

**AS DIMENSÕES E OS DESAFIOS DO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
CONCEPÇÕES, ENTRAVES E IMPLICAÇÕES À
SOCIEDADE HUMANA**

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

**AS DIMENSÕES E OS DESAFIOS DO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL:
CONCEPÇÕES, ENTRAVES E IMPLICAÇÕES À
SOCIEDADE HUMANA**

Ana Luiza de Brasil Camargo

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do título de Mestre em
Engenharia de Produção

Florianópolis
2002

Ana Luiza de Brasil Camargo

**AS DIMENSÕES E OS DESAFIOS DO DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL: CONCEPÇÕES, ENTRAVES E IMPLICAÇÕES À
SOCIEDADE HUMANA**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do título de **Mestre em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 27 de março de 2002.

Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA

Profa. Sandra Sulamita Nahas Baasch, Dra.
Orientadora

Prof. Alexandre Lerípio, Dr., Membro

Profa. Lucila M. S. Campos, Dra., Membro

Prof. Luiz Sérgio Philippi, Dr., Membro

À Lys Nóbrega de Brasil Camargo
(In Memoriam)

AGRADECIMENTOS

À professora Sandra Sulamita Nahas Baasch, pela amizade e compreensão com que conduziu a orientação deste trabalho e por acreditar na sua importância e possibilidade.

Aos professores Alexandre Lerípio, Lucila Maria Campos e Luiz Sérgio Philippi, por terem gentilmente aceito o convite para participarem como membros da banca examinadora e pelas importantes sugestões oferecidas.

À Universidade Federal de Santa Catarina.

À CAPES, pelo suporte financeiro proporcionado ao trabalho.

A meus pais, que me incentivaram a voltar à universidade.

À minha filha e a meu marido, meus maiores incentivadores.

A todos os que lutam para se tornarem pessoas melhores, compreendem a grandeza da natureza e de alguma forma contribuem para a preservação da Terra e da vida.

“Um ser humano é parte de um todo (...) Ele percebe a si mesmo, seus pensamentos e sentimentos como algo separado do resto (...) um tipo de ilusão de ótica da sua consciência. Essa ilusão é uma espécie de prisão para nós, restringindo nossos desejos pessoais e a nossa afeição a umas poucas pessoas próximas a nós. Nossa tarefa deve ser nos libertar dessa prisão, expandindo nossa compaixão para abranger todas as criaturas vivas e toda a natureza em seu esplendor. Ninguém é capaz de conseguir isso completamente, mas apenas o empenho para tal conquista é, em si próprio, uma parte da libertação e uma base sólida para nossa segurança interior”.

Albert Einstein

Sumário

Lista de Figuras	viii
Lista de Quadros	ix
Lista de Tabelas	x
Lista de Gráficos	xi
Resumo	xii
Abstract	xiii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Justificativa e relevância do assunto.....	3
1.2 Objetivos da pesquisa.....	5
1.3 Classificação e metodologia da pesquisa.....	6
1.4 Organização do estudo.....	7
2 O HOMEM E AS MUDANÇAS AMBIENTAIS	8
2.1 A interação homem-natureza.....	8
2.2 A crise ambiental global.....	19
3 A EVOLUÇÃO DA CONSCIÊNCIA AMBIENTAL NO SÉCULO XX	38
3.1 O despertar da consciência ambiental.....	38
3.2 A década de 60.....	41
3.3 A década de 70.....	43
3.4 A década de 80.....	48

3.5 A década de 90.....	52
4 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	66
4.1 Uma nova concepção de desenvolvimento.....	66
4.2 As dimensões e os desafios do desenvolvimento sustentável.....	80
5 CONCLUSÃO.....	121
5.1 Contribuições e limitações da pesquisa.....	130
5.2 Sugestões para trabalhos futuros.....	131
6 FONTES BIBLIOGRÁFICAS.....	132
7 ANEXOS.....	149
7.1 Alerta dos cientistas à humanidade.....	149
7.2 A Carta da Terra.....	156
7.3 A Carta da Natureza.....	167
7.4 As novas e amplas concepções de ecologia.....	175
GLOSSÁRIO.....	179

Lista de Figuras

Figura 1: A interação entre os sistemas humanos e os sistemas ambientais.....	18
Figura 2: A biosfera finita e o subsistema econômico.....	22
Figura 3: As principais divergências do desenvolvimento sustentável.....	83
Figura 4: As pesquisas sobre meio ambiente.....	94
Figura 5: As cinco dimensões de sustentabilidade.....	96
Figura 6: A interdependência cósmica.....	99
Figura 7: Ecologia e desenvolvimento sustentável.....	115

Lista de Quadros

Quadro 1: As diversas concepções de natureza.....	9
Quadro 2: Conceitos fundamentais relacionados aos sistemas ambientais.....	14
Quadro 3: Os maiores emissores de dióxido de carbono do planeta.....	26
Quadro 4: Os principais acidentes ambientais do século XX.....	28
Quadro 5: A visão de mundo predominante e a visão de mundo da ecologia profunda.....	47

Lista de Tabelas

Tabela 1: Água, esgoto sanitário, lixo e saúde na América Latina.....	27
Tabela 2: Água, esgoto sanitário e lixo urbanos no Brasil.....	28
Tabela 3: O E-9: líderes para o século XXI.....	91

Lista de gráficos

Gráfico 1: A preocupação com o meio ambiente.....	63
---	----

Resumo

CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. **As dimensões e os desafios do desenvolvimento sustentável: concepções, entraves e implicações à sociedade humana.** Florianópolis, 2002. 197f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.

A civilização humana em nenhuma fase anterior da história revelou o poder de interferir nos ciclos da natureza e alterar ecossistemas vitais que revela a sociedade contemporânea. Os problemas ambientais aumentaram dramaticamente nas últimas décadas, possuem escopo global e estão intimamente relacionados com o comportamento humano. Contudo, constituem apenas uma das várias facetas de uma crise maior e mais complexa de toda a sociedade humana contemporânea. Nesse panorama de crise mundial sistêmica, aparece circunscrito o desenvolvimento sustentável enquanto proposta de um novo modelo de desenvolvimento que permita harmonizar o desenvolvimento humano com os limites que a natureza define ou, em sentido mais amplo, harmonizar a relação do homem com a natureza e as relações dos homens entre si. A principal esperança de se modificar o atual curso da humanidade e possibilitar um desenvolvimento sustentável em âmbito global está no fortalecimento das relações de entendimento e cooperação entre os seres humanos e na consolidação de uma visão global baseada em princípios socioambientais. No entanto, existem na sociedade contemporânea diversos entraves a um desenvolvimento sustentável em âmbito global que necessitam ser assumidos e enfrentados pela comunidade humana. Esses entraves constituem-se em entraves culturais, científicos, político-econômicos, sociais, éticos, ideológicos, psicológicos e filosófico-metafísicos.

Palavras-chave: meio ambiente; crise ambiental; consciência ambiental; desenvolvimento humano; desenvolvimento sustentável.

Abstract

CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. **Dimensions and challengers of sustainable development: concepctions, constraints and implications to human society.** Florianópolis, 2002. 197f. Thesis (Master in Production Engineering) – Postgraduate Programme of Production Engineering, UFSC, 2002.

Our modern society has shown, as never before, a power to interfere with nature cycles and change many essentials ecosystems. The environmental hazards have increased in a drastic way in the last decades, on a worldwide base, and are directly related to human behavior. They appear, however, as one of many faces of a bigger and more complex crisis of our contemporary society. On a context of a global crisis it is needed a model of sustainable development, allowing harmony between mankind and nature and also among men themselves. The main hope to change this undesirable situation and pave the way for a sustainable development is to strength relationships of understanding and cooperation between human beings and set a global way related to social and environmental issues. However, there are in our contemporary society many constraints in opposition to a global sustainable development use. The constraints, which should be known and faced, are of cultural, scientific, political, economic, social, ethical, ideological, psychological, philosophical and metaphysical nature.

Key-words: environment; environmental crisis; environmental awareness; human development; sustainable development.

1 INTRODUÇÃO

O homem é hoje um poderoso agente de alteração dos ciclos naturais. As principais conquistas civilizatórias da humanidade introduziram perturbações no equilíbrio da biosfera, alterando ecossistemas vitais. Em decorrência, jamais alguma civilização teve em âmbito planetário o poder desestabilizador que tem a sociedade contemporânea. As mudanças ambientais em curso estão concentradas em poucas décadas, possuem escopo global e estão profundamente relacionadas com o comportamento humano.

Estamos chegando a um momento decisivo como indivíduos, como sociedade e como civilização. A crise ambiental em nosso mundo globalizado e superpovoado é complexa e apenas uma das facetas de uma crise mais geral da sociedade humana – crise geral esta que vem sendo já há algum tempo abordada e estudada detalhadamente por pesquisadores e filósofos de praticamente todos os campos do conhecimento humano.

Podemos hoje apontar inúmeros fatores que endossam o caráter insustentável da sociedade contemporânea, dentre eles o crescimento populacional em ritmo acelerado, o esgotamento dos recursos naturais, um conjunto de valores e comportamentos centrados na expansão do consumo material, sistemas produtivos que utilizam processos de produção poluentes, entre outros abordados ao longo do trabalho.

Desde o início da Revolução Industrial, a implantação de técnicas de produção e consumo predatórios vem provocando um grande impacto das atividades humanas sobre os sistemas naturais. Assim como o nosso modelo econômico de desenvolvimento modificou e aperfeiçoou em muitos aspectos a relação do ser humano com o seu meio ambiente, também provocou transformações dramáticas no ambiente natural.

Contudo, no século XX presenciou-se uma grande transformação na relação do homem com a natureza, sobretudo na percepção que os seres humanos tinham da natureza e dos problemas ambientais. As décadas que se seguiram à Segunda Guerra Mundial foram fortemente marcadas pela discussão a respeito do modelo de desenvolvimento e crescimento econômico predominante desde a Revolução Industrial.

No final da década de 60, intensificaram-se as discussões acerca das relações existentes entre meio ambiente e desenvolvimento, evidenciando-se as principais limitações do modelo de desenvolvimento que conhecemos: o fato deste atender às necessidades humanas apenas de forma parcial e ainda destruir ou degenerar sua base de recursos. As discussões a respeito das relações existentes entre meio ambiente e desenvolvimento seguiram-se por toda a década de 70, marcadas por movimentos e eventos bastante significativos do ponto de vista socioambiental.

Na década de 80 surge a concepção de desenvolvimento sustentável, fruto de intensos debates e críticas relacionadas ao modelo de crescimento econômico predominante. O desenvolvimento sustentável revelou-se uma nova maneira de perceber as soluções para os problemas globais, que não se reduzem apenas à degradação ambiental, mas incorporam também dimensões sociais, políticas e culturais.

Nos anos recentes, o discurso ambiental tem intensificado-se e ganhado importância principalmente na formulação de políticas, modelos e teorias a respeito de desenvolvimento apoiados na concepção de desenvolvimento sustentável. O desenvolvimento sustentável é hoje um tema indispensável nas discussões sobre políticas de desenvolvimento que visam sinalizar uma alternativa às teorias e modelos tradicionais de desenvolvimento, desgastados numa série infinita de frustrações. Contudo, existem em nossa sociedade contemporânea grandes entraves a um

desenvolvimento sustentável em âmbito global, que necessitam ser assumidos e enfrentados pela sociedade humana.

1.1 Justificativa e relevância do assunto

A amplitude dos problemas sociais e ambientais do mundo atual tem se revelado uma poderosa força geradora e propulsora de mudanças em nossa realidade. Diante da crise socioambiental em que vivemos, a sociedade humana enfrentará no século XXI a difícil tarefa de forjar uma nova relação do homem com a natureza e dos seres humanos entre si. O objetivo é caminhar em direção a um desenvolvimento que integre interesses sociais e econômicos com as possibilidades e os limites que a natureza define.

Dentre os diversos campos de interesse e estudo inseridos no universo da Engenharia de Produção, encontra-se a área de Gestão da Qualidade Ambiental, que desenvolve pesquisas e projetos ligados a tudo o que se refere à melhoria da qualidade do meio ambiente e à minimização dos efeitos danosos que os processos de produção podem causar à natureza. A moderna Engenharia utiliza o capital, a tecnologia, o gerenciamento e os recursos naturais como meios de produção de bens dos quais a sociedade humana necessita e se beneficia. Contudo, no processo de produção e no uso desses bens são gerados resíduos, que se não adequadamente tratados e/ou destinados, podem ocasionar danos à natureza e também aos seres humanos.

Com a preocupação em minimizar tantos inconvenientes da moderna sociedade industrial surgiu a concepção de desenvolvimento sustentável, que preconiza, dentre outros aspectos, que os bens e serviços proporcionados pela natureza devem ser corretamente incluídos nas

atividades econômicas, sob pena de comprometer seriamente as necessidades e os direitos das gerações futuras.

Mesmo que a concepção de desenvolvimento sustentável revele seu caráter essencialmente interdisciplinar, a abrangência do universo inerente à Engenharia de Produção constitui-se num campo vastíssimo para o contínuo e progressivo aprofundamento do estudo das questões inseridas e implícitas no desenvolvimento sustentável, suas repercussões e implicações ao processo produtivo industrial e, mais amplamente, a toda a sociedade humana.

O termo desenvolvimento sustentável tem evoluído, desde o seu surgimento, de forma a abarcar em si todas as questões que inter-relacionam meio ambiente e desenvolvimento humano. Possui a dimensão crítica da necessidade de coexistência e coevolução dos seres humanos entre si e com as demais formas de vida do planeta, além de ser também concebido como um novo paradigma que relaciona aspirações coletivas de paz, liberdade, melhores condições de vida e de um meio ambiente saudável.

Contudo, o desenvolvimento sustentável está hoje no centro de todo o discurso oficial sem que haja um consenso quanto ao seu real significado, quanto a como implementá-lo e mesmo quanto à possibilidade de sua implementação em âmbito global. É considerado um tema complexo, controvertido e polêmico, uma vez que se apresenta circunscrito em um difícil contexto de encontrar respostas que tenham capacidade efetiva para preservar a biosfera e ao mesmo tempo produzir uma relação equilibrada entre a sociedade humana e a natureza.

Um dos mais importantes avanços do século XX foi o despertar de uma consciência ambiental e da necessidade de encontrar um equilíbrio entre as ações humanas e a preservação do meio ambiente onde vivemos.

Os desafios para o século XXI relacionados à busca de soluções para os nossos graves e globais problemas socioambientais serão, contudo, muito mais complexos e profundos, uma vez que há sinais evidentes de uma crise de insustentabilidade ecológica e social que se arma em todo o planeta. Embora já tenhamos começado a focar os principais desafios globais de nossa época, freqüentemente temos conseguido apenas atrasar as tendências destrutivas, ao invés de revertê-las.

Nesse contexto, torna-se fundamental o desvelamento e a exploração do que vem a ser o desenvolvimento sustentável. É imperativo que os seres humanos tomem conhecimento dos desafios que o envolvem e da importância e profundidade das questões nele inseridas. Uma discussão e compreensão mais profundas do desenvolvimento sustentável, de suas dimensões e de seus desafios à civilização humana, bem como o levantamento de entraves globais a sua concretização, são imprescindíveis para nos guiar na aplicação de políticas e ações – ações não somente coletivas, mas também individuais – mais apropriadas à sua obtenção – ou melhor, à sua conquista.

O desenvolvimento sustentável, que é hoje considerado mito ou utopia por muitos pode vir a ser, num futuro muito mais próximo do que se possa talvez esperar, nossa única opção viável e segura para alcançar um projeto coerente de civilização e assegurar o futuro da sociedade humana.

1.2 Objetivos da pesquisa

Os objetivos do trabalho constituem-se em explorar a concepção de desenvolvimento sustentável, suas dimensões, desafios e implicações à sociedade humana, bem como delinear os principais entraves à obtenção de um desenvolvimento sustentável em âmbito global; dentro de um contexto de crise socioambiental generalizada na qual se insere a sociedade

contemporânea. Para o alcance desses objetivos, serão desenvolvidos os seguintes objetivos específicos:

- (1) ressaltar as relações existentes entre as mudanças ambientais globais em curso e a ação antrópica;
- (2) traçar o perfil histórico da evolução da consciência ambiental no século XX e do surgimento da concepção de desenvolvimento sustentável;
- (3) explorar conceitos de desenvolvimento sustentável, as dimensões e os desafios do desenvolvimento sustentável à sociedade humana contemporânea;
- (4) compilar os principais entraves à obtenção de um desenvolvimento sustentável em âmbito global.

1.3 Classificação e metodologia da pesquisa

A pesquisa caracteriza-se, do ponto de vista de sua natureza, como uma **pesquisa básica**, uma vez que envolve verdades e interesses universais úteis para o avanço da ciência, contanto sem aplicação prática prevista.

Quanto à forma de abordagem do problema a pesquisa caracteriza-se como uma **pesquisa qualitativa**, uma vez que o processo e seus significados são os focos principais de abordagem, fundamentando sua característica descritiva.

Com relação aos seus objetivos a pesquisa caracteriza-se como uma **pesquisa exploratória**, uma vez que visa proporcionar uma maior familiaridade com um tema de modo a torná-lo mais explícito e aprofundado.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos a pesquisa caracteriza-se como uma **pesquisa bibliográfica**, fruto de uma extensa revisão bibliográfica em material teórico colhido em diversas fontes, tais como livros, periódicos, Internet, entre outros.

1.4 Organização do estudo

De modo a estruturar a pesquisa acerca do tema proposto, a dissertação foi dividida em sete capítulos e um glossário:

??O **capítulo 1** apresenta uma introdução ao tema proposto, a justificativa da escolha e a relevância do tema, bem como os objetivos a serem alcançados, a metodologia de pesquisa utilizada e a organização do estudo.

??O **capítulo 2** evidencia a relação fundamental existente entre os seres humanos e as mudanças ambientais, explora aspectos da interação homem-natureza e revela um panorama da crise ambiental global na atualidade.

?? O **capítulo 3** traça uma síntese histórica da evolução da consciência ambiental no século XX, revelando episódios e eventos importantes ocorridos na esfera das discussões sobre questões ambientais.

?? O **capítulo 4** apresenta o desenvolvimento sustentável, o contexto histórico de seu surgimento enquanto nova proposta de desenvolvimento, explora conceitos e questões polêmicas a ele relacionados, bem como delinea suas dimensões e seus desafios na sociedade contemporânea, com o intuito de detectar entraves à sua concretização em âmbito global.

?? O **capítulo 5** apresenta a conclusão do trabalho, as contribuições e limitações da pesquisa, bem como as sugestões para trabalhos futuros.

?? O **capítulo 6** compila as fontes bibliográficas mencionadas no decorrer do trabalho, bem como a bibliografia de apoio utilizada.

?? O **capítulo 7** reúne os anexos, que embasam e acrescentam informações à pesquisa.

?? O **glossário** é composto por termos utilizados no decorrer do trabalho a partir do capítulo 4.

2 O HOMEM E AS MUDANÇAS AMBIENTAIS

2.1 A interação homem- natureza

A história do homem na Terra tem sido uma grande aventura interativa. Não somente do ser humano com o seu semelhante, mas principalmente do ser humano com a natureza. Ao longo da história da humanidade, três orientações básicas contrastantes formaram as bases da relação homem-natureza. Nos primórdios da história, encontramos um ser humano subjugado pela natureza, sendo o mundo natural por ele considerado onipotente, imprevisível e indomável.

A segunda orientação encontra suas origens nas sociedades ocidentais a partir das Revoluções Científica e Industrial, onde encontramos um ser humano que se considera superior ao mundo natural, tencionando domar, explorar e revelar todos os segredos da natureza. A terceira orientação interliga fundamentalmente a vida humana à natureza – não apenas em nível biológico, mas também cultural e psicológico –, revelando que devemos ‘fluir’ com a natureza, compreendendo suas transformações, adaptando-nos a ela e vivendo dentro de seus limites (Kluckhohn, 1953 ap. Hutchison, 2000). O quadro 1 demonstra, de modo simplificado, as diversas concepções de natureza concebidas pelos seres humanos ao longo da história.

Todos os seres humanos fazem parte da grande comunidade dos seres vivos e, embora possuam autonomia de existência, não são independentes em relação à natureza. As palavras de Goethe (ap. Bonus et al., 1992:3) parecem precisas para definir essa condição: “natureza: estamos cercados e enovelados por ela – incapazes de sair de dentro dela”.

Quadro1 – As diversas concepções de natureza

<p>Visão sacralizada da natureza</p>	<p>Conhecer a natureza não era compreendê-la, mas adorá-la. As antropossociedades arcaicas não sentiam necessidade de explicar a natureza racionalmente, bastava-lhes intuir que a natureza era dominada por um grande mistério em todas as suas manifestações (panteísmo), ou povoada por deuses (politeísmo), ou habitada por espíritos (animismo).</p>
<p>Visão semi-sacralizada da natureza</p>	<p>A invenção da agricultura e da pecuária representou os primeiros passos no processo de dessacralização do mundo, processo que avançou com a revolução urbana, por volta de 3500 a.C. O sagrado não desapareceu, porém seu recuo frente ao profano criou uma dicotomia angustiante aos seres humanos, já que a regressão do sagrado impôs-se a fim de propiciar que as primeiras civilizações pudessem justificar intervenções mais profundas na natureza.</p>
<p>Visão holístico-interrogativa dos físicos gregos</p>	<p>Nos séculos VI e V a.C., floresceu no mundo helênico um grupo de pensadores denominados físicos, porque suas reflexões concentravam-se em torno da origem dos elementos formadores e do significado da natureza. Adotavam uma postura interrogativa, contemplativa, mas não de culto à natureza. Para eles, a natureza englobava o mundo em sua totalidade: os seres humanos, a natureza não humana e também os deuses.</p>

Visão semi-dessacralizada judaico-cristã	Aos poucos, a sacralidade difusa no cosmo concentrou-se numa entidade pessoal que os judaístas chamam de <i>laveh</i> e num processo denominado história. Se não de todo, pelo menos em parte o mundo perde o seu caráter sacral. A história do povo hebreu-judeu e posteriormente a da humanidade cristã, divorciou-se da história do cosmo.
Visão mecanicista da natureza	Construída no seio da cristandade ocidental, a concepção mecanicista da natureza leva às últimas conseqüências os postulados do judaísmo-cristianismo sobre o mundo. A noção de criação é a dessacralização radical do cosmo. O corpo humano, o dos animais, bem como o universo, não funcionam de modo diferente de qualquer maquinaria fabricada pelos homens, que se intitulam senhores e possuidores da natureza.
Visão organicista contemporânea da natureza	Na primeira metade do século XIX, a concepção mecanicista da natureza começa a desmoronar-se. O absolutismo e a certeza são fortemente contestados por teorias como as da evolução das espécies, da relatividade, do princípio da incerteza, entre outras descobertas da ciência, como a biologia molecular e o fato de que o ser humano não pode ser compreendido fora do contexto biológico e ecológico, e que muitos traços antes atribuídos a ele com exclusividade são extremamente comuns na natureza.

Fonte: Baseado em Soffiati (1999).

Numa breve descrição, a natureza corresponde a todos os seres que constituem o universo, é a força ativa que estabeleceu e conserva a ordem natural de tudo quanto existe (Ferreira,1988).

De acordo com Branco (1999), a origem da palavra natureza vem do latim *natura*, que em suas raízes tinha o significado de ‘ação de fazer nascer’. Natureza é, assim, a faculdade geradora, o princípio e o conjunto de tudo o que nasce. A palavra *natura* corresponde à palavra *physis*, do grego, que significa nascimento, origem, força, geração, assim como substância, estado – sempre com uma conotação dinâmica, de mudança.

A idéia de que a natureza é um vasto empreendimento de cooperação é antiquíssima, o homem primitivo compreendia-a plenamente (Goldsmith, 1995).

A natureza é uma complexa teia de relações entre as várias partes de um todo unificado. A ‘teia da vida’ é uma idéia antiga, que tem sido utilizada por poetas, filósofos e místicos ao longo do tempo para transmitir o sentido de entrelaçamento e de interdependência de todos os fenômenos (Capra,1996).

Os organismos vivos e o seu ambiente não-vivo (abiótico) estão inseparavelmente inter-relacionados e interagindo entre si. Essas relações se procedem por meio de sistemas¹ ecológicos – ou ecossistemas.

Segundo Odum (1985), um sistema ecológico, ou ecossistema, é qualquer unidade (biossistema) que abranja todos os organismos que funcionam em conjunto (a comunidade biótica) numa dada área, interagindo com o ambiente físico de tal forma que um fluxo de energia produza

¹ Disposição das partes ou dos elementos de um todo, coordenados entre si, e que funcionam com estrutura organizada (Ferreira, 1988). Conjunto de elementos em interação dinâmica, organizados em função de um objetivo (De Rösny ap. Branco, 1989). Totalidade organizada, formada de elementos solidários (...) (De Saussure ap. Branco, 1989). Unidade global organizada de inter-relações entre elementos, ações ou indivíduos (Morin, ap. Branco, 1989).

estruturas bióticas claramente definidas e uma ciclagem de materiais entre as partes vivas e não-vivas.

Para Ehrlich (1993), um ecossistema consiste do ambiente físico e de todos os organismos numa determinada área, junto com a teia de interações desses organismos com aquele ambiente físico, e entre si.

Os fluxos de energia, matéria e informação formam os elos de conexão entre os componentes do ecossistema, delimitando os obstáculos e oportunidades que se apresentam aos seres humanos (Moran,1994). Todos os seres humanos e todas as atividades humanas dependem dos ecossistemas da Terra. Os ecossistemas são, segundo Ehrlich (1993), o mecanismo da natureza que mantém nossas vidas.

De acordo com Ophuls (1977), compreender os processos da vida requer que se considere os ecossistemas em termos dinâmicos e históricos. Para Patten (ap.Capra,1996), entender ecossistemas será, em última análise, compreender redes.

Branco (1989) ressalta que ecossistema não é sinônimo de meio ambiente. O meio ambiente inclui os elementos antrópico e tecnológico, enquanto que o ecossistema, com suas características homeostáticas de controle e de evolução, não comporta o homem – a não ser em seus estágios primitivos – pois é incompatível com o finalismo ²e a deliberação característicos desta espécie.

Branco (op. cit.) argumenta ainda, que o meio ambiente possui um equilíbrio coordenado por uma rede de informações de ordem diferente da que preside o ecossistema – porque emanada de um princípio criador consciente em permanente integração com o sistema como um todo, o homem.

No entanto, Coimbra (1985 ap. Branco, 1989:103) demonstra uma visão mais abrangente quando aponta que “meio ambiente é o conjunto de

² Sistema filosófico segundo o qual tudo tem um fim determinado (Ferreira, 1988).

elementos físico-químicos, ecossistemas naturais e sociais em que se insere o homem, individual e socialmente, num processo de interação que atenda ao desenvolvimento das atividades humanas, à preservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno, dentro de padrões de qualidade definidos”.

A biosfera (ou ecosfera) é um grande sistema constituído pelos domínios da vida, palco gigantesco composto por bilhões de complicados cenários, alguns dos quais tão grandes que é preciso muita distância para contemplá-los por inteiro, e outros tão pequenos que só podem ser vistos ao microscópio. Em todos esses cenários dois princípios aparecem como fundamentais. O primeiro é que nenhum organismo vive só. O segundo diz respeito ao grande equilíbrio que resulta de todas as manifestações vitais.

Segundo Odum (1985), a biosfera constitui-se no maior sistema biológico e o que mais se aproxima da auto-suficiência. Inclui todos os organismos vivos da Terra que interagem entre si e com o ambiente físico como um todo, a fim de manter um equilíbrio auto-ajustável.

De acordo com Odum (1985), a ecologia é o ramo da ciência que estuda e interliga esses conceitos e suas inter-relações.

No quadro 2 os conceitos fundamentais relacionados aos sistemas ambientais anteriormente descritos foram reunidos, de modo a ficarem evidentes suas definições e suas diferenças.

O impacto do homem nos equilíbrios biológicos data de sua aparição sobre a Terra. Assim, desde que surgiu sobre a Terra há aproximadamente 2 milhões de anos, os seres humanos têm influenciado o ambiente natural e têm sido por ele influenciados (Capra,1996). Contudo, a ação da espécie humana tem sido de uma qualidade única na natureza. Enquanto as modificações causadas por todos os outros seres são quase sempre assimiláveis pelos mecanismos auto-reguladores dos ecossistemas, a ação humana possui um enorme potencial desequilibrador.

Na visão de Montagnier (2000), a humanidade é um novo sistema biológico, um nível de organização de indivíduos que, em contraste com os sistemas vivos que nos precederam, ainda não encontrou meios de regulamentação, ou seja, meios de encontrar um equilíbrio na sua relação com a Terra.

Quadro 2- Conceitos fundamentais relacionados aos sistemas ambientais

Natureza	Todos os seres que constituem o universo, força ativa que estabeleceu e conserva a ordem natural de tudo quanto existe.
Biosfera (ou ecosfera)	O maior sistema biológico e o que mais se aproxima da auto-suficiência. Inclui todos os organismos vivos da Terra que interagem entre si e com o ambiente físico como um todo, a fim de manter um equilíbrio auto-ajustável.
Meio ambiente	Conjunto de elementos físico-químicos, ecossistemas naturais e sociais em que se insere o homem, individual e socialmente, num processo de interação que atenda ao desenvolvimento das atividades humanas, à preservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno, dentro de padrões de qualidade definidos.
Ecossistema	Conjunto do ambiente físico e de todos os organismos numa determinada área, junto com a teia de inter-relações desses organismos com aquele ambiente físico e entre si.

Fonte: Baseado em Coimbra (1985, ap. Branco, 1989), Ehrlich (1993), Ferreira (1988) e Odum (1985).

Se por um lado a humanidade é uma espécie imprevisível, no sentido em que o seu comportamento não constitui necessariamente uma reação ou

uma adaptação ao meio que o cerca tal qual outros organismos, por outro a inteligência que permite à humanidade intervir em seu próprio desenvolvimento não é avançada o suficiente para prever todos os efeitos perturbadores secundários das atividades humanas (Gardner, 2001).

A evolução precisou de bilhões de anos para culminar nos seres humanos, mas isto não significa que o tempo avance sempre tão lentamente – principalmente quando se confrontam o ‘tempo do homem’ e o ‘tempo da natureza’. Ao longo de um ano, uma década ou uma vida, podem ocorrer mudanças imensas, impessoais e drásticas no mundo contemporâneo.

Sentimo-nos atualmente à vontade tanto com a idéia de que os continentes podem se deslocar durante ‘eons’³ quanto com a de que os continentes podem desaparecer num segundo atômico (McKibben, 1990) – embora estranhamente ainda prevaleça entre nós a noção tranquilizadora de um futuro ilimitado.

Essa noção confortadora de um futuro ilimitado e a confiança de que o mundo não mudará – ou mudará de forma gradativa e imperceptível – esconde a realidade de que mudanças maiores e mais radicais capazes de nos afetar não são algo tão remoto.

A Terra sempre foi um sistema altamente dinâmico, e as profundas alterações que sofreu ao longo de sua história ressaltam sua aptidão para construir estabilidades novas. Compreendê-la é estar em sintonia com aspectos como inter-relações, diversidade, complexidade, mudança, dinamismo e incerteza.

Avaliar o curso das mudanças nos sistemas físicos, químicos e biológicos da Terra e suas conexões com as atividades humanas é de fundamental importância. De acordo com Guimarães (1991), não sabemos

³ Tempo usado em cosmologia para definir período equivalente a 1 bilhão de anos (McKibben, 1990).

quase nada a respeito das interconexões entre as atividades humanas e os ciclos inexoráveis da natureza – e os seres humanos estão constantemente influenciando o meio ambiente e sendo por este influenciados.

As mudanças mais profundas à escala global não podem ser previstas com exatidão. Segundo Leis (1991a), pode-se apenas antecipar as prováveis causas e o sentido das transformações – o que se torna ainda mais complicado quando introduzido o elemento antrópico.

Os sistemas ambientais globais freqüentemente apresentam respostas não-lineares. Os modelos matemáticos dos processos globais demonstram que, sob certas condições, pequenas perturbações no meio ambiente podem ter grandes efeitos. De modo semelhante, algumas pequenas mudanças nas atividades humanas podem produzir enormes efeitos, ainda que algumas grandes mudanças possam não fazer diferença. O resultado líquido é uma grande incerteza ao se prever as relações existentes entre as mudanças iniciais e os resultados finais (*National Research Council, 1993*).

Mudanças no meio ambiente de uma parte da Terra, segundo o *National Research Council* (1993), podem ter efeitos em lugares surpreendentes. Como destaca Ormerod (2000:10), reportando-se a idéias relacionadas à teoria do caos⁴ “o bater de asas de uma borboleta pode, em princípio, provocar um tornado do outro lado do mundo”.

As atividades humanas podem ter conseqüências amplas e imprevisíveis. A complexidade da interação homem-natureza segundo Ferry (1994) é de tal ordem, que nos torna impossível na maioria das vezes aferir as conseqüências das decisões humanas. Para Al Gore (ap.George,1998), as conseqüências dos problemas ambientais ocorrem tão depressa que

⁴ Nova ciência que trata a complexidade da natureza sob novo enfoque, de modo que se veja ordem e padrão onde antes só se havia observado aleatoriedade, irregularidade, imprevisibilidade (Gleick, 1990).

desafiam nossa capacidade de reconhecê-las, compreender suas implicações e organizar uma resposta apropriada a tempo.

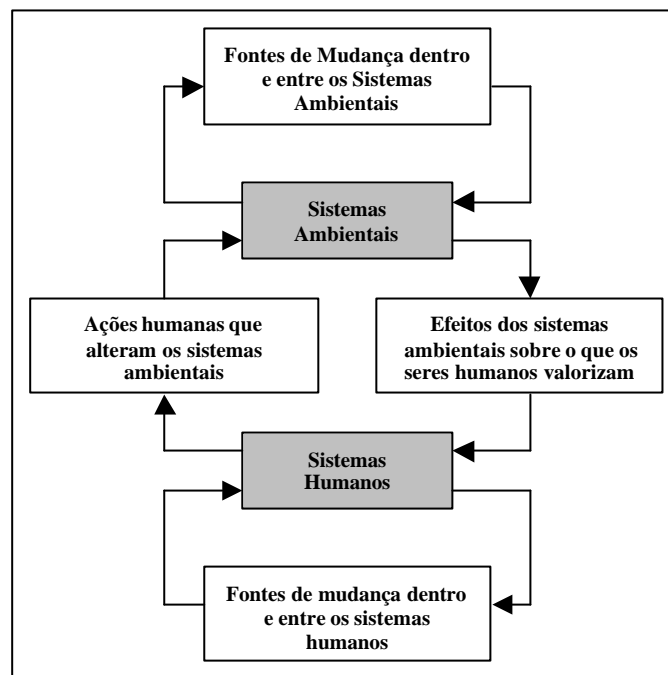
Os fatores humanos são forças propulsoras essenciais e exercem influência direta nas mudanças mundiais (Agenda 21,1995). Compreender melhor os problemas relacionados à mudança global requer abordagens que considerem a Terra como um sistema interativo e destaquem as interdependências poderosas e fundamentais existentes entre os sistemas ambientais e os sistemas humanos.

As mudanças ambientais globais de maior preocupação atualmente estão entrelaçadas de modo inextricável com o comportamento humano. É preciso, para que se compreendam essas mudanças, considerar as interações entre os sistemas ambientais (troca de gases atmosféricos, dinâmica biogeoquímica, circulação oceânica, interações ecológicas de populações etc.) e os sistemas humanos (economia, populações, culturas, governos, organizações, política etc.) (*National Research Council, 1993*).

Como os sistemas ambientais e os sistemas humanos estão em constante interação, ao longo da história as mudanças ambientais sempre afetaram o que os seres humanos valorizam. No passado, os seres humanos migravam ou modificavam suas maneiras de viver – quando, por exemplo, o gelo polar avançava e recuava, ou as colheitas alteravam-se devido à modificação nos padrões de temperatura ou de chuvas – provocando assim numerosos ajustes no comportamento individual e coletivo.

Os sistemas humanos e os sistemas ambientais encontram-se em dois pontos: onde as ações humanas causam diretamente mudança ambiental e onde as mudanças ambientais afetam diretamente o que os seres humanos valorizam. A figura 1 ilustra de maneira simplificada a interação entre os sistemas humanos e os sistemas ambientais.

Figura 1 – A interação entre os sistemas humanos e os sistemas ambientais



Fonte: Adaptada de *National Research Council* (1993).

Apesar dos laços fundamentais que interligam o homem à natureza e do crescente conhecimento que os seres humanos vêm adquirindo acerca dessas interações, a idéia que ainda predomina e orienta a ação humana é a de que devemos dominar a natureza e que podemos exercer sobre ela um poder ilimitado. Para Gore (1993), a necessidade aparentemente compulsiva de controlar o mundo natural origina-se provavelmente de uma sensação de impotência devido ao nosso profundo e atávico medo das forças primitivas da natureza.

Os seres humanos têm percebido a natureza como se esta possuísse um imenso poder depurador e regulador que lhe possibilitasse ‘digerir’ as agressões do homem. E também que as descobertas da ciência corrigirão os eventuais danos da ação humana (Vernier,1994). Segundo Gardner (2001), as principais forças motrizes de nossa civilização parecem obstinadas em declarar independência do mundo natural.

De acordo com Gore (1993), tornou-se fácil demais encarar a Terra como um conjunto de recursos, cujo valor intrínseco não é maior do que sua utilidade no momento e, assim, continuarmos a agir como se nada houvesse de errado em esgotar no decorrer de nossas vidas tantos recursos naturais quanto conseguirmos; e ressalta (op. cit.: 244): “acredito que nossa civilização está, de fato, viciada em consumir a própria Terra”.

2.2 A crise ambiental global

Jamais alguma civilização teve em âmbito planetário o poder destruidor que tem a sociedade humana contemporânea. Segundo a Agenda 21(1995), a humanidade encontra-se em um momento de definição histórica. Para Capra (1982), estamos chegando a um momento decisivo como indivíduos, como sociedade e como civilização.

A concepção de que podemos deixar às próximas gerações um mundo onde não se possa viver, recoberto de zonas proibidas com riscos verdadeiramente incomensuráveis, não é mais uma visão da imaginação (Alphandéry, Bitoun & Dupont,1992). A Terra entrou em um período de mudanças ambientais que difere dos episódios anteriores de mudança global, no sentido de que as mudanças atuais têm uma origem predominantemente humana. A ciência reconhece que as principais conquistas civilizatórias introduziram perturbações na biosfera, alterando ecossistemas vitais.

Para Drew (1989), o homem é hoje o mais poderoso agente individual da alteração das condições na superfície terrestre. O século XX testemunhou o surgimento de uma nova e importante tarefa: proteger a natureza do ser humano (Drucker,1989). Os problemas ambientais com que nos defrontamos não são novos, mas apenas recentemente sua

complexidade começou a ser compreendida. Segundo Capra (1996), quanto mais estudamos os principais problemas de nossa época, mais somos levados a perceber que eles não podem ser entendidos isoladamente, sendo problemas sistêmicos, interligados e interdependentes.

Estamos no meio de uma transição, rumo a um mundo no qual a população humana será mais densa, mais consumista, mais interconectada e, em muitas partes do mundo mais diversa do que em qualquer fase da história. De acordo com Ferreira (2001), processos de transformação sócio-cultural-tecnológica que demoravam décadas e até séculos para se legitimar, revelam-se hoje complexos e desafiadores em tempo praticamente instantâneo. Vivemos num tempo em que o avanço tecnológico e os impactos socioeconômicos decorrentes mostram-se ilimitados e capazes de interferir de modo radical na vida das pessoas, independentemente da diversidade étnica, cultural ou geográfica.

Para Gardner (2001), este momento limiar praticamente não tem precedentes na história mundial. Somente a Revolução Agrícola, que teve início 10.000 anos atrás, e a Revolução Industrial nos últimos dois séculos rivalizam com a era atual como momentos de mudança total nas sociedades humanas. No entanto, aquelas transformações globais evoluíram muito mais lentamente e tiveram início em regiões diversas, em épocas diversas. As mudanças em curso hoje estão comprimidas em poucas décadas e têm um escopo global.

Pela primeira vez na história humana a atividade econômica é tão extensiva que produz mudanças ambientais em escala global. Segundo Holthausen (2000), cada vez mais fica evidente que o fator limitativo do desenvolvimento no século XXI será o enfraquecimento dos serviços prestados pelos ecossistemas vitais.

De acordo com Lago & Pádua (1984), o que sempre esteve em jogo nos diversos modos de produção surgidos ao longo da história sempre foi o como produzir e o para quem destinar os frutos da produção, uma vez que a questão de onde retirar a matéria-prima necessária teve sempre uma única resposta: da natureza.

As atividades humanas estão produzindo mudanças sem precedentes na biosfera. Os seres humanos já alcançaram, ou mesmo excederam, os limites da biosfera – e este é considerado o principal problema ambiental de nossa época (Graaf, Keurs & Musters,1996).

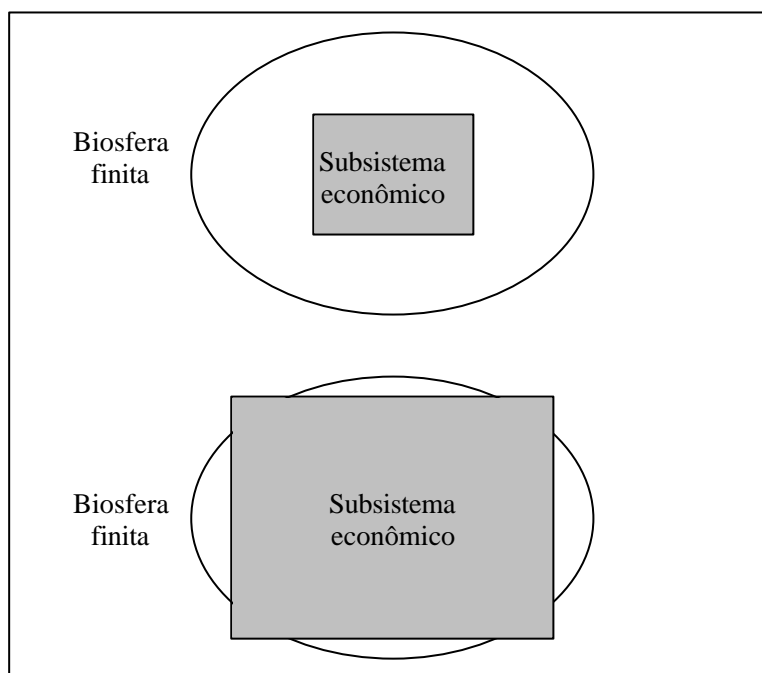
Merico (1996) afirma que o conjunto de valores que direcionam nosso desenvolvimento econômico e, conseqüentemente, nossa relação com o ambiente natural, encontrou uma barreira intransponível: os limites da biosfera. Trata-se da questão do desenvolvimento em um contexto de possibilidades limitadas. A figura 2 ilustra o subsistema econômico – um subsistema de um sistema maior, a biosfera – assumindo atualmente uma condição de crescimento ilimitado em relação à biosfera finita.

O advento da Revolução Industrial nos séculos XVIII e XIX, com o estabelecimento de uma economia industrializada centrada no espaço urbano e baseada numa tecnologia altamente consumidora de energia e matérias-primas, radicalizou enormemente o impacto do homem sobre a natureza.

Desde o início da Revolução Industrial a implantação de técnicas de produção e modos de consumo predatórios vêm provocando um grande impacto das atividades humanas sobre o meio ambiente (Bursztyn,1994). Segundo Lago & Pádua (1984), nos primeiros momentos do industrialismo predominava uma profunda fé nas suas possibilidades e uma ausência de preocupação com os limites naturais. O imenso avanço internacional da produção industrial e da degradação ambiental observados após a Segunda

Guerra Mundial mudaram essa percepção. Nunca a pressão sobre os recursos naturais havia sido tão intensa.

Figura 2 – A biosfera finita e o subsistema econômico



Fonte: Baseada em Merico (1996).

Para Ophuls (1977), o problema ecológico humano é que todas as atividades que denominamos desenvolvimento tendem a implicar em interferência nos ecossistemas naturais. Os recursos renováveis não têm poder para se autoproduzir na velocidade exigida pela lógica do crescimento acelerado. Por outro lado, os ecossistemas não têm capacidade de absorver indefinidamente os detritos gerados pela sociedade industrial.

A moderna sociedade industrial caracteriza-se por fluxos de sentido único, em que matéria e energia de baixa entropia convertem-se continuamente em matéria e energia de alta entropia, não integrados nos ciclos materiais da natureza (Cavalcanti, 1998a). De acordo com Schumacher (ap. Capra, 1988), ao contrário de todos os sistemas naturais,

que se equilibram, ajustam e purificam por si mesmos, nosso modelo econômico não admite nenhum princípio de autolimitação.

O desenvolvimento é um conceito que está tão incutido no pensamento ocidental que é tomado quase como uma lei da natureza. O desenvolvimento tradicional usa os recursos humanos, os recursos financeiros, a infra-estrutura e os recursos naturais comprometido com a idéia de lucro gerador do progresso. Faz crescer a produção na certeza de que isso trará o bem-estar coletivo (Pretes, 1997). O desenvolvimento que conhecemos, no entanto, é questionável, uma vez que atende às necessidades humanas apenas de forma parcial e ainda destrói ou degenera sua base de recursos. Também é discutível se o processo produtivo estaria primordialmente e realmente interessado no bem-estar coletivo.

No cálculo do índice mais importante na avaliação do desenvolvimento de uma nação – o Produto Nacional Bruto (PNB) – não é levada em conta a depreciação dos recursos naturais na medida em que são esgotados. O Banco Mundial, o Fundo Monetário Internacional, bancos regionais de desenvolvimento e importantes instituições de crédito decidem que tipos de empréstimos e de ajuda financeira devem ser concedidos a outros países baseados no modo como esse empréstimo ajudaria a melhorar o desempenho econômico do país que o está recebendo. Para todas essas instituições, a única medida que conta na avaliação do desempenho econômico do país é a variação do PNB. Assim, para todos os fins práticos, o PNB tem considerado a destruição rápida e descuidada do meio ambiente como ‘fator positivo’ (Gore, 1993).

Segundo Gore (1993), fazemos bilhões de opções de caráter econômico, e suas conseqüências estão nos levando cada vez mais rumo a uma catástrofe ecológica. Gore (op. cit.) ressalta que, ao traçarmos um círculo de valor ao redor de coisas que consideramos suficientemente importantes para serem avaliadas em nosso sistema econômico, estamos

não só excluindo muitos fatores importantes para o meio ambiente, como também discriminando as gerações futuras; e revela (op. cit.: 216): “precisamos compreender a importância econômica de um meio ambiente saudável, que represente uma espécie de infra-estrutura para apoiar a produtividade futura”.

A era otimista do crescimento em um desenvolvimento linear do progresso parece hoje encerrada, desde que uma grande parcela da sociedade contemporânea tomou consciência de sua dependência em relação aos equilíbrios fundamentais da natureza (Alphandéry, Bitoun & Dupont, 1992).

Assim como nosso modelo econômico de desenvolvimento modificou e aperfeiçoou em muitos aspectos a relação do ser humano com o seu meio ambiente, também provocou transformações dramáticas no ambiente natural. Convivemos atualmente com problemas ambientais de diferentes características e magnitudes, tais como: poluição das águas; poluição da atmosfera; degradação de florestas; danos à camada de ozônio; aquecimento global; erosão dos solos; desertificação; deterioração dos habitats das espécies; perda da biodiversidade; acúmulo de lixo tóxico; entre outros problemas.

Em 1990 a demanda mundial por diferentes fontes de energia era quatro vezes maior do que em 1950 e vinte vezes maior do que em 1850 (*World Wide Fund for Nature*, s.d.).

Os sistemas atmosféricos têm sido prejudicados, ameaçando o regime climático. Desde meados do século XVIII, as atividades humanas mais do que dobraram a quantidade de metano na atmosfera, aumentaram a concentração de dióxido de carbono e prejudicaram significativamente a camada estratosférica de ozônio (Cuidando do Planeta Terra, 1991).

Desde 1751, aurora da Revolução Industrial e da queima em grande escala de combustíveis fósseis baseados no carbono, mais de 271 bilhões de toneladas de carbono foram adicionados ao reservatório atmosférico através da queima de combustíveis fósseis (Dunn 2001).

De acordo com Moura (2000), desde a Revolução Industrial a concentração de dióxido de carbono na atmosfera aumentou cerca de 25%. Se for mantida a taxa de crescimento, por volta do ano 2050 teremos um aumento médio da temperatura da Terra da ordem de 1,5 a 4,5° C . Parece pouco, porém na última Idade do Gelo a temperatura média da Terra era aproximadamente 3 a 5° C menor do que a de hoje. George (1998) afirma que o uso de combustíveis fósseis quadruplicou de 1950 até a década de 90.

Segundo Favin (2001), evidências recentes do rápido degelo das geleiras e as condições declinantes dos recifes de coral, sensíveis ao calor, indicam que a mudança climática está se acelerando. O aquecimento global, também denominado efeito estufa, é um dos mais pesquisados e debatidos problemas ambientais de nossa época. O quadro 3 relaciona os maiores emissores de dióxido de carbono do planeta.

Em cerca de 200 anos a Terra perdeu 6 milhões de quilômetros quadrados de florestas. A carga sedimentar resultante da erosão do solo aumentou três vezes nas principais bacias fluviais e oito vezes nas bacias menores e mais intensamente usadas. O volume de água retirado de mananciais cresceu de 100 para 3.600 quilômetros cúbicos por ano (Cuidando do Planeta Terra,1991).

Aproximadamente 1,2 bilhão de hectares – quase 11% da cobertura vegetal da Terra – têm sido degradados pela atividade humana nos últimos 45 anos, e estima-se que de 5 a 12 milhões de hectares são perdidos

anualmente por severa degradação nos países em desenvolvimento (*World Development Indicators*, 2000).

Quadro 3- Os maiores emissores de dióxido de carbono do planeta

Países	Toneladas de CO ₂ emitidos (em milhões/ano)	Porcentagem das emissões globais
1. Estados Unidos	5.229	22,70%
2. China	3.007	13,07%
3. Rússia	1.548	6,73%
4. Japão	1.151	5,00%
5. Alemanha	884	3,84%
6. Índia	803	3,49%
7. Reino Unido	565	2,46%
8. Canadá	471	2,05%
9. Ucrânia	431	1,87%
10. Itália	424	1,84%
11. França	362	1,57%
12. Coreia	353	1,53%
13. Polónia	336	1,46%
14. México	327	1,42%
15. África do Sul	320	1,39%
16. Brasil	287	1,25%

Fonte: Szpilman (1998).

A poluição do ar, do solo, dos mananciais de água doce e dos oceanos tornou-se uma séria e contínua ameaça à vida dos seres humanos e demais espécies. A humanidade é responsável pela emissão de arsênico, mercúrio, níquel e vanádio, emissão esta que é agora o dobro do volume emitido por fontes naturais. A emissão de zinco é o triplo e as de cádmio e de chumbo são respectivamente cinco e dezoito vezes maiores do que as emissões naturais (Cuidando do Planeta Terra, 1991).

Segundo estimativas da ONU, cerca de 2,8 bilhões de pessoas viverão em regiões de seca crônica nos próximos 25 anos. A ONU qualifica a água como 'o petróleo do século XXI'. Outro sério problema relacionado à

água é o constante risco de contaminação da água subterrânea – uma vez que 90% da água que pode ser destinada ao consumo humano provém do subsolo (Bello, 2000). Um planeta praticamente coberto pelas águas terá, no século XXI, um terço dos países com sérios problemas relacionados à água (Holthausen, 2000).

Holthausen (2000:50) afirma que nos países em desenvolvimento menos de 10% do esgoto humano é tratado, e que se nada for feito para inverter essa situação, por volta do ano 2050 o planeta estará, segundo suas próprias palavras, “engolfado numa montanha de esterco humano”.

Outro grave problema ambiental mundial diz respeito à quantidade produzida e o destino inadequado dado aos lixos espacial, radioativo e urbano, aos resíduos industriais (dentre eles resíduos sólidos bastante comuns como pilhas, baterias, pneus, embalagens etc), resíduos químicos, tóxicos e hospitalares, entre outros; que precisam de destino adequado, tratamento, disposição e reaproveitamento ambientalmente seguros (Costa, 2000). As tabelas 1 e 2 apresentam dados relativos à América Latina e ao Brasil, respectivamente, relacionados à água, ao esgoto sanitário e ao lixo urbanos.

Tabela 1 – Água, esgoto sanitário e lixo na América Latina

AMÉRICA LATINA	Milhões de pessoas
População sem acesso à água potável	30
População sem sistema de tratamento de esgoto	145
População poluidora dos cursos de água com esgotos e dejetos de todos os tipos	300

Fonte: Baseada em Associação Interamericana de Engenharia Sanitária e Ambiental (s.d., ap. Bello, 2000).

Tabela 2 – Água, esgoto sanitário e lixo urbanos no Brasil (População urbana: 113 milhões de pessoas)

BRASIL	Milhões de pessoas	%
População sem esgoto sanitário	75	66,37
População sem água encanada	20	17,70
População sem coleta de lixo	60	53,10
Lixo coletado com disposição final adequada	-	3
Lixo lançado em cursos de água	-	63
Lixo lançado a céu aberto	-	34

Fonte: Baseada em Associação Interamericana de Engenharia Sanitária e Ambiental (s.d., ap. Bello, 2000).

Uma outra grande fonte de preocupação tem sido os acidentes ambientais. O século XX assistiu a uma série de acidentes ambientais, que além da morte de seres humanos, dos graves problemas de saúde e efeitos deletérios através das gerações, têm causado sérios problemas de contaminação do solo, mares, rios, depósitos de água, florestas, plantações e morte de animais. Podemos dividir esses acidentes – que a partir da Segunda Guerra Mundial assumiram proporções gigantescas – em três grandes grupos conforme a sua natureza: os acidentes radioativos, os acidentes químicos e os vazamentos de petróleo e seus derivados. O quadro 4 compila historicamente os principais acidentes ambientais do século XX.

Quadro 4 – Os principais acidentes ambientais do século XX

Década de 40	?? Efeitos devastadores da Segunda Guerra Mundial, culminando com o lançamento de 2 bombas atômicas sobre o Japão; ?? A partir de 1945 (e até 1962), são anunciadas 423 detonações nucleares que ocorrem nos Estados Unidos, União Soviética, Grã-Bretanha e França.
Década de 50	?? 1952 - chuva de granizo com características de presença de radioatividade ocorre na Austrália, a menos de 3.000 quilômetros

	<p>dos testes nucleares realizados na Inglaterra;</p> <p>?? 1953 – chuva ácida em Nova York, tendo como provável causa testes nucleares no deserto de Nevada;</p> <p>?? 1954 – teste com bomba de hidrogênio nos Estados Unidos, realizado no Pacífico Ocidental, contamina 18.000 quilômetros quadrados de oceano devido à nuvem radioativa de cerca de 410 quilômetros de extensão e 75 quilômetros de largura. Ocorre a contaminação de peixes e pescadores. Esse episódio gerou campanha extensa de repúdio a testes nucleares, com participação inclusive de Albert Einstein e do Papa Pio XII;</p> <p>?? 1956 – são registrados casos de disfunções neurológicas em famílias de pescadores e em gatos e aves que se alimentavam de peixes da baía de Minamata, no Japão. A contaminação vinha ocorrendo desde 1939, quando uma indústria química lá se instalou. Altas concentrações de mercúrio são encontradas em peixes e moradores, que morrem devido à chamada “Doença de Minamata”. Desastres similares são observados em vários outros locais no Japão, gerando mais de 450 campanhas antipoluição no país até 1971.</p>
Década de 60	<p>?? 1967 – ocorre o naufrágio do petroleiro Torrey Canyon, na Inglaterra, com derramamento de óleo de grandes proporções;</p> <p>?? 1969 – ocorrem mais de 1.000 derramamentos (de pelo menos 100 barris) de petróleo em águas americanas.</p>
Década de 70	<p>?? 1976 – desastre industrial em Seveso, na Itália, em uma fábrica de pesticidas, ocorrendo liberação de dioxina;</p> <p>?? 1977- acidente em estação de tratamento de esgoto nos Estados Unidos, com contaminação por hexaclorociclopeno.</p>
Década de 80	<p>?? 1980 – são detectados casos de problemas pulmonares, anomalias congênitas e abortos espontâneos em moradores de Cubatão, no Brasil, devido ao elevado nível de poluição atmosférica;</p> <p>?? 1984 – em Cubatão, no Brasil, duas explosões e o incêndio por vazamento de gás causam a morte de 150 pessoas em Vila Socó;</p> <p>?? 1984 - acidente com gás liquefeito de petróleo no México causa a morte de 500 pessoas e deixa 4.000 feridos. O acidente</p>

	<p>ficou conhecido como “México City: o dia em que o céu pegou fogo”;</p> <p>?? 1984 - vazamento de 25.000 toneladas de isocianeto de metila, ocorrido em Bhopal, na Índia, causa a morte de 3.000 pessoas e a intoxicação de mais de 200.000;</p> <p>?? 1986 – acidente na Usina de Chernobyl, na então URSS. O incêndio de um reator nuclear lança na atmosfera um volume de radiação cerca de 30 vezes maior do que a bomba de Hiroshima. A radiação espalha-se atingindo vários países. Há previsão de que cerca de 100.000 pessoas sofrerão danos genéticos ou câncer nos 100 anos seguintes ao acidente;</p> <p>?? 1986 - acidente na Suíça, com derramamento de 30 toneladas de pesticidas no rio Reno, deixando 193 quilômetros do rio sem vida;</p> <p>?? 1987 – acidente com material radioativo Césio-137 em Goiânia, no Brasil, quando uma cápsula de Césio-137 desaparece do Instituto Goiano de Radioterapia e é vendida a um ferro-velho como sucata. Causa a morte de 4 pessoas e hoje acredita-se que o número de pessoas que morreram ou adoeceram por causa do acidente tenha sido bem maior;</p> <p>?? 1989 – o petroleiro Exxon Valdez derrama no Alasca 40.000 metros cúbicos de petróleo. No acidente morrem aproximadamente 260.000 aves, entre outras espécies de animais. Até hoje são estudadas as conseqüências do acidente sobre a fauna e a flora marinhas da região.</p>
<p>Década de 90</p>	<p>?? 1991 – durante a Guerra do Golfo, o Iraque incendeia mais de setecentos poços de petróleo no Kuwait, que queimam durante meses. Foi o maior derramamento de petróleo da história, cerca de 25 vezes a quantidade derramada pelo Exxon Valdez.</p> <p>?? 1993 – o petroleiro Braer derrama óleo nas Ilhas Shetland no Reino Unido, numa quantidade duas vezes maior do que o Exxon Valdez;</p> <p>?? Repetidos derramamentos de óleo no Brasil, pela Petrobras.</p>

Fonte: Baseado em Ambiente Global (2001).

A questão populacional está despontando rapidamente como um dos maiores campos de batalha da problemática ambiental. Desde a Revolução

Industrial, a população humana aumentou 8 vezes (Cuidando do Planeta Terra, 1991).

Segundo Ehrlich et al., 1973 e Seager, 1995 (ap. Hutchison, 2000), o aumento acentuado na taxa de crescimento da população é indicado por tendências mundiais nos últimos 400 anos, as quais mostram um período de 200 anos para a duplicação da população em 1650, de 80 anos em 1850, de 45 anos em 1930 e de apenas 35 anos atualmente.

Calcula-se que mais pessoas nasceram no século XX do que em todo o resto da história da humanidade. Em 1950 éramos 2,5 bilhões de pessoas e agora já ultrapassamos a marca dos 5 bilhões (*World Wide Fund for Nature*, s. d.)

De acordo com Martine (1996), na ausência de cataclismos, dificilmente a Terra deixará de abrigar entre 8 e 10 bilhões de pessoas até o ano 2030, mesmo com quedas muito acentuadas no crescimento populacional. Gore (1993) afirma que, embora até recentemente os especialistas houvessem previsto que a população se estabilizaria em 10 bilhões durante o século XXI, atualmente asseguram que esse total poderá atingir 14 bilhões ou mais, antes de começar a estabilizar-se; sendo que 94% dos aumentos ocorrerão no mundo em desenvolvimento – onde a pobreza e a degradação ambiental já são problemas muito graves.

Para Martine (1996), embora não se possa negar a importância do fator demográfico na configuração da problemática ambiental – particularmente de países grandes e/ou de crescimento vegetativo acelerado – existe o perigo de que a atenção enfocada nele retarde a discussão de considerações mais transcendentais. Colocando-se a raiz dos problemas econômicos, sociais e ambientais na esfera do crescimento populacional, evita-se a necessidade de pensar em reformas, mudanças, estruturas e

iniciativas políticas complicadas, ou seja, questões ligadas à viabilidade do próprio modelo de civilização.

Todavia, em muitas partes do mundo a população vem aumentando a taxas incompatíveis com os recursos ambientais disponíveis, o que frustra qualquer expectativa razoável de obter progressos em áreas como habitação, serviços sanitários, segurança alimentar ou fornecimento de energia (Nosso Futuro Comum,1991). Os seres humanos que vivem hoje sobre a Terra já consomem cerca de 40% de nosso recurso mais vital – a energia do sol viabilizada pelas plantas através da fotossíntese (Cuidando do Planeta Terra,1991).

Ademais, se por um lado a população atual do planeta já utiliza cerca de 40% dos produtos provenientes da fotossíntese, 20% da população mundial mais rica é responsável por 70% do consumo global de energia e matérias-primas (Merico, 1996). A desigualdade na distribuição da riqueza e do consumo é um grave problema global.

A pobreza e a degradação do meio ambiente estão estreitamente relacionadas. Segundo o relatório Nosso Futuro Comum (1991:4): “a pobreza é uma das principais causas e um dos principais efeitos dos problemas ambientais do mundo”. Enquanto a pobreza tem como resultado determinados tipos de pressão ambiental, as principais causas da deterioração ininterrupta do meio ambiente mundial são os padrões insustentáveis de consumo e produção – especialmente nos países industrializados. E tais padrões de consumo e produção provocam o agravamento da pobreza e dos desequilíbrios (Agenda 21,1995).

De acordo com Gordimer (2000), a pobreza coloca uma máscara de exclusão e desumanidade em mais de 3 bilhões dos habitantes do planeta. Gore (1993:181) ressalta: “desperdiçar vidas e desperdiçar o planeta estão intimamente ligados, porque enquanto não percebermos que todas as

manifestações da vida são preciosas, continuaremos a aviltar tanto a comunidade humana como o universo natural”.

Encontramos degradação e poluição ambientais produzidas tanto pela expansão da pobreza quanto pelo acúmulo da riqueza. Em geral, os problemas ambientais dos países desenvolvidos são associados à industrialização. Nos países em desenvolvimento, os maiores problemas ambientais estão normalmente associados à pobreza, aos altos índices de crescimento populacional e à desertificação.

De acordo com Bursztyn (1994), nos países em desenvolvimento – que representam 75% da população da Terra – os problemas de poluição resultantes do processo de industrialização somam-se aos problemas básicos de infra-estrutura. Todos os anos aproximadamente 5 milhões de pessoas nos países em desenvolvimento morrem por problemas relacionados à poluição do ar e da água (*World Development Indicators*, 2000).

Segundo Flavin (ap. Moura, 2000), Estados Unidos, Japão, Alemanha, Rússia, Brasil, China, Índia e Indonésia, juntos, são os maiores causadores de grandes problemas ambientais do planeta. Esses países reúnem 56% da população mundial, 59% da produção econômica, 58% das emissões de gases que provocam o efeito estufa e 53% das florestas.

Conforme Cajazeira (2000), as constatações pessimistas em relação a nossa época tendem a nos fazer esquecer que os problemas ambientais não constituem novidade, e que também o passado não se revela um exemplo de que os seres humanos já foram mais conscientes ou comedidos em relação à natureza. Jesse Ausubel (ap. Cajazeira, 2000) propõe a seguinte pergunta: poderíamos estar saudosos de que época?

?? Seria de 1963, antes de os Estados Unidos assinarem o Tratado de Limitação de Testes Nucleares – depois de mais de 400 explosões nucleares na atmosfera?

??Seria de 1945, depois que muitas florestas da Europa foram convertidas em combustível para a sobrevivência à Segunda Guerra Mundial?

??Seria de 1920, quando o carvão proporcionava três quartos da energia global e nevoeiros de fumaça causavam sérios problemas à saúde humana?

??Seria de 1859, quando os pescadores de baleias as matavam às dezenas de milhares para produzir 11,5 milhões de litros de óleo destinados a acender lâmpões nos Estados Unidos?

O mundo é dinâmico, está em constante transformação e cada geração tende a pensar que está vivendo um momento crucial da história da humanidade. Muitas gerações passadas também acreditaram firmemente (e às vezes de modo equivocado) que suas respectivas épocas sinalizariam importantes pontos de transformação para a civilização humana (Hutchison, 2000). Mas diante do panorama atual, torna-se claro que vivemos realmente um momento de crise diferente de todas as crises parciais que vivemos no passado, pois não apresenta apenas questões passageiras, mais sim questões cruciais e decisivas para o futuro da humanidade.

Segundo Hutchison (2000), enquanto as dimensões culturais do impasse ambiental continuam sendo debatidas, não podemos negar as raízes biológicas e ecológicas de nossa situação atual. Apenas a magnitude precisa e as conseqüências a longo prazo das práticas que contribuem para a devastação dos recursos ambientais permanecem em debate. Negar totalmente a crise ambiental seria trair não apenas nosso melhor julgamento, mas também a capacidade essencial da percepção humana.

Rohde (1998), afirma que é possível discernir quatro fatores que tornam a civilização contemporânea claramente insustentável a médio e longo prazo: crescimento populacional acelerado; depleção da base de

recursos naturais; sistemas produtivos que utilizam tecnologias poluentes e de baixa eficácia energética e sistema de valores que propicia a expansão ilimitada do consumo material.

Em 1992, cerca de 1.600 cientistas pioneiros de todas as partes do mundo, inclusive a maioria dos ganhadores do Prêmio Nobel em ciências, fizeram um alerta à humanidade acerca da gravidade dos problemas ambientais. O texto desta declaração (George,1998) encontra-se no Anexo 7.1.

Para D'Amato & Leis (1998), a crise ambiental que presenciamos evidencia o drama de toda a civilização humana. Consideram que a crise ecológica origina-se da dualidade Terra-Mundo, uma vez que a humanidade vive em duas realidades diferentes ao mesmo tempo: uma a Terra – uma unidade formada por ecossistemas altamente integrados – e outra o Mundo – composto por sistemas culturais, sociais, políticos e naturais nos quais seus elementos revelam-se com um maior grau de desintegração e conflito do que cooperação e solidariedade.

Para Capra (1982), a crise ecológica é uma crise complexa, multidimensional, cujas facetas afetam todos os aspectos da vida humana. Brügger (1994) afirma que a crise ambiental reflete a crise de uma sociedade, não sendo apenas uma crise de gerenciamento dos recursos da natureza. Hutchison (2000) considera o impasse ambiental como uma crise tripla: uma crise da ecologia, uma crise da economia e uma crise da consciência humana. Gore (1993) revela ser a crise ambiental uma das faces de uma crise coletiva de identidade da humanidade.

Na visão de Soffiati (2002), crises ambientais de raízes antrópicas não constituem novidade na história da humanidade, mas a singularidade da atual crise ambiental aparece exatamente na combinação de seu caráter antrópico com sua extensão planetária.

A crise ambiental generaliza-se com tal velocidade e dimensão que não basta buscar suas causas só na desestruturação dos sistemas naturais que sustentam a vida. Segundo Bonus et al. (1992), vê-se na atual crise ambiental a incapacidade do homem compreender inter-relações complexas, uma vez que nosso conhecimento da natureza e das relações do homem com esta são muito imperfeitos. Para Lima (2002), é no contexto de uma modernidade avançada, incerta e complexa, contraditória e insustentável que se deve procurar compreender a crise ambiental.

É preciso reconhecer, no entanto, que os seres humanos não compartilham em igualdade de condições tanto das responsabilidades como dos efeitos da crise ambiental. Lima (2002:110) comenta: “trata-se, em primeiro lugar, de uma crise global que incorpora e atinge, embora de maneira desigual, todos os continentes, sociedades e ecossistemas planetários, ressignificando fronteiras geográficas, políticas e sociais”.

A questão ambiental num mundo globalizado é tão desconhecida e complexa que não temos respostas ainda para todos os seus aspectos, e as que pensamos ter são claramente insuficientes. De acordo com Flavin (2001:4), a luta para recuperar a “saúde ecológica” do planeta revela que algumas poucas batalhas foram ganhas, mas ainda estamos perdendo a guerra propriamente dita. Para Gardner (2001), nossa resposta à crise ambiental parece muito lenta.

Brown (1993 ap. D’Amato & Leis, 1998), ressalta que os dados disponíveis permitem afirmar responsabilmente que o desafio ecológico à humanidade supera claramente as capacidades disponíveis das ciências e da tecnologia. Por outro lado, Angelo (2001) aponta que devemos ter cautela em relação a informações acerca do estado do mundo, principalmente com dados estatísticos. Ressalta (op. cit., 2001), que muitas idéias apocalípticas são mitos divulgados por ONGs (organizações não-governamentais) ávidas

por recursos e pela imprensa sedenta por más notícias. Afirma, ainda (op. cit. 2001), que as previsões apocalípticas muitas vezes também advêm de erros na interpretação de dados.

Conforme aponta Gelb (1991 ap. Hutchison, 2000), também devemos considerar que as chamadas profecias apocalípticas e a insistência por transformação cultural não são fenômenos restritos à época atual, mas também surgiram no passado, especialmente na iminência de um novo século ou milênio.

Gore (1993) considera que, na verdade, a maioria das pessoas ainda não aceita o fato de que a crise que enfrentamos é extremamente grave. Conforme ressalta (op. cit.:46):

“Já está claro que nossas informações sobre a crise ambiental enquadram-se em um padrão perceptível. Para muitos, tal padrão já se tornou dolorosamente óbvio; para outros, entretanto, continua invisível. Por quê? A resposta, em minha opinião, é medo: freqüentemente não nos permitimos enxergar um padrão por temermos suas implicações e, de fato, às vezes essas implicações indicam a necessidade de mudanças drásticas em nosso modo de vida. E, obviamente, aqueles que fizeram grandes investimentos no *status quo* – econômicos, políticos, intelectuais ou emocionais – freqüentemente opõem feroz resistência ao novo padrão, indiferentes às provas”.

Segundo Lima (2002:138), é da natureza da crise ambiental atual ser fundamentalmente complexa e sugerir diferentes leituras e abordagens:

“Vivemos um momento sócio-histórico marcado por uma notável multiplicação de riscos naturais e tecnológicos e pela permanente sombra da incerteza, ambos característicos da modernidade avançada. A crise ambiental que vivenciamos, mais que ‘ecológica’, é produto das contradições e das crises da razão e do

progresso. Compreender um processo crítico dessa magnitude e reagir a ele requerem pensamento e sensibilidade complexos, bem como a rejeição de todas as formas de reducionismo.”

Para Stahel (1998), é característica da crise atual gerar modificações profundas na sociedade e nos indivíduos, e não apenas racionalizações superficiais. A forma pela qual a atual crise de nossa civilização for abordada e conduzida pelos seres humanos é que determinará a sociedade humana futura.

Contudo, de qualquer ângulo que se observe e considere a crise ambiental, não podemos relevar o fato de que toda crise é um momento que abre imensas possibilidades para a humanidade e, obviamente, aspectos positivos relacionados à reação e evolução pessoais e coletivas ao processo de crise ambiental global podem hoje ser claramente apontados em todo o mundo – processo que vem se revelando crescente desde a segunda metade do século XX, conforme será demonstrado no capítulo 3.

3 A EVOLUÇÃO DA CONSCIÊNCIA AMBIENTAL NO SÉCULO XX

3.1 O despertar da consciência ambiental

Ao longo do século XX o relacionamento entre o homem e o planeta que o sustenta passou por uma profunda transformação (Nosso Futuro Comum, 1991). O século XX presenciou uma grande transformação da

relação do homem com a natureza, sobretudo na percepção que este tinha da natureza e dos problemas ambientais.

O despertar das recentes gerações em direção a valores ecológicos tem sido denominado de várias maneiras, tais como: conscientização ecológica ou ambiental, percepção ecológica ou ambiental e sensibilização ecológica ou ambiental.

Torna-se difícil conceber qual dessas expressões é a mais apropriada para designar a amplitude desse acontecimento. Segundo Ferreira (1988), a palavra consciência refere-se a conhecimento, noção, idéia. Já a palavra percepção refere-se a compreender, conhecer, distinguir, notar. A palavra sensibilidade, por sua vez, refere à emoção, sentimento, afetividade. Talvez nenhuma das três por si só consiga abarcar a magnitude e a importância dessa nova realidade.

Em todas as épocas sempre houve amantes da natureza e quem estivesse à frente de seu tempo em relação às questões ambientais. Há, desde tempos imemoriais, a preocupação em conter o uso abusivo dos recursos ambientais (Brügger, 1994).

De acordo com Silva (1978), a consciência ecológica pode ser encontrada desde os tempos mais remotos. Filósofos (principalmente os orientais), alguns santos cristãos e muitos cientistas e pensadores do século XIX já em suas épocas alertavam sobre a importância do respeito à natureza.

De acordo com Lago & Pádua (1984), no século XIX havia entre os naturalistas e artistas um movimento para conter a destruição das áreas naturais. Pádua (1998) ressalta que no Brasil colonial a destruição das

matas nativas já provocava reflexões e denúncias de pessoas comuns, intelectuais e religiosos.

Apesar dos graves problemas ambientais do século XIX relacionados à poluição industrial, um dos motivos pelos quais a preocupação ambiental não surgiu naquela época de forma mais explícita foi o fato de a degradação ambiental afetar principalmente os trabalhadores, sendo somente no século XX que estes problemas alcançaram também as classes mais favorecidas (Lago & Pádua, 1984).

A consciência ambiental conheceu ao longo do século XX uma grande expansão. Os efeitos devastadores das duas grandes guerras mundiais foram decisivos para que houvesse um impulso na conscientização dos seres humanos a respeito dos problemas ambientais. E se desde a Revolução Industrial os efeitos da degradação ambiental se fizeram notar, esta degradação encontra seu ápice com o poder destruidor da Segunda Guerra – culminado com o lançamento de duas bombas atômicas sobre o Japão.

De acordo com D'Amato & Leis (1998), no contexto do pós Segunda Guerra Mundial tem início uma grande mudança de valores, inspirando uma série de iniciativas sociais concretas no sentido de reagir e apresentar alternativas aos problemas causados pela degradação ambiental – que McCornick (ap. Backes, sd.) chama de Revolução Ambiental. Num primeiro momento, estas mudanças surgiram de forma indiferenciada nos países desenvolvidos e foram aos poucos alcançando o restante do mundo ao longo do século XX, constituindo-se num novo movimento social e histórico denominado genericamente de Movimento Ecológico – embora se possa encontrar denominações mais específicas, como ambientalismo e ecologismo.

A primeira ocorrência significativa desse novo movimento em âmbito mundial ocorreu no campo científico. E embora as primeiras fases dos estudos em ecologia remontem ao século XIX, a penetração efetiva da preocupação ecológica na comunidade acadêmica ocorre somente nos anos 50 (D'Amato & Leis, 1998).

Embora o período do pós Segunda Guerra Mundial tenha marcado a emergência do Movimento Ecológico, pode-se encontrar iniciativas e eventos significativos ligados à preocupação com os problemas ambientais no século XX anteriores à década de 50.

Silva (1978) cita a Carta de Atenas, de 1933, redigida por um grupo de arquitetos, no qual pode-se ler, entre outras assertivas atualíssimas, uma crítica à maioria das cidades por eles estudadas – caracterizadas como “uma imagem do caos”. O grupo alertava também que as cidades não estavam destinadas a satisfazer as necessidades primordiais biológicas e psicológicas de seus habitantes.

No Brasil é realizada a 1ª Conferência Brasileira de Proteção à Natureza, em 1934, no Museu Nacional. Três anos depois, em 1937, foi criado o primeiro Parque Nacional Brasileiro, o Parque Nacional de Itatiaia. (Lago & Pádua, 1984).

Em 1945 é criada a Organização das Nações Unidas (ONU), que viria mais tarde a ter um papel fundamental nas questões relacionadas aos problemas ambientais. Se desde a sua fundação destacavam-se temas como a paz, os direitos humanos e o desenvolvimento equitativo, antes mesmo do final do século XX a proteção ambiental já assumia a quarta posição no universo das principais preocupações das Nações Unidas.

Em 1948 é criada a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) por um grupo de cientistas vinculados à ONU, que tinha o

objetivo de incentivar o crescimento da preocupação internacional em relação aos problemas ambientais (Lago & Pádua, 1984).

Em 1949 é realizada a Conferência Científica das Nações Unidas sobre a Conservação e Utilização de Recursos – considerada por McCormick (1992 ap. D’Amato & Leis, 1998) como o primeiro grande acontecimento no surgimento do ambientalismo mundial. Esses dois eventos na década de 40 foram fundamentais para a dimensão que assumiu a preocupação ecológica na comunidade científica a partir da década de 50.

No ano de 1958 foi estabelecida no Brasil a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (Lago & Pádua, 1984).

3.2 A década de 60

Se a década de 50 marca a preocupação ecológica na comunidade científica, a década de 60 marca a preocupação ecológica relacionada aos atores do sistema social. Segundo Gonçalves (1996), a década de 60 assistiu ao crescimento de movimentos que não criticavam exclusivamente o modo de produção, como num período anterior da história, mas o modo de vida.

Diversos grupos e organizações não-governamentais (ONGs) começaram a aparecer e a crescer a partir dos anos 60. O *World Wildlife Fund* (Fundo para a Vida Selvagem, hoje *World Wide Fund for Nature* - WWF), a primeira ONG ambiental de espectro verdadeiramente mundial, foi criada em 1961 (D’Amato & Leis, 1998).

Em 1962, uma bióloga que trabalhava para o governo americano, Rachel Carlson, publica o livro *Silent Spring* (Primavera Silenciosa). Esse livro, uma apaixonada denúncia dos estragos causados pelo uso do DDT e

de outros agrotóxicos, contribuiu para a proibição de DDT e, posteriormente, para a criação da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA). Segundo Lago & Pádua (1984), o livro de Rachel Carlson provocou grande comoção na opinião pública americana, sendo fundamental na abertura do debate popular em grande escala acerca das questões ambientais.

Outro marco importante da década de 60 foi a criação do Clube de Roma, uma organização não-governamental. O Clube de Roma foi criado em 1968 na Academia dei Lincei, em Roma. Um grupo de 30 indivíduos de dez países, que incluía cientistas, economistas, humanistas, industriais, pedagogos e funcionários públicos nacionais e internacionais reuniram-se – instigados pelo economista e industrial italiano Arillio Peccei – para debater a crise e o futuro da humanidade. Segundo Odum (1985), o Clube de Roma foi pioneiro no caminho para a consciência internacional dos graves problemas mundiais.

Em 1968 ocorreu também a Conferência Intergovernamental para o Uso Racional e Conservação da Biosfera, organizada pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a cultura).

Odum (1985) ressalta o período 1968-1970 como um período especialmente importante, uma vez que nunca antes a sociedade parecia tão preocupada com poluição, crescimento populacional, energia, entre outros temas, como demonstrou a ampla cobertura de assuntos ambientais na imprensa popular. O ano de 1968 foi particularmente marcado por movimentos sociais expressivos em todo o mundo, principalmente por movimentos estudantis.

3.3 A década de 70

A década de 70 foi marcada pela criação de diversas organizações internacionais – com o objetivo de discutir os problemas ambientais em âmbito mundial – e também dos primeiros movimentos ambientalistas organizados. Foi nessa década que se registrou o começo da preocupação ambiental pelo sistema político – governos e partidos.

Neste período ocorreu a emergência e a expansão das agências estatais de meio ambiente. Também aumentaram as atividades de regulamentação e de controle ambientais. A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA), estimulou a criação de leis e regulamentos, como por exemplo a Lei do Ar Puro, Lei da Água Pura, Lei de Recuperação e Conservação de Recursos, entre outras. Surgiram também nesta década os primeiros selos ecológicos – na Holanda em 1972 e na Alemanha em 1978 (Moura, 2000).

Nos Estados Unidos passou a ser exigida a realização de Estudos de Impactos Ambientais (EIAs), como pré-requisito à aprovação de empreendimentos potencialmente poluidores (Moura, 2000).

Em abril de 1970 mais de trezentos mil norte americanos participaram do ‘Dia da Terra’, considerada a maior manifestação ambientalista da história, tornando o ambientalismo uma questão pública fundamental.

Em 1971 nasce o *Greenpeace*. Neste mesmo ano acontece em *Founeux*, na Suíça, um Painel Técnico em Desenvolvimento e Meio Ambiente, onde levantou-se a importância de integrar o meio ambiente às estratégias de desenvolvimento. Este encontro teve um papel importante para a Conferência de Estocolmo, que ocorreria no ano seguinte, tendo sido considerado um encontro preparatório para a referida conferência.

Em 1972 o Clube de Roma divulgou seu primeiro relatório, denominado *The Limits to Growth* (Os Limites do Crescimento), que,

patrocinado pelo Clube de Roma, foi elaborado por um grupo de cientistas do *Massachusetts Institute of Technology*. Através de simulações matemáticas, observaram as projeções de crescimento populacional, poluição e esgotamento dos recursos naturais da Terra, concluindo que, mantidos os níveis de industrialização, poluição, produção de alimentos e exploração dos recursos materiais, o limite de desenvolvimento do planeta seria atingido no máximo em 100 anos – o que provocaria uma queda na capacidade industrial e uma repentina diminuição na população mundial, devido à escassez de recursos, poluição, fome e doenças (Franco, 2000).

Segundo Odum (1985), embora o propósito do *The Limits to Growth* fosse mostrar o que poderia acontecer se a humanidade não modificasse seus hábitos, um grande segmento da sociedade, inclusive a maioria dos líderes políticos, entenderam o relatório como se esse estivesse prevendo o fim da civilização. Apesar de até hoje ser conhecido como um relatório de cunho alarmista e apesar das críticas e da rejeição geral, o *The Limits to Growth* causou um grande impacto, servindo como um alerta à humanidade.

A este primeiro relatório do Clube de Roma seguiu-se uma série de relatórios adicionais, que tentaram não apenas dar maiores detalhes sobre problemas de nossa época como sugerir possíveis cenários futuros. A década de 70 foi um período de especial contribuição do Clube de Roma.

Em 1972 os editores da revista inglesa *The Ecologist* publicaram, com base nos dados do *The Limits to Growth*, um outro documento, o *Blueprints for Survival* (Plano para a Sobrevivência), que, segundo Lago & Pádua (1984), constituiu-se num dos primeiros programas concretos e coerentes elaborados por ecologistas no sentido de transformar o sistema social de forma a adequá-lo à realidade ecológica. Esse documento foi um dos marcos iniciais da nova tendência que veio a marcar a política do movimento ecológico desde então, que é a de não se limitar a denunciar as conseqüências negativas do modelo dominante, mas também apresentar alternativas viáveis para os problemas ambientais.

A década de 70 foi fortemente marcada pela Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, ou Conferência de Estocolmo, na Suécia, com a participação de 113 países. Esse evento oficializou o surgimento de uma preocupação internacional sobre os problemas ambientais. De acordo com Moura (2000), nessa conferência evidenciou-se a grande diferença entre os países ricos e os países pobres na visão do problema ambiental.

A Conferência de Estocolmo destacou os problemas da pobreza e do crescimento da população e elaborou metas ambientais e sociais centrando sua atenção nos países em desenvolvimento. Segundo Franco (2000), a conferência foi marcada por discussões acaloradas sobre meio ambiente e desenvolvimento. É dessa época a famosa frase proferida por Indira Gandhi, então Primeira Ministra da Índia, presente ao evento – “o pior tipo de poluição é a miséria”.

Como resultado da Conferência de Estocolmo, surgiu o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, PNUMA (*United Nations Environment Programme* – UNEP), com sede mundial em Nairobi, na África, tendo como objetivo catalisar as atividades de proteção ambiental dentro do sistema das Nações Unidas. Foi criado também o Fundo Voluntário para o Meio Ambiente, que conta com a colaboração de vários organismos de âmbito regional e internacional, além de entidades governamentais e é gerido pelo PNUMA. A partir da Conferência de Estocolmo, passou-se a celebrar o dia 5 de junho como o Dia Mundial do Meio Ambiente (Franco, 2000).

Outro marco importante da década de 70 foi a emergência de uma nova maneira de perceber os problemas ecológicos, a ecologia profunda. Segundo Capra (1996), a ecologia profunda, além de uma escola filosófica específica, teve e tem a dimensão de um movimento popular global. Embora

surgida na década de 70, tem hoje defensores por todo o mundo e é atualíssima frente aos problemas de nossa época.

A ecologia profunda foi fundada pelo filósofo norueguês Arne Naess no ano de 1972, quando Naess introduziu um novo modo de perceber o mundo e os problemas ambientais. Naess distinguiu a ecologia profunda da predominante e, por ele denominada, ecologia rasa (ou superficial). A ecologia rasa é antropocêntrica, ou centralizada no ser humano, enquanto a ecologia profunda concebe o mundo como uma rede de fenômenos fundamentalmente interconectados e interdependentes (Capra, 1996).

De acordo com Ehrlich (1993), a ecologia profunda reconhece que os padrões de pensamento e de organização social da humanidade são inadequados para resolver a crise população-recursos-ambiente. Ressalta ainda que o movimento da ecologia profunda é quase que religioso, voltado para a necessidade de mudar valores que hoje governam grande parte das atividades humanas.

Para Gore (1993), no entanto, a ecologia profunda comete o erro de considerar nossa relação com a Terra recorrendo à metáfora da doença, atribuindo ao ser humano o papel de um câncer mundial.

Segundo Ferry (1994), a ecologia profunda inspira a ideologia de grupos como o *Greenpeace* e o *Earth First!*, além de associações e partidos verdes. O quadro 5 mostra a diferença entre a percepção de mundo predominante e a que é própria da ecologia profunda.

Quadro 5 – A visão de mundo predominante e a visão de mundo da ecologia profunda

VISÃO DE MUNDO PREDOMINANTE	VISÃO DE MUNDO DA ECOLOGIA PROFUNDA
Domínio da natureza	Harmonia com a natureza
Ambiente natural como recurso para os	Toda a natureza tem valor intrínseco

seres humanos	
Seres humanos são superiores aos demais seres vivos	Igualdade entre as diferentes espécies
Crescimento econômico e material como base para o crescimento humano	Objetivos materiais a serviço de objetivos maiores de auto-realização
Crença em amplas reservas de recursos	Consciência de que o planeta tem recursos limitados
Progresso e soluções baseados em alta tecnologia	Tecnologia apropriada e ciência não-dominante
Consumismo	Fazendo o necessário e reciclando
Comunidade nacional centralizada	Bio-regiões e reconhecimento de tradições das minorias

Fonte: Baseado em Goldim (1999).

A década de 70 assistiu ainda, no período de 1973-1974, à primeira crise mundial do petróleo, o que serviu para que se repensasse o consumo desenfreado dos recursos naturais, iniciando-se nessa época as discussões acerca dos recursos naturais serem ou não renováveis. Nesse período é iniciada também a discussão sobre os perigos da destruição da camada de ozônio (Moura, 2000).

Outra contribuição à discussão da problemática ambiental ocorreu com a divulgação da Declaração de *Cocoyok*, que foi resultado de uma reunião da UNCTD (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento) e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em 1974. A declaração afirmava que a causa da explosão demográfica era a pobreza, que também gerava a destruição desenfreada dos recursos naturais. Ressaltava que os países industrializados contribuíam para o agravamento dos problemas ambientais com altos índices de consumo e que não existia somente um mínimo de recursos necessários para o bem-estar do indivíduo, mas também um máximo (Brüseke, 1998).

Em 1975 as posições da Declaração de *Cocoyok* foram aprofundadas no relatório final de um projeto da Fundação *Dag-Hammarskjöld*, com a participação de pesquisadores e políticos de 48 países. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e treze organizações da ONU contribuíram para o relatório, denominado Relatório *Dag-*

Hammarskjöld. Este relatório, segundo Brüseke (1998), aponta a relação entre o abuso do poder e os problemas de degradação ambiental. Tanto o Relatório *Dag-Hammarskjöld* quanto a Declaração de *Cocoyok* fazem grandes críticas à sociedade industrial e aos países industrializados.

3.4 A década de 80

A década de 80 foi marcada como aquela em que surgiram, em grande parte dos países, leis regulamentando a atividade industrial no que se refere à poluição. Também na década de 80 houve um grande impulso quanto ao formalismo na realização de Estudos de Impacto Ambiental e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), com audiências públicas e aprovações em diferentes níveis de organizações do governo. (Moura, 2000).

Em 1980 a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), juntamente com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e o Fundo para a Vida Selvagem (WWF), lançou o documento *World Conservation Strategy* (Estratégia Mundial para a Conservação). Esse documento afirma que a conservação da natureza não poderia ser alcançada sem o desenvolvimento necessário para aliviar a pobreza e a miséria. Pontua e aprofunda de modo pioneiro as questões ambientais de base, alertando a opinião pública para o perigo das pressões exercidas sobre os sistemas biológicos da Terra e propondo práticas de desenvolvimento condizentes com medidas para aliviá-las (Cuidando do Planeta Terra, 1991).

Em 1983 foi criada pelo Programa das Nações Unidas para o meio ambiente (PNUMA), a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), através da Assembléia Geral das Nações

Unidas – também conhecida como Comissão *Brundtland*, por ter sido presidida pela então Primeira Ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland. O objetivo da criação desse grupo era reexaminar os problemas críticos do meio ambiente e desenvolvimento do planeta e formular propostas realistas para solucioná-los.

O grupo fez pesquisas e trabalhou junto ao público durante três anos, executou estudos técnicos específicos, consultou líderes em política, negócios, educação, ciência e desenvolvimento (Franco, 2000). As informações coligidas apoiaram-se em depoimentos de centenas de especialistas de quase todos os países, formando um cenário mundial do desenvolvimento e seu impacto nos recursos planetários (Nosso Futuro Comum, 1991).

A Comissão *Brundtland* chega, em 1987, a um relatório final de todas as suas atividades, o relatório *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum) – também conhecido como Relatório *Brundtland*. Segundo Franco (2000), o Nosso Futuro Comum registrou os sucessos e as falhas do desenvolvimento mundial. Entre os resultados positivos estavam a expectativa de vida crescente, a mortalidade infantil decaindo, o maior grau de alfabetização, inovações técnicas e científicas promissoras e o aumento da produção de alimentos em relação ao crescimento da população mundial.

Por outro lado, o Nosso Futuro Comum apontou uma série de problemas, como o aumento da degradação dos solos, expansão das áreas desérticas, poluição crescente da atmosfera, desaparecimento de florestas, fracasso dos programas de desenvolvimento, entre outros.

Franco (2000) ressalta que a conclusão do relatório Nosso Futuro Comum fundamentou-se numa análise comparativa entre a situação do mundo no começo e no final do século XX, declarando que no princípio do

século XX o número de pessoas existentes e a tecnologia vigente não prejudicavam significativamente os sistemas de apoio à vida na Terra e que, ao findar desse mesmo século, a situação havia mudado radicalmente.

Contudo, segundo o próprio relatório *Nosso Futuro Comum* (1991:1), não era a intenção do relatório assumir um caráter catastrófico :

“O relatório não é uma previsão de decadência, pobreza e dificuldade cada vez maiores num mundo cada vez mais poluído e com recursos cada vez menores. Vemos ao contrário, a possibilidade de uma nova era de crescimento econômico, que tem que se apoiar em práticas que conservem e expandam a base de recursos ambientais”.

De acordo com Brüseke (1998), o relatório *Nosso Futuro Comum* parte de uma visão complexa das causas dos problemas socioeconômicos e ecológicos da sociedade global. Ele sublinha a interligação entre economia, ecologia, tecnologia, sociedade e política e chama também a atenção para uma nova postura ética, caracterizada pela responsabilidade tanto entre as gerações quanto entre os membros contemporâneos da sociedade. Como pontos falhos, o relatório descreve o nível do consumo mínimo sendo contudo omissos na discussão detalhada do nível máximo, além de tornar a superação do subdesenvolvimento no hemisfério sul dependente do crescimento contínuo nos países industrializados.

Franco (2000) ressalta que as bases da Comissão *Brundtland*, eminentemente tecnocráticas, produziram um relatório que admite de forma clara que a solução dos problemas ambientais poderia ser conseguida por meio de medidas tecnológicas, financeiras e institucionais – sem questionamento do modelo econômico vigente.

Para Brüseke (1998), em comparação com as discussões ambientais da década de 70, o Relatório *Nosso Futuro Comum* mostra um elevado grau

de realismo, e o seu tom diplomático é provavelmente uma das causas de sua grande aceitação e popularidade.

Em 1987 ocorreu outro evento importante da década de 80, a Convenção de Basileia, que estabeleceu um acordo internacional com regras para o movimento de resíduos entre fronteiras. Esse acordo proibiu o envio de resíduos perigosos para países que não possuíssem capacidade técnica para tratá-los (Moura, 2000).

Nos anos 80 foram realizados numerosos e rigorosos estudos sobre os mais relevantes indicadores vitais do estado do planeta. Em 1988 a revista *Time* publicou uma matéria onde destacou “O Ano em que a Terra Falou” – uma vez que esse ano foi marcado por vários casos de seca, ondas de calor, incêndio em florestas, enchentes e violentos furacões em todo o mundo.

Também em 1988, a Assembléia Geral das Nações Unidas decide realizar uma conferência sobre meio ambiente e desenvolvimento, que deveria ocorrer até 1992. Em 1989 a Assembléia Geral da ONU confirma que a conferência seria realizada no Brasil, a coincidir com o dia mundial do meio ambiente, 5 de junho.

3.5 A década de 90

A década de 90 foi marcada como aquela em que houve um grande impulso com relação à consciência ambiental na maioria dos países. O termo ‘qualidade ambiental’ passou a fazer parte do universo social (Moura, 2000).

Em 1991 é lançado o documento *Caring for the Earth* (Cuidando do Planeta Terra) pela União Internacional para Conservação da Natureza (UICN), pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e pelo Fundo para a Vida Selvagem (WWF). Esse documento amplia e enfatiza o conteúdo do documento anterior divulgado pelo mesmo grupo, o *World Conservation Strategy* (Estratégia Mundial para a Conservação), de 1980.

Em 1992 ocorre a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (CNUMAD), também conhecida como Rio 92, Eco 92 ou Cúpula da Terra. Foi saudada como sendo o mais importante e promissor encontro planetário do século XX. O encontro chamou a atenção do mundo para a dimensão global dos perigos que ameaçam a vida na Terra e, por conseguinte, para a necessidade de uma aliança entre todos os povos em prol de uma sociedade sustentável (Agenda 21,1995).

Segundo Franco (2000), na Rio 92 ficou evidente que a humanidade havia chegado a um momento de definição de sua história: ou ficar com o modelo político vigente – hábil em aprofundar as divisões econômicas existentes dentro e entre os países, aumentando com isso os problemas sociais e ambientais –, ou mudar o rumo, melhorando a qualidade de vida dos pobres e protegendo o meio ambiente, para o alcançar um futuro melhor.

Para Barbieri (1997), a Rio 92 representou um grande avanço na maneira de compreender os graves problemas que se desencadeiam desde a segunda metade do século XX, caracterizados por uma superposição de crises econômicas, sociais, políticas, culturais e ambientais que transcendem os espaços locais e as fronteiras nacionais.

A Rio 92 teve como resultado a aprovação de vários documentos, envolvendo convenções, declarações de princípios e a Agenda 21, considerada como um dos seus resultados mais importantes. Os documentos oficiais aprovados na conferência foram:

- ?? Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento;
- ?? Convenção sobre Mudanças Climáticas;
- ?? Declaração de Princípios sobre Florestas;
- ?? Agenda 21.

Dois anos antes da realização da Rio 92 começou a ser preparado um documento por governos, organizações não-governamentais e especialistas, que pudesse ser assinado pelos países que estariam presentes à conferência. Esse documento foi denominado Agenda 21. De acordo com Holthausen (2000), a Agenda 21 é um programa de 600 bilhões de dólares para o desenvolvimento e o meio ambiente da Terra, um pacto entre os três setores da sociedade: o governamental, o produtivo e o civil organizado.

A Agenda 21 foi identificada como uma agenda de trabalho para o século XXI. Através dela, procurou-se identificar os problemas prioritários, os recursos e os meios necessários para enfrentá-los, bem como as metas a serem atingidas nas próximas décadas.

Segundo Barbieri (1997), a Agenda 21, transformada em Programa 21 pela ONU, é um plano de ação, uma espécie de consolidação de diversos relatórios, tratados, protocolos e outros documentos elaborados durante décadas na esfera da ONU.

A Agenda 21 é uma espécie de manual para orientar as nações e as suas comunidades nos seus processos de transição para uma nova concepção de sociedade. Ela não é um tratado ou convenção capaz de

impôr vínculos obrigatórios aos estados signatários. Na realidade, é um plano de intenções não mandatário, cuja implementação depende da vontade política dos governantes e da mobilização da sociedade.

Para Holthausen (2000), a Agenda 21 tem o mérito de ser a célula inicial de uma revolução a ser implementada pela sociedade mundial. Se os recursos envolvidos nos projetos propostos pela Agenda 21 são vultuosos, maior ainda é sua intenção cultural. De acordo com Barbieri (1997), um dos grandes méritos da Agenda 21 é o fato de constituir-se em um documento capaz de ser compreendido e aplicado nas esferas locais, sem que se perca a sua dimensão global.

A Rio 92 contou com representantes de 179 países, incluindo aproximadamente 100 chefes de Estado. Simultaneamente, realizou-se o Fórum Global das ONGs, reunindo cerca de 4.000 entidades da sociedade civil do mundo todo, um evento sem precedentes até então, quer pelo número de entidades e pessoas envolvidas, quer pelos seus resultados: 36 documentos e planos de ação. Considerando-se que em Estocolmo, em 1972, as ONGs presentes eram aproximadamente 500, pode-se considerar este aumento substancial como um aspecto bastante positivo, pois reflete a ampliação da conscientização em âmbito mundial da necessidade de implementar outro estilo de desenvolvimento (Barbieri, 1997).

A Rio 92 iniciou um novo ciclo de conferências sobre desenvolvimento e meio ambiente na esfera da ONU, o que se prolongou por toda a década de 90, destacando-se entre estas a Conferência sobre Direitos Humanos (Viena, 1993); a Conferência sobre População e Desenvolvimento (Cairo, 1994); a Conferência sobre Desenvolvimento Social (Copenhague, 1995); a Conferência sobre Mudança Climática (Berlim, 1995); a Conferência sobre a Mulher (Pequim, 1995) e a Conferência sobre Assentamentos Urbanos (Istambul, 1996) (Barbieri, 1997).

Segundo Brüseke (1998), a Rio 92, assim como apresentou muitos pontos positivos, contou também com algumas limitações. Os problemas surgidos em decorrência da pressão da delegação dos Estados Unidos em favor da eliminação das metas e dos cronogramas para a limitação das emissões de CO₂ do acordo sobre o clima, bem como a não assinatura da Convenção sobre a Proteção da Biodiversidade pelos americanos, são algumas das mais importantes. Barbieri (1997) salienta, ainda, que assuntos importantes como a proibição da produção de armas nucleares e realização de testes nucleares não são abordados pela Agenda 21, embora tenham sido amplamente reivindicados pelas ONGs presentes.

Para Holthausen (2000), faltou à Agenda 21 indicar ou mesmo sugerir aos governos uma estrutura mínima para implementar as propostas da própria Agenda 21. Faltou também balizar um novo modo de governar o mundo inteiro – por mais utópico que pudesse ser, Holthausen (op. cit.) afirma que as metas teriam que ser estabelecidas.

Holthausen (2000) afirma, ainda, que outras lacunas na Agenda 21 caracterizam-se pela ausência de um posicionamento firme em relação ao controle da natalidade, que nada foi abordado em relação a problemas como a discriminação e o nacionalismo, que pouco foi discutido a respeito dos direitos humanos, e que absolutamente nada foi abordado com relação à influência dos meios de comunicação e suas responsabilidades a respeito dos assuntos discutidos.

De acordo com Barbieri (1997), muito do que foi tratado na Agenda 21 e em outros documentos aprovados na conferência ainda não foram consolidados porque muitos chefes de governo apoiaram propostas e acordos internacionais contrários às suas convicções e compromissos partidários – em face das pressões exercidas pela exposição dos temas na

mídia e à vigilância ruidosa das ONGs. Desse modo, pouco fizeram depois para ratificá-los e implementá-los em seus países.

Há hoje um grande consenso de que muito pouco foi feito desde a Rio 92, e que a ineficiência minou todos os acordos e metas firmadas na época, estabelecendo-se uma grande distância entre os compromissos assumidos e as ações implementadas. Segundo Gore (1993) a Rio 92, embora criticada por ter dado origem a acordos fracos e inexpressivos, obteve bons resultados em termos de conscientização ambiental para o mundo todo – embora para os Estados Unidos tenha representado um sério contratempo.

Gore (1993) ressalta que em um momento crucial da história em que o restante do mundo pedia e ansiosamente esperava a liderança, bem como a visão norte americana, os Estados Unidos viram-se constrangidos e isolados no Rio – não por falta de uma excelente delegação de negociadores, mas pela insistência do governo Bush para que a delegação tomasse tantas posições indefensáveis que era praticamente certa a criação de um impasse.

Contudo, Momtaz (1996) salienta a importância da Rio 92, ressaltando que a sua principal contribuição foi incontestavelmente o esforço para reconciliar os imperativos da proteção ambiental e as demandas do desenvolvimento econômico. Brüseke (1998) destaca que a Rio 92 documentou o crescimento da consciência sobre os perigos que o modelo atual de desenvolvimento significa; e que após a conferência, a interligação entre o desenvolvimento sócio-econômico e as transformações no meio ambiente – durante décadas ignorada – entrou no discurso oficial da maioria dos governos do mundo.

Em 1997, no Rio de Janeiro, foi realizado um encontro não oficial denominado Rio+5, com o intuito de avaliar o efetivo andamento das decisões da Agenda 21. Esse encontro, organizado pela entidade 'Amigos

da Terra' e coordenado pelo canadense Maurice Strong – que havia coordenado também a Rio 92 – concluiu que muito pouco havia sido feito nos cinco anos que se seguiram à Rio 92 (Moura, 2000).

Segundo o *National Research Council* (1999), três realidades parecem marcar nosso tempo, realidades estas que são responsáveis pela falta de otimismo e a sensação de que muito pouco foi feito desde a Rio 92:

?? Enquanto as taxas de crescimento populacional continuam a declinar globalmente, o número de pessoas vivendo em absoluta pobreza tem aumentado;

?? Enquanto a globalização tem apresentado novas oportunidades, muitos países não têm sido capazes de tirar vantagem dessas oportunidades. A extensão dos problemas relacionados à desigualdade de renda dentro e entre as nações e o desnível tecnológico entre países ricos e pobres aumentou;

?? Enquanto um número de países reduziu significativamente alguns níveis de poluição e diminuiu ou reverteu a destruição de recursos, o estado do meio ambiente global tem continuado a deteriorar-se.

A década de 90 foi fortemente influenciada por discussões relacionadas a mudanças climáticas e aquecimento global do planeta. Já por ocasião da Rio 92, os governos dos países participantes reconheceram a gravidade dos problemas relacionados às emissões dos gases provenientes da queima de combustíveis fósseis.

Na Rio 92 os países industrializados admitiram sua responsabilidade primordial pelo problema e comprometeram-se, voluntariamente, a diminuir suas emissões até o ano de 2000 aos níveis de 1990. Como poucos países tomaram providências para cumprir o prometido em 1992 – e a maioria ainda aumentou suas emissões, em 1995 foi decidido tornar o compromisso obrigatório. Desde a Rio 92, o protocolo do Tratado sobre Mudanças

Climáticas já foi negociado três vezes: no Japão (Kyoto), em 1997; na Argentina (Buenos Aires), em 1998; na Holanda (Haia), em 2000 (BBC Brasil, 2000).

A década de 90 foi marcada também como a década da gestão ambiental. Segundo Moura (2000), frente à evolução das respostas do setor produtivo à questão ambiental surge a gestão ambiental enquanto mecanismo de gerência para a área ambiental. Já no início da década de 90 foi instalado pela *Internacional Organization for Standardization (ISO)*, na Suíça, um Comitê Técnico para a elaboração de uma série de normas sobre gestão ambiental e suas ferramentas para as empresas – as normas da ISO série 14.000, inspiradas nas normas britânicas BS 7550.

Outro marco importante da década de 90 é o fato de diversos grupos ao redor do mundo estarem engajados, desde a Rio 92, num projeto para que seja criada uma Carta da Terra. São mais de 46 países, inclusive o Brasil, e mais de cem mil pessoas de todo o mundo envolvidas nesse projeto, que conta com a participação de um grande número de representantes de governos e de organizações não-governamentais.

O projeto da criação de uma Carta da Terra, embora efetivamente consolidado na Rio 92, já vinha sendo recomendado pela Comissão *Brundtland* desde meados da década de 80. Em 1982, no entanto, a Assembleia Geral das Nações Unidas já havia proclamado uma Carta Mundial da Natureza (*Carta Mundial de La Naturaleza*, 1982), disponível no Anexo 7.3.

Mais audaciosa e complexa do que a Carta da Natureza, a Carta da Terra contempla todas as dimensões do homem em sua interação com a natureza. Inspira-se em várias fontes, incluindo estudos em ecologia e outras ciências contemporâneas, as tradições religiosas e as filosofias do mundo, a literatura sobre ética global, o meio ambiente e o desenvolvimento, a experiência prática dos povos que vivem de maneira sustentada, além das

declarações e dos tratados intergovernamentais e não-governamentais relevantes (*The Earth Charter Initiative*, 2000).

Em março de 2000, na UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura), em Paris, foi aprovada a Carta da Terra, que deverá ser apresentada e assumida pela ONU em 2002. Baseada em princípios e valores fundamentais, a Carta da Terra servirá como um código ético planetário e será equivalente à Declaração Universal dos Direitos Humanos no que concerne à sustentabilidade, à equidade e à justiça.

A Campanha Internacional da Carta da Terra objetiva, assim, promover um diálogo mundial sobre valores compartilhados e a ética global e servir como um tratado dos povos, na promoção de uma aliança global em respeito à Terra e à vida. A Carta da Terra, aprovada em março de 2000 e divulgada pelo *The Earth Charter Initiative*, encontra-se no Anexo 7.2.

Podemos constatar que uma verdadeira revolução de valores vem se processando nos últimos cinquenta anos em relação às questões ambientais. Segundo D'Amato & Leis (1998), pode-se afirmar que nos anos 50 emergiu o ambientalismo dos cientistas, nos anos 60 o das ONGs, nos anos 70 o dos atores políticos e estatais e nos anos 80 o dos atores vinculados ao sistema econômico. Nos anos 90 encontramos um ambientalismo projetado sobre as realidades locais e globais, abrangendo os principais espaços da sociedade civil, do Estado e do mercado.

De acordo com Leis (1993 ap. Brüseke, 1998), o ambientalismo do final do século XX adota um perfil complexo e multidimensional, de grande iniciativa e capacidade de ação ética e comunicativa, que o habilita para se constituir num eixo civilizatório fundamental, na direção de uma maior cooperação e solidariedade entre nações, povos, culturas e indivíduos.

Brüseke (1998) ressalta, no entanto, que o ambientalismo das últimas décadas vem recebendo a forte influência e a participação de atores provenientes dos setores político e econômico – marcados por valores e práticas tradicionais orientados para o conflito e a competição. Assim, o processo de emergência do ambientalismo, que nos anos 50 e 60 partiu dos cientistas e das ONGs – que normalmente possuem valores e práticas muito mais orientados para a cooperação e a solidariedade – corre o risco de perder sua força ética e vital.

Desse modo, o ingresso de um setor profundamente comprometido com valores espirituais, que possa somar-se aos existentes, contribuirá decisivamente para estruturar e funcionalizar sinergicamente a crescente complexidade e multidimensionalidade do ambientalismo, revertendo a atual tendência declinante de sua evolução ética (Brüseke, 1998).

Conforme Leis (1993 ap. Brüseke, 1998), a partir da Rio 92 o setor religioso emitiu sinais muito nítidos de querer ocupar o nicho dos anos 90. Nos últimos anos da década de 90 o tema ecológico vem recebendo uma crescente atenção teológica.

A preocupação ecológica também aparece cada vez mais enfaticamente nos discursos das principais lideranças religiosas do mundo, como João Paulo II e o Dalai Lama, e nos documentos dos principais encontros inter-religiosos. Embora não se possa prever a força que o setor religioso alcançará nas próximas décadas, não se pode evitar chamar a atenção para o fato da entrada do setor religioso estar ocorrendo num período da história muito provavelmente marcado pela aparição dos primeiros sintomas irreversíveis e inocultáveis para a população mundial dos danos provocados ao planeta pela nossa ‘descontrolada civilização’ (Brüseke, 1998).

Se a consciência ambiental cresceu consideravelmente a partir da segunda metade do século XX, a percepção dos problemas ambientais ocorreu de modo diferenciado ao longo do tempo. Numa primeira etapa, ocorre a percepção de problemas ambientais localizados. Numa segunda etapa, a degradação ambiental é percebida como um problema generalizado, porém confinado nos limites territoriais dos Estados nacionais.

Numa terceira etapa, a degradação ambiental é percebida como um problema planetário e que atinge a todos (Barbieri, 1997). Até há algum tempo, a Terra era um grande mundo no qual as atividades humanas e seus efeitos estavam nitidamente confinados em nações, setores (energia, comércio, agricultura) e amplas áreas de interesse (ambiental, econômico, social). Esses compartimentos começaram a se diluir (Nosso Futuro Comum, 1991) e os problemas passaram a ser percebidos como problemas globais.

Assim, ao longo das últimas décadas, a sensibilidade para captar a desordem global da biosfera tem alcançado âmbito mundial. Segundo Maimon (1996), a revolução nos meios de comunicação tem contribuído especialmente na aceleração da sensibilização ambiental global, uma vez que imagens de problemas e desastres ambientais são hoje difundidas ao mesmo tempo para o mundo todo via satélite.

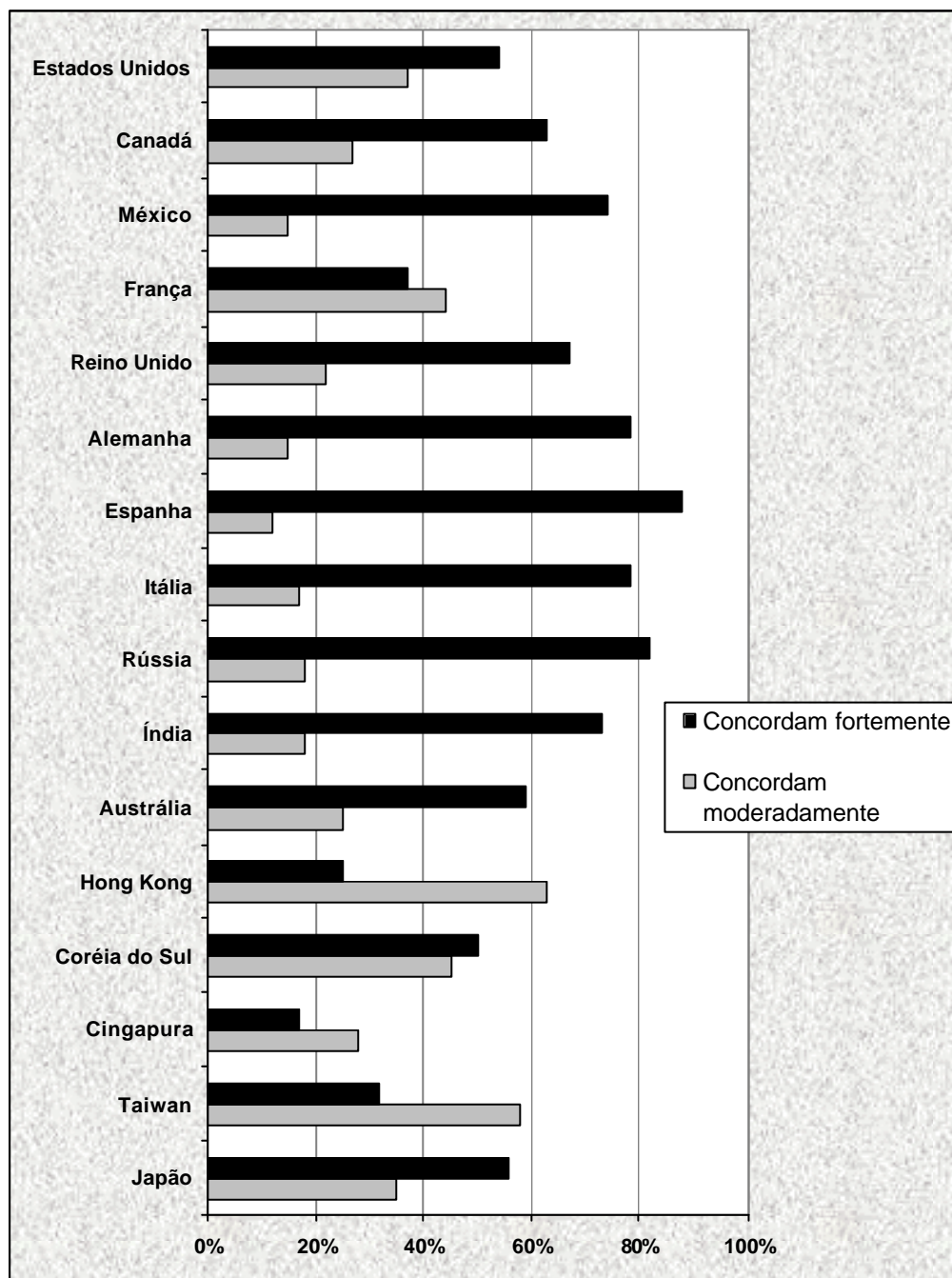
Também são numerosas as vozes e as organizações no mundo todo que clamam por medidas de ação concreta para que se evitem as catástrofes ambientais. Basta observar o elevado número de encontros, simpósios e conferências locais, regionais, nacionais e internacionais realizadas nas últimas décadas, onde foram elaborados inúmeros estudos de princípios, documentos e normas que possam guiar a humanidade na compreensão e condução das questões ambientais.

No entanto, se por um lado o discurso ambientalista é reconhecido e incorporado pelos setores sociais como tema de relevante interesse na atualidade, por outro não vem conduzindo à mobilização permanente e ao envolvimento de amplas parcelas da população, a não ser em situações urgentes, concretas e específicas. Poucos são os que conhecem entidades ambientalistas e mantêm contato com elas (Loureiro, 1997 ap. Loureiro, 2002).

O gráfico 1 apresenta o resultado de uma pesquisa realizada pela rede de televisão norte americana CNN, em 1992, cujo objetivo foi verificar a seguinte máxima: “Estou muito preocupado com a questão do meio ambiente”. Embora não apresente dados sobre o Brasil, o gráfico demonstra um panorama geral da sensibilização mundial em relação aos problemas ambientais, apresenta contrastes bastante interessantes e quebra o paradigma de que a preocupação ambiental é exclusiva dos países do Primeiro Mundo (Cajazeira, 2000).

Mesmo com a sensibilização ambiental hoje fortemente consolidada em âmbito global, as percepções individuais, os valores humanos e as aspirações sociais influenciam a maneira com que cada indivíduo se posiciona em relação à questão ambiental. Coexistem atualmente três linhas básicas: Há os que desejam irrevogavelmente manter a natureza intocada, não querendo – e às vezes nem sabendo – como lidar com a necessidade da exploração dos recursos naturais em benefício do próprio homem. Dentro desse grupo, há quem considere com ódio e desespero, às vezes compreensíveis, que o ser humano é um intruso na ordem natural das coisas (Jacobs, 2001). Nas palavras de Margulis (2001:113): “ervas daninhas mamíferas verticais”. Cajazeira (2000) afirma que essa corrente, denominada conservacionista, é conhecida por defender a proteção à natureza como um fim em si mesmo.

Gráfico 1 – A preocupação com o meio ambiente



Fonte: Baseado em CNN (1992, ap. Bello, 2000).

Em outro extremo, há os que acham que o homem deve explorar os recursos naturais, enquanto a natureza se encarregaria de se recompor por si mesma, à revelia de uma muito improvável preocupação humana em relação a isso. Cajazeira (2000) a descreve como corrente desenvolvimentista, ressaltando sua característica tecnocrata – segundo a

qual a qualidade de vida será atingida sem muita preocupação com a natureza, que se recuperará por si mesma ou poderá ser recuperada depois pelos seres humanos.

Nos últimos tempos, contudo, tem progredido uma corrente que defende um processo de exploração dos recursos naturais pelo homem dentro de uma visão que leve em conta formas mais compatíveis de exploração desses recursos, buscando uma parceria harmônica do homem com a natureza. Cajazeira (2000) a descreve como ecodesenvolvimentista, ressaltando que seus seguidores defendem uma posição balanceada entre os conservacionistas e tecnocratas.

Leonardi (1998) ressalta que a sensibilidade ecológica responde ao desejo de se construírem relações novas entre o indivíduo e o planeta e dos seres humanos entre si. Para Ivan Illich (ap. Gore, 1993), nosso bom senso começa a procurar uma linguagem diferente para falar sobre a sombra que paira sobre nosso futuro.

Segundo Gore (1993), estamos acostumados a pensar em mudanças tendo em mente um período muito curto: uma semana, um mês, um ano – na melhor das hipóteses, um século. Embora o padrão de nossa relação com o meio ambiente tenha sofrido uma profunda transformação, a maioria das pessoas ainda não consegue enxergar o novo padrão; em parte porque ele é global, e não estamos acostumados a uma nova perspectiva espacial tão ampla. “A única maneira de compreendê-lo é imaginá-lo a partir de uma nova perspectiva, semelhante à adotada pelo primeiro indivíduo que percebeu que a Terra é redonda e não plana” (op. cit.: 46).

Morin (ap. Lago & Pádua, 1984) salienta que a consciência ecológica levanta-nos um dilema de uma profundidade e de uma vastidão extraordinárias: o fato de termos que nos defrontar ao mesmo tempo com o problema da vida na Terra, o problema da sociedade moderna e o problema do destino do homem.

No próximo capítulo examinaremos mais detalhadamente no que culminou e aonde nos levaram esses últimos 50 anos de despertar e discussões sobre questões ambientais abordadas até aqui, bem como as implicações, dimensões e desafios desses acontecimentos à comunidade humana.

4 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

4.1 Uma nova concepção de desenvolvimento

Os anos que se seguiram à Segunda Guerra Mundial foram marcados pela discussão a respeito do modelo de desenvolvimento e crescimento econômicos predominantes desde a Revolução Industrial.

Se a partir da Segunda Guerra acentua-se a preocupação com o meio ambiente – uma vez que o pós-guerra trouxe inúmeras conseqüências negativas, dentre elas o surto de crescimento acelerado em algumas partes do mundo, principalmente nas áreas diretamente envolvidas nos conflitos – foi no final da década de 60 que se intensificaram as discussões acerca das relações existentes entre meio ambiente e desenvolvimento.

A Conferência de Estocolmo, em 1972, bem como as reuniões preparatórias que a antecederam, firmaram as bases para o novo entendimento dos vínculos entre meio ambiente e desenvolvimento. O Painel Técnico em Meio Ambiente realizado em *Founex*, na Suíça, foi uma dessas reuniões preparatórias. O encontro em *Founex* analisou a relação intensa e circular entre meio ambiente e desenvolvimento (Sachs, 1993).

Segundo Sachs (1993), o Relatório de *Founex* identificou os principais tópicos relacionados ao binômio meio ambiente-desenvolvimento, presentes até hoje na agenda internacional. Rejeitando as abordagens reducionistas do ecologismo intransigente e do economicismo estreito e rigoroso, o relatório traçou um caminho intermediário e eqüidistante entre as posições extremadas dos malthusianos e dos cornucopianos. Dos denominados malthusianos faziam parte os que apontavam para o esgotamento dos recursos naturais e a incapacidade do progresso tecno-científico superar esses limites. Dos denominados cornucopianos, faziam parte os que confiavam cegamente na capacidade ilimitada de superação dos problemas de escassez em decorrência dos ajustes tecnológicos.

A Conferência de Estocolmo foi fortemente marcada por acaloradas discussões sobre meio ambiente e desenvolvimento. Foi a primeira das grandes conferências da ONU a debater intensamente os vínculos existentes entre desenvolvimento e meio ambiente.

Em 1973 o Secretário-Geral de Estocolmo-72, Maurice Strong, utilizou pela primeira vez a palavra **ecodesenvolvimento** para definir uma proposta de desenvolvimento ecologicamente orientado, capaz de impulsionar os trabalhos do então recém criado *United Nations Environment Programme* – UNEP (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA) (Leis,1999).

Segundo Brüseke (1998), foi Maurice Strong quem usou pela primeira vez o termo ecodesenvolvimento para caracterizar uma concepção alternativa de política do desenvolvimento, mas foi Ignacy Sachs quem formulou os princípios básicos desta nova visão de desenvolvimento. Esta nova visão integrou basicamente seis aspectos, que deveriam guiar os caminhos do desenvolvimento: a) a satisfação das necessidades básicas; b) a solidariedade com as gerações futuras; c) a participação da população envolvida; d) a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral; e) a elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas; f) programas de educação.

De acordo com Leis (1999), o ecodesenvolvimento integrava-se com outros aspectos não estritamente ambientais para definir um verdadeiro desenvolvimento. Para Sachs (1980 ap. Barbieri, 1997), a idéia de ecodesenvolvimento trazia em si um convite para se estudar novas modalidades de desenvolvimento.

A concepção de ecodesenvolvimento surgiu de modo a amenizar a polêmica gerada, de um lado pelos partidários do ‘crescimento selvagem’ e,

de outro, pelos que defendiam o ‘crescimento zero’ – vítimas do absolutismo do critério ecológico (Sachs,1986a).

Sachs (1986a:110) define ecodesenvolvimento como “o desenvolvimento socialmente desejável, economicamente viável e ecologicamente prudente”.

Para Lago & Pádua (1984), o grande mérito da teoria do ecodesenvolvimento está em deslocar o problema do aspecto puramente quantitativo – crescer ou não crescer – para o exame da qualidade do crescimento, sendo o ponto central da questão o ‘como crescer’, implicando portanto na necessidade de uma mudança qualitativa das estruturas produtivas, sociais e culturais da sociedade.

Sachs (1993) enfatiza que a expressão ecodesenvolvimento continua a ser bastante utilizada em diversos países europeus, latino-americanos e asiáticos, tanto por pesquisadores quanto por governos. Cita o exemplo do Equador, país em que a década de 90 foi considerada ‘A Década do Ecodesenvolvimento’. Segundo Sachs (op.cit.), os debates sobre o ecodesenvolvimento difundiram-se e, posteriormente, os pesquisadores anglo-saxões substituíram o termo ecodesenvolvimento por **desenvolvimento sustentável**. Sachs usa frequentemente os dois conceitos como sinônimos.

O termo desenvolvimento sustentável foi primeiramente divulgado por Robert Allen no artigo *How to Save the World* (Como Salvar o Mundo), quando resumia o livro *The World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development* (Estratégia Mundial para a Conservação), de 1980 (Pezzey, 1989 ; Pearce et al., 1989 ap. Bellia,1996); lançado conjuntamente pela União Mundial para a

Conservação da Natureza (UICN), pelo Fundo para a Vida Selvagem (WWF) e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

O documento *World Conservation Strategy* trazia uma nova mensagem: a de que conservação não é o oposto de desenvolvimento. Ao enfatizar a interdependência entre conservação e desenvolvimento, introduziu a concepção de desenvolvimento sustentável (Cuidando do Planeta Terra, 1991).

Entre 1979 e 1980, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) realizou, com a colaboração das Comissões Econômicas Regionais das Nações Unidas, uma importante série de seminários sobre estilos alternativos de desenvolvimento. Esses debates refletiram-se no Relatório *Brundtland* (Nosso Futuro Comum), divulgado em 1987. O Relatório *Brundtland* teve um papel decisivo na divulgação do termo desenvolvimento sustentável, reconhecendo-o oficialmente e declarando o meio ambiente como um autêntico limite de crescimento (Franco, 2000).

Introduzido na década de 80 e amplamente divulgado pelo Nosso Futuro Comum, o termo desenvolvimento sustentável demorou quase uma década para ser amplamente conhecido nos círculos políticos – o que foi consolidado com a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92.

Segundo Veiga (1998), foi na Rio 92 que todas as organizações internacionais sacramentaram o desenvolvimento sustentável como expressão normativa do vínculo biunívoco e indissolúvel que deveria existir entre crescimento econômico e meio ambiente – produzindo a sensação de um histórico salto qualitativo nesse sentido: tudo indicava que governos e movimentos sociais haviam definitivamente optado por um meio termo, deixando de lado tanto o otimismo cornucopiano dos idólatras do

crescimento, quanto o pessimismo malthusiano acerca do esgotamento dos recursos naturais.

Na Rio 92 estabeleceram-se pela primeira vez as bases para alcançar o desenvolvimento sustentável em escala global, fixando direitos e obrigações individuais e coletivos, no âmbito do meio ambiente e do desenvolvimento. Um dos resultados da Rio 92, a Agenda 21, é sobretudo um plano de ação para alcançar os objetivos do desenvolvimento sustentável (Barbieri, 1997).

Uma nova mega conferência das Nações Unidas está prevista para acontecer em *Johannesburg*, na África do Sul, em setembro de 2002. A conferência, denominada *The World Summit on Sustainable Development* (Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável), é também conhecida como Rio+10 (*What is Johannesburg 2002?*, 2001).

Com o propósito de debater os últimos dez anos e os resultados obtidos desde a Rio 92, a Rio+10 pretende impulsionar um novo espírito de cooperação e urgência embasados nas ações acordadas na busca comum do desenvolvimento sustentável (*Declaración de Malmö*, 2000).

Antes de explorar a concepção de desenvolvimento sustentável, torna-se necessário, contudo, analisar as dimensões das duas palavras que compõem o termo.

Riggs (1984 ap. Pretes, 1997) afirma que nas ciências sociais a palavra desenvolvimento sugere a evolução dos sistemas sociais humanos de mais simples a mais complexos.

Na maioria das vezes se utilizam os termos desenvolvimento e crescimento como sinônimos, porém o crescimento é condição indispensável

para o desenvolvimento, mas não condição suficiente. Enquanto o crescimento refere-se a incrementos quantitativos, o desenvolvimento implica em melhorias qualitativas (Resende, s.d.).

No entanto, o significado de desenvolvimento que ainda predomina é o de crescimento dos meios de produção, acumulação, inovação técnica e aumento de produtividade, ou seja, o de expansão das forças produtivas e não a alteração das relações sociais de produção (Herculano,1992).

O enfoque do modelo industrial de desenvolvimento, sobre o qual se estabeleceu a sociedade moderna tem como pressuposto básico a idéia de progresso. Assim, a noção implícita no enfoque de desenvolvimento é a de que as sociedades podem progredir indefinidamente em direção a patamares cada vez mais elevados de riqueza material. Deste modo, a palavra desenvolvimento também tem sido freqüentemente encontrada como sinônimo de progresso.

Se a princípio o desenvolvimento está relacionado a palavras intuídas como positivas e favoráveis – como progresso e crescimento – como então explicar o freqüente uso da palavra desenvolvimento em conotações desfavoráveis, como por exemplo ‘desenvolvimento predatório’ e ‘desenvolvimento desordenado’? (Brügger,1994).

Sustentar, por sua vez, significa segurar, suportar, apoiar, resistir, conservar, manter, entre outras definições (Ferreira,1988). Segundo Brügger (1994), na expressão desenvolvimento sustentável a palavra sustentável costuma adquirir um sentido mais específico, remontando aos conceitos da ecologia, referindo-se, de modo geral, à natureza homeostática dos ecossistemas naturais e à sua autopropetuação. ‘Sustentável’, nesse contexto, englobaria ainda a idéia de capacidade de suporte, a qual refere-se ao binômio recursos-população.

Brügger (1994) ressalta, ainda, que o adjetivo 'sustentável' adicionado a 'desenvolvimento' tem guardado uma dimensão técnica e naturalista provavelmente adequada para lidar com populações animais e vegetais, mas insuficiente para dar conta da complexidade que envolve as relações homem-natureza.

Diante das características atualmente inerentes ao termo desenvolvimento, a expressão desenvolvimento sustentável parece ambígua, unindo duas palavras que a princípio parecem não se entrosar – ainda mais quando se considera todo o histórico recente do desenvolvimento humano, principalmente desde a Revolução Industrial, e suas implicações sociais e ambientais negativas.

O desenvolvimento sustentável está hoje no centro de todo o discurso ecológico oficial sem que haja um consenso quanto ao seu real significado (Stahel, 1998). Há mesmo quem pergunte se existe de fato um significado concreto para o termo: Veiga (1998), por exemplo, afirma ser o desenvolvimento sustentável uma expressão “convenientemente sem sentido”.

A literatura sobre o desenvolvimento sustentável cresceu sensivelmente nos últimos anos. Dezenas de definições e de estudos foram realizados na tentativa de encontrar os limites exatos do termo. Para Backes (s.d.), o emprego generalizado do termo e a multiplicidade de definições que podem ser encontradas têm gerado controvérsias e incertezas. Franco (2000) afirma que o termo é muito complexo e controvertido.

Graaf, Keurs & Musters (1996) salientam que a concepção de desenvolvimento sustentável tem evoluído, desde o seu surgimento, de forma a abarcar em si todas as questões que inter-relacionam o meio

ambiente e o desenvolvimento – o que em si mesmo pressupõe complexidade.

As definições de desenvolvimento sustentável mais conhecidas estão presentes no relatório *Nosso Futuro Comum*, divulgado em 1987, dentre elas:

“Desenvolvimento sustentável é um novo tipo de desenvolvimento capaz de manter o progresso humano não apenas em alguns lugares e por alguns anos, mas em todo o planeta e até um futuro longínquo”(1991:4);

“O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem à suas próprias necessidades” (1991:46);

“Em essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas”(1991:49).

Para Maimon (1996:10), desenvolvimento sustentável pode ser definido da seguinte maneira:

“O desenvolvimento sustentável busca simultaneamente a eficiência econômica, a justiça social e a harmonia ambiental. Mais do que um novo conceito, é um processo de mudança onde a exploração de recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento ecológico e a mudança institucional devem levar em conta as necessidades das gerações futuras”.

Desenvolvimento sustentável é um conceito normativo que envolve compromissos entre objetivos sociais, ecológicos e econômicos. Abrange

perspectivas econômicas, sociais e ecológicas de conservação e mudança (Hediger, 2000). “Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento requerido para obter a satisfação duradoura das necessidades humanas e o crescimento (melhoria) da qualidade de vida” (Allen, 1980:23 ap. Bellia, 1996:49).

Barbieri (1997) conceitua desenvolvimento sustentável como a nova maneira de perceber as soluções para os problemas globais, que não se reduzem apenas à degradação ambiental, mas que incorporam dimensões sociais, políticas e culturais, como a pobreza e a exclusão social.

Para Holthausen (2000), desenvolvimento sustentável é um processo de desenvolvimento econômico em que se procura preservar o meio ambiente levando em consideração os interesses das futuras gerações, isto é, promovendo o desenvolvimento sem deteriorar ou prejudicar a base de recursos que lhe dá sustentação.

Segundo o *National Research Council* (1999), o desenvolvimento sustentável é o mais recente conceito que relaciona as coletivas aspirações de paz, liberdade, melhoria das condições de vida e de um meio ambiente saudável. Seu mérito reside na tentativa de reconciliar os reais conflitos entre economia e meio ambiente e entre o presente e o futuro.

Resende (s.d.) afirma que o desenvolvimento sustentável pode ser também definido como um vetor no tempo de objetivos sociais desejáveis, tais como: incrementos da renda *per capita*, melhorias no estado de saúde, níveis educacionais aceitáveis, acesso aos recursos, distribuição mais equitativa de renda e garantia de maiores liberdades fundamentais.

Jara (2001) concebe desenvolvimento sustentável como a emergência de um novo paradigma para orientação dos processos e

reavaliação dos relacionamentos da economia e da sociedade com a natureza, bem como das relações do Estado com a sociedade civil.

Merico (1996) ressalta que desenvolvimento sustentável significa, fundamentalmente, discutir a permanência ou a durabilidade da estrutura de funcionamento de todo o processo produtivo sobre o qual está assentada a sociedade humana contemporânea.

De acordo com Haque (2000), um autêntico modelo de desenvolvimento sustentável deve apresentar uma perspectiva de desenvolvimento além do crescimento econômico, reconhecer as múltiplas tradições culturais e crenças, transcender o consumismo e fornecer uma estrutura de estilo de vida mais desejável, enfatizar reformas estruturais para equidade interna e global e delinear efetivos planos legais e institucionais para a manutenção ambiental.

O *Center of Excellence for Sustainable Development* (2001) conceitua desenvolvimento sustentável de modo bastante objetivo:

“O desenvolvimento sustentável é uma estratégia através da qual comunidades buscam um desenvolvimento econômico que também beneficie o meio ambiente local e a qualidade de vida. Tem se tornado um importante guia para muitas comunidades que descobriram que os métodos tradicionais de planejamento e desenvolvimento estão criando, em vez de resolver, problemas sociais e ambientais. Enquanto os métodos tradicionais podem levar a sérios problemas sociais e ambientais, o desenvolvimento sustentável fornece uma estrutura através da qual as comunidades podem usar recursos mais eficientemente, criar infra-estruturas eficientes, proteger e melhorar a qualidade de vida, e criar novos negócios para fortalecer suas economias. Isto pode nos auxiliar a criar comunidades saudáveis que possam sustentar nossa geração tão bem quanto as que vierem”.

Herculano (1992) afirma que o desenvolvimento sustentável representa um primeiro passo no sentido de se escapar do “insustentável ou insuportável”. Boff (ap. Lucena, 2001) ressalta que o desenvolvimento sustentável nada mais é do que a tentativa de administrar a voracidade humana. Para Brügger (1984:69), o desenvolvimento sustentável assemelha-se a uma “nova fórmula de salvação do planeta”. Conforme destaca Sallier (1990 ap. Bellia, 1996:65), “o conceito convida-nos a administrar nosso presente tendo em vista o futuro dos outros, através de uma arbitragem entre o desejável altruísta e o possível egoísta”.

Lima (2002:118) considera desenvolvimento sustentável como um “discurso conciliatório”, realidade diante da qual estaríamos ainda perdidos e indecisos entre “conservar, transformar, ou mudar na aparência para conservar na essência”. Revela ainda (op. cit.: 124), que a proposta de desenvolvimento sustentável exige uma “ginástica discursiva”, na tentativa de se conciliar eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica.

O termo desenvolvimento sustentável é uma combinação profética de duas palavras que unem ambos os aspectos: progresso econômico e qualidade ambiental, em uma só visão (Renn, Goble & Kastenholz, 1998). De acordo com Schwartzman (2001), o desenvolvimento sustentável é uma ideologia, um valor, uma ética. O desenvolvimento sustentável é antes de tudo uma declaração moral sobre como deveríamos viver sobre o planeta e uma descrição de características físicas e sociais que deveriam existir no mundo (Beatley, 1998). É uma nascente doutrina (*National Research Council*, 1999). Vide Glossário, à página 179.

Analisando algumas das definições descritas anteriormente, fica evidente que podemos encontrar atualmente uma grande quantidade e variedade de concepções de desenvolvimento sustentável. Segundo Bellia

(1996), o problema é próprio da junção de um substantivo (desenvolvimento) com um adjetivo (sustentável), este sempre representando um juízo de valor próprio de cada indivíduo. No entanto, apesar da diversidade de abordagens, todas parecem buscar traduzir o espírito de responsabilidade comum e sinalizar uma alternativa às teorias e modelos tradicionais de desenvolvimento, desgastadas numa série infinita de frustrações.

A constatação de que as atuais tendências de desenvolvimento resultam em um número cada vez maior de problemas sociais e ambientais ampliou a visão que coletivamente tínhamos de desenvolvimento. Como expressa o relatório *Nosso Futuro Comum* (1991:4): “percebemos que era necessário um novo tipo de desenvolvimento capaz de manter o progresso humano não apenas em alguns lugares e por alguns anos, mas em todo o planeta e até um futuro longínquo”.

De acordo com Caporali (1997), estamos deixando para trás um meio ambiente gerido pelo conceito de desenvolvimento econômico para iniciar a exploração de um conceito de desenvolvimento mais amplo, o desenvolvimento sustentável. Deste modo, nos anos recentes o discurso ambiental tem se intensificado e ganhado importância principalmente na formulação de políticas, modelos e teorias a respeito de desenvolvimento apoiados na concepção de desenvolvimento sustentável (Haque, 2000). O desenvolvimento sustentável é um conceito indispensável nas discussões sobre política do desenvolvimento na atualidade (Brüseke, 1998).

Em seu sentido mais amplo, a concepção de desenvolvimento sustentável visa promover a harmonia entre os seres humanos e entre a humanidade e a natureza. O objetivo seria caminhar na direção de um desenvolvimento que integre os interesses sociais, econômicos e as possibilidades e limites que a natureza define – uma vez que o desenvolvimento não pode se manter se a base de recursos naturais se

deteriora, nem a natureza ser protegida se o crescimento não levar em conta as conseqüências da destruição ambiental.

Cetto et al. (1996) salientam que dominar a natureza é a pior das opções para os seres humanos e que o desenvolvimento sustentável requer que organizemos nossa sociedade de modo que ela desenvolva-se em harmonia com a natureza.

Schwartzman (2001) ressalta que a perspectiva do desenvolvimento sustentável é claramente antropocêntrica, no sentido em que os documentos produzidos a esse respeito expressam a preocupação com o futuro da humanidade. Ramphal (1992 ap. Jamieson, 1998) afirma que o grande avanço do conceito de desenvolvimento sustentável é que este rompe com a antiga abordagem conservacionista em relação aos recursos naturais e com sua tendência de colocar as outras espécies acima dos seres humanos. No entanto, Mello (s.d.) assume a postura atualmente mais difundida e menos extremada ao salientar que o desenvolvimento sustentável possui a dimensão crítica da necessidade de coexistência e coevolução – mais fundamentalmente, de interação – dos seres humanos e das demais formas de vida do planeta.

O desvelamento da expressão desenvolvimento sustentável é de vital importância, uma vez que o termo está fundamentalmente associado a uma suposta nova visão de mundo que abrange os universos econômico, político, ecológico e educacional – envolvendo assim todos os aspectos sociais de uma nova ética ambiental (Brügger,1984). Para Beatley (1998), o desenvolvimento sustentável requer maiores definições e elaborações, como é o caso de conceitos como liberdade, justiça ou qualidade de vida.

Para Acselrad (1993 ap. Backes, s.d.), o desenvolvimento sustentável é um conceito em evolução. Para Sachs (1980 ap. Barbieri,

1997), o que está sendo construído é um novo paradigma de desenvolvimento.

Segundo Svirejeva-Hopckins & Svirezhev (1998), o que realmente existe é o mito do desenvolvimento sustentável, mas não o desenvolvimento sustentável em si. Cavalcanti (1998b) afirma que o que existe é somente uma multiplicidade de métodos de compreender e investigar a questão do desenvolvimento sustentável.

Brügger (1984:75) ressalta, contudo, a necessidade de se impedir que a expressão desenvolvimento sustentável se transforme em um mero eufemismo capaz de ocultar sob uma “maquiagem verde” as mesmas estruturas que vêm causando a degradação da natureza.

A operacionalização do desenvolvimento sustentável é o grande desafio civilizatório das próximas décadas (Merico,1996). De acordo com Lima (2002), o desafio parece ainda maior – senão impossível – se nos perguntarmos de que modo concretizar uma sustentabilidade num contexto social hegemônico pelo mercado. Enfatiza (op. cit.:122) que “o atual debate teórico-político e a própria leitura da relação atual entre mercado e (in) sustentabilidade apresentam argumentos expressivos para demonstrar a inviabilidade das forças de mercado serem capazes de realizar uma sustentabilidade social, plural, democrática, complexa, global e coerente”.

Assim, dentro de um contexto de crise, complexidade e incerteza, atualmente os seres humanos parecem – pelo menos a princípio – ser favoráveis ao desenvolvimento sustentável, embora pouco se conheça sobre como promovê-lo e, particularmente, como introduzi-lo no âmbito dos planejamentos nacionais, regionais e locais.

4.2 As dimensões e os desafios do desenvolvimento sustentável

Durante o século XXI a sociedade mundial enfrentará a difícil, porém inspiradora, tarefa de forjar uma nova relação com o mundo natural. Se quisermos sustentar a vida com qualidade, deveremos antes buscar o equilíbrio entre as ações humanas e a preservação do meio ambiente onde vivemos.

Segundo Leis (1991a), o desafio ecológico que enfrenta a humanidade consiste em encontrar, em um difícil contexto teórico-prático, as respostas que tenham capacidade efetiva para preservar a biosfera e produzir uma relação sociedade-natureza equilibrada.

O mundo atual, apesar do reconhecimento da importância da concepção de desenvolvimento sustentável, caminha concretamente por rumos que desafiam qualquer noção de sustentabilidade. Nesse contexto, o desenvolvimento sustentável é um dos grandes temas do século XXI e sua obtenção um dos grandes desafios.

Stahel (1998) ressalta, contudo, que na tentativa de se alcançar um desenvolvimento sustentável na atualidade, a tendência é a de se considerar – pelo menos implicitamente – um ‘desenvolvimento capitalista sustentável’, ou seja, uma sustentabilidade dentro do quadro institucional de um capitalismo de mercado.

Desse modo, uma das controvérsias fundamentais acerca do desenvolvimento sustentável é se poderia de fato o desenvolvimento ser ‘sustentável’ na sociedade industrial capitalista que conhecemos – o que desperta a questão ainda mais fundamental da necessidade de transformação radical de nosso modelo de civilização.

Veiga (ap. Backes, s.d.) salienta que a aceitação quase unânime e a disseminação cada vez maior da noção de sustentabilidade na atualidade geram a apreensão de que o desenvolvimento sustentável se torne mais um adjetivo incorporado ao sistema vigente, sem no entanto levar a mudanças efetivas.

Apesar de extensamente discutidas na atualidade, muitas questões relativas ao desenvolvimento sustentável continuam polêmicas e causando divergências, tais como:

??O que é exatamente o desenvolvimento sustentável?

??Que tipo de desenvolvimento pretende?

??O que se deve sustentar?

??O que se deve desenvolver?

??Como podemos hoje considerar as necessidades das futuras gerações?

??Quais as decisões que tomadas hoje não prejudicarão as futuras gerações?

??Em que medida a utilização dos recursos deve ser contida hoje se desejarmos tutelar o desenvolvimento no futuro?

??Quem seria realmente beneficiado nas futuras gerações: a maioria da população ou apenas privilegiados?

??Qual a extensão do futuro a ser considerado?

Segundo o *National Research Council* (1999), as maiores divergências atuais concentram-se, contudo, em quatro pontos principais: o que deve ser **sustentado**; o que deve ser **desenvolvido**; os **tipos de relação** que devem prevalecer entre o que deve ser desenvolvido e o que deve ser sustentado; a **extensão do futuro** a ser considerado.

O conceito de desenvolvimento sustentável fundamentalmente interliga o que é para ser desenvolvido com o que é para ser sustentado. As discussões acerca das relações que devem prevalecer entre o que deve ser sustentado e o que deve ser desenvolvido diferem muito, uma vez que essas

interligações têm sido discutidas e consideradas de várias maneiras – dependendo por quem e em que esfera estão sendo discutidas, estabelecidas ou implícitas.

De acordo com o *National Research Council* (1999), coexistem tipos de relações bastante diferentes entre o que deve ser sustentado e o que deve ser desenvolvido: há os que se referem apenas a ‘sustentar’ ou a ‘desenvolver’ algo. Outros, consideram que o que deve ser sustentado e o que deve ser desenvolvido são iguais em importância e devem estar ao mesmo tempo relacionados. Há também os que – embora reconhecendo a importância do conceito de desenvolvimento sustentável – focam a atenção quase que totalmente em uma das duas palavras que compõem o termo, de onde surgem expressões tais como ‘sustentar somente’, ‘desenvolver principalmente’. O *National Research Council* (1999:25) refere-se ainda a um outro tipo de relação que pode prevalecer entre o que deve ser sustentado e o que deve ser desenvolvido. Para tal, cita um conceito bastante conhecido que diz que “no desenvolvimento sustentável o crescimento econômico e o desenvolvimento precisam ter seus lugares assegurados e mantidos, contanto que dentro dos limites que a natureza define”.

Em relação à extensão do futuro a ser considerado para um desenvolvimento sustentável, o *National Research Council* (1999) revela que diferentes períodos de tempo representam perspectivas e obstáculos bastante diferentes para a condução e os consensos relacionados às discussões acerca do tema, configurando-se num outro importante foco de divergências. Já as principais divergências relativas ao que deve ser sustentado e ao que deve ser desenvolvido estão evidenciadas na figura 3, que ilustra de modo geral todas as principais divergências atuais presentes nas discussões sobre desenvolvimento sustentável.

Figura 3 – Principais divergências do desenvolvimento sustentável



NATUREZA	TIPOS DE RELAÇÃO	PESSOAS
Terra Biodiversidade Ecossistemas	?? “Somente” ? ?? “Principalmente” ? ?? “E” ?	Sobrevivência infantil Expectativa de vida Educação Eqüidade Igualdade de oportunidades
SISTEMAS DE SUPORTE À VIDA Serviços prestados pelos ecossistemas Recursos Meio ambiente	?? “Ou” ? ?? “Contanto que”? POR QUANTO TEMPO	ECONOMIA Riqueza Setores produtivos Consumo
COMUNIDADE Culturas Grupos Locais	?? Por 25 anos? ?? Agora e no futuro? ?? Para sempre?	SOCIEDADE Instituições Capital social Estados Regiões

Fonte: Baseada em *National Research Council* (1999).

Contudo, as discussões relacionadas ao desenvolvimento sustentável ainda oscilam entre pontos críticos específicos e questões mais profundas. Buttell (1997 ap. Backes, s.d.), por exemplo, indaga: deve o desenvolvimento sustentável ser concebido como um evento **inevitável**, ou **utópico** e **inatingível**? É imperativo moral que deva ser necessariamente atingido?

Anand & Sen (2000) ressaltam que um dos argumentos mais fortes a favor de se dar prioridade à proteção do meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável é a necessidade ética de garantir que as futuras gerações tenham as mesmas oportunidades que as gerações que as precederem. No entanto, Gardner (2001) aponta outro argumento: a questão da comunidade humana ter que assumir o controle de sua própria evolução cultural e não se colocar à margem, observando a natureza impor mudanças na medida em que os sistemas ambientais entram em colapso.

Assim, o debate em torno do desenvolvimento sustentável traz consigo a complexidade da interação homem-natureza, ou mais

especificamente, dos sistemas humanos com os sistemas ambientais. É na interface dessa interação que surgem dúvidas tais como:

??O que seria capaz de provocar e garantir uma plena consciência por parte de todos os seres humanos acerca da dimensão dos problemas socioambientais de nossa época e da necessidade de uma reação coletiva em prol do desenvolvimento sustentável?

??Estariam os seres humanos interessados e aptos a contribuir coletivamente com o desenvolvimento sustentável?

??Qual a probabilidade de que o desenvolvimento sustentável não dê certo como projeto para toda a sociedade humana e quais seriam as possíveis alternativas?

Muitas dessas questões parecem bastante complicadas, mas revelam-se fundamentais para o futuro da humanidade – embora para muitas não possamos ainda, ou talvez nunca poderemos, ter respostas apropriadas. Conforme revela Gro Harlem Brundtland (Nosso Futuro Comum, 1991: XI): “como ainda não se dispõe de respostas para questões fundamentais e sérias, a única alternativa é continuar tentando encontrá-las”. O mais importante, contudo, é o consenso que já existe há bastante tempo da necessidade de os seres humanos reavaliarem o relacionamento da sociedade com a natureza, buscando alternativas mais viáveis a longo prazo para toda a civilização.

As questões fundamentais que precisam ser consideradas em qualquer discussão relacionada ao desenvolvimento sustentável são: o bem-estar humano, o meio ambiente e o futuro. Desse modo, temas como poluição, biodiversidade, exploração de recursos naturais, efeitos climáticos, entre outros, devem ser relacionados – tanto para análise quanto para a implementação de soluções – a desemprego, pobreza e riqueza, tecnologias, valores culturais, organizações políticas e sociais.

Considerados há muito como questões distintas, consignadas a órgãos governamentais independentes, os problemas ecológicos e sociais são, na realidade, interligados e se reforçam mutuamente. Para Flavin (2001), o ônus da poluição da água e do ar e dos recursos dizimados invariavelmente recai sobre os menos favorecidos. A pobreza e o declínio ambiental estão profundamente incorporados aos sistemas econômicos modernos.

“Para haver um desenvolvimento sustentável é preciso atender às necessidades básicas de todos e dar a todos a oportunidade de realizar suas aspirações de uma vida melhor. Um mundo onde a pobreza é endêmica estará sempre sujeito a catástrofes, ecológicas ou de outra natureza” (Nosso Futuro Comum, 1991:10).

Anand & Sen (2000) ressaltam que não parece sensato que nos preocupemos prioritariamente com as futuras gerações enquanto perpetuamos a privação de grande quantidade de pessoas de nosso tempo, que sofrem com a falta de oportunidades fundamentais de alcançar vidas satisfatórias e decentes – ao mesmo tempo também em que tantas pessoas conduzem suas vidas fundamentadas nos excessos materiais.

Segundo Brundtland (1999): “a interdependência das pessoas entre si e delas com o meio ambiente requer que estejamos mais aptos do que nunca a investir no desenvolvimento dos que precisam. Isto ainda não aconteceu e, acredito, não pode ser forçado. É um processo que precisa ser dirigido por uma nova consciência”.

Duas tendências globais caracterizam o início do terceiro milênio (*Global Environment Outlook 2000*, 1999):

??As conquistas ambientais que obtivemos através de novas tecnologias e políticas estão sendo surpreendidas pela velocidade e escala de crescimento populacional e do crescimento econômico;

??A insustentável progressão dos extremos de riqueza e de pobreza.

Segundo a Agenda 21 (1995), há a necessidade de se criar novos conceitos de riqueza e prosperidade capazes de permitir melhorias na vida humana por meio de modificações no estilo de vida que sejam menos dependentes dos recursos finitos da Terra.

Para Brügger (1994), nossa sociedade contemporânea comporta, além de uma miséria sem precedentes históricos, um estilo de vida no qual o desperdício é sinônimo de afluência.

Uma peculiaridade importante do desenvolvimento sustentável é o fato de considerar inevitável o questionamento da radical desigualdade dos modos de consumo entre as diversas economias nacionais e saber que será inevitável tornar essa discussão parte dos projetos de desenvolvimento futuros (Caporali, 1997).

O desenvolvimento sustentável sugere qualidade em vez de quantidade. Desse modo, como poderemos incorporar nosso conceito ocidental de necessidades individuais às necessidades de outros sistemas de vida da Terra? Como poderemos diminuir a distância entre os extremos de pobreza e riqueza existentes atualmente no mundo? De acordo com Ryn (1992), teremos realmente que redefinir o que consideramos como necessidades – socialmente, psicologicamente, materialmente.

O desenvolvimento humano é fator preponderante na obtenção do desenvolvimento sustentável. Para Franco (2000), no cerne da discussão sobre o desenvolvimento sustentável está a questão da qualidade de vida, que pode ser definida como sendo o grau de prazer, satisfação e realização alcançados por um indivíduo em seu processo de vida.

As sociedades humanas diferem amplamente entre si em termos de cultura, qualidade de vida e condições ambientais, e na percepção do significado dessas diferenças (Cuidando do Planeta Terra, 1991).

Na verdade, é fundamental uma quantidade mínima antes que a qualidade de vida possa ter significado. Ao se buscar a qualidade de vida, a maior prioridade deve ser concedida à satisfação das necessidades básicas mínimas para a sobrevivência da população.

Lucena (2001) salienta, contudo, que estabelecer o que é necessidade mínima torna-se bastante complicado, e cita Gorz, que em 1978 fez a seguinte comparação: “um camponês andino sem sandálias, um cidadão chinês sem bicicleta, um operário alemão sem condições de comprar um automóvel do ano, sentem a mesma sensação de pobreza”.

A principal tarefa da humanidade deve ser inscrever-se num esforço intenso e prático de definição e de aplicação de uma verdadeira qualidade de vida (Cuidar o Futuro, 1998). No entanto, a qualidade de vida está diretamente relacionada com a qualidade do mundo natural. Por isso, deve-se procurar padrões de vida compatíveis com os limites da própria natureza.

Todos reconhecem que deve haver um mínimo de boa qualidade no meio ambiente para que os seres humanos possam não só sobreviver, mas também viver dignamente. Mas o que é uma boa qualidade ambiental? Cada pessoa tem culturalmente e psicologicamente uma percepção de qualidade de vida. Da mesma forma, cada pessoa percebe o meio ambiente e sua qualidade segundo critérios culturais e psicológicos individuais (Machado, 1997). A qualidade ambiental, a qualidade de vida, e todas as indagações e questões a elas relacionadas estão profundamente interligadas e fundamentalmente inseridas nas discussões e concepções acerca do desenvolvimento sustentável.

Outro grande desafio do desenvolvimento sustentável é que as maiores ameaças ao habitat humano são ameaças globais, de modo que as diretrizes para protegê-lo e preservá-lo terão que ser globais. A globalização dos problemas ambientais exige soluções igualmente globais. Uma floresta destruída ou uma região desertificada em algum ponto remoto da Terra com certeza afetarão outras regiões, mesmo que distantes do problema.

A civilização humana está a caminho de se tornar uma nação mundial. Isso está nítido em todas as dimensões: sociais, econômicas, culturais e políticas, como também ambientais (Cuidando do Planeta Terra, 1991). Nas palavras de Prigogine (2000): “nossa sociedade agora é uma ‘sociedade de rede’, com seus sonhos de aldeia global”.

Contudo, a questão ambiental coloca em evidência as carências e insuficiências da atual ordem internacional para lidar com a interdependência à escala global. A biosfera e a humanidade são uma, apesar da ordem mundial atual estruturar-se como um mosaico de Estados-nações, cujo principal referente histórico não é o equilíbrio nem a cooperação, senão a luta e a dominação (Leis, 1991b). Desse modo, conforme destaca o relatório Nosso Futuro Comum (1991:29): “Há só uma Terra, mas não um só mundo”.

O relatório Cuidando do Planeta Terra (1991) ressalta que viver sustentavelmente deve ser o princípio-guia de todos os povos do mundo, sendo imperativo que as nações reconheçam o seu interesse comum em relação aos problemas ambientais globais.

A sustentabilidade de uma nação depende freqüentemente de acordos internacionais para a administração de recursos naturais compartilhados. Como argumenta o relatório Cuidando do Planeta Terra (1991:83): (...) “a atmosfera e os oceanos interagem para promover o clima do planeta. Muitos dos grandes sistemas fluviais são compartilhados por

diversos países. A poluição desconhece fronteiras, pois se movimenta com as correntes de ar ou água (...).”

Desse modo, a superação dos problemas ambientais globais e a busca do desenvolvimento sustentável requerem um novo rumo para as relações internacionais. No entanto, um novo rumo para essas relações pressupõe que se considere as diferentes realidades dos países. As prioridades para atingir o desenvolvimento sustentável variam de país para país, e também de um segmento para outro da sociedade dentro de cada país.

De acordo com Jara (2001), o desenvolvimento sustentável assume características distintas quando aplicado às diversas formações sociais e realidades históricas. O que é sustentável nos países desenvolvidos da pós-modernidade globalizada não é necessariamente para os países dependentes e pobres.

Para Flavin (2001), enfrentar os problemas globais e implementar o desenvolvimento sustentável exigirá uma nova forma de globalização, que vá além dos elos comerciais e fluxos de capital até ligações políticas e sociais fortalecidas entre governos e grupos de cidadãos. A questão fundamental parece ser se o potencial de entendimento que temos no mundo atual e o nível crescente de comércio entre as nações podem ser transformados num esforço comum para equacionar problemas comuns.

Uma aliança mundial na superação dos problemas globais facilitaria o processo de implementação do desenvolvimento sustentável e, segundo Flavin (2001), os maiores benefícios viriam de um compromisso compartilhado entre países do norte e países do sul, uma vez que as diferenças de perspectiva entre eles têm prejudicado os esforços de lidar efetivamente com importantes questões globais, que vão desde crescimento populacional e diversidade biológica, até as mudanças climáticas. Assim, a

cooperação Norte-Sul terá que se basear em algo mais do que relações comerciais, para que os problemas mundiais sejam superados.

De acordo com Flavin (2001), dentro desse contexto, alguns países industrializados e outros em desenvolvimento poderiam formar um grupo seleto de países, a ser denominado E-9 (*Environment 9*). Esses países são atores-chave tanto ambientais quanto econômicos e poderiam desempenhar um papel central para eliminar o distanciamento Norte-Sul. Os países que comporiam o E-9 são: China, Índia, União Européia, Estados Unidos, Indonésia, Brasil, Rússia, Japão e África do Sul. Em conjunto, esse grupo de países representa 57% da população mundial, 80% da produção econômica total, 73% das emissões de carbono e 66% das espécies vegetais mais importantes do planeta.

Flavin (2001) argumenta que os países do grupo E-9, somados, têm muito mais impacto sobre as tendências sociais e ecológicas globais do que o Grupo dos 8 (G-8) – países industrializados que se reúnem anualmente para discutir política econômica internacional. Flavin (op.cit.) afirma ser o momento do E-9 se organizar como um grupo semi-oficial de nações que se reúne regularmente para analisar e propor soluções para as questões econômicas, sociais e ambientais que o mundo enfrenta. Ressalta que esse grupo tem tanto a capacidade quanto à responsabilidade de liderar o mundo nos principais desafios do século XXI, especialmente a implementação do desenvolvimento sustentável. Na tabela 3 especificam-se os dados que revelam essa realidade.

Tabela 3 – O E-9: líderes para o século XXI

País	Parcela da População	Parcela do PIB em	Parcela das Emissões	Parcela da Área	Parcela das Espécies
------	----------------------	-------------------	----------------------	-----------------	----------------------

	Mundial, 1999 (%)	Poder de Compra por Pessoa, 1998 (%)	Mundiais de Carbono, 1999 (%)	Florestal Mundial, 1995 (%)	Mundiais de Plantas Vasculares, 1997 (%)
China	21,0	10,2	13,5	4	11,9
Índia	16,5	5,4	4,5	2	5,9
União Europeia	6,3	20,5	14,5	3	-
Estados Unidos	4,6	21,3	25,5	6	6
Indonésia	3,5	1,3	0,9	3	10,9
Brasil	2,8	2,9	1,5	16	20,8
Rússia	2,4	2,4	4,6	22	-
Japão	2,1	8	6	0,7	2,1
África do Sul	0,7	0,9	2	0,2	8,7
Total do E-9	59,9	72,9	73	56,9	66,3

Fonte: Flavin (2001)

O relatório Cuidando do Planeta Terra (1991:12) ressalta também a necessidade de uma aliança global para que sejam superados os problemas socioambientais e possa ser implementado o desenvolvimento sustentável em âmbito mundial:

“No mundo de hoje, nenhuma nação é auto-suficiente. Se for nosso objetivo conseguir a sustentabilidade do nosso planeta, uma sólida aliança deve ser formada por todos os países. Os níveis de desenvolvimento e renda no mundo são desiguais, e os países de mais baixa renda devem receber ajuda para que possam se desenvolver de forma sustentável, protegendo seus meios ambientes. Os recursos globais e compartilhados, especialmente a atmosfera, os oceanos e os ecossistemas, poderão ser bem administrados somente através da determinação conjunta dos povos. A ética do cuidado com a Terra aplica-se em todos os

níveis, internacional, nacional e individual. Todas as nações só têm a ganhar com a sustentabilidade mundial e todas estão ameaçadas caso não consigam essa sustentabilidade”.

Pensar o desenvolvimento sustentável não é tarefa para um setor específico da sociedade e sim uma tarefa global, sob todos os aspectos. O elenco difuso de atores sociais conhecidos como sociedade civil possui pouco poder formal em comparação a governos ou corporações, porém a sociedade civil é essencial numa campanha para a sustentabilidade. A sociedade civil parece ser um campo fértil para provocar mudanças ambientais (Gardner, 2001).

Na atualidade, a cooperação entre ONGs de diferentes países e a capacidade dos cidadãos comunicarem-se facilmente entre si está transformando rapidamente a equação política em muitos países e criando condições mais favoráveis para a solução dos problemas sociais e ambientais – principalmente diante da dificuldade imposta pelos governantes, freqüentemente influenciados por preconceitos individuais, predileções políticas e interesses do capital econômico.

O papel da sociedade civil deve fortalecer-se em todos os níveis mediante a liberdade de acesso à informação ambiental e uma ampla participação nas decisões ambientais. Os governos devem oferecer condições necessárias para facilitar o direito de todos os estratos sociais de ter voz e ocupar um papel ativo na construção de um futuro sustentável (*Declaración de Malmö*, 2000).

Pensar a sustentabilidade também não é tarefa para um único ramo científico. A necessidade de se compreender mudanças globais e as discussões crescentes em torno do desenvolvimento sustentável podem tornar-se poderosas forças de mudança na atual estrutura das disciplinas científicas.

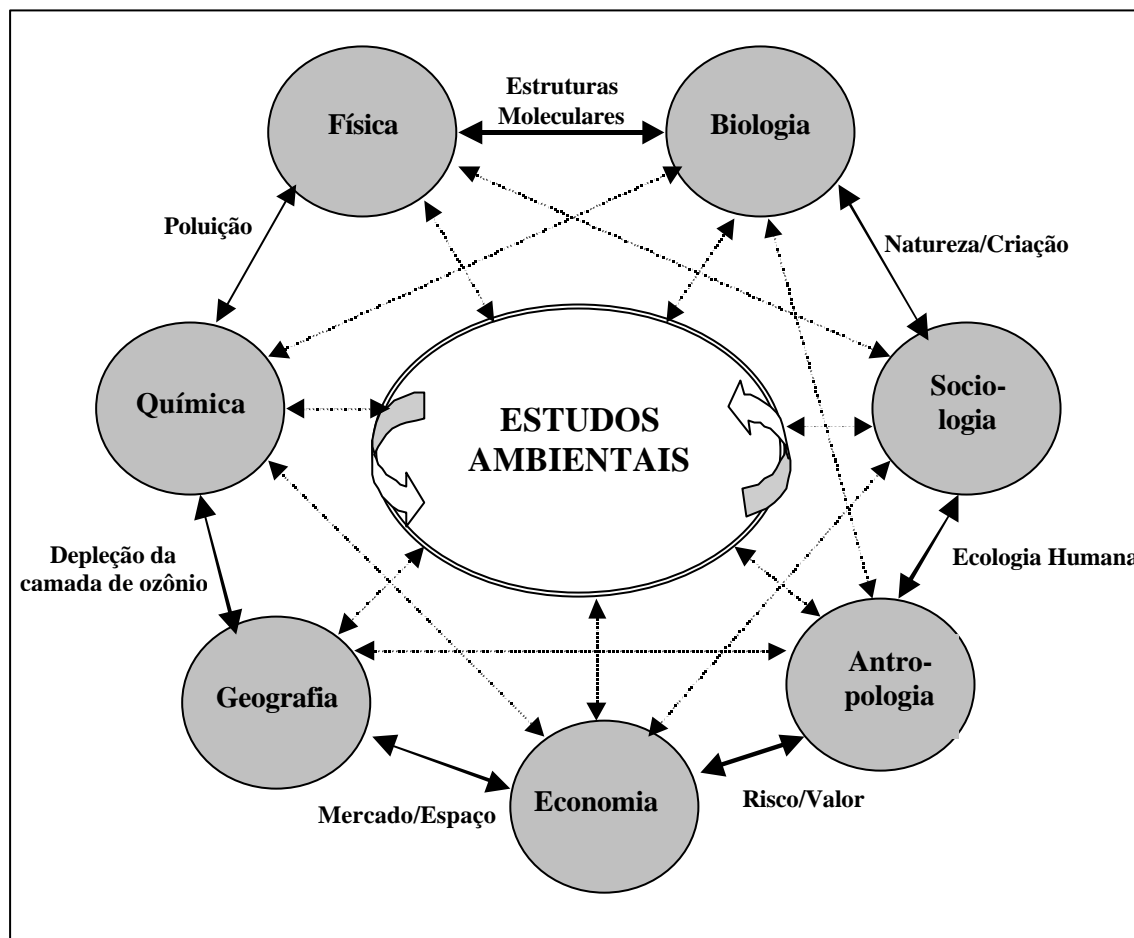
Segundo Buarque (1991), as ciências têm se organizado mantendo uma radical separação entre o homem e a natureza. As ciências naturais tendem a desprezar o poder do homem para criar, transformar e destruir a natureza; e as outras ciências tendem a não se preocupar com a possibilidade de a natureza ser capaz de influir decisivamente no destino do homem. Mas essa realidade parece, contudo, estar mudando.

Maimon & Vieira (1993) ressaltam que a pesquisa científica sobre as questões relacionadas ao meio ambiente mobiliza atualmente um grande número de disciplinas especializadas, no espectro que se estende da geologia à macro-ecologia dos processos de auto-regulação da biosfera, passando pela biologia animal e vegetal e pelas ciências humanas e sociais, conforme demonstra, de modo simplificado, a figura 4.

O agravamento dos problemas socioambientais em escala global e as discussões acerca do desenvolvimento sustentável têm alimentado o debate epistemológico em todos os campos de especialização científica. De acordo com Vieira (1993), no centro das atenções encontra-se hoje o projeto de construção interdisciplinar-sistêmica do conhecimento sobre as inter-relações entre sociedade e meio ambiente. Trata-se de um projeto complexo, cuja implementação deverá pressupor a maturação de novos princípios de organização das comunidades científicas para além das práticas usuais fundamentadas em excessiva compartimentação disciplinar.

Leis (1999) argumenta que mais do que uma revolução no interior da ciência, precisamos de um diálogo produtivo de todos os cientistas com a sociedade civil. A complexidade dos problemas socioambientais da sociedade humana obriga a ciência a submeter-se a um diálogo onde os diversos saberes existentes possam complementar-se ao invés de excluir-se.

Figura 4 – As pesquisas sobre meio ambiente



Fonte: Baseada em Redclift & Woodgate (1994).

Dentro do contexto do desenvolvimento sustentável, as teorias e práticas de nossa época vêm-se obrigadas a conciliar as demandas de uma vida boa e justa com as demandas de progresso científico-tecnológico. Caminhar em direção ao desenvolvimento sustentável demandará um tríplice esforço da comunidade científica e tecnológica: promover o uso do conhecimento, gerar novo conhecimento e tecnologias benéficas e trabalhar com governos, organizações internacionais e com o setor privado para promover uma transição mundial para a sustentabilidade (*Transition to Sustainability in 21st Century*, 2000).

“Nosso desafio atual é organizar nosso conhecimento, nosso tremendo potencial científico e tecnológico. Nossos conhecimentos são suficientes para realizar muito do que é preciso e para evitar muito do que

tem que ser evitado. A questão central parece ser se nós temos habilidade política para nos organizar e mudar o que precisamos mudar” (Brundtland, 1999).

Assim, o papel dos atores sociais torna-se fundamentalmente um dos pontos-chave na implementação do desenvolvimento sustentável. Conforme salienta Reis (2001), a luta pela construção de uma mentalidade voltada ao respeito à natureza e à garantia da qualidade de vida não deve encerrar-se apenas nos movimentos e organizações ecológico-ambientalistas. Torna-se necessária a consolidação de um pacto entre todos os setores da sociedade global, comprometidos com os caminhos do futuro. Que nas famílias, nas escolas, nos grupos formais e informais se comece desde já a construir as bases de uma sociedade futura sustentável.

Há alguns anos um dos principais *slogans* ligados ao desenvolvimento sustentável tem sido “Pense globalmente, aja localmente”⁵. Embora o relatório Cuidando do Planeta Terra (1991) afirme ser suficiente pensar globalmente e agir localmente – e considerando que precisamos também agir globalmente, por meio de uma aliança mundial – essa expressão, contudo, tem importância na medida em que a opção de início viável para a implementação do desenvolvimento sustentável parece ser a construção de uma variedade de sociedades sustentáveis, alcançadas por meio de diferentes caminhos, respeitando-se as características e realidades específicas de cada país, região e localidade.

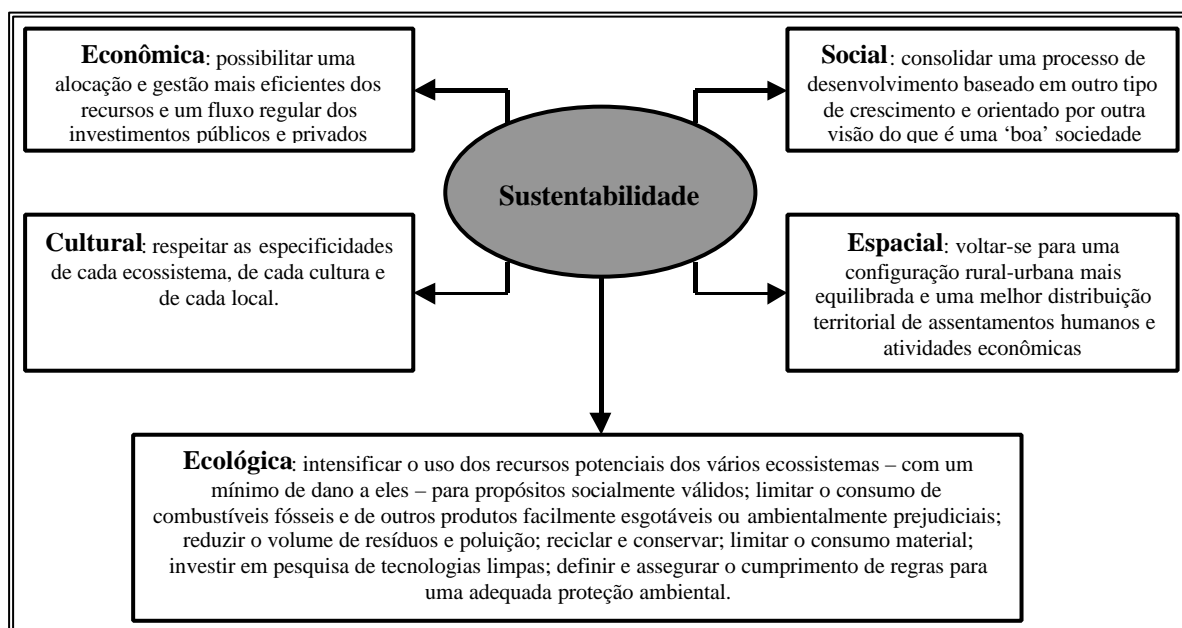
Como ressalta o relatório Nosso Futuro Comum (1991:44): “Não pode haver um único esquema para o desenvolvimento sustentável, já que os sistemas econômicos e sociais diferem muito de país para país. Cada nação terá que avaliar as implicações concretas de suas políticas. Mas apesar dessas diferenças, o desenvolvimento sustentável deve ser encarado como um objetivo de todo o mundo”.

⁵ Expressão atribuída a Hanzel Henderson (Barbieri, 1997).

Segundo Bridger & Luloff (1999), as comunidades podem ser consideradas sustentáveis quando alcançam as necessidades econômicas de seus habitantes, consideram a importância do meio ambiente e protegem-no, além de promoverem sociedades locais mais humanas.

Sachs (1993) salienta que ao se planejar o desenvolvimento de uma sociedade visando a sustentabilidade, devemos considerar simultaneamente cinco dimensões específicas de sustentabilidade: social, econômica, ecológica, espacial e cultural, conforme demonstra a figura 5.

Figura 5 – As cinco dimensões de sustentabilidade



Fonte: Baseada em Sachs (1993).

Para Kline (1995 ap. Bridger & Luloff, 1999), a capacidade de uma comunidade em utilizar seus recursos naturais, humanos e tecnológicos para assegurar que todos os membros das gerações presentes e futuras possam alcançar altos padrões de saúde, bem-estar, segurança econômica – além de assegurar seu futuro enquanto mantêm a integridade dos sistemas

ecológicos dos quais toda a vida e produção dependem – é o que se define como comunidade sustentável.

Segundo o relatório *Cuidando do Planeta* (1991:10-12), são nove os princípios para que uma sociedade possa ser sustentável, que estão inter-relacionados e apoiam-se mutuamente:

- ?? Respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos;
- ?? Melhorar a qualidade da vida humana;
- ?? Conservar a vitalidade e a diversidade do planeta;
- ?? Minimizar o esgotamento de recursos não-renováveis;
- ?? Permanecer nos limites da capacidade de suporte da Terra;
- ?? Modificar atitudes e práticas pessoais;
- ?? Permitir que as comunidades cuidem de seu próprio meio ambiente;
- ?? Gerar uma estrutura nacional para a integração de desenvolvimento e conservação;
- ?? Construir uma aliança global.

Para o *The World Wide Fund for Nature* (1996), uma sociedade mundial sustentável começará a ser possível quando:

- ?? O estilo de vida humano e a população global não excederem a capacidade de suporte da Terra;
- ?? Houver preservação dos processos ecológicos que fazem a Terra apta à vida (a biodiversidade precisa ser conservada e o uso sustentável dos recursos naturais renováveis garantido);
- ?? Houver minimização do esgotamento dos recursos naturais não renováveis;
- ?? Houver melhoria da qualidade de vida dos seres humanos.

Schwartzman (2001) ressalta a magnitude da complexidade inerente à implementação do desenvolvimento sustentável, salientando que existem variáveis fundamentais ao processo que são ainda desconhecidas ou não mensuradas pelos seres humanos, tais como:

- ?? Quais as necessidades humanas a serem atendidas de fato?
- ?? Como limitar o consumo excessivo sem paralisar a economia e criar problemas, como por exemplo, o desemprego?
- ?? Quais os verdadeiros limites no uso dos recursos naturais?
- ?? Qual a capacidade de suporte da Terra?
- ?? Qual a capacidade da natureza se regenerar?
- ?? Qual a capacidade das pessoas e das sociedades adaptarem-se a novas realidades e condições do ambiente?

Desse modo, torna-se necessário ir ao cerne das questões ambientais – em todas as suas dimensões de interação homem-natureza –, estudá-las e compreendê-las integralmente, para então empreender os infinitos caminhos, ações e necessidades na jornada de se concretizar um desenvolvimento sustentável. Não poderemos ter garantias de um futuro sustentável enquanto tantas perguntas ficarem sem respostas.

Como aponta o relatório Cuidando do Planeta Terra (1991), não pode haver garantia de sustentabilidade a longo prazo porque muitos fatores são ainda desconhecidos ou imprevisíveis. Desse modo, o relatório ressalta que precisamos ter uma mentalidade de conservação nas ações que possam afetar o meio ambiente, estudar com cuidado os efeitos dessas ações e aprender com os nossos erros.

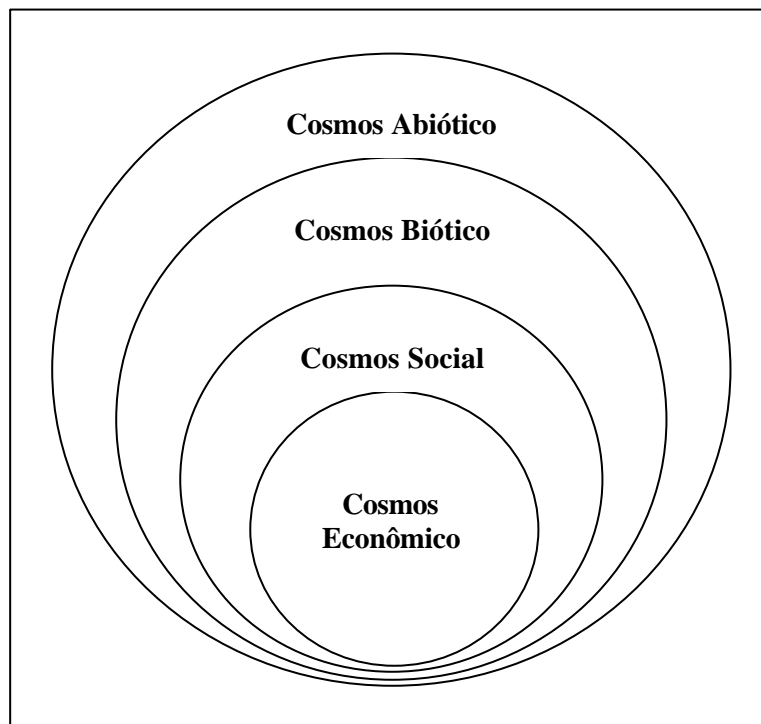
Segundo Flavin (2001), a ampliação das opções humanas, a eliminação da pobreza e o equilíbrio da economia humana com os sistemas naturais da Terra são desafios tão grandes que representarão uma revolução tão fundamental quanto qualquer outra na história humana, uma revolução que ele descreve como “Revolução Econológica” (uma síntese de economia, sociologia e ecologia), que testará nossas capacidades tecnológicas, econômicas e até mesmo nossa humanidade.

Para Graaf, Keurs & Musters (1996), os problemas ambientais poderão ser solucionados e o desenvolvimento sustentável implementado

somente se aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais forem considerados e interconectados em um só grande sistema: o sistema socioambiental. Mebratu (1998) descreve esse mesmo sistema de forma especial, concebendo-o como “interdependência cósmica”. A figura 6 demonstra o sistema socioambiental concebido por Mebratu (op. cit.).

Segundo Mebratu (1998), quatro pontos fundamentais podem ser concluídos a partir de sua interpretação do que seja a ‘interdependência cósmica’:

Figura 6 - A interdependência cósmica



Fonte: Mebratu (1998).

??O universo humano em geral e os cosmos social e o econômico, em particular, nunca foram nem nunca serão um sistema separado e independente do universo natural;

??A área de interseção dos quatro cosmos é a área onde existem milhares de combinações de conflitos e harmonias servindo como uma ‘sementeira’ para o processo de coevolução dos universos humano e natural;

?? Os veículos de interação dentro da zona interativa são milhões de sistemas que não pertencem exclusivamente a um cosmo, mas possuem um parâmetro sistêmico quadridimensional (ou tridimensional, se considerarmos o biótico e o abiótico dentro da dimensão ecológica);

?? A crise ambiental registrada ao longo da história humana é um resultado do efeito cumulativo de deliberações ou, dito de outro modo, da negligência humana para com um ou mais dos parâmetros sistêmicos, resultando em milhões de sistemas deficientes de *feedback*.

Dentro do contexto de um único e amplo sistema socioambiental, para Aznar (ap. Alphandéry, Bitoun & Dupont, 1992), encontrar um equilíbrio entre o planetário e o cotidiano e entre o social e o individual talvez seja um dos pontos-chave do sistema socioambiental a ser concebido.

Segundo Schwartzman (2001), não se deve implementar estratégias de desenvolvimento sustentável de uma só vez, mas como uma evolução, de forma gradual, passo a passo. O desenvolvimento sustentável deve ser conquistado. Segundo Callens & Tyteca (1999), a sustentabilidade deveria ser percebida como um processo dinâmico, no qual as metas têm que ser continuamente conferidas e melhoradas, ou como uma filosofia, que permanentemente tende a ser aperfeiçoada.

Conforme ressalta o *National Research Council* (1999), para alcançar o desenvolvimento sustentável precisamos “navegar adaptativamente”, experimentando, acertando e errando. Gardner (2001) afirma que quanto mais entendermos como a mudança poderá ser alavancada, melhor poderemos “navegar” com segurança nos “mares turbulentos” que nos separam da sustentabilidade. Para Gore (1993), existe um limiar que devemos transpor, antes do que não se evidenciarão muitas mudanças; mas quando finalmente isso ocorrer, as mudanças serão súbitas e notáveis.

O desenvolvimento sustentável não é tarefa somente para uma geração; é um processo a ser implementado, um projeto global que demandará tempo, compromisso e esforço de várias gerações. A sugestão de mudança implícita em sua concepção, suas dimensões e seus desafios certamente precisarão de algum tempo para revelarem toda a sua complexidade e importância, assim como tempo para seu pleno amadurecimento e aceitação – como tem ocorrido com todas as transformações importantes pelas quais a humanidade já passou.

De qualquer forma, a quantidade de pessoas envolvidas nos debates e nas ações relacionadas à implementação do desenvolvimento sustentável já é bastante significativa, se considerarmos o tempo decorrido desde as primeiras discussões acerca do ecodesenvolvimento, há aproximadamente 30 anos.

Apesar da deterioração contínua refletida em muitos indicadores ecológicos e sociais, centenas de iniciativas de sucesso ligadas à implementação de projetos de desenvolvimento sustentável no mundo podem ser apontadas, o que, segundo Flavin (2001:15), “são sementes de mudança que germinarão se bem nutridas”.

É certo que não sabemos exatamente como traduzir em realidade o desenvolvimento sustentável em âmbito global, mas o esforço tem existido. Estamos aprendendo e experimentando, procurando caminhos para compreender e gerenciar esse processo. Estamos também buscando a cooperação, aprendendo a nos integrar e a trabalhar coletivamente – e os seres humanos têm grandes dificuldades em relação a isso. As estratégias para a obtenção do desenvolvimento sustentável estão situadas em contextos estruturais, economias e sociedades nos quais indivíduos e grupos freqüentemente divergem (Redclift & Woodgate, 1994).

Dessa forma, em meio ao caminho que teremos que trilhar e ao esforço que teremos que empreender, surgem perguntas fundamentais: Como fazer para agilizar um processo que envolve uma quantidade enorme de pessoas como a implementação do desenvolvimento sustentável? Será sempre tão difícil para os seres humanos estabelecer acordos? E será sempre tão difícil passar dos acordos às ações?

A história da humanidade sempre foi dinâmica e marcada por profundas transformações no que concerne a percepções e valores individuais e sociais. Certamente o século XXI também assistirá a grandes mudanças em percepções e valores fundamentais que fazem a história e que movem os seres humanos. Segundo Prigogine (2000), os seres humanos continuamente exploram novas possibilidades e concebem utopias que podem conduzi-los a uma relação mais harmoniosa entre os homens e entre o homem e a natureza. Esses temas ressurgem constantemente nas pesquisas de opinião sobre o caráter do século XXI.

Capra (1996) afirma que já estamos vivendo uma grande mudança de paradigma, manifestada de diversas maneiras e intensidades, sobretudo na arena social. Um novo paradigma parece assumir sua forma definitiva em nossa época, um paradigma que pode ser chamado de “Visão Holística do Mundo” – uma vez que concebe o mundo como um todo integrado.

Capra (op. cit.) ressalta ainda que essa nova concepção do mundo pode também ser denominada de “Visão Ecológica”, se o termo ‘ecológica’ for empregado num sentido mais amplo e profundo do que o usual, associado à ecologia profunda de Arne Naess – fundada na década de 70, porém cada vez mais popular e em ascensão na atualidade. 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 dependentes desses processos.

Conforme destaca Kliksberg (1999), como normalmente sucedeu em toda a história da humanidade, as mudanças de paradigma não se dão impulsionadas propriamente por pessoas. Têm a ver com mudanças profundas na realidade, que impõem novas exigências.

Dessa forma, a amplitude dos problemas sociais e ambientais do mundo atual tem se revelado uma poderosa força geradora e propulsora de mudanças em nossa realidade. Leonardi (1998) salienta ser possível imaginar o meio ambiente como um novo paradigma da consciência e da cultura universais.

Capra (1996:25) afirma que os problemas socioambientais de nossa época estão circunscritos numa realidade maior, que ele define como “uma constelação de concepções, de valores, de percepções e de práticas compartilhados” pela comunidade global, que dá forma a uma visão particular da realidade, a qual constitui as bases de como a comunidade global se organiza.

Capra (op.cit.) argumenta que os problemas socioambientais de nossa época precisam ser percebidos como diferentes facetas de uma única crise, uma crise de percepção, que advém do fato de a maioria dos seres humanos concordar com conceitos de uma visão de mundo obsoleta, uma percepção da realidade inadequada para lidarmos com nosso mundo atual superpovoado e globalmente interligado.

Capra (op.cit.) afirma, ainda, haver soluções para os principais problemas de nosso tempo, algumas até mesmo simples. No entanto, essas soluções requerem uma mudança radical em nossas percepções, pensamentos e valores. Nesse sentido, uma mudança em relação a percepções e valores torna-se essencial para que se alcance um futuro sustentável.

Segundo Bowers (1993 ap. Hutchison, 2000), vivemos de suposições culturais específicas subjacentes às nossas relações com o mundo, metáforas culturais enraizadas, que visam oferecer ao ser humano um contexto funcional para uma relação com o mundo natural e físico à nossa volta. Três dessas suposições parecem especialmente predominantes em nosso tempo:

??A idéia da natureza como um recurso explorável – que encontra suas origens nas sociedades ocidentais a partir das Revoluções Científica e Industrial;

??O reducionismo, a fragmentação e a compartimentação – a noção de que o mundo pode ser melhor compreendido ao ser dividido e dissecado em suas partes, que se estende no Ocidente desde a Revolução Científica dos séculos XVII e XVIII;

??As idéias de tempo e progresso – na sociedade contemporânea o tempo é geralmente concebido como um processo linear, com uma direcionalidade que é contínua, progressiva e que se move para frente. Implícita nessa idéia de mudança progressiva encontra-se a noção de uma vida melhor, mais avançada e mais próspera para as gerações vindouras; fruto, ao longo da história, da crença de que a ciência pode desvendar todos os segredos da natureza (herança do Iluminismo), da crença de uma economia humana em expansão contínua (herança da Era Industrial) e da crença contemporânea de que as inovações tecnológicas e a engenhosidade humanas resolverão todos os problemas humanos e ambientais.

Para Hutchison (2000), reorientações culturais são essenciais para garantirmos a viabilidade futura da comunidade da Terra e da espécie humana. Necessitamos, assim, de alternativas para os padrões atuais de pensamento econômico e de exploração do mundo natural. Contudo, uma mudança para uma visão mais biocêntrica e menos antropocêntrica exigirá:

??A existência de planejamento econômico e elaboração de políticas que tenham por base uma consideração cuidadosa para com as necessidades de toda a comunidade da Terra, em vez de focarem-se basicamente sobre interesses humanos;

??Um reconhecimento da interconexão de todos os fenômenos da natureza e do impacto humano sobre o mundo natural;

??Um reconhecimento de que o ser humano é uma parte implícita do mundo natural, indissociavelmente conectado ao seu funcionamento e ao seu destino;

?? Novas concepções para tempo, desenvolvimento e progresso – principalmente no mundo ocidental.

Viver sustentavelmente significará certamente uma grande mudança para os seres humanos. Segundo o relatório Cuidando do Planeta Terra (1991:5), “para começar, precisaremos aceitar as conseqüências de sermos parte de uma grande comunidade de vida e nos tornar mais conscientes dos efeitos de nossas decisões sobre outras sociedades, futuras gerações e outras espécies”.

Sachs (1986b) salienta que não pode haver desenvolvimento a longo prazo sem uma vontade de desenvolvimento organizada em um projeto coerente de civilização. Gardner (2001) denomina o processo de que necessitamos de “Evolução Cultural”. Argumenta (op. cit., 2001) que ao explorar nosso potencial como agentes conscientes da evolução cultural, poderemos criar uma civilização sustentável e digna de ser chamada humana.

As decisões que tomarmos como espécie determinarão a viabilidade a longo prazo de nossa civilização e do planeta como um todo. Os seres humanos não são mais vítimas inocentes compelidas a adaptar-se a mudanças em grande escala como nos primórdios da humanidade e sim poderosos agentes transformadores – na medida em que nossos problemas

civilizatórios atuais advêm das decisões independentes, contraditórias e muitas vezes inconscientes, de bilhões de seres humanos (Folmer, Gabel & Opschoor, 1995).

Margulis (2001:109) salienta que nossas decisões não influenciarão o planeta como um todo, mas somente a nossa civilização. Afirma que nenhuma cultura humana, a despeito de sua inventividade, poderia acabar com a vida na Terra. Ressalta que os seres humanos são apenas uma parte recente de uma gigantesca e antiga totalidade e que a Terra sobreviverá às destruições provocadas pelo homem assim como teria sobrevivido a adversidades piores em sua história. Argumenta:

“Na minha opinião, a atitude do homem de se responsabilizar pela Terra é cômica – a retórica dos impotentes. É o planeta que toma conta de nós, e não o contrário. A obrigação moral que presunçosamente nos atribuímos de governar uma Terra instável ou curar nosso planeta doente é uma prova de nossa capacidade de nos iludir. Na verdade, temos que nos proteger de nós mesmos”.

Allen (1993 ap. Backes, s.d.) afirma que nossos problemas socioambientais são consequência da forma de domínio do ser humano pelo ser humano e que esses padrões comportamentais se refletem na relação do ser humano com a natureza. Assim, para Cavalcanti (1998a), a principal tarefa com a qual o homem se defronta hoje é a de aprimorar o caráter humano.

George (1998) ressalta que os seres humanos devem corrigir seu poder destrutivo em relação a si próprios enquanto espécie e em relação à natureza como um todo, sem se importar com suas diferenças sociais, culturais, políticas e econômicas. Afirma que o futuro dependerá de um tipo de trabalho interior e pessoal por parte dos seres humanos e que nada menos do que isso poderia surtir efeito no combate aos atuais problemas

globais. Para George (op. cit.), a geração do 'Eu' precisa tornar-se a geração do 'Nós'.

Os seres humanos precisam reconhecer e aceitar que são primordialmente uma família humana com um destino comum. Nenhuma medida eficaz poderá ser tomada enquanto não aceitarmos que todo problema em qualquer parte do mundo diz respeito a todos e ameaça igualmente a todos. Assim, a proteção dos direitos humanos e do restante da natureza é uma responsabilidade de âmbito mundial, que transcende as fronteiras culturais, ideológicas e geográficas. A responsabilidade é tanto coletiva quanto individual (Cuidando do Planeta Terra, 1991).

Na medida em que o mundo torna-se cada vez mais interdependente, mais parece aproximar-se de realidades como a fragilidade ambiental e a necessidade de cooperação e entendimento entre os povos. Para George (1998), sem esse sentido de comunidade global os seres humanos estarão condenados.

Há um mundo globalizado que precisa de regras claras e duradouras de convivência e todas as nossas ações deverão convergir para a cooperação e o equilíbrio globais. Conforme salienta Odum (ap. Goldsmith, 1995), a humanidade precisa favorecer a cooperação em benefício de todos – estratégia de sobrevivência das mais correntes no quadro dos sistemas naturais.

Desse modo, necessitamos com urgência de uma visão compartilhada para proporcionar um fundamento ético à comunidade mundial emergente. É impossível solucionar qualquer um dos problemas que a humanidade enfrenta, inclusive os ambientais, sem uma magnitude de cooperação e coordenação em todos os níveis, que ultrapassa em muito qualquer esforço anterior da experiência coletiva da humanidade.

A cultura da dignidade humana passa pela superação do desejo de destruição do outro e alcança o sentimento de cooperação entre as pessoas (Holthausen, 2000). Conforme revela George (1998), precisamos procurar compreender toda a complexidade do que há de errado com os seres humanos ao mesmo tempo em que procuramos compreender toda a complexidade do que há de errado com a Terra. Nas palavras de Gandhi (ap. Gore, 1993:15): “Precisamos **ser** a mudança que desejamos ver no mundo”.

É necessário, portanto, encontrar uma forma de realizar mudanças rápidas e abrangentes na consciência e ações humanas em todo o mundo, algo que nos permita provocar uma mudança de curso em grande escala e em pouco tempo. Para construirmos uma sociedade ambientalmente estável, saudável e igualitária, precisaremos incrementar maciçamente nossos esforços. E isto não será alcançado se permanecermos divididos.

Embora não sejam comumente discutidas no contexto dos desafios do meio ambiente e do desenvolvimento, vigoram no mundo atual certas tendências que destroem os alicerces de uma possível cooperação em nível mundial. Problemas como os preconceitos, os fanatismos, os extremismos, as desordens sociais, a atribuição de prioridade a interesses nacionais em detrimento do bem-estar da humanidade, entre outros, estão mais atrelados às questões ambientais do que se possa imaginar. Diante dessa realidade, poderia a humanidade, com seus padrões arraigados de conflito comprometer-se com uma cooperação esclarecida e com um planejamento de longo prazo em escala global?

Segundo George (1998), uma verdadeira superação dos problemas humanos só poderá ser levada a efeito quando a natureza humana puder ser transformada. Qualidades como tolerância, compaixão, fidedignidade, coragem, humildade, cooperação e a vontade de sacrificar-se pelo bem

comum, são imprescindíveis para uma cidadania esclarecida e capaz de construir uma civilização mundial unificada.

Questões fundamentais que estão relacionadas à possibilidade de se construir uma nova postura civilizatória aparecem circunscritas à maneira com que os seres humanos percebem-se uns aos outros e como se relacionam com a natureza. Nesse contexto, surgem perguntas para as quais ainda não temos respostas definitivas, tais como:

?? O que terá o poder de transformar as relações dos seres humanos entre si e destes com a natureza?

?? Essas transformações seriam de fato possíveis?

?? Existem princípios morais básicos, um código universal de conduta, que os seres humanos possam articular e que possam guiá-los em seus contatos entre si e com o mundo natural?

?? Como a qualidade essencial de nosso relacionamento com a Terra deve ser definida?

?? Qual a real dificuldade da inserção de uma 'dimensão ambiental' no conjunto dos processos perceptivos e cognitivos de cada indivíduo?

?? Será que todos os seres humanos têm capacidade de compreender e de se sensibilizar com os problemas socioambientais?

?? Será que todos têm a mesma chance de desenvolver uma consciência ecológica?

?? Os seres humanos realmente se preocupam com as gerações futuras?⁶

?? Quantos realmente se preocupam com a sua própria geração?

George (1998) afirma que nossos problemas enquanto civilização assumem dimensão proporcional à transformação de que precisamos em nossas consciências. Um despertar da consciência, ou espiritual, muitas vezes não é bem aceito nos estabelecimentos científicos e nos círculos políticos, mas nos é, contudo, fundamental. O atual nível de engajamento

⁶ “As gerações futuras não votam, não possuem poder político ou financeiro e não têm como se opor às nossas decisões” (Nosso Futuro Comum, 1991:8).

não é comparável ao tamanho e à gravidade dos problemas socioambientais. Para George (op.cit.), a melhor palavra para o engajamento necessário talvez seja “conversão”. Desse modo, o que poderia ter a capacidade de nos ‘converter’, nos transformar coletivamente e definitivamente?

Segundo Marshall & Zohar (2000), nossa cultura está saturada do imediato, do material, da manipulação egoísta de coisas, experiências e pessoas. Usamos mal nossos relacionamentos e o meio ambiente, da mesma maneira como usamos mal nossos sentidos humanos mais profundos. Parecemos perecer de uma ‘crise do sentido’, onde o algo mais espiritual tão desejado e procurado pelos seres humanos talvez seja uma realidade social mais profunda, uma rede social de sentido.

Marshall & Zohar (2000) ressaltam que durante grande parte do século XX o conceito de inteligência humana popularizou-se através dos estudos sobre QI (quociente de inteligência). A inteligência intelectual ou racional foi então definida como a que usamos para solucionar problemas lógicos ou de grande importância. Em meados da década de 90 Daniel Goleman popularizou pesquisas realizadas por neurocientistas e psicólogos, demonstrando que um outro tipo de inteligência, a emocional, nos dá a percepção de nossos sentimentos e dos sentimentos dos outros. Dá-nos empatia, compaixão, motivação, entre outras características emocionais.

Agora, no fim do século XX, a descrição total da inteligência humana pôde ser finalmente completada com as discussões sobre inteligência espiritual – a qual refere-se à inteligência com que abordamos e solucionamos problemas de sentido e valor, a inteligência com a qual podemos pôr nossos atos e nossa vida em um contexto mais amplo, mais rico, mais gerador de sentido; a inteligência com a qual podemos avaliar que um curso de ação ou caminho na vida faz mais sentido do que outro (Marshall & Zohar, 2000).

De acordo com Wolman (2001), a inteligência espiritual é a capacidade humana de fazer as perguntas fundamentais sobre o significado da vida e de experimentar simultaneamente a conexão perfeita entre cada um de nós e o mundo em que vivemos. É a habilidade de sentir e reflexivamente reagir àquilo que é uma extensão de nós e do qual somos uma extensão: o que chamamos de mundo. “Sugere a capacidade de pensar com a alma” (op. cit.: 147).

Marshall & Zohar (2000) afirmam que a inteligência espiritual coletiva é baixa na sociedade moderna. “Vivemos em uma cultura espiritualmente estúpida, caracterizada por materialismo, utilitarismo, egocentrismo míope, falta de sentido e recusa em assumir compromissos” (op. cit.: 31). Contudo, revelam (op. cit.) que, através do uso mais refinado de nossa inteligência espiritual e com o emprego de honestidade pessoal e da coragem com que esse refinamento exige, podemos nos religar com as fontes e os sentidos mais profundos existentes em nós e usar essa religação para servir a causas e processos muito mais amplos do que nós mesmos.

Viver de forma sustentável é um exemplo de como necessitamos dessa religação com fontes e sentidos mais profundos existentes em nós. Viver de forma sustentável depende de um novo tipo de inteligência, percepção e sentido – a aceitação primordial de se buscar a harmonia com as outras pessoas e com a natureza. Para Gore (1993), na medida em que perdemos nosso lugar em um contexto mais amplo, o senso de comunidade desaparece, o sentimento de integração se dissipa, o próprio sentido da vida se esvai.

No entanto, Gore (1993) ressalta que na moderna cultura ocidental as premissas sobre a vida que nos são ensinadas quando crianças são fortemente influenciadas pela visão cartesiana do mundo – que os seres humanos devem ser dissociados da Terra, a mente dissociada do corpo, a

natureza dominada e os sentimentos reprimidos, por exemplo. Em maior ou menor grau essas regras são transmitidas a todos nós e têm efeitos marcantes na percepção de quem somos, em como lidamos com nossos semelhantes, com a vida e com a natureza.

Para superarmos tantos conflitos e limitações e adotar a ética de viver sustentavelmente, precisamos reexaminar nossos valores e alterar nosso comportamento. De acordo com Ferguson (2000:35) “somente aquilo que sentimos profundamente pode nos modificar. Argumentos racionais, por si só, não podem penetrar as camadas de temor e de condicionamento que compõem nossos defeituosos sistemas de convicções”. Para Wilson (1993 ap. George, 1998), nossos problemas éticos são tão profundos que nos obrigam até a uma mudança em nossa auto-imagem como espécie. Desvios básicos em nossas percepções e em nossas condutas precisam ser revelados, assumidos e enfrentados.

Sorrentino (2002:17) revela ser importante “trabalhar nosso interior”, no exercício de uma nova sensibilidade, o que nos possibilite uma participação que ultrapasse a presença física em reuniões e nas instâncias de decisão e se manifeste nas atitudes e comportamentos cotidianos de compromisso com a vida.

Devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Problemas globais críticos como a fome endêmica e a busca pela paz precisam tornar-se prioridades em nossa empreitada em direção a um mundo ambientalmente saudável. De acordo com a Agenda 21 (1995:7): “é preciso conquistar os corações e as mentes das pessoas para a causa ambiental, causa esta que, na verdade, não se restringe a questões exclusivamente ecológicas, mas engloba também desafios como a erradicação da pobreza, a afirmação global irrestrita dos direitos humanos e a consolidação da paz entre os povos”.

Quando uma percepção ecológica profunda torna-se parte de nossa consciência cotidiana, emerge um sistema de ética radicalmente novo. Maurice Strong (ap. George, 1998) enfatiza:

“Não podemos esperar que a política, a economia ou a tecnologia façam as mudanças que nós devemos fazer. Embora elas sejam instrumentos de mudança valiosos e até indispensáveis, não são as causas principais de uma mudança. Estas devem ser procuradas nos campos da moral e do espírito”.

Cuidar do meio ambiente deve ser compreendido como mais um dos princípios morais e éticos. Os seres humanos adotarão a ética da vida sustentável quando forem persuadidos de que é correto e necessário fazê-lo, quando tiverem incentivos suficientes, quando puderem dispor do conhecimento e das habilidades necessárias (Cuidando do Planeta Terra, 1991) e quando realmente compreenderem profundamente que o compromisso com o meio ambiente é uma obrigação moral.

Gore (ap. George, 1998:45) ressalta que devemos fazer do salvamento do meio ambiente o princípio central de organização da civilização humana:

“Isso significa embarcar em um esforço total para usar cada política e cada programa, cada lei e instituição, cada tratado e aliança, cada tática e estratégia, cada plano e curso de ação, enfim cada meio, para deter a destruição do meio ambiente e preservar e nutrir nosso sistema ecológico. Mudanças menores de políticas, leis e regulamentações – retórica oferecida no lugar de mudanças genuínas – todas estas são formas de apaziguamento planejadas para satisfazer o desejo do público de acreditar que o sacrifício, a luta e a dolorosa transformação da sociedade não serão necessários”.

Será que uma nova era de reengajamento humano com o mundo natural está por vir? Para Hutchison (2000), a noção de que a natureza é um recurso explorável e consumível está tão profundamente enraizada na cultura industrial moderna que talvez seja difícil imaginar uma relação alternativa entre os seres humanos e a Terra, como o desenvolvimento sustentável. Segundo Prigogine (2000), um sinal evidente de esperança é que o interesse pela natureza jamais foi maior do que o existente hoje. O homem começa a perceber que é também natureza, e isso é revolucionário para uma sociedade que se impôs o modelo de dominação da natureza por tanto tempo (Gonçalves, 1996).

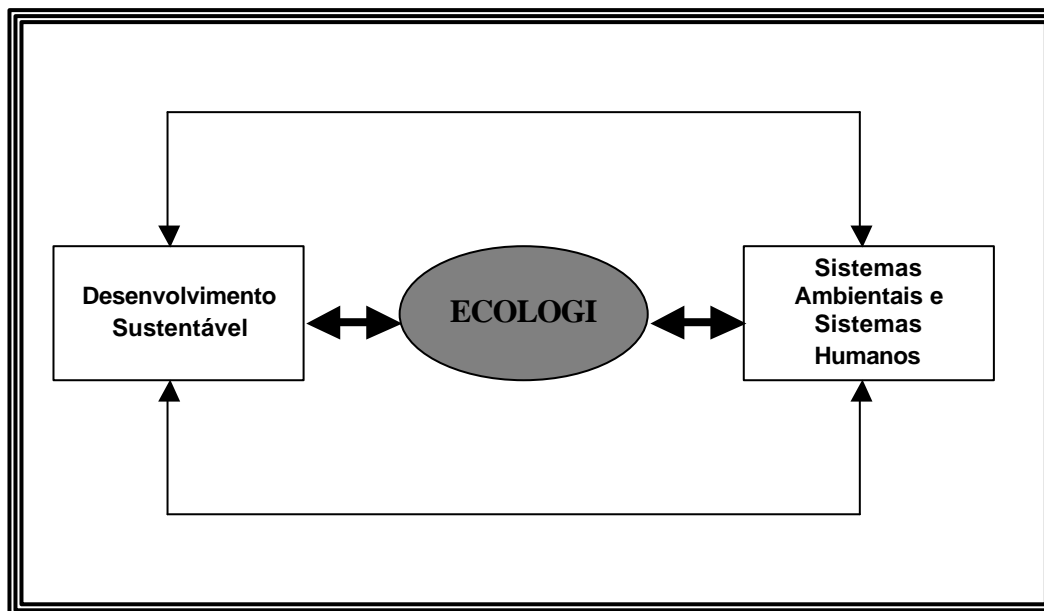
Além disso, nunca na história os conceitos de natureza, meio ambiente e ecologia expandiram-se tanto como atualmente. Conforme Ferreira (1988), ecologia é a parte da biologia que estuda as relações entre os seres vivos e o meio ou ambiente em que vivem, bem como as suas recíprocas influências; mas é também considerada um ramo das ciências humanas que estuda a estrutura e o desenvolvimento das comunidades humanas em suas relações com o meio ambiente e sua conseqüente adaptação a ele, assim como novos aspectos que os processos tecnológicos ou os sistemas de organização social possam acarretar para as condições de vida do homem.

No Anexo 7.4, encontram-se outros conceitos e concepções de ecologia, demonstrando que as tendências atuais da ecologia como grande campo de conhecimento em que se constituiu estão interligadas com uma visão mais holística da natureza, do mundo, do homem, e também bastante afinadas com as concepções e propostas do desenvolvimento sustentável.

A figura 7 demonstra as interligações entre os sistemas ambientais e os sistemas humanos, a ecologia e o desenvolvimento sustentável – o que, mais especificamente, pode ser concebido como uma grande inter-relação

entre os estudos em ecologia e o projeto de um desenvolvimento sustentável global.

Figura 7 – Ecologia e desenvolvimento sustentável



Fonte: Elaboração própria.

A humanidade “é capaz” de tornar o desenvolvimento sustentável, assegura o relatório Nosso Futuro Comum (1991:9) – não num sentido de um estado permanente de harmonia, mas num processo contínuo de empenho, de aprimoramento e de mudança. Para Geoff Lye (ap. Tachizawza, 2001), o princípio da sustentabilidade terá nas próximas décadas influência tão grande quanto teve a tecnologia da informação a partir dos anos 70.

O desenvolvimento sustentável obviamente tem limites – não limites absolutos, mas limitações impostas pelos recursos ambientais, pela capacidade da biosfera em absorver os efeitos das atividades humanas e pelo estágio atual da tecnologia e da organização social humanas. Mas tanto

a tecnologia quanto à organização social humanas podem ser geridas e aprimoradas (Nosso Futuro Comum, 1991).

Contudo, segundo Gorbachev (2001), precisamos antes de tudo de um novo sistema de valores, que reconheça a unidade orgânica entre a humanidade e a natureza e promova a ética de responsabilidade global. Sem um esforço efetivo em busca de um desenvolvimento sustentável em âmbito mundial já na primeira metade deste novo século, as perspectivas de sobrevivência da humanidade estarão diminuídas. Muitos especialistas alertam que os problemas ambientais já estão avançados demais para que possamos alcançar a sustentabilidade através de mudanças graduais, acreditando que dispomos de 30 a 40 anos para agir.

Nesse contexto, Gorbachev (2001) aponta cinco pontos, denominados “vitais”, que precisam ser devidamente considerados:

- ?? O declínio do desenvolvimento internacional deverá ser revertido, permitindo que as nações em desenvolvimento reduzam suas dívidas, atendam suas necessidades humanas básicas e acessem tecnologias que lhes permitam utilizar materiais e energia mais eficientemente;
- ?? Os objetivos ambientais deverão ser integrados, desde o início, ao planejamento desenvolvimentista e a qualquer tipo de atividade econômica;
- ?? Os acordos, convenções e protocolos internacionais importantes para questões fundamentais como o desarmamento, mudanças climáticas, biodiversidade, entre outras, deverão ser ratificados sem delongas e implementados com coragem e determinação;
- ?? O sistema e a estrutura das Nações Unidas deverão ser reformados, a fim de que a ONU tenha maior poder de ação e imposição nas decisões em prol da paz e estabilidade mundiais;
- ?? Os líderes políticos e empresários deverão reconhecer suas responsabilidades e agir para transformar a retórica em ação.

Assim como Gorbachev (op. cit.), Gore (1993) aponta igualmente cinco pontos que precisam ser devidamente considerados, aos quais refere-se como “objetivos estratégicos”:

?? A estabilização da população mundial;

?? A criação e o desenvolvimento acelerados de tecnologias ambientalmente adequadas;

?? Uma mudança abrangente e generalizada nas regras da economia por meio das quais medimos o impacto de nossas decisões sobre o meio ambiente;

?? A negociação e a aprovação de uma nova geração de acordos internacionais;

?? O estabelecimento de um plano de cooperação para a educação dos cidadãos de todo o mundo sobre o meio ambiente global.

Segundo Sorrentino (2002:18), estamos descobrindo que nossos destinos estão irremediavelmente ligados e “que a complexa matriz de tomada de decisão exige uma capacidade expansiva de inclusão, negociação, descentralização, enraizamento, autogestão e compreensão da interdependência entre tudo e todos, sobre a qual não temos dado muitas provas de competência”.

Para Gore (1993:400), os atos de todos os grupos isolados hoje reverberam pelo mundo inteiro, mas parecemos não ter condições de transpor os abismos que nos separam uns dos outros. Precisamos saber com mais clareza quem somos e qual o trabalho que pretendemos realizar no mundo. E observa:

“E agora que temos a capacidade de interferir no meio ambiente em escala global, conseguiremos mostrar-nos amadurecidos o bastante para cuidar da Terra como um todo? Ou seremos ainda como adolescentes, dotados de novos poderes, mas desconhecedores da própria força e incapazes de adiar a satisfação instantânea? Ou estaremos no limiar de uma nova era

de geratividade⁷ na civilização, em que nos concentraremos no futuro de todas as gerações por vir? O atual debate sobre desenvolvimento sustentável é, em última análise, um debate sobre geratividade. Mas estaremos realmente prontos para passar de um pensamento de curto prazo para outro de longo prazo?”

Como acreditar que podemos agir a tempo de combater essa crise de relação homem-natureza se ainda há tanto a aprender sobre a Terra, sobre os seres humanos e sobre a relação entre ambos? Se há tanto necessitando ser modificado em nós, que ainda tendemos a confiar que amanhã será um dia igual ao de hoje?

Vivemos uma fase de grandes desafios, onde subitamente nos vemos obrigados a enfrentar questões muito complexas e para as quais parecemos ainda não estar preparados. Nossos desafios ambientais, econômicos, políticos, sociais e espirituais estão todos interligados. Não podemos mais perceber a Terra como dissociada da civilização humana; somos partes de um todo, e olhar para o todo significa olhar para nós mesmos. Gore (1993: 296) ressalta: “quer percebamos ou não, estamos agora engajados em uma batalha de dimensões épicas para corrigir o equilíbrio da Terra, e os rumos dessa batalha só mudarão quando a sensação de perigo iminente motivar a maioria dos povos o suficiente para que se unam em um esforço total”.

Para Frolov (s.d.), a humanidade encontra-se às portas de um novo estágio em seu desenvolvimento, necessitando de novos conceitos sociais, morais, científicos e ecológicos. Conceitos que tenham a capacidade de a nós tornar menos difícil imaginar e lidar com uma mudança sistêmica, uma mudança que nos fizesse passar de uma situação conhecida e a que

⁷ Para o lendário psicólogo Erik Erikson (ap. Gore, 1993), a geratividade é uma fase da vida em que a maioria das pessoas está pronta para conseguir a comunhão e a total confiança mútuas, atingindo um período profícuo, preocupando-se mais com os outros e em produzir frutos para o futuro.

estamos acostumados à outra realidade completamente diferente – como um desenvolvimento sustentável global.

A história do homem na Terra realmente tem sido uma grande aventura interativa. Contudo, a história da humanidade e nossa relação com a Terra podem ser concebidas de duas maneiras: como uma interminável aventura ou como uma tragédia envolta em mistério; cabendo a nós compreender e fazer conscientemente parte dessa escolha. Devemos repensar se realmente ‘podemos tudo’ enquanto civilização, inclusive achar que sempre teremos a capacidade de reagir e resolver a tempo todos os problemas e imprevistos que nos surgirem. O desafio de um desenvolvimento sustentável global está diante de nós, e esse desafio nos é hoje o fundamento dessa aventura interativa.

Nas palavras de Beatrice Bruteau (ap. Ferguson, 2000:26) “Não podemos aguardar que o mundo mude. Não podemos aguardar que os tempos se modifiquem e nós nos modifiquemos junto, por uma revolução que chegue e nos leve em sua marcha. Nós mesmos somos o futuro. Nós somos a revolução”. Precisamos, conforme Touraine (2002), inventar um futuro que responda às necessidades do maior número de pessoas. Precisamos **agir**, precisamos descobrir nosso potencial coletivo, e não nos deixar ser levados pelas circunstâncias, pelo dia-a-dia, pela história – ainda que isso nos pareça impossível, utópico ou inatingível. Mais fundamentalmente, precisamos “molhar nossos pés e sensibilizar nossas almas” (Sorrentino, 2002:21).

A civilização humana tornou-se complexa, diversificada, gigantesca e tão disfuncional do ponto de vista socioambiental, que nos é hoje difícil perceber como poderemos reagir coordenada e coletivamente aos nossos problemas. Soffiati (2002) afirma que o paradigma organicista contemporâneo, ainda em construção, procura incessantemente por uma

nova relação entre as antropossociedades e a natureza não-humana, e cita Gould (1993:49 ap. Soffiat, 2002: 62):

“Sugiro que travemos um pacto (...) com nosso planeta, a Terra. Ela tem todas as cartas na mão e detém um imenso poder sobre nós – tanto que a aliança de que falo, uma aliança de que necessitamos desesperadamente, ao contrário dela em sua própria escala de tempo, seria uma bênção para nós e, para ela, apenas uma indulgência. Devemos nos apressar em assinar os papéis e fechar negócio enquanto ela ainda se mostra disposta ao acordo. Se a tratarmos com decência, ela continuará a nos sustentar por algum tempo. Se nós a ferirmos, ela vai sangrar um pouco, livrar-se de nós, curar-se e depois seguir cuidando de sua vida em sua própria escala”.

É preciso no entanto compreender que as relações conflituosas entre os seres humanos subsidiam todos os nossos problemas enquanto civilização, e essa realidade reflete-se na relação do homem com a natureza. É nesse universo de conflitos e complexidade que aparecem circunscritos todos os entraves a um desenvolvimento sustentável global.

Contudo, conforme ressalta Mebratu (1998), um olhar profundo sobre os diferentes ensinamentos religiosos e filosofias do mundo como os maiores repositórios do conhecimento humano, ao lado da ciência moderna, revela que todos contêm um forte apelo pela vida em harmonia com a natureza e dos homens uns com os outros. Esses são, sem dúvida, os desafios fundamentais de um longo caminho ainda a ser trilhado.

5 CONCLUSÃO

As proporções que assumem atualmente nossos problemas socioambientais demonstram quão necessário se faz o surgimento de um novo caminho para a sociedade humana, que vivencia atualmente um período de crise diferente de todos os que já experimentou no passado. Trata-se agora não somente de um choque entre culturas ou civilizações – como repetidamente ocorreu ao longo da história – mas de um confronto inevitável do processo de desenvolvimento estabelecido com os limites biofísicos que a Terra impõe e, em sentido mais amplo, do confronto de toda a problemática socioambiental inerente ao processo de desenvolvimento humano com a possibilidade de perpetuação do próprio modelo civilizatório. Esse impasse, na verdade, poderia ser concebido mais profundamente como um grande confronto dos seres humanos com a natureza e dos seres humanos entre si.

A principal esperança de se modificar o atual curso da humanidade e possibilitar a conquista de um desenvolvimento sustentável global está no fortalecimento das relações de entendimento e cooperação entre os seres humanos e na consolidação de uma visão global baseada em princípios socioambientais. Contudo, apesar da crescente conscientização ambiental desencadeada sobretudo a partir da segunda metade do século XX, existem em nossa sociedade contemporânea diversos entraves a um desenvolvimento sustentável global que necessitam ser plenamente assumidos e enfrentados – o que certamente não será fácil e demandará escolhas difíceis para toda a sociedade humana.

Os principais entraves a um desenvolvimento sustentável global estão interligados entre si, alguns diferem ou são menos ou mais evidentes de acordo com as diferentes regiões do globo, mas podem ser agrupados de modo geral em entraves culturais, científicos, político-econômicos, sociais, éticos, ideológicos, psicológicos e filosófico-metafísicos.

Entre os principais **entraves culturais** estão as diferentes maneiras dos diferentes povos relacionarem-se com a natureza e utilizarem os recursos naturais; as diferentes crenças e valores dos diferentes povos – que influenciam o modo de conceber conceitos como qualidade de vida, qualidade ambiental, necessidades, prioridades, progresso, desenvolvimento, entre outros; as crenças e os valores antropocêntricos profundamente enraizados no mundo ocidental.

Entre os principais **entraves científicos** aparecem a falta de maior conhecimento acerca das inter-relações homem-natureza; a dificuldade dos seres humanos em compreender inter-relações complexas; a excessiva compartimentação dos diversos campos do conhecimento; o pensamento científico fundamentalmente linear; concepções reducionistas, fragmentadas e unilaterais; os diferentes níveis de informação e tecnologia existentes dentro e entre os países; a grande quantidade de variáveis que ainda não puderam ser reveladas e/ou mensuradas nas muitas perguntas sem respostas inerentes ao desenvolvimento sustentável; a dificuldade em tomar decisões (políticas, econômicas etc.), diante de informações científicas insuficientes e/ou inexistentes; a dificuldade existente na coleta, processamento e divulgação de dados sobre a Terra num esforço conjunto e afinado entre as nações; a excessiva confiança na ciência e na tecnologia como instrumentos capazes de resolver nossos problemas civilizatórios; a escassa incorporação de princípios e práticas interdisciplinares; a separação entre as dimensões sociais e naturais dos problemas ambientais.

Os principais **entraves político-econômicos** traduzem-se na grande diferença econômica existente entre os países e dentro dos países quanto aos níveis de produção, consumo e renda *per capita*; o atual estilo de vida consumista; a dificuldade em avaliar o impacto de nossas decisões políticas e econômicas sobre o mundo natural; as concepções de Produto Nacional Bruto (PNB) e de outros importantes métodos de avaliação do desempenho econômico de um país (ainda desvinculados das questões ambientais); a

impossibilidade de se estabelecer um 'preço' para os efeitos causados ao meio ambiente pelas opções econômicas feitas; projetos de desenvolvimento mal orientados; a dificuldade existente de internalização dos custos ambientais nos projetos de desenvolvimento; os interesses político-econômicos individuais das grandes potências e corporações; a falta de uma visão política compartilhada em benefício de objetivos e projetos socioambientais globais; os interesses individuais prevalecentes de grandes grupos econômicos nos órgãos de representação política; a postura assumida por organismos internacionais importantes – como o Fundo Monetário Internacional (FMI), a Organização Mundial do Comércio (OMC), o grupo de países conhecido como G8, entre outros, – de focarem seus interesses na área político-econômica, tendo dificuldades em assumir também posturas globais socioambientais; a realidade em que se insere a ONU – um órgão-chave em questões socioambientais – de se ver atrelada a interesses político-econômicos de alguns países, principalmente os dos Estados Unidos; a falta de comprometimento e responsabilidade social de instituições públicas e privadas; a dificuldade humana em lidar com recursos financeiros, priorizá-los e destiná-los adequada e eficientemente; as dívidas externas impostas a vários países e suas implicações danosas; as políticas públicas e orçamentos sociais insuficientes e/ou inadequados; a má distribuição de renda; os conflitos entre os interesses públicos e os privados; as características inerentes à economia de mercado e suas incompatibilidades essenciais com a proposta de sustentabilidade; a dificuldade ou impossibilidade de perceber, prever, calcular e compensar os novos riscos produzidos pela modernidade industrial e técnico-científica, bem como atribuir-lhes responsabilidades; as dificuldades da atual ordem mundial em lidar com a interdependência à escala global; as características do processo de globalização, fundamentado primordialmente em fluxos de capital e elos comerciais em detrimento do fortalecimento de ligações políticas e sociais entre governos e grupos de cidadãos de todo o mundo.

Como principais **entraves sociais** se encontram a pressão decorrente do crescimento populacional humano; os conflitos étnicos e religiosos; o militarismo e o armamentismo; o cerceamento de liberdades e direitos fundamentais dos seres humanos; o atual estágio de organização social humana; a desigualdade e a exclusão social; a inexistência ou a falta de uma educação ambiental mais efetiva e adequada; as questões relacionadas à pobreza, como a fome, as endemias, o analfabetismo, o baixo nível de escolaridade, a violência e a falta de condições básicas de sobrevivência; indivíduos descontextualizados econômica e politicamente; a falta ou superficialidade e parcialidade de informações para a organização da sociedade civil e também para um exercício mais consciente e pleno da cidadania; a baixa representatividade social.

Enquanto principais **entraves éticos** revelam-se a noção ainda prevalecente de que o homem pode apropriar-se o quanto e como quiser da natureza; todas as formas de dominação do homem pelo homem; o conformismo, a minimização e o desinteresse por parte dos seres humanos em relação aos graves problemas socioambientais de nossa época e civilização; a falta de interesse em colaborar e participar de ações e projetos coletivos.

Como principais **entraves ideológicos** figuram os fanatismos e os extremismos de toda ordem; as diferentes posturas dos seres humanos em relação à vida enquanto oportunidade de promover realizações individuais e coletivas; as diferenças entre os seres humanos quanto à motivação de se comprometer com projetos globais que excedam sua expectativa de vida; a tendência humana em se opor a idéias novas; os pressupostos de que nada pode ser efetivamente modificado na ordem mundial estabelecida ou de que as mudanças terão que ser necessariamente radicais; a pré-concepção de que interesses individuais são inconciliáveis com interesses coletivos; a excessiva confiança de que a engenhosidade humana pode superar nossos

problemas civilizatórios; a compreensão superficial e limitada do que realmente significa progresso.

Entre os principais **entraves psicológicos** estão as dificuldades dos seres humanos em sentirem-se integrados à natureza, em definirem sua relação com ela, em ensinarem uns aos outros – principalmente às crianças – sobre sua importância e necessidade de preservação; as conturbadas relações intra e interpessoais humanas; a dificuldade dos seres humanos em estabelecer empatia (tendência para sentir o que sentiria caso se estivesse na situação e circunstâncias experimentadas por outras pessoas); a excessiva ênfase dada à competição em detrimento da cooperação; as dificuldades dos seres humanos em assumirem compromissos coletivos, cooperarem uns com os outros e em trabalharem coletivamente; as características negativas do caráter humano (egoísmo, vaidade, ganância, maldade, agressividade, desinteresse por seus semelhantes, imaturidades moral e espiritual, individualismo, indisciplina; intolerância, preconceitos, apego material etc.); a excessiva importância relegada pelos seres humanos à questões como dinheiro, poder e disputas; a visão predominantemente imediatista na vida; os diferentes sentimentos, motivações, percepções e compreensões dos seres humanos em relação às questões socioambientais; as diferentes capacidades dos seres humanos em desenvolver consciência ambiental e manifestá-la através de ações concretas; a dificuldade humana em lidar com o desconhecido e com o futuro; a dificuldade dos seres humanos em reconhecer e aceitar mudanças amplas e profundas no mundo; a dificuldade humana em mudar e assumir novos padrões (de pensamento, comportamento, percepção etc.); a dificuldade dos seres humanos em pensar e sentir mais ampla e profundamente sobre questões relacionadas à sua própria civilização; a noção ainda vaga aos seres humanos de que todos nós temos deveres e compromissos uns com os outros, com a Terra e com a vida em seu sentido mais amplo; a dificuldade do homem em enxergar a vida além de sua própria existência e experiência; a tendência da consciência humana à parcialidade e ao reducionismo.

Os principais **entraves filosófico-metafísicos** constituem-se nos dilemas intrapessoais e coletivos sobre temas como a vida e a morte, a natureza humana, a origem e o destino do homem, a existência e a natureza de Deus, entre outros, que vêm instigando, inquietando e transformando o homem através dos tempos, caracterizando e justificando os seres humanos como seres fundamentalmente conflituosos; e na quantidade ainda insuficientemente de seres humanos espiritualmente evoluídos (em sabedoria – que é um termo que vem expandindo-se, hoje não mais se referindo somente a qualidades clássicas como erudição, prudência, moderação, reflexão e sensatez, por exemplo, mas também se referindo à ampliação da inteligência, da consciência humana em todas as suas magnitudes, principalmente com relação à sensibilidade, emoções e espiritualidade). Os entraves filosófico-metafísicos, embora aparentemente eternos e sem soluções vislumbráveis, endossam e muitas vezes justificam amplamente os entraves anteriormente descritos no que concerne às emoções, motivações, consciência e atitudes dos homens com relação a si próprios, aos seus semelhantes, à vida e ao mundo natural – a natureza, a Terra.

O desenvolvimento sustentável traz implícito em si questões profundas e polêmicas para toda a sociedade humana – para muitas das quais ainda não temos respostas. Conceitos como necessidades humanas, qualidade de vida, qualidade ambiental e palavras como cooperação, coletividade, globalização, entre outras tantas, vêm suas próprias dimensões confrontadas com a complexidade das dimensões e dos desafios inerentes ao desenvolvimento sustentável. A própria palavra qualidade encontra seu ápice conceitual dentro das concepções do desenvolvimento sustentável. O conceito de desenvolvimento humano, por sua vez, ganha uma nova tônica.

A despeito das controvérsias relacionadas à possibilidade de obtenção de um desenvolvimento sustentável em âmbito global, as

discussões que o cercam reforçam a necessidade premente de uma mudança nas relações do homem com a natureza e dos seres humanos entre si ou, em última instância, um aprimoramento do caráter humano. O desenvolvimento sustentável é um processo que precisará ser gerido por uma nova consciência individual e coletiva, por um novo estágio espiritual.

O processo de implementação de um desenvolvimento sustentável em âmbito mundial **transcende** questões, alianças e decisões puramente políticas, como se acreditou por tanto tempo. Também não se encontra fundamentalmente recôndito no cerne das tão procuradas e recomendadas 'estratégias'. No discurso em voga relacionado ao desenvolvimento sustentável ainda aparece incessantemente a palavra estratégia. Ainda parecemos acreditar firmemente que o mundo somente e simplesmente 'precisa criar táticas e estratégias' para implementar um desenvolvimento sustentável. Palavras como táticas e estratégias nos remontam a idéias de combates, batalhas, guerras – ainda estamos demasiadamente apegados a essas referências. E certamente não são dessas referências que estamos realmente precisando; precisamos de referências que transcendam a isso.

Sob outro ponto de vista poderíamos afirmar, contraditoriamente, que necessitaríamos de verdadeiras 'batalhas', de verdadeiros 'combates' em prol de um desenvolvimento humano sustentável. Mas certamente, de batalhas e combates de uma qualidade e natureza inerentes completamente diferentes do que nossa humanidade está acostumada – o que sugere que teremos que utilizar nossa inventividade humana para descobri-las e/ou compreendê-las, por meio de toda a amplitude que a inteligência humana pode ser capaz de assumir.

Não se trata fundamentalmente de procurarmos alcançar e estabelecer uma postura santificada enquanto seres humanos, nem uma abordagem do desenvolvimento sustentável como paraíso a ser perseguido e atingido, mas sim de sermos capazes de compreender e lidar com nossos

problemas civilizatórios com mais maturidade, responsabilidade e consciência – principalmente a consciência de sermos capazes de enxergar a vida além da nossa própria existência e problemas pessoais do dia-a-dia. Nós, enquanto humanidade, criamos nossos diversos e complexos problemas civilizatórios e precisamos resolvê-los, não sendo pertinente, nem de nenhuma utilidade agora, culpar as gerações passadas. Temos graves problemas a resolver e temos que resolvê-los, focando sempre nossas resoluções e ações no presente para que um futuro mais promissor possa vir a existir. É nosso dever e responsabilidade. Resolver nossos problemas civilizatórios é o compromisso fundamental que cada geração a partir de agora deve assumir. Não há mais como ignorar e fugir dessa realidade.

Em essência, não se trata de trabalharmos por um futuro **perfeito**, mas sim por um futuro **melhor**. Como tudo na vida, existem vários caminhos que podemos escolher e seguir. A concepção de desenvolvimento sustentável é um caminho, uma opção, uma oportunidade, que deve ser compreendida à luz de uma nova sensibilidade e de uma nova razão. Poderemos ou não escolher esse caminho, essa opção, essa oportunidade. E essa escolha dependerá de uma infinidade de fatores – muitos conhecidos, outros tantos desconhecidos e ainda imponderáveis. A concepção de desenvolvimento sustentável fundamentalmente sugere que comecemos a pensar em nossas vidas de uma maneira especialmente sensível, desafiadora e inovadora.

A civilização humana precisa dar um salto qualitativo quanto à consciência de seus problemas, das conseqüências de seus atos e do que pretende alcançar enquanto civilização. Ainda não sabemos o que terá a capacidade de nos transformar e nos unir nesse projeto, de nos fazer agir e encontrar os caminhos mais apropriados e definitivos – a inteligência e a maturidade ou o caos e a dor. Precisamos enfrentar o principal de todos os entraves a um futuro mais promissor: **nós mesmos**. Não devemos e não podemos de modo algum aceitar que somente uma grande sensação

iminente de perigo seja capaz de nos motivar num esforço total e global – mesmo porque poderá ser tarde demais. Considerando-se a complexa e conflituosa natureza humana e também a complexidade e a imprevisibilidade inerentes às questões relacionadas à civilização humana, corremos constantemente tanto o risco de avançar quanto o de retroceder. A história da humanidade registra inúmeros exemplos de avanços e de retrocessos.

Não sabemos exatamente como proceder e nem aonde chegaremos – nem sequer se chegaremos –, na busca por um futuro melhor. Mas precisamos e devemos tentar. Cada país, cada cidade, cada localidade. Cada instituição, cada organização, cada família, cada cidadão do mundo – desde a mais tenra idade –, a seu modo e dentro de suas realidades e recursos. Todos os nossos atos, decisões e omissões, por mais simples, banais e isolados, contribuem para o futuro do todo. Como esse processo será possível num mundo preenchido por tanta diversidade, conflitos e graves problemas socioambientais? Essa é a pergunta que teremos que responder juntos, a partir de agora e, muito provavelmente, continuamente.

Grande parte dos habitantes da Terra está hoje preocupada com a fome e a sobrevivência. Outra grande parte está preocupada com a acumulação de bens materiais, poder e disputas – e não com transcendência. Há também muitos outros que estão preocupados com transcendência e compreendem sua necessidade e valor para a civilização humana. Em meio a essa realidade, existe uma ampla variedade de nuances de consciência e inconsciência, de sentimento e insensibilidade, de ação e paralisia por parte dos seres humanos com relação aos problemas socioambientais de nossa época.

O desenvolvimento sustentável é um tema complexo e polêmico e, de tal forma, sugere e comporta várias leituras e abordagens. Contudo, apesar das dificuldades e controvérsias inerentes – se seria utópico, inatingível ou inevitável –, e dentro do que nos é possível realizar atualmente, o

desenvolvimento sustentável já é um processo em evolução: em meio a iniciativas, discussões e polêmicas instauradas por todo o mundo, ele começa a ser possível e real. Um desenvolvimento sustentável global já está sendo desejado e buscado pelos seres humanos bem mais do que podemos conscientemente constatar, e por meios que ainda não puderam ser amplamente compreendidos e interconectados.

5.1 Contribuições e limitações da pesquisa

As contribuições deste trabalho constituem-se na demonstração da importância e profundidade das questões circunscritas ao desenvolvimento sustentável e no levantamento dos principais entraves a um desenvolvimento sustentável global. Contudo, o trabalho também contribui para evidenciar a importância e a necessidade de todos os indivíduos, enquanto atores sociais, possuírem uma macro-visão dos problemas socioambientais da sociedade global em que estão inseridos – principalmente os que trabalham com questões e problemas específicos dentro da área ambiental – a fim de poderem, dentro de suas realidades e funções, desenvolver e implementar ações mais conscientes e direcionadas à solução de problemas socioambientais. As limitações dessa pesquisa relacionam-se à própria complexidade inerente ao tema -- o que dificultou e muitas vezes impossibilitou que cada uma das questões nele circunscritas pudessem ser mais ampla e profundamente discutidas. Contudo, a principal limitação deste trabalho diz respeito à quantidade de perguntas levantadas durante a pesquisa que não puderam ser respondidas no escopo do trabalho.

5.2 Sugestões para trabalhos futuros

A dissertação oferece uma ampla variedade de questões polêmicas e inerentes ao tema que podem sugerir outros trabalhos e linhas de pesquisa. Também cada um dos entraves a um desenvolvimento sustentável em âmbito global apontados, assim como cada uma das perguntas levantadas no decorrer do trabalho, podem ser explorados e propiciar outros trabalhos.

6 FONTES BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1995.

ALPHANDÈRY, Pierre, BITOUN, Pierre, DUPONT, Yves. **O equívoco ecológico:** riscos políticos da inseqüência. São Paulo: Brasiliense, 1992.

AMBIENTE GLOBAL: **Linha do tempo.** [on line] 2001. [citado em 16 jun. 2001] Disponível na World Wide Web:
<http://www.uol.com.br/ambienteglobal/site/linha_tempo/linhadotempo_crimes.htm>

ANAND, Sudhir, SEN, Amartya. Human development and economic sustainability. **World Development**, v.28, n.12, p.2029-2049, 2000.

ANGELO, Cláudio. Tempestade em copo de ar. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 26 ago. 2001. Mais!, p.20-22.

BACKES, Raul E. **A noção de sustentabilidade.** [on line] s.d. [citado em 16 jun.2001] Disponível na World Wide Web:
<<http://www.sociologia.hpg.com.br/suste.htm>>

BBC – BRASIL: **Negociação de última hora tenta salvar Tratado sobre o Clima.** [on line] 2000. [citado em 01 set. 2001] Disponível na World Wide Web:
<<http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias>>

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente:** as estratégias de mudanças da Agenda 21. Petrópolis: Vozes, 1997.

BATISTA FILHO, Olavo. **O homem e a ecologia:** atualidades sobre problemas brasileiros. São Paulo: Pioneira, 1977.

BEATLEY, Timothy. **Cooperating with nature:** confronting natural hazards with land-use planning for sustainable communities. Raymond J. Burby (ed.), Joseph Henry Press Book, 1998.

BELLIA, Vitor. **Introdução à economia do meio ambiente.** Brasília: IBAMA, 1996.

BELLO, Luiza. Água: a mais importante *commodity* do século XXI. **Banas Ambiental**, São Paulo, n.8, p.34-42, out. 2000.

BONUS, Holger et al. **Ecologia e economia.** Fundação Konrad-Adenauer-Stiftung, 1992.

BRANCO, Samuel Murgel. **Ecossistêmica:** uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

BRIDGER, Jeffrey, LULOFF, A. E. Toward an interactional approach to sustainable community development. **Journal of Rural Studies**, n.15, p.377-387.

BRÜGGER, Paula. **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1994.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Our souls are too long for this short life.** [online] 1999. [citado em 06 ago. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://www.sustdev.org/>>

BRÜSEKE, Franz J. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1998. p.29-40.

BUARQUE, Cristovam. **A desordem do progresso**: o fim da era dos economistas e a construção do futuro. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.

BURSZTYN, Maria Augusta Almeida. **Gestão ambiental**: instrumentos e práticas. Brasília: IBAMA, 1994.

CAJAZEIRA, Jorge E. R. Uma reflexão sobre a empresa verde. **Banas Ambiental**, n. 8, p.46-48, out. 2000.

CALLENS, Isabelle, TYTECA, Daniel. Methods: towards indicators of sustainable development for firms, a productive efficiency perspective. **Ecological Economics**, n.28, p.41-53, 1999.

CAPORALI, Renato. **Do desenvolvimento econômico ao desenvolvimento sustentável**. [on line] 1997. [citado em 21 jul. 2001] Disponível na World Wide Web:
<<http://www.unilivre.org.br/centro/textos/Forum/decosus.htm>>

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

_____. **O ponto de mutação**: a ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo: Círculo do Livro, 1982.

_____. **Sabedoria incomum**: conversas com pessoas notáveis. São Paulo: Cultrix, 1988.

CARTA MUNDIAL DE LA NATURALEZA. [on line] 1982. [citado em 24 jul. 2001] Disponível na World Wide Web:

<<http://www.rolac.unep.mx/Docamb/esp/cn1982.htm>>

CAVALCANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1998a. p.17-25: Breve introdução à economia da sustentabilidade.

_____. **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1998b. p.153-174: Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica.

CENTER OF EXCELLENCE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. [on line] 2001. [citado em 05 ago. 2001] Disponível na World Wide Web:

<<http://www.sustainable.doe.gov>>

CETTO, Ana Maria et al. **Towards sustainable societies**: an appeal to engineers and scientists. [on line] 1996. [citado em 30 mai. 2001] Disponível na World Wide Web:

<<http://www.frt.fy.chalmers.se/amst/appeal.html>>

CHARBONNEAU, J.-P. et al. **Enciclopédia de ecologia**. São Paulo: EDUSP, 1979.

COSTA, Mônica. Resíduos sólidos: os caminhos para resolver o problema. **Banas Ambiental**, São Paulo, n.5, p.14-18, abr. 2000.

CUIDAR O FUTURO: um programa radical para viver melhor. Comissão Independente População e Qualidade de Vida. Lisboa: Trinova, 1998.

CUIDANDO DO PLANETA TERRA: uma estratégia para o futuro da vida. São Paulo: UICN / PNUMA / WWF, 1991.

D'AMATO, José L., LEIS, Héctor R. O ambientalismo como movimento vital: análise de suas dimensões histórica, ética e vivencial. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1998. p. 77-103.

DECLARACIÓN MINISTERIAL DE MALMÖ: Adoptada por el Foro Mundial de los Ministros del Medio Ambiente – Sexta Sesión Especial del Consejo Administrativo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Suécia. [on line] 2000. [citado em 24 jul. 2001] Disponível na World Wide Web:

<<http://www.rolac.unep.mx/Docamb/esp./ms2000.htm>>

DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente**. 2 ed. São Paulo: Bertrand Brasil, 1989.

DRUCKER, Peter F. **As novas realidades no governo e na política, na economia e nas empresas, na sociedade e na visão do mundo**. São Paulo: Pioneira, 1989.

DUNN, Seth. Descarbonizando a economia energética. In: **Estado do mundo 2001**: relatório do Worldwatch Institute sobre o avanço em direção a uma sociedade sustentável. Salvador: UMA, 2001. p.89-110.

EHRlich, Paul. **O mecanismo da natureza**: o mundo vivo à nossa volta, e como funciona. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

FERGUSON, Marilyn. **A conspiração aquariana**. 12 ed. Rio de Janeiro: Nova Era, 2000.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio básico da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

FERREIRA, Sérgio. **Ciência e desenvolvimento sustentável**. [on line] 2001. [citado em 21 jul. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://www.icb.ufmg.br/lpf/Ferreira.html>>

FERRY, Luc. **A nova ordem ecológica**: a árvore, o animal, o homem. São Paulo: Ensaio, 1994.

FLAVIN, Christopher. Planeta rico, planeta pobre. In: **Estado do mundo 2001**: relatório do Worldwatch Institute sobre o avanço em direção a uma sociedade sustentável. Salvador: UMA, 2001. p.3-21.

FRENCH, Hilary, MASTNY, Lisa. Controlando o crime ambiental. In: **Estado do mundo 2001**: relatório do Worldwatch Institute sobre o avanço em direção a uma sociedade sustentável. Salvador: UMA, 2001. p.185-205.

FOLMER, Henk, GABEL, H. L., OPSCHOOR, Hans. Environmental and resource economics: an introduction. In: FOLMER, Henk, GABEL, H. L., OPSCHOOR, Hans (ed.). **Principles and resource economics**: a guide for students and decision-makers. Lyme: Edward Elgar, 1995. p.1-14.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume, 2000.

FROLOV I. T. **Consciência ecológica**. [on line] s.d. [citado em 04 ago. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://www.bio2000.hpg.com.br>>

GARDNER, Gary. Acelerando a mudança para a sustentabilidade. In: **Estado do mundo 2001**: relatório do Worldwatch Institute sobre o avanço em direção a uma sociedade sustentável. Salvador: UMA, 2001. p.206-225.

GEORGE, James. **Olhando pela Terra:** o despertar para a crise espiritual/ecológica. São Paulo: Gaia, 1998.

GLEICK, James. **Caos:** a criação de uma nova ciência. Rio de Janeiro: Campos, 1990.

GLOBAL ENVIRONMENT OUTLOOK 2000: **UNEP global perspectives.** [on line] 1999. [citado em 24 jul. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://www1.unep.org/geo-text/0030.htm>>

GOLDIM, José Roberto. **Ecologia profunda.** [on line] 2001. [citado em 24 jul. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://www.ufrgs.br/HCPA/gppg/ecoprof.htm>>

GOLDSMITH, Edouard. **O desafio ecológico.** Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des) caminhos do meio ambiente.** 5 ed. São Paulo: Contexto, 1996.

GORBACHEV, Mikhail. O mundo: a natureza não espera. **Revista Worldwatch**, Salvador, v.14, n.2, p.5, out. 2001.

GORDIMER, Nadine. **A face humana da globalização.** [on line] 2000. [citado em 05 ago. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://www.infolink.com.br/~peco/p000130c.htm>>

GORE, Albert. **A Terra em balanço:** ecologia e o espírito humano. São Paulo: AUGUSTUS, 1993.

GRAAF, H. J., KEURS, W.J. ter, MUSTERS, C. J. M. Sustainable development: looking for new strategies. **Ecological Economics**, n.16, p.205-216, 1996.

GUIMARÃES, Roberto P. A assimetria dos interesses compartilhados: América Latina e a agenda global do meio ambiente. In: LEIS, Héctor R. (org.). **Ecologia e política ambiental**. Petrópolis: Vozes, 1991. p.99-134.

HAQUE, M. Shamsul. Environment discourse and sustainable development: linkages and limitations. **Ethics and the Environment**, v.5, n.1, p.3-21, 2000.

HEDIGER, Werner. Sustainable development and social welfare. **Ecological Economics**, n.32, p.481-492, 2000.

HERCULANO, Selene C. Do desenvolvimento (in) suportável à sociedade feliz. In: GOLDENBERG, M. (org.). **Ecologia, ciência e política: participação social, interesses em jogo e luta de idéias no movimento ecológico**. Rio de Janeiro: Revan, 1992. p.9-48.

HOLTHAUSEN, Carlos. **Agenda 21: o caminho da dignidade humana**. Florianópolis: Papa-Livro, 2000.

HUTCHISON, David. **Educação ecológica: idéias sobre consciência ambiental**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

JACOBS, Jane. **A natureza das economias**. São Paulo: Beca Produções Culturais, 2001.

JAMIESON, Dale. Sustainability and beyond. **Ecological Economics**, n.24, p.183-192, 1998.

JAPIASSU, Hilton, MARCONDES, Danilo. **Dicionário de filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1990.

JARA, Carlos Júlio. **O conceito de desenvolvimento sustentável.** [on line] 2001. [citado em 21 jul. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://www.uesb.br/fito/Texto/desenvolvimento%20sustentavel.htm>>

KLIKSBURG, Bernardo. Seis teses não convencionais sobre participação. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, n.3, p.7-37, MAI 1999.

LAGO, Antônio, PÁDUA, José Augusto. **O que é ecologia.** São Paulo: Brasiliense, 1984.

LEIS, Héctor Ricardo. **A modernidade insustentável:** as críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea. Petrópolis: Vozes, 1999.

_____. **Ecologia e política.** Petrópolis: Vozes, 1991b. p.51-64: Ecologia e soberania na Antártica ou o papel da questão ambiental como agente transformador da ordem internacional.

_____. **Ecologia e política mundial.** Petrópolis: Vozes, 1991a. p.7-22: O desafio ecológico à ordem mundial.

_____. **O labirinto:** ensaios sobre ambientalismo e globalização. Blumenau: Editora da FURB, 1996.

LEONARDI, Maria Lúcia A. A sociedade global e a questão ambiental. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza:** estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1998. p.195-207.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: CASTRO, Ronaldo, LAYRARGUES, Philippe P., LOUREIRO, Carlos F. B. (orgs.). **Educação ambiental:** repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002. p. 23-67.

LOPES, Carlos Thomaz G. **Planejamento, estado e crescimento**. São Paulo: Pioneira, 1990.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In: CASTRO, Ronaldo, LAYRARGUES, Philippe P., LOUREIRO, Carlos F. B. (orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002. p.69-98.

LOVELOCK, James E. **Gaia: um novo olhar sobre a vida na Terra**. Rio de Janeiro: Edições 70, 1987.

LUCENA, Ivone G. **Desenvolvimento sustentável: um conceito, muitas definições**. [on line] 2001. [citado em 21 jul. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://www.meioambiente.org.br/definicoes.htm>>

LUTZENBERGER, José A. **Fim do futuro?: manifesto ecológico brasileiro**. Porto Alegre: Movimento, 1980.

MACHADO, Lucy Marion C. P. Qualidade ambiental: indicadores quantitativos e perceptivos. In: MAIA, Nilson B., MATOS, Henry L. (coord.). **Indicadores ambientais**. Sorocaba, 1997. p.15-25.

MACHADO, Paulo de Almeida. **Ecologia humana**. São Paulo: Cortez, 1984.

MAIMON, Dalia. **Passaporte verde: gestão ambiental e competitividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

MAIMON, Dalia, VIEIRA, Paulo Freire. **As ciências sociais e a questão ambiental: rumo à interdisciplinaridade**. Rio de Janeiro: APED/NAEA, 1993.

MARGULIS, Lynn. **O planeta simbiótico**: uma nova perspectiva da evolução. Rio de Janeiro: Rocco, 2001.

MARSHALL, Ian, ZOHAR, Danah. **QS**: inteligência espiritual. Rio de Janeiro: Record, 2000.

MARTINE, George. **População, meio ambiente e desenvolvimento**: verdades e contradições. São Paulo: Editora da UNICAMP, 1996.

McKIBBEN, Bill. **O fim da natureza**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

MEBRATU, Desta. Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. **Environment Impact Assessment Review**, n.18, p.493-520, 1998.

MELLO, Reynaldo França L. de. **Complexidade e sustentabilidade**. [on line] s.d. [citado em 13 jun. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://www.service-pubhc.com/complexo/no/part//06.html>>

MERICO, Luiz Fernando Krieger. **Introdução à economia ecológica**. Blumenau: Editora da FURB, 1996.

MOMTAZ, Djamchid. The United Nations and the protection of the environment: from Stockholm to Rio de Janeiro. **Political Geography**, v.15, n.3/4, p.261-271, 1996.

MONTAGNIER, Luc. **Perigos e consciência**. [on line] 2000. [citado em 05 ago. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://infolink.com.br/~peco/p000130b.htm>>

MORAN, Emílio F. **Adaptabilidade humana**: uma introdução à antropologia ecológica. São Paulo: Editora da USP, 1994.

MOURA, Antônio Abdalla de. **Qualidade e gestão ambiental:** sugestões para a implantação das normas ISO 14000 nas empresas. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2000.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – **Mudanças e agressões ao meio ambiente:** como a busca de melhoria e condições de vida dos homens têm contribuído para as mudanças ambientais em todo o mundo. São Paulo: MAKRON Books do Brasil, 1993.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – **Our common Journey:** a transition toward sustainability. [on line] 1999. [citado em 22 jul. 2001] Disponível na World Wide Web
<<http://books.nap.edu/catalog/9690.html>>

NOSSO FUTURO COMUM. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 2 ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

ODUM, Eugene P. **Ecologia.** Rio de Janeiro: Pioneira, 1977.

_____. **Ecologia.** Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.

OPHULS, William. **Ecology and the politics of scarcity.** Freeman and Company, 1977.

ORMEROD, Paul. **O efeito borboleta:** uma fascinante introdução à economia do século XXI. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

PÁDUA, José Augusto. **Preocupação ecológica é antiga no país.** [on line] 1998. [citado em 05 ago. 2001} Disponível na World Wide Web:
<<http://www.infolink.com.br/~peco/padu04.htm>>

PRETES, Michael. Development and infinity. **World Development**, n.9, p.1421-1430, 1997.

PRIGOGINE, Ilya. **Carta para as futuras gerações**. [on line] 2000. [citado em 05 ago. 2001] Disponível na World Wide Web:
<<http://www.infolink.com.br/~peco/p000130a.htm>>

REDCLIFT, Michael, WOODGATE, Graham. Sociology and the environment: discordant discourse? In: REDCLIFT, Michael, BENTON, Ted (ed.). **Social theory and the global environment**. New York: Routledge, 1994. p.51-66.

REGEV, U. et al. Biological and economic foundation of renewable resource exploitation. **Ecological Economics**, n.26, p.227-242, 1998.

REIS, Edmerson dos Santos. **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. [on line] 2001. [citado em 21 jul. 2001] Disponível na World Wide Web:
< http://members.tripod.com/pedagogia/desenv_sust.htm>

RENN, Ortwin, GOBLE, Rob, KASTENHOLZ, Hans. How to apply the concept of sustainability to a region. **Technological Forecasting and Social Change**, n.58, p.63-81, 1998.

RESENDE, Ricardo Moyses. **A Alca e o desenvolvimento sustentável**. [on line] s.d. [citado em 21 jul. 2001] Disponível na World Wide Web:
<<http://www.terravista.pt/FerNoronha/4980/Artigos/Ricardo%20Resende1.htm>>

ROHDE, Geraldo Mário. Mudanças de paradigma e desenvolvimento sustentado. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez, p.41-53.

RYN, Sim Van der. Building a sustainable future. In: WALTER, Bob et al. **Sustainable cities: concepts and strategies for eco-city development**. Los Angeles: EHM, 1992, p.62-69.

SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1986a.

_____. **Espaços, tempos e estratégias do desenvolvimento**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1986b.

_____. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Nobel, 1993.

SCHWARTZMAN, Simon. **Consciência ambiental e desenvolvimento sustentável**. [on line] 2001. [citado em 21 jul. 2001] Disponível na World Wide Web:

<<http://www.airbrasil.org.br/simon/ambiente.htm>>

SILVA, Carlos Eduardo L. **Ecologia e sociedade: uma introdução às implicações sociais da crise ambiental**. São Paulo: Loyola, 1978. p.210-230: Conscientização ecológica do público.

SOFFIATI, Arthur. **Da natureza como positividade à natureza como representação**. [on line] 1999. [citado em 05 ago 2001] Disponível na World Wide Web:

<http://infolink.com.br/~peco/soff_01.htm>

_____. Fundamentos filosóficos e históricos para o exercício da ecocidadania e da educação. In: CASTRO, Ronaldo, LAYRARGUES, Philippe P., LOUREIRO, Carlos F. B. (orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 23-67.

SORRENTINO, Marcos. Desenvolvimento sustentável e participação: algumas reflexões em voz alta. In: CASTRO, Ronaldo, LAYRARGUES, Philippe P., LOUREIRO, Carlos F. B. (orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002. p.15-21.

STAHEL, Andri W. Capitalismo e entropia: aspectos ideológicos de uma contradição e a busca de alternativas sustentáveis. In: CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez, 1998, p.104-127.

SVIREZHEV, Y. M., SVIREJEVA-HOPCKINS, A. Sustainable biosphere: critical overview of basic concept of sustainability. **Ecological Modelling**, n.106, p.47-61, 1998.

SZPILMAN, Marcelo. **O efeito estufa e o aquecimento global**. [on line] 1998. [citado em 01 set. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://uol.com.br/intaqua/info20.htm>>

TACHIZAWA, Takeshy. Gestão ambiental e o novo ambiente empresarial. **Revista Brasileira de Administração**, Brasília, n.32, p.38-48, mar. 2001.

THE EARTH CHARTER INICIATIVE: **A Carta da Terra**. [on line] 2000. [citado em 11 jun. 2001] Disponível na World Wide Web: http://www.earthcharter.org/draft/charter_po.htm

THE WORLD WIDE FUND FOR NATURE: **Desenvolvimento sustentável**. [on line] s.d. [citado em 21 jul. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://www.wwf.org.br/wwfgt02.htm>>

THE WORLD WIDE FUND FOR NATURE: **What is sustainability?** [on line] 1996. [citado em 24 jul. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://www.panda.org/resources/publications/sustainability/choice/page2.htm>>

TOURAINÉ, Alain. A política contra a cegueira. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 27 jan. 2002. Mais!, p.8-9.

TRANSITION TO SUSTAINABILITY IN THE 21st CENTURY: **The contribution of science and technology.** [on line] 2000. [citado em 16 jun. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://interacademies.net/intracad/tokyo2000.nsf/all/home>>

VEIGA, José Eli da. **Não falta motivo para pensar que o jargão ecológico se tornou retórico e tão palpável quanto o Éden.** [on line] 1998. [citado em 21 jul. 2001] Disponível na World Wide Web: <<http://www.estado.estadao.com.br/jornal/98/07/04/news101.htm>>

VERNIER, Jacques. **O meio ambiente.** Campinas: Papirus, 1994.

VIEIRA, Paulo Freire. Ciências sociais do ambiente no Brasil: subsídios para uma política de fomento. In: MAIMON, Dalia, VIEIRA, Paulo Freire (orgs.). **As ciências e a questão ambiental:** rumo à interdisciplinaridade. Rio de Janeiro: APED/NAEA, 1993.

WHAT IS JOHANNESBURG 2002? [on line] 2001. [citado em 16 jun. 2001] Disponível na World Wide Web: <http://www.johannesburgsummit.org/web_pages/rio+10_background.htm>

WOLMAN, Richard N. **Inteligência espiritual.** Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.

WORLD DEVELOPMENT INDICATORS 2000. [on line] 1999. [citado em 02 ago. 2001] Disponível na World Wide Web:
<<http://www.worldbank.gov>>

BIBLIOGRAFIA DE APOIO:

GALLIANO, A. Guilherme. **O Método Científico:** teoria e prática. São Paulo: HARBRA, 1979.

MENEZES, Estera Muszkat, SILVA, Edna Lúcia. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância. UFSC, 2000.

7 ANEXOS

7.1 Alerta dos cientistas à humanidade

Publicado em *Washington, D. C.*, pela *Union of Concerned Scientists* (União dos Cientistas Conscientizados), em 18 de novembro de 1992, em nome de 1600 cientistas, incluindo a maioria dos ganhadores vivos do Prêmio Nobel da área de ciências (George, 1998).

Os seres humanos e o mundo natural estão em rota de colisão. As atividades humanas provocam danos sérios e freqüentemente irreversíveis no meio ambiente e em recursos cruciais. Se não forem detidas, muitas das nossas atividades colocam em sério risco o futuro que desejamos para a sociedade humana e para os reinos vegetal e animal, e podem alterar tanto o mundo dos seres vivos que ele se tornará incapaz de sustentar a vida da maneira que conhecemos. Mudanças fundamentais são urgentes se queremos evitar a colisão que a nossa rota atual irá causar. O meio ambiente está recebendo traumas cruciais:

A Atmosfera

A diminuição da camada de ozônio na estratosfera nos ameaça com um aumento da radiação ultravioleta na superfície da Terra, o que pode ser danoso ou mortal para muitas formas de vida. A poluição do ar próxima do nível do solo e a chuva ácida já estão provocando vários danos aos homens, florestas e colheitas.

Reservas de Água

A exploração desenfreada de suprimentos não renováveis de lençóis de água põe em risco a produção de alimentos e outros sistemas humanos

essenciais. O uso descontrolado das águas superficiais da Terra provocou seca em cerca de oitenta países, que continham 40% da população do mundo. Poluição de rios, lagos e lençóis d'água limitam mais ainda o suprimento.

Oceanos

A destruição nos oceanos é grave, particularmente nas regiões costeiras, que produzem a maior parte dos peixes para alimentação do mundo. O total da pesca marinha já alcançou ou está acima do nível máximo sustentável. Alguns pesqueiros já mostram sinais de colapso. Rios levando cargas pesadas de solo erodido para o mar também carregam lixo industrial, municipal, da agricultura e da pecuária. Parte desse lixo é tóxico.

Solo

Perda de produtividade do solo, que está causando abandono das terras extensivas é um resultado comum dos métodos atuais de agricultura e pecuária. Desde 1945, 11% da superfície coberta por vegetação na Terra foram devastados – uma área maior do que a Índia e a China juntas – e a produção de comida *per capita* em muitas partes do mundo está caindo.

Florestas

Florestas úmidas tropicais, assim como florestas tropicais e temperadas mais secas, estão sendo destruídas rapidamente. Nas taxas atuais, alguns tipos de florestas cruciais estarão desaparecidas em alguns anos, e a maior parte da floresta úmida tropical terá acabado antes do final do próximo século. Com elas irão desaparecer muitas espécies de animais e plantas.

Espécies vivas

A perda irreversível de espécies, que por volta de 2100 poderá ter atingido um terço de todas as espécies hoje existentes é especialmente séria. Estamos perdendo o potencial que elas têm de fornecer remédios e outros benefícios, e a contribuição que a diversidade genética das formas de vida

fornece para a robustez dos sistemas biológicos do mundo e para a beleza impressionante da Terra. Muitos desses danos serão irreversíveis durante muitos séculos, ou permanentemente irreversíveis. Outros processos parecem provocar perigos adicionais. Níveis crescentes de gases na atmosfera, provenientes da atividade humana, incluindo dióxido de carbono liberado na queima de combustíveis fósseis e durante desflorestamentos, pode alterar o clima em escala global. A previsão de aquecimento global ainda é incerta – com efeitos projetados variando do tolerável ao muito severo – mas os riscos potenciais são muito grandes. Nossa irresponsabilidade maciça em relação às redes interdependentes de vida – mais os danos ambientais causados por desflorestamento, diminuição de espécies e mudança de clima – pode causar vários efeitos adversos, incluindo colapsos imprevisíveis de sistemas biológicos críticos, cujas interações e dinâmica só entendemos imperfeitamente. Incerteza quanto à extensão desses efeitos não deve servir de desculpa para complacência ou atraso em enfrentar essas ameaças.

População

A Terra é finita. Sua habilidade em absorver refugos e efluentes destrutivos é finita. Sua habilidade em fornecer comida e energia é finita. E estamos nos aproximando rapidamente de muitos dos limites da Terra. Práticas econômicas atuais que prejudicam o meio ambiente, tanto em nações desenvolvidas quanto nas em desenvolvimento não podem continuar sem o risco de que sistemas globais vitais venham a ser danificados além da possibilidade de reparo. Pressões resultantes do crescimento incontrolado da população humana fazem exigências ao mundo natural que podem sobrepujar quaisquer esforços para alcançar um futuro sustentável. Se quisermos parar a destruição do ambiente, devemos impor limites a esse crescimento. Uma estimativa do Banco Mundial indica que a população mundial não se estabilizará em menos de 12,4 bilhões, ao passo que a ONU conclui que o total final pode chegar a 14 bilhões, quase o triplo dos 5,4 bilhões de hoje. Mas, nesse mesmo momento, uma pessoa em cada cinco

vive em pobreza absoluta, sem ter o suficiente para comer, e uma em dez sofre de desnutrição grave. Não mais do que uma ou poucas décadas restam antes que a chance de impedir essas ameaças se perca, e que as perspectivas para a humanidade diminuam incomensuravelmente.

ALERTA

Nós, os abaixo assinados membros seniores da comunidade científica mundial alertamos pela presente toda a humanidade sobre o que nos espera. Uma grande mudança no modo com que servimos à Terra e à vida nela existente se faz necessária, se quisermos evitar grande sofrimento humano, e para que o nosso lar global neste planeta não seja irreversivelmente mutilado.

O QUE DEVEMOS FAZER

Cinco áreas inextrincavelmente ligadas devem ser abordadas de modo simultâneo:

~~///~~ Devemos controlar as atividades prejudiciais ao meio ambiente para restaurar e proteger a integridade dos sistemas terrestres, dos quais dependemos. Devemos, por exemplo, abandonar os combustíveis fósseis e utilizar fontes de energia mais benignas e abundantes, para cortar a emissão de gases causadores de efeito estufa e a poluição do ar e da água. Deve ser dada prioridade ao desenvolvimento de fontes de energia adequadas às necessidades do Terceiro Mundo – de pequena escala e relativamente fáceis de implementar. Devemos pôr um fim ao desmatamento, aos danos e à diminuição das terras cultiváveis, e à perda de espécies vegetais e animais, terrestres e marinhas.

~~///~~ Devemos administrar recursos cruciais ao bem-estar humano mais eficientemente. Devemos dar alta prioridade ao uso eficiente de energia, água e outros materiais, incluindo expansão da conservação e reciclagem.

~~///~~ Devemos estabilizar a população. Isso só será possível se todas as nações reconhecerem que isso requer melhoria das condições sociais e econômicas, e a adoção de um planejamento familiar eficiente e voluntário.

☞ Devemos reduzir e, finalmente, eliminar a pobreza.

☞ Devemos garantir a igualdade sexual e o controle feminino sobre suas próprias decisões reprodutivas.

As nações desenvolvidas são as maiores poluidoras do mundo atual. Elas devem reduzir muito seu excesso de consumo, se quisermos diminuir as pressões sobre recursos e o meio ambiente global. As nações desenvolvidas têm a obrigação de fornecer ajuda e apoio às nações em desenvolvimento, porque só as nações desenvolvidas possuem os recursos financeiros e os meios técnicos para isso.

Agir desse modo não é altruísmo, e sim agir esclarecidamente para o interesse próprio: industrializados ou não, estamos todos no mesmo barco. Nenhuma nação pode escapar dos danos aos sistemas globais biológicos, nem dos conflitos em torno de recursos crescentemente escassos. Além disso, instabilidades ambientais e econômicas irão provocar migrações em massa, com conseqüências incalculáveis tanto para nações desenvolvidas como para subdesenvolvidas.

Nações em desenvolvimento devem perceber que o dano ambiental é uma das maiores ameaças que elas enfrentam, e que as tentativas de impedi-lo serão sobrepujadas se as suas populações continuarem a crescer. O maior perigo é cair em um círculo vicioso de declínio ambiental, pobreza e intranqüilidade, levando a um colapso social, econômico e ambiental.

O sucesso dessa empreitada global dependerá de uma grande redução na violência e na guerra. Recursos agora devotados à preparação e execução da guerra – totalizando mais de um trilhão de dólares anualmente – serão extremamente necessários para novas tarefas, e deveriam ser desviados para novos desafios.

Uma nova ética se faz necessária – uma nova atitude em relação à nossa responsabilidade por nós mesmos e pela Terra. Devemos reconhecer a capacidade limitada da Terra de nos sustentar. Devemos reconhecer a sua fragilidade. Não devemos permitir mais que ela seja devastada. Essa ética deve motivar um grande movimento, convencendo líderes relutantes, governos relutantes e povos relutantes a efetuarem as mudanças necessárias.

Os cientistas que fazem esse alerta esperam que nossa mensagem venha a alcançar e a afetar pessoas em todas as partes. Precisamos da ajuda de muitos.

Pedimos a ajuda da comunidade mundial de cientistas – cientistas naturais, sociais, econômicos, políticos; pedimos a ajuda dos líderes religiosos do mundo; pedimos a ajuda dos povos do mundo. Convidamos a todos para que se juntem a nós nessa tarefa.

Entre as centenas de cientistas proeminentes que assinaram o Alerta à Humanidade estavam 101 ganhadores do Prêmio Nobel – a maioria dos ganhadores da área científica:

Philip Anderson; Christian Anfinsen; Werner Arber; Julius Aschod; David Baltimore; George Bednorz; Baruj Benaceraf; Sune Bergstrom; Hans Bethe; Michael Bishop; Konrad Bloch; Nicholas Bloembergen; Baruch Blumberg; Norman Borlaug; Adolph Butenandt; Georges Charpak; Stanley Cohen; John Comforth; E. J. Corey; Jean Dausset; Gerard Debreu; Johann Deisenhofer; Renato Dulbecco; Manfred Eigen; Gertrude Elion; Richard Ernst; Val Fitch; William Fowler; Jerome Friedman; Kenichi Fukui; Carlton Gajdusek; Murray Gell-Mann; P. G. de Gennes; Donald Glaser; Sheldon Glashow; Roger Guillemin; Herbert Hauptman; Dudley

Herschbach; Gerard Herzberg; Antony Hewish; George Hitchings; Dorothy Hodgkin; Roald Hoffman; Robert Holley; François Jacob; Jerome Karle; Henry Kendall; John Kendrew; Klaus von Klitzing; Aaron Klug; Leon Ledeman; Yuan T. Lee; Jean-Marie Lehn; Wassily Leontief; Rita Levi-Montalcini; William Lipscomb; James Meade; Simon van der Meer; Hartmut Michel; Cesar Milstein; Franco Modigliani; Nevil Mott; Joseph Murray; Louis Neel; Erwin Neher; Marshall Nirenberg; George Palade; Linus Pauling; John Polanyi; George Porter; Ilya Prigogine; Edward Purcel; Tadeus Reichstein; Burton Richter; Frederick Robbins; Carlo Rubbia; Abdus Salam; Frederick Sanger; Melvin Schwartz; Julian Schwinger; Glen Seaborg; Kai Siegbahn; Herbert Simon; George Snell; Roger Sperry; Jack Steinberger; Donnall Thomas; Jan Timbergen; Samuel C. C. Ting; James Tobin; Alexander Todd; Susumu Tonegawa; John Vane; Harold Varmus; George Wald; E. T. S. Walton; James Watson; Thomas Weller; Torsten Wiesel; Maurice Wilkins; Geoffrey Wilkinson.

7.2 A Carta da Terra

Aprovada na UNESCO, em Paris, em março de 2000 e divulgada pelo *The Earth Charter Initiative* (*The Earth Charter Initiative*, 2000).

PREÂMBULO

Estamos diante de um momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil o futuro enfrenta, ao mesmo tempo, grandes perigos e grandes promessas. Para seguir adiante, devemos reconhecer que, no meio de uma magnífica diversidade de culturas e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum. Devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Para chegar a esse propósito é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade da vida e com as futuras gerações.

Terra, Nosso Lar

A humanidade é parte de um vasto universo em evolução. A Terra, nosso lar, está viva com uma comunidade de vida única. As forças da natureza fazem da existência uma aventura exigente e incerta, mas a Terra providenciou as condições essenciais para a evolução da vida. A capacidade de recuperação da comunidade da vida e o bem-estar da humanidade dependem da preservação de uma biosfera saudável com todos os seus sistemas ecológicos, uma rica variedade de plantas e animais, solos férteis,

águas puras e ar limpo. O meio ambiente global com seus recursos finitos é uma preocupação comum de todas as pessoas. A proteção da vitalidade, diversidade e beleza da Terra é um dever sagrado.

A Situação Global

Os padrões dominantes de produção e consumo estão causando devastação ambiental, redução dos recursos e uma massiva extinção de espécies. Comunidades estão sendo arruinadas. Os benefícios do desenvolvimento não estão sendo divididos eqüitativamente e o fosso entre ricos e pobres está aumentando. A injustiça, a pobreza, a ignorância e os conflitos violentos têm aumentado e são causa de grande sofrimento. O crescimento sem precedentes da população humana tem sobrecarregado os sistemas ecológico e social. As bases da segurança global estão ameaçadas. Essas tendências são perigosas, mas não inevitáveis.

Desafios Para o Futuro

A escolha é nossa: formar uma aliança global para cuidar da Terra e uns dos outros, ou arriscar a nossa destruição e a diversidade da vida. São necessárias mudanças fundamentais em nossos valores, instituições e modos de vida. Devemos entender que quando as necessidades básicas forem atingidas, o desenvolvimento humano será primariamente voltado a ser mais, e não a ter mais. Temos o conhecimento e a tecnologia necessários para abastecer a todos e reduzir nossos impactos ao meio ambiente. O surgimento de uma sociedade civil global está criando novas oportunidades para construir um mundo democrático e humano. Nossos desafios ambientais, econômicos, políticos, sociais e espirituais estão interligados, e juntos podemos forjar soluções includentes.

Responsabilidade Universal

Para realizar estas aspirações, devemos decidir viver com um sentido de responsabilidade universal, identificando-nos com toda a comunidade terrestre, bem como com nossa comunidade local. Somos, ao mesmo

tempo, cidadãos de nações diferentes e de um mundo no qual as dimensões local e global estão ligadas. Cada um compartilha da responsabilidade pelo presente e pelo futuro, pelo bem-estar da família humana e de todo o mundo dos seres vivos. O espírito de solidariedade humana e de parentesco com toda a vida é fortalecido quando vivemos com reverência o mistério da existência, com gratidão pelo dom da vida e com humildade, considerando o lugar que ocupa o ser humano na natureza. Necessitamos com urgência de uma visão compartilhada de valores básicos para proporcionar um fundamento ético à comunidade mundial emergente. Portanto, juntos na esperança, afirmamos os seguintes princípios, todos interdependentes, visando um modo de vida sustentável como critério comum, através dos quais a conduta de todos os indivíduos, organizações, empresas, governos e instituições transnacionais será guiada e avaliada.

PRINCÍPIOS:

I. RESPEITAR E CUIDAR DA COMUNIDADE DA VIDA

1. Respeitar a Terra e a vida em toda sua diversidade.

- a. Reconhecer que todos os seres vivos são interligados e cada forma de vida tem valor, independentemente de sua utilidade para os seres humanos.
- b. Afirmar a fé na dignidade inerente de todos os seres humanos e no potencial intelectual, artístico, ético e espiritual da humanidade.

2. Cuidar da comunidade da vida com compreensão, compaixão e amor.

- a. Aceitar que com o direito de possuir, administrar e usar os recursos naturais vem o dever de impedir o dano causado ao meio ambiente e de proteger os direitos das pessoas.
- b. Assumir que o aumento da liberdade, dos conhecimentos e do poder implica em responsabilidade na promoção do bem comum.

3. Construir sociedades democráticas que sejam justas, participativas, sustentáveis e pacíficas.

- a. Assegurar que as comunidades em todos os níveis garantam os direitos humanos e as liberdades fundamentais e proporcionem a cada um a oportunidade de realizar seu pleno potencial.
- b. Promover a justiça econômica e social, propiciando a todos a consecução de uma subsistência significativa e segura, que seja ecologicamente responsável.

4. Garantir as dádivas e a beleza da Terra para as atuais e as futuras gerações.

- a. Reconhecer que a liberdade de ação de cada geração é condicionada pelas necessidades das gerações futuras.
- b. Transmitir às futuras gerações valores, tradições e instituições que apóiem, a longo prazo, a prosperidade das comunidades humanas e ecológicas da Terra.

PARA PODER CUMPRIR ESTES QUATRO AMPLOS COMPROMISSOS É NECESSÁRIO:

II. INTEGRIDADE ECOLÓGICA

5. Proteger e restaurar a integridade dos sistemas ecológicos da Terra, com especial preocupação pela diversidade biológica e pelos processos naturais que sustentam a vida.

- a. Adotar planos e regulamentações de desenvolvimento sustentável em todos os níveis, que façam com que a conservação ambiental e a reabilitação sejam parte de todas as iniciativas de desenvolvimento.
- b. Estabelecer e proteger as reservas com uma natureza viável e da biosfera, incluindo terras selvagens e áreas marinhas, para proteger os sistemas de sustento à vida da Terra, manter a biodiversidade e preservar nossa herança natural.
- c. Promover a recuperação de espécies e ecossistemas ameaçados.

d. Controlar e erradicar organismos não nativos ou modificados geneticamente que causem dano às espécies nativas, ao meio ambiente, e prevenir a introdução desses organismos daninhos.

e. Manejar o uso de recursos renováveis como água, solo, produtos florestais e vida marinha, de forma que não excedam as taxas de regeneração e que protejam a sanidade dos ecossistemas.

f. Manejar a extração e o uso de recursos não renováveis, como minerais e combustíveis fósseis, de modo que se diminua a exaustão e não causem dano ambiental grave.

6. Instituir a prevenção do dano ao ambiente como o melhor método de proteção ambiental, e quando o conhecimento for limitado, assumir uma postura de precaução.

a. Orientar ações para evitar a possibilidade de sérios ou irreversíveis danos ambientais, mesmo quando a informação científica for incompleta ou não conclusiva.

b. Impor o ônus da prova àqueles que afirmarem que a atividade proposta não causará dano significativo e fazer com que os grupos sejam responsabilizados pelo dano ambiental.

c. Garantir que a decisão a ser tomada se oriente pelas conseqüências humanas globais, cumulativas, de longo prazo, indiretas e de longo alcance.

d. Impedir a poluição de qualquer parte do meio ambiente e não permitir o aumento de substâncias radioativas, tóxicas ou outras substâncias perigosas.

e. Evitar que atividades militares causem dano ao meio ambiente.

7. Adotar padrões de produção, consumo e reprodução que protejam as capacidades regenerativas da Terra, os direitos humanos e o bem-estar comunitário.

a. Reduzir, reutilizar e reciclar materiais usados nos sistemas de produção e consumo e garantir que os resíduos possam ser assimilados pelos sistemas ecológicos.

- b. Atuar com restrição e eficiência no uso de energia e recorrer cada vez mais aos recursos energéticos renováveis, como a energia solar e do vento.
- c. Promover o desenvolvimento, a adoção e a transferência eqüitativa de tecnologias ambientais saudáveis.
- d. Incluir totalmente os custos ambientais e sociais de bens e serviços no preço de venda e habilitar os consumidores a identificar produtos que satisfaçam as mais altas normas sociais e ambientais.
- e. Garantir acesso universal à assistência de saúde que fomente a saúde reprodutiva e a reprodução responsável.
- f. Adotar estilos de vida que acentuem a qualidade de vida e a subsistência material num mundo finito.

8. Avançar no estudo da sustentabilidade ecológica e promover a troca aberta e a ampla aplicação do conhecimento adquirido.

- a. Apoiar a cooperação científica e técnica internacional relacionada à sustentabilidade, com especial atenção às necessidades das nações em desenvolvimento.
- b. Reconhecer e preservar os conhecimentos tradicionais e a sabedoria espiritual em todas as culturas que contribuam para a proteção ambiental e o bem-estar humano.
- c. Garantir que informações de vital importância para a saúde humana e para a proteção ambiental, incluindo informação genética, estejam disponíveis ao domínio público.

III. JUSTIÇA SOCIAL E ECONÔMICA

9. Erradicar a pobreza como um imperativo ético, social e ambiental.

- a. Garantir o direito à água potável, ao ar puro, à segurança alimentar, aos solos não contaminados, ao abrigo e saneamento seguros, distribuindo os recursos nacionais e internacionais requeridos.
- b. Prover cada ser humano de educação e recursos para assegurar uma subsistência sustentável, e proporcionar seguro social e segurança coletiva a todos aqueles que não são capazes de manter-se por conta própria.

c. Reconhecer os ignorados, proteger os vulneráveis, servir àqueles que sofrem, e permitir-lhes desenvolver suas capacidades e alcançar suas aspirações.

10. Garantir que as atividades e instituições econômicas em todos os níveis promovam o desenvolvimento humano de forma eqüitativa e sustentável.

- a. Promover a distribuição eqüitativa da riqueza dentro e entre as nações.
- b. Incrementar os recursos intelectuais, financeiros, técnicos e sociais das nações em desenvolvimento e isentá-las de dívidas internacionais onerosas.
- c. Garantir que todas as transações comerciais apóiem o uso de recursos sustentáveis, a proteção ambiental e normas trabalhistas progressistas.
- d. Exigir que corporações multinacionais e organizações financeiras internacionais atuem com transparência em benefício do bem comum e responsabilizá-las pelas conseqüências de suas atividades.

11. Afirmar a igualdade e a eqüidade de gênero como pré-requisitos para o desenvolvimento sustentável e assegurar o acesso universal à educação, assistência de saúde e às oportunidades econômicas.

- a. Assegurar os direitos humanos das meninas e das mulheres e acabar com toda violência contra elas.
- b. Promover a participação ativa das mulheres em todos os aspectos da vida econômica, política, civil, social e cultural como parceiras plenas e paritárias, tomadoras de decisão, líderes e beneficiárias.
- c. Fortalecer as famílias e garantir a segurança e a educação amorosa de todos os membros da família.

12. Defender, sem discriminação, os direitos de todas as pessoas a um ambiente natural e social capaz de assegurar a dignidade humana, a saúde corporal e o bem-estar espiritual, concedendo especial atenção aos direitos dos povos indígenas e minorias.

- a. Eliminar a discriminação em todas as suas formas, como as baseadas em raça, cor, gênero, orientação sexual, religião, idioma e origem nacional, étnica ou social.
- b. Afirmar o direito dos povos indígenas à sua espiritualidade, conhecimentos, terras e recursos, assim como às suas práticas relacionadas a formas sustentáveis de vida.
- c. Honrar e apoiar os jovens das nossas comunidades, habilitando-os a cumprir seu papel essencial na criação de sociedades sustentáveis.
- d. Proteger e restaurar lugares notáveis pelo significado cultural e espiritual.

IV. DEMOCRACIA, NÃO VIOLÊNCIA E PAZ

13. Fortalecer as instituições democráticas em todos os níveis e proporcionar-lhes transparência e prestação de contas no exercício do governo, participação inclusiva na tomada de decisões e acesso à justiça.

- a. Defender o direito de todas as pessoas no sentido de receber informação clara e oportuna sobre assuntos ambientais e todos os planos de desenvolvimento e atividades que poderiam afetá-las ou nos quais tenham interesse.
- b. Apoiar sociedades civis locais, regionais e globais e promover a participação significativa de todos os indivíduos e organizações na tomada de decisões.
- c. Proteger os direitos à liberdade de opinião, de expressão, de assembléia pacífica, de associação e de posição.
- d. Instituir o acesso efetivo e eficiente a procedimentos administrativos e judiciais independentes, incluindo retificação e compensação por danos ambientais e pela ameaça de tais danos.
- e. Eliminar a corrupção em todas as instituições públicas e privadas.
- f. Fortalecer as comunidades locais, habilitando-as a cuidar dos seus próprios ambientes e atribuir responsabilidades ambientais aos níveis governamentais, onde possam ser cumpridas mais eficientemente.

14. Integrar, na educação formal e na aprendizagem ao longo da vida, os conhecimentos, valores e habilidades necessárias para um modo de vida sustentável.

- a. Oferecer a todos, especialmente às crianças e jovens, oportunidades educativas que lhes permitam contribuir ativamente para o desenvolvimento sustentável.
- b. Promover a contribuição das artes e humanidades, assim como das ciências, na educação para a sustentabilidade.
- c. Intensificar o papel dos meios de comunicação de massa no sentido de aumentar a sensibilização para os desafios ecológicos e sociais.
- d. Reconhecer a importância da educação moral e espiritual para uma subsistência sustentável.

15. Tratar todos os seres vivos com respeito e consideração.

- a. Impedir crueldades aos animais mantidos em sociedades humanas e protegê-los de sofrimentos.
- b. Proteger animais selvagens de métodos de caça, armadilhas e pesca que causem sofrimento extremo, prolongado ou evitável.
- c. Evitar ou eliminar ao máximo possível a captura ou destruição de espécies não visadas.

16. Promover uma cultura de tolerância, não violência e paz.

- a. Estimular e apoiar o entendimento mútuo, a solidariedade e a cooperação entre todas as pessoas, dentro e entre as nações.
- b. Implementar estratégias amplas para prevenir conflitos violentos e usar a colaboração na resolução de problemas para manejar e resolver conflitos ambientais e outras disputas.
- c. Desmilitarizar os sistemas de segurança nacional até chegar ao nível de uma postura não provocativa da defesa e converter os recursos militares em propósitos pacíficos, incluindo restauração ecológica.
- d. Eliminar armas nucleares, biológicas, tóxicas e outras armas de destruição em massa.

- e. Assegurar que o uso do espaço orbital e cósmico mantenha a proteção ambiental e a paz.
- f. Reconhecer que a paz é a plenitude criada por relações corretas consigo mesmo, com outras pessoas, outras culturas, outras vidas, com a Terra e com a totalidade maior da qual somos parte.

O CAMINHO ADIANTE

Como nunca antes na história, o destino comum nos conclama a buscar um novo começo. Tal renovação é a promessa dos princípios da Carta da Terra. Para cumprir essa promessa, temos que nos comprometer a adotar e promover os valores e objetivos da Carta.

Isto requer uma mudança na mente e no coração. Requer um novo sentido de interdependência global e de responsabilidade universal. Devemos desenvolver e aplicar com imaginação a visão de um modo de vida sustentável aos níveis local, nacional, regional e global. Nossa diversidade cultural é uma herança preciosa, e diferentes culturas encontrarão suas próprias e distintas formas de realizar esta visão. Devemos aprofundar e expandir o diálogo global gerado pela Carta da Terra, porque temos muito que aprender a partir da busca iminente e conjunta por verdade e sabedoria.

A vida muitas vezes envolve tensões entre valores importantes. Isto pode significar escolhas difíceis. Porém, necessitamos encontrar caminhos para harmonizar a diversidade com a unidade, o exercício da liberdade com o bem comum, objetivos de curto prazo com metas de longo prazo. Todo indivíduo, família, organização e comunidade têm um papel vital a desempenhar. As artes, as ciências, as religiões, as instituições não-governamentais e os governos são todos chamados a oferecer uma liderança criativa. A parceria entre governo, sociedade civil e empresas é essencial para uma governabilidade efetiva.

Para construir uma comunidade global sustentável, as nações do mundo devem renovar seu compromisso com as Nações Unidas, cumprir com suas obrigações respeitando os acordos internacionais existentes e apoiar a implementação dos princípios da Carta da Terra como um instrumento internacional legalmente unificador quanto ao ambiente e ao desenvolvimento.

Que o nosso tempo seja lembrado pelo despertar de uma nova reverência face à vida, pelo compromisso firme de alcançar a sustentabilidade, a intensificação da luta pela justiça e pela paz, e alegre celebração da vida.

7.3 A Carta Mundial da Natureza

Esta carta foi solenemente adotada e solenemente proclamada pela Assembléia Geral das Nações Unidas, em sua Resolução 37/7, em 28 de outubro de 1982 –PNUMA (*Carta Mundial de La Naturaleza*, 1982).

A ASSEMBLÉIA GERAL,

Reafirmando os propósitos fundamentais das Nações Unidas, em particular a manutenção da paz e da segurança internacionais, o fomento de relações de amizade entre as nações e a realização da cooperação internacional para solucionar os problemas internacionais de caráter econômico, social, cultural, técnico, intelectual ou humanitário,

Consciente de que:

- a) A espécie humana é parte da natureza e a vida depende do funcionamento ininterrupto dos sistemas naturais, que são fonte de energia e de materiais nutritivos,
- b) A civilização possui suas raízes na natureza, que molda a cultura humana e influi em todas as obras artísticas e científicas, e de que a vida em harmonia com a natureza oferece ótimas oportunidades para desenvolver sua capacidade criativa, descansar e ocupar seu tempo livre,

Convencida de que:

- a) Toda forma de vida é única e merece ser respeitada, qualquer que seja sua utilidade para o homem, e que o homem deve guiar-se por um código de ação moral com o fim de reconhecer o valor intrínseco dos demais seres vivos,
- b) O homem, por seus atos ou pelas conseqüências destes, dispõe dos meios para transformar a natureza e esgotar seus recursos e, por isso, deve

reconhecer a urgência em manter o equilíbrio e a qualidade da natureza e conservar os recursos naturais,

Persuadida de que:

- a) Os benefícios duradouros que se pode obter da natureza dependem da proteção dos processos ecológicos e dos sistemas essenciais para a sobrevivência e a diversidade das formas de vida, que correm perigo quando o homem explora excessivamente ou destrói os habitats naturais,
- b) A deterioração dos sistemas naturais resultantes do consumo excessivo e do abuso dos recursos naturais e a falta de uma ordem econômica adequada entre os povos e os países comprometem as estruturas econômicas, sociais e políticas da civilização,
- c) A capacidade em explorar recursos escassos é causa de conflitos, uma vez que a conservação da natureza e dos recursos naturais contribui para a justiça e a manutenção da paz. Essa conservação não estará assegurada enquanto a humanidade não aprender a viver em paz e a renunciar à guerra e aos armamentos,

Reafirmando que o homem deve adquirir os conhecimentos necessários a fim de manter e desenvolver sua aptidão para utilizar os recursos naturais de forma que se preservem as espécies e os ecossistemas em benefício das gerações presentes e futuras,

Firmemente convencida da necessidade de adotar medidas adequadas, a nível nacional e internacional, individual e coletivo, público e privado, para proteger a natureza e promover a cooperação internacional nessa esfera,

Aprova, com estes fins, a presente Carta Mundial da Natureza, na qual se proclamam princípios de conservação com regras às quais deve guiar-se e julgar-se todo ato humano que afete a natureza.

I. PRINCÍPIOS GERAIS

1. A natureza será respeitada e não serão perturbados os seus processos essenciais.
2. Não será ameaçada a viabilidade genética da terra. As populações de todas as espécies, silvestres e domesticadas, se manterão em nível pelo menos suficiente para garantir sua sobrevivência. Serão salvaguardados os habitats necessários para esse fim.
3. Estes princípios de conservação aplicam-se a todas as partes da superfície terrestre, tanto à terra quanto ao mar. Será concedida proteção especial àquelas de caráter singular, aos exemplares representativos de todos os diferentes tipos de ecossistemas e aos habitats e espécies, especialmente os em perigo.
4. Os ecossistemas e os organismos, assim como os recursos terrestres, marinhos e atmosféricos que são utilizados pelo homem devem ser administrados de tal modo a conservar sua produtividade ótima e sem pôr em perigo a integridade dos outros ecossistemas e espécies com os quais coexistem.
5. A natureza será protegida da destruição que causam as guerras e outros atos de hostilidade.

II. FUNÇÕES

6. Nos processos de adoção de decisões se reconhecerá que não é possível satisfazer as necessidades de todos a menos que se assegure o funcionamento adequado dos sistemas naturais e se respeitem os princípios enunciados na presente Carta.

7. No planejamento e realização das atividades de desenvolvimento social e econômico deve-se levar em conta que a conservação da natureza é parte integrante dessas atividades.

8. Na formulação de planos de longo prazo para o desenvolvimento econômico, o crescimento da população e o melhoramento dos níveis de vida, deve-se levar em conta a capacidade a longo prazo dos sistemas naturais assegurarem o assentamento e a sobrevivência das populações consideradas, reconhecendo que essa capacidade pode ser aumentada devido à ciência e à tecnologia.

9. Deverá ser planejada a destinação de partes da superfície terrestre para fins determinados, levando-se em conta as características físicas, a produtividade, a diversidade biológica e a beleza natural do local.

10. Não se desperdiçarão os recursos naturais. Esses recursos devem ser utilizados em conformidade com os princípios enunciados na presente Carta e de acordo com as seguintes regras:

- a) Não se utilizarão os recursos biológicos além de sua capacidade natural de regeneração;
- b) Serão mantidas ou aumentadas a produtividade dos solos com medidas de preservação de sua fertilidade a longo prazo e dos processos de decomposição orgânica, prevenção da erosão e de outras formas de deterioração;
- c) Serão reaproveitados ou reciclados depois de seu uso os recursos renováveis, incluindo os hídricos;
- d) Serão explorados com cuidado os recursos não renováveis e os renováveis, levando-se em conta sua abundância, as possibilidades de transformá-los para consumo e a compatibilidade entre sua exploração e o funcionamento dos sistemas naturais.

11. Serão controladas as atividades que podem trazer conseqüências à natureza e serão utilizadas as melhores técnicas disponíveis que reduzam ao mínimo os graves perigos à natureza e outros efeitos prejudiciais, em particular:

- a) Serão evitadas as atividades que podem causar danos à natureza;
- b) As atividades que possam trazer graves perigos à natureza serão precedidas por um profundo exame, e quem promova essas atividades deverá demonstrar que os benefícios previstos serão maiores que os danos que podem ser causados à natureza. E essas atividades não serão realizadas quando se conhecerem cabalmente seus possíveis efeitos prejudiciais;
- c) As atividades que podem perturbar a natureza serão precedidas de uma avaliação de suas conseqüências. Serão realizados estudos com bastante antecedência sobre os efeitos que podem causar os projetos de desenvolvimento sobre a natureza. Em caso de levar-se a cabo tais atividades, estas serão planejadas e realizadas com vistas a reduzir ao mínimo as possibilidades de seus efeitos prejudiciais à natureza;
- d) A agricultura, a pecuária, a silvicultura e a pesca deverão se adaptar às características e às possibilidades naturais das zonas correspondentes;
- e) As zonas que sejam prejudicadas por conseqüência de atividades humanas serão reabilitadas e destinadas a fins conforme suas possibilidades naturais e compatível com o bem-estar das populações afetadas;

12. Será evitada a descarga de substâncias contaminantes nos sistemas naturais:

- a) Quando não for possível evitar essas descargas, deverão ser utilizados os melhores meios disponíveis de depuração na própria fonte;
- b) Serão adotadas precauções especiais para impedir a descarga de dejetos tóxicos ou radioativos;

13. As medidas destinadas a prevenir, controlar ou limitar os desastres naturais, as pragas e as enfermidades devem eliminar as causas desses flagelos e não surtir efeitos secundários prejudiciais à natureza.

III. APLICAÇÃO

14. Os princípios enunciados na presente Carta se incorporarão segundo correspondam às leis e às práticas de cada país e se adotarão também em nível internacional.

15. Os conhecimentos relativos à natureza se difundirão amplamente por todos os meios, em especial pela educação ecológica, que será parte da educação global.

16. Todo planejamento incluirá, entre seus elementos essenciais, a elaboração de estratégias de conservação da natureza, o estabelecimento de inventários dos ecossistemas e a avaliação dos efeitos que hão de surtir sobre a natureza as políticas e as atividades projetadas. Todos os elementos devem ser divulgados à população com antecedência suficiente para que a população possa participar efetivamente no processo de consultas e de adoção de decisões.

17. Será assegurada a disponibilidade de meios financeiros de programas e estruturas administrativas necessárias para alcançar os objetivos de conservação da natureza.

18. Esforços constantes serão feitos para aprofundar o conhecimento da natureza mediante investigação científica e para divulgar esse conhecimento sem que haja restrição alguma a respeito.

19. O estado dos processos naturais, os ecossistemas e as espécies serão continuamente observados a fim de que se possa descobrir com antecedência a possibilidade de ameaça de qualquer tipo de deterioração, tomar medidas oportunas e facilitar a avaliação das políticas e técnicas de conservação.

20. Serão evitadas as atividades militares prejudiciais à natureza.

21. Os países e, na medida de suas possibilidades, as demais autoridades públicas, as organizações internacionais, as associações e as empresas:

- a) Cooperarão na tarefa de conservar a natureza com atividades conjuntas e outras medidas pertinentes, incluindo o intercâmbio de informações e consultas;
- b) Estabelecerão normas relativas aos produtos e aos procedimentos de fabricação que possam ter efeitos prejudiciais sobre a natureza, assim como métodos para avaliar esses efeitos;
- c) Aplicarão as disposições jurídicas internacionais pertinentes que visem a conservação da natureza ou a proteção do meio ambiente;
- d) Atuarão de maneira tal que as atividades realizadas dentro dos limites de sua jurisdição ou sob seu controle não causem dano aos sistemas naturais situados em outros Estados nem nos espaços situados fora dos limites da jurisdição nacional;
- e) Salvaguardarão e conservarão a natureza nos espaços além dos limites da jurisdição nacional.

22. Levando em conta a soberania dos países sobre seus recursos naturais, cada país aplicará as disposições da presente Carta por meio de seus órgãos competentes e em cooperação com os demais países.

23. Toda pessoa, em conformidade com a legislação nacional terá a oportunidade de participar, individual ou coletivamente, no processo de preparação das decisões que dizem respeito a seu meio ambiente e, quando

este tenha sido alvo de dano ou deterioração, poderá exercer os recursos necessários para obter indenização.

24. Cabe a cada pessoa atuar em conformidade com o disposto na presente Carta; toda pessoa atuando individual e coletivamente, ou em sua participação na vida política, procurará que se alcancem e se observem os objetivos e as disposições da presente Carta.

7.4 As novas e amplas concepções de ecologia

Em 1866 o biólogo alemão Ernest Haeckel, em sua obra 'Morfologia Geral dos Organismos', propôs a criação de uma nova e modesta disciplina científica, ligada ao campo da biologia, que teria por função estudar as relações entre as espécies animais e o seu ambiente orgânico e inorgânico. Para denominá-la ele utilizou a palavra grega *oikos*, que significa casa, e cunhou o termo ecologia: 'a ciência da casa'. (Lago & Pádua, 1984). Haeckel a definiu como 'a ciência das relações entre o organismo e o mundo circunvizinho' (Capra, 1996). Como um campo reconhecidamente distinto da ciência, a ecologia data de cerca de 1900 e, desde então, tem se expandido extraordinariamente (Odum, 1985).

Ecologia é a palavra mais conhecida para a combinação de disciplinas que compreende a ciência que está por trás da vida na Terra e também a mais direta e curta (Ehrlich, 1993).

Ecologia é o estudo da estrutura e função da natureza (Odum, 1977).

Ecologia é o estudo do 'Lar Terra', mais precisamente, o estudo das relações que interligam todos os membros do 'Lar Terra' (Capra, 1996).

Ecologia é a organização unificadora do conhecimento (Goldsmith, 1995).

Ecologia é a ciência da sobrevivência (Lutzenberger, 1980).

Ecologia é uma disciplina integradora essencialmente nova, que embora firmemente radicada na biologia já ganhou independência. Une os processos físicos e biológicos e serve de ponte de ligação entre as ciências naturais e as ciências sociais (Odum, 1985).

Ecologia é uma palavra que tem tido uma expansão em seu uso social como poucas. Em pouco mais de um século ela saiu do campo restrito da biologia, penetrou no espaço das ciências sociais, passou a denominar um

amplo movimento social organizado em torno da questão da proteção ambiental e chegou por fim a ser usada para designar toda uma nova corrente política (Lago & Pádua, 1984).

Ecologia é uma palavra utilizada para reivindicar uma ampla gama de idéias, projetos e visões de mundo, enveredando-se por um vasto enfoque multidisciplinar (Lago & Pádua, 1984).

Ecologia, como ciência, permite que se capte o conjunto das atividades da natureza em moldes sistêmicos e processáveis (Buarque, 1991).

Ecologia é uma palavra que se todos compreenderem seu sentido, a transformação de valores de que estamos precisando se tornará mais fácil (Ehrlich, 1993).

Ecologia é uma realidade que permitiu extraordinariamente a expansão da vida associativa e a contestação cívica humanas (Alphandéry, Bitoun & Dupont, 1992).

Ecologia é um nível superior de pensamento, é o estudo interdisciplinar das relações entre fatores do sistema-homem e fatores do sistema-ambiente (Machado, 1984).

Ecologia é uma cultura global que concerne ao conjunto das atividades humanas, à questão da relação entre o homem e a natureza e aos problemas da sociedade política (Alphandéry, Bitoun & Dupont, 1992).

Ecologia é claramente uma ciência de origens múltiplas, que evidencia desde o primeiro momento seu caráter holístico e de síntese. Enquanto a maioria das ciências seguiu uma evolução que se assemelhava a um tronco, que se ramificava em diversas especializações através do tempo, a ecologia,

inversamente, teve uma evolução que poderia representar-se como a de um conjunto de raízes que crescem e nutrem um único tronco (Leis, 1999).

Ecologia é algo tão real que a percebemos antes mesmo de conhecê-la (Machado, 1984).

Ecologia é a ciência da vida e a ciência das relações (Charbonneau et al., 1979).

Ecologia é uma fé, é carregada de emoção (Goldsmith, 1995).

Ecologia reflete valores da biosfera e procura descobrir as leis da natureza (Goldsmith, 1995).

Ecologia é uma ciência integradora, e esta é a sua principal lei (Batista Filho, 1977).

Ecologia é a ciência da estrutura do funcionamento de Gaia (Odum ap. Goldsmith, 1995).

Gaia: hipótese formulada por James Lovelock na década de 70 que argumenta que a Terra não é simplesmente um meio ambiente propício à vida, mas um organismo vivo, um sistema auto-suficiente que modificou e modifica seu ambiente para garantir a sua própria sobrevivência (McKibben, 1990). É o resultado da interligação dos 10 milhões ou mais de espécies vivas que compõem seu corpo sempre ativo e flexível (Margulis, 2001). Contrapõe-se ao saber tradicional de que a vida se adaptou às condições do planeta e que estes evoluíram separadamente (Lovelock, 1987).

Ecologia é uma superciência (Odum ap. Goldsmith, 1995).

Ecologia não é simplesmente mais uma disciplina científica, mas uma ciência que coroa as outras ciências, sendo essencial à nossa compreensão da estrutura e do funcionamento da biosfera. (Moore ap. Goldsmith, 1995).

Ecologia é 'redes' (Patten ap. Capra, 1996).

Ecologia enriquece a emergente maneira sistêmica de pensar (Capra, 1996).

Ecologia contemporânea concebe e percebe o mundo vivo como uma rede de inter-relações, como uma 'teia da vida' (Capra, 1996).

Ecologia contemporânea considera que na natureza não há 'acima' ou 'abaixo', e que não há hierarquias: há somente redes aninhadas dentro de redes (Capra, 1996).

Ecologia é teleológica, porque a intencionalidade é provavelmente a característica essencial do comportamento dos seres vivos (Goldsmith, 1995).

Teleologia: Estudo da finalidade, doutrina filosófica que considera o mundo como um sistema de relações entre meios e fins, estudo dos fins humanos. Teleológico: diz-se do argumento, conhecimento ou explicação que relaciona um fato com sua causa final (Ferreira, 1988).

GLOSSÁRIO

Alma

- ?? Por oposição ao corpo, a alma é um dos princípios do composto humano: princípio da sensibilidade e do pensamento, fazendo do corpo vivo algo distinto da matéria inerte ou de uma máquina; sopro vital (Japiassu & Marcondes, 1990);
- ?? Na filosofia, entidade a que se atribuem, por necessidade de um princípio de unificação, as características essenciais à vida (do nível orgânico às manifestações mais diferenciadas da sensibilidade) e do pensamento (Ferreira, 1988);
- ?? Princípio espiritual do homem concebido como separável do corpo e imortal; conjunto das funções psíquicas e dos estados de consciência do ser humano que lhe determina o comportamento, embora não tenha realidade física ou material; veemência de sentimento; entusiasmo; arrebatamento; vida; sentimento; índole; caráter; generosidade; ânimo (Ferreira, 1988).

Doutrina

- ?? Ensino, teoria; conjunto sistemático de concepções de ordem teórica ensinados como verdadeiros por um autor, corrente de pensamento ou mestre (Japiassu & Marcondes, 1990);
- ?? Conjunto de princípios que servem de base a um sistema religioso, político, filosófico, científico etc. (Ferreira, 1988).

Espírito

- ?? Na filosofia herdada de Descartes, o espírito é o princípio do pensamento e da reflexão do homem; é o aspecto de nossa existência oposto ao aspecto sensual, carnal e mundano (Japiassu & Marcondes, 1990);
- ?? É a parte imaterial do ser humano; alma; índole; ânimo (Ferreira, 1988).

Espiritual

- ?? Reativo ou pertencente ao espírito (Ferreira, 1988).
- ?? A palavra 'espiritual' evoca imagens de experiências místicas, de alma, de questões sobre o significado e o propósito da vida, de realidade pessoal e subjetiva (Wolman, 2001).

Espiritualidade

- ?? Qualidade ou caráter de espiritual; doutrina acerca do progresso metódico na vida espiritual (Ferreira, 1988).

Ética

- ?? Parte da filosofia preocupada em detectar os princípios de vida conforme a sabedoria filosófica, em elaborar uma reflexão sobre as razões de se desejar a justiça e a harmonia e sobre os meios de alcançá-las (Japiassu & Marcondes, 1990);
- ?? Estudo dos juízos de apreciação referentes à conduta humana suscetível de qualificação do ponto de vista do bem e do mal, seja relativamente à determinada sociedade, seja de modo absoluto (Ferreira, 1988).

Filosofia

- ?? 'Amor à sabedoria'; estudo que se caracteriza pela intenção de ampliar incessantemente a compreensão da realidade, no sentido de apreendê-la na sua totalidade (Ferreira, 1988);
- ?? Enquanto a ciência constitui-se num saber específico e num conhecimento sobre o domínio do real, a filosofia tem um caráter mais geral, mais abstrato, mais reflexivo, no sentido da busca dos princípios que tornam possível o próprio saber (Japiassu & Marcondes, 1990).

Ideologia

Estudo da origem e da formação das idéias. Em sentido amplo significa um conjunto de idéias, princípios e valores que refletem uma determinada visão de mundo (Japiassu & Marcondes, 1990).

Metafísica

?? Aquilo que está além da física, que a transcende; parte da filosofia que com ela muitas vezes se confunde, e que, em perspectivas e com finalidades diversas, apresenta as seguintes características gerais, ou algumas delas: é um corpo de conhecimentos racionais (e não de conhecimentos revelados ou empíricos) em que se procura determinar as regras fundamentais do pensamento (aquelas de que devem decorrer o conjunto de princípios de qualquer outra ciência e a certeza e evidência que neles reconhecemos), e que nos dá a chave do conhecimento do real, tal como este verdadeiramente é (em oposição à aparência) (Ferreira, 1988);

?? Metafísica é toda pretensão a um conhecimento que busque ultrapassar o campo da experiência possível e, por conseguinte, a natureza ou aparência das coisas tal como nos é dada (Kant ap. Japiassu & Marcondes, 1990).

Moral

?? Relativo a costumes; conjunto de regras de conduta consideradas como válidas, quer de modo absoluto para qualquer tempo ou lugar, quer para um grupo ou pessoa determinada (Ferreira, 1988);

?? Em sentido mais amplo, sinônimo de ética; em sentido mais estrito, a moral diz respeito aos costumes, valores e normas de conduta específicos de uma sociedade ou cultura, enquanto que a ética considera a ação humana do seu ponto de vista valorativo e normativo, em seu sentido mais genérico e abstrato (Japiassu & Marcondes, 1990).

Sabedoria

- ?? Em sentido genérico, sinônimo de conhecimento, ciência; na tradição filosófica significa não só o conhecimento científico, mas a virtude, o saber prático (Japiassu & Marcondes, 1990);
- ?? Não apenas a prudência, mas um perfeito conhecimento de tudo o que os homens podem saber (Descartes ap. Japiassu & Marcondes, 1990);
- ?? Grande conhecimento, erudição, saber, prudência, moderação, temperança, sensatez, reflexão (Ferreira, 1990).

“A natureza não é imune à nossa presença. A compreensão disso foi chocante para mim, pois eu herdara uma crença que ainda é transmitida para a maioria das crianças: a crença de que a Terra é tão vasta e a natureza tão poderosa, que nada que façamos pode ter algum efeito importante ou duradouro sobre o funcionamento normal dos sistemas naturais (...) Precisamos olhar e enxergar, não só ouvir, mas escutar; pesquisar a fundo nossas mentes, corações e espíritos. Buscar a sensatez: deter paralisias e distorções (...) Poderemos acabar deixando pouco mais que um mistério para alguma nova comunidade humana em um futuro longínquo, que ficará intrigada, tentando compreender o que aconteceu à antiga civilização perdida, que ergueu tantas grandiosas construções de concreto, aço e plástico, muito tempo atrás..”

Al Gore