo e íntimo que não nos separe e antes nos una pessoalmente ao que estudamos.”

“Assim ressubjetivado, o conhecimento científico ensina a viver e traduz-se num saber prático.” (SANTOS, 2003, p. 87).

5.5.4 Todo o conhecimento científico visa constituir-se em senso comum

Neste último tópico referente às premissas do paradigma emergente, Santos (2003, p. 88-89) afirma que a mais importante de todas as formas de conhecimento é o conhecimento do senso comum, “o conhecimento vulgar e prático com que orientamos as nossas ações e damos sentido às nossas vidas.”

Afirma que a ciência moderna construiu-se contra o senso comum, que considerou superficial, ilusório e falso. “A ciência pós-moderna procura reabilitar o senso comum por reconhecer nesta forma de conhecimento algumas virtualidades para enriquecer a nossa relação com o mundo.” (SANTOS, 2003, p. 89).

Ele reconhece que o conhecimento do senso comum tende a ser mistificado e mistificador, mas que apesar disso, e apesar de ser conservador, tem uma dimensão utópica e libertadora “que pode ser ampliada através do diálogo com o conhecimento científico.”

O senso comum é prático e pragmático [...] é transparente e evidente; desconfia da opacidade dos objetivos tecnológicos e do esoterismo do conhecimento em nome do princípio da igualdade do acesso ao discurso, à competência cognitiva e à competência linguística. É superficial porque desdenha das estruturas que estão além da consciência, mas, por isso mesmo, é exímio em captar a profundidade horizontal das relações conscientes entre pessoas e coisas. O senso comum é indisciplinar e imetódico; [...] reproduz-se espontaneamente no suceder do cotidiano da vida. [...] aceita o que existe tal como existe; privilegia a ação que não produza rupturas significativas no real. [...] é retórico e metafórico; não ensina, persuade. (SANTOS, 2003, p. 90).

Com base nessas características do senso comum, Boaventura defende que desde que interpenetrado pelo conhecimento científico ele pode estar na origem de uma nova racionalidade, mas que para isso ocorra é necessário que haja uma inversão na “ruptura epistemológica.”

Ele diz que na ciência moderna esta simboliza o salto qualitativo do conhecimento do senso comum para o conhecimento científico; “na ciência pós-moderna o salto mais importante é o que é dado do conhecimento científico para o conhecimento do senso comum.” (SANTOS, 2003, p. 90).

Com isso, ele diz que a ciência ao se traduzir em senso comum não despreza o conhecimento que produz tecnologia, mas que assim como o conhecimento deve se traduzir em autoconhecimento, o conhecimento tecnológico deve se traduzir em sabedoria de vida. E é esta, conforme Boaventura, que assinala os limites da prudência à nossa aventura científica e a prudência para ele é a nossa insegurança assumida e controlada.

Para finalizar, Santos (2003) então reafirma que estamos a viver uma revolução científica e que nesta fase de transição não podemos ainda visualizar projetos concretos de investigação que correspondam inteiramente ao paradigma emergente.

Duvidamos suficientemente do passado para imaginarmos o futuro, mas vivemos demasiadamente o presente para podermos realizar nele o futuro. Estamos divididos, fragmentados. Sabemo-nos a caminho, mas não exatamente onde estamos na jornada. A condição epistemológica da ciência repercute-se na condição existencial dos cientistas. Afinal, se todo o conhecimento é autoconhecimento, também todo o desconhecimento é autodesconhecimento. (SANTOS, 2003, p. 92).

Estamos diante de uma profunda crítica ao pensamento e à epistemologia positivista tanto nas ciências sociais quanto nas naturais, apesar de o próprio autor Santos (2003) já anunciar o fim dessa distinção dicotômica. Embora estejamos ainda na emergência de um novo paradigma, e mesmo os autores estudados estejam afirmando que não há 100% de clareza e de certeza de como será o “novo paradigma”, após essa viagem com Boaventura de Souza Santos fica em nós um pouco mais evidente, didaticamente evidente, que o que há de vir, seja o que seja, está para muito além do positivismo, do reducionismo, do mecanicismo e seu determinismo.

No capítulo seguinte procuramos aprofundar e diversificar as fontes sobre o tema que diz respeito às novas abordagens e novos paradigmas na ciência e na cultura⁷.

⁷ Os conteúdos e teses trazidos aqui de forma simplificada para fins didáticos estão aprofundados e ampliados no capítulo 1 do livro *A Crítica da Razão Indolente*, conforme já registrado.

6 EDGAR MORIN, FRITJOF CAPRA, PIERRE WEIL E BASARAB NICOLESCU: QUATRO PENSADORES E UMA CERTEZA: NADA SERÁ COMO ANTES, OU NÃO SERÁ! (OU AINDA: O MUNDO É MUITO MAIS DE COMO O ESTAMOS VENDENDO!!!)

Neste capítulo, chegamos então ao cerne da questão a que nos propomos. Quais são as ideias, os pensamentos, as teorias que constroem novas abordagens sobre o real? Que olhares se constroem para vislumbrar novas paisagens possíveis num futuro nada promissor do ponto de vista da relação visão de mundo, valores e prática socioambientais? Para onde apontam tais olhares? Que fundamentação e cientificidade apresentam seus autores? Depois de cerca de 500 anos seguindo a mais concreta, racional, sistemática e lógica estrutura de conhecimento que já se teve notícia na história da humanidade e chegar aonde chegamos em termos de devastação ambiental e degradação espiritual em contraste alucinante com a ciência e tecnologia de alta sofisticação, mas em grande parte a serviço de empreendimentos criminosos, parece que a ciência e a sociedade despertam para novas percepções e conhecimentos sobre a natureza e da relação homem-sociedade com ela.

São autores que dispensam apresentações, mas que merecem alguma deferência. Edgar Morin, com sua genialidade enciclopédica a serviço da indignação frente a tudo que não cabe na racionalidade da complexidade e do pensamento sistêmico semeando uma nova lógica para um novo mundo, ajudando com suas ideias a construir a fundamentação de uma sociedade planetária, é quem abre o capítulo.

Logo em seguida, Fritjof Capra, que desenvolveu sua obra de maneira pedagógica e didática conseguindo associar insight místico com cenários da física de altas energias, transferindo da física para as ciências da vida o modelo para uma nova sociedade possível e nos inserindo a partir da fundamentação científica na ecologia profunda da sabedoria milenar. Quase como um repórter, desde dentro da ciência de vanguarda nos transmite de maneira inteligível para os leigos o que de mais avançado vem acontecendo no mundo das descobertas entre a queda e a emergência de paradigmas.

Logo depois, Pierre Weil, um verdadeiro arauto das novas abordagens científicas que colocou sua obra e sua vida a serviço de uma cultura de paz sendo um dos grandes disseminadores do pensamento holístico e consultor e colaborador da UNESCO para programas de educação para a paz. Um dos pioneiros no cenário editorial brasileiro

sobre questões paradigmáticas (desde psicologia transpessoal à estruturação de uma abordagem transdisciplinar), aqui fundou e dirigiu a Fundação Cidade da Paz e foi Reitor da Universidade Holística Internacional de Brasília.

Por fim, Basarab Nicolescu, físico teórico e diretor do Centro Nacional de Pesquisa Científica, em Paris. É fundador e presidente do CIRET (Centro Internacional de Pesquisas Transdisciplinares).

Neste capítulo trazemos o essencial do pensamento de cada um desses autores. O suficiente para que possamos estabelecer contato com essas novas ideias de forma a poder articular e fazer dialogar os diferentes olhares destes autores que se debruçam sobre uma mesma paisagem: a crise decorrente de uma percepção equivocada (CAPRA; EICHEMBERG, 1997) e a emergência de novos modelos de conhecimento sobre o homem, a sociedade e a natureza.

6.1 EDGAR MORIN

6.1.1 O réquiem de Morin sobre o antigo...

Edgar Morin tem desenvolvido sua vultosa obra com base na crítica aos limites da ciência clássica e na necessidade de que se alarguem os horizontes da pesquisa e do pensamento científico. Escreve sobre física, biologia, cultura, economia, educação, rock'n'roll e meio ambiente com o mesmo entusiasmo e cientificidade. É com tal profundidade que constrói sua obra e seu pensamento enciclopédicos, sua crítica social contemporânea é tão intensa, criativa e, mais importante, propositiva, que podemos sem dificuldade ver nele o maior cientista social do século 20.

Tal como Santos (2003), ele não consegue mais dissociar ciência natural de ciência social e antropológica. Para ele, epistemologias e metodologias carecem de urgentes e radicais intervenções. Seu discurso é tão contundente, sua escrita é possuída de tal força que, nesta parte, muitas vezes nos recusamos a transcrevê-la de outra forma que não a direta, na voz do próprio pensador indignado com a demora das respostas e renascimentos que anseia na nova ciência que emerge. Faz isso de forma concomitante ao anúncio do féretro de uma ciência que, segundo ele, já morreu e tarda em ser sepultada dando lugar a outra de outros horizontes.

O que está hoje a morrer não é a noção de homem, mas sim a noção insular do homem separado da natureza e da sua própria natureza: o que deve morrer é a auto-idolatria do homem, a maravilhar-se como a imagem pretensiosa da sua própria racionalidade. [...] Dobram os sinos por uma antropologia reduzida a uma estreita faixa psicocultural, flutuando como um tapete voador sobre o universo natural. Dobram os sinos por uma antropologia que não teve a noção da complexidade, enquanto o seu objeto é o mais complexo de todos, e que assustava ao mais contato com a biologia, a qual, com seus objetos menos complexos se funda em princípios de conhecimento mais complexos. Dobram os sinos por uma teoria fechada, fragmentária e simplificante do homem. Começa a era da teoria aberta, multidimensional e complexa. (MORIN, 1973, p. 193).

Em outra obra Morin (2007) contextualiza essa mudança. E nisso, ao conferir um cenário de crise planetária a apontar e exigir transformações no modo de conhecer para gerar soluções para questões vitais à vida civilizada faz eco ao que vimos tratando aqui desde o início. Diz ele que mesmo a ideia de um desenvolvimento sustentável como alternativa ao sistema caótico em que se transformou a civilização oferece como modelo uma civilização em crise. “Ela impede o mundo de encontrar outras formas de evolução que aquelas calcadas na ocidentalização.” [...] “Conduz as sociedades pelo caminho que leva à catástrofe, quando seria necessário mudar de rumo e efetuar um novo começo.” (MORIN, 2007, p. 12).

“Caminhamos em direção à catástrofe”, diz ele textualmente para evocar J.P. Dupuy no livro *“Para um catastrofismo esclarecido – Quando o impossível é certo”*, em que afirma exatamente o paradoxo onde propõe que se reconheça a inevitabilidade da catástrofe para evitá-la. Continua Morin (2007, p. 14) que “esse caos ao qual a humanidade agora corre o risco de sucumbir contém em si sua última oportunidade.”

Questionando por que, ele mesmo responde:

Porque devemos saber que quando um sistema é incapaz de tratar seus problemas vitais, ou ele se desintegra ou, em sua própria desintegração, é capaz de metamorfosear em um metassistema

mais rico, hábil para tratar seus problemas. (MORIN, 2007, p. 14).

Nesse ponto, ilustrando a profundidade e abrangência da transformação que precisamos, nos traz a metáfora da lagarta que se transforma em borboleta, que quando entra no casulo começa um processo de autodestruição de seu organismo de lagarta e ao mesmo tempo um processo de formação de um organismo de borboleta, “que é o mesmo e simultaneamente diferente do da lagarta.”

Se é verdade que nosso organismo traz em si células-tronco indiferenciadas capazes, como as células embrionárias, de criar todos os diversos órgãos do nosso ser, a humanidade também possui em si as virtudes genéricas que permitem criações novas. Se é verdade que essas virtudes estão adormecidas, inibidas sob as especializações e a rigidez de nossas sociedades, então as crises generalizadas que as abalam e abalam o planeta poderiam permitir a metamorfose que se tornou algo vital. É por isso que não devemos mais seguir na rota do desenvolvimento. Precisamos mudar de caminho. Precisamos de um novo começo. A frase de Heidegger deve ser considerada um apelo: a origem não se encontra atrás de nós, ela está diante de nós. (MORIN, 2007. p. 15).

No prefácio do livro *Para onde vai o mundo?*, de Edgar Morin (2010), François L'Yvonnet evoca o tom semitroante do autor para expressar o mesmo sentimento e a mesma indignação frente ao que tem de ceder espaço, e a mesma esperança de júbilo e renovação frente ao que, como a Fênix, pode estar renascendo das próprias cinzas:

É um novo humanismo que se perfila, e poderíamos classificá-lo de trágico, desde que nesta expressão englobemos tudo aquilo que resiste a qualquer reconciliação ou otimismo beato. Um humanismo revisitado, “regenerado”, que não é mais justificação antropocêntrica de uma divinização do homem, que seria destinado a conquistar a Terra (por meio do programa suicida da Modernidade: “Sejamos mestres e dominadores da Natureza”). Mas um humanismo

planetário, que comporta uma conscientização da “Terra-Pátria”, como comunidade de destino, de origem e de perdição. (MORIN, 2010, p. 9).

A seguir, ele explica que perdição no sentido de estarmos perdidos e sós no gigantesco universo, fadados ao sofrimento e à morte, e que diante disso devemos ser irmãos. “Uma fraternidade que é muito mais que uma solidariedade: ela é a chave do próximo milênio para a implementação de uma verdadeira política de civilização” diz François L’Yvonnet no mesmo prefácio do livro *Para onde vai o mundo?*, de Edgar Morin (2010), citado anteriormente.

Para entender uma mudança paradigmática dessa dimensão e natureza, frente à realidade crítica a que temos nos referido desde o começo sendo mesmo o tema central deste trabalho, podemos citar o próprio Morin, na mesma obra, quando, num novo golpe aos deterministas newtonianos, nos diz que a evolução não obedece nem às leis nem aos determinismos prepotentes. Não é mecânica nem linear.

Diz ainda Morin que nela não existe um fator dominante que permanentemente comanda a evolução. “A dialética não caminha sobre os pés nem sobre a cabeça; ela gira, pois é antes de tudo jogo de inter-retro-ações, isto é, elo em perpétuo movimento.” (MORIN, 2010, p. 15).

Dito de outra maneira, conforme o autor, as invenções, inovações, criações técnicas, culturais, ideológicas surgem e modificam a evolução, isto é, “revolucionam-na e fazem a partir desse momento evoluir os princípios da evolução.” Diz ele, continuando:

Uma evolução, quer seja biológica, sociológica ou política, nunca é frontal nem regular. A história não se projeta massivamente como volume de um rio. Ela germina de forma marginal, desenvolve-se de maneira transgressiva, segundo o esquema: Inovação -> transgressão -> tendência -> nova norma ou ortodoxia. (MORIN, 2010, p. 16).

Ou seja, uma inovação em qualquer das áreas citadas pode gerar uma transgressão, no sentido de negar ou transformar essencial e estruturalmente algo estabelecido gerando então uma tendência que por sua vez se torna uma nova norma ou ortodoxia. Já nos conduzindo a um dos conceitos fundamentais de sua obra, qual seja “o pensamento complexo” ou “a complexidade em si”, Morin (2010) defende que a passagem para a transgressão é, ao mesmo tempo, “uma bifurcação da

qual pode nascer um cisma, e onde se desenvolvem formas novas (cismo-formogêneses).”

As oposições podem gerar conflitos. As novas tendências se desenvolvem ao destruir antigas estruturas, culturas e instituições. “Assim sendo, o jogo do vir a ser é de uma prodigiosa complexidade.” (MORIN, 2010, p. 16).

Dessa forma, segundo ele, “o futuro pertence mais ao improvável do que ao provável, sobretudo se a evolução continuar de forma tão acelerada e múltipla como aquela que nosso século conhece” (referindo-se ao século 20). (MORIN, 2010, p. 18).

E nos ensinando a questionar e duvidar do paradigma dominante, ele continua seu brado:

O pequeno orifício através do qual vemos o futuro enche de incerteza o presente [...]. O reconhecimento de tal incerteza (inclusive da possibilidade de aniquilação atômica) não nos deve fazer renunciar somente às previsões simplórias e débeis que deram fama aos institutos de futurologia dos anos 1960. Ele deve nos trazer a incerteza como resposta às nossas atuais certezas. (MORIN, 2010, p. 19).

Nos faz pensar com concentração em nosso presente, nos movimentos do nosso mundo atual e nos remete ao capítulo dois, onde buscamos identificar a crise planetária, civilizatória, com o próprio pensamento e o correspondente desenvolvimento inerentes à sociedade moderna e contemporânea:

Estamos num devir no qual a crise nos aparece não como um acidente em nossas sociedades, mas como seu modo de ser; como eu o havia indicado em meu estudo sobre a noção de crise e eu o digo aqui numa formulação que não é minha, mas de Antonio Negri: “A crise não é o contrário de desenvolvimento, mas sua forma mesma.” (MORIN, 2010, p. 23).

Para finalizar esta parte, como dizíamos no início de Morin (2010), não nos furtaremos da contundência de sua própria “voz” ratificando um tanto do que vem sendo dito desde os primeiros capítulos deste trabalho:

O progresso é, portanto, uma das fisionomias, uma das faces incertas do futuro. É impressionante que sobre a ruína da providência divina a humanidade leiga, a Filosofia das Luzes, a ideologia da razão tenham podido fazer uma hipótese e uma nova divinização da idéia de progresso, ao transformá-lo em lei e necessidade da história humana; e esta idéia foi tão desencarnada, tão desacoplada de toda a realidade física e biológica que levou a ignorar o princípio de corrupção e de desintegração que atua *na phisis, no cosmos, na bios*. Mais cego ainda foi o mito tecnoburocrático do progresso, que há décadas reina. [...] Assim, fomos levados a ignorar os nevoeiros do desenvolvimento industrial. Ignoramos, por exemplo, que os dejetos dos principais produtos do progresso poderiam multiplicar-se e transformar-se em seus principais produtos, sempre mais dificilmente elimináveis, ao passo que seus principais e benéficos produtos poderiam reduzir-se, transformando-se em subprodutos; e tudo isso, não somente na esfera dos efeitos exteriores (poluição, sujeira, degradações ecológicas), mas no interior das vidas cotidianas (vantagens libertadoras da vida urbana e dos bens disponíveis, sempre mais compensados pelas mutilações da existência especializada, pela perda das solidariedades, pela automação dos indivíduos, pela submissão de corpos e espíritos aos ritmos cronometrados pelas máquinas). (MORIN, 2010, p. 29-30).

E logo adiante:

Precisamos então considerar a barbárie, não somente aquela que ainda não conseguiu expulsar o progresso da civilização, mas até mesmo aquela que produziu o próprio progresso da civilização. Podemos inclusive dizer que as formas novas de barbárie, oriundas de nossa civilização, longe de reduzir as formas antigas de barbárie, despertam-nas e a elas se associaram. Nesse sentido, desenvolveu-se uma forma de barbárie racionalizadora, tecnológica, científica (...) sob a

forma reacionária ou revolucionária, “capitalista ou socialista” (...) a barbárie de dominação policialesca/militar, a barbárie tecnológica, a barbárie burocrática”. Esta união das barbáries abre nosso final de século sobre as possibilidades de escravidão ou aniquilamento generalizado: hoje os poderes do Estado podem aniquilar o planeta; amanhã poderão manipular a vida, desnaturar a natureza, subjugar o espírito humano. (MORIN, 2010, p 31e 32).

As afirmações são tão fortes e de tal forma contrastantes com o que estamos acostumados a concordar principalmente sobre progresso, que deixamos tudo na “voz” do próprio autor. Nós, admiradores da ciência e da tecnologia, profissionais de academias que cultuamos e preservamos os ritos e as epistemologias, os credos e as axiomáticas, exatamente essas que Morin não deixa senão o pó no vão da estrada que anuncia. Como vamos, nós que colocamos nossas ideias e capacidades pensantes a serviço do progresso e do desenvolvimento, questionar esse próprio progresso? Como podemos raciocinar dessa forma disforme que Morin nos propõe? A que vem esse cientista social, aclamado humanista que soa aqui como um anacoreta, profeta do apocalipse?

E se ele estiver certo? E se estivermos na iminência de um grande salto de ciência e de consciência? E se o conhecimento e a ciência se desenvolvem em rotas espiraladas pulsando em ciclos de evolução e revolução onde se transformam e metamorfoseiam de um estado a outro?

6.1.2 O réquiem de Morin... é um brado de boas-vindas ao pensamento complexo e sistêmico, a uma nova antropossociologia

Em seus próprios termos, Morin (1977) considera que os conceitos de que nos servimos para conceber a nossa sociedade – toda a sociedade - estão mutilados e conduzem a ações inevitavelmente mutiladoras. Defende então que a ciência antropossocial tem de articular-se na ciência da natureza e que esta articulação “requer uma reorganização da própria estrutura do saber.” (MORIN, 1977, p. 13).

Em sua mais consistente obra – O Método, tomo I, a Natureza da Natureza, onde fundamenta seu pensamento rumo a uma nova antropossociologia baseada por sua vez na abordagem sistêmica e no pensamento complexo, Edgar Morin já em suas primeiras páginas nos

adverte do cenário em que ela se desenvolve. “Este livro parte da crise do nosso século e volta a ela.”

Ele diz que a radicalidade da crise da sociedade, “a radicalidade da crise da humanidade” levaram-no a investigar ao nível radical da teoria.

Sei que a humanidade necessita de uma política. Que esta política necessita de uma antropossociologia. Que a antropossociologia precisa articular-se na ciência da natureza, que esta articulação requer uma reorganização em cadeia da estrutura do saber. (MORIN, 1977, p. 26).

Antes ele já tinha advertido:

A ciência evolui. Whitehead já assinalara, há cinquenta anos, que a ciência “ainda é mais instável do que a teologia” (Whitehead, 1926, in Whitehead, 1932, p. 233). Para retomar a fórmula de Bronowski, o conceito de ciência não é absoluto nem eterno. E, no entanto, no seio da instituição científica reina a mais anticientífica das ilusões: considerar absolutos e eternos os caracteres da ciência, que são os mais dependentes da organização tecnoburocrática da sociedade. (MORIN, 1977, p. 20).

Com base na concepção de que as revoluções do pensamento são sempre frutos dum abalo generalizado, “dum movimento em turbilhão que vai da experiência fenomênica aos paradigmas que organizam a experiência”, Morin (1977, p. 23) diz então que o nosso pensamento deve investir o impensado que o comanda e o controla, afinal, segundo ele, servimo-nos da nossa estrutura de pensamento para pensar e então “teremos ainda de servir-nos do nosso pensamento para repensar a nossa estrutura de pensamento”. Então, anuncia que “o problema crucial é o do princípio organizador do conhecimento, e que é vital hoje não apenas aprender, não apenas reaprender, não é apenas desaprender, mas sim reorganizar nosso sistema mental para reaprender a aprender.” (MORIN, 1977, p. 24).

6.1.3 O pensamento sistêmico de Morin – uma nave rumo ao universo da complexidade devolve o sentimento de Um Todo integrado à realidade

Conforme Morin (1977), do átomo às galáxias, todos os “objetos-chave” da física, da biologia, da sociologia, da astronomia constituem sistemas. Lembrando a teoria do caos, diz que o nosso mundo organizado é um arquipélago de sistemas no oceano da desordem. “Tudo que era objeto, tornou-se sistema”, ou, de outra forma, “tudo que era unidade elementar incluindo sobretudo o átomo, tornou-se sistema [...]” (MORIN, 1977, p. 96).

Mas o que é digno de nota é o caráter polissistêmico do universo organizado. Esta é uma espantosa arquitetura de sistemas que se edificam uns sobre os outros, uns entre os outros, uns contra os outros... Assim o ser humano faz parte de um sistema social, no seio dum ecossistema natural, que por sua vez está no seio dum sistema solar, que por sua vez está no seio dum sistema galáctico: é constituído por sistemas celulares, os quais são constituídos por sistemas moleculares, os quais são constituídos por sistemas atômicos. (MORIN, 1977, p. 96-97).

Morin fala da natureza com “o fenômeno”, classificando-a como “esta extraordinária solidariedade” dos sistemas encadeados, edificando-se uns sobre os outros, pelos outros, com os outros: “A natureza são os sistemas de sistemas em rosários, em cachos, em pólipos, em arbustos, em arquipélagos.” Assim, explica ele, a vida é um sistema de sistemas de sistemas não só porque o organismo é um sistema de órgãos, que são sistemas de moléculas, que são sistemas de átomos, mas também porque “o ser vivo é um sistema individual que participa dum sistema de reprodução, porque um e outro participam dum ecossistema, o qual participa da biosfera [...]” (MORIN, 1977, p. 97).

Frente a isso, ensina, podemos pensar que estávamos a tal ponto sob o domínio do pensamento dissociativo e isolador que esta evidência nunca foi assinalada, salvo exceções: “Só existem realmente sistemas de sistemas, e o simples sistema não passa duma abstração didática.” (LUPASCO, 1962 apud MORIN, 1977, p. 97.).

A Natureza é um todo polissistêmico: teremos de extrair todas as conseqüências desta ideia. [...] O problema, que Koestler salientou, com a idéia de *holon* (KOESTLER, 1968) é o da aptidão própria dos sistemas para se arquetetarem mutuamente e se construírem uns sobre e pelos outros, podendo ser cada um deles, ao mesmo tempo, a parte e o todo. (MORIN, 1977, p. 97).

Morin (1977, p. 97) diz que o caminho é interrogar a natureza do sistema e o sistema da natureza. Desde que o sistema tomou o lugar do objeto simples e “substancial e é rebelde à redução nos seus elementos, o encadeamento de sistemas desfaz a idéia do objeto fechado e auto-suficiente.” Anotemos isso como registro de um dos fatores ou princípios da ecologia profunda, como veremos mais adiante com Capra.

Perseguindo um novo “Método” que satisfaça essa inversão de perspectiva, da aparência para a realidade, continua Morin (1977) com objetividade: “Os sistemas foram tratados como objetos, temos agora de conceber os objetos como sistemas [...]” Mas isso, ele mesmo acusa, não está assim tão evidente. Conforme ele, ainda não sabemos atribuir ao sistema uma identidade substancial “clara e simples.”

A realidade do sistema é paradoxal, “apresenta-se como *unitas multiplex*”, diz ele evocando Angyal (1941). Isso significa que do ponto de vista do todo é uno e homogêneo; considerado sob o ângulo dos constituintes é diverso e heterogêneo. Assim, seguindo com o autor, a primeira e fundamental complexidade do sistema consiste em associar em si a ideia de unidade, por um lado, de diversidade ou multiplicidade, por outro, que em princípio se repelem e se excluem [...] “e o que temos de compreender são os caracteres da unidade complexa: um sistema é uma unidade global, não elementar, visto que é constituído por partes diversas inter-relacionadas.” (MORIN, 1977, p. 102).

A ideia de unidade complexa vai ganhar densidade se pressentimos que não podemos reduzir nem o todo às partes nem as partes ao todo, nem o uno ao múltiplo, nem o múltiplo ao uno, mas temos de tentar conceber em conjunto, de modo simultaneamente e complementar e antagônico, as noções de todo e de partes, de uno e de diverso. (MORIN, 1977, p. 103).

A partir desses conceitos começamos então a compreender que a concepção sistêmica havia de ficar fora de uma ciência “que procurava seus fundamentos precisamente no redutível, no simples e no elementar. Começamos a compreender que o conceito de sistema fora contornado, negligenciado, ignorado.” (MORIN, 1977, p. 103).

Daqui emerge então um conceito fundamental para a compreensão da ecologia profunda, da Teoria de Gaia e outros paradigmas emergentes que ampliam e aprofundam a percepção da nossa relação com a Natureza e o Cosmos: “O todo é superior à soma das partes.” Este conceito de Todo, pode ser pesquisado em algumas tradições filosóficas como a Teosofia onde recebe o nome de Uno, e também é apreciado em mais detalhes no próximo capítulo e também na abordagem holística de Pierre Weill, que aproxima ciência e tradição sapiencial nesta revolução paradigmática de que falam os autores de que nos servimos. (BLAVATSKY, 1973).

Por aqui Morin também lança mão da mitologia para explicar a ciência a que se refere. Dizendo que é o Sol que nos faz, pois é de sua fornalha que se criaram o hidrogênio, o carbono, o azoto, o oxigênio, os minerais de que somos formados e de que nos alimentamos, nos declara então “filhos do Sol” como tantas culturas imemoriais já o diziam.

Eis, pois, a maternidade/paternidade **de Zeus/Metis**. O nosso genitor hermafrodita gerou e gera incessantemente as condições físicas, químicas, termodinâmicas, organizacionais, todos os materiais, todas as energias, todos os processos necessários à formação, à perpetuação, ao renascimento, ao desenvolvimento da vida zoológica, antropológica e sociológica. Foi, portanto, a partir dele, sob sua soberania e sob seu maná, que nasceram e giram todas as organizações ativas do planeta Terra. Incluindo os seres humanos. Pertencemos todos à família Mecano, misturados, enlaçados, combinados, encadeados, entretransformantes, simbióticos, parasitários, antagonísticos, num processo que ao mesmo tempo se auto-produz, se auto-devora, se auto-recomeça. **Somos filhos do Sol**, e para dizer como Paulo Salomon, somos um pouco, por vezes, sóis-filhos. (MORIN, 1977, p. 167, grifo nosso).

Mas, buscando ainda percorrer os passos para uma estruturação de um método compatível com a complexidade do novo paradigma que é como diz, o paradigma da complexidade, Morin (1977) adverte que ele (o novo paradigma) não é antianalítico, “não é antidisjuntivo”, mas pelo contrário, reconhece que a análise é um momento que volta incessantemente, isto é que não se perde na totalidade/síntese, mas que também não a dissolve: “A análise apela para síntese que apela para a análise, e isto infinitamente num processo produtor de conhecimento.”

Constata então que o paradigma de complexidade tem uma estrutura diferente de todos os paradigmas de simplificação concebidos ou concebíveis, físicos ou metafísicos. “Não cria somente novas alternativas e novas junções. Cria um novo tipo de junção que é o anel. Cria um novo tipo de unidade, que não é de redução, mas de circuito.” (MORIN, 1977, p. 348).

É importante ressaltar que o próprio Morin admite que se esteja no início de uma nova jornada científica. “Estamos nas preliminares”, diz quando se refere à estruturação desse novo “método”:

A primeira base positiva do método reside na primeira afirmação universal de complexidade. O problema consiste agora em transformar a descoberta da complexidade em método da complexidade [...] Ora, estamos ainda nos preliminares. O que adquirimos foram algumas idéias-guias. A idéia de que todo o conceito, toda a teoria, todo o conhecimento, toda a ciência deve agora comportar dupla ou múltipla entrada (física, biológica, antropossociológica) duplo foco (objeto-sujeito) e constituir anel. (MORIN, 1977, p. 351).

Mesmo que negue, Morin (1977) tem nesta obra *O Método*, o porte, o alcance e a abrangência de uma obra enciclopédica. Merece tempos de estudos e interpretações e cruzamentos com outras obras dele e de outros autores. Extraímos para este estudo o mínimo necessário para uma compreensão do seu pensamento. Em certos momentos o mais fica menos; muito argumento, pouco entendimento. Então no resumimos a algumas de suas ideias principais para facilitar o acesso a esse campo novo e fértil em que a ciência vem nos trazendo. O pouco que aqui trouxemos pensamos ser o suficiente para, junto com os outros autores deste capítulo, proporcionar um entendimento mais ou menos claro das ideias que perfazem essas novas abordagens.

No próximo tópico nos deparamos com um físico que ganha notoriedade também fora dos meios acadêmicos pela facilidade com que traduz ao público leigo ideias e sistemas de conhecimento de certa complexidade. Fritjof Capra é muitas vezes apontado como um homem de seu tempo, um homem paradigmático, pois viveu intensamente a efervescência cultural dos anos 60 em plena ebulição da contracultura, não se negou a aprofundar estudos de sistemas místicos ocidentais e orientais enquanto desfilava em universidades internacionais como professor e físico pesquisador de altas energias, sendo ainda interlocutor das principais cabeças do século 20 em praticamente todas as áreas do conhecimento de onde se serviu para fundamentar suas obras, sendo que numa delas descreve muitos desses encontros. Uma visão geral da obra do autor e seus principais pensamentos e entendimentos com respeito aos novos paradigmas holístico e sistêmico. (CAPRA; MALFERRARI, 1990).

6.2 FRITJOF CAPRA

6.2.1 Capra e o ponto de mutação para a humanidade

Fritjof Capra é um físico austríaco que tem se notabilizado por trazer temas científicos de maneira acessível a um grande público, tendo sido interlocutor dos maiores expoentes em diversas áreas da vanguarda científica, como bem demonstra sua obra Sabedoria Incomum. Sua obra se desenvolve de uma maneira sempre impactante, mas pedagógica, permitindo uma compreensão paradigmática do seu pensamento e de sua busca científica e cultural frente à crise planetária. (CAPRA, 1988).

Seu primeiro livro, “O Tao da Física” (1975), causou um estranhamento no meio científico ao tentar aproximar e até identificar aspectos do pensamento místico tanto oriental como ocidental (de sistemas culturais aparentemente tão distintos como cristianismo, taoísmo, hinduísmo, budismo, entre outros) com a visão de mundo descortinado pela física teórica mais avançada.

Em seguida, tendo como pano de fundo a crise planetária, após anos de pesquisa junto a grandes cientistas e pensadores contemporâneos (cujos encontros e diálogos estão no livro Sabedoria Incomum), ele escreve o livro emblemático “Ponto de Mutação” (1ª edição de 1982), em que sobre este cenário tenta aplicar os novos olhares científicos de diversas áreas como fontes de soluções para nossos problemas civilizatórios mais contundentes.

Em 1991 publica o resultado de seus diálogos com o monge beneditino norte-americano David Steindl-Rast, com Thomas Matus, no livro “Pertencendo ao Universo: explorações nas fronteiras da ciência e da espiritualidade.” Em 1996, parte das ciências físicas para as biológicas no “Teia da Vida – Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos”, sempre entrecruzando as mais recentes descobertas científicas e suas implicações sociais e filosóficas. No mesmo rastro, em 2002 publica “As conexões ocultas – Ciência para uma vida sustentável” onde, fechando este ciclo, consegue ligar todo o arcabouço, desde o Tao da Física, numa perspectiva social e ambiental para um futuro sustentável.

Assim, com ampla análise filosófica, tem localizado os avanços científicos e paradigmáticos no contexto cultural da sociedade contemporânea. Analista da crise planetária, que caracteriza como crise multidimensional e ainda como crise de percepção, vê na evolução paradigmática da ciência a base para a transformação de valores e comportamentos que podem determinar um redirecionamento de uma sociedade em crise profunda. (CAPRA, 1988).

6.2.2 A mudança de paradigma: guia de uma crise como dinâmica de transformação

Em seu livro “Ponto de Mutação” (1ª edição de 1982), ele enfatiza o caráter de transformação da crise. Para isso nos faz substituir a noção de estruturas sociais estáticas por uma percepção de padrões dinâmicos de mudança. Apresenta-nos modelos e concepções que ilustram isso. Desde a antiga concepção chinesa da interação dinâmica entre os dois polos, yin e yang, passando pelo pensamento de Heráclito, na Grécia antiga, que comparou a ordem no mundo como “um fogo eternamente vivo que se acende e se apaga conforme a medida”, como também Empédocles, para quem as mudanças do universo são atribuídas ao fluxo e refluxo de duas forças complementares a que chamou de “amor” e “ódio.”

Brinda-nos também com o gráfico de ascensão e queda das civilizações sobre o qual um dos principais estudos é do historiador Arnold Toymbee, que em sua obra *A study of story* afirma que a gênese de uma civilização consiste na transição de uma condição estática para uma atividade dinâmica. Essa transição, segundo Toymbee, “pode ocorrer espontaneamente, através da influência de alguma civilização já existente, ou através da desintegração de uma ou mais civilizações de uma geração mais antiga.” (CAPRA, 1988, p. 24).

Com a mesma clareza com que conceitua a crise, nos revela as três grandes transições que afetarão o mundo de forma definitiva. São elas: o declínio do patriarcado, que indica não apenas o deslocamento do eixo de poder do masculino para o feminino, mas toda uma inversão de valores no processo de transformação social. O movimento feminista e a ascensão social e política da mulher tornam progressivamente cada vez mais evidente o declínio do patriarcado. A segunda grande transição é o declínio da era dos combustíveis fósseis de profundo impacto sobre a tecnologia e nossas vidas. Segundo Capra (1988, p. 27), ela será sucedida pela Era da Energia Solar. A terceira grande transição é a mudança de paradigma. Uma profunda mudança na área cultural, de percepção, pensamento e valores e que define a nossa visão de mundo e de realidade.

Nesta análise das flutuações culturais e mudanças de paradigmas, Capra (1988, p. 29) também nos traz o modelo de Sorokin, que estabelece três sistemas de valores: o sensualista, o ideacional e o idealístico. Materialista, espiritual e misto dos dois, simplificando a predominância de valores em cada um deles. Localiza então nossa sociedade ocidental, moderna, industrial, como no nível sensualista, em fase terminal, necessitando então de uma transição para o sistema idealístico.

Em suas progressões Capra (1988, p. 37) nos alerta sobre as “consequências do predomínio ou ênfase excessiva dada ao pensamento racional em nossa cultura.” Ele relaciona esse processo cognitivo com a polaridade yang do modelo chinês, identificado com os valores machistas, em contraposição à polaridade ying. Esse fator está intimamente relacionado com o tipo de relação que a sociedade patriarcal efetivou com a natureza e com a mulher. Uma relação de domínio e exploração.

Nesse contexto de análise de valores, crise planetária e transformação preconiza que a consciência ecológica somente surgirá quando aliarmos nosso conhecimento racional a uma intuição da natureza não linear do meio ambiente. Segundo ele, tal sabedoria intuitiva é característica das culturas tradicionais, não letradas.

É nesse cenário de indicadores sociais e ambientais alarmantes, nessa panorâmica de atitudes e valores que Capra (1988), no Ponto de Mutação, vem desvelando de um lado a plena identificação dos valores e estilo de vida da nossa sociedade industrial, machista e materialista, com os valores yang do modelo chinês em detrimento dos valores yin, femininos e intuitivos. Mas com a mesma clareza nos conforta ilustrando as evidências de um grande movimento evolutivo onde o

movimento decisivo que estamos prestes a presenciar marca entre muitas outras coisas uma inversão na flutuação entre o yin e o yang.

Ele cita o próprio texto chinês: “O yang tendo atingido seu clímax, retira-se em favor do yin.” Para Capra (1988, p. 42), as décadas de 60 e 70 geraram uma série de movimentos filosóficos, espirituais e políticos que parecem todos caminhar na mesma direção. Ele afirma que todos eles contrariam essa excessiva ênfase yang e promovem o equilíbrio com os valores yin. Ele explica ainda que esses vários movimentos formam o que o historiador cultural Theodore Roszak denominou de contracultura. Uma grande expectativa de resposta à crise e ao modo racionalista-tecnicista-bélico-materialista que a engendrou, é a articulação em rede de todos esses movimentos que por ora andam em sua maioria espontâneos e solitários muitas vezes não percebendo que seus objetivos se inter-relacionam e marcham para um mesmo futuro. Pelo menos é o que se espera.

6.3 O CARÁTER SISTÊMICO DA CRISE E O PARADIGMA ECOLÓGICO

Conforme Capra e Eicheberg (1997), os principais problemas da nossa época são sistêmicos, isto é, são interligados e interdependentes. Não podem ser entendidos isoladamente. Ele diz tratar-se de diferentes facetas de uma única crise que denomina de “crise de percepção.” Segundo ele, essa crise deriva do fato de que a maioria de nós, e em especial nossas grandes instituições sociais, concordam com os conceitos “de uma visão de mundo obsoleta, uma percepção da realidade inadequada para lidarmos com nosso mundo superpovoado e globalmente interligado.” (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 23).

Ele diz que há soluções para estes problemas, “algumas delas até mesmo simples. Mas requerem uma mudança radical em nossas percepções, no nosso pensamento e nos nossos valores.” Ele defende que estamos no princípio dessa mudança fundamental de visão do mundo na ciência e na sociedade, “uma mudança tão radical como foi a revolução copernicana.”

O novo paradigma pode ser chamado de uma visão de mundo holística, que concebe o mundo como um todo integrado, e não como uma coleção de partes dissociadas. Pode também ser denominado visão ecológica, se o termo “ecológica” for empregado num sentido muito

mais amplo e mais profundo que o usual. A percepção ecológica profunda reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos, e o fato de que, enquanto indivíduos e sociedades, estamos todos encaixados nos processos cíclicos da natureza (e, em última instância, somos dependentes desses processos. (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 25).

O termo ecológico é usado por Capra e Eichenberg (1997, p. 25) no sentido associado com uma escola filosófica específica, fundada por Arne Naess, no início dos anos 70, e com um movimento popular global conhecido como “ecologia profunda”, filosoficamente distinta de “ecologia rasa.” Ele diz que a ecologia rasa é antropocêntrica, ou centralizada no ser humano. Ela vê os seres humanos como situados acima ou fora da natureza, como fonte de todos os valores, e atribui apenas um valor instrumental, ou de uso, à natureza. A ecologia profunda não separa seres humanos - ou qualquer outra coisa – do meio ambiente natural.

Ela vê o mundo não como uma coleção de objetos isolados, mas como uma rede de fenômenos que estão fundamentalmente interconectados e são interdependentes. A ecologia profunda reconhece o valor intrínseco de todos os seres vivos e concebe os seres humanos apenas como um fio particular na teia da vida. (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 26).

Conforme Capra e Eichenberg (1997), Arne Naess caracterizou a Ecologia Profunda também como consistindo em “formular questões mais profundas.” Ele diz que é também essa a essência de uma mudança de paradigma e precisamos então questionar “cada detalhe do velho paradigma.”

Portanto, a ecologia profunda faz perguntas profundas a respeito dos próprios fundamentos da nossa visão de mundo e do nosso modo de vida modernos, científicos, industriais, orientados para o crescimento e materialista. Ela questiona todo esse paradigma com base numa perspectiva ecológica: a partir da perspectiva de nossos relacionamentos uns com os outros, com as

gerações futuras e com a teia da vida da qual somos partes. (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 26).

Da forma como estudado pelo autor, pensar ecologia e meio ambiente hoje vai muito além do olhar que faz inventários e cataloga espécimes ou do que conhece para gerar soluções para problemas que o próprio homem criou e para que continue a viver como se alienado fosse. Pensar ecologia e meio ambiente pelo que se aprende com Capra é pensar de forma ampla, extensa e profunda no tempo e no espaço. A ideia presente em muitas culturas tradicionais de que pertencemos à Natureza, de que é ela que nos provê e mantém, ideia esta que muitas pessoas mesmo podem ter pelo viés da percepção e sensibilidade, com Capra ganha fundamentação e cientificidade. A “Grande Mãe” das culturas tradicionais existe e dela fazemos parte.

6.3.1 Ecologia Social e Ecofeminismo

Além da ecologia profunda, na mesma obra Capra e Eichenberg (1997) destaca também a Ecologia social e o Ecofeminismo, como “importantes escolas filosóficas da ecologia.” Ele vê nessas três vertentes abordagens importantes do paradigma ecológico, faltando, entretanto, uma maior integração entre elas. Para ele, a ecologia profunda fornece a base filosófica e espiritual ideal para um estilo de vida ecológico e para o ativismo ambientalista.

A ecologia social fornece o que lhe falta, segundo Capra, que é o foco sobre as características e padrões culturais de organização social que produziram a atual crise ecológica. O ecofeminismo, por sua vez, conforme Capra, pode ser encarado como uma escola especial de ecologia social, uma vez que ele também aborda a dinâmica básica de dominação social dentro do contexto do patriarcado, mas vai muito além. O autor explica que a análise cultural das várias facetas do patriarcado pelo Ecofeminismo faz ver que a dominação patriarcal de mulheres por homens como protótipo de todas as formas de dominação e exploração: hierárquica, militarista, capitalista e industrialista.

Eles mostram que a exploração da natureza, em particular, tem marchado de mãos dadas com a das mulheres, que têm sido identificadas com a natureza através dos séculos. Essa antiga associação entre mulher e natureza liga a história

das mulheres com a história do meio ambiente, e é a fonte de um parentesco natural entre feminismo e ecologia. Consequentemente, os ecofeministas vêem o conhecimento vivencial feminino como uma das fontes principais de uma visão ecológica da realidade. (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 27).

Numa análise de valores e não de gênero é muito natural a associação da mulher e da essência do feminino com a natureza. A mulher, principalmente em seu caráter de maternidade, pari, une, acolhe, nutre, compartilha, da mesma forma que a natureza que é a fonte e mantenedora absoluta da base de nossa existências, sobrevivência, portanto de tudo e até de nós mesmos. Porém, indo um pouco mais além podemos recordar o próprio Capra (1988) ao explicar a utilização do modelo chinês do Tao para uma compreensão social a partir de valores.

Capra (1988, p. 34) que do ponto de vista da biologia as características femininas e masculinas não estão nitidamente separadas, mas ocorrem em proporções variadas em ambos os sexos. Da mesma forma, os chineses antigos acreditavam que todas as pessoas, homens e mulheres passam por fases yin e yang, ou seja, a personalidade de cada homem e de cada mulher não é uma estrutura estática, mas um fenômeno dinâmico que resulta da interação entre elementos femininos e masculinos.

Isso é flagrantemente contrastante com a nossa sociedade machista ou patriarcal, como escreve o autor, onde homens e mulheres recebem papéis específicos dentro de uma ordem rígida: homens são 100% masculinos e mulheres são 100% femininas e os privilégios e funções predominantes e protagonistas cabem aos homens. O ecofeminismo é um braço importante no movimento ecológico e paradigmático que a sociedade tanto carece. (CAPRA, 1988).

6.3.2 Valores: da hierarquia para redes

Capra enfatiza também a ideia de que a mudança de paradigmas requer uma expansão não apenas de nossas percepções e maneiras de pensar, mas também de nossos valores. Ele detecta então uma estreita relação entre formas de pensar e valores. Acusa mesmo uma conexão nas mudanças de pensamento e valores. Para isso busca uma perspectiva de mudança pra ambos, de autoafirmação para integração, pois são aspectos essenciais de todos os sistemas vivos e de seu equilíbrio

depende o que seja saudável e bom. “O mau e o insalubre é o desequilíbrio entre eles, a ênfase excessiva em uma das tendências em detrimento da outra.” Ele apela então para que lancemos o olhar para nossa cultura industrial ocidental e verifiquemos a ênfase excessiva dada às tendências autoafirmativas e a negligência quanto às integrativas. Para ele, isso é evidente tanto em nossos pensamentos quanto em nossos valores. Ele diz ser instrutivo colocar essas tendências opostas lado a lado, como o fizemos agora:

Pensamento		Valores	
<i>Autoafirmativo</i>	<i>Integrativo</i>	<i>Autoafirmativo</i>	<i>Integrativo</i>
racional	intuitivo	expansão	conservação
análise	síntese	competição	cooperação
reducionista	holístico	quantidade	qualidade
linear	não-linear	dominação	parceria

Fonte: Capra; Eichenberg (1997, p. 27)

Ele examina nessa tabela que os valores autoafirmativos - competição, expansão, dominação - estão geralmente associados com homens e constata que, de fato, na sociedade patriarcal, eles não apenas são favorecidos como também recompensados com ganhos econômicos e poder político, vendo nisso uma das dificuldades para a maioria das pessoas, especialmente para o homens, ocasionar uma mudança de valores para níveis mais equilibrados.

Para que se gerem novas relações socioambientais com base em valores mais equilibrados (entre autoafirmação e integração), Capra defende uma outra forma de poder que substitua este ainda em vigor baseado no sentido de dominação e extremamente autoafirmativo. Diz ser mais apropriado para o novo paradigma o poder como influência de outros. Segundo ele, a estrutura ideal para este tipo de poder não é a hierarquia, mas a estrutura de rede, que sempre conforme o autor é a metáfora central da ecologia.

6.3.3 Uma nova ética, os valores, a ciência, a vivência: a psicologia no lugar da lógica

Para Capra e Eichenberg (1997, p. 28), a questão dos valores é fundamental para a ecologia profunda, sendo “sua característica definidora central.” Ele aponta que o velho paradigma está baseado em valores antropocêntricos (centralizados no ser humano), enquanto a ecologia profunda está alicerçada em valores ecocêntricos (centralizados

na Terra). “É uma visão de mundo que reconhece o valor inerente da vida não-humana”, escreve ele explicando que todos os seres vivos são membros de comunidades ecológicas ligadas umas às outras numa rede de interdependências. “Quando essa percepção ecológica profunda torna-se parte de nossa consciência cotidiana, emerge um sistema de ética radicalmente novo.” (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p.28).

Em tom de apelo ele adverte:

Essa ética ecológica profunda é urgentemente necessária nos dias de hoje, e especialmente na ciência, uma vez que a maior parte daquilo que os cientistas fazem não atua no sentido de promover a vida nem de preservar a vida, mas sim no sentido de destruir a vida. Com os físicos projetando sistemas de armamentos que ameaçam eliminar a vida do planeta, com os químicos contaminando o meio ambiente global, com os biólogos pondo à solta tipos novos e desconhecidos de micro-organismos sem saber as consequências, com psicólogos e outros profissionais torturando animais em nome do progresso científico – com todas essas atividades em andamento, parece de máxima urgência introduzir padrões “ecoéticos” na ciência. (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 28).

Nesse ponto o autor toca num ponto fundamental do paradigma vigente. Ele diz que geralmente não se reconhece que os valores estão intimamente ligados à ciência e à tecnologia, mas que eles constituem “sua própria base e força motriz.” Explica que na realidade os fatos científicos emergem de toda uma constelação de percepções, valores e ações humanos – “em uma palavra, emergem de um paradigma - dos quais não podem ser separados” e, conseqüentemente “os cientistas são responsáveis pelas suas pesquisas não apenas intelectualmente, mas também moralmente.” (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 28).

Conforme Capra e Eichemberg (1997), essa concepção e esse contexto da ecologia profunda onde esses valores estão inextricavelmente ligados a toda a natureza se baseia na experiência profunda, ecológica ou espiritual de que a natureza e o eu são um só. Essa expansão do eu até a identificação com a natureza é a instrução básica da ecologia profunda. Disso se depreende, segundo ele, que o vínculo entre uma percepção ecológica do mundo e o comportamento

correspondente não é uma conexão lógica, mas psicológica. Isso poderemos ver com um tanto mais de profundidade no capítulo seguinte.

6.3.4 A biologia no lugar da física

Outra consequência paradigmática apontada por Capra e Eichemberg (1997) nesta nova visão emergente da realidade denominada de ecológica é o fato de que, exatamente por ser assim denominada, possui a vida em seu próprio cerne. Ele diz que este é um ponto fundamental para a ciência, pois no velho paradigma a física foi o modelo e a fonte de metáforas para todas as outras ciências. Inclusive para as sociais e humanas (vide Boaventura, no capítulo 3 deste trabalho).

Ele cita máxima de Descartes: “Toda a filosofia é como uma árvore. As raízes são a metafísica, o tronco é a física e os ramos são todas as outras ciências.” Conforme Capra, a ecologia profunda superou essa metáfora cartesiana e embora a mudança de paradigma em física ainda seja de especial interesse porque foi a primeira a ocorrer na ciência moderna, a física não perdeu o seu papel como a ciência que fornece a descrição mais fundamental da realidade. “Hoje, a mudança de paradigma na ciência, em seu nível mais profundo, implica uma mudança da física para as ciências da vida”, assinala Capra e Eichemberg (1997).

6.4 OBJETIVANDO O PENSAMENTO SISTÊMICO COM CAPRA

É importante notar que a evolução do paradigma sistêmico se deu de forma concomitante em áreas diversas do conhecimento científico. Como registra Capra e Eichemberg (1997), por volta da década de 30 a maior parte dos critérios de importância-chave do pensamento sistêmico tinha sido formulada pelos biólogos organicistas, psicólogos da Gestalt e ecologistas. “Em todos estes campos, a exploração de sistemas vivos – organismos, partes de organismos e comunidades de organismos – levou os cientistas à mesma nova maneira de pensar em termos de conexão, de relações e de contexto”. Conforme o autor, esse novo pensamento também foi apoiado pelas descobertas revolucionárias da física quântica nos domínios dos átomos e das partículas atômicas.

De acordo com a visão sistêmica, as propriedades essenciais de um organismo, ou sistema vivo, são propriedades do todo, que nenhuma das partes

possui. Elas surgem das interações e das relações entre as partes. Essas propriedades são destruídas quando o sistema é dissecado, física ou teoricamente, em elementos isolados. Embora possamos discernir partes individuais em qualquer sistema, essas partes não são isoladas, e a natureza do todo é sempre diferente da mera soma de suas partes. (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 40).

Segundo Capra e Eicheberg (1997), essa principal característica do pensamento sistêmico, qual seja, a inversão de abordagem, das partes para o todo, representou uma profunda revolução na história do pensamento científico ocidental, pois contradizia frontalmente o mais fundamental do pensamento cartesiano baseado na análise e na crença de que o comportamento de um todo complexo poderia ser entendido inteiramente a partir das propriedades de suas partes. O grande impacto foi esse: a base da metodologia científica até então, a análise, não era mais suficiente para o entendimento dos sistemas. Houve então uma inversão nessa relação entre o todo e as partes. Se antes se buscava entender o todo pela análise das partes, como quis Descartes na revolução científica do século 16, agora, na abordagem sistêmica, as propriedades das partes só podem ser entendidas a partir da organização do todo. “O pensamento sistêmicos é contextual, o que é o oposto do pensamento analítico” [...] “A análise significa isolar alguma coisa a fim de entendê-la; o pensamento sistêmico significa colocá-la no contexto de um todo mais amplo.” (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 41).

6.4.1 Na Física o impacto foi atômico, nuclear, “bombástico”: no coração dos físicos

Essa nova compreensão de que os sistemas são totalidades integradas que não podem ser entendidas pela análise, e que inverteu a perspectiva do conhecimento agora “das partes para o todo”, provocou um choque ainda maior na física do que na biologia, segundo o que nos atesta Capra. Conforme ele, a velha ideia que prevalecia desde Newton, compartilhada pelos físicos em geral, de que todos os fenômenos físicos podiam ser reduzidos às propriedades de partículas materiais rígidas e sólidas, mudou radicalmente a partir da década de 1920. Nessa época a teoria quântica forçou-os a aceitar o fato de que “os objetos materiais sólidos da física clássica se dissolvem, no nível subatômico, em padrões

de probabilidades semelhantes a ondas.” (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 41).

Ele diz que as partículas subatômicas não têm significado enquanto entidades isoladas, mas podem ser entendidas somente como interconexões. Em outras palavras, diz Capra, “as partículas não são coisas, mas interconexões entre coisas, e estas, por sua vez, são interconexões entre outras coisas, e assim por diante.” Na teoria quântica, nunca se chega a alguma coisa, sempre se lida com “interconexões ou correlações entre vários processos de observação e medida”, o que equivale a afirmar que não se pode decompor o mundo em unidades elementares que existem de forma independente.

Ele explica que quando desviamos nossa atenção dos objetos macroscópicos para os átomos e as partículas subatômicas a natureza não nos mostra blocos de construção isolados, mas, em vez disso, aparece como uma “complexa teia de relações entre as várias partes de um todo unificado.” Assim está invertida a perspectiva: enquanto na mecânica clássica as propriedades e o comportamento das partes determinam as do todo, a situação é inversa na mecânica quântica: “É o todo que determina o comportamento das partes.” (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 41-42).

Podemos imaginar o choque efetivo que essas novas ideias e descobertas e suas profundas implicações práticas e filosóficas ocasionaram nos meios científicos e nos cientistas individualmente enquanto um mundo sólido e previsível ia dando lugar a um mundo de probabilidades e interconexões. O próprio Capra nos fala na mesma obra (1997) que essas novas teorias colocavam os cientistas em contato com uma realidade “estranha e inesperada.”

No esforço para compreendê-la, constatavam, “dolorosamente conscientes”, que suas concepções básicas, sua linguagem e todo o seu modo de pensar eram inadequados para descrever os fenômenos atômicos. Capra e EicheMBERG (1997, p. 24) assinala que este impasse não era somente intelectual, mas seus problemas alcançavam as proporções de uma intensa crise emocional e existencial. “Eles precisariam de um longo tempo para superar essa crise, mas, no fim, foram recompensados por profundas intuições sobre a natureza da matéria e de sua relação com a mente humana.”

6.4.2 A Terra é Viva – Autopoiese: poesia da organização da vida

Na evolução do conhecimento e do conceito sobre “sistemas”, que como já vimos vem se dando concomitante em áreas distintas como

a física, a biologia, a psicologia e a ecologia, não poderíamos deixar de falar da “autopoiese” - de Maturana e Varela, e da “Teoria de Gaia”, de James Lovelock. Ambos são citados por Capra na obra ora em voga. Sem aprofundar ou detalhar em sua complexidade tais teorias, mas para fins de registro de sua íntima conexão com o quem vem sendo exposto e seu significado no contexto geral do pensamento de Fritjof Capra no que concerne aos novos paradigmas científicos e culturais, registramos então seus mais elementares conceitos.

Conforme Capra, o neurocientista chileno Humberto Maturana chegou à unificação de duas tradições do pensamento sistêmico guiado pelas perguntas cruciais que lhe acompanharam por quase uma década (1960): “Pode-se fazer uma distinção nítida entre sistemas vivos e não vivos? Qual é precisamente a conexão entre auto-organização e vida?” E ainda: Qual é a organização da vida? E “O que ocorre no fenômeno da percepção?” Com o conceito de “organização da vida”, ele conseguiu unir os pensamentos tanto dos biólogos organísmicos, que tinham estudado a natureza da forma biológica, quanto os ciberneticistas, que vinham tentando entender a natureza da mente. A organização da vida era a chave para o entendimento das duas questões.

Na década seguinte, ainda de acordo com o que narra Capra, Maturana inicia uma longa colaboração com o neurocientista Francisco Varela, com quem na busca de uma descrição mais formal da concepção de organização surgiu a que traz o nome de *Autopoiese*. Conforme explica o próprio Capra, *Auto* naturalmente significa “si mesmo”, e *poiese* - que compartilha a mesma raiz grega com a palavra “poesia” =-significa criação, construção. Portanto, assinala, Capra, *autopoiese* significa “autocriação.” Mais adiante no aprimoramento de sua teoria, de forma coerente com todo o pensamento sistêmico, Maturana e Varela estabelecem uma importante distinção entre “organização” e “estrutura”, definindo a primeira como o conjunto de relações entre os seus componentes, independente da natureza destes, enquanto a “estrutura” se refere a relações de componentes físicos.

Sempre conduzidos por Capra, encontramos então que Maturana e Varela, fazendo sua opção pela “organização” e não pela “estrutura”, nesse processo de aprimoramento da “autopoiese”, prosseguem então definindo esta como “a organização comum a todos os sistemas vivos”.

Trata-se de uma rede de processos de produção, nos quais a função de cada componente consiste em participar da produção ou da transformação de outros componentes da rede. Desse modo, toda a

rede, continuamente, “produz a si mesma.” Ela é produzida pelos seus componentes e, por sua vez, produz seus componentes. (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 89).

Conforme Capra e Eichemberg (1997), as ideias-chave presentes nos vários modelos de sistemas auto-organizadores por ele descritos “cristalizaram-se” em poucos anos no início dos anos 60. Ele cita principalmente Heinz von Foerster, nos Estados Unidos; Ilya Prigogine, na Bélgica; Hermann Haken e Manfred Heigen, na Alemanha; e no Chile, Humberto Maturana e Francisco Varela.

Mas nessa parte ele destaca o químico, especializado na química da atmosfera, James Lovelock. Para Capra e Eichemberg (1997, p. 90),

ele fez uma descoberta iluminadora que o levou a formular um modelo que é, talvez, a mais surpreendente e mais bela expressão da auto-organização – a ideia de que o planeta Terra como um todo é um sistema vivo, auto-organizador.

É interessante notar que essa descoberta teve origem num convite feito pela NASA ao cientista para pesquisar a possibilidade de vida em Marte. Foi convidado a projetar instrumentos para a detecção de vida em Marte. Capra revela que enquanto trabalhava em projetos técnicos nesse sentido, Lovelock fazia para si mesmo uma pergunta mais geral: “Como podemos estar certos de que o modo de vida marciano, qualquer que seja ele, se revelará a testes baseados no estilo de vida da Terra?” A indagação sobre a natureza da vida e como ela poderia ser reconhecida ocupou os meses e anos seguintes do cientista.

Nesse caminho descobriu que o fato de todos os seres vivos extraírem energia e matéria e descartarem produtos residuais era a mais geral das características da vida que ele podia identificar. Pensou, diz Capra, que seria possível expressar matematicamente essa característica-chave em termos de entropia, mas seguiu por um caminho diferente. Ele supôs que a vida em qualquer planeta utilizaria a atmosfera e os oceanos como meio fluido para matérias-primas e produtos residuais. Daí especulou que a composição química da atmosfera poderia fornecer as pistas necessárias para a detecção ou não de vida em qualquer planeta.

No processo de desenvolvimento de suas ideias e descobertas, Lovelock conheceu Lynn Margulis, microbiologista que estudava os mesmos processos que o químico. Influenciada por colegas, procurou Lovelock o que, conta Capra, resultou numa longa e proveitosa

colaboração a qual resultou na hipótese de Gaia, plenamente científica. Conforme ele, ambos os cientistas foram capazes de, gradualmente, identificar uma complexa rede de laços de realimentação, a qual – conforme propuseram como hipótese - criaria a autorregulação do sistema planetário.

Para Capra e Eichenberg, (1997), o aspecto destaque desses laços de realimentação está no fato de que ligam conjuntamente sistemas vivos e não vivos.

Não podemos mais pensar nas rochas, nos animais e nas plantas como estando separados uns dos outros. A teoria de Gaia mostra que há um estreito entrosamento entre as partes vivas do planeta – plantas, microorganismos e animais – e suas partes não vivas – rochas, oceanos e a atmosfera. (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 93).

Portanto, segundo essa teoria, a Terra é viva. Para nós, falar aqui mais do que isso é entrar em detalhes científicos que extrapolam o objeto de nosso estudo. Com o que foi dito, se atesta uma confluência de ideias e teorias coerentes com a inversão paradigmática das partes para o todo.

No mesmo livro, mais adiante, Capra e Eichenberg, (1997) faz a extensão inevitável de seu pensamento chegando a uma visão extrema da inversão paradigmática do mecânico-casual (fruto do acaso) ao orgânico-causal: se já o nosso planeta é um organismo vivo e autopoietico, isto é, que gera e gere a si mesmo, numa autocriação e autorregulação constante (como vimos acima em Capra-Maturana & Varela), pode ser lógico e consequente que pensemos ser o Sistema Solar e até o Cosmos inteiro um ser vivo, como quer a filosofia budista, mas ele mesmo adverte da falta de base e evidências científicas para tal:

Refletindo a respeito do planeta como um ser vivo, somos naturalmente levados a fazer perguntas sobre sistemas de escalas ainda maiores. Seria o Sistema Solar uma rede autopoietica? E a galáxia? E quanto ao universo como um todo. O universo seria vivo?" [...] "Para muitas pessoas, inclusive para mim mesmo, é filosófica e espiritualmente mais satisfatório supor que o cosmos como um todo é vivo, em vez de pensar que a vida na Terra existe dentro de um Universo sem vida. No entanto, dentro do arcabouço da ciência, não podemos – ou pelo

menos, ainda não podemos – fazer tais afirmações. Se aplicarmos nossos critérios científicos para a vida ao universo inteiro, encontramos sérias dificuldades conceituais. (CAPRA; EICHEMBERG, 1997, p. 175).

No entanto, coerente com o que vimos vendo em outros autores neste trabalho mesmo, e com o próprio Capra quando aborda as implicações filosóficas da física quântica, ele estende uma ponte conceitual entre as abordagens da ecologia profunda e uma concepção mais aberta e não menos real de espiritualidade, o que parece estar no bojo do paradigma emergente:

Em última análise a percepção da ecologia profunda é percepção espiritual ou religiosa. Quando a concepção de espírito humano é entendida como modo de consciência no qual o indivíduo tem uma sensação de pertinência, de conexão, com o cosmos como um todo, torna-se claro que a percepção ecológica é espiritual na sua essência mais profunda. Não é de surpreender o fato de que a nova visão emergente da realidade baseada na percepção ecológica profunda é consistente com a chamada filosofia perene das tradições espirituais, quer falemos a respeito da espiritualidade dos místicos cristãos, da dos budistas, ou da filosofia e cosmologia subjacentes às tradições nativas norte-americanas. (CAPRA; EICHEMBERG, 1997. p. 26).

A se aceitar as premissas e toda axiomática do pensamento sistêmico e da ecologia profunda podemos perceber o quanto isso há de influenciar, reformar e revolucionar o conhecimento como um todo e a ciência como estruturação e sistematização desse conhecimento. A mudança de perspectiva que deverá haver nas disciplinas por onde até agora analisamos a natureza, a sociedade e o ser humano.

A Terra é viva, quanto disso podemos agora conceber realmente. Podemos, é claro, intuir isso, como de fato muitas culturas não letradas o fazem há séculos e muitas pessoas, empírica ou intuitivamente, assim o sentem. Podemos conceber essa ideia e deixá-la em algum canto da nossa subjetividade para exercícios diletantes e contemplativos em horas de folga. Mas como deverá se comportar a antropologia, por exemplo? O que é o ser humano então nesse contexto? E a sociologia, a política, a

economia? Chegaremos de fato um dia a organizar a sociedade conforme os modelos e padrões de rede como a vida o faz no planeta desde as células aos grandes ecossistemas, como Capra vem demonstrando? É o que vamos ver sucintamente no próximo tópico.

6.4.3 Às portas de uma nova teoria social?

6.4.3.1 Revendo tudo antes de avançar

Como vimos, Capra inicia sua vida editorial buscando fundamentar cientificamente um paralelo entre a física contemporânea e os mais antigos sistemas místicos e espirituais tanto do Oriente quanto do Ocidente (nos livros *Tao da Física* – 1975 e *Pertencendo ao Universo*, 1984). Continua na construção de uma didática constatação de uma crise planetária e sua significação no estudo das flutuações de padrões culturais com o I Ching, Toybee e Sorokin, prevendo, a partir da profunda revolução ocorrida na física moderna, um radical conjunto de mudanças paradigmáticas científicas, filosóficas, culturais, tecnológicas e de valores que transformariam nossa visão de mundo e que colocariam nossa civilização do século 21 numa nova Era Solar (*Ponto de Mutação*, 1982).

Registra sua caminhada intelectual rumo a esta nova concepção verificada em várias áreas da ciência e da cultura (*Sabedoria Incomum: Conversas com pessoas notáveis*, 1988) onde estão presentes impressionantes diálogos e encontros com os mais brilhantes sábios, cientistas e pensadores de sua época. Então, a partir dos estudos pioneiros em diversos campos rumo à formulação de uma teoria dos sistemas vivos, denominado por alguns como “teoria da complexidade”, transfere sua referência conceitual da física para as ciências biológicas (*TEIA DA VIDA*, 1997) onde faz um resumo da teoria matemática da complexidade e apresenta uma síntese das atuais teorias não-lineares sobre sistemas vivos, o que para ele pode ser compreendida como uma manifestação organizada de um nova compreensão científica da vida.

Ainda no *Teia da Vida*, ratifica e enriquece suas convicções (já registradas no *Ponto de Mutação*) sobre “a visão sistêmica da vida” e sua defesa da “ecologia profunda”, que não separa os seres humanos da natureza e, reconhecendo o valor intrínseco de todos os seres vivos, pode fornecer uma base filosófica e até mesmo espiritual para o novo paradigma científico (como vimos acima). Por fim, em 2002, com

Conexões Ocultas – Ciência para uma vida sustentável, Fritjof Capra chega então em sua aplicação social da abordagem sistêmica.

6.4.3.2 Capra e a aplicação social da abordagem sistêmica: uma pequena noção

Para Capra (1988), o salto, que ele denomina de ponto de mutação, a ser dado pela sociedade planetária em nosso tempo para superar a crise engendrada pela civilização científica-industrial está dentro do que ele chama de flutuação dos padrões culturais. Fundamenta isso com ampla base histórica e sociológica no Ponto de Mutação, onde expõe também os modelos de Sorokin e do Tao, da China antiga. A transformação civilizatória que segundo ele estamos na iminência de assistir e construir faz parte da evolução da cultura humana. Não é apenas a saída para o colapso ambiental e civilizatório a que chegamos com o paradigma clássico mecanicista-reducionista, mas um salto de consciência que deverá afetar positivamente todas as organizações, instituições, percepções e valores que constituem o ser-estar no mundo.

Conforme Capra e Cipolla (2002), os princípios sobre os quais se erguerão as nossas futuras instituições sociais terão de ser coerentes com os princípios de organização que a Natureza fez evoluir para sustentar a teia da vida. Para isso, diz ele, é essencial que se desenvolva uma estrutura conceitual unificada que proporcione a compreensão das estruturas materiais e sociais. E é isso que ele quer: desenvolver uma estrutura teórica unificada e sistêmica para a compreensão dos fenômenos biológicos e sociais.

A novidade, como ele mesmo diz, é que esta aplicação inclui também o mundo material, o que, conforme já vimos acima com Boaventura Santos e também com Morin, não é usual, pois, tradicionalmente, os cientistas sociais nunca se interessaram pelo mundo da matéria. Ele explica o que é comum para os estudos científicos conforme o paradigma clássico: as disciplinas acadêmicas organizaram-se de tal modo que as ciências naturais lidam com as estruturas materiais, ao passo que as ciências sociais tratam das estruturas sociais, as quais são compreendidas essencialmente como conjunto de regras de comportamento.

Segundo ele, no futuro essa divisão rigorosa já não será mais possível, pois o principal desafio deste século – e ele diz que isso serve tanto para os cientistas sociais, para os cientistas naturais e todas as pessoas – será a construção de comunidades ecologicamente sustentáveis, organizadas de tal modo que suas tecnologias e instituições

sociais - suas estruturas materiais e sociais – não prejudiquem a capacidade intrínseca da natureza de sustentar a vida.

Agora, de que forma ele propõe essa unificação e sua aplicação social?

Resumindo, Capra e Cipolla (2002) formula uma síntese da compreensão científica da vida para depois aplicá-la em uma teoria social coerente. Segundo ele, a vida só se explica em função de três fatores.

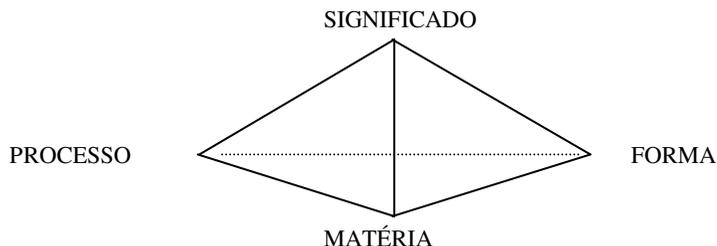
- 1) FORMA: o estudo dos sistemas vivos do ponto de vista da forma nos revela que o padrão de organização é o de uma rede autogeradora.
- 2) MATÉRIA: sob o ponto de vista da matéria, a estrutura material de um sistema vivo é uma estrutura dissipativa, ou seja, um sistema aberto que se conserva distante do equilíbrio.
- 3) PROCESSO: sob o ponto de vista do processo, os sistemas vivos são sistemas cognitivos no qual o processo de cognição está intimamente ligado ao padrão de autopoiese.



Para aplicar a compreensão da vida ao domínio social, Capra e Cipolla (2002) faz uma breve retrospectiva da evolução humana. Ele lembra que a autoconsciência surgiu na evolução dos nossos antepassados hominídeos, junto com a linguagem, o pensamento conceitual e o mundo social dos relacionamentos organizados e da cultura.

Para simplificar, podemos reter os conceitos de autoconsciência e consciência reflexiva de onde extraímos o quarto fator, que unidos aos três primeiros permite a ligação entre vida biológica e vida social: o SIGNIFICADO. Este é para Capra o fator complementar que permite a aplicação da compreensão sistêmica da vida ao domínio social. Para Capra e Cipolla (2002), a palavra significado é usada para expressar o mundo interior da consciência reflexiva.

Assim “a plena compreensão dos fenômenos sociais tem de partir da integração de quatro perspectivas-forma, matéria, processo e significado.” (CAPRA; CIPOLLA, 2002, p. 86).



Fonte: Capra e Cipolla (2002, p.87)

Ele se refere e se baseia também nas teorias de Giddens e Habermas como “tentativas de integrar o estudo do mundo externo - das relações de causa e efeito -, do mundo social – das relações humanas – e do mundo interior – dos valores e do significado.” (CAPRA; CIPOLLA, 2002, p. 92).

Ele explica que os dois teóricos sociais integram ideias das ciências da natureza, das ciências sociais e das filosofias cognitivas, ao mesmo tempo em que rejeitam as limitações do positivismo. Ele diz que essa integração é possível se a nova compreensão sistêmica da vida for aplicada ao domínio social dentro da estrutura conceitual das quatro perspectivas citadas.

Podemos então já sonhar, utopizar uma sociedade cujo modelo seja a vida e não a máquina? Uma sociedade que seja um ecossistema integrado ao sistema planetário? Um sistema vivo? Claro que podemos.

No tópico seguinte, continuamos nossa viagem com Pierre Weil, que nos conduz à aplicação do pensamento holístico à ciência e nos ensina a estrutura axiomática da abordagem transdisciplinar.

6.5 PIERRE WEIL

6.5.1 Pierre Weil e a mudança de sentido

Pierre Weil (*Estrasburgo, 16 de abril de 1924 - Brasília, 10 de outubro de 2008*) é um conhecido escritor, residente no Brasil, que estudou diversas doutrinas esotéricas, dentre outras a cultura indiana, chinesa, tibetana, o Antigo Egito e diversas outras tradições esotéricas, sendo um defensor da paz e da harmonia entre os homens e com o meio ambiente. Doutor em Psicologia pela Universidade de Paris, educador, foi presidente da Fundação Cidade da Paz e reitor da Universidade

Holística Internacional de Brasília, onde trabalhou pela paz no mundo em cooperação com a Unesco. Foi também consultor da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre educação para a paz. É autor de mais 30 livros (Nota da editora **Rosa dos Ventos, no livro A mudança de sentido e o sentido da mudança, de 2000**).

Profissional bem sucedido, aprofunda seus estudos após uma crise pessoal, existencial, ocasião em que passa a questionar o sentido da vida e dirige seus estudos para o campo da espiritualidade profunda. Mas, como os demais autores pesquisados neste trabalho, passa a estruturar sua cosmovisão e a metodologia holística a partir da constatação de uma crise de caráter planetário, “crise de fragmentação.” (WEIL, 1983).

Para ele, a nossa época está dominada por um fato essencial, a fragmentação, onde “a mente humana tem traçado fronteiras, movida em última instância pela visão de um mundo dividido em blocos compactos e independentes” (WEIL, 2000, p. 19). Como psicólogo ele enumera as principais divisões operadas pelo espírito humano a partir da divisão dualista sujeito-objeto, que é uma divisão fundamental que se forma no primeiro ano de vida, conforme recebeu dos estudos de Freud e da escola psicanalítica. É a partir daí que se reforça a existência de um eu e de um mundo exterior sólidos e separados. Weil (1987) denomina isso de “fantasia da separatividade”, que ele explora e aprofunda em sua obra “A neurose do paraíso perdido.”

Essa fantasia é que, segundo ele, está na origem dos principais fatores psicológicos geradores do estresse, que por sua vez está na origem da maioria das doenças psicossomáticas e de todas as nossas reações destrutivas como raiva e agressão, ciúme e inveja, orgulho paranóico, apego e possessividade, medo e angústia, tristeza e depressão, que ele enumera entre outras que afetam grande parte da humanidade. Outra forma de divisão conforme Weil é a dualidade corpo-espírito ou corpo-mente, que deu origem à formação da medicina que considera o corpo humano como uma máquina que pode ser analisada em termos de suas peças e que resultou em grandes avanços nos últimos três séculos desde Descartes.

Porém, não obstante estes avanços, Weil aponta um mal-estar que vem se instalando na medicina quando progressivamente vem-se constatando seu caráter excessivamente reducionista a partir das descobertas de que as variáveis da saúde e da doença não são exclusivamente de ordem biológica ou biofísica.

A fragmentação do conhecimento é outra consequência apontada por Weil (2000). E, de fato, vivemos a era das superespecializações.

Conforme ele, as especialidades, em dado ramo do conhecimento, seja ele científico, filosófico, artístico, ou mesmo religioso, são tantas que é praticamente impossível um ser humano estar a par do que se passa e do que está sendo produzido na sua própria profissão, ou mesmo na sua especialidade.

Remonta às origens dessa fragmentação quando a filosofia se desvinculou da tradição espiritual, assim como as artes e a ciência se divorciaram da filosofia. Depois dessa primeira fragmentação a ciência se dividiu em físicas, biológicas e humanas, e cada um desses grandes ramos se repartiu em inúmeras especialidades. Um exemplo que nos ilustra isso com bastante clareza é a própria medicina, onde as especialidades se multiplicam e se reduzem cada vez mais.

Weil concorda que essa especialização garante maior profundidade e oferece maior segurança, mas lembra do risco permanente do esquecimento da visão global e de variáveis importantes fora das especialidades. Daí a importância da colaboração interdisciplinar. Ele aponta uma consequência grave da fragmentação quando a ciência se dissociou da filosofia perdendo o vínculo com a ética, o que, por sua vez, por questões metodológicas e de “objetividade” necessárias ao estudo científico, resultou na formação de gerações de cientistas frios e indiferentes.

Isso cresce em gravidade quando de fato se pode constatar que a tecnologia moderna hoje está muitas vezes a serviço da destruição da própria humanidade, sem causar nenhum problema afetivo para milhares de pesquisadores. Um exemplo inquestionável disso é a desvinculação da física e da ética que desencadeou a proliferação das armas nucleares e outros armamentos. A desvinculação da economia, da ética, dos valores humanos, da ecologia, tem resultado num estado de desequilíbrio social e ambiental em dimensões planetárias, sem precedentes históricos, como visto nos capítulos anteriores.

6.5.2 O Paradigma Holístico

Para Weil (2000), o novo paradigma está formando uma nova mentalidade e novas atitudes nas diferentes áreas do conhecimento, e, conforme ele, mais particularmente, na medicina. Diz que é aí que começa a mudança de sentido. Concorde que são vários os fatores que concorreram e ainda concorrem para esta mudança, mas estão de tal forma interligados que fica difícil definir qual o principal ou desencadeador dos outros.

Conforme Weil (2000), o novo paradigma holístico foi definido pela Universidade Holística Internacional, em Paris, da mesma forma que a metáfora do holograma, ou seja, considerando que cada elemento de um campo como um evento que reflete e contém todas as dimensões do campo. Dessa forma, afirma ele, é uma visão na qual o todo e cada uma de suas sinergias estão estreitamente ligados, em interações constantes e paradoxais. Weil destaca em relação ao paradigma holístico as seguintes sincronicidades:

- A emergência de concepções holísticas nas ciências físicas, biológicas e humanas;
- A convergência das visões das sabedorias do Oriente e do Ocidente;
- A receptividade e o despertar crescentes de um grande número de contemporâneos.

6.5.3 Na Física

Ele fundamenta a formação de um novo paradigma a partir da física quântica, com Max Planck, em 1900, que, a partir do fato de um partícula quântica ser concomitantemente partícula e onda, apresentou um problema de aparência insolúvel pelos cânones da lógica formal. Em seguida Niels Bohr introduz a ideia de “complementaridade.” Tal ideia, que se refere aos aspectos mutuamente exclusivos apresentados pelos fenômenos quânticos, é inteiramente incompatível com a causalidade determinista da física clássica (ver capítulos anteriores deste mesmo trabalho). “Um desafio sem precedentes lançado pela experiência científica ao modo de pensamento que caracteriza nosso cotidiano.” (WEIL, 2000, p. 25).

Outro fato, na verdade uma descoberta, a do princípio holográfico, também fere os princípios da lógica formal, segundo Weil (2000). Esse fato trouxe para o campo experimental aquilo que viria a ser um dos pilares do novo paradigma holístico, do pensamento sistêmico e da abordagem transdisciplinar, como temos visto ao longo deste trabalho. Uma das propriedades da chapa holográfica, ou holograma, é que de toda parcela, se cortada a chapa, reproduz imagem inteira. “Isto significa que o todo se encontra em todas as partes, o que também vai contra o princípio da lógica formal: se as partes estão no todo, o continente não pode estar no conteúdo [...]” (WEIL, 2000).

A partir daí, o discípulo de Einstein David Bohm elaborou uma teoria conhecida hoje como “teoria holomônica do universo”, onde o

próprio universo se conduz como um holograma, o que, conforme Weil, já tem repercussões na medicina a partir do trabalho do neurologista Karl Pribram que, junto com Bohn, aplicou a teoria holomônica ao funcionamento do cérebro em alguns aspectos, principalmente no que se refere à memória.

Uma outra teoria quântica que fere frontalmente os princípios mais elementares da lógica é o princípio do *bootstrap*, segundo o qual nada existe isolado no mundo, mas tudo está interligado, constituindo “uma unidade fundamental”. Weil nos traz as palavras de Heisenberg, que disse: “Toda partícula consiste em todas as outras partículas.” Dito de outra forma, conforme Weil, tudo é inter-relacionado num plano relativo num constante movimento que Bohn chamou de holomovimento, “idas e vindas do universo de um estado ou ordem implícita (programação potencial invisível) a uma ordem explícita (o nosso mundo concreto sensível).”

Tudo se passa como se o universo proviesse de uma vacuidade, que não é um nada, pois o vazio absoluto não existe, mas sim de uma luz de espécie fotônica, de onde provêm ou onde se encontram, o que é mais plausível, todos os programas do universo em potencial; tudo indica, mesmo, que nesse potencial se encontra não somente o mundo físico, mas também o mundo biológico e o mundo psíquico. (WEIL, 2000, p. 27).

Assim, considerando os três princípios essenciais do novo paradigma, conforme Weil (2000):

1º Sujeito e objeto são indissociavelmente interdependentes (princípio da não-dualidade)

2º No universo, todos os sistemas são de natureza energética, da mesma energia.

3º Matéria, vida e informação são manifestações da mesma energia, proveniente e inseparável do mesmo espaço.

Assim, por trás da aparente descontinuidade do mundo físico, biológico e psíquico há uma continuidade, sendo mesmo inseparáveis. “Toda separação é apenas um produto da fragmentação da linguagem e da nossa mente provisória e utilitariamente limitada”, como diz Weil (2000, p. 28). Ele vai mais longe, seguindo os físicos quânticos, e diz que “matéria inerte”, desse ponto de vista, “é algo sem sentido.”

Essas são apenas algumas das ideias e teorias onde se fundamenta uma nova visão da realidade. Conforme Weil (2000), novos paradigmas também emergem na biologia, na epistemologia e na psicologia, todos com o mesmo grau de complexidade. Como se vê, não são poucas nem de fácil absorção e entendimento pela nossa mentalidade e lógica a que estamos acostumados. Mas, sem dúvida, abrem perspectivas para um entendimento mais rico e potencial para soluções para muitos de nossos equívocos pessoais, sociais, civilizatórios e planetários.

6.5.4 A transdisciplinaridade e sua axiomática

Para efeito didático e maior facilidade de entendimento antes de chegar à definição de transdisciplinaridade é conveniente trazer as definições diretas de termos que se assemelham e por vezes se confundem. No livro “Rumo à Nova Transdisciplinaridade – Sistemas Abertos de Conhecimento – escrito por Pierre Weil com Ubiratan D’Ambrosio e Roberto Crema, Weil (1993) traz a definição de *pluri ou multidisciplinaridade*, que é a justaposição de várias disciplinas sem nenhuma tentativa de síntese. Em seguida, vem a *interdisciplinaridade*, que trata da síntese de duas ou várias disciplinas, instaurando um novo nível do discurso, caracterizado por uma nova linguagem descritiva e novas relações estruturais. Finalmente apresenta a *transdisciplinaridade*, que é o reconhecimento da interdependência de todos os aspectos da realidade. A transdisciplinaridade é a consequência normal da síntese dialética provocada pela interdisciplinaridade, quando esta for bem sucedida.

Weil (1993), corroborando tudo que vem sendo dito pelos autores aqui estudados, é contundente quando afirma que efetivamente um novo tipo de ciência está nascendo, não mecanicista, mas holística. Que vai além da teoria geral dos sistemas e da cibernética que, pela primeira vez, tentaram chegar a um novo paradigma que relacione os diversos níveis físico, sociocultural e biológico. Conforme ele, é:

Uma nova ciência que se guia em primeiro lugar pelos modelos vivos, levando em consideração a mudança e se resumindo a noções tais como autodeterminação, auto-organização e auto-renovação, reconhecimento de uma interdependência sistêmica e muitos outros aspectos. Há um sentido que é um sentido da vida, o que junto com a alegria, são inerentes a

essa nova visão transdisciplinar. (WEIL, 1993, p. 31).

Quadro 1 - Axiomática Transdisciplinar

PARADIGMA NEWTONIANO-CARTESIANO	PARADIGMA HOLÍSTICO
Dualidade sujeito-objeto.	Interação ou mesmo identidade entre sujeito-objeto.
Crença numa objetividade científica.	Toda objetividade é subjetiva.
A mente gerada pelo cérebro.	A mente interdependente e separada do cérebro; relação comparável a um programa e um aparelho de TV.
A mente isolada do resto do universo e da sua informática. Consciência individual separada.	A mente integrada numa mente universal ou cósmica. Consciência interdependente das outras consciências integrada na consciência cósmica.
Impossibilidade de comunicação entre mentes individuais, fora da linguagem verbal e gestual.	Possibilidade, em outros estados de consciência, de comunicação direta com outras mentes individuais e acesso a um campo informacional universal.
O real só pode ser percebido e pesquisado em estado de consciência de vigília, através dos cinco sentidos e do raciocínio lógico.	A vivência real é função do estado de consciência em que se encontra a pessoa. Existem outros estados de consciência, e outros sentidos extrassensoriais.
A psicologia só pode contatar o real no estado de consciência de vigília, dentro das três dimensões.	A psicologia, através das metodologias da parapsicologia e da psicologia transpessoal, tem acesso a um real mais amplo, fora das três dimensões do tempo.
As três dimensões do tempo têm realidade absoluta.	As três dimensões do tempo são criações da mente e são características do estado de vigília.

Só existe o inconsciente individual e pessoal.	Além do inconsciente individual existe um inconsciente coletivo e uma superconsciência transpessoal.
A vida mental pára depois da morte e inexistente antes do nascimento.	A vida mental continua depois da morte e preexiste na vida intrauterina e nas vidas passadas.
A morte como fim da consciência.	A morte como mudança de estado de consciência.
Ego visto como entidade real e palpável.	Ego como criação da mente e fantasia ilusória.
Limitação aos aspectos pessoais e sociais.	Integração pessoal, social e transpessoal.
Crença limitada a valores materiais de segurança, prazer e poder.	Consciência de escala de valores, tal como descrita por Maslow.
Estudo do espírito relegado à metafísica ou às religiões.	Estudo do espírito suscetível de abordagem e enfoque científico.
Matéria, vida e informação são independentes.	Matéria, vida e informação são interligadas e manifestações da mesma energia.
Disto resulta a fragmentação entre ciências físicas, biológicas e informacionais de um lado, e anatomia, fisiologia e psicologia do outro.	Disto resulta interface entre ciências físicas, biológicas e informacionais de um lado, e anatomia, fisiologia e psicologia, do outro.
Princípio da causalidade.	Princípio da causalidade e princípio da acausalidade e sincronicidade (Jung-Paoli).
Princípio da não-contradição – da lógica formal.	Princípio de contradição e não-contradição em que a não-identidade (por exemplo, partícula-onda) implica na identidade.
A evolução do ser humano para na adolescência e não há evolução além do intelecto.	A evolução pode continuar no adulto, havendo outros estágios além do intelecto. (Por exemplo, fatores PSI e subfatores PES e PK de Rhine).

6.5.5 Holística e Transdisciplinaridade

Nesta altura faz-se necessário explicação e ele próprio lança a questão: qual a semelhança e a diferença entre a transdisciplinaridade e a holística? Ele explica que a:

holística é uma visão resultante de uma combinação de holopraxis ou prática experiencial com o estudo intelectual, ou hologia, de um enfoque analítico e sintético, de uma mobilização das funções ligadas ao cérebro direito e esquerdo e da sua sinergia, de um equilíbrio entre as quatro funções psíquicas, ou seja, a sensação, o sentimento, a razão e a intuição. Chamamos a essa conjugação de abordagem holística. (WEIL, 1993, p. 38)

Clareando ainda mais essa distinção então Weil (1993) adverte que a transdisciplinaridade se for desenvolvida unilateralmente está arriscada a ficar numa posição racional, intelectual e mental. Ele evoca então a Declaração de Veneza (de 1986), que fala de uma “nova racionalidade”. Para ele, é indispensável essa abordagem holística para a realidade da transdisciplinaridade geral, onde juntamente então à vivência transpessoal, resultado da holopraxis, definem e possibilitam o encontro entre ciência e tradição.

Assim, temos então a transdisciplinaridade especial que é axiomática comum a várias disciplinas dentro das ciências, das filosofias, das artes ou das tradições espirituais. Temos também a transdisciplinaridade geral, é a que foi definida na Declaração de Veneza. É axiomática comum entre ciência, filosofia, arte e tradição. Mas destaca Weil (1993) que como ela inclui as tradições espirituais leva fatalmente à visão holística através da abordagem holística, desde que praticada.

Assim com Weil e a Universidade Holística Internacional temos um esforço no sentido de se criar uma axiomática, base conceitual para o entendimento da abordagem holística, que é experiencial, vivencial na síntese das quatro habilidades psíquicas (sensação, sentimento, intelecto e intuição). Um estado de percepção muito além do meramente analítico do paradigma clássico newtoniano-cartesiano. Não vamos detalhar aqui toda axiomática transdisciplinar, pois demandaria outro trabalho de cunho mais específico. Aqui queremos manter o foco na crise planetária,

na queda do paradigma dominante e no anúncio de um novo paradigma com seu entendimento geral que por ora nos basta. No próximo tópico Basarab Nicolescu nos apresenta o seu Manifesto da Transdisciplinaridade, um documento sintético de importância histórica nesse movimento.

6.6 BASARAB NICOLESCU

6.6.1 Um Manifesto pela Transdisciplinaridade

O romeno Basarab Nicolescu é um dos mais atuantes e respeitados físicos teóricos no cenário científico contemporâneo. Especialista na teoria das partículas elementares, é autor de diversos livros e centenas de artigos publicados em revistas especializadas e livros científicos coletivos na Europa, nos Estados Unidos, no Japão e no Brasil. É professor de física teórica da Universidade Pierre e Marie Curie, em Paris, onde foi fundador do Laboratório de Física Teórica e de Altas Energias. É também presidente do CIRET (Centro Internacional de Pesquisas e Estudos Transdisciplinares), fundado na França em 1987. Na última década, Nicolescu tem produzido diversos textos que procuram desvendar as relações entre arte, ciência e tradição, propondo novos modelos de pensamento que possam resgatar à cultura e à sociedade um ser humano mais completo, capaz de enfrentar os desafios da *complexidade* - a intrincada teia de relações entre conhecimentos, disciplinas e sistemas (naturais, culturais e econômicos) que caracteriza o mundo contemporâneo.

Neste tópico trazemos ao nosso estudo as principais ideias que perfazem seu “O Manifesto da Transdisciplinaridade”. Detemo-nos aqui somente nesta obra por apresentar um modo sintético que reúne de forma didática os principais pontos da matéria em foco. Como o próprio Nicolescu (2005) afirma, a forma axiomática de manifesto “permite a compreensão intuitiva do que poderia ser incompreensível ou inacessível em mil tratados eruditos sobre o mesmo assunto”. Nicolescu tem contribuído de forma significativa para o desenvolvimento da Transdisciplinaridade. Foi fundador do CIRET (Paris) e elaborou a Carta da Transdisciplinaridade, adotada no Primeiro Congresso Mundial da Transdisciplinaridade (Portugal, 1994), e tem contribuído em várias obras coletivas.

Aqui ele faz questão de frisar tratar-se de uma obra de cunho inteiramente pessoal. E não é à toa. Na introdução deste trabalho alerta para a possibilidade de desvios que podem ocorrer devido à velocidade

com que o movimento da transdisciplinaridade se desenvolve. Nicolescu (2005, p. 11) adverte, sobretudo, ao “desvio mercantilista, o desvio da procura de novos meios de dominação sobre o outro, quando não for pela simples tentativa de verter o nada no vazio, mediante a adoção de um slogan de ‘bom-tom’ desprovido de qualquer conteúdo”, adverte atento às idas e vindas de um mundo cuja dinâmica a tudo devora. Por isso e como físico quântico e “apaixonado pelo papel da ciência na cultura”, não obstante toda sua contribuição tanto pela reflexão quanto pela ação, “sente uma necessidade urgente de testemunhar.” (NICOLESCU, 2005, p. 12).

E é no tom de testemunho que ele afirma:

Não faz muito tempo, proclamou-se a morte do homem e o fim da história. A abordagem transdisciplinar nos faz descobrir a ressurreição do indivíduo e o começo de uma nova etapa de nossa história. Os pesquisadores transdisciplinares aparecem cada vez mais como *resgatadores* da esperança. (NICOLESCU, 2005, p. 11).

No contexto e cenário de crise planetária que inicia e perpassa este nosso estudo é importante conhecer esta perspectiva de “esperança” anunciado pelo autor ora em foco.

6.6.2 Transdisciplinaridade: uma palavra de beleza virginal – mas amanhã será tarde demais

As primeiras palavras do seu “Manifesto” podem ser vistas como sinais daquilo que em essência é o que realmente importa nessa mudança de paradigma que vimos estudando: o humano e sua sensibilidade. Ao qualificar a Transdisciplinaridade como “palavra de uma beleza virginal”, talvez usasse apenas de uma licença poética para expressar o quanto ainda temos de explorar e aprender com esses novos campos e modelos de conhecimento. Mas podemos apreender daí também, como dissemos no início, uma forma subliminar de colocar o sensível num terreno historicamente tão inóspito, frio e duro, onde o humano, o sensível, o intuitivo e outras formas de racionalidade sempre foram alijadas como inferiores e não merecedoras de cientificidade. (NICOLESCU, 2005, p. 11).

Talvez o que nos seja impenetrável e de difícil apreensão pela ciência mecanicista e fragmentaria seja mesmo o óbvio e possa ser

percebido e apreendido com a inserção destes elementos mais humanos nos processos de conhecimento.

Nicolescu (2005) questiona o fato de que duas verdadeiras revoluções que atravessaram o século 20 – a revolução quântica e a revolução informática, e que poderiam ter mudado radicalmente nossa visão de mundo e nossa utilização do tempo para a vida e não para a sobrevivência, não resultaram em nada e que “desde o início do século 20 nada aconteceu.”

“Os massacres dos homens pelos homens aumentam sem cessar.” (NICOLESCU, 2005, p. 15).

Certamente a abordagem holística de que nos fala Weil (2000) seja o próximo salto evolutivo do homem ocidental moderno, que poderá então saber daquilo que nos escapa como simples percepção de inteireza cognitiva e possamos responder e resolver as questões tão básicas (mas ao mesmo tempo tão complexas) que Nicolescu nos apresenta agora e que “coincidentemente” (grifo meu) muito se assemelham às que apresentamos no segundo capítulo deste trabalho.

De onde vem esse desprezo pela Natureza, que se pretende, sem nenhum argumento sério, muda e impotente no plano do sentido de nossa vida? Por que somos tão inventivos em todas as situações, em descobrir todos os perigos possíveis e imaginários, mas tão pobres quando se trata de propor, de construir, de erguer, de fazer emergir o que é novo e positivo, não num futuro distante, mas aqui e agora? Como se explica que quanto mais sabemos do que somos feitos, menos compreendemos quem somos? Como se explica que a proliferação acelerada das disciplinas torne cada vez mais ilusória toda unidade do conhecimento? Como se explica que quanto mais conheçamos o universo exterior, mais o sentido de nossa vida e de nossa morte seja deixado de lado como insignificante e até absurdo? A atrofia do ser interior seria o preço a ser pago pelo conhecimento científico? (NICOLESCU, 2005, p. 16)

São essas as questões que, implícita ou explicitamente, perpassam todo o nosso trabalho. Mas não são questões nossas. São perguntas que se impõem a todos e devem ser respondidas pela sociedade como um todo, pela humanidade. Quer consigamos ou não respondê-las por

inteiro já pouco importa; as próprias perguntas nos indicam: há que mudar de olhar, há que mudar o passo, há que mudar o rumo e o caminho. Podemos ainda não perceber inteiramente qual o novo roteiro. Mas já temos pistas. Para iniciar este foco, entretanto, é importante passear didaticamente com Nicolescu (2005, p. 22) sobre os fundamentos básicos do que ele chama de “ideologia cientificista” ora em queda.

6.6.3 Cientificismo e Transdisciplinaridade – Morte e Ressurreição do Humano na Ciência

Durante milhares e milhares de anos, ou como diz o próprio Nicolescu (2005, p. 19), “desde a noite dos tempos” a mente humana ficou fascinada, obcecada pela ideia de leis e de ordem que dariam sentido ao Universo. Daí a existência de cosmologias, cosmogonias, mitologias, metafísicas, noções alegorias e metafóricas de *cosmo*. Com isso, conforme Nicolescu (2005, p. 19), “os antigos acomodavam muito bem uma realidade multidimensional, povoada de diversas entidades, dos homens aos deuses [...]” Essas entidades e divindades vivam em seus próprios mundos, regidos por suas próprias leis, mas estavam ligadas por leis cósmicas por onde se interligavam entre si e também com os homens. Enfim, tudo isso era gerador de um sentido para a existência e para a vida humana. Um sentido mais ou menos oculto, mas um sentido.

Com a ciência moderna essa condição se perdeu. A partir dela o sentido e a interdependência, o pertencimento do homem ao mundo, à natureza e ao cosmos - real ou mitológico - se perdeu. Uma ideia revolucionária para a época provocou uma ruptura com a antiga visão de mundo: a ideia de separação total entre o indivíduo conhecedor e a Realidade. Ao mesmo tempo a ciência moderna trazia três postulados fundamentais que faziam evoluir aquela busca de leis e ordem, agora para o plano da razão:

1. A existência de leis universais, de caráter matemático.
2. A descoberta destas leis pela experiência científica.
3. A reprodutibilidade perfeita dos dados experimentais.

Estes postulados, conforme Nicolescu, permaneceram válidos e foram justificados e confirmados pela física clássica desde Galileu até Einstein. “Uma linguagem artificial, diferente da linguagem da tribo – as matemáticas - era assim elevada, por Galileu, ao nível de linguagem comum entre Deuses e os homens.” (NICOLESCU, 2005, p. 20).

Durante os últimos quatro séculos três conceitos ganharam então ganharam força e notoriedade e fascinaram os espíritos gerando essa visão de mundo predominante no mundo moderno e ligados a ideias que jazem no fundamento de atitudes e valores que predominam ainda hoje.

São eles: **continuidade** (de onde surgiu a ideia de progresso); **causalidade local**, ligada à ideia de continuidade, mas que determina esta de forma linear e direta de relação entre causa e efeito encadeados, excluindo outras formas de causalidade mais ricas dos antigos como a de Aristóteles. Conforme Nicolescu (2005), as consequências sociais e culturais dessa ideia única de causalidade “são incalculáveis.”

Daí então, o terceiro conceito, o **determinismo**, “podia realizar assim sua entrada triunfante na história da idéias.” (NICOLESCU, 2005, p. 21).

Com isso a previsibilidade dos eventos e fenômenos da matéria podem sempre ser determinados por equações matemáticas desde que tenhamos os dados necessários, como posição e velocidade. Assim as leis da física clássica são deterministas. Depois disso foi dado um último passo ainda para completar o arcabouço do que veio ser chamado de cientificismo: um passo de natureza filosófica e ideológica que foi proclamar a física rainha das ciências. A partir disso tanto a biologia quanto o psíquico se configuram como meras etapas evolutivas de um único e mesmo fundamento. É importante notar que Nicolescu (2005) caracteriza esse cientificismo como ideologia cientificista, esse tipo de abordagem científica que passou a ser disseminada de forma extraordinária a partir do século 19.

Com base nessas ideias e na força que ganhou a nova “ideologia cientificista” o universo passou a ser uma máquina perfeitamente regulada e perfeitamente previsível. Assim, Deus num Universo de tal Natureza passou à condição de simples hipótese não necessária para explicar o funcionamento do universo. Assim o universo foi dessacralizado. Tudo que dizia então respeito à transcendência e ao mistério foi jogado nas trevas da irracionalidade. Deus perdeu o lugar, ou melhor, perdeu o sentido.

Da mesma forma, com essa perspectiva racionalista e de objetividade, a Natureza ganhava então uma conotação passiva “como uma amante, para ser penetrada em suas profundezas, dominada, conquistada”, diz Nicolescu (2005, p. 22) enfatizando o caráter machista que Capra (1988) nos coloca como Patriarcal. Consequência direta disso é o notório papel subalterno e de inferioridade a que a mulher é relegada em nossa sociedade.

Esta euforia cientificista fez com que as teorias de Marx e Engels também iguallassem e submetessem as leis econômicas, sociais, históricas às leis da natureza, submetendo também a História a leis deterministas e objetivas criando condições para que se justificasse quaisquer movimentos e revoluções. Se podemos definir condições bem precisas no presente podemos também prever os resultados de uma sociedade futura. Os resultados concretos disso nas experiências históricas foram milhões e milhões de mortos em nome da igualdade, fraternidade e liberdade.

No plano espiritual o estrago foi maior, pois alienou o ser humano de si mesmo, de sua subjetividade e vida interior reduzindo a realidade a seu caráter material, objetivo, local e determinista. Como afirma Nicolescu (2005, p. 23), “a objetividade instituída como critério supremo de verdade teve uma consequência inevitável: a transformação do sujeito em objeto.” E continua :

A morte do homem que anuncia tantas outras mortes é o preço a pagar por um conhecimento objetivo, O ser humano torna-se objeto: objeto de exploração do homem pelo homem; objeto de experiências de ideologias que se anunciam científicas, objeto de estudos científicos para ser dissecado, formalizado e manipulado. O homem-Deus é um homem objeto cuja única saída é se auto-destruir. (NICOLESCU, 2005, p. 23)

Os fatos e eventos históricos, notadamente os dois grandes conflitos mundiais e as inúmeras guerras locais, são apontadas por Nicolescu como prenúncio possível de uma autodestruição planetária ou talvez de um “auto-nascimento.” Mas, para ele, de igual gravidade, além da esperança que suscitou no seu desenvolver, o cientificismo deixou uma triste e trágica herança que reduziu o mistério e a riqueza da vida e da existência “a um único nível de realidade no qual a única verticalidade concebível é a da pessoa reta numa Terra regida pela lei da gravidade universal.” (NICOLESCU, 2005, p. 24).

A transdisciplinaridade traz sim um facho de luz e de esperança em meio a tanta incerteza. E cada vez mais percebemos que a ciência da objetividade, da racionalidade e das certezas criaram um mundo de absurdos onde imperam hoje os mais irracionais paradoxos e contradições onde o homem mata o homem - material e espiritualmente -, e envenena e mata a natureza, a fonte de sua própria vida e sustento.

Nos próximos tópicos então veremos como a ciência, a partir de suas próprias descobertas ao longo do século 20, vem gerando novos modelos e paradigmas que alteram e ampliam significativamente esta visão de mundo. Ao inverter seus postulados a ciência pode se reinsurgir como um farol de esperança num mundo já materialmente degradado e cambaleante, e espiritualmente vazio e sem sentido. Temos sim esperança.

6.6.4 A Física Quântica: quando as paredes do horizonte se rompem

Não vamos entrar aqui nos detalhes específicos da física teórica, especificamente da mecânica e da física quântica. Isso demandaria aprofundamentos e explicações demasiado longos. E não é esse nosso propósito. O que queremos é perceber de forma geral de que forma essas inovações e descobertas científicas ocasionaram e mudaram conceitualmente a ciência, a visão de mundo e a cultura, e como forneceram as bases para essa nova abordagem, tema central deste tópico: a transdisciplinaridade. Resumamos então os principais movimentos do desenvolvimento desse extraordinário campo de realidade aberto pela nova física.

Desde o começo do século 20, com Max Planck, a visão de mundo construída ao longo dos séculos pela física clássica passou a sofrer tremores e abalos. O *quantum*, de Planck, que deu origem à mecânica quântica, veio revolucionar toda a física e nossa visão de mundo. Conceber um vazio absoluto era colocar em questão a causalidade local, um dos pilares da física clássica. Era necessário então um novo tipo de causalidade, o que teve início sete décadas depois de Planck.

Com o teorema de Bell a física ganhava em seu meio um novo conceito: a *não separabilidade*, isto é, a capacidade de dois objetos interagirem, independente do aumento ou não da distância entre eles. Isto criou então as condições para se aceitar um novo tipo de causalidade: a *causalidade global*. A aceitação de um “misterioso fator de interação, não redutível às propriedades dos diferentes indivíduos, está sempre presente nas coletividades humanas, mas nós sempre o repelimos para o inferno da subjetividade”, afirma Nicolescu (2005, p. 28). Mas ele mesmo reconhece o quanto nós em nossa pequena Terra estamos longe da não separabilidade humana. Mas os abalos na física clássica, ou, como dizíamos antes, as turbulências no voo da máquina newtoniana não pararam por aí.

O perfil probabilístico dos *quanta*, ou seja, as entidades quânticas que ora se apresentam como partículas ora como ondas, viriam a abalar também outro dos antes firmes e aparentemente definitivos pilares da realidade clássica: o *determinismo*. Mas Nicolescu enfatiza que este *indeterminismo* que reina na dimensão quântica de forma alguma pode ser confundido ou assemelhado a acaso ou imprecisão. “O aleatório quântico não é acaso”, afirma ele. (NICOLESCU, 2005, p.29).

Esse conceito está baseado na verificação das trajetórias e nas apresentações dos quantas que não podem ser localizáveis, não possuem esse caráter de continuidade e causalidade local. Aliás, até no mundo clássico a noção de precisão começou a ser questionada a partir da teoria do caos, onde pequeníssimas mudanças ou imprecisões nas condições iniciais levam a trajetórias clássicas extremamente divergentes ao longo do tempo. “Mas o maior impacto cultural da revolução quântica é, sem dúvida, o de colocar em questão o dogma filosófico contemporâneo da existência de um único nível de realidade.” (NICOLESCU, 2005, p. 30).

Para Nicolescu (2005, p. 31), é preciso dar uma dimensão ontológica à noção de Realidade. A Natureza “participa do ser do mundo.”

A Natureza é uma imensa e inesgotável fonte de desconhecido que justifica a própria existência da ciência. A Realidade não é apenas uma construção social, o consenso de uma coletividade, um acordo intersubjetivo. Ela também tem uma dimensão *trans-subjetiva*, na medida em que um simples fato experimental pode arruinar a mais bela teoria científica. (NICOLESCU, 2005, p. 31).

Basicamente, para entendermos o que seria a coexistência de dois níveis de realidade, basta aceitarmos a dimensão quântica - um nível, e a dimensão macrofísica (a dimensão da nossa existência consciente) – outro nível. Para Nicolescu (2005), a prova dessa coexistência é a nossa própria existência quando nossos corpos têm uma estrutura macrofísica e uma estrutura quântica.

Não restam dúvidas, e Nicolescu afirma isso no mesmo tópico, de que o surgimento de pelo menos dois níveis de realidade diferentes no estudo dos sistemas naturais é um acontecimento de capital importância na história do conhecimento. “Ele pode nos levar a repensar nossa vida individual e social, a fazer uma nova leitura dos conhecimentos antigos,

a explorar de outro modo o conhecimento de nós mesmos, aqui e agora.” (NICOLESCU, 2005, p. 32).

Ele diz ainda que distintas tradições e civilizações antigas atestavam a aceitação dos níveis de realidade diferentes, porém, com base em dogmas religiosos e na exploração do universo interior. Da mesma forma que em tempo recentes alguns pesquisadores descobriram a existência dos diferentes níveis de percepção da realidade pelo sujeito observador. Porém, pela força do paradigma ainda dominante, foram marginalizados pelos filósofos acadêmicos e incompreendidos pelos físicos que permaneciam enclausurados em suas próprias especialidades.

A física quântica e seu desenvolvimento trouxeram à cena o aparecimento de pares de *contraditórios mutuamente exclusivos* (A e não-A): onda e corpúsculo, continuidade e descontinuidade, separabilidade e não separabilidade, causalidade local e causalidade global, etc. Essas constatações e os estudos quânticos a respeito do tempo abalaram a própria lógica reinante e colocaram em questão algumas das nossas certezas até então definitivas e permanentes. Isso exigiu uma nova estrutura para uma nova lógica: a lógica do terceiro incluído.

“A compreensão do axioma do terceiro incluído – *existe um terceiro termo T que é ao mesmo tempo A e não-A* – fica totalmente clara quando é introduzida a noção de níveis de realidade” afirma Nicolescu (2005, p. 38).

Ele explica que a simples representação dos contraditórios (A e não-A) num nível de realidade e o T (terceiro incluído) num outro nível de realidade aniquila a luta entre os contraditórios e possibilita a existência destes (por exemplo, onda e corpúsculo) em caráter concomitante, unidos, sendo onda e corpúsculo ao mesmo tempo.

A lógica do terceiro incluído é uma lógica da complexidade e até mesmo, talvez, sua lógica privilegiada, na medida em que permite atravessar, de maneira coerente, os diferentes campos do conhecimento. A lógica do terceiro incluído não elimina a lógica do terceiro-excluído: ela apenas limita sua área de validade. (NICOLESCU, 2005, p. 40).

Ele então explica que a lógica do terceiro excluído tem sua aplicação facilmente aceitável em situações simples “como a circulação de veículos numa estrada, por exemplo: ninguém pensa em introduzir,

numa estrada, um terceiro sentido em relação ao permitido e ao proibido.” (NICOLESCU, 2005, p. 40).

E para nós já se torna fácil de perceber que a lógica do terceiro excluído é nociva e até nefasta para exemplos mais complexos como o social, o político e o econômico. Nestes casos, continua Nicolescu (2005, p. 41), ela age como “uma verdadeira lógica de exclusão: bem ou mal, direita ou esquerda, mulheres ou homens, brancos ou negros, ricos ou pobres.”

Assim, fica ainda mais claro seu entendimento e também sua relação com as causas das situações nefastas presentes na sociedade que nasceram e se desenvolvem com base na mentalidade gerada pela física clássica e pela lógica do terceiro excluído. Mas à medida que cresce a compreensão dos níveis de complexidade da natureza, da sociedade e da realidade, e também da complexidade do seu próprio conhecimento e ciência, urge intervenção dessa nova lógica como fator de enfrentamento de problemas que não têm solução na lógica anterior. A complexidade é, portanto, o novo fator a exigir novas lógicas, novos olhares para novos horizontes.

Para Nicolescu (2005, p. 43), a complexidade, que surgiu simultaneamente aos diferentes níveis de realidade e das novas lógicas (entre elas a o terceiro incluído) no estudo dos sistemas naturais, veio “desferir o golpe de misericórdia na visão clássica do mundo.”

A complexidade “explode” em todos os campos de estudo e conhecimento e acelera a multiplicação vertiginosa das disciplinas. Esse “verdadeiro big-bang disciplinar pulveriza a pirâmide na qual a física ocupava o topo.” (NICOLESCU, 2005, p. 44).

Com isso cada disciplina vai estreitando cada vez mais e absurdamente seu campo de estudo dificultando e até impossibilitando a comunicação entre elas.

Uma realidade multiesquizofrênica, complexa parece substituir a realidade unidimensional simples do pensamento clássico. O indivíduo, por sua vez, é pulverizado para ser substituído por um número cada vez maior de peças destacadas, estudadas pelas diferentes disciplinas. É o preço que o indivíduo tem de pagar por um conhecimento de certo tipo que ele mesmo instaura. (NICOLESCU, 2005, p. 44).

A complexidade hoje é facilmente constatável e se mostra por toda a parte em todas as ciências exatas ou humanas, rígidas ou flexíveis. Nicolescu destaca também:

que a complexidade social sublinha, até o paroxismo, a complexidade que invade todos os campos do conhecimento. O ideal de simplicidade de uma sociedade justa, baseada numa ideologia científica e na criação do “homem novo”, desabou sobre o peso de uma complexidade multidimensional. O que restou baseado na lógica da eficácia pela eficácia não é capaz de nos propor outra coisa senão o “fim da história.” (NICOLESCU, 2005, p. 47).

Mas novamente podemos vislumbrar a esperança com o olhar da Transdisciplinaridade. A física e a cosmologia quânticas para Nicolescu (2005) nos apresentam uma coerência “atordoante” que reina entre o infinitamente pequeno e o infinitamente grande. Para ele, um único termo está ausente nesta coerência: a abertura do finito – o nosso, onde o indivíduo permanece ausente e estranho diante da compreensão da complexidade. Para Nicolescu (2005), entre os dois extremos de uma realidade – simplicidade e complexidade - falta o terceiro incluído: o próprio indivíduo.

Constatando este fenômeno histórico e mundial que é o cenário e foco principal deste nosso estudo, e que denominamos crise planetária, Nicolescu (2005) se refere ao processo de declínio das civilizações. Refere-se a sua extrema complexidade onde suas origens são muito obscuras. Ressalta que os atores de determinada civilização, das grandes massas aos grandes líderes, ainda que possam ter noção do processo de declínio, parecem impotentes para impedir a queda de sua civilização. Ele tem como certo que uma grande defasagem entre as mentalidades dos atores e as necessidades internas de desenvolvimento de um tipo de sociedade sempre existe no processo de declínio de uma civilização. É como se os conhecimentos e os saberes acumulados por uma civilização não pudessem ser absorvidos e assimilados no interior daqueles que compõem essa civilização. Isso, segundo ele, é porque afinal de contas era o ser humano que deveria estar no centro de qualquer civilização.

Nicolescu (2005), destacando o crescimento sem precedentes da civilização ocidental por todo o planeta, compara a sua queda a um incêndio planetário. Diz que as únicas alternativas ou soluções previstas pelo pensamento clássico seriam a revolução social ou o retorno à idade

de ouro. Diz que a primeira já foi tentada ao longo do século passado e teve resultados catastróficos, e que a segunda não foi tentada pelo motivo simples de não ter sido encontrada a idade do ouro.

No entanto, diz ele, como sempre, existe uma terceira solução. Que é o objeto do Manifesto da Transdisciplinaridade. Ao mesmo Nicolescu (2005, p. 50) afirma que:

a harmonia entre as mentalidades e os saberes pressupõe que estes saberes sejam inteligíveis, compreensíveis, e questiona: ainda seria possível existir uma compreensão na era do big-bang disciplinar e da especialização exagerada?

A resposta para essa questão, fundamental nestas alturas do nosso estudo e também na complexidade dos eventos que assolam o planeta no contexto do que vimos denominando de crise planetária, estaria na Transdisciplinaridade e nos seria dada a partir de futuras abordagens baseadas em sua metodologia embasada nos três pilares:

- Os níveis de realidade;
- A lógica do terceiro incluído;
- A complexidade.

A partir daí podemos também resumir com Nicolescu que:

A unidade aberta entre o Objeto Transdisciplinar e o Sujeito Transdisciplinar se traduz pela orientação coerente do fluxo de informação que atravessa os níveis de Realidade e pelo fluxo de consciência que atravessa os níveis de percepção. Esta percepção coerente dá um novo sentido à verticalidade do ser humano no mundo. Em lugar da postura ereta sobre esta terra devida à lei de gravidade universal, a visão transdisciplinar propõe a verticalidade consciente e cósmica da passagem através de diferentes níveis de Realidade. É esta verticalidade que constitui, na visão transdisciplinar, o fundamento de todo o projeto social viável. (NICOLESCU, 2005, p. 65).

Se conseguiremos ou não reverter o processo autofágico da civilização ocidental só o tempo nos demonstrará, apesar de não termos já muito tempo, como o próprio Nicolescu dizia num dos primeiros subtítulos do seu Manifesto: Amanhã será tarde demais. Porém, com o

que aqui vimos tudo indica de que já dispomos, como ciência, cultura e sociedade, de um instrumento propício para fazer frente aos desafios que nos assombram. Talvez, pressionados pelos índices alarmantes de devastação ambiental e extinção massiva de espécies, possamos já amanhã resgatar a importância do feminino, seu caráter que acolhe, nutre e compartilha, devolvendo à mulher e à Natureza seu real significado na existência.

Talvez, pressionados pela extrema angústia social gerada pelo urbanismo desumano, pela pressão da produtividade e eficácia por si mesmas, pela ausência de poética na vida, pela ausência absoluta de contato com o universo interior, que estão na raiz dos crônicos problemas sociais das doenças da civilização, doenças psíquicas, alienação, drogadição e tantos outros indicadores que a cada dia se tornam epidêmicos, talvez por tudo isso possamos nos olhar mais como humanos e menos como máquinas e devolver o brilho dos dias, da imaginação e da esperança de um futuro possível.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

7.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1.1 Concluindo então

Por meio deste estudo trouxemos e fundamentamos evidências da existência de uma crise de dimensões planetárias e conseguimos nos aproximar de sua real configuração. A revisão bibliográfica diversificada de que lançamos mão, os diversos olhares de que nos emprestamos para enxergar mais longe, mais do alto, mais ao largo, mais de perto, não deixaram dúvidas quanto a isso.

Buscamos e encontramos características que identificaram essa crise: trata-se evidentemente de uma crise civilizatória. O fato de ser uma crise de percepção, por originar-se do modo equivocado ou incompleto que temos de ver o mundo e a natureza; o fato de exibir de forma mais explícita para o mundo a crise ambiental de grandes proporções; o fato de dentro dela também estar presente de forma inerente uma crise estrutural do capitalismo; o fato de revestir-se com todos os fatores que assinalam uma crise existencial; tudo isso nos mostra e confirma o que concluímos.

É de fato uma crise civilizatória, pois o que acabamos de citar são constituintes da nossa civilização moderna, capitalista, industrial, racionalista, mecanicista e reducionista. Essas características pontuadas apenas evidenciam o alcance multidimensional e em dimensões planetária da crise como um todo. Estas faces ou dimensões específicas da crise assinalam um processo profundo de transformação ou transmutação da forma de como temos nos organizado como civilização, ou simplesmente, o que é mais trágico para a humanidade, o seu fim.

Ficou muito evidente no desenvolver de todo o trabalho a íntima e inextrincável relação desta crise, suas origens, causas, características e consequências com o desenvolvimento do que costumamos chamar de Idade Moderna até os dias de hoje: a era da revolução científica, das navegações, da revolução industrial, dos estados nacionais, do capitalismo, da informática e da cibernética. Verificou-se de forma incontestante a coincidência inerente do desenvolvimento dessa mentalidade científica-mecanicista-reducionista com a crise e daí a dificuldade de superar problemas complexos e sistêmicos com base nessa mesma mentalidade.

Nesse ponto então percebemos que, por coincidência ou não, a crise se configura também como cenário da emergência de novos

paradigmas científicos e culturais que originam novas tecnologias e comportamentos sustentáveis capazes de entender e superar os desafios decorrentes do velho paradigma.

7.1.2 O global e o local

A análise desta realidade civilizacional e planetária nos traz forçosamente a aplicação (embora *in passim*) deste modelo à realidade local. As mesmas relações e os modelos predominantes vivenciados na economia e no estilo de vida da sociedade mundial, os mesmos equívocos de compreensão e de escolhas na relação sociedade-natureza e na vivência de valores, prioridades e escolhas, também predominam por aqui.

O panorama histórico socioeconômico do Sul Catarinense é um exemplo revelador sob a ótica da inconsequência possível na relação sociedade-meio ambiente. A predominância dos valores e critérios econômicos em detrimento do social e do natural se mostrou profunda e amplamente danoso à Vida como um todo. Degradação ambiental de forma generalizada, contaminação das águas e mananciais por metais pesados, poluição atmosférica, destruição de grandes áreas de solos antes férteis, grande contingentes de população com patologias funcionais decorrentes direta ou indiretamente da atividade mineradora do carvão estão presentes em índices críticos.

Ao mesmo tempo a hegemonia absoluta por longo tempo do discurso economicista que gerou uma verdadeira cultura carvoeira e industrialista a qualquer preço, motivo de orgulho em função das riquezas produzidas, apesar das desigualdades sociais que ainda permanecem. Tudo isso se apresenta como uma amostra micro da macro realidade industrial que vigora no planeta de forma mais evidente e crescente há cerca de 250 anos. O que presenciemos aqui a olhos vistos é cenário próprio para aplicação do modelo conceitual que se busca em relação às características da civilização industrial-materialista-predatória de dimensões planetárias.

7.2 RECOMENDAÇÕES

Com base no que foi visto para projetos futuros recomendamos:

- Utilização destas referências para o aprofundamento do estudo a ser aplicado na problemática do relacionamento sociedade-meio ambiente.

- Desenvolvimento de abordagem futura nessa perspectiva teórica para a região carbonífera.
- Continuar a problematização da crise planetária utilizando outros autores e fontes científicas.
- Aprofundar e sistematizar as principais referências utilizadas.
- Desenvolver uma discussão ou projeto que relacione o local e o global nessa perspectiva de crise planetária.

Dito isso, esperamos ter de alguma forma contribuído, no mínimo, para o fomento e a motivação de novos e mais abertos debates sobre questões que envolvem em última instância a própria vida e nosso futuro. Vivemos numa região muito pródiga e rica em capacidade intelectual, e científica - aliás, temos aqui uma universidade com estrutura humana e tecnológica de ponta e, o que é mais importante, com uma Missão inteiramente coerente e relacionada às questões aqui estudadas.

Regionalmente temos uma população que já demonstrou criatividade, força de trabalho e empreendedorismo, e principalmente valores humanos como solidariedade, cooperação e capacidade de união, que são básicos para a superação dos desafios que se agigantam silenciosamente. Espero que não seja tarde quando acordarmos para a realidade em sua inteireza e para a crise em seus aspectos de perigo e oportunidade.

REFERÊNCIAS

- AVELINE, **Apontando para o futuro**: Responsabilidade ética e preservação ambiental no século 21. Porto Alegre: FEEU, 1996.
- _____. Carlos Cardoso. **A vida secreta da natureza**: uma iniciação à ecologia profunda. Blumenau: FURB, 1999.
- BERMAN, MARshal. **Tudo o que é sólido desmancha no ar**. São Paulo: Companhia da Letras, 1988.
- BLAVATSKY, H. P. **A doutrina secreta**: síntese da ciência, da realidade e da filosofia. São Paulo: Pensamento, 1974.
- BOFF, **O despertar da águia**: O dia-bólico e o sim-bólico na construção da realidade. Petrópolis: Vozes, 2002.
- _____. Leonardo. **A Opção-Terra**: a solução para a terra não cai do céu. Rio de Janeiro: Record, 2009.
- BRANDEMBURG, A. Modernidade, meio ambiente e interdisciplinaridade. **Cadernos de Meio Ambiente**, Curitiba: UFPR, n. 3. 1996.
- BRAUN, Ricardo. **Desenvolvimento ao ponto sustentável**: novos paradigmas ambientais. Petrópolis: Vozes, 2001.
- BURNS, Edward McNall. **História da civilização ocidental**: do homem das cavernas às naves espaciais. Rio de Janeiro: Globo, 1988.
- CAMPBELL, Joseph. **O Herói de mil faces**. São Paulo: Editorea, 2007.
- CAPRA, Fritjof. **O Ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1982.
- _____. **O tao da física**. São Paulo: Cultrix, 1983.
- _____. **O Ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1985.
- CAPRA, Fritjof; CIPOLLA, Marcelo Brandão. **As conexões ocultas**: ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix, 2002.

CAPRA, Fritjof; EICHEMBERG, Newton Roberval. **A teia da vida: uma compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1997.

CAPRA, Fritjof; MALFERRARI, Carlos Afonso. **Sabedoria incomum: conversas com pessoas notáveis**. São Paulo: Cultrix, 1990.

CAPRA, Fritjof et al. **Pertencendo ao universo: explorações nas fronteiras da ciência e da espiritualidade**. São Paulo: Cultrix, 1994.

CHEVALIER, Jean; GHEERBRANT, Alain. **Dicionário de Símbolos**. 15. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2000.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

CIRLOT, Juan Eduardo. **Dicionário de símbolos**. 4. ed. São Paulo: Centauro, 2007.

CHOPRA, Deepak. **O efeito sombra**. São Paulo: Texto Editores Ltda, 2010.

CREMA, Roberto. **Introdução à visão holística: breve relato de viagem do velho ao novo paradigma**. São Paulo: Summus, 1989.

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em conhecimentos sociais**. São Paulo: Atlas, 1994.

_____. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

DICIONÁRIO crítico de análise junguiana. [20--?]. Disponível em: <<http://www.rubedo.psc.br/dicjung/verbetes/sombra.htm>>. Acesso em: 01 ago. 2012.

DMITRUK, Hilda Beatriz (Org.). **Cadernos Metodológicos – Diretrizes do Trabalho Científico**. Chapecó: Argos Editora Universitária, 2004.

ENCICLOPÉDIA Mirador Internacional. São Paulo: Encyclopaedia Britannica, 1976.

FERGUNSON, Marilyn. **A conspiração aquariana**. Rio de Janeiro: Record, 1980.

FEUERSTEIN, Georg; FEUERSTEIN, Brenda; DUARTE, Claudia Gerpe. **Yoga verde**. São Paulo: Pensamento, 2010.

FLORIANI, Dimas. **Conhecimento, meio ambiente & globalização**. Curitiba: Juruá, 2004.

FOUREZ, Gerard. **A construção das ciências**: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Ed. Unesp, 1995.

FREIRE-MAIA, Newton. **A ciência por dentro**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

GIDDENS, Anthony. **As consequências da modernidade**. São Paulo: UNESP, 1991.

GLEYCK, James. **Caos, a criação de uma nova ciência**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 9. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

GONÇALVES, Terezinha Maria. **Ensaio sobre pesquisa qualitativa**. Criciúma: Ed. do autor, 2006.

GOULARTI FILHO, Alcides (Org.). **Memória e cultura do carvão em Santa Catarina**. Florianópolis: Cidade Futura, 2004.

HUXLEY, Francis. **O Sagrado e o Profano**: Duas faces da mesma moeda. Rio de Janeiro: Editora Primor, 1977.

Henry, John. **A revolução científica e as origens da ciência moderna**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

KRISHNAMURTI, J.; BOHM, David; DUARTE, Claudia Gerpe. **A eliminação do tempo psicológico**. São Paulo: Cultrix, 1994.

KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1986.
LEFF, Enrique. **Saber ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2001.

LORENZ, Konrad; WERTIG, Horst. **A demolição do homem: crítica à falsa religião do progresso**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

MENDONÇA, Rita. **Conservar e criar: natureza, cultura e complexidade**. São Paulo: SENAC, 2005.

MEZZAROBA, Orides; MONTEIRO, Claudia Servilha. **Manual de Metodologia da Pesquisa no Direito**. São Paulo: Saraiva, 2003.

MILIOLI, Geraldo; SANTOS, Robson dos; CITADINI-ZANETTE, Vanilde (Coord.). **Mineração de carvão, meio ambiente e desenvolvimento sustentável no sul de Santa Catarina: uma abordagem interdisciplinar**. Curitiba: Juruá, 2009.

MORIN, Edgar; SILVA, Catarina Eleonora F. da; SAWAYA, Jeanne. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2002.

MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte; SILVA, Paulo Azevedo Neves da. **Terra-pátria**. Porto Alegre: Sulina, 1995.

MORIN, Edgar. **O Método. I: A Natureza da Natureza**. Portugal: Publicações Europa-América –Biblioteca Universitária, 1977.

MORIN, Edgar et al. **Educar para a era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humanos**. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.

MORIN, Edgar. **Rumo ao Abismo?** Ensaio sobre o destino da humanidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

MORIN, Edgar. **Para onde vai o mundo?** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MORIN, Edgar. **O paradigma perdido**. 3. ed. Edições Europa-América, 1973.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da Transdisciplinaridade**. 3. ed. São Paulo: Triom – Centro de Estudos Marina e Martin Harvey Editorial e Comercial, 2005.

OLIVEIRA, Jelson; BORGES, Wilton. **Ética de Gaia**. São Paulo: Paulus, 2008.

PENA-VEGA, Alfredo; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do (Org.). **O pensar complexo: Edgar Morin e a crise da modernidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

PENNA, Carlos Gabaglia. **O estado do planeta: sociedade de consumo e degradação ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 1999.

PEREIRA, Tarciso. **As áreas de preservação ambiental do município de Criciúma: um estudo sobre sua importância e utilização como referência à educação ambiental**. 2005. 134 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2005.

PEZZOLI, M. L. **Correntes da ética ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2002.

RIBEIRO, Darcy. **Sobre o Óbvio**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.

SAHTOURIS, Elisabet; NATALE, Leila Marina Urbas di. **Gaia: do caos ao cosmos**. São Paulo: Interação, 1991.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

_____. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

_____. **Um discurso sobre as ciências**. 14. ed. [S. l.]: Afrontamento, 2003.

SANTOS, Boaventura de Sousa (org.). **Conhecimento prudente para uma vida decente**: um discurso sobre as Ciências. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 19. ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.

SOUZA, Nelson Mello de. **Modernidade**: a estratégia do abismo. Campinas: Ed. Unicamp, 1999.

TOFLER, Alvim. **O choque do futuro**. 7. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

TOYNBEE, Arnold. **Um estudo da história**. Brasília: Ed. UnB, 1986

TREVISOL, Joviles Vitorio. **A educação ambiental em uma sociedade de risco**: tarefas e desafios na construção da sustentabilidade. Joaçaba: UNOESC, 2003.

UNGER, Nancy Mangabeira (Org.). **Fundamentos Filosóficos do Pensamento Ecológico**. São Paulo: Loyola, 1992.

WALSH, Roger; VAUGHAN, Frances; ROSAS, Marta (Org.). **Caminhos além do ego**: uma visão transpessoal. São Paulo: Cultrix, 1993.

WEIL, Pierre **A neurose do paraíso**. 3. ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo/CEPA, 1987.

_____. **A revolução silenciosa**: Autobiografia Pessoal e Transpessoal. São Paulo: Ed. Pensamento, 1983.

_____. **A mudança de sentido e o sentido da mudança**. Rio de Janeiro: Editora Rosa dos Ventos, 2000.

WEIL, Pierre; D'AMBROSIO, Ubiratan; CREMA, Roberto. **Rumo à nova transdisciplinaridade**: sistemas abertos de conhecimento. São Paulo, Summus, 1993.

WILBER, Ken (Org.). **O Paradigma Holográfico e outros paradoxos: Uma investigação nas fronteiras da ciência**. 3. ed. São Paulo: Cultrix, 2001.

WINCKEL, Erna van de. **Do inconsciente a Deus**. São Paulo: Paulinas, 1985.

ZOHAR, Danah; MARSHALL, Ian. **QS: inteligência espiritual**. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2002.