

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E**  
**MEIO AMBIENTE - PRODEMA**  
**Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente**  
**Área de Concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente**

**LAUDEMIRA SILVA RABELO**

**INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE: UMA SEQÜÊNCIA**  
**METODOLÓGICA PARA A MENSURAÇÃO DO PROGRESSO AO**  
**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**FORTALEZA, CEARÁ**  
**2007**

LAUDEMIRA SILVA RABELO

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE: UMA SEQÜÊNCIA METODOLÓGICA  
PARA A MENSURAÇÃO DO PROGRESSO AO DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Dr<sup>a</sup> Patrícia Verônica Pinheiro Sales  
Lima

FORTALEZA, CEARÁ

2007

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Ana Cristina Azevedo U. Melo CRB-3/572

R114i Rabelo, Laudemira Silva

Indicadores de sustentabilidade: uma seqüência metodológica para a mensuração do progresso ao desenvolvimento sustentável / Laudemira Silva Rabelo.

170 f., il. color., enc.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.  
Área de Concentração: Organização do Espaço e Desenvolvimento Sustentável  
Orientadora: Profa. Dra. Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima

1. Indicadores de sustentabilidade 2. Grau de sustentabilidade 3. Desenvolvimento sustentável I. Lima, Patrícia Verônica Pinheiro Sales (orient.) II. Universidade Federal do Ceará – Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio ambiente III. Título

CDD 363.7

LAUDEMIRA SILVA RABELO

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE: UMA SEQÜÊNCIA METODOLÓGICA  
PARA A MENSURAÇÃO DO PROGRESSO AO DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovada com louvor em 01/02/2007

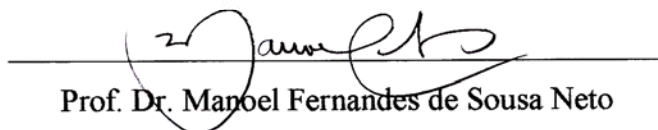
BANCA EXAMINADORA



Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará - UFC



Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral  
Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará - CEFET



Prof. Dr. Manoel Fernandes de Sousa Neto  
Universidade de São Paulo - USP

Dedico a toda minha família

## AGRADECIMENTOS

São muitos os agradecimentos que precisam ser feitos. Mas, inicialmente agradeço a todos aqueles que não acreditaram no cumprimento desta pesquisa, porque a cada novo descrente que surgia mais ânimo eu tinha para continuá-la;

À CAPES, meu atual fomentador, e à FUNCAP, anterior fomentador, pelo apoio financeiro por meio da bolsa de mestrado que possibilitou a total disponibilidade a pesquisa;

Aos meus pais, Vera Maria Silva Rabelo, sempre atenta às muitas horas de dedicações e ao meu pai, Laudemiro Rabelo de Souza e Moraes, homem sábio, que muito me inspirou na busca pelo conhecimento;

A Melca Silva Rabelo, minha irmã, que muito me apoiou e acabou por trilhar o mesmo mestrado;

Aos meus avôs, Messias Pereira (*in memorian*) e Neuza Dantas (*in memorian*) que sempre se preocuparam com os caminhos do meu aprendizado;

A Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima, minha orientadora, que aceitou cada uma de minhas idéias não como um desafio, mas uma etapa que poderia ser cumprida;

Aos professores Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral e Manoel Fernandes de Sousa Neto que com seus questionamentos me ajudaram a direcionar essa pesquisa;

A coordenadora Vlândia Pinto Vidal de Oliveira, pelo apoio incondicional e aos demais da coordenação do Prodema-UFC;

A todos os professores do Prodema e da Rede Prodema, que tanto me ajudaram a moldar o conhecimento, em especial ao professor José Gerardo Bessera de Oliveira;

Ao professor Carlos Lineu Frota Bezerra, do departamento de Biologia da UFC, pelo apoio no repasse de conhecimento para a pesquisa;

Ao professor José de Jesus Sousa Lemos que me confirmou a necessidade da ciência sair da academia e ser aplicada na melhoria de comunidades;

Ao grupo G-15 - turma 2005 - que pelas tamanhas diferenças revelou-se um autêntico pedaço do Mundo - cheio de buscas e lutas e, em especial, a Maria Alice Cruz Alencastro e Daniela Gaspar companheiras de muitos estudos e incertezas;

Ao Instituto Terramar, pelo acolhimento e em especial, ao Henrique Cezar Martins Gomes, pela transparência, e a Luciana Queiroz, pelo grande apoio;

E a todos os parentes e amigos, que de algum modo, mesmo ausentes, sempre estiveram presentes.

*E não sabendo que era impossível, foi lá e fez.*

*(Jean Cocteau)*

RABELO, Laudemira S. Indicadores de sustentabilidade: uma proposta metodológica para a mensuração do progresso ao Desenvolvimento Sustentável. 2007. 170 fls. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFC, Fortaleza.

## RESUMO

O desenvolvimento sustentável (DS) tem sido amplamente debatido por governos e sociedade civil nos países industrializados e em desenvolvimento. A matéria engloba questões complexas que devem ser tratadas de forma multidisciplinar, dado que os estudos, o planejamento e as ações devem acontecer em um contexto abrangente e sistêmico. Este trabalho tem como finalidade propor uma metodologia que verifique o processo de qualquer projeto rumo ao desenvolvimento sustentável, possibilitando assim conhecer os seus limites, por meio do cálculo de seu índice e grau de sustentabilidade obtidos por quatro escopos – indicadores ambientais, sociais, econômicos e institucionais. A pesquisa foi bibliográfica utilizando-se do método sistêmico. Para se conhecer a efetividade da proposta houve a aplicação no projeto Cultivo de Algas Vermelhas, no distrito de Flecheiras, litoral oeste do Estado do Ceará. A problemática ambiental, embora seja comum a toda humanidade, existem diferentes maneiras de se vivenciar as relações sociedade-natureza, por comportar diferentes grupos sociais e para cada grupo as questões temporal e espacial serem únicas. Então, o grande desafio do DS é como conseguir suficiência, segurança e vida boa para todos (desenvolvimento) dentro de regras e limites do ambiente biofísico (sustentabilidade). Nesse sentido, a efetividade do DS precisa estar pautada dentro dos seus próprios limites e os indicadores, como forma de avaliação, podem identificar o grau de sustentabilidade a que se propõe chegar e possibilitar um melhor conhecimento da relação sociedade-natureza de hoje, e melhores ações para o amanhã.

Palavras-chaves: Indicadores de sustentabilidade, Grau de sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável



RABELO, Laudemira S. Sustainability indicators: a methodological proposal for measuring from progress to Sustainable Development. 2007. 170 pgs. Thesis (Master's Degree in Development and Environment) – Postgraduation Program in Development and Environment, UFC, Fortaleza.

## ABSTRACT

Sustainable Development (SD) has been widely debated by government and civil society in industrialized and developing countries. The matter gathers complex question that must be treated in a multidisciplinary way, given that the studies, the plans and the actions should happen in a wide and systemic context. This thesis aims to propose a methodology that verifies the process of any project towards sustainable development, making possible to discover its limits by means of calculating its rate and degree of sustainability obtained by four scopes - environmental, social, economical and institutional indicators. The research was bibliographical, using the systemic method. To get to know the effectiveness of the proposal, there was an application in the project “Cultivation of Red Algae”, in the city of Flecheiras, western coast of the state of Ceará. Environmental problems, though common to all mankind, are experienced in different society-nature relationships, as different social groups are involved and temporal and spatial matters are unique for each group. So, the biggest challenge for SD is how to get sufficiency, security and good life for everyone (development) within rules and limits of the biophysical environment (sustainability). In this sense, the effectiveness of the SD needs to be put into its own limits and the indicators, as evaluation means, may identify the degree of sustainability which we aim and make possible a better knowledge of the society-nature relationship nowadays, and better actions for tomorrow.

Keywords: Sustainability indicators, Degree of sustainability, Sustainable Development

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Etapas do trabalho de pesquisa.....	23
FIGURA 2 – As diversas relações ecológicas.....	26
FIGURA 3 – Paralelo entre filantropia e compromisso social.....	48
FIGURA 4 – Setores sócio-econômicos.....	52
FIGURA 5 – Diferenciações entre os setores.....	56
FIGURA 6 – Crescimento das ONGs ambientalistas no Brasil.....	59
FIGURA 7 – Relações entre sociedade-natureza.....	70
FIGURA 8 – Evolução da educação ambiental.....	80
FIGURA 9 – Quadro comparativo das principais ferramentas para a análise da sustentabilidade.....	88
FIGURA 10 – Escopos escolhidos para a seqüência metodológica.....	90
FIGURA 11 – Contabilidade sócio-ambiental numa visão sistêmica.....	91
FIGURA 12 – Escopos e indicadores sugeridos de modo geral .....	93
FIGURA 13 – Graus de sustentabilidade.....	99
FIGURA 14 – Modelo de estrutura de cultivo de macro algas.....	103
FIGURA 15 – Mapa de localização de Flecheiras.....	106
FIGURA 16 - Pontos importantes à sustentabilidade do PCAV.....	110
FIGURA 17 - Escopos e seus indicadores contextualizados para o PCAV.....	111
FIGURA 18 - Quadro do Índice Social e os indicadores utilizados.....	112
FIGURA 19 - Quadro do Índice Ambiental e os indicadores utilizados.....	115
FIGURA 20 - Quadro do Índice Econômico e os indicadores utilizados.....	119
FIGURA 21 - Quadro do Índice Institucional e os indicadores utilizados.....	121
FIGURA 22 - Quadro do grau de sustentabilidade do PCAV.....	129
FIGURA 23 – Rede das relações do PCAV.....	131
FIGURA 24 – Visão sistêmica da sustentabilidade do PCAV em Flecheiras.....	135

**LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 – Números de ONGs, por região, no Estado do Ceará, 2002.....	64
TABELA 2 – Distribuição das ONGs no Ceará, segundo o setor de atuação.....	65
TABELA 3 – Valores dos índices.....	124
TABELA 4 – Frequência relativa do PCAV segundo o tipo de tratamento dado à água para consumo humano.....	125
TABELA 5 – Frequência relativa dos participantes do PCAV, segundo a principal atividade antes do PCAV .....	126
TABELA 6 – Frequência relativa dos participantes do PCAV, segundo a principal atividade depois do PCAV .....	126
TABELA 7 – Bens de consumo.....	127
TABELA 8 – Valores dos índices de sustentabilidade.....	129

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- ABONG – Associação Brasileira de Organizações Não Governamentais
- ACOOD – Associação de Cooperação e Desenvolvimento
- ADCE - Associação dos Dirigentes Cristãos de Empresas
- AGARGEL – Agar Brasileiro Indústria e Comércio Ltda
- APAFG – Associação de Produtores de Algas das Comunidades de Flecheiras e Guajirú
- AQUASIS – Associação de Pesquisas e Preservação de Ecossistemas Aquáticos
- BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- CDS – Comissão para o desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas
- CSD - *Commission on Sustainable Development*
- CETRA – Centro de Estudos do Trabalho e de Assessoria ao Trabalhador
- CETS – Centro de Estudos do Terceiro Setor
- CFCs – Clorofluorcarbonatos
- CMDS – Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável
- CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
- DS – Desenvolvimento Sustentável
- DDT - para-diclorodifeniltricloroetano
- ESPLAR – Centro de Pesquisas e Assessoria
- FASFIL - Fundações Privadas e Associações Sem Fins Lucrativos
- FMI – Fundo Monetário Internacional
- GIFE – Grupo de Instituições, Fundações e Empresas
- IBASE – Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IISD – *International Institute for Sustainable Development*
- INA – Índice Ambiental
- INE – Índice Econômico
- INI – Índice Institucional
- INS – Índice Social
- IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
- IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
- ISTR – *International Society for Third-Sector Research*
- IUCN – *International Union for the Conservation of Nature Resources*

MMA – Ministério do Meio Ambiente  
NEAD – Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural  
OECD - *Organization for Economic Cooperation and Development*  
ONG – Organização Não Governamental  
ONU – Organização das Nações Unidas  
PCAV – Projeto Cultivo de Algas Vermelhas  
PIB – Produto Interno Bruto  
PNB – Produto Nacional Bruto  
PNBE - Pensamento Nacional das Bases Empresariais  
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente  
REALCE – Rede de Educadores(as) Ambientais do Litoral Cearense  
SEMACE – Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Ceará  
SPSS - *Statistical Package for Social Sciences*  
UNEP – *United Nations Environmental Program*  
UNESCO – *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*  
UNIFOR – Universidade de Fortaleza  
WHO – *World Health Organization*  
WWF – *Worldwide Fund for Nature*

## SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	x
LISTA DE TABELAS.....	xi
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	xii
1 INTRODUÇÃO.....	18
1.1 Justificativa.....	20
1.2 Objetivos da pesquisa.....	20
1.2.1 Objetivo geral.....	20
1.2.2 Objetivos específicos.....	20
1.3 Método e técnicas da pesquisa.....	21
1.4 Organização do trabalho.....	22
2 ECOLOGIZAÇÃO DA SOCIEDADE.....	24
2.1 Relação sociedade-natureza.....	25
2.2 E a humanidade reflete sobre suas ações.....	28
2.3 A carta da Terra – uma chance para a ética nas relações ecológicas.....	35
3 ENTENDENDO OS DIVERSOS SETORES ECONÔMICOS.....	37
3.1 Governo, mercado e sociedade civil – mudanças nas funções e relações.....	37
3.2 Responsabilidade social corporativa – o novo papel empresarial.....	44
3.2.1 Cidadania empresarial – novas estratégias num mercado capitalista.....	45
3.2.2 Filantropia ou responsabilidade social?.....	47
4 TERCEIRO SETOR – processo ou retrocesso?.....	50
4.1 Origem e definição do Terceiro Setor.....	51
4.2 Tipos de entidades encontradas no Terceiro Setor.....	54
4.3 Os números do Terceiro Setor.....	57
4.3.1 O crescimento do Terceiro Setor no Brasil.....	58
4.4 Os pontos fracos encontrados no Terceiro Setor.....	61
4.5 ONGs no Estado do Ceará.....	63

5 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – uma nova maneira de ver o Mundo?.....	67
5.1 Conceituando Desenvolvimento Sustentável.....	68
5.2 Visitando o passado.....	75
5.3 Primeiros passos rumo ao Desenvolvimento Sustentável.....	79
5.3.1 Breve histórico da Educação Ambiental.....	79
5.3.2 Conhecendo a Educação Ambiental.....	82
6 SEQÜÊNCIA METODOLÓGICA PARA A MENSURAÇÃO DO PROGRESSO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	84
6.1 Explicitação do conceito adotado de desenvolvimento sustentável frente à relação sociedade-natureza.....	84
6.2 Construção do sistema de indicadores de sustentabilidade.....	87
6.2.1 Seqüência para definição do sistema de indicadores na esfera comunitária.....	90
6.2.2 Componentes do sistema de indicadores de sustentabilidade.....	93
6.2.3 A ponderação dos indicadores.....	94
6.4 Mensuração dos índices de sustentabilidade.....	96
6.4.1 Cálculo dos índices individuais para os escopos.....	96
6.4.2 Cálculo do índice de sustentabilidade.....	98
6.5 Identificação do grau de sustentabilidade.....	98
7 APLICAÇÃO DA SEQÜÊNCIA METODOLÓGICA.....	100
7.1 Definição e caracterização do Projeto Cultivo de Algas Vermelhas .....	100
7.1.1 Conhecendo a técnica do cultivo.....	103
7.2.2 Importância da matéria-prima.....	104
7.1.3 Área geográfica de aplicação da proposta metodológica.....	105
7.1 Fundamentação teórica sobre algas.....	107
7.3 Definição dos indicadores de sustentabilidade.....	108
7.3.1 Possibilidade de obtenção de dados.....	108
7.3.2 Confiabilidade das informações.....	108
7.3.3 Possibilidade de quantificação.....	109
7.3.4 Baixa complexidade.....	109
7.3.5 Reconhecimento científico.....	109
7.4 Classificação dos indicadores selecionados segundo o escopo.....	110
7.4.1 Índice Social.....	111

7.4.1.1 Indicador Educação.....	113
7.4.1.2 Indicador Habitação.....	113
7.4.1.3 Indicador Saúde.....	114
7.4.1.4 Indicador Lazer.....	114
7.4.2 Índice Ambiental.....	114
7.4.2.1 Indicador qualidade da água doce.....	116
7.4.2.2 Indicador biodiversidade.....	116
7.4.2.3 Indicador banco de algas.....	117
7.4.2.4 Indicador pescado.....	117
7.4.2.5 Indicador dunas.....	118
7.4.2.6 Indicador saneamento básico.....	118
7.4.3 Índice econômico.....	118
7.4.3.1 Indicador energia.....	120
7.4.3.2 Indicador trabalho e renda.....	120
7.4.3.3 Indicador consumo.....	120
7.4.3.4 Indicador atividades complementares à renda.....	120
7.4.4 Índice institucional.....	121
7.4.4.1 Indicador associação.....	122
7.4.4.2 Indicador gênero.....	122
7.4.4.3 Indicador tecnologia utilizada.....	123
7.4.5 Características dos Produtores de Algas.....	123
7.4.6 Conceitos de desenvolvimento sustentável.....	123
7.5 Elaboração e aplicação de um pré-questionário para coleta dos dados.....	123
7.6 Elaboração e aplicação do questionário final.....	124
7.7 Mensuração dos índices de sustentabilidade e do grau de sustentabilidade.....	124
7.7.1 Cálculo do índice para os escopos.....	124
7.7.2 Cálculo do índice de sustentabilidade.....	128
7.7.3 Conhecimento do grau de sustentabilidade.....	129
7.8 Sugestões e “opções respostas”.....	131
7.9 Entendendo os limites do Desenvolvimento Sustentável.....	135
8 CONCLUSÕES.....	139
REFERÊNCIAS.....	140



ANEXO A – Carta da Terra.....	154
ANEXO B – Instrução Normativa nº 89 de 2 de fevereiro de 2006.....	160
APÊNDICE A – Questionário aplicado na pesquisa.....	163

## 1 INTRODUÇÃO

Há só uma Terra, mas não um só mundo. Todos nós dependemos de uma biosfera para conservarmos nossas vidas. Mesmo assim, cada comunidade, cada país luta pela sobrevivência e pela prosperidade quase sem levar em consideração o impacto que causa sobre os demais (CMMAD, 1991, p. 29).

O mundo não é mais o mesmo. Embora o ser humano, como os demais seres vivos, esteja inserido na natureza, há algum tempo esse ser humano vê dois espaços: o planeta Terra – no qual estão todas as formas de vida e o Mundo – onde a natureza é moldada às suas necessidades. Tudo que é produzido no Mundo não parece ser extraído, nem devolvido à natureza, pois o Homem, hoje, não se sente inserido na mesma e essa relação sociedade-natureza tem trazido diversas conseqüências, entre elas, problemáticas ambientais.

A questão sócio-ambiental não é mais vista como um tema local, mas global, deixando de ser um problema operacional para configurar-se em questões de estratégias, que devem ser estabelecidas a partir de todos os subsistemas do meio ambiente humano – Governo, Empresas e Organizações Não Governamentais (ONGs) – e que fazem parte do sistema natureza.

Os papéis de cada um dos setores econômicos permitem entender as inter-relações existentes no subsistema meio ambiente humano que afetam o sistema natureza e por sua vez, poder, assim, visualizar os limites da relação sociedade-natureza.

O Governo deixou de ser assistencialista, as empresas não buscam somente o lucro e as ONGs, além de suprirem a ausência do Estado, realimentam o atual modelo de desenvolvimento - que contribui para um maior esgotamento dos recursos, que são limitados.

Falar das problemáticas ambientais pede uma visão sistêmica para se conhecer as inter-relações que permitiram a sociedade se portar economicamente, ecologicamente e socialmente diante do assunto. Ações econômicas ainda falam mais alto e a globalização juntamente com o movimento neoliberal trouxe mudanças significativas para os três setores, porém por ser abastecido por recursos, a natureza inicia a sua retórica e tenta resgatar a volta do seu filho pródigo – o ser humano.

Nesse emaranhado de ações, surge o desenvolvimento sustentável (DS) como uma nova alternativa de desenvolvimento que busca interagir o social, o econômico e o ambiental – *triple botoon line* – na busca de uma sustentabilidade não somente para o hoje, mas principalmente para o amanhã, isto é, para as gerações futuras. Isso engloba questões complexas por lidar com subsistemas – humano e ecossistema - que se interagem

continuamente impactando e sendo impactados. Além disso, a efetivação do desenvolvimento sustentável requer planejamento e, principalmente, monitoramento com uma metodologia de análise adequada e confiável que possa minimizar as chances de se obter resultados não desejados.

O capítulo 40 da Agenda 21 Global enfoca a necessidade da construção de indicadores de sustentabilidade que contemplem a realidade de cada país para informar e orientar indivíduos, empresas e grupos sobre o estado da sustentabilidade que se busca. E esse estado de sustentabilidade surge a partir da própria definição escolhida de DS, que identificará o que se pretende tornar sustentável e como – sustentabilidade forte, sensata ou fraca (RODRIGUÉZ, 2006).

As ONGs adquiriram um papel importante na conscientização pública dos problemas sócio-ambientais, desenvolvimento de recomendações políticas e geração de apoio para as ações locais por meio de projetos que visem ao DS. Podem, ainda, evitar ou minimizar a inércia da burocracia governamental e levar à comunidade soluções mais viáveis do que a atual lógica mercadológica - um “efeito colateral” de aceite pelos demais setores econômicos no sistema capitalista. Pois, ironicamente, a maioria das ONGs são financiadas por capital de Governos estrangeiros (ou local), ou por grandes empresas e sua entrada interfere nas ações dos demais setores trazendo um grande nó de relações e funções. Vale lembrar também que existem ONGs e ONGs e é importante saber diferenciar uma ONG que dê continuidade à lógica capitalista de outras que, embora inseridas nesse sistema, busquem novas alternativas de mudanças mercadológicas – principalmente aquelas que não são financiadas nem pelo Governo, nem pelas empresa, mas por pessoas físicas.

Analisando o todo – sistema natureza – e as partes – subsistema meio ambiente humano, no qual se inserem o Governo, as Empresas e as ONGs, e o subsistema recursos naturais o objetivo deste trabalho foi montar uma seqüência metodológica que pudesse verificar a possibilidade do DS por meio de indicadores, inclusive visualizando o seu grau de sustentabilidade. Para verificar a eficácia da seqüência metodológica proposta, o Projeto Cultivo de Algas Vermelhas, realizado no litoral oeste do Estado do Ceará, no distrito de Flecheiras, por possuir um caráter sócio-ambiental e em seus objetivos a busca por um DS, foi escolhido para ser o local de aplicação desta pesquisa.

## 1.1 Justificativa

O desenvolvimento sustentável - tido como um modelo de desenvolvimento que possibilita o alcance ou a manutenção do bem-estar de um sistema composto por subsistemas humano e ecossistema, considerados igualmente importantes (SIENA, 2002) - tem sido amplamente debatido por governos e sociedade civil nos países industrializados e em desenvolvimento. A matéria engloba questões complexas que devem ser tratadas de forma multidisciplinar, dado que os estudos, o planejamento e as ações devem acontecer em um contexto abrangente e sistêmico, onde processos de natureza diversa ocorrem simultaneamente e com graus diversos de interdependências.

Neste contexto torna-se importante questionar e avaliar projetos que visualizem a possibilidade do desenvolvimento sustentável, identificando os entraves ou fatores limitantes do sucesso dessas ações e especialmente ao visar mudanças que o retirem da lógica de mercado do capitalismo.

Um tema tão polêmico como o desenvolvimento sustentável não poderia ficar somente numa pesquisa bibliográfica. Desse modo, fazer uma seqüência metodológica para avaliar a possibilidade do DS, por meio de indicadores de sustentabilidade, indo ao último grau de agregação – índices – permite verificar a possibilidade do desenvolvimento sustentável e monitorá-lo, não como estado final, pois não existe e não existirá um estado de sustentabilidade (SIENA, 2002), mas uma busca permanente, afinal é um processo.

## 1.2 Objetivos da pesquisa

### 1.2.1 Objetivo geral

**Propor uma seqüência metodológica que auxilie na mensuração da possibilidade do desenvolvimento sustentável por meio de características específicas do objeto de estudo (comunidade rural, atividade econômica, município ou país).**

### 1.2.2 Objetivos específicos

a) Apresentar uma seqüência a ser seguida na seleção de indicadores de sustentabilidade por meio dos escopos ambiental, social, econômico e institucional;

- b) Aplicar a seqüência metodológica proposta no Projeto Cultivo de Algas Vermelhas;
- c) Avaliar o grau de sustentabilidade do Projeto Cultivo de Algas Vermelhas;
- d) Observar, por intermédio da seqüência metodológica proposta, os limites do desenvolvimento sustentável.

### 1.3 Método e técnicas da pesquisa

Segundo Richardson (1999, p. 70), “[...] em sentido genérico, método em pesquisa significa a escolha de procedimentos sistemáticos para a descrição e explicação de fenômenos”. Devido à necessidade de se observar toda a rede que possibilita uma seqüência metodológica por meio de indicadores e índices, o **método sistêmico** direcionou todo o raciocínio do estudo e permitiu conhecer os subsistemas e o todo, ou seja, os aspectos ambientais, sociais, econômicos e institucionais da sustentabilidade. Segundo Leite Barbosa (2001), o método sistêmico:

Procura identificar as relações do todo com as partes e das partes entre si [...] Privilegia processos e seu movimento na direção de uma evolução. Descarta, no entanto, a possibilidade de contradições, como forma de superação de uma situação. A idéia central é de que o todo é mais do que a adição das partes, porque: o que é parte depende de sua posição frente a outras partes e ao todo; o todo é a soma das partes, das relações entre estas e das relações entre as relações (LEITE BARBOSA, 2001, p. 152).

Enquanto para Bertalanfy (1978) e Christofolletti (1979) a abordagem sistêmica serve como um instrumento conceitual que facilita tratar dos conjuntos complexos, isto é, dos sistemas – conjunto de elementos que se interagem e cuja organização depende das diversas relações existentes entre os mesmos.

A seqüência sugerida para a mensuração da sustentabilidade foi definida a partir de uma extensa revisão bibliográfica e admitindo que um sistema de indicadores de sustentabilidade deve representar o mais fielmente possível o conceito de desenvolvimento sustentável: “[...] o desenvolvimento que propicia ou permite o alcance ou a manutenção do bem-estar do sistema, este último entendido como composto pelos subsistemas humano e ecossistema, considerados igualmente importantes” (SIENA, 2002, p. 42).

Bittencourt (2006), citando Gil (1999), afirma que a pesquisa bibliográfica é elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de

periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet. É uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente (sociedade, empresa, pessoa, comunidade etc.), não admitindo visões isoladas, parceladas e estanques.

Assim, no presente estudo foram utilizadas informações obtidas em livros, artigos científicos, *sites* relacionados ao tema, teses e dissertações. Adicionalmente foram realizadas entrevistas com estudiosos e especialistas no assunto.

Quanto ao objetivo de estudo e grau do problema foi **descritiva**. Segundo Forte (2004, p. 10), pesquisas descritivas “[...] determinam quando, quanto, onde e como um fenômeno ocorre” e para Gil (2002, p.42), “[...] as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

#### **1.4 Organização do trabalho**

A estrutura da dissertação está dividida em oito capítulos. No capítulo 1 constam as considerações iniciais, a justificativa, os objetivos a serem alcançados e a própria organização do trabalho.

Os demais capítulos apresentam o tema a ser abordado e sua relevância junto ao estudo proposto, discutindo sua importância e necessidade para o entendimento dos vários vieses que interceptam o estudo e proposição dos indicadores de sustentabilidade, possibilitando a visão do todo e do local.

Especificamente o capítulo 2 apresenta, de forma cronológica, a “ecologização da sociedade” por meio dos diversos eventos globais. O capítulo 3 relata a mudança de atitude dos três subsistemas do meio ambiente humano – Estado, Empresas e ONGs - frente ao surgimento da globalização e com ela, do neoliberalismo ao trazer novos papéis para todos.

O capítulo 4 consiste num aprofundamento perante o Terceiro Setor, ao relatar sua evolução mundial e local exemplificando o Instituto Terramar, ONG responsável pela assessoria Projeto Cultivo de Algas Vermelhas.

No capítulo 5 relata-se a definição a ser trabalhada do conceito de DS na montagem da seqüência metodológica, dentre as diversas terminações expostas e confrontadas do DS.

A seqüência metodológica com explicitação dos indicadores e mensuração dos índices e identificação do grau de sustentabilidade encontra-se no capítulo 6. A avaliação dos resultados e discussão faz parte do capítulo 7, por meio da aplicação da seqüência

metodologica no Projeto Cultivo de Algas Vermelhas e a conclusão do trabalho encontra-se no capítulo 8. Logo depois, em capítulo a parte, as referências, em anexos, a Carta da Terra e a Instrução Normativa nº 89, e em apêndice, o instrumento de coleta de dados (questionário e entrevistas).

As etapas do trabalho de pesquisa podem ser visualizadas pela Figura 1 na qual constam todos os passos que foram necessários para o cumprimento dos objetivos propostos.

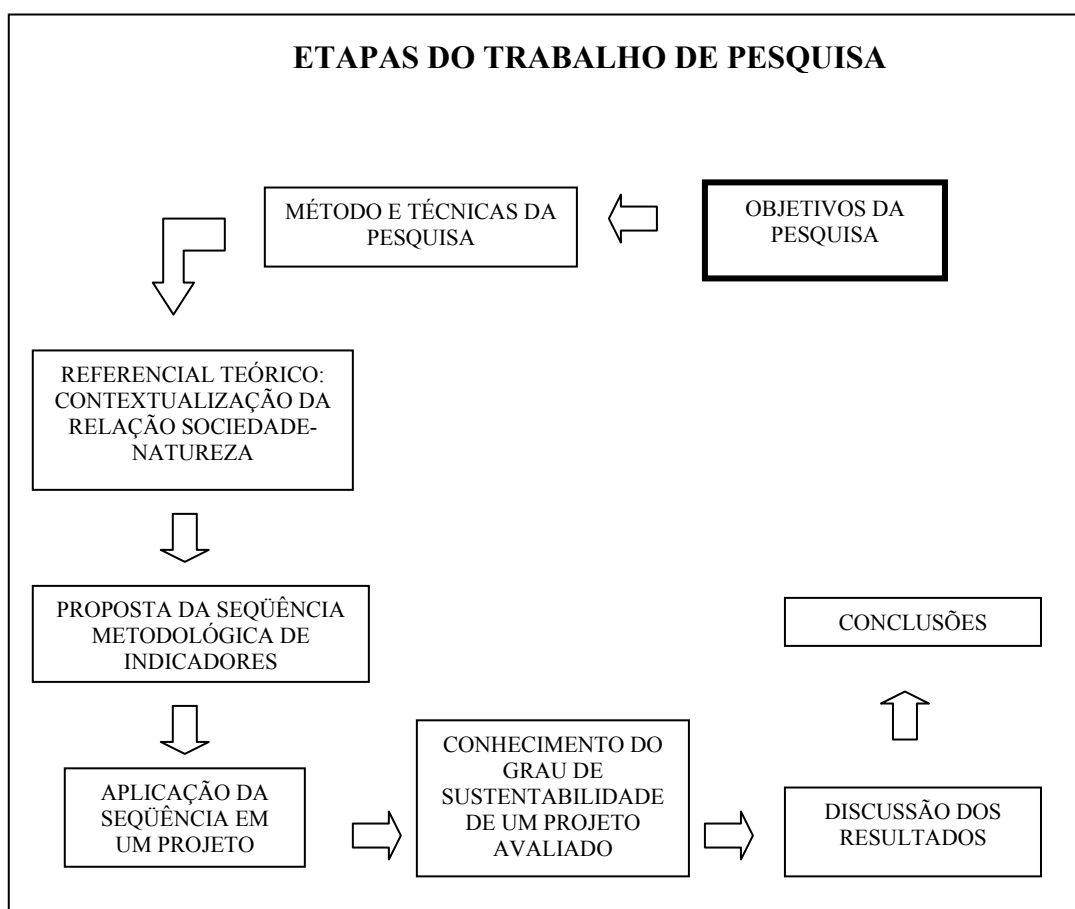


Figura 1: Etapas do trabalho de pesquisa  
Fonte: Autora (2007)

## 2 ECOLOGIZAÇÃO DA SOCIEDADE

[...] que em tudo o que diga respeito ao desenvolvimento sejam ouvidas e consultadas as pessoas envolvidas. Se isso for feito, estará dado ao menos o primeiro passo para a solução do problema (HADAD, 1991, p. 67).

O planeta Terra tem aproximadamente 4,5 milhões de anos; a existência das primeiras formas de vida na Terra – procariontes – tem 3,9 bilhões de anos. Os eucariontes surgiram há 1,7 bilhões de anos e o gênero *Homo* surgiu há apenas 2,5 milhões de anos (FOLADORI, 2001).

Todos os seres vivos dependem da natureza e também modificam o meio abiótico. Para Foladori (2001) cada forma de vida é um complexo que ordena matéria em seu interior, ao mesmo tempo em que gera desordem no exterior, modificando o meio abiótico que pode resultar numa crise ambiental em algumas formas de vida. Corson (2002) mostra que nos anteriores 200 anos o ser humano começou a afetar o meio ambiente de forma mais intensa e significativa e nos últimos 40 anos esse impacto se tornou mais grave e preocupante para o equilíbrio do planeta Terra.

A inserção do ser humano à natureza, embora óbvia - pois faz parte da mesma - não é tão fácil. Existem três linhas de pensamentos que refletem essa inserção, segundo Tozoni-Reis (2004): a primeira concepção, mais romântica, indica a igualdade entre todos os elementos da natureza para voltar ao equilíbrio natural, sendo os humanos considerados vilões que precisam reencontrar seu lugar, naturalmente determinado; a segunda tendência, mais fundamentada, apresenta que o conhecimento é o grande mediador da relação sociedade-natureza, cabendo ao ser humano saber usá-lo, para poder usufruir mais e sempre os recursos naturais; já a terceira tendência – adotada na pesquisa - demonstra que na relação sociedade-natureza estão também presente as condições históricas, sociais, políticas, econômicas e culturais, isto é, para uma mudança de comportamento mais favorável aos impactos ambientais do ser humano, a história e a cultura são determinantes, isso porque o desenvolvimento tecnológico é apenas um instrumento dessa relação que pode beneficiar ou destruir esse convívio do ser humano em sua natureza.

Este capítulo busca refletir sobre a relação sociedade-natureza desde os seus primórdios até os dias atuais, procurando mostrar que o aprendizado nessa relação é longo e complexo.



## 2.1 Relação sociedade-natureza

Hoje, quando se fala em problemáticas ambientais já é consenso encontrar como culpado o ser humano, que ao longo de sua existência tem modificado o meio ambiente mais do que as suas necessidades.

Os seres vivos, como organismos biológicos e sociedades equipadas com determinadas bagagens culturais, possuem um comportamento e um instrumental para transformar o meio ambiente de forma qualitativamente diferente daquela usada pelo restante dos seres vivos (FOLADORI, 2001, p. 61).

Alguns cientistas mais céticos afirmam que as problemáticas ambientais sempre existiram, pois o meio abiótico é adaptado pelos seres vivos. Antes de argumentar contra qualquer posicionamento a ser tomado, é importante entender a noção de equilíbrio sobre diversas relações ecológicas existentes no planeta para se fundamentar as problemáticas, hoje, vivenciadas.

A palavra Ecologia teve sua origem em 1866 com o naturalista Ernst Haeckel (1834-1919), que combinou as duas palavras gregas *oikos*, que significa casa, e *logos*, que designa estudo, surgindo, literalmente, o estudo da casa, sendo essa casa uma referência ao planeta Terra. Esse novo ramo da ciência buscava estudar não somente as espécies isoladamente, mas a sua interação com o biótico e o abiótico e conseqüências para o planeta. Embora nessa época a preocupação dos cientistas não fosse exatamente a destruição do meio ambiente, mas sim um conhecimento, inicial, das diversas espécies existente e suas relações. No final do século XIX, com a quase extinção do búfalo norte-americano, novas reflexões surgiram como os primeiros conceitos de preservação e conservação mudando totalmente os princípios originais de identificação na Ecologia (BURNIE, 2001).

Para Ricklefs (1996, p. 01) a “Ecologia é a ciência através da qual estudamos como os organismos (animais, plantas e microorganismos) interagem dentro do e no mundo natural”. Enquanto que para Burnie (2001, p. 08) “Ecologia é o estudo científico da vida em seu ambiente natural [...] fornecendo informações sobre como a destruição afeta os seres vivos e ajuda a descobrir como isso pode ser corrigido”.

Partindo-se da conceituação de Ricklefs, os seres vivos possuem três níveis de relações ecológicas: relações com o meio abiótico, relações com outras espécies vivas e

relações com congêneres<sup>1</sup>, formando, assim, os desafios a serem superados em busca de sua sobrevivência e que podem ser vistos na Figura 2.

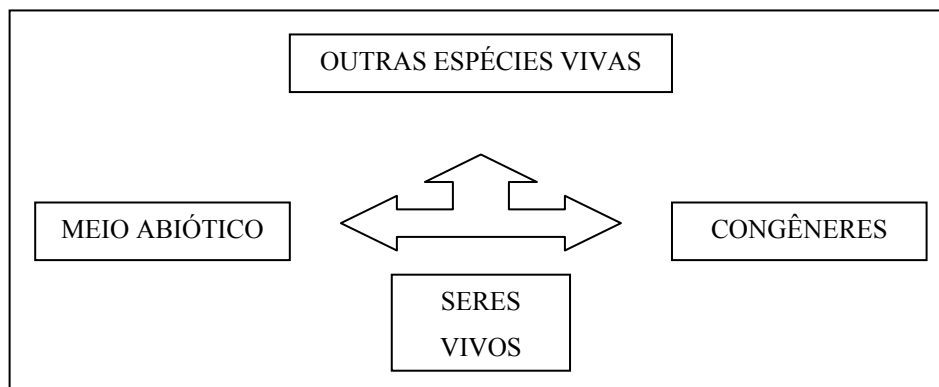


Figura 2: As diversas relações ecológicas  
Fonte: adaptado de Foladori (2001)

O ser humano é o único ser capaz de driblar esses desafios, ao impor condições artificiais. A barreira do meio abiótico pode ser quebrada por meio do trabalho, que incorpora às necessidades humanas parte do mundo biótico, através da produção – embora essa apropriação sempre esteja relacionada com as opções políticas, técnicas e econômicas - gerando conseqüências danosas como a depredação e a contaminação.

A relação com outras espécies vivas pode ser quebrada por intermédio da interferência humana na reprodução e controle das mesmas, gerando a sua possível extinção e comprometendo a biodiversidade. E a relação congênere, nessa mesma luta, expulsa o excedente ou o usa como ferramenta de trabalho, como na escravidão; ou submete-o à força do mercado, criando os “excluídos”. Palavra revista por Martins (1998), na citação abaixo, ao argumentar que não existem excluídos no sistema capitalista, isto é, os conhecidos excluídos são na verdade, incluídos, embora numa nova categoria social – mesmo que seja de subsistência - mas que fazem parte da própria continuidade da lógica do sistema capitalista – produzir e poder consumir.

[...] O que é próprio e característico dessa sociedade, e do predomínio que há nela das leis de mercado sobre quaisquer outras leis sociais, é o desenraizamento, a destruição das relações sociais tradicionais e, portanto, a exclusão das pessoas em relação àquilo que elas eram e àquilo que elas estavam acostumadas a ser. [...] O capitalismo faz isso para incluir. [...] Porque ele precisa transformar cada ser

<sup>1</sup> Pertencente ao mesmo gênero.

humano [...] em membro da sociedade capitalista. Há duas portas para se entrar nessa sociedade. Uma é a porta mais geral da transformação de todos em produtores e vendedores de mercadorias. Tudo tende a ser reduzido a mercadoria. Essa redução de tudo a produtores e consumidores de mercadoria significa que todos, para se integrarem na sociedade capitalista, devem ser transformados em trabalho ou, então, em compradores de força de trabalho. Em segundo lugar devem se todos transformados em consumidores dos produtos produzidos por essa mesma sociedade. Se falarmos em exclusão, em termos absolutos, como se costuma falar nos grupos populares, ficamos diante de um absurdo completo. Isto é, as pessoas estariam sendo incorporadas para trabalhar, mas não estariam sendo incorporadas para consumir. Nesta sociedade, não há como sobreviver sem se tornar consumidor, ainda que consumidor de menor riqueza do que aquela em cuja produção se esteve envolvido. Portanto, há um componente ilógico na noção de exclusão. (MARTINS, 1998, p. 20)

Percebe-se que a busca de um ponto de equilíbrio nessas relações é bastante complexa e delicada, pois o que afeta uma das relações afeta a todas, sendo todas totalmente dependentes, não podendo ser assim solucionadas se forem vistas de forma isoladas. Iniciando-se, assim, o pensamento sistêmico: o todo – a natureza – e as partes – meio abiótico, outras espécies e os congêneres.

Essa possibilidade de interferência humana originou-se com a fabricação das primeiras ferramentas, há 2.500 milhões de anos com o *Homo habilis*, que facilitou o trabalho e transformou a relação sociedade-natureza. Embora outros animais também possam fabricar ferramentas, como os chimpanzés ao utilizar como instrumentos para comer insetos, gravetos, nenhum deles, com exceção do ser humano, repassa esses instrumentos para as próximas gerações na forma de herança de objetos. “[...] As conseqüências são não somente quantitativas distintas, porque, com os instrumentos, a natureza é ‘separada’ de maneira nova, criando intermediações também novas e gerando resultados imprevistos em escala cada vez maior”. (FOLADORI, 2001, p.71).

Todos os seres vivos transformam o meio ambiente segundo, as suas necessidades presentes, mas quando o ser humano repassa para as próximas gerações os seus instrumentos de trabalho permite um contínuo aperfeiçoamento das mesmas. As próximas gerações humanas assim, diferentemente das demais que partem do zero, já vêm ao mundo com um legado determinante nas próprias relações de adaptar o meio ambiente às necessidades humanas, de forma muito mais permanente do que qualquer outra espécie viva, tornando mais apto o ser humano que tenha melhor instrumento de produção, como afirma Foladorri, abaixo.

[...] a produção dos meios de produção é o ponto de partida lógico e histórico da produção de toda a vida material [...] A revolução mais importante operada com o surgimento do gênero *Homo* não foi a fabricação de instrumentos, mas a conseqüência que isso trouxe para as relações entre congêneres. A regulação das

relações entre congêneres se realizou cada vez mais com base na distribuição de coisas materiais e cada vez menos a partir das leis biológicas. A história das relações sociais de produção mostra múltiplas formas de distribuição dos meios de produção, restringindo, segundo o caso, o acesso de uns e outros grupos sociais e estabelecendo assim relações particulares de dependências, hierarquia e exploração. Com isso, as relações sociais comandaram as relações técnicas e, daí, o comportamento com o meio ambiente em geral (FOLADORI, 2001, p.85-86).

As ferramentas, ao serem utilizadas no trabalho, geraram utensílios ao ser humano que puderam ser usados no presente ou futuro, desvinculando a sua fabricação da sua necessidade e sim, ligando-a aos critérios estéticos ou de regulação social. Isso fez com que os utensílios ganhassem autonomia e valor, se distanciando do produtor e, inclusive, da sua real necessidade, podendo ser daqueles que pudessem por eles pagar, dando-os *status* e poder. Além de, em uso, as ferramentas serem uma extensão do próprio corpo humano, ao transformar a natureza em trabalho. O ser humano a torna sua, adaptando-a aos seus inúmeros interesses de poder (FOLADORI, 2001).

Assim, os conhecimentos tecnológicos e científicos, ao longo da existência humana, mudaram, de forma definitiva, as formas de produção e o trabalho, que por sua vez, modificaram também a relação sociedade-natureza.

## **2.2 E a humanidade reflete sobre suas ações...**

O século XX trouxe uma grande mudança no pensamento global sobre os recursos, suas diversas formas de exploração e conseqüências. Rachel Carson (1907-1964), naturalista e ecóloga, foi uma das primeiras cientistas a divulgar ao mundo as conseqüências do uso dos inseticidas orgânicos sintéticos, como o DDT<sup>2</sup>, no meio ambiente, em seu livro *Silent Spring* (Primavera Silenciosa, 1962) e na confiança cega, até então, do ser humano no avanço tecnológico que pode ser verificado abaixo:

Na medida em que o Homem avança, no seu anunciado objetivo de conquistar a Natureza, ele vem escrevendo uma seqüência deprimente de destruições, as destruições não são dirigidas apenas contra a Terra que ele habita, mas também contra a vida que compartilha todo o Globo. [...] Arriscar tanto, nos nossos esforços

---

<sup>2</sup> O DDT ou para-diclorodifeniltricloroetano foi descoberto em 1939, pelo químico *Paul Muller* e utilizado na Segunda Guerra Mundial contra a transmissão da malária e febre amarela, contra piolhos que podiam transmitir o tifo e contra as pragas de pulgas; mas devido ao seu uso excessivo na agricultura, afetou a capacidade reprodutiva de aves que o incorporaram indiretamente em seus organismos, sendo então proibido, em 1973, nos EUA (BAIRD, 2002).

destinados a moldar a Natureza de acordo com a nossa satisfação e a nossa conveniência, e, ainda assim, acabar fracassando, sem atingir o nosso objetivo, seria, na verdade, a ironia final. Contudo, ao que parece, esta é a nossa situação (CARSON, 1964, p. 95, 251)

Após o alerta de Carson sobre a perda da qualidade de vida na Terra, os cientistas iniciaram uma maciça divulgação em periódicos e revistas, relatando os diversos impactos gerados ao meio ambiente e a necessidade do conhecimento de suas causas, além de ser revista a argumentação de que devido à abundância, a maioria dos recursos pudesse ser gratuita e ilimitada.

Brown (1994 apud SILVA, 2003, p. 34) ao citar a definição de recursos renováveis e não-renováveis encaixa nesta conceituação inclusive recursos que, antes, o ser humano acreditava serem infinitos, como a água. “Um recurso que é extraído mais rápido do que é reabastecido por processos naturais é um recurso não-renovável. Um recurso que é repostado tão rápido quanto é extraído é certamente um recurso renovável”.

Quando se fala em problemas ambientais, deve-se considerar que inúmeras são as possibilidades como a vastidão das relações ecológicas nos diversos ecossistemas, mas mesmo assim alguns problemas se repetem em diversas partes do mundo:

- Esgotamento dos recursos<sup>3</sup>;
- Limites da biosfera para assimilar resíduos e poluição;
- Questões sociais: superpopulação e pobreza.

Somente no final da década de 1960 o mundo iniciou os grandes debates globais sobre as problemáticas ambientais, que se multiplicaram, surgindo as primeiras percepções científicas de que os recursos naturais são finitos e imprescindíveis à sobrevivência humana atrelando-se, assim, o desenvolvimento humano à capacidade de suporte ambiental do planeta. Dentro das primeiras percepções dos problemas ambientais o atual modelo de desenvolvimento econômico - que incentiva o consumismo exagerado dos recursos não-renováveis e exauríveis gerando diversas formas de poluição e uma grande quantidade de lixo - foi questionado se seria o único modelo a ser seguido.

Em abril de 1968, trinta especialistas de várias áreas (economistas, industriais, pedagogos, humanistas etc) liderados pelo industrial italiano Arillio Peccei, passaram a se

---

<sup>3</sup> Recursos renováveis e recursos exauríveis.

reunir em Roma, na elaboração de um projeto que pretendia entender o mundo numa visão sistêmica, surgindo o Clube de Roma, que tinha como objetivos iniciais:

[...] examinar o complexo que desafia os homens de todas as nações: a pobreza em meio à riqueza; a degradação do meio ambiente; a perda de confiança nas instituições; o crescimento urbano descontrolado; a insegurança no emprego; a alienação da juventude; a rejeição de valores tradicionais e a inflação e outras rupturas econômicas e monetárias (MEADOWS, 1974 apud MARGOLIN, 1997 p.40).

No ano de 1972, o Clube de Roma publicou o seu primeiro relatório conhecido como *The limits to growth* (Os limites para o crescimento) que pontuou cinco aspectos globais mais importantes para os próximos 100 anos da humanidade:

1. Crescimento populacional,
2. Produção agrícola,
3. Os recursos naturais,
4. A produção industrial e
5. A poluição.

A taxa de crescimento populacional era a questão central para a análise dos demais, pois se continuasse imutável, implicaria na própria continuidade do crescimento econômico que seria incompatível com o estoque dos recursos, necessitando de modificações urgentes que levassem o planeta a um equilíbrio global. O relatório Limites para o Crescimento cumpriu o seu papel ao alertar a humanidade para a necessidade de prudência no modelo de desenvolvimento adotado (DIAS, 2004).

No mesmo ano (1972), em resposta ao Clube de Roma, de 05 a 16 de junho, em Estocolmo, na Suécia, 113 países participaram da I Conferência Mundial do Meio Ambiente Humano, gerando como documentos a Declaração de Estocolmo - que define o que é Educação Ambiental e o seu propósito de conscientização ecológica do cidadão comum - e o Plano de Ações para o Meio Ambiente, que traz recomendações aos Governos sobre a necessidade de relacionar o meio ambiente com o desenvolvimento.

Interessante lembrar, que enquanto os representantes dos países em desenvolvimento pediam aos países industrializados - “como desculpas, pois na verdade queriam impedir a capacidade competitiva” - a diminuição da poluição, o Brasil pedia o “desenvolvimento” a qualquer preço:

Para espanto do mundo, representantes do Brasil pedem poluição, dizendo que o país não se importaria em pagar o preço da degradação ambiental desde que o resultado fosse o aumento do PNB (Produto Nacional Bruto). Um cartaz anuncia: “Bem-vindos à poluição, estamos abertos para ela. O Brasil é um país que não tem restrições. Temos várias cidades que receberiam de braços abertos a sua poluição, porque o que nós queremos são empregos, são dólares para o nosso desenvolvimento” (DIAS, 2004, p. 36).

Mas para entender o motivo desse pedido pelo Brasil, se faz necessário deixar claro que não se buscava o desenvolvimento e sim o crescimento – estava-se historicamente na busca do “milagre do crescimento”.

Após a I Conferência Mundial do Meio Ambiente Humana, surgem as avaliações de Impactos Ambientais, sendo a primeira realizada no Brasil para a construção da Usina Hidrelétrica de Sobradinho, Bahia, como exigência do Banco Mundial na liberação do financiamento (DIAS, 2004). As avaliações do Banco Mundial tinham e têm o propósito de resguardar as reservas naturais de forma global – afinal, não vale a pena gastar tudo - embora se tenha a certeza de que somente alguns – dominantes – poderão usufruir desses recursos.

Com tudo isso a legislação de Impacto Ambiental, no Brasil, somente foi registrada na Resolução Conama nº 1, em 23 de janeiro de 1986, na qual define:

Considera-se como impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetem: I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II – as atividades sociais e econômicas; III – a biota; IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e V – a qualidade dos recursos ambientais.

Em 1974, realizou-se em Haia, na Holanda, o I Congresso Internacional de Ecologia, tendo como relatório principal o alerta da redução da camada de ozônio causada, principalmente, pelo uso excessivo de CFCs <sup>4</sup>. No ano seguinte, a Educação Ambiental recebeu os princípios e orientações no *The Belgrado Workshop on Environmental Educacion*, na Iugoslávia, tendo como documento final a Carta de Belgrado e o lançamento do

---

<sup>4</sup> Os clorofluorcarbonetos são atóxicos, não-inflamáveis, não-reativos na atmosfera, possuindo também propriedades úteis de condensação, por isso utilizados na refrigeração, mas são altamente leves e sofrem decomposição fotoquímica na estratosfera. O CFC-12 e CFC-11 foram utilizados desde 1930, como fluido circulante em refrigeradores, para gerar vazios em espumas e propelentes em embalagens pulverizadoras de aerossóis, porém proibidos no final da década de 1970 na América do Norte e após o Protocolo de Montreal fez-se um acordo internacional para a substituição (BAIRD, 2002).

*Internacional Environmental Educacion Programme* (Programa Internacional de Educação Ambiental – PIEA).

A década de 1980 inicia-se com um planeta em mudanças climáticas, diminuição da camada de ozônio, desertificações e avanço da pobreza. Esse quadro trouxe à tona as “profecias” do Relatório do Clube de Roma e em dezembro de 1983 foi criada a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), tendo como presidenta a ministra Gro Harlem Brundtland. Essa comissão teve como primeiro trabalho fazer um relatório em que se pudesse “[...] esquadrihar o mundo e formular um método interdisciplinar e integrado para abordar as preocupações mundiais e nosso futuro comum” (CMMAD, 1991, p.14).

Em abril de 1987 foi divulgado o *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum) ou Relatório *Brundtland*, após três anos de estudos, viagens, trocas de experiências e debates, que tratavam da possibilidade do desenvolvimento global vir a ser sustentável. A partir desse relatório também surgiu a definição mais aceita sobre desenvolvimento sustentável: “A humanidade é capaz de tornar o desenvolvimento sustentável – de garantir que ele atenda as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também as suas” (CMMAD, 1991, p. 09).

O Relatório *Brundtland*, ou Nosso Futuro Comum, da ONU, também identifica o crescimento da população como um dos grandes problemas mundiais causadores da degradação ambiental. [...] Ali encontramos a identificação do crescimento populacional com os níveis e formas de desenvolvimento econômico e social. O aumento de renda, a urbanização e a condição das mulheres nas diferentes sociedades são colocados como fatores determinantes do equilíbrio ou desequilíbrio do crescimento populacional. [...] aponta ainda para a necessidade de modificações na política econômica, nacional e internacional, que possam controlar não só o aumento da quantidade de pessoas, mas também o padrão e as preferências na qualidade do consumo, principalmente nos países cujas taxas de crescimento demográfico vêm sendo já controladas (TOZONI-REIS, 2004, p. 65-66).

Em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, de 03 a 14 de junho, foi realizada a II Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Rio-92. Teve como objetivos examinar as principais mudanças ambientais desde a Conferência de Estocolmo (1972), observando as estratégias regionais e globais, além de recomendar medidas.

A globalização, palavra vigente desde que o ser humano iniciou o seu contato com novas civilizações, adquiriu um novo significado devido à inserção da informática nas



telecomunicações. O que tornou as distâncias, dentro do globo terrestre, menores e vivenciadas em tempo real. “A globalização reduziu a sensação de isolamento que muitas das nações em desenvolvimento sentiam um século atrás, e deu acesso a um conhecimento que estava além do alcance de muitas pessoas nesses países – até mesmo dos mais ricos em qualquer país.” (STIGLITZ, 2002, p. 30).

Abriu-se o comércio internacional e permitiu, aos poucos preparados tecnologicamente, um crescimento muito rápido. Para esses, globalização também foi sinônimo de triunfo do capitalismo ao estilo norte-americano, mas não estabilidade. E para os do Terceiro Mundo, apenas mais uma promessa perdida – “[...] o número dos que vivem na miséria efetivamente aumentou, e muito.” [...] “Se a globalização não logrou êxito em reduzir a pobreza, também não teve sucesso em garantir a estabilidade.” (STIGLITZ, 2002, p. 32).

Ironicamente, essa mesma tecnologia pôde trazer as problemáticas ambientais mais para a mídia e revelar ao mundo suas conseqüências.

A Rio-92 teve como principais documentos a Convenção sobre Mudanças Climáticas, a Convenção sobre a Diversidade Biológica, o Protocolo de Florestas, a Convenção sobre Combate à Desertificação e a Agenda 21 Global. A Inserção da Educação Ambiental na Agenda 21, no capítulo 36; ganhou a possibilidade de ser desenvolvida tanto de maneira formal<sup>5</sup> como informal, através da multi ou interdisciplinaridade com a necessidade da qualificação dos profissionais para tal, sendo considerada como principal estratégia para a conscientização ecológica global.

Na cidade de Johannesburgo, na África do Sul, de 26 de agosto a 4 de setembro de 2002, realizou-se a III Conferência Mundial, promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU) para discutir os desafios ambientais do planeta: a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (CMDs) ou Rio+10. Essa data foi escolhida por terem se passado dez anos da Rio-92 e acreditava-se que as propostas repassadas nessa conferência fossem acatadas pelo globo. Infelizmente, pouco havia sido feito: quase não existia Agenda 21 Local e os problemas ambientais estavam mais acelerados devido ao crescimento populacional.

Essa relação constatava que a desigualdade estava entre pobres e ricos, isso porque para Santos (2000, p. 6) “[...] 20% da população mundial consome 80% dos recursos produzidos no planeta, enquanto o restante sobrevive com migalhas”, enquanto no Brasil,

---

<sup>5</sup> A educação formal refere-se à educação escolar; a não-formal à educação fora da escola, mas com sistematização metodológica, como nas ONGs e a informal refere-se à educação sem sistematização e metodologia como nas diversas relações cotidianas (TOZONI-REIS, 2004, p.07).

segundo Tozoni-Reis (2004, p. 67) “[...] os excluídos na distribuição de recursos são 70% da população”. A reflexão dessa afirmativa propõe um futuro assustador, pois se um dia a parcela da população, que hoje não consome, vier a poder consumir igualmente, não existirão recursos para tais, o planeta não terá essa capacidade, devido ao fato não somente do consumir, mas o quanto e o que se consumir.

Apesar dos resultados da CMDS não terem sido animadores, houve avanços importantes como a produção de dois documentos oficiais: a Declaração Política e o Plano de Implementação. Basicamente em ambos os documentos alertavam-se para a necessidade da erradicação da pobreza, a mudança nos padrões insustentáveis de produção e consumo e a proteção dos recursos, porém com mais rigor nos prazos para efetivação como “o compromisso de reduzir pela metade, até 2015, o número de pessoas sem acesso à água potável e saneamento adequado” (CAMARGO et al, 2004, p. 49-50).

A erradicação da pobreza é o maior desafio mundial. Até 2015, a proporção de pessoas com renda inferior a US\$ 1 por dia deve ser reduzida pela metade, assim como a proporção de pessoas que passam fome, o que reafirma a meta estabelecida na Declaração do Milênio da ONU. O ano de 2015 também é o limite para que se reduza pela metade o número de pessoas sem acesso à água potável e segura (outra meta determinada na Declaração do Milênio) e também sem acesso ao saneamento básico. Plano de Implementação (FELDMANN, 2002).

Percebe-se que cada evento contribuiu não somente na parte informativa das mudanças globais, mas para o amadurecimento do aprendizado humano em suas relações com os seus e o planeta. Com tantos documentos acordados nos diversos eventos, a Carta da Terra traz o ponto de transição entre a teoria e as possíveis práticas, pois remete o ser humano aos princípios éticos necessários para se relacionar consigo e com os demais participantes do planeta. Isto é, traz uma visão global com aplicações locais.

A cronologia dos fatos relata também que muito precisa ser feito e em pouco tempo e traz também uma reflexão: sendo a pobreza resultado do processo da lógica mercantilista que tudo destrói, então existe a certeza de que o atual modelo de desenvolvimento é inválido, injusto e precisa ser substituído, caso se pense em eliminar - e não, em apenas minimizar a própria produção da pobreza, ou alimentar o sistema vigente. Mas, o enigma de saber se essa verdade já foi aceita e espera-se um novo modelo ou se foi aceita, mas se pretende escondê-la, infelizmente, ainda não foi revelado.

### 2.3 A Carta da Terra - uma chance para a ética nas relações ecológicas

Na Rio-92 foi proposta a elaboração de uma carta que funcionasse como o cimento ético para poder conferir coerência e unidade a todos os projetos dessa reunião. Porém não houve consenso em sua elaboração, nessa data, por imaturidade do texto ou por falta de consciência dos participantes da Cúpula. A idéia passou adiante e em 1995, em Haia, na Holanda foi criada a Comissão da Carta da Terra tendo como propósito organizar uma consulta mundial, em dois anos, para se chegar a um possível texto (BOFF, 2004). Em abril de 1999, já existia um segundo esboço e de 12 a 14 de 2000, na Unesco, em Paris, incorporaram-se as últimas contribuições, ratificando a Carta da Terra.

A proposta da Carta da Terra (Anexo A) é que tenha o mesmo valor da Carta dos Direitos das Nações Unidas, inicialmente como uma lei branda e posteriormente como lei referencial mundial, podendo, quem a infringir ser levado à barra do tribunal – utópico, ainda, verdade, na relação do hoje, mas possível, num amanhã distante.

Os princípios e valores éticos, que nela configuram, permitem estipular regras para as ações do ser humano com as relações ecológicas, e que a relação sociedade-natureza deve ser revista ao refletir, nesse documento, a sua inserção no sistema Terra.

A Carta da Terra fundamenta a Agenda 21 Brasileira, e diversas outras Agendas 21 Locais Nacionais. O texto do documento está dividido em quatro partes: preâmbulo, princípios fundamentais, princípios de apoio e conclusão, abordando o respeito e o cuidar da comunidade vida, a integridade ecológica, a justiça social e econômica e a democracia, não-violência e paz.

Percebe-se, ao longo dessa breve viagem da sociedade-natureza, que o século XXI surgiu com a certeza de que os problemas ambientais não poderiam mais ser vistos de modo isolados, pois o ser humano - como principal causador – também estava inserido no contexto natureza. E mesmo tendo o ser humano como principal motivador para essas ações a busca por uma melhor qualidade de vida, não existir o direito a impossibilitar a qualidade de vida das futuras gerações.

O alerta da finitude dos recursos não é mais ficção: a ciência comprova (GBO<sup>6</sup>, 2006; GRYZINSKI, 2005; RUDDIMAN, 2005; SUERTEGARAY, 2004). Dentre os muitos

---

<sup>6</sup> Global Biodiversity Outlook

serviços fornecidos pelos ecossistemas, 15 estão em declínio tais como a disponibilidade de água doce, a produção marinha, a qualidade do ar etc por conta da perda da biodiversidade crescente (CBD, 2006).

Os prováveis próximos 100 anos poderão ser decisivos para a continuidade da humanidade, exigindo que se distribuam tarefas para todos: governos, empresas e sociedade civil e principalmente sejam cumpridas; pois o ser humano somente tem como saída entender-se nas diversas relações ecológicas do planeta de forma global para efetivar suas ações a nível local.

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 da 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 este 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 (CARTA DA TERRA, 2000).

### **3 ENTENDENDO OS DIVERSOS SETORES ECONÔMICOS**

[...] a Terra não tem fronteiras, a não ser as da natureza, como a das nuvens que são móveis, evanescentes; ou a dos oceanos e dos continentes, assim mesmo diluídas, vagas. A idéia da globalização, que bem parecia superar todas as barreiras, se mostra algo banal. A globalização naturaliza-se! Porto-Gonçalves (2004, p. 13)

O Mundo é globalizado, o Estado não é mais assistencialista, as empresas não buscam somente lucros e a sociedade civil consolidou o Terceiro Setor, que busca suprir a falta do Estado e formar parcerias com empresas e com o próprio Estado em nome de “inclusões” na sociedade. Essas mudanças de funções, nos diversos setores econômicos, não aconteceram da noite para o dia e a cobrança por essas modificações tem crescido na opinião pública forçando os três setores a reorganizarem e até se “profissionalizarem” no que têm de melhor. Tudo pela continuidade da lógica de mercado capitalista.

O entendimento funcional dos diversos setores necessita antes de conceituações, pois, nos últimos anos, houve mudanças que acarretaram a retirada ou a adição de novas funções. Para Kanitz (apud Torres, 2003, p. 54), “o Primeiro Setor é o Governo, sendo responsável pelas questões sociais; o Segundo Setor seria o setor privado, responsável pelos interesses individuais e o Terceiro Setor seria constituído por organizações sem fins lucrativos e não governamentais, com o objetivo de gerar serviços de caráter público”.

Este capítulo busca esclarecer o motivo da existência do Terceiro Setor e refletir sobre as mudanças nas funções dos três setores econômicos contextualizados na chegada e inserção da globalização e do neoliberalismo - que se diziam trazer soluções para o crescimento de todos os países, inclusive os emergentes, e hoje, demonstram não cumprir as propostas iniciais, mas agravarem as diferenças.

#### **3.1 Governo, Mercado e Sociedade Civil – mudanças nas funções e relações**

O desejo de ajudar outras pessoas sem a exigência de benefícios pessoais é de origem remota. Segundo Torres (2003), há 3.000 a.C. as civilizações egípcias já haviam desenvolvido um severo código de moral para minimizar as injustiças sociais, enquanto que na antiga Índia, por volta de 274-232 a.C., o imperador Ashoka tinha preocupações ambientais e profetas judeus pregavam que os pobres tinham direitos e os ricos deveres.

No Brasil, existem relatos de ações filantrópicas desde o início do século XVI por meio do atendimento a pessoas carentes nas santas casas de misericórdia continuando até o final do século XIX, com práticas apenas assistencialistas. Verifica-se, então, que as Associações Voluntárias se fizeram presentes nas comunidades, principalmente com valores religiosos ou políticos tentando fazer com maior ou menor intensidade suas ações, dependendo da lacuna deixada pela ausência do Estado.

O papel do Estado e sua participação no desenvolvimento social sempre estiveram atrelados a questões políticas e econômicas tanto de forma interna ou externa a sua área geográfica. A partir do século XIX, a Alemanha, a Inglaterra e os Estados Unidos, aos poucos, tiveram uma maior contribuição no suprimento das necessidades sociais em seus países. Na década de 1970, foram se desenhando três formas de estratégias na gestão do Estado frente as suas problemáticas sociais:

[...] os países escandinavos seguiram até recentemente uma estratégia de expansão do emprego no setor privado [...] os países anglo-saxões – em particular a Grã-Bretanha, a Nova Zelândia e os Estados Unidos – favoreceram uma estratégia de desregulamentação dos salários e do mercado de trabalho [...] e finalmente, os países da Europa Continental, como França, Itália e Alemanha favoreceram uma estratégia de redução induzida de mão-de-obra (COELHO, 2000, p. 35).

No final do século XX, devido ao crescimento econômico estar atrelado a um processo inflacionário; a população, ao envelhecer, necessitar mais do sistema previdenciário; um menor número de pessoas economicamente ativas estar contribuindo para o sistema; além do aumento do desemprego e novamente mais gastos com a seguridade social iniciou-se uma crise de financiamento no sistema dos Estados, em vários países (COELHO, 2000), que deu início ao processo de inserção da globalização e com ela, o aceite ao neoliberalismo.

Para Cambeses Júnior (2001) o neoliberalismo representa uma forma de poder que, ao contrário dos partidos políticos, não busca conquistar o poder para exercê-lo, procura tão-somente influenciá-lo de forma a permitir a realização de seus interesses.

Montaño (2002, p. 26) relata que o projeto neoliberal representa “[...] a atual estratégia hegemônica de *reestruturação geral do capital*, face à crise, ao avanço tecnológico, à reorganização geopolítica e às lutas de classes [...]”. Para orientar e efetivar esse “projeto” na América Latina foi realizado em novembro de 1989, uma reunião entre o FMI, BID, Banco Mundial, funcionários do governo americano e vários economistas latino-americanos - o conhecido Consenso de *Washington* – que permitiu o surgimento do Terceiro Setor e deu estímulo para o seu avanço. Isso porque constava de três etapas:

a) a primeira, dirigida à *estabilização macroeconômica*, persegue o superávit fiscal, reduzindo o déficit da balança comercial e reestrurando (desmontando) o sistema previdenciário; b) a segunda, dedicada às reformas estruturais, tem por objetivo a liberalização financeira e comercial, a desregulamentação dos mercados e a privatização das empresas estatais; c) a terceira, definida como retomada dos investimentos e do crescimento econômico (FIORI, 1995 apud MONTAÑO, 2002, p. 30)

Desse modo papéis do Estado, das empresas e da sociedade civil foram reformulados para a continuidade dos países - num mundo agora globalizado - onde o gerador desse novo mercado era o dinheiro e esse capital tornou-se global, mas com o trabalho local.

Siqueira et al (2003) afirmam que o termo globalização não pode definir a situação econômica na qual se encontrava o mundo no final da década de 1980 e Pires (2001) confirma que a globalização iniciou-se desde 1870, na *belle époque*, com o crescimento médio do comércio e da produção mundial.

Na década de 1990, as revoluções tecnológicas da informática e da comunicação puderam levar, em tempo real, a informação – a nova arma do poder mundial – possibilitando, assim, que a economia global pudesse funcionar de forma unitária em tempo real e em escala planetária. Apesar de a tecnologia aproximar fronteiras ou até eliminá-las, a globalização não foi um evento planetário que pudesse englobar todas as nações, pois essa tecnologia – da informática e telecomunicações - não estava e continua não estando acessível a todos e “[...] a força integradora da economia global é sustentada pelos avanços propiciados pelas tecnologias de informação e de comunicação [...]” (PIRES, 2001, p. 158).

Por fim das contas, a Revolução da Informática ajudou a trazer à luz uma nova economia global – um capitalismo rejuvenescido, flexível e enormemente ampliado. [...] esse novo capitalismo é profundamente diferente do que se formou durante a Revolução Industrial e do que surgiu depois da Segunda Guerra Mundial. Caracteriza-se por três traços fundamentais: suas principais atividades econômicas são globais, suas principais fontes de produtividade e competitividade são a inovação; e ele se estrutura principalmente em torno de redes de fluxos financeiros (CAPRA, 2002, p. 148).

O Brasil, país em desenvolvimento, teve trajetórias próprias para lidar com essas questões, oscilando em retomar para si algumas responsabilidades sociais e repassando outras para a sociedade civil e o setor privado – cumprindo à risca o dever de casa do Consenso de *Washington*. A incapacidade financeira do Estado foi um argumento para a redução do nível de despesas públicas na forma de Capital Social e a população civil, que ao longo dos anos foi

se organizando em associações sem fins lucrativos, cujos principais objetivos eram o de combate à miséria e à pobreza, tiveram um enorme crescimento.

Para Silva (2000), os anos 1980, no Brasil, trouxeram a luta política por direitos sociais básicos ampliando os deveres do Estado para com os cidadãos. Porém, a crise fiscal, a partir dos anos 1990, paralisou e até desmontou esses mesmos direitos conquistados – como as políticas de assistência, saúde e previdência social – isso porque os fundos públicos estavam disputados pelo trabalho, por meio das políticas públicas, e pelo capital, demandado pelo financiamento da acumulação para sua reprodução. É interessante observar que a defesa da privatização para alguns serviços gratuitos, como forma de aliviar a crise fiscal, foi justificativa, no Brasil, para a ausência do Estado, conduzindo para o sucateamento e ao desmonte de vários programas sociais. Como exemplo disso, no governo de Fernando Henrique Cardoso, adotou-se medidas de cunho neoliberal na tentativa de salvar o Real e alavancar o “desenvolvimento”.

Cabe aqui uma melhor explicação entre desenvolvimento e crescimento econômico, pois muitas vezes são usados erroneamente. O crescimento é aferido apenas por indicadores de *quantum* (PIB per capita, renda nacional) enquanto que o desenvolvimento resulta na transformação das condições humanas de vida de uma sociedade em seu conjunto. “Os indicadores de quantum isoladamente são incapazes de aferir os níveis de bem-estar e de qualidade de vida e, portanto, o de desenvolvimento”. (LEMOS, 2005, p. 24)

Entre o Estado e o mercado abre-se um campo intenso para criar utilidade social através de um trabalho autovalorizado: uma sociedade-providência transfigurada que, sem dispensar o Estado das prestações sociais a que o obriga a reivindicação da cidadania social, sabe abrir caminhos próprios de emancipação e não se resigna à tarefa de colmatar as lacunas do Estado e, deste modo, participar, de forma benévola, na ocultação da opressão e do excesso de regulação (SANTOS, *apud* TORRES, 2003, p. 12).

Segundo Capra (2002, p. 149), “[...] na nova economia, o objetivo básico do jogo não é tanto o de aumentar os lucros ao máximo, mas sim o de aumentar ao máximo o valor das ações”. Grandes empresas conhecidas como “ponto-com” surgiram e na mesma velocidade que surgiram, desapareceram, porém com os agravantes da especulação e manipulação de capital. Como o Mundo estava interligado, pelas redes de computadores, os países com economias mais consolidadas conseguiram resistir às turbulências financeiras, mas para os países com economias fracas – mercados emergentes – o jogo parecia ter virado e as



conseqüências foram mais drásticas: aumento da pobreza e desigualdade social gerando um hiato maior entre os países ricos e pobres.

Sob a perspectiva ética, a globalização propunha que o mercado faria com que, ao buscar o seu bem privado, o indivíduo também pudesse contribuir para a realização do bem comum. Porém, o individualismo exacerbado atravessou o conjunto das relações sociais, ficando cada vez mais insensível ao sofrimento alheio. Pode-se considerar que esse individualismo foi se afirmando promovido pelo neoliberalismo, que negava a promoção da liberdade pública para a conduta privada, desobrigando os indivíduos de preocuparem-se com transformações sociais que garantissem a cada pessoa as mediações materiais, políticas, educativas e informacionais, que lhe permitissem exercer, eticamente, sua liberdade e realizar-se dignamente como um ser humano.

A doutrina da globalização neoliberal é a obtenção de rendimento de curto prazo, sendo necessário a redução, ao mínimo, das barreiras aos investimentos dos megaespeculadores, estimulando-se, então, o desmonte da rigidez da regulamentação das relações de trabalho e do compromisso do capital com o trabalho (PIRES, 2001) e isso alterou a estrutura social das cidades, a organização do trabalho, a distribuição dos ganhos e a estrutura do consumo criando novos padrões de desigualdade social urbana.

[...] é preciso que se perceba que há uma contradição intrínseca no discurso e na lógica do mercado. Em primeiro lugar, esta lógica, adotada como critério para as decisões empresariais, visa apenas a obtenção do lucro a curto prazo. Fica assim impossibilitado o comprometimento destes empresários para com os seus funcionários, visto que os benefícios concedidos a eles são caracterizados como enclaves a uma maior captação de rendimentos. Em segundo lugar, o mercado não é capaz de promover a distribuição de recursos para os membros da prática globalizante porque o capital se mantém restrito nas mãos de uma pequena elite financeira e política, repleta de valores capitalistas e individualistas. (PIRES, 2001, p. 165)

Percebe-se nesse processo que o papel dos Estados, como nações, em prover o bem-estar social, o controle ambiental e o interesse geral da comunidade diminuem passando a ser quase apenas fiscalizador, alegando-se a necessidade de capital para investir no mercado globalizado. Harvey (2004b, p. 121) afirma que “[...] o desenvolvimento capitalista dependeu e continua a depender de maneira vital do agir do Estado”. E isso pode ser percebido através dos “[...] muitos recursos, antes partilhados, como a água, têm sido privatizados e inseridos na lógica capitalista de acumulação [...]”.

Montaño (2002) esclarece que a retirada do Estado (e o capital) de suas responsabilidades sociais, na verdade, foi por motivo político-ideológico:

Retirar e esvaziar a dimensão de direito universal do cidadão quanto a políticas sociais (estatais) de qualidade; criar uma cultura de autculpa pelas mazelas que afetam a população, e de auto-ajuda e ajuda mútua para seu enfrentamento; desordenar o capital de tais responsabilidades, criando, por um lado, uma imagem de transferência de responsabilidades e, por outro, a partir da precarização e focalização (não-universalização) da ação social estatal e do “terceiro setor”, uma nova e abundante demanda lucrativa para o setor empresarial. (MONTAÑO, 2002, p. 23).

Isto é, como a função social não fazia parte do projeto neoliberal, a responsabilidade desta foi repassada aos próprios portadores de necessidades – e com eles, a preocupação que anteriormente era de “todos” e um direito do cidadão pobre, passa a ser de alguns: Terceiro Setor. Sob a égide neoliberal da opção de ser um voluntário que ajuda ao próximo. Desse modo, a desresponsabilidade do Estado seria compensada pelas novas funções do Terceiro Setor e a participação dos empresários por meio da responsabilidade social, deixando assim o Estado livre para cumprir a reestruturação do próprio capital. (MONTAÑO, 2002)

A idéia de que a liberação do mercado produziu estabilidade é falsa, pois em vez disso produziu níveis ainda mais elevados de desigualdade e sobreacumulação<sup>1</sup> (HARVEY, 2004b). Isso pode ser visto quando alguém procura um emprego, o qual na verdade está “[...] procurando a reinclusão na sociedade através do meio mais seguro para que o expropriado e desenraizado tenha uma inserção estável nas relações sociais.”(MARTINS, 1998, p. 21). Mas essa reinclusão segura a cada dia tem vindo de forma informal, temporária e degradante ao ser humano no processo da lógica do capital.

A sociedade civil, que já vinha com alguns movimentos sociais de assistencialismo, diante desse novo quadro, se organizou - com aval do Estado – e consolidou o Terceiro Setor - organizações sem fins lucrativos - tomando para si muitas das funções do Estado, agora bem mais ausente - e, ironicamente, sendo fomentado pelos Primeiro e Segundo Setores.

Essa mesma sociedade civil exigiu a participação do próprio Mercado – o Segundo Setor, as empresas tiveram que mudar o seu foco administrativo diante de uma sociedade que pedia para que ela se sentisse inserida na rede social e com funções também sociais, surgindo a Responsabilidade Social Corporativa. Iniciou-se, assim, um grande nó nas ações de cada setor, que hoje se entrelaçam e se confundem.

---

<sup>1</sup> Condição em que excedentes de capital (por vezes acompanhadas de excedentes de trabalho) estão ociosos sem ter em vista escoadouros lucrativos (HARVEY, 2004, p.121)

Durante a década de 1970, as Organizações Não Governamentais (ONGs) brasileiras foram responsáveis não só pela disseminação da noção de cidadania como, também pela entrada de recursos de fundações internacionais como a *Ford Foundation*, a *Rockefeller Foundation* e a *MacArthur Foundation*. Logo, o vínculo econômico com o Estado deixou de ser único, passando a ser realizado também com agências e instituições financeiras internacionais, setores empresariais e com a própria população de forma geral.

Desse modo, com a transferência de atividades sociais para a população, o Estado deixa de ser responsável direto pelo desenvolvimento econômico e social, fortalecendo-se na função de promotor e regulador do desenvolvimento.

Essas mudanças nas funções dos três setores não impossibilitaram os impactos negativos da globalização neoliberal como a acelerada degradação ambiental do planeta através da poluição do ar, solo, rios e mares provocados tanto pela busca incessante do lucro, operada pelo capital, quanto pela procura da sobrevivência, operada por populações marginalizadas.

O consumo irresponsável de recursos não-renováveis e a degradação dos ecossistemas apontaram para dramáticas crises ecológicas como mudanças climáticas, desertificações, desmatamento, perda de biodiversidade etc, que se fizeram sentir em diversas regiões do planeta sendo suas problemáticas locais, mas com conseqüências sociais, ambientais e econômicas que atingem todo o globo terrestre, como retrata Viola e Leis (1991):

No Primeiro Mundo encontra-se a poluição da riqueza. Usinas nucleares, chuva ácida, consumo suntuário, montanhas de lixo, doenças provocadas pelo excesso de alimentos, álcool, drogas e medicamentos. No Terceiro Mundo concentra-se a poluição da miséria: subnutrição, ausência de água potável e esgotos, lixões a céu aberto, ausência de atenção médica e de medicamentos, consumo de álcool e drogas. No Primeiro Mundo há uma perda progressiva do sentido da vida motivada por uma concepção unilateralmente materialista da vida humana. No Terceiro Mundo há uma degradação generalizada do sentido da vida, provocada por uma concentração extrema da riqueza, que deixa sem horizontes as maiorias miseráveis. Viola e Leis (1991 apud KÜSTEN et al., 2004, p. 18).

Se a riqueza extrai desordenadamente os recursos para serem transformados em bens, a pobreza também faz o mesmo, podendo ser até mais cruel, pois é em prol da sobrevivência humana e como a globalização impossibilita a construção de um desenvolvimento mais solidário, houve um crescimento acelerado da pobreza e da desigualdade em quase todos os países do mundo.

O neoliberalismo torna-se justificador de reformas políticas e econômicas que, aparentemente, visavam promover a “liberdade da sociedade civil”, mas que, de fato, ampliavam a liberdade dos grandes agentes econômicos internacionais. Isso, ao restringir a liberdade pública em sua dimensão material, seja pelo desmonte das mediações estatais estabelecidas com esse fim, seja pela subtração de mediações materiais a uma grande parcela da sociedade que ficava desempregada e marginalizada do processo produtivo e de consumo. Em ambos os casos a liberdade pública fica prejudicada em benefício da liberdade do grande capital.

Assim, o neoliberalismo mexeu com os papéis de todos os setores que fazem parte do mercado, trazendo mais uma vez a necessidade de uma visão sistêmica, onde embora, hoje, se tenha o conhecimento dos subsistemas (atores) que fazem parte do todo, o mercado não atua pela sobrevivência desses atores, mas sim pelo próprio mercado. E por ironia, ao procurar dar continuidade a sua existência, por ser um sistema, necessita da existência dos demais subsistemas, como o que hoje se vê: a busca por um desenvolvimento que preze a continuidade dos recursos (matéria-prima). Prova viva disso seria o repasse de recursos de instituições governamentais ou empresas (locais ou estrangeiras) ao Terceiro Setor para reabilitarem comunidades inteiras que sofrem as conseqüências do próprio sistema mercadológico, que é mantido pelos mesmos fomentadores. Não há dúvidas de que a situação descrita seria agravada se não fosse a nova postura empresarial: a responsabilidade social corporativa.

### **3.2 Responsabilidade Social Corporativa – o novo papel empresarial**

Enquanto a sociedade civil se organizava no Segundo Setor – empresas privadas – também se reviam conceitos, dando início aos primeiros passos da Responsabilidade Social Corporativa. Nos Estados Unidos a Responsabilidade Social Corporativa teve suas primeiras sementes em 1919, com o julgamento na justiça americana do caso de Henry Ford, presidente majoritário da *Ford Motor Company*, e seu grupo acionista liderado por John e Horace Dodge. Ford, em 1916, não aceitou distribuir parte dos dividendos aos acionistas e investiu na capacidade produtiva, no aumento de salários e em um fundo de reserva para a diminuição esperada de receitas devido à redução dos preços dos carros. A Suprema Corte de *Michigan*, infelizmente, decidiu a favor de Dodge, por entender que as corporações existem para o benefício dos acionistas (ASHLEY apud TOLDO, 2002, p. 76).

Durante a segunda guerra mundial, a idéia de que as empresas deveriam responder apenas aos seus acionistas começou a receber críticas e diversas decisões nas cortes americanas, foram favoráveis às ações filantrópicas. No final da década de 1960, a Europa difundiu, nos meios empresarial e acadêmico, a importância da responsabilidade social promovida pelas ações de seus dirigentes. Nesse período de evolução da idéia de Responsabilidade Social Corporativa muitos estudiosos acreditavam que esse papel caberia somente ao governo, igrejas, sindicatos e ONGs e não às corporações, que, na verdade, somente necessitavam satisfazer os seus acionistas.

O marco inicial da Responsabilidade Social no Brasil foi a criação, em 1960, da Associação dos Dirigentes Cristãos de Empresas (ADCE), que reconheceu a função social da empresa associada. Essa semente passou alguns anos para germinar. Nos anos 1970, muitas empresas americanas começaram a se preocupar com as questões ambientais e a divulgar suas atividades no campo social. No Brasil, a partir do século XX, a influência do Estado na gestão administrativa e no financiamento das organizações assistenciais e filantrópicas aumentou, porém a debilidade estatal no enfrentamento das questões sociais fica agravada mundialmente, devido a crises fiscais crônicas.

Nos anos 1980, o Brasil, por intermédio da participação popular, restabeleceu sua democracia, culminando com a nova constituição de 1988, e na eleição direta para presidente da República no ano seguinte. Esse envolvimento popular e de organizações da sociedade civil continuou a crescer nos anos 1990, embalado pela conferência Eco 92 e pela Campanha Nacional da Ação da Cidadania contra a Fome, a Miséria e pela Vida, conduzida pelo sociólogo Herbert de Souza, o Betinho, em 1993, apoiado pelo Pensamento Nacional das Bases Empresariais (PNBE), que constitui o marco da aproximação empresarial com as ações sociais no Brasil.

### 3.2.1 Cidadania empresarial – novas estratégias num mercado capitalista

O mercado mudou, o consumidor está mais consciente e a concorrência mais inovadora. Empresas que queiram continuar no mercado devem hoje ter novas estratégias de sustentabilidade, pois a sociedade cobra sua participação com ações sociais e o empresário, cada vez mais, se vê como um agente, também, protagonista de mudanças. Afinal as “empresas não existem sozinhas no vazio. O que acontece à sociedade interessa à empresa. O que acontece à empresa interessa à sociedade” (GRAYSON; HODGES, 2002, p. 41). E por não existirem sozinhas no vazio, como subsistemas da lógica capitalista para provê-lo e

continuar existindo precisam se adaptar as novas necessidades de seus consumidores. Não por bondade, generosidade, mas pela sobrevivência como empresa no sistema mercadológico. Prova disso é a construção da ISO 26.000 – Diretriz Normativa de Responsabilidade Social – a ser lançada, internacionalmente, em 2008 (GRETHER; REIS, 2006).

A crescente participação do Segundo Setor na sociedade deve-se principalmente a suas condições de oferecer respostas ágeis e bem mais rápidas aos problemas da população do que o Governo, pelo fato de as empresas estarem inseridas num setor que pede essa forma de gestão. Cada vez mais a população percebe essas habilidades e cobra por práticas empresarias na solução de seus problemas. Em troca, pode transformar-se numa clientela cada vez mais fiel – devido à melhoria de sua imagem - além de adquirir isenções de impostos.

Oferecer produtos e serviços de qualidade, minimizar danos ambientais que possam estimular os seus funcionários a produzir sempre o seu máximo, gerar novos empregos e pagar os seus impostos podem ser funções restritas a empresas, porém a necessidade de compensar a sociedade e o meio ambiente tem sido nova função das empresas e os consumidores, de forma geral, têm agradecido a essas práticas, confiando mais nos serviços e produtos dessa nova classe empresarial, gerando um novo tipo de concorrência nesse mercado. Ganha força assim a Responsabilidade Social Corporativa.

Responsabilidade Social é uma maneira de conduzir os negócios da empresa de tal forma que a torna parceira e co-responsável pelo desenvolvimento local. A empresa socialmente responsável é aquela que possui a capacidade de ouvir os interesses das diferentes partes (acionistas, funcionários, prestadores de serviços, fornecedores, consumidores, comunidade, governo e meio ambiente) e conseguir incorporá-los no planejamento de suas atividades, buscando atender às demandas de todos e não apenas dos acionistas ou proprietários (INSTITUTO ETHOS, 2005).

A Responsabilidade Social Corporativa é a demonstração de preocupação da empresa em participar, de forma ativa nos programas sociais voltados para o bem estar da comunidade onde está inserida e na sociedade de forma geral, criando métodos, planos e incentivos para que interna ou externamente, seja identificada como empresa cidadã. Focus Social, apud Torres (2003, p. 37).

A confiança no Governo, no processo político e nas empresas diminuiu devido aos inúmeros escândalos, corrupção e falta de responsabilidade sendo vistos, hoje, como o SISTEMA. O mercado não cumpriu a promessa de ser a solução para os problemas sociais, ao contrário, existe o crescimento desigual da distribuição de renda, um grande número de desempregados, o trabalho informal continua em ascensão e a busca por maximizar o lucro causa problemas ecológicos em virtude da exploração desenfreada dos recursos.

Com o avanço desse senso crítico populacional, as empresas privadas não poderiam mais esperar confiança e respeito automático dos futuros consumidores. Houve, então, a necessidade de ADQUIRIR e READQUIRIR continuamente a credibilidade e a autoridade, o que requer um grau mais alto de responsabilidade do que o demonstrado hoje pela maioria, das empresas.

A preocupação da responsabilidade social das empresas se manifesta paralelamente ao questionamento dos objetivos e do papel das mesmas na sociedade. Afinal, numa economia interconectada, os consumidores mais informados são fieis às marcas e organizações que lhes dêem razões para confiar. Isto é continuidade da lógica de mercado capitalista. E a iniciativa privada, como principal força do crescimento e do desenvolvimento, é, hoje, o centro das atenções, por ter responsabilidade e outras expectativas de boa conduta à população.

De acordo com Pagliano et al., apud Toldo (2002, p. 82), a prática da responsabilidade social tem como objetivos:

- ‡ Proteger e fortalecer a imagem da marca e sua reputação oferecendo credibilidade;
- ‡ Assegurar a diferenciação dos concorrentes;
- ‡ Consolidar uma visão positiva da empresa que satisfaz não somente os seus acionistas, mas os seus consumidores;
- ‡ Contribuir para a formação de um mercado futuro, pois com o investimento na comunidade, está formando novos consumidores também;
- ‡ Conquistar a fidelidade dos clientes;
- ‡ Atrair novos investidores individuais e institucionais.

### 3.2.2 Filantropia ou responsabilidade social?

São diversas as empresas que, hoje, disseminam suas práticas sociais e se dizem responsáveis socialmente. Mas como diferenciar filantropia de responsabilidade social corporativa? Segundo Torres (2003, p. 36), teoricamente, existem atitudes próprias que diferenciam responsabilidade social de filantropia empresarial e pode ser visto na Figura 3:

<b>FILANTROPIA</b>	<b>COMPROMISSO SOCIAL</b>
As motivações são humanitárias	O sentimento é de responsabilidade
A participação é reativa e as ações isoladas	A participação é pró-ativa e as ações integradas
A relação com o público-alvo é de demandante/doador	A relação com o público-alvo é de parceria
A ação social decorre de uma opção pessoal dos dirigentes	A ação social é incorporada na cultura da empresa e envolve todos os colaboradores
Os resultados resumem-se à gratificação pessoal de poder ajudar	Os resultados são pré-estabelecidos e há preocupação com o cumprimento dos objetivos propostos
Não há preocupação em associar a imagem da empresa à ação social	Busca-se dar transparência à atuação e multiplicar as iniciativas sociais, além de se ter como parceiro o Estado ao complementar suas ações junto a sociedade.

Figura 3: Paralelo entre Filantropia e Compromisso Social  
 Fonte: Torres (2003, p. 36)

A filantropia é basicamente uma ação social externa da empresa, que tem como beneficiária principal a comunidade em suas diversas formas (conselhos comunitários, organizações não-governamentais, associações comunitárias etc) e organizações. A responsabilidade social é focada na cadeia de negócios da empresa e engloba preocupações com um público maior (acionistas, funcionários, prestadores de serviço, fornecedores, consumidores, comunidade, governo e meio ambiente), cuja demanda e necessidade a empresa deve buscar entender e incorporar aos negócios. Assim, a responsabilidade social trata diretamente dos negócios da empresa e de como ela os conduz. (INSTITUTO ETHOS, 2005)

É importante ressaltar que muitas empresas praticam a filantropia por meio de ações pontuais, principalmente e somente em datas específicas do ano – como natal - e acreditam possuírem responsabilidade social. A filantropia caracteriza-se como doações esporádicas de recursos financeiros, materiais ou humanos sem o menor comprometimento, planejamento, monitoramento ou avaliação de suas ações.

Desse modo, as transformações no mercado e na sociedade reorganizaram a distribuição dos papéis de cada ator social no alcance do bem comum ainda ao próprio sistema mercantilista. A sociedade civil tem incorporado cada vez mais sua participação nas temáticas dos problemas sociais, antes restritos ao Estado, juntamente, e mais recentemente ainda, com as empresas privadas. Embora cada um dos setores tenha o seu motivo para estar e não estar nessa empreitada.

As ações do Terceiro Setor pedem novos mecanismos para minimizar a exclusão social e ampliam o termo cidadania, tanto de forma individual como coletiva. Pode parecer uma verdadeira ironia e descrença total afrontar quem os financia – mas a verdade é que esse jogo existe, é real e concedido, por ambas as partes, principalmente quando esse confronto



tem fomento internacional. Como Huxley (2001, p. 39) relata em seu livro *Admirável Mundo Novo*, todos têm suas funções e os “defeitos” passam a ser qualidades:

As crianças Alfas vestem roupas cinzentas. Elas trabalham muito mais do que nós porque são formidavelmente inteligentes. Francamente, estou contentíssimo de ser um Beta, porque não trabalho tanto. E, além disso, somos muito superiores aos Gamas e aos Deltas. Os Gamas são brancos. [...] E os Ípsilons são ainda piores. São demasiado brancos para saberem...

Tudo está em rede, cada um com sua função na sociedade capitalista, onde até os “excluídos”, apenas iniciaram o seu processo de inclusão – em sua nova classe social – para manter o sistema e cumprir sua missão dentro de suas classes como Alfa, Gama, Beta ou Ípsilon – mesmo que essa nova função seja somente existir.

O Terceiro Setor tem cumprido sua tarefa dentro do planejado pelo Consenso de *Washington* - retirar pessoas que antes eram apenas invisíveis e lhes dar novas oportunidades, mesmo que seja ainda dentro da lógica mercadológica – mas por meio de soluções locais, menos impactantes e que indiretamente ajudam o global e a continuidade do regime capitalista.

#### 4 TERCEIRO SETOR – processo ou retrocesso?

Estaban los três ciegos ante el elefante. Uno de ellos le palpó el rabo y dijo:

- Es una cuerda.

Otro ciego acarició una pata del elefante y opinó:

- Es una columna.

Y el tercer ciego apoyó la mano en el cuerpo del elefante y adivinó:

- Es una pared.

Así estamos: ciegos de nosotros, ciegos del mundo. Desde que nacemos, nos entrenan para no ver más que pedacitos. La cultura del desvínculo nos prohíbe armar el rompecabezas.

(GALEANO apud MONTAÑO, 2002, p. 14)

O Terceiro Setor, expressão traduzida do inglês, *Third Sector*, geralmente, vem à mente das pessoas como sinônimo de caridade<sup>1</sup>, filantropia, assistencialismo ou amor ao próximo. Porém é bem mais do que isso. Pois, refere-se a um fenômeno na e para a reestruturação do capital, pautado nos princípios neoliberais (MONTAÑO, 2002). Com o consentimento do Estado, o Terceiro Setor tem provocado mudanças na sociedade e se configurando como um setor de gestão e prestação de serviços sociais e assistenciais. Mas essa configuração não é uniforme, nem de modo global nem nacional. A busca pelo “exercício da cidadania”, um dos propulsores teóricos do Terceiro Setor, pede também profissionalização em suas ações - pois as tarefas crescem a cada dia - bem como o número desse Setor multiplica-se e a competitividade tem-se tornado algo complicador para a viabilização de seus projetos junto à sociedade.

Por a pesquisa necessitar explicitar os subsistemas do meio ambiente humano - para se entender o todo - este capítulo procura esclarecer melhor o Terceiro Setor, em sua definição, inicialmente, e depois, revelando suas problemáticas, encontradas pelas entidades que o formam, com especial atenção para as ONGs – por ser o Projeto Cultivo de Algas Vermelhas, local de aplicação da metodologia proposta, assessorado por uma ONG.

---

<sup>1</sup> Caridade é uma virtude soberana cristã sem a qual jamais se atingirá o Reino dos Céus, sendo uma qualidade subjetiva da alma do indivíduo, diferentemente da filantropia, que é amor à humanidade - amor ao próximo - geralmente expressa por donativo pecuniário do rico ao pobre ou às obras que têm como objetivo beneficiar as classes menos favorecidas, e da solidariedade, que é um apoio a uma causa, a um princípio ou a outrem, ou sentido moral que vincula o indivíduo à vida, aos interesses de um grupo social ou da humanidade (DOMENEGHETTI, 2001).

#### 4.1 Origem e definição do Terceiro Setor

Como objeto de estudo, o Terceiro Setor é um fenômeno recente e a sua própria conceituação levou um tempo para ser formulada. Isso porque dentre inúmeras ações da sociedade civil, somente algumas podem ser consideradas do Terceiro Setor.

Segundo Alves (2002), a denominação Terceiro Setor foi utilizada inicialmente na década de 1970, nos Estados Unidos e depois nos anos 1980, por pesquisadores europeus. Mas, Montaño (2002) esclarece que o Terceiro Setor tem nacionalidade própria: norte-americana e contextualizada numa cultura em que o voluntariado e associativismo estão inseridos numa cultura política e cívica baseada no individualismo liberal. Por esse motivo Falconer (2000) confirma que o setor tem tradição nos Estados Unidos, porém, mesmo assim, os primeiros estudos remontam à década de 1960 e pouco foi escrito antes dos anos 1980, enquanto que os anos 1990 foram os que tiveram maior produção acadêmica no assunto.

Para Weisbrod (1998 apud TORRES, 2003) o termo foi recortado da economia clássica na qual a sociedade é dividida em setores, pelas suas finalidades econômicas dos agentes de natureza jurídica pública e privada. Assim, o Primeiro Setor é composto por agentes de natureza pública que praticam ações com fins públicos – Estado – (bens públicos), o Segundo Setor, por agentes de natureza privada com ações com fins privados – Mercado – (bens privados), por consequência, o Terceiro Setor é formado por agentes de natureza privada com ações visando fins públicos.

Montaño (2002) traz a reflexão de que o recorte em “setorização” distorce a realidade. Isso porque o político não se reduz à esfera estatal, nem o econômico ao mercado e muito menos o social apenas à sociedade civil – todos estão entrelaçados, se autocompletam e fazem parte do sistema no qual elegeram – o capitalismo. Mas se ainda necessita-se subdividir em setores, então, o Terceiro Setor – sociedade civil – na verdade, deveria ser o Primeiro Setor, pois “[...] é a sociedade que produz suas instituições, o Estado, o mercado etc”.

Contudo, este trabalho aceitará o termo Terceiro Setor por melhor identificá-lo, didaticamente falando, mas ao longo do texto se perceberá, como afirma Montaño (2002), que por fazerem parte de um sistema, os setores comportam-se como subsistemas.

Fernandes (1994 apud TORRES, 2003) explicita que o termo Terceiro Setor pode ser entendido como aquilo que é público, porém privado ou então, aquilo que é privado, porém público. Isso porque o Terceiro Setor assemelha-se ao Estado quando tem como objetivos e alvo o público, mas diferencia-se do Governo por ser iniciativa da sociedade e assemelha-se ao Segundo Setor, por não ser governamental, embora tenha como objetivo o

benefício social, diferenciando-se do mercado (Figura 4). Então, o Terceiro Setor “[...] rompe a dicotomia entre o público e o privado, na qual público é considerado sinônimo de estatal e privado de empresarial” (DOMENEGHETTI, 2001, p. 20). Isso tem levado à aceitação crescente da ampliação do conceito de público como não exclusivamente de estatal, além de demonstrar a participação da sociedade na esfera pública (FALCONER, 2000).

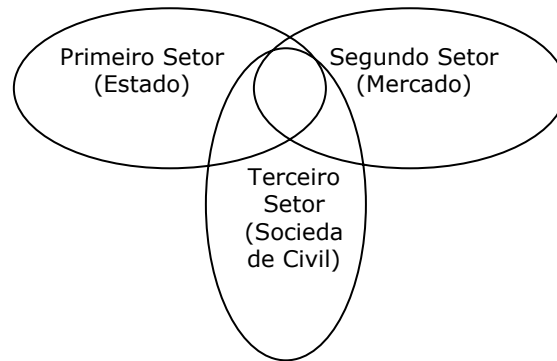


Figura 4: Setores sócio-econômicos  
Fonte: Teodósio (2001)

Salamon e Anheier (1992, p. 1) tentaram identificar melhor as organizações que fizessem parte do Terceiro Setor elaborando algumas características comuns. “*So defined, the nonprofit sector is a set of organizations that are: formally constitute; nongovernmental in basic structure; self-governing; non-profit-distributing; voluntary to some meaningful extent.*” Ou seja, as organizações do Terceiro Setor devem ser:

- ‡ De fora do Estado, isto é, de natureza privada;
- ‡ Estruturadas<sup>2</sup> – alguma forma de institucionalização;
- ‡ Autogovernadas – sendo então capazes de controlar a gestão de suas atividades;
- ‡ Sem fins lucrativos – não distribuem lucros aos seus próprios proprietários;
- ‡ Com a participação de voluntários em qualquer um de seus quadros.

Fernandes (1996 apud DOMENEGHETTI, 2001, p. 20) em seu conceito de Terceiro Setor se aproxima de Salamon e Anheier (1992):

<sup>2</sup> Possuem um quadro pessoal responsável pelo desempenho de funções com rotinas padronizadas.

Terceiro Setor é o conjunto de organizações sem fins lucrativos, criadas e mantidas pela ênfase na participação voluntária, num âmbito não governamental, dando continuidade às práticas tradicionais da caridade, da filantropia e do mecenato<sup>3</sup>, expandindo o seu sentido para outros domínios, graças sobretudo à incorporação do conceito cidadania<sup>4</sup> e de suas múltiplas manifestações na sociedade civil.

Enquanto que para Hudson (1999) o Terceiro Setor contempla organizações cujos objetivos são sociais, em vez de econômicos, com um traço comum que une todas essas organizações, que são orientadas por valores, criadas e mantidas por pessoas que acreditam que mudanças são necessárias e que desejam elas mesmas tomarem providências nesse sentido. Entretanto, Hudson (1999) ainda afirma que entre tantas definições, basicamente no Brasil, o Terceiro Setor é mais conhecido por abrigar as ONGs – Organizações Não Governamentais – e que essas mesmas ONGs quase sempre não seguem as características de Salamon e Anheier (1999), pois, em geral, apenas não fazem parte do Governo e não possuem fins lucrativos. A questão do voluntariado muitas vezes não existe; alguns cargos, hoje, são remunerados, principalmente pela necessidade de estratégias na busca de recursos, necessitando assim de pessoas cada vez mais qualificadas.

Mais adiante se pode perceber que o voluntariado nem sempre está presente, sendo até uma característica determinante para que uma associação seja considerada uma ONG.

A identificação, o poder para tratar como igual com os demais setores é o Marco Legal do Terceiro Setor. Sua legislação e os fundamentos jurídicos que o regem foram somente fundamentados no Brasil na Constituição de 1988, art. 3º. Desse modo, legalmente, as entidades sem fins lucrativos e privadas estão todas num mesmo bloco, independente dos interesses que advogam:

Organizações que funcionam essencialmente para ajudar a seus próprios membros, tais como as associações profissionais e clubes sociais; igrejas, sinagogas, mesquitas e outras organizações religiosas sacramentadas; organizações, incluindo Fundações, *United Way*, e Federações religiosas como a Caridade Católica e a Federação Judaica; organizações que promovem caridade ou serviços educacionais destinados primeiramente a ajudar a qualquer pessoa e não simplesmente seus membros (SALAMON et al apud COELHO, 2000, p. 83).

---

<sup>3</sup> Palavra utilizada na literatura anglo-saxônica, na época da Renascença, para definir o apoio generoso às artes e às ciências (DOMENEGHETTI, 2001).

<sup>4</sup> É a condição de ser cidadão, isto é, indivíduo no gozo dos direitos civis de um Estado, ou no desempenho de seus deveres para com este (FERREIRA, 1999).

Por esse motivo muitos autores têm dificuldades em selecionar corretamente as entidades do Terceiro Setor como ONGs, mesmo com a legislação brasileira tentando melhorar essa situação ao explicitar algumas características de cada componente do Terceiro Setor. Em 2004, o IBGE divulgou um mapa do Terceiro Setor no Brasil, que utilizou algumas características comuns definidas por Salamon e Anheier (apud COELHO, 2000) para diferenciar as inúmeras entidades dentro deste setor que tivessem fins realmente humanitários, beneficentes ou culturais visando o bem-estar coletivo e não o individual, ponto importante na definição de ONGs.

Essa mesma linha de raciocínio é utilizada durante toda a fundamentação teórica, pois o foco desse capítulo é, além de conhecer o Terceiro Setor, diferenciar as ONGs no mesmo. E isso pode ser visto no conceito abaixo, utilizado pelo IBGE, fecha mais o leque e explicita de fato quem pode ser conceituada como ONG no Brasil:

(i) privadas, não integrantes, portanto, do aparelho de Estado; (ii) sem fins lucrativos, isto é, organizações que não distribuem eventuais excedentes entre os proprietários ou diretores e que não possuem como razão primeira de existência a geração de lucros – podem até gerá-los desde que aplicados nas atividades afins, (iii) institucionalizadas, isto é, legalmente constituídas; (iv) auto-administradas ou capazes de gerenciar suas próprias atividades e; (v) voluntárias, na medida em que podem ser constituídas livremente por qualquer grupo de pessoas, isto é, a atividade de associação ou de fundação da entidade é livremente decidida pelos sócios ou fundadores (IBGE, 2004).

Desse modo, três entidades jurídicas fazem parte desse novo bloco no Terceiro Setor: as associações ou institutos, as fundações e as organizações religiosas.

#### 4.2 Tipos de entidades encontradas no Terceiro Setor

Mesmo que as novas características explicitadas melhor visualizem as entidades altruístas do Terceiro Setor, é importante também entendê-las juridicamente:

**Associações** – de acordo com o art. 5º, do novo Código Civil, associações constituem-se pela união de pessoas que se organizam a partir de idéias e esforços em torno de um propósito que não tenha a finalidade lucrativa. Entretanto, o fato de ser uma associação não implica necessariamente a criação de uma entidade de cunho social, isto é, atuando em favor daqueles que estão fora de seus quadros sociais (altruística). Como os clubes recreativos, que são de cunho associativo, em benefício de seus associados (egoísta, restringe-se a um grupo seletivo e homogêneo

de associados). Isso é importante para se diferenciar quais associações poderão ser beneficiadas com vantagens fiscais para si e seus patrocinadores (SZAZI, 2001). As associações legalmente também são **institutos**, porém a denominação instituto é mais utilizada quando essas associações têm como objetivos principais de existência além do cunho social o de pesquisa e divulgação, como é o caso do Instituto Terramar de Pesquisa e Assessoria à Pesca Artesanal.

**Fundações** – “[...] patrimônio que, associado a uma idéia do instituidor, é colocado a serviço de um fim determinado, têm por definição um fim público, em benefício da coletividade” (CAMARGO et al 2001, p. 37). O patrimônio e a vontade de destiná-lo para fins altruístas, embora sejam de uma única pessoa, são os requisitos para o surgimento de uma fundação. As fundações tanto podem doar recursos para o Terceiro Setor, financiando-o como executar os seus próprios projetos ou fazer os dois (mistas). No Brasil, geralmente, as fundações são mistas. Segundo o GIFE<sup>5</sup> (2005) são poucas as fundações no Brasil e com pouca atuação no social.

**Organizações religiosas** – a Lei nº 10.825, de 22 de dezembro de 2003, estabeleceu como pessoas jurídicas de direito privado que se enquadram na figura de associações, embora suas ações em outras eras tenham sido dúbias, ora agindo como setor público, ora como privado. Mas como hoje suas ações são de levar à sociedade solidariedade amor ao próximo e responsabilidade social preenchem os demais requisitos e entram no Terceiro Setor.

Noventa e cinco por cento das ONGs são registradas no Brasil como associações ou fundações (TORRES, 2003, p. 77). Mesmo ONGs sendo sinônimo de Terceiro Setor, devido ao enorme crescimento e popularização, é interessante verificar que existe uma literatura pequena sobre tipos de ONGs e suas áreas de ações. Para Teodósio (2001, p. 4) são “[...] organizações que se caracterizam pela não-lucratividade como finalidade e constroem estratégias centradas na busca de melhorias para a comunidade como um todo ou para grupos específicos da população”. Segundo Korte (apud ALVES, 2002) as ONGs podem ser agrupadas em quatro tipos:

---

<sup>5</sup> Grupo de Instituições, Fundações e Empresas.

- Voluntárias – aquelas que têm a missão orientada por um comprometimento;
- Contratadas de serviço público – funcionam como empreendimentos sem fins lucrativos, mas de orientação mercantil, com propósitos públicos;
- Organizações populares – representam os interesses de membros, têm líder e, no geral, são auto-sustentáveis;
- Gongos – ONGs governamentais, pois são criadas por governos e servem para vários objetivos de política pública.

Em 23 de março de 1999 foi sancionada a Lei nº 9.790 que disciplina os termos de parcerias entre o Terceiro Setor e Primeiro Setor – Estado. Isso possibilitou dividir melhor o Terceiro Setor quanto às entidades que teriam interesses públicos das com interesses privados, já verificados anteriormente, porém, agora de forma legal. As que têm como público principal os membros associados, caso dos clubes e grêmios, hoje, não têm as mesmas facilidades em fomentos que sejam públicos. Em contrapartida, as entidades beneficiadas pelo Primeiro Setor podem ser melhor “observadas” pelo Governo. Já a Lei nº 11.127, em 29 de junho de 2005, trouxe novas modificações ao regime, organização e funcionamento dessas entidades oferecendo mais transparência e credibilidade a própria sociedade.

Percebe-se que o *Nonprofit Management* ou administração das organizações que não visam ao lucro, como as do Terceiro Setor requer alguns conhecimentos e diferenciações dos demais setores que Falconer (2000) os define muito bem; conforme pode ser observado na Figura 5.

	<b>PRIMEIRO SETOR</b>	<b>SEGUNDO SETOR</b>	<b>TERCEIRO SETOR</b>
<b>Ganhar dinheiro</b>	Prestação de serviços e realização de políticas públicas.	A provisão de produtos ou serviços tem por objetivo gerar dinheiro.	Subsidiário ao propósito de prover algum bem ou serviço.
<b>Aquisição de recursos</b>	Por meio de impostos.	Venda de produtos e serviços.	Vendas de serviços, doações de indivíduos, <i>grants</i> de fundações, empresas e do governo ou resultados de investimentos patrimoniais.
<b>Perfil do trabalhador</b>	Vínculo empregatício ou prestação de serviço, ambos remunerados.	Vínculo empregatício ou prestação de serviço, ambos remunerados.	Funcionários e voluntários não-remunerados.
<b>Resultados</b>	Satisfazer as necessidades da população.	Gerar lucros	Efetivar os seus projetos.

Figura 5: Diferenciações entre os setores  
Fonte: Adaptado de Falconer (2000)



### 4.3 Os números do Terceiro Setor

No meio acadêmico, principalmente nos cursos de graduação e pós-graduação em administração, o Terceiro Setor tem levantado muitos questionamentos nos itens gerenciamento e recursos humanos, pois embora sejam entidades privadas e sem fins lucrativos requerem novas decisões estratégicas. No mundo, existem algumas Universidades que se tornaram referências no Terceiro Setor como *The Johns Hopkins University*, por intermédio do *International Society for Third-Sector Research* (ISTR) criada em 1992, cuja missão é:

*La misión de ISTR es promover el desarrollo de investigaciones de alta calidad y de educación, a nivel internacional, de temas, teorías y políticas relacionadas con el Tercer Sector. Asimismo, pretende formentar la diseminación y aplicación del conocimiento sobre el Tercer Sector lo más ampliamente posible en todo el mundo. ISTR se esfuerza por ampliar la participación de investigadores en todo el mundo y en todas las disciplinas, con un especial interés en aumentar la cantidad de investigadores del Tercer Sector en países en vías de desarrollo y de Europa central y del este (ISTR, 2005).*

No Brasil, a Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, em 1994, criou o Centro de Estudos do Terceiro Setor (CETS, 2005) cuja missão é “[...] contribuir para o fortalecimento das organizações, formar especialistas em gestão social, produzir e disseminar conhecimentos, dar consciência a futuros dirigentes empresariais sobre a responsabilidade social do setor privado, colaborando para uma maior eficiência e eficácia do Terceiro Setor”. Essa escola tem sido o ponto de referência nacional, principalmente na divulgação de seus estudos, pela Revista Eletrônica Integração. Isso demonstra que o Terceiro Setor tem crescido nos últimos anos e amadurecido, de acordo com setores de atuação e local de origem, tendo-se sempre necessário ter em mente que isso não tem sido uniforme.

Em 1994, o ISTR divulgou um estudo sobre o Terceiro Setor em alguns países – Estados Unidos, Alemanha, França, Itália, Reino Unido, Japão e Hungria – onde se verificou que nos EUA existe uma tradição em se formar entidades sem fins lucrativos e um excelente nível de profissionalismo dos que trabalham nesse setor. Vale aqui o mesmo raciocínio para os imigrantes latinos que vivem nos EUA – não se pode viver sem eles, apesar de não serem “queridos”. Afinal, os EUA seria o país com menos razões para o fim da lógica de mercado, e

por não permitir o seu fim, precisa ser retroalimentada por todos que a mantêm, inclusive pelos “excluídos”.

Para Costa Júnior (1997), o crescimento do Terceiro Setor se deve, inicialmente, à falência do Estado de Bem-Estar Social (*Welfare State*), depois ao fim do socialismo no leste europeu, que provocou uma desagregação social, a terceira revolução industrial, que reduziu postos de trabalhos favorecendo a economia informal e diminuindo, assim, a contribuição da população ao Estado; mas tem permitido ao Terceiro Setor se comunicar globalmente.

#### 4.3.1 O crescimento do Terceiro Setor no Brasil

O Brasil, país em desenvolvimento, inchado de necessidades sociais também tem contabilizado um aumento no Terceiro Setor, desde a década de 1980. Porém essa construção deu-se de fora do país e de fora do setor para dentro dele. As entidades internacionais foram as grandes introdutoras até da conceituação, no Brasil, pois muitas ações que já ocorriam há décadas, como das Casas de Misericórdia, somente tiveram outros olhares pela população a partir da década de 1980, tendo como um dos maiores incentivadores do conceito o Banco Mundial, que considera Terceiro Setor sinônimo de *nongovernmental organization sector* (FALCONER, 2000).

O sociólogo Herbet de Souza (1935-1997), fundador do IBASE<sup>6</sup> em 1981, foi um dos precursores na busca da cidadania brasileira com a campanha “Ação pela cidadania contra a fome e a miséria”, que comprovou a necessidade de ações mais elaboradas e menos assistencialistas, despertando o apoio incondicional da população brasileira que desconhecia os seus diversos brasis (“Não sou otimista babaca, mas otimista ativo” – Herbet de Souza). Não afirmando com isso que o Terceiro Setor, no Brasil, assim tenha surgido, mas ratificando que após os olhares internacionais para o Brasil, muitas das diversas ações sociais ou ambientais que já eram feitas, mas não tinham o conhecimento da população, de modo geral, ganharam notoriedade, atenção e participação dos brasileiros. A Figura 6 demonstra melhor o crescimento do Terceiro Setor, no caso das ONGs ambientalistas, frente ao Primeiro Setor provando como em outros diversos estudos, que a maioria das entidades que estão nesse setor têm, em média, dez anos de vida.

---

<sup>6</sup> Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas

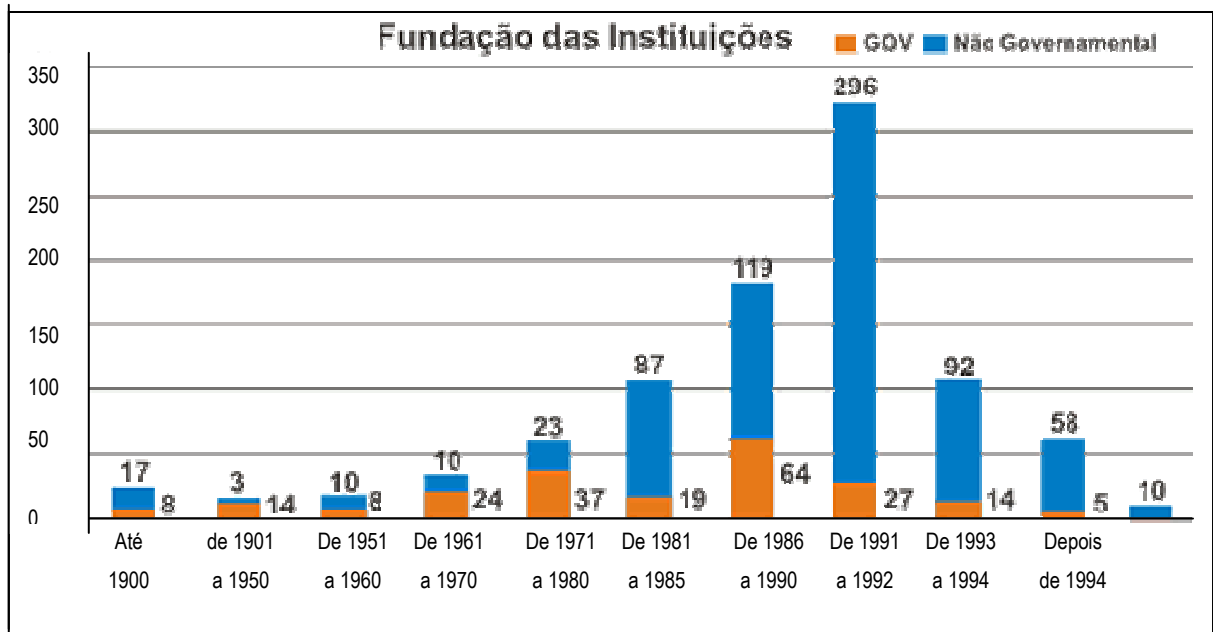


Figura 6: Crescimento das ONGs ambientalistas no Brasil  
Fonte: Ecolista (2005)

Segundo Pace et al (2003), o Terceiro Setor, no Brasil está bem dividido regionalmente: a Assistência e Promoção Social, a Educação e Pesquisa e Cultura e Recreação predominam nas entidades da região Sul e Nordeste. Enquanto o Ecolista (2005) esclarece que o Acre, Amapá, Roraima, Tocantins, Paraíba, Ceará e Piauí detêm 53,2% de instituições ambientalistas e nas biorregiões da Mata Atlântica, 20,7% no Cerrado, 16,4% na Amazônia, 9,2% na Mata de Araucária e 9,0% na Caatinga.

As maiores instituições estão situadas no Sul e aquelas que recebem financiamentos até R\$10.000,00, no Nordeste. Quanto maiores as instituições, maior a necessidade de transparência com os recursos perante a sociedade e, principalmente, fomentadores – Primeiro e Segundo Setor - que na maioria são internacionais. Os públicos-alvos das entidades no Brasil se distribuem em:

- Criança e adolescente;
- Adultos;
- Idosos;
- Portadores de deficiência.

A região Norte do Brasil é uma das mais carentes, principalmente no público-alvo criança e adolescentes. A Ecolista (2005) ainda destaca que ocorreu, nos últimos anos, um

melhor trabalho na efetivação de novas ONGs, bem como na elaboração de projetos, que hoje beneficiam a região, mas mesmo assim, a carência ainda é grande.

Oitenta por cento das entidades pesquisadas pela Ecolista (2005) possuem funcionários contratados, embora no Norte e Nordeste como as entidades, em geral, são menores, o quadro de funcionários seja reduzido. Quanto ao voluntariado ele se faz presente em 78% das entidades, principalmente nas menores, mas o Sul e Sudeste possuem maior experiência na gestão e motivação de seus voluntários.

O Terceiro Setor possui 12 milhões de pessoas, entre gestores, voluntários, doadores e beneficiados de entidades beneficentes, além dos 45 milhões de jovens que vêm como missão ajudar o Terceiro Setor. Uma pesquisa feita por nós revelou alguns números das 400 maiores entidades do Brasil no ano de 2000. Segundo esta pesquisa, o dispêndio social das 400 maiores entidades foi de R\$1.971.000,00. Ao todo, elas possuem 86.894 funcionários, 400.933 voluntários (FILANTROPIA, 2005).

No Brasil, o Terceiro Setor também traz um outro diferencial, em relação a outras partes, pois surgiu com o signo de parceria, das redes, não somente entre as entidades do próprio setor, como dos demais setores, diferentemente do Terceiro Setor nos USA, por exemplo, que proclama sua independência dos demais setores (FALCONER, 2000). E essas redes têm crescido na troca de experiências e ajuda na efetivação dos projetos.

Montañó (2002, p. 146) reflete que “[...] ‘parceria’ não é outra coisa senão o repasse de verbas e fundos públicos no âmbito do Estado para instâncias privadas, substituindo o movimento social pela ONG. Isso porque o Terceiro Setor ao trazer uma prática “não-política”, mas harmônica e integradora pelo bem comum, e não aos interesses de classe - por serem financiados pelos primeiro e segundo setor - perdem o questionamento à ordem do capital e ao próprio sistema. Assim, a perspectiva de luta e confronto é trocada pela parceria e acordo, despolitizando e desmobilizando os pobres. (MONTAÑO, 2002; POLONI, 2006).

Em 10 de agosto de 1991, foi criada a Associação Brasileira de Organizações Não Governamentais (ABONG), com sede em São Paulo, para representar, orientar e melhor organizar, coletivamente, as ONGs junto aos setores, sendo hoje, referência, tanto nos estudos relacionados ao Terceiro Setor, quanto às próprias ONGs.

A ABONG tem por objetivos: promover o intercâmbio entre entidades que buscam a ampliação da cidadania, a constituição e expansão de direitos, a justiça social e a consolidação de uma democracia participativa; consolidar a identidade das ONGs

brasileiras e afirmar sua autonomia; defender o interesse comum das suas associadas e estimular diferentes formas de intercâmbio entre elas e com instituições similares de outros países; informar sobre a atuação de agências governamentais, internacionais e multilaterais de cooperação para o desenvolvimento; combater todas as formas de discriminação; ser um instrumento de promoção em âmbitos nacional e internacional das contribuições das ONGs frente aos desafios do desenvolvimento e da superação da pobreza (ABONG, 2005).

O crescimento instigou o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com o Instituto de Pesquisa Econômico Aplicada (IPEA), Grupo de Institutos Fundações e Empresas (GIFE) e Associação Brasileira de Organizações Não Governamentais (ABONG) a realizarem uma pesquisa, em 2002, que se tornou referência para os estudiosos, conhecida como Relatório Fasfil. Em julho de 2005, o Mapa do 3º Setor, iniciativa do CETS<sup>7</sup>, buscando atualizar os dados do IBGE, disponibilizou, em seu site, dados mais recentes, porém não representando a totalidade do Brasil, mas um conjunto de 4.589 organizações cadastradas no site até julho de 2005. Embora a pesquisa do Mapa do 3º Setor seja mais restrita, traz algumas peculiaridades importantes de serem confrontadas com o Fasfil. O Mapa do Terceiro Setor contabilizou 3.301 instituições no país das quais 88% atuam no rural e 8% no urbano. 61% são voluntários e 30% funcionários remunerados. Enquanto a Fasfil constatou 276.000 instituições no Terceiro Setor e empregando 1,5 milhões de pessoas.

Em ambas as pesquisas se confirmam que nas regiões Norte e Nordeste as organizações são bem mais jovens do que as das regiões Sul e Sudeste. Isso explica as diferenças administrativas e, muitas vezes, imaturidade de algumas ONGs na busca de recursos ou na dificuldade de elaboração de projetos. Quer dizer, embora seja por uma boa causa, sem um mínimo de estrutura organizacional essas ONGs com a mesma rapidez que abrem, também fecham.

#### **4.4 Os pontos fracos encontradas no Terceiro Setor**

Certos mitos sobre o Terceiro Setor dificultam o seu amadurecimento e repassam uma certeza que nem o próprio setor possui tal como a crença de que o Terceiro Setor é virtuoso por natureza ou que deve apoiar unicamente o trabalho voluntário em suas instituições e não possibilitar a geração de empregos. Toda essa confusão de idéias faz um certo sentido pela impressão que esse setor, ao buscar novas saídas, transparece ao prover carências sócio-econômicas de uma população, sendo essa função anterior do Estado.

---

<sup>7</sup> Centro de Estudos do Terceiro Setor da Fundação Getúlio Vargas

Mas, isso é utópico. Mesmo porque não foi exatamente essa a possível causa de sua origem. A necessidade de fazer o que o Estado não mais pode surgiu de toda uma conjuntura social anterior à econômica e embora pouco se tenha feito, a impressão que transparece é de muito, devido principalmente ao novo olhar para essas questões tão antigas quanto a sociedade.

Embora o Terceiro Setor de modo geral tenha como preceito inicial fazer o bem, mas nem todas as entidades que o compõem fazem esse bem eficientemente ou coletivamente o fazem.

O voluntariado é base, mas existem cargos dentro de uma ONG que necessitam de pessoal mais presente e capacitado profissionalmente e para isso se paga pela sua presença e serviços exclusivos àquela entidade. E a geração de “lucro” existe, mas com outra conotação – efetivação em seus projetos de ações -, pois os recursos financeiros não dependem exclusivamente de doações caritativas, mas também de fontes governamentais ou empresarias através de financiamentos em seus projetos, além de não haver uma certeza que os projetos funcionarão: “Os resultados de um projeto social nunca são uma certeza, mas um investimento, uma aposta na possibilidade de alcançá-los, sendo preciso construir meios de verificação que auxiliem a perceber o rumo das mudanças que se consegue produzir” (PACE, et al, 2003).

O Terceiro Setor tem crescido bastante nos últimos anos em todo o planeta, com instituições em ações locais ou globais, caso do *Greenpeace*, e com preocupações diversas em seus países de origem. Por exemplo, no Japão e Reino Unido existem um grande número de instituições de ensino em educação superior – as conhecidas fundações – como a Universidade de Fortaleza (UNIFOR) no Estado do Ceará; enquanto que na Alemanha e Estados Unidos são as instituições de saúde; na Itália e França o serviço social e a educação básica dominam e no Brasil, as instituições organizações religiosas são as mais registradas nos cartórios como organizações do Terceiro Setor (DOMENEGHETTI, 2001), entidades que iniciaram seus trabalhos com ações assistencialistas e voluntárias, mas que hoje também trabalham com diversos projetos sociais.

O assistencialismo também faz parte de alguns eixos de atuação do Terceiro Setor, por serem tão complexos de serem sanados, que precisam, inicialmente, ser minimizados e depois serem tratados. O Nordeste brasileiro é repleto de assuntos que necessitam de ações assistencialistas, como a seca que conseqüentemente traz a fome, a miséria, as doenças e para tratar a seca, antes é necessário saber conviver com a mesma, que pede novas tecnologias contextualizadas, como o correto uso das águas. Mas como não se pode retardar a fome e a

morte, a doação de alimentos, remédios, roupas ameniza a situação de inúmeras pessoas anualmente e a implementação de projetos viabilizam essa convivência. O assistencialismo acontece em todos os setores, porém algumas vezes, somente acontece isso e não se passa para a fase da construção de projetos que possam eliminar o problema.

Algumas ONGs são criticadas por existirem como instituição para alguma problemática que pretendem sanar, mas transparece não quererem eliminar o problema para também não serem eliminadas. Esse argumento poderia ser mais verificado em outra época das ONGs, quando eram mais amadoras e realmente pouco sabiam elaborar, executar seus projetos e passar para outras fases no mesmo projeto ou em novos. O que se vê, hoje, é um grau maior, não uniforme, ainda, de amadurecimento profissional para permitir a sustentabilidade dessas entidades, principalmente de forma financeira. E nesse ponto é que a necessidade de profissionalização tem levado as Universidades a formar profissionais que possam lidar com esse universo que pede diferentes estratégias para montantes, que devem ser muito bem administrados com todas as influências dos demais setores, dificuldades internas próprias das instituições e público-alvo do projeto.

Percebe-se que o Terceiro Setor é bem mais complexo e suas ações, embora muitas vezes sejam confrontadas, deixaram de ser uma “onda de boa vontade” e se fixaram no cenário econômico, político e social, não sendo diferente no Brasil onde ora perpassa, ora depende e ora influencia os demais setores.

#### **4.5 ONGs no Estado do Ceará**

Segundo Fiege (2003), no Estado do Ceará existem em torno de 200 a 250 ONGs distribuídas nos mais diversos setores de atuação. A cidade de Fortaleza lidera a concentração com um total de 135, vindo logo depois a região do Cariri com 19 ONGs em focos mais ambientalistas ou de desenvolvimento rural, lidando com preservação e evolução da cultura regional, como por exemplo, a Fundação Casa Grande, em Nova Olinda.

Na região de Sobral e Baixo Acaraú houve um crescimento mais acentuado de ONGs a partir de 1998, com excelentes representações genuinamente locais como a Fundação Associação de Cooperação e Desenvolvimento (ACOOD), localizada no assentamento Pé-de-Serra em Massapé, que desde 1999 realiza projetos para o desenvolvimento local de forma integrada e sustentável no Ceará (NEAD, 2002). O Centro de Pesquisas e Assessoria (Esplar) e o Centro de Estudos do Trabalho e de Assessoria ao Trabalhador (Cetra) são as ONGs mais

antigas do Estado e consolidadas nacionalmente. O Esplar, fundado em 1974, atua no semi-árido cearense em atividades voltadas para a agroecologia e agricultura familiar e o Cetra, fundado em 1981, tem a missão de promover o desenvolvimento rural sustentável e solidário a populações rurais. A Tabela 1 traz uma visão geral da quantidade de ONGs no Estado, por localização de sua sede:

**Tabela -1**  
**Número de ONGs, por regiões, no Estado do Ceará, 2002**

REGIÃO	NÚMEROS
Iguatu, Icó, Orós	05
Cariri	19
Norte (incluindo Ibiapaba)	08
Baixo Jaguaribe	06
Maciço de Baturité	04
Costa Oeste	13
Costa Leste	-
Região metropolitana sem Fortaleza	11
Sertão Central, Inhamuns etc	11
Fortaleza	135
<b>TOTAL</b>	<b>212</b>

Fonte: Fiege (2002)

É interessante pontuar que muitas das ONGs com sede em Fortaleza atuam no interior ou litoral do Estado, como por exemplo o Instituto Sertão, constituído em 1999, que tem como objetivo buscar soluções para transformar a realidade sócio-ambiental do nordestino no semi-árido. Um dos projetos mais conhecidos é o “Programa 1 Milhão de Cisternas no Semi-árido” e o Instituto Terramar, que também tem sede na capital, mas possui atuação no litoral do Estado em diversos projetos de educação ambiental para minimizar a pesca predatória e possibilitar qualidade de vida aos pescadores locais.

Quanto aos setores de atuação, como pode ser observado na Tabela 2, apesar de existir um universo de focos, a problemática “criança e adolescente” é uma das mais presentes, devido principalmente à grande carência não somente no interior, quanto na capital. “Sociedades beneficentes e apoio à família” são o segundo foco mais numeroso, demonstrando o cunho assistencialista necessário.



**Tabela - 2**  
**Distribuição das ONGs no Ceará, segundo o setor de atuação**

SETOR	NÚMEROS
Criança e adolescente	41
Sociedades Benéficas e de Apoio à Família	42
Atividades Culturais, Educação Popular e Defesa de Direitos Humanos	29
Portadores de Necessidades Especiais	18 (13 APAEs)
Saúde e Segurança Alimentar	11
Defesa do Meio Ambiente	09
Protagonismo Juvenil	08
Agricultura Familiar e Pesca (DL Rural)	07
Trabalho e Renda	07
Desenvolvimento Urbano	02
Gênero	02
Multisetorial	02
Não Identificada	34
<b>TOTAL</b>	<b>212</b>

Fonte: Fiege (2002)

As ONGs no Estado do Ceará, apesar do crescimento, ainda estão em plena expansão e em completo aprendizado, fato comprovado pelos próprios estudos do IBGE (2002) que constataram também que as ONGs do Norte e Nordeste são mais jovens. Isso em alguns momentos dificulta a captação de recursos, pois hoje, existe competitividade por fomento e a necessidade de estruturação física e humana cada vez mais tem comprovado aos “ongeiros” que não basta somente ter uma boa causa; é preciso ter um mínimo de organização administrativa para repassar credibilidade aos possíveis “investidores” e aos voluntários.

A reflexão dos novos papéis para o Primeiro, Segundo e Terceiro setor relata movimento nas ações sociais, ambientais e econômicas. Embora não se esteja anunciando, a queda de um sistema econômico - que gera pobreza, subsistência humana e degrada a sua matéria-prima - tornou-se insustentável a ponto de Governo e Empresas, como “última cartada”, permitirem um novo setor econômico realimentar o sistema na tentativa de salvá-lo.

Como “efeito colateral”, o Terceiro Setor tem feito mudanças, inclusive na busca de algo que não seja mais o atual modelo de desenvolvimento – a busca pela economia solidária é um exemplo -, tendo como saldo positivo melhorias sociais e ambientais – principalmente, num mundo onde a relação sociedade-natureza é tão fragilizada.

Porém, quando o ponto é o econômico, por mais que se trabalhem novas técnicas menos impactantes, de modo geral, as ONGs continuam com projetos inseridos numa lógica de produtividade e competitividade no mesmo tipo da mercadológica atual, realimentando o

sistema de desenvolvimento e não permitindo a efetivação do desenvolvimento sustentável que não seja apenas local.

Para se entender essa trajetória, agora, precisa ser definido o controverso conceito de desenvolvimento sustentável.

## 5 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – uma nova maneira de ver o Mundo?

Um cientista vivia preocupado com os problemas do mundo e estava resolvido a encontrar meios para amenizá-los. Passava dias em seu laboratório em busca de respostas para suas dúvidas. Certo dia, seu filho invadiu o seu local de trabalho decidido a ajudá-lo. O cientista nervoso pela interrupção tentou que o filho fosse brincar em outro lugar. Vendo que seria impossível, o pai pegou um mapa do mundo, recortou em vários pedaços e, junto com um rolo de fita adesiva, entregou ao filho dizendo: Você gosta de quebra-cabeças? Então vou lhe dar o mundo para consertar. Aqui está o mundo todo quebrado. Veja se consegue consertá-lo bem direitinho! Algumas horas depois ouviu a voz do filho que o chamava calmamente: - Pai, já fiz tudo. Para surpresa do pai, o mapa estava completo. Todos os pedaços haviam sido colocados nos devidos lugares. Como conseguiu consertar o mundo se você não o conhecia meu filho? - Pai, eu não sabia como era o mundo, mas quando você tirou o papel da revista para recortar, eu vi que do outro lado havia a figura do homem, virei os recortes e comecei a consertar o homem que eu sabia como era. Quando consegui consertar o homem, virei a folha e vi que havia consertado também o mundo. (Anônimo)

Desenvolvimento sustentável tem sido um termo muito utilizado nos últimos anos, mas, infelizmente, pouco entendido. Alguns autores - Montañó (2002); Cabette (2004) - mais pessimistas acham o desenvolvimento sustentável algo utópico, não acreditando nem mesmo no seu significado; outros – Cavalcanti (2003); Brüseke (2003); Leonardi (2003); Vecchiatti (2004); Leff (2006) -, não acreditam alcançar esse novo modelo de desenvolvimento com as propostas éticas e econômicas da sociedade atual, crendo que isso será difícil, não impossível. Enquanto outros – Siena (2002); Hales e Prescott-Allen (2005); Bellen (2005); Rodriguez (1997, 2006) -, já visualizam essas mudanças na própria sociedade atual, de modo pontual, mas inicial e que permitem, inclusive, serem avaliadas, pelos diversos indicadores de sustentabilidade existentes. Contudo, todos os autores concordam que existe uma necessidade urgente de mudanças, a sociedade de consumo não resiste à falta de recursos e esses mesmos recursos também viabilizam, principalmente, a vida do *Homo sapien* e de muitas outras espécies no planeta Terra.

Este capítulo propõe um confronto entre os diversos conceitos de desenvolvimento sustentável, além de refletir quanto à Educação Ambiental como estratégia inicial para se viabilizar esse novo modelo.

## 5.1 Conceituando desenvolvimento sustentável

O termo Desenvolvimento Sustentável (DS) surgiu das muitas reflexões sobre a sociedade e sua possibilidade de colapso investigadas a partir de estudos científicos e divulgadas nos diversos encontros internacionais na década de 1970. Na década de 1980, o termo DS recebeu diversas conceituações. Já na década de 1990 foi de fato estudado, ganhando aliados e inimigos. Mas para se entender o desenvolvimento sustentável se faz necessário entender também os temas sustentabilidade, meio ambiente e desenvolvimento adotados para esta pesquisa.

Segundo Ruscheinsky (2004), sustentabilidade é um termo que tem origem na agricultura, mas entrou no vocabulário dos ecologistas na década de 1980. Sendo uma palavra dinâmica visa manter a capacidade de reposição de uma população, isto é, manter sua biodiversidade sem perdas para o funcionamento do ecossistema - a longo prazo - para possibilitar sua sobrevivência e continuidade como espécie. Assim, pensar nas gerações futuras seria algo inconsciente, se a pretensão é manter a espécie.

Leff (2006, p. 133) argumenta que a necessidade de se trazer o termo sustentabilidade para a questão econômico-ambiental é bem mais profunda e surgiu no “[...] discurso teórico e político da globalização econômico-ecológica como a expressão de uma lei-limite da natureza diante da autonomização da lei estrutural do valor.”

Essa valoração ambiental, trazida pela economia ecológica, apenas distorce as causas das problemáticas ambientais, hoje vivenciadas de forma global. Pois a “[...] produção continua guiada e dominada pela lógica do mercado [...]” não havendo a desconstrução da racionalidade econômica e uma nova teoria de produção (LEFF, 2006, p.13). Existe, sim, a rendição total a “[...] mercadificação de força de trabalho e a supressão de formas alternativas de produção e consumo [...]” (HARVEY, 2004b, p. 121). Isto é, a crise ambiental não é vista como uma acumulação de capital, na perspectiva neo-liberal, mas “[...] resultado do fato de não haver outorgado direitos de propriedade (privada) e atribuído valores (de mercado) aos bens comuns.” Caso isso tivesse ocorrido anteriormente o próprio mercado sanaria os desequilíbrios totais de sustentabilidade – social, econômico e ambientais (LEFF, 2006, p. 139).

Rodríguez (1997, p. 55-56) explica melhor o conceito de sustentabilidade principalmente quando o desdobra dentro da base que se aplica ao desenvolvimento sustentável:

[...] sustentabilidade ambiental é um atributo de uma entidade espaço-temporal em que se incorpora a relação Sociedade-Natureza. Implica na coexistência harmônica do homem com seu meio ambiente, mediante o equilíbrio de sistemas transformados e criados através da eliminação de detritos. Pressupõe-se a incorporação de conceitos temporais, tecnológicos e financeiros, refletindo um processo dinâmico e aleatório de transações de fluxos de EMI (Energia, Matéria e Informação) entre todos os componentes espaciais.

A sustentabilidade econômica é a habilidade de um sistema ambiental de manter a produção através do tempo, na presença de repetidas restrições geológicas e pressões socioeconômicas.

A sustentabilidade social é o manejo da organização social compatível com os valores culturais e éticos do grupo envolvido e da sociedade que aceita em suas comunidades e organizações, a continuidade de tal processo no tempo.

Herculano (1992 apud TOZONI-REIS, 2004, p. 56) afirma que sustentabilidade “[...] diz respeito à tendência dos ecossistemas à estabilidade, ao equilíbrio dinâmico, a funcionarem na base da interdependência e da complementaridade, reciclando matérias e energias [...]”. Assim, a noção de sustentabilidade, embora o termo traga diversas interpretações pelas diferentes culturas, pode ser entendida como **sobrevivência**.

Entendido esse termo se faz necessário agora buscar a definição escolhida de meio ambiente. Esse conceito é visto de forma sistêmica, pois desde o início desse trabalho tem se falado em sociedade-natureza. Além disso, o ser humano não é mais visto como um mero consumidor nessa cadeia trófica, mas também como um grande causador de impactos ambientais irreversíveis na natureza, onde a ciência constata “[...] o aumento da desertificação, o desaparecimento de cursos d’água e a miséria/ violência atingem patamares inviáveis para a manutenção da própria sociedade local ou mundial e exigem mudanças imediatas” (ALMEIDA, 2002, p. 64).

Meio ambiente, quando visto de forma sistêmica, incorpora o meio global, o entorno natural, os objetos (artefatos da civilização), o conjunto de todos os fenômenos sociais e culturais - que configuram e transformam os indivíduos e os grupos humanos - o potencial ecológico, sua possibilidade de ser explorado e a interferência das atividades antrópicas que possibilitem o seu funcionamento – isto é, matéria e energia. (CAVALCANTI; RODRIGUÉZ, 1997). Desse modo, esses dois autores caracterizam o meio ambiente como:

- Complexo
- Multidimensional – diferentes olhares;
- Responde a diferentes níveis de organizações – possui autonomia, mas com dependência a outros sistemas e subsistemas aos quais está subordinado.

Então, o meio ambiente é formado pela interação entre três outros sistemas: o humano, o natural e o social, que formam outros subsistemas como pode ser visto na Figura 7.

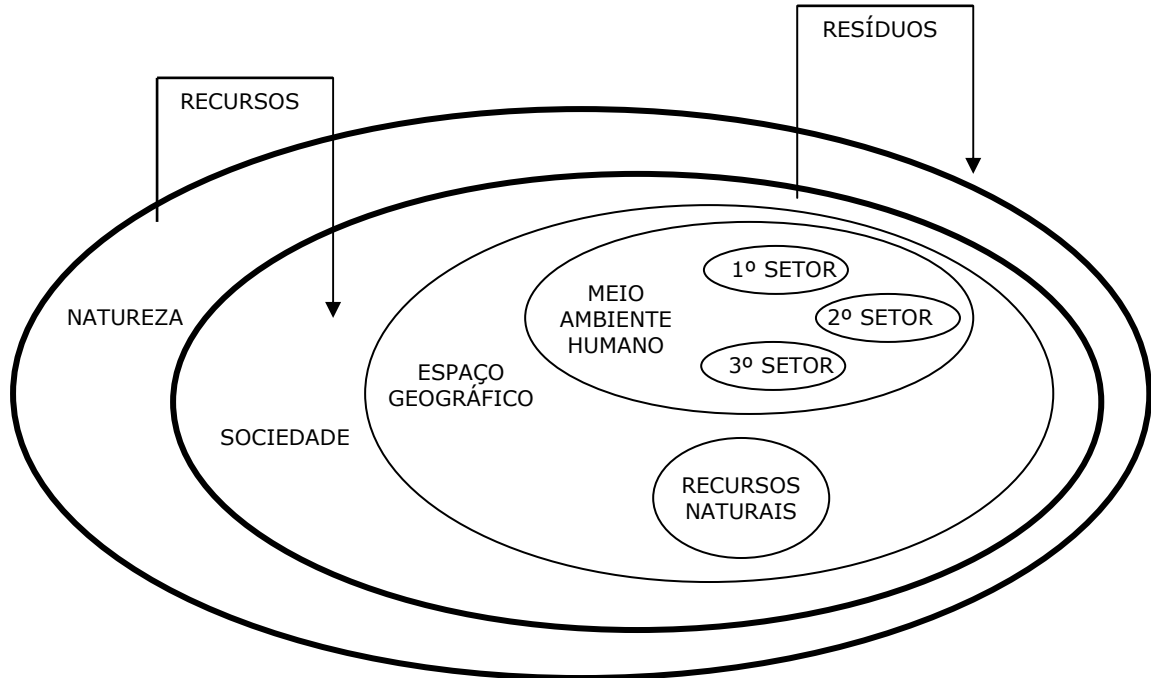


Figura 7: Relações entre sociedade-natureza

Fonte: Adaptação de Bellen (2005); Siena (2002); Cavalcanti; Rodriguez (1997)

Essas inter-relações produzem o conhecido meio ambiente no qual o ser humano está inserido, embora muitas vezes esqueça quando existe abundância de recursos, mas o reconheça em sua escassez ou quando o acúmulo de resíduos interfere no meio ambiente humano. **Meio ambiente é o resultado das interações ecológicas, sociais e econômicas sendo capaz de provocar efeitos diretos em todos os seres vivos do planeta devido ao modo de uso dos recursos naturais e do seu espaço.** (CAVALCANTI; RODRIGUÉZ, 1998).

Conhecida essa definição a ser adotada na pesquisa, agora precisa ser revisto o termo desenvolvimento, já conceituado no capítulo III para não se confundir com crescimento. Rodríguez (1998, p. 56) define didaticamente essa diferença ao explicar que “[...] o crescimento significa o aumento de tamanho por edição de materiais através da assimilação [...] e o desenvolvimento significa expansão ou realização de potencialidades, alcançando gradualmente um estado melhor, maior e mais pleno.”

Então, o desenvolvimento não pode ser alcançado simplesmente com um aumento no PNB de um país, mas diminuição de pobreza a um nível individual (SINGER; ANSARI,

1979 apud LEMOS, 2005). O sacrifício do capital natural pode gerar um “crescimento deseconômico”, impedindo um crescimento a longo prazo: “[...] a biosfera é finita [...] (com exceção do constante afluxo de energia solar) e obrigada a funcionar de acordo com as leis da termodinâmica. Qualquer subsistema, como a economia [...] deve parar de crescer e adaptar-se a um equilíbrio dinâmico [...]”. (DALY, 2005, p. 2)

Desse modo, o termo desenvolvimento sustentável constata sua interligação com o meio ambiente, pois o mesmo não se mantém se a base de recursos ambientais se minimiza, devido aos vários fatores dessa interligação - ambientais, sociais, políticos e culturais, dando-lhe uma característica sistêmica (CMMAD, 1991). Embora a questão da escassez esteja presente em qualquer sociedade e em qualquer tempo, para os países em desenvolvimento é mais crucial, quando sequer as necessidades básicas são atendidas.

Ao longo da história da humanidade, a sociedade tem produzido muito para permitir conforto e prolongar mais a vida humana, embora essas comodidades não sejam para todos, chegando a um nível tecnológico que possibilitou, também, um consumismo exagerado. Mas como os recursos são limitados, põe-se em xeque também a sociedade de consumo, pois não existem recursos para todos nessa ótica de desenvolvimento, necessitando de um planejamento econômico racional e eficiente. A má distribuição de renda, os novos valores sociais e éticos, as necessidades humanas ilimitadas foram pontos de partida para que Ignacy Sachs (1986, p. 14-15) desnudasse o modelo de desenvolvimento capitalista e argumentasse por mudanças, pontuando os seus níveis críticos:

- A estrutura do consumo que influencia e é influenciado pela distribuição de renda e conjunto de valores da sociedade;
- O regime sócio-político e os seus custos sociais;
- As técnicas empregadas e os seus efeitos de degradação;
- As diversas modalidades de desperdícios na utilização dos recursos naturais;
- As formas de ocupação dos solos;
- O tamanho, o ritmo de crescimento e a distribuição da população mundial e suas influências.

O ecodesenvolvimento possibilitou deslocar o problema puramente quantitativo – crescer ou não crescer – para um efeito qualitativo – como crescer, apresentando as necessidades sociais, culturais e produtivas da sociedade. (LAGO; PÁDUA, 1984 apud CAMARGO, 2003). Para a visão de ecodesenvolvimento, o meio ambiente era a idéia central

que possibilitaria um novo desenvolvimento por meio de estratégias centradas na cultura e na forma de apropriação dos recursos pela comunidade.

Esse novo paradigma trazia uma nova maneira de ver que desenvolvimento econômico não poderia ser antagônico ao meio ambiente se existem tantas relações, bem como o limite para sua continuidade estava se esgotando.

Se o objetivo é atender ao máximo as necessidades da população e se os recursos são limitados, então a administração desses recursos tem de ser feita de maneira cuidadosa, econômica, racional e eficiente. [...] Qualquer sistema produtivo depende, direta ou indiretamente, dos recursos naturais. Sendo assim, respeitar os limites ambientais não é entrave para o desenvolvimento, mas, ao contrário, só vamos nos desenvolver se respeitarmos esses limites. (BIDONE; MORALES, p. 21, 2004).

O termo desenvolvimento sustentável foi utilizado pela primeira vez no documento “*The world conservation strategy: living resource conservation for sustainable development*” (1980) da IUCN<sup>1</sup>, UNEP<sup>2</sup> e WWF<sup>3</sup> e embora tenha sido bastante criticado, pois trazia uma visão ecocêntrica, ganhou destaque e apoio pelas Nações Unidas através do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA (BARONI, 1992).

Surgiu, então, a definição de Desenvolvimento Sustentável do Relatório de *Brundtland*, ou Nosso Futuro Comum, publicado no ano de 1987, pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) como: “[...] é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades”. (CMMAD, 1991, p. 46).

Equidade intrageracional<sup>4</sup> e intergeracional eram termos que não existiam nos modelos de desenvolvimento anteriores, pois a antiga visão de recursos ilimitados permitia pensar que sempre existiriam recursos para todos em qualquer fator de tempo, porém à medida que surgiam as problemáticas ambientais, dentre elas, a escassez de alguns recursos, essa teoria foi sendo descartada.

Baroni (1992) traz outras definições por ele encontradas ao compilar de vários autores dentre as quais:

---

<sup>1</sup> *International Union for the Conservation of Nature and Nature Resources*

<sup>2</sup> *United Nations Environmental Program*

<sup>3</sup> *Worldwide Fund for Nature*

<sup>4</sup> Justiça com os cidadãos de uma mesma geração enquanto intergeracional, seria justiça entre as gerações.



Desenvolvimento sustentável é aqui definido como um padrão de transformações econômicas estruturais e sociais (i.e., desenvolvimento) que otimizam os benefícios sociais e econômico disponíveis no presente, sem destruir o potencial de benefícios similares no futuro [...]. (PEARCE et al apud BARONI, 1992, p.16)

O conceito de desenvolvimento econômico sustentável quando aplicado ao Terceiro Mundo...diz respeito diretamente à melhoria do nível de vida dos pobres, a qual pode ser medida quantitativamente em termos de aumento de alimentação, renda real, serviços educacionais e de saúde, saneamento e abastecimento de água etc, e não diz respeito somente ao crescimento econômico no nível de agregação nacional. [...] (BARBIER apud BARONI, 1992, p. 17)

Tozoni-Reis (2004) reflete que o DS foi apresentado para salvar, na verdade, o capitalismo em crise de expansão, caso não sejam levadas em considerações alternativas de caráter internacional quanto à diversidade, à coesão e à universalidade com autonomia. Enquanto Rodríguez (2006) traz à tona a questão política:

El Desarrollo Sostenible representa una pieza fundamental para la consecución de una composición política que involucre la hegemonía universal y las soberanías limitadas. Se concibe así como un instrumento político de regulación del uso del territorio, y se convierte en un paradigma para la consolidación de la globalización en la época actual del neoliberalismo desenfrenado (DAVIDOVICH, 1993 apud RODRÍGUEZ, 2006)

Batusich (2006) afirma que o desenvolvimento sustentável precisa ser economicamente sadio, socialmente justo, ambientalmente responsável e politicamente fundamentado na participação da sociedade, isto é:

- Mais crescimento e mais riqueza, compartilhados por todos;
- Modernização produtiva e competitividade, além de inserção mais ampla e dinâmica, nacional e internacional;
- Mais educação e qualificação e mais saúde e habitação, para uma vida mais produtiva e para mais bem-estar;
- Menos pobreza e menos desigualdade, condições para mais liberdade, mais democracia, mais justiça social;
- Mais desenvolvimento hoje e mais amanhã, ou seja, desenvolvimento ambiental e culturalmente sustentável.

Siena (2002, p. 17) constata, então, que a maioria dos diversos conceitos de DS utilizam como “[...] características em comum: uma condição humana desejável; uma condição do ecossistema desejável; e, equidade duradoura: entre a presente e futuras gerações.

Assim, adotar-se-á, dentre tantos conceitos a definição de DS como “[...] **o desenvolvimento que propicia ou permite o alcance ou a manutenção do bem-estar do sistema, este último entendido composto pelo subsistema humano e ecossistema, considerados igualmente importantes**” (SIENA, 2002, p. 42, grifos nossos). Isso porque o bem-estar humano e o alcance do DS depende diretamente de uma boa gestão do meio ambiente através de um uso sustentável (BOTTINI, 2005). E esse mesmo conceito será posteriormente adotado na proposta metodológica para a montagem dos indicadores e índices de sustentabilidade.

Percebe-se a complexidade para a viabilidade do DS, que não pode ignorar as forças políticas internacionais, as dificuldades dos países em desenvolvimento – desigualdade científico-tecnológica, por exemplo - e os diversos interesses de poder que movem a sociedade humana desde os seus primórdios. As necessidades humanas são diferentes para indivíduos e para culturas e o modelo proposto de DS não tem como objetivo administrar o meio ambiente, mas sim as atividades humanas que afetam e até inviabilizam os diversos processos ambientais (SIENA, 2002).

Após se ter o poder de modificar, moldar ou recriar a natureza, a sociedade antes precisa ter plena consciência do tipo de natureza que pode ser continuada. Embora se pense na natureza como base para a própria continuidade da espécie humana, a visão antropocêntrica tem prevalecido, pois essa mesma natureza, hoje questionada (para quem?), já tem dono próprio – o ser humano, que modificou geneticamente espécies, aboliu outras muitas e está prestes a determinar quais seres vivos poderão conviver no planeta.

Poucos são os que entendem o caminho, sem volta, que a humanidade tem tomado em suas últimas decisões biotecnológicas; primeiramente, porque ciência ainda continua não sendo acessível a todos e depois porque a informação gera poder - algo disputado desde as raízes das civilizações humanas. Mas se precisa frisar que essas modificações interferem em toda uma rede de “n” formas de vida na Terra, “A teia da vida planetária tornou-se tão permeada de influências humanas que os caminhos da evolução dependem fortemente (embora não de modo exclusivo) de nossas atividades e ações coletivas.” (HARVEY, 2004a, p. 289).

Rodriguéz (2006) esclarece que existem três níveis de sustentabilidade que fornecem um caminho quando se pretende escolher o que sustentar.

1. Sustentabilidade fraca – concepção neoliberal que privilegia o capital físico, podendo substituir o capital natural pelo físico dando ênfase a tornar sustentável o capital.
2. Sustentabilidade forte – concepção fundamentalista que acredita que somente a paralisação de qualquer exploração natural propiciará um desenvolvimento.
3. Sustentabilidade sensata – aqui se permite a exploração do capital natural, porém conhecendo-se os limites dos recursos, isto é, o natural é a base.

Essa escolha depende das diversas prioridades da relação da sociedade com o seu espaço, precisando não esquecer que a sustentabilidade natural é a base para a continuidade do social e do econômico.

Mézáros (1987 apud PACHECO, 2001) afirma que esse pensamento já estava nos discursos de Marx quando ele alertava para a forma cega e altamente destrutiva do modelo de produção que julgava os recursos inesgotáveis, inclusive o humano. Mas a sustentabilidade<sup>5</sup> desse novo modelo necessita que a quantidade e qualidade dos recursos renováveis não declinem ao longo do tempo, fator crucial e que pode ser analisado por meio dos indicadores de sustentabilidade (BIDONE; MORALES, 2004). O passado de diversas sociedades revela erros e acertos que ajudam a responder a essa pergunta e que muitos autores – Pádua (2002); Diamond (2005) - o trazem de volta.

## 5.2 Visitando o passado

Estudar o passado tem demonstrado ser interessante para se evitar erros, embora nem sempre, os avisos sejam evidentes o suficiente para convencer populações inteiras das melhores estratégias para o futuro, ou a possibilidade dele. O retorno ao passado também revela que as questões ambientais não se iniciaram somente nesse último século, há anos existe a noção da importância do meio ambiente como base para a possibilidade de uma sociedade, mas poucas ações, isto é, efetividade ambiental, ocorreram quanto a isso. Infelizmente, o peso econômico e político, em muitas das sociedades tiveram prioridade,

---

<sup>5</sup> Avaliar sustentabilidade do desenvolvimento tem como pressuposto que não existe e nem existirá um estado de sustentabilidade, mas de uma busca permanente do mesmo. Portanto, o que se avalia é um processo, e não um estado final (SIENA, 2002, p. 21).

deixando a base – o ambiental, em segundo ou terceiro plano, fragilizando-se e chegando ao colapso.

Jared Diamond (2005) traz um relato bem interessante sobre o caminho errôneo que as sociedades, em diversas épocas, tomaram, seja por conta da ignorância quanto às conseqüências dos impactos ambientais, seja por escolhas de prioridade. Para Diamond (2005, p. 18), oito foram as categorias que minaram as sociedades antigas e danificaram o meio ambiente ao longo da história da humanidade:

1. Desmatamento;
2. Destruição do *habitat*;
3. Problemas com o solo (erosão, salinização e perda de fertilidade);
4. Problemas com o controle de água;
5. Sobrecaça;
6. Sobrepesca;
7. Efeitos da introdução de outras espécies nativas e
8. Aumento *per capita* do impacto do crescimento demográfico.

No mundo de hoje, globalizado, Diamond (2005) acrescenta mais quatro categorias entraram devido ao melhor nível tecnológico e a sua enorme população humana:

9. Mudanças climáticas provocadas pelo Homem;
10. Acúmulo de produtos químicos tóxicos no ambiente;
11. Carência de energia e
12. Utilização total da capacidade fotossintética do planeta.

O risco atual de colapso, embora seja questionado, devido ao quadro catastrófico pintado por inúmeros autores, tais como Diamond (2005), mesmo sem data marcada, exige seriedade e preocupação. O ecocídio pode vir a matar mais do que guerras ou pandemias, por simplesmente não se ter entendido os seus avisos (DIAMOND, 2005). A população mundial cresceu e com ela uma ética de consumo, além das transformações ambientais induzidas pelo Homem ocorrerem numa escala maior e gerando implicações mais severas seja de ordem material, espiritual ou estética jamais vista na história da humanidade (HARVEY, 2004a). Isso pode ser percebido no valor do “ter”, que é entendido como qualidade de vida. A mudança, ou entrada de novos valores, levará tempo a ser reintroduzida numa sociedade que devora os seus recursos, ignora a vida, briga pelo “seu” e se multiplica, seja em números ou pensamentos.

O manejo de recursos ambientais de modo sustentado *sempre* foi difícil, desde que o *Homo sapiens* desenvolveu a inventividade, a eficiência e as habilidades de caçador há uns 50 mil anos. [...] Qualquer povo pode cair numa armadilha de sobreexplorar recursos ambientais, devido a problemas universais: [...] os recursos pareciam inesgotavelmente abundantes; [...] os sinais iniciais de sua extinção foram mascarados por variações normais nos níveis daqueles recursos ao longo dos anos ou das décadas; [...] foi difícil fazer as pessoas concordarem em ser parcimoniosas na coleta de um recurso compartilhado; [...] a complexidade dos ecossistemas frequentemente torna as consequências de alguma perturbação causada pelo homem virtualmente impossível de serem previstas [...]. Os problemas ambientais que hoje são difíceis de administrar certamente eram ainda mais difíceis no passado. As sociedades que entraram em colapso (como os maias) e as mais avançadas de seus tempos, e nada tinham de estúpidas ou primitivas. (DIAMOND, 2005, p. 25).

O sistema capitalista não foi o causador dos problemas ambientais, mas sim um grande contribuidor para o aumento do consumo e a propagação de consumir sempre e mais. Marx (1973 apud HARVEY, 2005, p. 45) afirma que:

A produção não é apenas imediatamente consumo e consumo não é apenas imediatamente produção, a produção não é apenas meio para o consumo e o consumo não é apenas o objetivo da produção [...] mas também, tanto a produção quanto o consumo [...] criam o outro, complementando-se e criando-se enquanto o outro.

Isso demonstra o poder do consumo nessa lógica capitalista e a sua indução a permanência de produtos descartáveis, além do acúmulo de capital se manifestar na produção quanto no consumo por meio da expansão das mercadorias, maximização dos lucros e achatamento dos salários. Isso gera crescimento econômico, mas não desenvolvimento.

Vendo isso num planeta no qual a tecnologia pode (quando lhe é viável) barrar grandes epidemias, explorar os recursos com mais eficiência e num curto período de tempo - tempo esse bem menor do que a reposição da maioria desses recursos - torná-los finitos e não renováveis. Tudo devido a um a ótica reinante de que as necessidades de uma população crescente são ilimitadas e precisam ser supridas mesmo diante de recursos, cada vez mais limitados. Como se vê, não é um quadro de um futuro catastrófico, mas um retrato de um presente real.

A visão do consumismo exagerado também pode ser vista em sociedades antigas, que exploraram os seus recursos a extremos, por intermédio de uma cultura do inesgotável ou por uma cegueira “consciente”, mas com prioridades mais econômicas ou políticas – caso esse visto na Ilha de Páscoa ou no Brasil colônia, com a super exploração do Pau-Brasil.

Diamond (2005) revela esse passado, exemplarmente, na Ilha de Páscoa, hoje, local conhecido pelas enormes estátuas de pedras (*moai*) e considerada um dos pontos mais isolados do planeta. A ilha foi colonizada por polinésios, provavelmente, entre 300-400 d.C. e, atualmente, são visíveis os efeitos impactantes sofridos pela mão da sociedade local. Apesar dos pascoenses possuírem boas técnicas para a agricultura e excelente conhecimento em engenharia (afinal era preciso conhecimento para erguer as estátuas sem guindastes), haviam esquecido de calcular o preço da manutenção dessa prática que sobrexplorava os poucos recursos disponíveis.

O isolamento de Páscoa a torna mais claro exemplo de uma sociedade que se destruiu pelo abuso de seus recursos (DIAMOND, 2005). O desmatamento devastou a ilha e a população de aves; tendo como consequência imediata a perda de matéria-prima, de fontes de caça e a diminuição das colheitas e a longo prazo, a fome e o declínio de sua população. Os fatores políticos, sociais e religiosos permitiam esses impactos ambientais e o seu declínio como sociedade.

Pádua (2002) traz essa mesma reflexão, mas em um cenário diferente – Brasil, 1786 a 1888 – época de exploração intensa e com um detalhamento sobre a “consciência ambiental”, da época, dos que praticavam essa exploração. É interessante saber que essa “consciência ambiental” não lutava por uma nova ética, mas por motivos utilitários e políticos. Afinal, como fundar uma base no Brasil sem recursos para se manterem social e economicamente? A consciência ambiental existia, mas não a ponto de efetivar mudanças, o poder econômico, também, falava mais alto.

O Brasil, comparando-se a Páscoa, possuía uma vasta extensão territorial, uma maior abundância de recursos e uma população, na época, muito pequena de “brasileiros” e tudo isso pode ter evitado um colapso.

Hoje, a realidade mudou. O Brasil continua tendo uma vasta extensão territorial, sua quantidade de recursos diminuiu bastante e sua população aumentou, além de estar inserido num panorama, agora, global. As exportações e as explorações continuam, em alguns pontos com a mesma voracidade, embora, se fale abertamente de consciência ambiental e pouco se faça de efetividade ambiental.

Ao longo dos seus 506 anos de “civilização”, o Brasil continua cobiçado, mas agora não somente por Portugal, mas todos os países que possam, direta ou indiretamente, levar os seus recursos. Siena (2002) aponta que o DS é uma construção social referente à avaliação de longo prazo de uma grande sistema. E embora se tenha como subsistemas o social, o ambiental e o econômico não se pode escolher um para ser o causador isolado de

novos acontecimentos devido a própria estrutura de rede no qual estão inseridos os subsistemas. Mas é possível acionar um que conseqüentemente influenciarão os demais, porém, talvez não na mesma intensidade. Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) é aqui visualizada como ponto inicial de mudanças nos demais subsistemas, sendo considerada como um dos passos para se possibilitar o DS.

### **5.3 Primeiros passos rumo ao Desenvolvimento Sustentável**

Pela visão sistêmica, complexidade é algo que se autorregula (sofre um impacto e tenta se recuperar) e se auto-organiza. Isto é, após o impacto vai para um outro nível do sistema (RODRIGUÉZ, 2006). O meio ambiente é complexo, mas tem seus limites de autorregulação e auto-organização. E para se dar essa chance de continuidade dessa complexidade se faz necessário mudar, trazer uma nova ética. Mas mudar o mundo pede inicialmente mudanças internas, isto é, em cada ser humano. Nesse sentido, segundo Harvey (2004a, p. 307) “[...] a negociação que sempre está na base de todas as práticas buscam transformar uma às outras e ao mundo, assim como a si próprias”. Além disso, a educação habilita o ser humano como indivíduo e como comunidade e esta compreensão constitui a base sobre a qual está alicerçado o respeito ao mundo que nos rodeia e aos homens que os habitam (UNESCO, 2005).

Nesse propósito a educação permite fazer essa reflexão de sociedade-natureza e apontar melhorias de conscientização e efetivação de ações por meio de projetos. Assim, a Educação Ambiental se torna uma ferramenta estratégica – mas que não pode ser considerada única - para viabilizar mudanças e trazer alternativas de desenvolvimento como o próprio desenvolvimento sustentável.

#### **5.3.1 Breve histórico da educação ambiental**

A Conferência Mundial do Meio Ambiente Humano, em Estocolmo (Suécia, 1972), o Seminário Internacional sobre Educação Ambiental, em Belgrado (Iugoslávia, 1975), a Conferência Rio-92 e outros (Figura 8) demonstram o interesse mundial com o meio ambiente, a preocupação em minimizar e buscar soluções para a crise ambiental, que não é somente local, mas, global.

EVENTO	LOCAL/ ANO	OBJETIVOS
I Conferência Mundial do Meio Ambiente Humano	Estocolmo (Suécia, 1972)	Gera como documentos oficiais a Declaração sobre Ambiente Humano que orienta a humanidade para a preservação e melhoria do ambiente humano e o Programa Internacional de Educação Ambiental visando educar o cidadão para harmonizar a sua relação com o meio ambiente.
Encontro Internacional sobre Educação Ambiental	Belgrado (Iugoslávia, 1975)	Realizado pela UNESCO, a Educação Ambiental é um das estratégias para a formação da nova ética global, podendo ser formal ou informal, de caráter individual e pessoal, num processo contínuo e permanente, prioritariamente para crianças e adolescente, onde proporcione a conscientização, conhecimentos, atitudes, habilidades, capacidade de avaliação e participação.
I Conferência Intergovernamental sobre e Educação Ambiental	<i>Tibilisi</i> (Geórgia – URSS, 1977)	A educação ambiental cria consciência e compreensão dos problemas ambientais, estimulando um melhor comportamento, podendo ser formal ou informal, para todas as faixas etárias com métodos interdisciplinares e contatos diretos com a natureza.
Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio-92	Rio de Janeiro (Brasil, 1992)	Inserção da Educação Ambiental na Agenda 21, no capítulo 36; onde deve estar voltada para a integração entre desenvolvimento e ambiente, de forma formal e informal, através da multi ou interdisciplinaridade e qualificação dos profissionais para tal.
Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável	<i>Johannesburgo</i> (África do Sul, 2002)	Consenso que a Educação Ambiental é uma das principais estratégias para se alcançar o Desenvolvimento Sustentável.

Figura 8: Evolução da Educação Ambiental  
Fonte: Autora (2007)

Entre todos os seres vivos existentes no planeta o ser humano é o único que, mesmo sendo produto da natureza, necessita moldá-la para promover a sua própria existência, provocando, a partir dessas ações, grandes mudanças de forma temporária ou, em alguns casos, permanentes. Essas ações promovem sua sobrevivência e as relações existentes sociedade-natureza entre elas a de trabalho; atividade exclusivamente humana, ao retirar, do meio ambiente, elementos que se transformam em produtos e serviços satisfazendo, assim, as necessidades humanas. O ser humano tem aperfeiçoado cada vez mais o trabalho, incluindo a educação como formadora dessa qualidade, por meio da disciplinaridade do conhecimento, que permite formar o cidadão e nele, também, inserir normas e ações que possibilitem a melhoria da extração dos elementos do meio ambiente para a transformação em produtos e serviços, além de avaliar e refletir as relações sociais.



Todos os humanos, ao nascerem, não são completamente humanos, precisam agir para atingir um estado de plenitude humana [...] os homens estão se desenvolvendo, estão em um “permanente vir-a-ser”. Se os sujeitos não são, mas podem vir-a-ser, a educação aparece como uma importante possibilidade. (TOZONI-REIS, 2004, p. 84)

Se a educação pode ser conceituada “[...] como um processo de construção e reconstrução do conhecimento mediado pelas atividades mentais do indivíduo” (TOZONI-REIS, 2004, p. 82) possui, então, a capacidade transformadora de fazer com que o Homem pense, seja, aja e multiplique suas ações; sendo a educação a única a levar o ser humano a refletir sobre suas intervenções na natureza. Então, a EA possibilita que o ser humano reflita sobre suas ações no e para o meio ambiente, provando que o mesmo faz parte da natureza e que o preço dessas ações tem sido alto, impossibilitando, até a existência de suas próximas gerações no planeta (TOZONI-REIS, 2004).

A educação tem o poder de mudança, principalmente quando se procura trabalhar a questão de formação de cidadãos. E para se tornar um cidadão é necessário ser conhecedor de seus direitos e deveres para poder questionar, exigir e provocar quebras de paradigmas, a médio ou longo prazo.

A Educação Ambiental deve proporcionar experiências que possibilitem colocar as pessoas em contato direto com o mundo e sensibilizá-las para os ecossistemas que as envolvem; discutir a importância do ambiente para a saúde e o bem estar do homem e para o exercício da cidadania; avaliar o desenvolvimento econômico aliado à degradação ambiental e à qualidade de vida e desenvolver no educando o sentido ético-social diante dos problemas ambientais. (MORADILLO; OKI, 2003, p. 334)

A formação de cidadãos com senso crítico e poder de opinar na construção de novo modelo de sociedade é o maior desafio da EA, pois a mesma tenta relacionar as diversas crises ambientais, suas interações e reações, entre elas, a desigualdade do uso dos recursos naturais locais e mundiais e as problemáticas sociais que estão atreladas as ambientais.

### 5.3.2 Conhecendo a educação ambiental

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para o meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Lei nº 9.795 de 1999, Cap. I, Art. 1º.

Existem três formas de se trabalhar a EA: pela educação formal, quando se repassa um conteúdo com metodologia apropriada inclusa na educação escolar de uma instituição de ensino; pela educação não-formal, quando apesar de ter metodologia apropriada, como nas ONGs, isso ocorre fora de uma instituição de ensino e de forma informal, quando o repasse dessa educação não é sistematizado, nem possui metodologia própria, como nas relações cotidianas (TOZONI-REIS, 2004).

Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando: I – educação básica: a) educação infantil; b) ensino fundamental e c) ensino médio; II – educação superior; III – educação especial; IV – educação profissional; VI – educação de jovens e adultos. Seção II, Art. 9º, Lei nº 9.795 de 1999.

Enquanto que a Educação Ambiental Não-Formal define-se como “[...] ações e práticas educativas voltadas à sensibilidade da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.” Lei nº 9.795 de 1999, Seção III, Art. 13º.

No Brasil, não se procura trabalhar separadamente a EA como uma disciplina, mas como um tema transversal que perpassa as disciplinas e em todos os níveis de ensino: fundamental, médio e superior. “A Educação Ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino” (Lei nº 9.795 Art., 10º; § 1º; Seção II), desse modo, nos últimos anos, a EA tem tido mais atenção no ensino fundamental, de forma formal, através de projetos escolares que buscam uma multi e até interdisciplinaridade entre as diversas áreas de conhecimento, produzindo grandes trabalhos, que abordam o homem como parte integrante da natureza.

No ensino médio, a EA entra de forma transversal, através das abordagens nas disciplinas de biologia ou química. Não existe tempo para a aplicação da multi ou interdisciplinaridade com o desenvolvimento de projetos que abordem o cotidiano do aluno, pois infelizmente o ensino médio, no Brasil, visa exclusivamente ao vestibular e à possibilidade da entrada em outro nível educacional – o nível superior.

No ensino superior os alunos conhecem ferramentas teóricas com possíveis aplicações práticas, qualificando-se, assim, profissionalmente. Também existe a inserção desse aluno nas diversas temáticas sociais, geralmente é na Universidade que se conhece o poder do cidadão consciente. Mas, pior do que no ensino médio, a EA é quase inexistente. Poucas são as instituições de nível superior que trabalham de forma multi ou interdisciplinar

nos projetos de extensões ou de pesquisas, e menor ainda o número de instituições que trabalhem na grade curricular dos cursos, dando um enfoque holístico e sistêmico na formação do universitário para as novas questões globais e locais que vão desde a mudança climática até a reciclagem de lixo em seu bairro. Percebe-se, assim, uma quebra na formação dos cidadãos as questões sócio-ambientais, comprometendo a sua conscientização e às possíveis ações.

Desse modo, a Educação Ambiental para o desenvolvimento sustentável precisa inspirar a crença que cada um tem o poder e a responsabilidade de introduzir mudanças. Permitir que pessoas transformem visões de sociedades em algo real ao incentivar valores, comportamentos e um estilo de vida para um futuro sustentável (UNESCO, 2005).

## **6 SEQÜÊNCIA METODOLÓGICA PARA A MENSURAÇÃO DO PROGRESSO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

[...] você não pode provar uma definição. O que você pode fazer é mostrar que ela faz sentido (EINSTEIN apud SIMÕES JR, 1984, p. 80).

Segundo Hales e Prescott-Allen (2005, p. 39) a efetivação do DS somente é possível através de “[...] uma economia robusta, sistemas naturais ricos e flexíveis e comunidades prósperas.” Mas para o seu alcance é necessário planejamento e, principalmente, monitoramento e nessa lógica quando os objetivos tornam-se mensuráveis, uma metodologia de análise adequada e confiável minimiza as chances de se obter resultados não pretendidos. “Alcançar a sustentabilidade requer a definição de seus componentes em termos mensuráveis e a clara determinação de responsabilidade, para que se possa avaliar o progresso de modo abrangente” (HALES; PRESCOTT-ALLEN, 2005, p. 46, grifos nossos).

Neste capítulo, é apresentada uma seqüência metodológica para a mensuração do Desenvolvimento Sustentável em uma esfera comunitária, a qual pode ser dividida nas seguintes fases:

1. Explicitação do conceito adotado de Desenvolvimento Sustentável (DS) frente à relação sociedade-natureza;
2. Construção do sistema de indicadores de sustentabilidade;
3. Ponderação dos indicadores;
4. Mensuração dos índices de sustentabilidade no âmbito das dimensões ou escopos adotados e mensuração do índice de sustentabilidade, e
5. Identificação do grau de sustentabilidade.

### **6.1 Explicitação do conceito adotado de Desenvolvimento Sustentável frente à relação sociedade-natureza**

Em 1996, em Bellagio, Itália, um grupo de estudiosos se reuniu para revisarem como avaliar o progresso rumo ao desenvolvimento sustentável, surgindo assim os Princípios de Bellagio – diretrizes para selecionar e construir indicadores de sustentabilidade (IISD, 2006). Os Princípios de Bellagio são formados por dez itens,

contemplados nos quatro aspectos da evolução do DS (IISD, 2006; DELAI; TAKAHASHI, 2006; BELLEN, 2005):

Princípio 1 – Início da avaliação por meio do estabelecimento de uma visão de DS e metas para o seu alcance;

Princípio 2 ao 5 – Conteúdo do escopo escolhido no qual possa avaliar o todo e as partes – visão holística – com a possibilidade de se ter um foco prático e objetivo;

Princípios 6 ao 8 – Processo da avaliação - indica o nível de agregação de dados a serem utilizados – indicadores e/ou índices - além revelar qual metodologia será usada;

Princípios 9 e 10 – Avaliação Contínua – nesse ponto os indicadores precisam ser interativos e promoverem um *feedback* para os tomadores de decisões.

A pesquisa bibliográfica, conforme sugerido nos princípios de Bellagio (BELLEN, 2005), deve ser o ponto de partida para a análise da sustentabilidade, pois auxilia na percepção da relação sociedade-natureza que ocorre no objeto de estudo e dos vários fatores que interferem e são interferidos nessa relação. A partir desta percepção pode-se, então, explicitar o conceito de sustentabilidade, a definição a ser trabalhada de desenvolvimento sustentável e estabelecer as dimensões ou escopos que serão utilizados na sua mensuração.

Seguindo esse raciocínio, o conceito de desenvolvimento sustentável escolhido, após a discussão da relação sociedade-natureza na fundamentação teórica, para a seqüência metodológica foi: “[...] **o desenvolvimento que propicia ou permite o alcance ou a manutenção do bem-estar do sistema, este último entendido com compostos pelo subsistema humano e ecossistema, considerados igualmente importantes**” (SIENA, 2002, p. 42, grifos nossos).

Com base nesse conceito as metas observadas em qualquer tipo de avaliação por esta seqüência metodológica serão: bem-estar do sistema e dos subsistemas humano e ecossistema.

O bem-estar humano é formado pelo acesso a recursos e a partir do mesmo obter uma renda e ganhar a vida, com segurança, saúde e boas relações sociais. Porém, o bem-estar humano depende diretamente dos serviços ofertados pelo subsistema ecossistema, tais como (BOTTINI, 2005):

1. serviço de abastecimento – alimentos, combustíveis, água potável, fibras, bioquímicos e recursos genéticos;
2. serviço de regulação – controle do clima, das enfermidades, da água e sua purificação;
3. serviço cultural – estéticos, recreativos, educacionais e herança cultural.
4. serviços de apoio – esses são necessários para a produção e continuidade de todos os serviços expostos acima e podem ser definidos como formação do solo, ciclos de nutrientes e produção primária.

Cabe aqui uma explicação mais aprofundada de ecossistema para que se entenda sua importância na observação dos serviços ofertados e a serem avaliados. Para Odum (1988), ecossistema é um conjunto de relacionamentos mútuos entre organismos vivos, que nele habitam, e seu ambiente não-vivo, sendo de vários tipos e tamanhos a depender da complexidade que o mantenha. Os ecossistemas são sistemas abertos – existe uma entrada e uma saída para a energia - onde a comunidade, o fluxo de energia e a ciclagem de matérias possibilitam a sua funcionalidade e essas inter-relações quando não respeitadas excedem o limite do mesmo e o tornam insustentáveis.

Percebe-se, assim, a dependência dos subsistemas – meio ambiente humano e ecossistema - para o pleno funcionamento do sistema natureza. Essa visão precisa estar clara para a efetivação de qualquer avaliação de projetos que visem ao desenvolvimento sustentável. Ações humanas bem gerenciadas dentro do subsistema sociedade permitem um melhor uso, até mesmo frente a catástrofes ambientais, além de se perceber quais os limites de exploração dos recursos e incorporar esses valores às tomadas de decisões. Porém, não é fácil o gerenciamento das ações da sociedade frente aos usos dos recursos e os indicadores são excelentes ferramentas de monitoração para se destacar e alertar sobre a continuidade desses serviços.

Pois “alcançar a sustentabilidade requer a definição de seus componentes em termos mensuráveis e a clara determinação de responsabilidade, para que se possa avaliar o progresso de modo abrangente” (HALES; PRESCOTT-ALLEN, 2005, p. 46, grifos nossos). Desse modo, os indicadores, do ponto de vista estratégico, facilitam a velocidade de resposta e de redefinição para novas alternativas e alcance dos objetivos.

## 6.2 Construção do sistema de indicadores de sustentabilidade

Originado do latim – *indicare* - os indicadores são utilizados há bastante tempo pelos economistas para comunicar tendências econômicas, um exemplo disso é o produto interno bruto – PIB. Desse modo, os indicadores de sustentabilidade comunicam o progresso em direção a uma meta de forma simples e objetiva o suficiente para retratarem o mais próximo da realidade, mas dando ênfase aos fenômenos que tenham ligações entre a ação humana e suas conseqüências, isso porque têm a capacidade de abordar os diferentes segmentos social, ambiental e econômico de forma conjunta (BELLEN, 2005; KIECHHÖFER, 2005). O que nem sempre é percebido nas ações humanas do cotidiano.

O capítulo 40, da Agenda 21, aborda a necessidade da construção de indicadores que contemplem a realidade de cada país para as tomadas de decisões. Nesse sentido a *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD, 2003) conceitua indicador como um parâmetro ou derivado de parâmetros que provê informações a respeito de um dado fenômeno e sua principal característica é sintetizar um conjunto de informações captando a essência do que está sendo analisado.

Indicadores surgem de valores e geram valores. E os indicadores de sustentabilidade possuem algo mais: têm o papel adicional de informar e orientar indivíduos, empresas, ou grupos a reconhecerem que o comportamento e escolha de cada um têm efeitos sobre o estado da sustentabilidade que se busca (SIENA, 2002). Esse estado de sustentabilidade surge a partir da própria definição escolhida de DS, que identificará o que se pretende tornar sustentável e como – sustentabilidade fraca, forte ou sensata (RODRIGRÉZ, 2006). Esse é um dos pontos mais importantes para a viabilidade do DS: definir o que vai ser medido, como e o que se espera da medida.

No mundo, atualmente, existem diversas ferramentas de avaliações, dentre as quais merecem destaque o *Ecological Footprint Method*, o *Dashboard of Sustainability* e o *Barometer of Sustainability*. Cada uma dessas ferramentas trabalha com um conceito específico de Desenvolvimento Sustentável - não exatamente o abordado no Relatório de *Brundtland* (1991), nem o trabalhado nessa pesquisa – contendo inclusive metas a serem alcançadas (BELLEN, 2005). Do mesmo modo, Bellen (2005) oferece alguns passos para a construção de indicadores de sustentabilidade, de forma mais geral:

1. A dimensão ou escopo – ambiental, econômica, cultural, social, institucional;
2. O campo de aplicação ou a esfera – global, regional, local;
3. Os dados que a ferramenta utiliza – qualitativos e/ou quantitativos, além de apresentar o nível de agregação dos mesmos (indicadores e/ou índices);
4. A participação dos diferentes atores sociais na elaboração do sistema – *top-down* (especialistas e pesquisador) ou *bottom-up* (público-alvo);
5. A interfase – facilidade em se interpretar os dados para as tomadas de decisões.

A preocupação sobre indicadores de sustentabilidade é enfatizada ao redor do mundo existindo cerca de 559 iniciativas de indicadores de sustentabilidade (IISD, 2006; OECD, 2003). No Brasil, o IBGE, trabalha, atualmente, com 59 indicadores de sustentabilidade, mas iniciou sua publicação com 50, em 2002. Os indicadores do IBGE se baseiam nos 58 indicadores da *Commission on Sustainable Development* (CSD, 2005) formando um escopo de quatro dimensões: ambiental, social, econômica e institucional. Os dados oferecem uma noção da realidade na qual está pautado o Brasil e demonstra a difícil jornada, de fato, rumo ao desenvolvimento sustentável.

Os indicadores de sustentabilidade são dinâmicos e variam de acordo com a natureza do objeto de estudo. Embora existam sugestões de indicadores que contemplem as dimensões da sustentabilidade (social, econômica, ambiental e institucional) não se pode adotá-las sem que os indicadores estejam contextualizados na análise a ser realizada. Portanto, não existem indicadores de sustentabilidade definitivos, o que justifica, de certo modo, os diversos sistemas de indicadores existentes. Na Figura 9, segue um breve detalhamento sobre as ferramentas mais utilizadas:

FERRAMENTAS	DEFINIÇÃO	ESCOPO	ESFERA
<i>Ecological Footprint Method</i>	Ferramenta que consiste em estabelecer a área necessária para manter uma determinada população ou sistema econômico indefinidamente, fornecendo: energia e recursos naturais e capacidade de absorver os resíduos ou dejetos do sistema.	Ambiental	Global Continental Nacional Regional Local Organizacional Individual
<i>Dashboard of Sustainability</i>	Ferramenta que faz uma metáfora a um painel de um automóvel para informar aos tomadores de decisão e público, em geral, da situação do progresso em direção ao desenvolvimento	Social Ambiental Econômico Institucional	Continental Nacional Regional Local



	sustentável.		Organizacional
<i>Barometer of Sustainability</i>	Ferramenta que avalia o progresso em direção à sustentabilidade pela integração de indicadores e mostra o seu resultado por meio de índices.	Social Ambiental	Global Continental Nacional Regional Local

Figura 9: Quadro comparativo das principais ferramentas para a análise da sustentabilidade  
Fonte: Adaptação de Bellen (2005)

A clareza do que se quer estudar é determinante para delineamento do sistema de indicadores a ser definido na pesquisa. Como os indicadores precisam estar contextualizados o que se pretende avaliar, há necessidade de um conhecimento do sistema no qual estão inseridos, dos subsistemas que o mantêm e são mantidos. Essa escolha dos melhores indicadores - que estejam o mais próximo da realidade que se pretende avaliar surge a partir das percepções do pesquisador e são únicas para cada objeto de aplicação dessa metodologia. Isso pode ser considerado uma limitação da seqüência metodológica proposta, pois essa percepção pode ser falha, caso não se faça um diagnóstico mais próximo da realidade – o que pode ocultar pontos importantes da análise. Por esse motivo, é importante ter-se clareza do conceito trabalhado de DS, bem como dos subsistemas analisados.

Como o subsistema sociedade subdivide-se no espaço físico ocupado, na apropriação da natureza e daí, recursos naturais utilizados, e no próprio meio ambiente humano com suas relações de Governo, empresas e ONGs que se inter-relacionam com os demais subsistemas (Fig. 6), os indicadores de sustentabilidade também precisam estar inseridos nessas relações e por esse motivo, em geral são definidas quatro dimensões ou escopos: social, ambiental, econômico e institucional, conforme referências da *Commission on Sustainable Development* (CSD, 2006), dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil (IBGE, 2004), Agenda 21 Global, o *Dashboard of Sustainability*, por meio do IISD (2006) e Bellen (2005).

Desse mesmo modo, a seqüência metodológica proposta nessa pesquisa, buscando uma abordagem integrada e sistêmica dessas ações humanas, também adotou quatro escopos – social, ambiental, econômico e institucional - acreditando melhor representarem a realidade, principalmente por ser planejada para avaliar projetos que visem ao DS, o que pode ser visto na Figura 10.

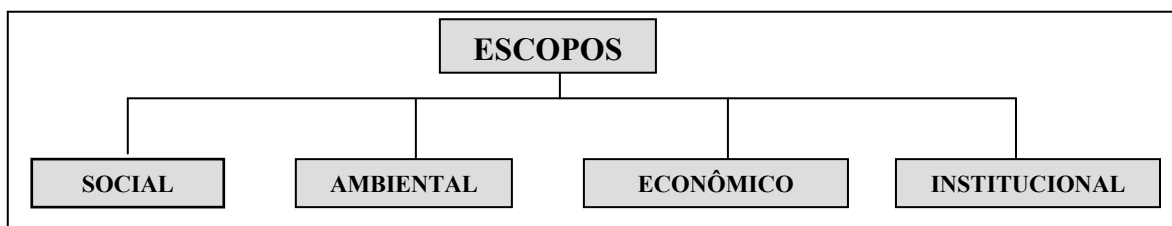


Figura 10: Escopos escolhidos para a seqüência metodológica  
Fonte: Adaptação de CDS (2006); IBGE (2004); Agenda 21 Global; IISD (2006) e Bellen (2005)

Os indicadores montados tiveram como base os Princípios de Bellagio (1996), o CSD (2005), o IISD (2006) e Bellen (2005), dos quais foram retiradas suas melhores características e adaptadas para a seqüência metodológica. A seqüência apresentada, a seguir, agrega características já existentes diferenciando-se das mesmas por voltar-se para estudos sobre a sustentabilidade de atividades econômicas ou pequenas comunidades (estudos de caso), isto é, utilizando-se de escala local.

### 6.2.1 Seqüência para definição do sistema de indicadores na esfera comunitária

A abordagem sistêmica, dada desde o início dessa pesquisa, requer o conhecimento de estratégias ambientais, por refletir os sistemas sociais nos quais objetos de estudos estejam inseridos e os interesses com os quais age e permitir se conhecer as regras de sobrevivência (WHITTINGTON, 2002). Os gestores sistêmicos “[...] mantêm a fé na capacidade de as organizações planejarem e agirem dentro de seus ambientes” (WHITTINGTON, 2002, p. 31) isso porque um projeto não atinge o seu objetivo econômico isoladamente, sem sua base ambiental, pois estará fadado a ser de curtíssimo prazo.

Desse modo, ao se trabalhar com indicadores de sustentabilidade também está se aplicando estratégia ambiental. Afinal, ao se fazer a avaliação de um projeto rumo ao DS para se ter uma noção mais próxima da relação sociedade-natureza dentro de objeto estudado, precisa-se conhecer o seu objetivo, sua missão – quando houver -, as interações formadas e os processos gerados, para se gerar, então, o seu grau de sustentabilidade. Somente após esses passos é que será possível o seu monitoramento na busca da sua sustentabilidade - seja pela intercalação entre a busca por uma qualidade

de vida no subsistema meio ambiente humano seja pela continuidade dos serviços prestados pelo subsistema ecossistema.

Para Tachizawa (2002), a estratégia ambiental está centrada na combinação, de um lado, do conhecimento das pressões – impactos ambientais - que a comunidade gera no ecossistema, e por outro lado, pela obtenção de resultados econômicos que assegurem a sobrevivência dessa comunidade. Porém, o estudo desta “contabilidade sócio-ambiental” não é tão simples sob o prisma da visão sistêmica, onde os impactos são gerados e revertidos para os seus locais de origem. Pode-se observar isso pela figura 11, que revela que essa intensidade da pressão da comunidade sobre o ecossistema também reflete nos resultados econômicos, principalmente a longo prazo. Desse modo, quanto mais se impacta, a curto prazo, o ecossistema, menos resultados econômicos, a longo prazo, se terá.

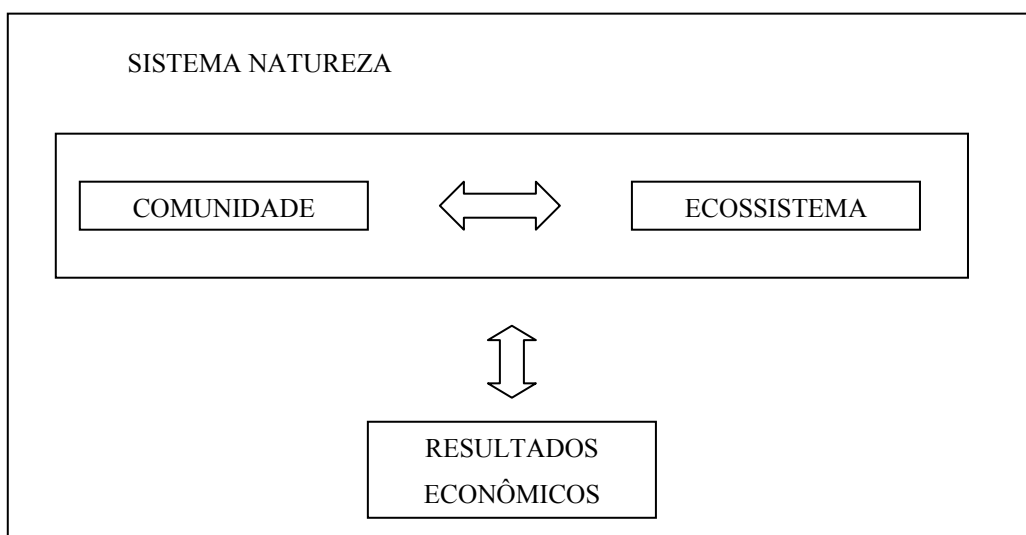


Figura 11: Contabilidade sócio-ambiental numa visão sistêmica  
Fonte: Autora (2007)

Após estar fundamentada a necessidade do pesquisador, que se utilize da sequência metodológica proposta, de ter uma visão sistêmica para a sua aplicação, segue-se agora a sequência de passos para a sua implementação. Os oito passos, a seguir expostos, têm a finalidade de tornar o mais didática possível a implementação da avaliação de um projeto, na esfera comunidade, na busca pela sustentabilidade, isso porque a sistematização de ações permite contemplar o todo e as partes:

**Passo 1:** Definição e caracterização do objeto de estudo;

- 
- Passo 2:** Contextualização da relação sociedade-natureza - Identificação dos fatores específicos necessários para a promoção do desenvolvimento sustentável da atividade ou comunidade em questão, a partir de entrevistas a especialistas e atores envolvidos (empresários, produtores, empregados, moradores etc) e ampla revisão bibliográfica. Esta fase tem por objetivo evitar a seleção de indicadores de baixa relevância e a omissão de indicadores importantes que pode levar à subestimação dos resultados;
- Passo 3:** Definição dos indicadores de sustentabilidade para o estudo a partir dos critérios: possibilidade de obtenção, confiabilidade das informações, possibilidade de quantificação, baixa complexidade, reconhecimento científico, de tal forma que se aproximem o máximo possível da realidade local. É importante ressaltar que, por envolver uma análise de uma atividade específica ou pequena comunidade, o sistema de indicadores em foco será formado a partir de dados primários, ou seja, obtidos diretamente pelo próprio pesquisador;
- Passo 4:** Classificação dos indicadores selecionados segundo o escopo - social, econômica, ambiental e institucional -, o porte e estágio de vida em que se encontra o projeto;
- Passo 5:** Elaboração e aplicação de um pré-questionário para coleta dos dados que permitirão a obtenção dos indicadores. Deve-se atribuir escores às respostas do questionário para tornar possível a mensuração. A aplicação do pré-questionário para identificação de novos itens relevantes ao estudo ou exclusão de outros, conforme realidade observada na comunidade;
- Passo 6:** Elaboração e aplicação do questionário final. No questionário, além dos aspectos relativos à análise da sustentabilidade, devem existir formulações que permitam analisar qualitativamente o nível de desenvolvimento sustentável existente no objeto de estudo;
- Passo 7:** Cálculo do índice de sustentabilidade e conhecimento do seu

grau de sustentabilidade para a possibilidade da geração de um cenário que inclua os impactos gerados sobre e para o subsistema meio ambiente humano, isto é, conhecimento dos limites do desenvolvimento sustentável;

**Passo 8:** Sugestões de “opções respostas” que possam permitir a busca da sustentabilidade.

### 6.2.2 Componentes do sistema de indicadores de sustentabilidade

A Figura 12 apresenta uma sugestão para formação do sistema de indicadores de sustentabilidade segundo as diferentes dimensões ou escopos adotados pelo pesquisador. Caberá ao pesquisador realizar as adaptações necessárias a sua análise conforme a necessidade e projeto avaliado, já que irão depender do porte e estágio de vida no qual se encontra. Essas adaptações são sempre para que os indicadores cumpram o seu propósito – registrar o mais próximo da realidade descrita.

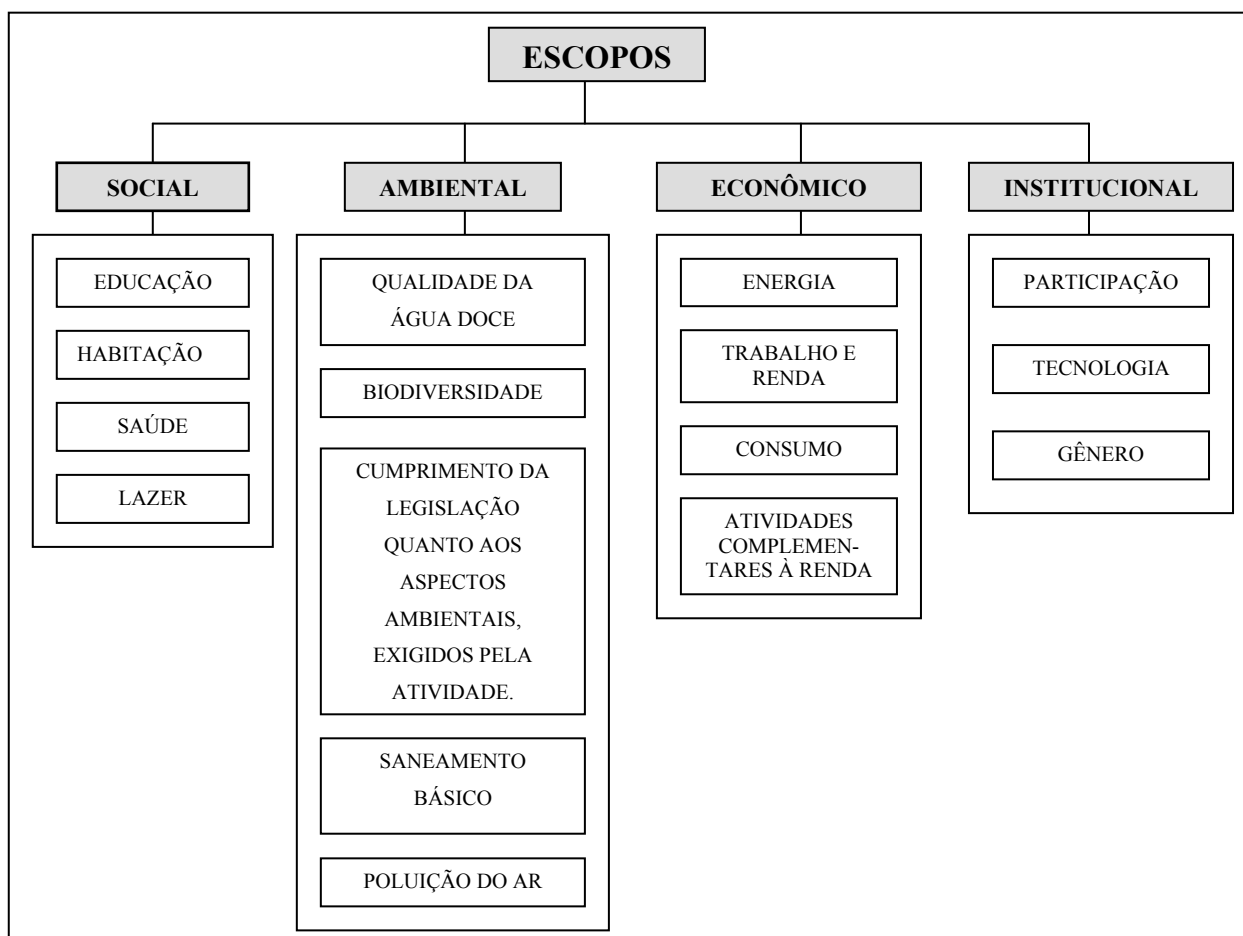


Figura 12: Escopos e indicadores sugeridos de modo geral  
 Fonte: Autora (2007)

O subsistema meio ambiente humano, dependendo de suas atividades – impactos gerados -, altera a condição dos ecossistemas prestarem os seus serviços e algumas vezes de forma irreversível (BOTTINI, 2005). Desse modo, as decisões a serem seguidas para minimizar esses impactos precisam estar pautadas em uma visão sistêmica, pois sempre haverá um efeito dominó, positivo ou negativo, de um subsistema em outro, já que se inter-relacionam. O conhecimento das reais necessidades para se fazer a avaliação e posterior monitoramento precisam estar relacionados com o próprio conceito escolhido de desenvolvimento sustentável, onde não se deve ponderar somente um dos escopos por trazer benefícios mais “rentáveis” a curto prazo, mas sim, o que se busca a longo prazo - a sustentabilidade.

Um país é formado de múltiplos ecossistemas, que muitas vezes não estão atrelados a limites geográficos ou políticos, mas limites definidos pelo próprio sistema Natureza necessitando de uma gestão estratégica bem mais complexa por envolver culturas diferentes e objetivos diferenciados em cada nação, como o exemplo do caso ocorrido com a tentativa de se aplicar mundialmente o Protocolo de Quioto, que influencia fatores que são exógenos as decisões de esferas locais, embora se tenha ponto positivo para o sistema como um todo.

Já a esfera local, mesmo possuindo inúmeras interações ecossistêmicas, pode melhor ser mapeada e monitorada devido à própria escala, permitindo uma maior participação dos diversos atores envolvidos e um rápido cumprimento do seu objetivo. Embora, não se esqueça de que os serviços dos ecossistemas, mesmo vistos de forma global, são prestados em escala local. Então, o que afeta o local modifica também o global, a depender apenas da sua intensidade.

### **6.3 A ponderação dos indicadores**

Um dos itens mais discutidos na formulação de indicadores diz respeito aos pesos dados a cada um dos indicadores de sustentabilidade. Nesta fase, a participação dos diferentes atores sociais no modelo deve ser do tipo *top-down* e/ou *bottom-up* de acordo com as necessidades próprias de cada objeto a ser avaliado (BELLEN, 2005).

O *top-down* é utilizado quando determinado indicador, por ser tão específico e técnico, precise que os pesos sejam dados por especialistas e pesquisadores e não, pela

comunidade na qual está inserido o projeto avaliado. Enquanto que o *bottom-up* utiliza o peso – opinião – da comunidade para pontuá-los.

A seqüência metodológica aqui apresentada assume que a ponderação dos indicadores de sustentabilidade em cada escopo ou dimensão deve ocorrer a partir de entrevistas com especialistas na atividade e/ou membros da comunidade, utilizando-se assim, tanto do *top-down*, como do *bottom-up*. A partir da ponderação atribuída a etapa seguinte consiste na obtenção dos índices que comporão o índice de sustentabilidade. Abaixo, segue os critérios utilizados nos pesos dados aos indicadores:

### 1. Social

1.1 Educação – *top-down*;

1.2 Habitação - *top-down*;

1.3 Saúde - *top-down*;

1.4 Lazer - *top-down*;

### 2 Ambiental

2.1 Água - *top-down*;

2.2 Biodiversidade – *bottom-up*;

2.3 Cumprimento da Legislação (caso exista) - *top-down*;

2.4 Saneamento ambiental - *top-down*;

2.5 Poluição do ar - *top-down*;

### 3. Econômico

3.1 Energia – *top-down*;

3.2 Trabalho e renda – *bottom-up*;

3.3 Consumo - *top-down*;

3.4 Atividades complementares a renda – *bottom-up*;

### 4. Institucional

4.1 Associação – *bottom-up*;

4.2 Gênero – *bottom-up*;

4.3 Tecnologia utilizada – *top-down*.

## 6.4 Mensuração dos índices de sustentabilidade

Conforme já mencionado, o desenvolvimento sustentável ao contemplar aspectos tão diversos cria uma série de divergências conceituais e metodológicas quanto a sua mensuração<sup>1</sup> e avaliação<sup>2</sup>. São muitos os instrumentos propostos, diferentes os níveis de complexidade numérica adotados. A seqüência metodológica proposta foi adaptada de diferentes estudos sobre sustentabilidade e consta de duas etapas:

1. Cálculo dos índices individuais para as dimensões social, econômica, ambiental e institucional da sustentabilidade, e
2. Cálculo do índice de sustentabilidade.

### 6.4.1 Cálculo dos índices individuais para os escopos

A expressão, a seguir, permite realizar o cálculo dos índices de desenvolvimento sustentável para cada escopo considerado no estudo.

$$I_w = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left[ \frac{\sum_{i=1}^m E_{ij}}{\sum_{i=1}^m E_{\max i}} \right] \quad (1)$$

Sendo:

$I_w$  = Índices que comporão o índice de sustentabilidade: econômico, social, ambiental e institucional;

$E_{ij}$  = escore do *i-ésimo* indicador do  $I_w$  obtido no *j-ésimo* questionário;

$E_{\max i}$  = escore máximo da *i-ésimo* indicador do  $I_w$ ;

$i = 1, \dots, m$ , número de indicadores;

$j = 1, \dots, n$ , número de questionários aplicados;

$w = 1, \dots, 4$ , número de índices que comporão o índice de sustentabilidade.

<sup>1</sup> Barreto (2004), Souza (2003), Pereira (2001), Fernandes (1997)

<sup>2</sup> Bellen (2005) relaciona 18 ferramentas diferentes sendo desenvolvidas e aplicadas atualmente na avaliação da sustentabilidade.



Quanto mais próximo de 1 o valor do Índice  $I_w$ , melhor o desempenho do objeto de estudo, comunidade ou atividade econômica, no aspecto em questão.

Esse procedimento atribui importância igual a todos os indicadores dentro do mesmo escopo. No entanto, dada a realidade do que se está estudando é possível que um ou outro indicador contribua de maneira diferente para o desenvolvimento sustentável. Quando isso ocorre, a literatura sugere a adoção da seguinte expressão, a qual atribui pesos diferentes aos indicadores que compõem o índice mensurado:

$$I_w = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left[ \frac{\sum_{i=1}^m E_{ij} \cdot P_{ij}}{\sum E_{\max i} \cdot P_{\max i}} \right] \quad (2)$$

$P_{ij}$  = peso do *i-ésimo* indicador alcançado pelo *j-ésimo* questionário

$P_{\max i}$  = peso máximo do *i-ésimo* indicador

$E_{ij}$  = escore do *i-ésimo* indicador obtido pelo *j-ésimo* questionário

$E_{\max i}$  = escore máximo da *i-ésimo* indicador

$$P_{ij} = \frac{b_i}{S_n} \quad (3)$$

$b_i$  = valor da adoção do indicador

$$S_n = \max \sum_{i=y}^f b_i \quad (4)$$

$i = 1, \dots, n$  (número de indicadores)

$j = 1, \dots, m$  (número de questionários)

#### 6.4.2 Cálculo do índice de sustentabilidade

O índice de sustentabilidade deve incorporar todas as dimensões ou escopos considerados. Assim, uma das formas de mensurá-lo é através da expressão:

$$IS = \frac{1}{k} \sum_{w=1}^k I_w \quad (5)$$

Sendo:

IS = Índice de Sustentabilidade;

$I_w$  = valor do  $w$ -ésimo índice;  $w = 1, \dots, k$

A expressão acima atribui pesos iguais a cada dimensão analisada. Caso, de acordo com a recomendação de especialista ou bibliografia consultada, se deseje a atribuição de uma importância maior a um dado índice, sugere-se:

$$IS = \frac{\sum_{w=1}^k I_w P_w}{\sum_{w=1}^k P_w} \quad (6)$$

Sendo:

$P_w$  = peso atribuído ao  $w$ -ésimo índice;  $w = 1, \dots, k$

#### 6.5 Identificação do grau de sustentabilidade

O índice de sustentabilidade tem como principal função permitir o conhecimento do grau de sustentabilidade no qual se encontra o que se avalia e perceber, assim, os demais índices que o compõem e em quais indicadores poderão ser tomadas ações que o façam melhorar o seu grau ou continuar no ritmo de

sustentabilidade que se busca. Desse modo, a fase final da seqüência metodológica apresentada possibilita conhecer o atual estágio de sustentabilidade e visualizar sua tendência, ao longo do tempo, avaliando-se as atividades humanas – subsistema meio ambiente humano – que afetam e podem inviabilizar os processos ambientais – subsistema recursos naturais e conseqüentemente modificar permanentemente o sistema – natureza.

Isso tudo permite uma melhor visualização e gestão do subsistema meio ambiente humano perante os limites do subsistema recursos naturais possibilitando um melhor planejamento das ações humanas e monitoramento das mesmas.

A construção de índices nada mais é do que transformar o valor dos indicadores num *quantum* que varia entre 0 e 1, de forma que o valor 1 significa a melhor condição de sustentabilidade alcançada - dentro do conceito de desenvolvimento sustentável escolhido e do tipo de sustentabilidade que se busca alcançar, isto é, sustentabilidade sensata – e o 0, o desempenho mais desfavorável – sustentabilidade não alcançada. O índice de sustentabilidade poderá atingir 5 graus, segundo o PNUD/ ONU (1998) indicados, na figura 13:

Sustentabilidade excelente	(VERDE)	$\therefore 1 \leq IS \leq 0,800$
Sustentabilidade boa	(AZUL)	$\therefore 0,799 \leq IS \leq 0,650$
Sustentabilidade média	(AMARELO)	$\therefore 0,649 \leq IS \leq 0,500$
Sustentabilidade ruim	(ROSA)	$\therefore 0,499 \leq IS \leq 0,300$
Sustentabilidade crítica	(VERMELHO)	$\therefore 0,299 \leq IS \leq 0,000$

Figura 13: Graus de sustentabilidade  
 Fonte: Adaptado do PNUD/ ONU (1998)

A possibilidade de se colorir o grau de sustentabilidade encontrado tem o objetivo, novamente, didático, tornando o resultado o mais claro possível diante dos tomadores de decisões e para as novas ações de estratégia ambiental dos gestores diante dos resultados obtidos.

## **7 APLICAÇÃO DA SEQÜÊNCIA METODOLÓGICA**

Este capítulo se propõe a aplicar a seqüência metodológica proposta no capítulo anterior. Para tanto, se optou pela avaliação do projeto Cultivo de Algas Vermelhas (PCAV), localizado no litoral oeste do Ceará, no distrito de Flecheiras.

A escolha do Projeto Cultivo de Algas Vermelhas deve-se ao fato de buscar projetos que se encaixassem na proposta do Desenvolvimento Sustentável.

### **7.1 Definição e caracterização do Projeto Cultivo de Algas Vermelhas**

A zona costeira cearense, por ser um espaço de transição entre os ambientes aéreo, aquático e terrestre possui uma diversificação de paisagens (dunas, falésias, lagoas costeiras, mangues etc) e mais de três milhões de pessoas que habitam essa estreita faixa de terra que possui uma extensão aproximada de 573 km (AQUASIS, 2003). Essa convivência sociedade-natureza tem gerado impactos irreversíveis nos ecossistemas, uma acelerada descaracterização dessas paisagens além de conseqüências negativas ambientais, sociais, econômicas e culturais (AQUASIS, 2003).

São 21 municípios e cerca de 110 comunidades inseridas no litoral cearense, que refletem anos de exploração de seus recursos por meio de um processo de ocupação danoso. Hoje, a realidade desses locais é apenas um reflexo de tudo isso: reduzido nível de renda, difícil acesso à educação, urbanização desordenada, industrialização que não absorve as necessidades sócio-culturais das comunidades locais e desordenado crescimento turístico que expulsa seus moradores nativos<sup>1</sup> para inserirem grandes hotéis. Poluição hídrica, disposição inadequada de resíduos sólidos, construções irregulares (casas, cercas e muros), desmatamento de mata ciliar são outras problemáticas diárias de comunidades que vivem na zona costeira cearense (AQUASIS, 2003).

De origem indígena, as comunidades de pescadores do litoral cearense sofreram miscigenação e aperfeiçoaram suas técnicas de pesca para dar conta de uma demanda cada vez mais crescente de peixes. A partir de 1970, as políticas públicas possibilitaram as intervenções privadas no litoral, através da liberação de construções de

---

<sup>1</sup> Originária de determinada região ou que, há muito tempo, nela habita (FERREIRA, 1999)

hotéis, pousadas, restaurantes, barracas, arranha-céus e locais restritos ao lazer e ao turismo. Nessa mesma época, o país buscava a todo custo o progresso, incentivava os seus cursos tecnológicos e começavam os primeiros passos a um consumismo exagerado (AQUASIS, 2003).

A cidade de Fortaleza, capital do Ceará, não fugiu a essas ações e teve como consequência praias poluídas e atores sociais indesejáveis aos veranistas, o que os fez construir segundas residências nas diversas zonas de praias de outros municípios cearenses. Prática que persiste nos dias atuais com o adicional da invasão de estrangeiros e os seus suntuosos *resorts*. Essa corrida turística de apropriação do litoral cearense tem gerado conflitos de terra entre os nativos e empreendedores estrangeiros.

Hoje, são poucos os que têm direito a morar na zona costeira, pois essa estreita faixa de terra tem se tornado algo cobiçado pela elite, onde os nativos são retirados de sua “vista” para o mar e postos em locais periféricos (AQUASIS, 2003). A rendição das comunidades a essa lógica, algumas vezes, de forma pacífica ocorre por falta de conhecimento de seus direitos ou mesmo por total “inclusão cega” das comunidades à lógica de mercado.

A exploração da zona costeira como mercadoria turística modificou intensamente as comunidades litorâneas, tornando espaços supervalorizados e uma ocupação desordenada em todo o litoral cearense. Bem como a superexploração dos recursos que dispensou uma visão sustentável, visando apenas benefícios a curto prazo, esquecendo da necessidade de renovação desses mesmos recursos a longo prazo.

Diante de todas essas problemáticas, a tentativa de comunidades litorâneas buscar uma nova lógica de sustentabilidade nesse cenário capitalista de consumo do espaço e de seus recursos precisa estar atrelada a uma base pautada nos próprios recursos. Comunidades locais, por meio de um processo de planejamento mais participativo, buscaram um novo modelo de desenvolvimento – pautado numa nova ética e respeito a esses recursos para a continuidade da sobrevivência, na tentativa de continuar a poder viver exclusivamente da pesca; pesca essa que se modificou nos últimos anos devido à dualidade dos processos produtivos e dividiu-se em pesca industrial e pesca artesanal. A pesca industrial – caracterizada pelo alto custo econômico e ambiental, com a promoção de concentração de renda, desvalorização da cultura local e destinada a um mercado, geralmente, internacional, como é o caso da lagosta no litoral cearense. A pesca artesanal não tem infra-estrutura para essa competição desleal a começar pelo preço de venda à necessidade de instrumentos que

permitam o deslocamento cada vez maior para se encontrar os peixes devido a sua diminuição por conta da pesca predatória (AQUASIS, 2003).

Como um efeito dominó, ao diminuir a quantidade de recursos marítimos, se afeta a qualidade de vida dos pescadores, pois a renda torna-se insuficiente, surge a necessidade de complementar isso por meio de alguma outra atividade econômica.

As agressões aos ecossistemas são, em todos os aspectos, de caráter sócio-ambiental (SIENA, 2002). Não atingem somente o meio ambiente, mas, e principalmente, o meio social, representado por populações humanas que dependem diretamente dos recursos. Tudo obedece a um modelo que segue a racionalidade capitalista e o degradante processo de urbanização, que muitas vezes é dito como gerador de qualidade de vida, porém não traz desenvolvimento, mas crescimentos ao gerar acúmulo de capital.

Nesse ponto, os movimentos sociais são importantíssimos para a conquista de uma sociedade sustentável, mas a população precisa sentir a necessidade, entender as relações nessa rede de produção e possibilitar então uma nova ética.

A inserção de uma atividade econômica, anteriormente tratada como extrativista desenfreada e que por mais de 30 anos conseguiu reduzir em 70% o número de algas de Flecheiras (KISS, 2006), era realizada basicamente pelas mulheres catadoras de algas, e trouxe novas visões de conscientização ambiental, necessidades e mudanças de atitude. A comunidade de Flecheiras, conhecedora do declínio da pesca e das algas, investiu nessa atividade econômica agora pautada numa tecnologia que tentasse minimizar os impactos ambientais transformando-se em “fazendeiros de algas”.

No ano de 1997, uma equipe de pesquisadores de diversas instituições de ensino<sup>2</sup> juntamente com o Instituto Terramar iniciaram pesquisas que possibilitariam o cultivo de algas no litoral cearense. Desse modo, foi implementado em 2000 um projeto com cunho sócio-ambiental que tinha como objetivo **a busca da sustentabilidade sócio-ambiental e econômica, fortalecimento como grupo social na conscientização e efetivação de seus direitos e deveres frente aos novos desafios do século XXI** - isto é, a busca de um desenvolvimento sustentável local.

---

<sup>2</sup> Laboratório de Recursos Aquáticos da Universidade Federal do Ceará, o Departamento de Taxonomia e Ecologia da Universidade Federal da Paraíba e o Departamento de Oceanografia e Limnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

### 7.1.1 Conhecendo a técnica do cultivo

Em termos de técnica são utilizadas estruturas conhecidas como *long-lines* flutuantes – 1 módulo formado por 12 cordas onde cada uma tem 50 metros - fixadas por âncoras produzidas na comunidade e colocadas no mar em ocasiões de marés baixas (Figura 14). A técnica consiste na escolha de algas – retiradas do banco de algas – que servirão como mudas e serão amarradas nas 12 cordas (NUNES, 2006). Esse processo pode levar até 3 dias (CRUZ, 2006). Após serem colocadas no mar, as cordas necessitam de manutenção, no mínimo de duas vezes por semana, por cada corda. E são retiradas – colheita - após dois meses, nas noites de lua cheia ou nova (VIANA, 2006). Para melhor se situar quanto à técnica, as etapas do processo são:

- seleção e extração das algas dos bancos de algas;
- plantio;
- manutenção das cordas;
- colheita - retirada das cordas;
- lavagem;
- secagem das algas;
- pesagem e ensacamento.

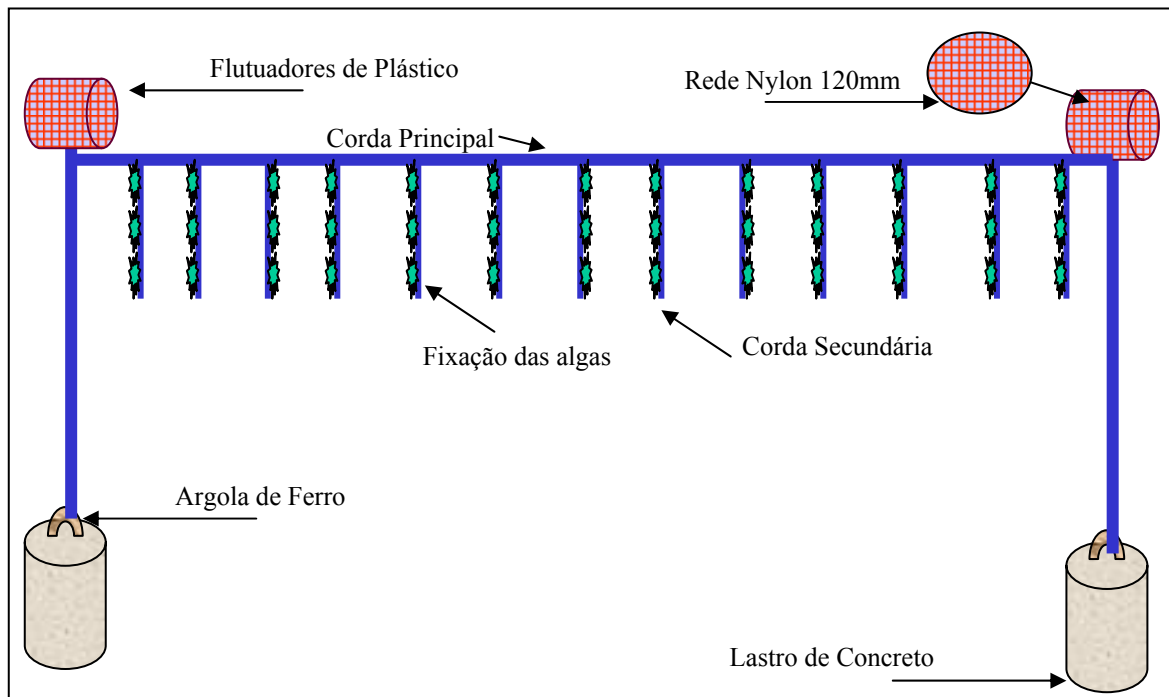


Figura 14: Modelo de estrutura de cultivo de macroalgas

Fonte: Terramar (2002)

É importante que se perceba que a técnica adotada é iniciada com coletas de mudas de algas que estejam em processo de esporulação – retiradas dos bancos de algas - para fixação das mesmas na estrutura de cultivo.

### 7.2.2 Importância da matéria-prima

Para se entender melhor a utilidade das duas substâncias químicas – ágar-agar e carragena - obtidas a partir das algas a AGARGEL (2006) explica que são o hidrocolóides extraídos de algas marinhas. O ágar-agar é largamente utilizado na indústria alimentícia – como sorvetes, pudins, flans, iogurtes, leite fermentado, geléia de mocotó, sobremesa tipo gelatina, produtos enlatados de peixe, frango e carne, além de ser responsável pela clarificação e refinação de sucos, cervejas, vinhos e vinagres. Entre as suas principais propriedades destacam-se seu alto poder gelificante, elevada força de gel a baixas concentrações, baixa viscosidade em solução, alta transparência, gel termo-reversível e temperaturas de fusão/gelificação bem definidas.

Na indústria farmacêutica o ágar-agar tem a interessante propriedade de inibir a liquefação característica que ocorre na ação enzimática de microorganismos. Esta propriedade encontra uma variedade de aplicações nas indústrias médica e farmacêutica onde o ágar-agar é utilizado como substrato na preparação de meios de cultura bacteriana em microbiologia, como laxativo e agente terapêutico no tratamento de disfunções digestivas, como agente retardador e carregador na administração de remédios, antibióticos e vitaminas, como agente de suspensão de sulfato de bário em radiologia, como estabilizador de soluções de colesterol e como agente de suspensão em diversos tipos de emulsões.

O ágar-agar encontra ainda várias outras aplicações industriais onde um agente gelificante se faz necessário como em próteses dentárias, emulsões fotográficas, diferenciação de proteínas por eletroforese, cromatografia por exclusão de tamanho, moldagem de materiais e meios de cultura de tecido de plantas em biotecnologia.

As aplicações de carragena estão concentradas na indústria alimentícia, sendo divididas em sistemas lácteos, aquosos e bebidas. Entretanto, diversas outras aplicações de carragena já existem atualmente como em pasta dental, odorizador de ar, cosméticos, tintas e emulsões devido a sua habilidade de formar uma ampla variedade de texturas de gel à temperatura ambiente, na água quente ou no leite quente – diferente do ágar-agar que somente é solúvel em água quente.



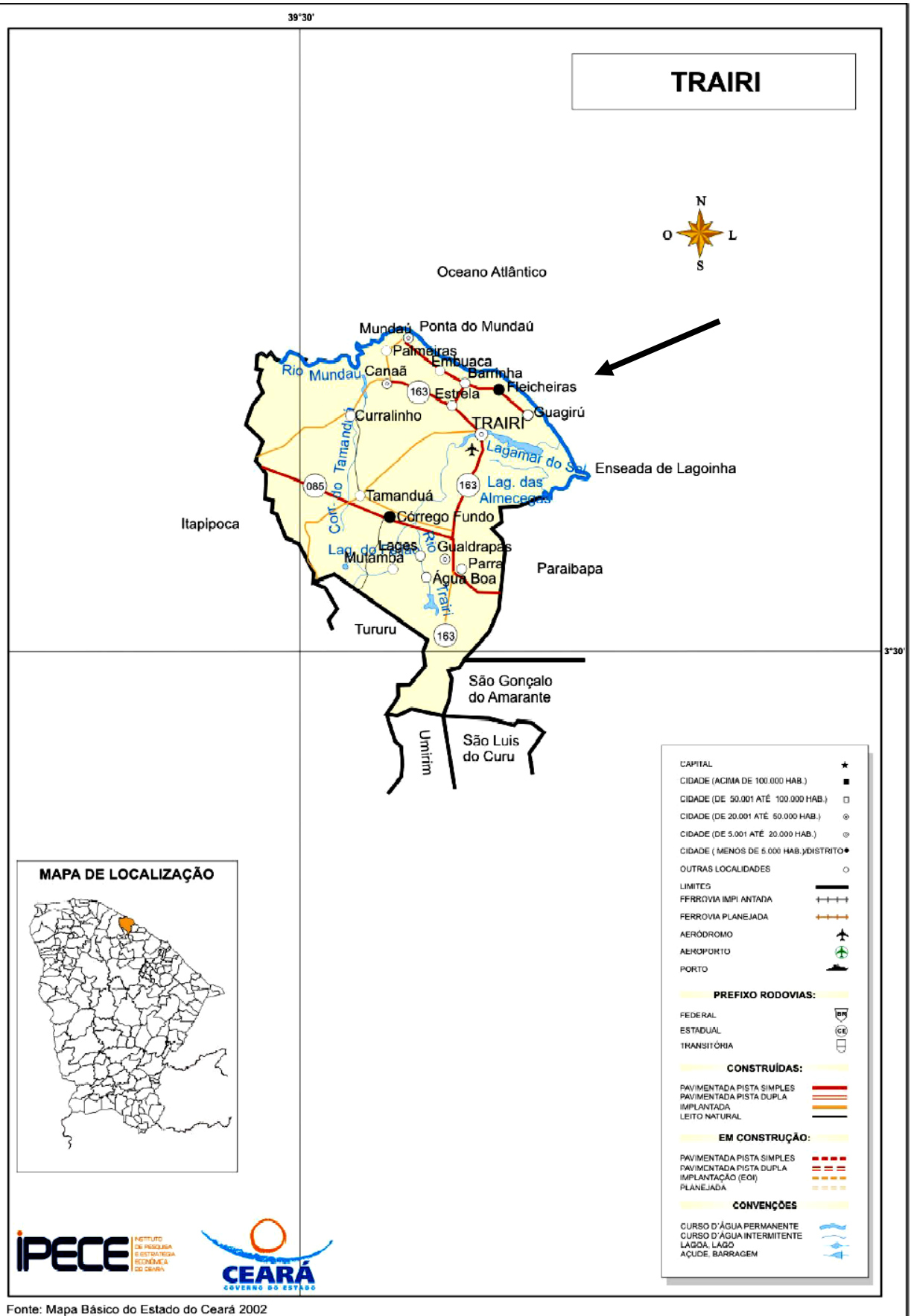
### 7.1.3 Área geográfica de aplicação da seqüência metodológica

A aplicação da seqüência metodológica foi realizada em uma comunidade de pescadores localizada no distrito de Flecheiras, que faz parte do município de Trairi localizado a 3°16'40'' de latitude, 39°16'08'' de longitude e que se localiza a 12 km de do mesmo, podendo ser verificado pela Figura 15. Clima tropical quente, temperatura média entre 26 a 28 C° e períodos chuvosos que vão de janeiro a abril caracteriza essa localidade (IPECE, 2005).

A população estimada do distrito de Flecheiras possuía 3.070 habitantes, no ano de 2002, com um total de 416 famílias formadas, geralmente, por 7 pessoas em média. (NOGUEIRA, 2003).

No distrito não existem saneamento básico, coleta diária de lixo, qualquer atividade de reciclagem de lixo e qualidade na água para consumo humano. Diarréia, escabiose e gripe são as infecções mais comuns sendo tratadas com a participação de apenas dois agentes de saúde e um posto de atendimento médico. A pesca artesanal é uma atividade econômica dividida com os empregos temporários no setor de turismo e o extrativismo de algas (VIANA; NUNES, 2006).

A comunidade, em estudo, é formada por cinco famílias que participam do Projeto Cultivo de Algas Vermelhas e inicialmente tinham atividades econômicas temporárias – pesca, turismo, extração de algas – onde a pesca, para os homens, e o extrativismo de algas, para as mulheres, se destacavam dentre as mesmas.



Fonte: Mapa Básico do Estado do Ceará 2002

Fig. 15: Mapa de localização de Flecheiras  
Fonte: IPECE (2005)

## 7.2 Fundamentação teórica sobre algas

As algas são seres eucariontes – providos de membrana nuclear - e capazes de produzir o seu próprio alimento por meio da fotossíntese utilizando-se de suas organelas conhecidas como cloroplasto. De acordo com o tipo de cloroplasto que contenha, as algas formam três grupos: algas verdes ou plantas superiores, algas vermelhas ou *Rodophyta* e *Glaucophyta* (WIKIPÉDIA, 2006; OLIVEIRA, 2002).

A maioria das algas são seres unicelulares, vivendo livremente nas águas sendo móveis ou não, e podendo ocupar todos os meios que ofereçam luz e umidade suficientes (VIDOTTI; ROLLEMBERG, 2004). São importantes no papel ecológico como produtoras de oxigênio, recebendo a função de produtoras primárias dentro da cadeia trófica dos ecossistemas aquáticos. Algumas algas são micro (fitoplâncton) e outras são macro (algas verdes, vermelhas e castanhas), podendo ser visualizadas ao olho nu (WIKIPÉDIA, 2006). As macroalgas, de forma geral, vivem fixas a um substrato como rochas, corais mortos ou fundos areno-lodosos e transformam esse espaço num microhabitat - oferecendo refúgio e alimento a outros seres aquáticos o que pode ser confirmado por Vidotti e Rollemborg, abaixo:

Nos sistemas aquáticos as algas incorporam energia solar em biomassa, produzem o oxigênio que é dissolvido na água e usado pelos demais organismos aquáticos, atuam na mineralização e no ciclo dos elementos químicos, e servem como alimento para animais herbívoros e onívoros. (VIDOTTI; ROLLEMBERG, 2004, p. 140)

Desse modo, a sua ausência elimina a possibilidade do microhabitat e a continuidade de algumas espécies que se utilizem dele (WIKIPÉDIA, 2006; OLIVEIRA, 2002).

As macroalgas são comuns ao longo de toda a costa brasileira, e em especial o gênero *Gracilaria birdiae* é bastante abundante no litoral dos Estados do Ceará – distrito de Flecheiras e Guajirú especialmente -, o que levou a se pensar em uma exploração comercial, que é feita desde 1973 (JOVENTINO-PINHEIRO; BEZERRA, 1980; JOVENTINO-PINHEIRO; BARBOSA; DANTAS, 2000). Anteriormente, devido ao extrativismo não ter sido intenso, a regeneração natural permitia a preservação dos bancos de algas. Porém, agora, tanto a intensidade como o fator tempo são bem

superiores a possibilidade de regeneração dos bancos, o que tem gerado um grande impacto ambiental.

Devido a *Gracilaria* ser uma das que mais produz ágar-agar, hoje, existem diversas técnicas de cultivos – cordas, tanques ou viveiros – além do extrativismo gerenciado (SANTOS et al 2006) que permitem fazer do cultivo de algas uma excelente atividade econômica - fator que motivou o surgimento do PCAV no distrito de Flecheiras.

Como o recurso alga permite a renovação, às vezes a população esquece que é finito e qualquer atividade que vise produtividade precisa utilizar técnicas que respeitem a base ambiental.

O cultivo de algas por esporulação ou por cultura de tecidos, utilizados no Chile e Japão, são técnicas que minimizam os impactos causados diretamente pela retirada de algas de seus bancos naturais, além de melhorar a produtividade (FAO, 1990) gerando, assim, influências diretas para os quatro escopos – ambiental, social, econômico e institucional.

### **7.3 Definição dos indicadores de sustentabilidade**

#### **7.3.1 Possibilidade de obtenção de dados**

Buscando-se cumprir os objetivos da proposta metodológica foram montados, com base numa primeira visita ao distrito e após entrevistas com os assessores do projeto e os fazendeiros de algas.

Foram aplicados questionários às 5 famílias no distrito de Flecheiras - que fazem parte da Associação de Produtores de Algas das comunidades de Flecheiras e Guajirú (APAFG), além das entrevistas com o ex e o atual presidente da APAFG, para um maior esclarecimento, pelo foco sistêmico do projeto.

A aplicação do questionário ocorreu em 07 de dezembro de 2006.

#### **7.3.2 Confiabilidade das informações**

As informações fornecidas pelos agentes do projeto precisam ser complementadas por especialistas e instituições governamentais de pesquisa etc, assim,

a pesquisa utilizou fontes de dados primários e secundários. Os dados primários foram levantados junto à população da comunidade de Flecheira assistidas pelo PCAV. Isso possibilitou a confrontação dos dados obtidos com os resultados existentes pelo próprio assessor do projeto, ao se obter o grau de sustentabilidade e os limites da possibilidade do desenvolvimento sustentável local.

Os dados secundários foram levantados junto ao Instituto Terramar, ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), ao Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Associação de Pesquisas e Preservação de Ecossistemas Aquáticos (AQUASIS) ao Banco Mundial e junto a Comissão para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (CDS).

### 7.3.3 Possibilidade de quantificação

Todos os indicadores utilizados receberam escores pelo grau de importância da ação efetuada e posteriormente formaram o índice de sustentabilidade, que poderão ser visto respectivamente no questionário (Apêndice A) e no cálculo do índice de sustentabilidade, posteriormente.

### 7.3.4 Baixa complexidade

Os indicadores montados buscaram refletir o mais próximo da realidade de modo e a explanação dos resultados obtidos tentaram ser o mais didático possível, o que também poderá ser visto nos itens posteriores.

### 7.3.5 Reconhecimento científico

Os indicadores foram selecionados de acordo com a literatura existente de modo a visualizar os quatro escopos e os pontos importantes a serem analisados por terem influência na sustentabilidade do projeto na busca pelo desenvolvimento sustentável.

Pelas análises iniciais, o PCAV, para estar inserido na busca pelo desenvolvimento sustentável, precisa manter primeiramente o escopo ambiental - já que o recurso alga encontra-se no subsistema ecossistema e é a base para a continuidade do

projeto. Desse modo, os demais escopos – social, econômico e institucional - se transformam em conseqüências diretas do acima citado.

A Figura 16 demonstra os pontos importantes detectados em cada escopo e que precisaram ser identificados pelos indicadores, num esquema que foi montado após se ter tido a fundamentação teórica juntamente com as entrevistadas obtidas pelos beneficiados pelo projeto e implementadores.



Fig. 16: Pontos importantes à sustentabilidade do PCAV  
Fonte: Autora (2007)

#### 7.4 Classificação dos indicadores selecionados segundo o escopo

Após definido o que se busca em cada escopo, foram selecionados 18 indicadores que poderiam refletir essa realidade (Figura 17) e esclarecidos os aspectos considerados além da importância em cada um deles, que poderão ser vistos nas Figuras 18 a 21.

No questionário aplicado também constam a identificação do produtor de algas - como nome, origem do produtor, local da residência, gênero e estado civil - a definição do que seria desenvolvimento sustentável para cada entrevistado e as maiores dificuldades encontradas pelos beneficiados para a continuidade do PCAV. Isso permitiu contextualizar alguns dados qualitativos juntamente com a fundamentação teórica já exposta.

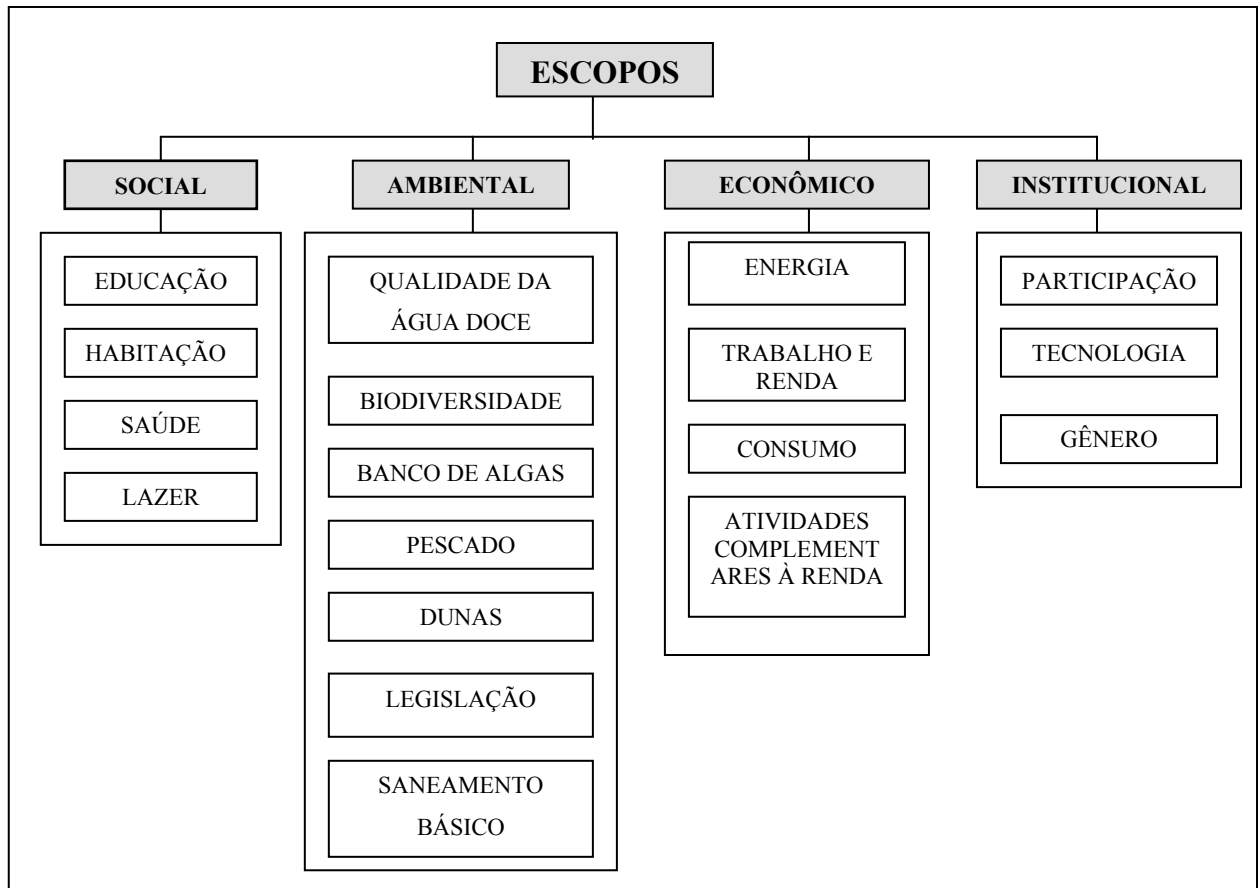


Figura 17: Escopos e seus indicadores contextualizados para o PCAV  
 Fonte: Autora (2007)

#### 7.4.1 Índice Social

O índice social (INS) surge a partir do escopo social que é formado pelos indicadores Educação, Habitação, Saúde e Lazer (Fig. 18). Esses pontos estão diretamente ligados à satisfação das necessidades humanas mencionadas anteriormente no subsistema bem-estar humano.

ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE (IS)				
ÍNDICE SOCIAL (INS)				
ESCOPO	INDICADOR	ASPECTOS CONSIDERADOS	ESCORES ATRIBUÍDOS	
SOCIAL	ACESSO À EDUCAÇÃO	Escolaridade		
		a) sem instrução	0	
		b) ensino fundamental incompleto	0,5	
		c) ensino fundamental completo	1	
		d) ensino médio incompleto	1,5	
		e) ensino médio	2	
		Fez parte de algum curso de educação ambiental		
		Antes do projeto		
		a) não	0	
		b) sim	1	
		Depois do projeto		
		a) não	0	
	b) sim	1		
	Deu alguma palestra sobre educação ambiental para a escola			
	Antes do projeto			
	a) não	0		
	b) sim	1		
	Depois do projeto			
	a) não	0		
	b) sim	1		
	HABITAÇÃO (Infra-estrutura)	Tipos de moradia (Antes do projeto)	a) casa de taipa	0
			b) casa de tijolo, sem reboco e piso	1
			c) casa de tijolo, com reboco e piso	2
			Tipos de moradia (Depois do projeto)	
a) casa de taipa			0	
b) casa de tijolo, sem reboco e piso			1	
c) casa de tijolo, com reboco e piso		2		
O que ganhou de dinheiro no projeto permitiu melhorias na casa?				
a) não		0		
b) sim		1		
ACESSO À SAÚDE		Frequência do agente de saúde (Antes do projeto)	a) não existe	0
			b) a cada dois meses	1
	c) uma vez por mês		2	
	d) a cada 15 dias		3	
	Frequência do agente de saúde (Depois do projeto)			
	a) não existe		0	
	b) a cada dois meses	1		
	c) uma vez por mês	2		
	d) a cada 15 dias	3		
	Existência de posto de saúde (Antes do projeto)			
	a) não	0		
	b) sim	1		



		<p>Existência de posto de saúde (Depois do projeto)</p> <table border="1"> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) sim</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>O projeto lhe incentivou a buscar melhorias por saúde?</p> <table border="1"> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) sim</td> <td>1</td> </tr> </table>	a) não	0	b) sim	1	a) não	0	b) sim	1												
a) não	0																					
b) sim	1																					
a) não	0																					
b) sim	1																					
	ACESSO AO LAZER	<p>Existe acesso a lazer (Antes do projeto)</p> <table border="1"> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) campo de futebol</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>c) praças</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>d) campo de futebol e praças</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>Existe acesso a lazer (Depois do projeto)</p> <table border="1"> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) campo de futebol</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>c) praças</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>d) campo de futebol e praças</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>O projeto lhe incentivou a buscar melhorias pelo lazer?</p> <table border="1"> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) sim</td> <td>1</td> </tr> </table>	a) não	0	b) campo de futebol	1	c) praças	2	d) campo de futebol e praças	3	a) não	0	b) campo de futebol	1	c) praças	2	d) campo de futebol e praças	3	a) não	0	b) sim	1
a) não	0																					
b) campo de futebol	1																					
c) praças	2																					
d) campo de futebol e praças	3																					
a) não	0																					
b) campo de futebol	1																					
c) praças	2																					
d) campo de futebol e praças	3																					
a) não	0																					
b) sim	1																					

Figura 18: Quadro do Índice Social e os indicadores utilizados  
Fonte: Autora (2007)

#### 7.4.1.1 Indicador Educação

A educação, segundo o IBGE (2004), é prioridade para se promover o DS, pois capacita cidadãos para enfrentar questões de aquisição de valores, habilidades e conhecimentos relacionados com a temática. Por ser, então, uma ferramenta estratégica para mudanças, a educação traz alternativas para uma melhor convivência sociedade-natureza. E a Educação Ambiental - quando trabalhada em todo o seu processo: informação, reflexão e conscientização (DIAS, 2004; SATO, 2004) – é geradora de mudanças no comportamento e atitudes, principalmente quando repassado pelos próprios participantes dos cursos – tornando-se os mesmos, multiplicadores. Por esse motivo, foi questionada (Figura 18) a participação dos produtores de algas em algum curso de Educação Ambiental e o seu papel como multiplicador na comunidade.

#### 7.4.1.2 Indicador Habitação

Esse indicador pretende mostrar as condições de moradia, isto é, infraestrutura, por ser a habitação necessidade básica ao ser humano e determinante no bem-estar humano. Para o IBGE (2004) um domicílio é considerado satisfatório quando

apresenta um mínimo de aceitabilidade dos serviços de infra-estrutura básica estando assim, outros indicadores como saúde e ambiental, diretamente relacionados. Como o PCAV tem um objetivo sócio-ambiental e uma das conseqüências diretas é o possível aumento de renda, a melhoria da moradia precisa ser visualizada, antes e após o projeto.

#### 7.4.1.3 Indicador Saúde

A disponibilidade de serviços de saúde e o seu acesso permitem ao produtor de algas manter o bem-estar humano e assim, aumentar a sua expectativa de vida, sendo um dos pré-requisitos para o desenvolvimento sustentável, constando no capítulo 6 da Agenda 21 Global. Embora o Projeto não tenha uma influência direta na melhoria da saúde, a verificação do indicador saúde foi feita para se observar se outros indicadores poderiam influenciar sua melhoria, por isso, observar antes e após o projeto.

#### 7.4.1.4 Indicador Lazer

No indicador Lazer foi verificada a existência de, no mínimo, um local para essa atividade e, novamente, esse indicador não está diretamente relacionado com o PCAV, mas indiretamente. A relação de o espaço poder dividir mais de uma atividade, além de gêneros e idades diferentes foi observada por esse indicador.

#### 7.4.2 Índice Ambiental

O índice ambiental (INA) surge a partir do escopo ambiental que é formado pelos indicadores Qualidade da Água Doce, Biodiversidade, Banco de Algas, Pesca Predatória, Dunas, Zona Costeira e Saneamento Básico. Esses pontos estão diretamente ligados ao bem-estar do subsistema ecossistema e podem ser vistos na Figura 19:

ÍNDICE AMBIENTAL (INA)			
ESCOPO	INDICADORES	ASPECTOS CONSIDERADOS ESCORES ATRIBUÍDOS	
AMBIENTAL	QUALIDADE DA ÁGUA DOCE	Tipo de tratamento dado à água para o consumo humano (Antes do projeto)	
		a) não existe	0
		b) fervida	1
		c) filtrada	2
		d) utilização do hipoclorito de sódio	3
		Tipo de tratamento dado à água para o consumo humano (Depois do projeto)	
		a) não existe	0
		b) fervida	1
	c) filtrada	2	
	d) utilização do hipoclorito de sódio	3	
	BIODIVERSIDADE	BANCO DE ALGAS	Houve aumento no número moluscos, crustáceos e pequenos peixes que utilizam as algas como <i>habitat</i>
			a) não
		b) sim	1
		De onde vêm as algas a serem fixadas na estrutura?	
a) do banco de algas		0	
b) cultura de tecidos		1	
c) esporulação <sup>3</sup>		2	
Continua a retirar algas dos bancos de algas como extrativismo			
a) sim		0	
b) não		1	
PESCADO	BANCO DE ALGAS	Utiliza as algas para algum fim pessoal	
		a) não	0
	a) sim	1	
	Aumento de espécies ameaçadas em extinção		
	a) não sabe informar	0	
	b) sim	0	
	c) não	1	
	% de produção de pescado		
a) diminuiu 50%	0		
b) diminuiu 30%	1		
c) continua a mesma	2		
d) aumentou	3		
DUNAS	BANCO DE ALGAS	Aumento de construções nos campos de dunas	
		a) sim	0
b) não	1		

<sup>3</sup> A esporulação consiste na formação de células especiais denominadas esporos, que originam novos seres vivos da mesma espécie. Os esporos são formados em estruturas especiais, os esporângios, e possuem uma camada protectora muito espessa, pelo que são muito resistentes, mesmo em ambientes desfavoráveis. A esporulação é um processo de reprodução comum em fungos e algas, ocorrendo também em certas plantas, como os musgos e fetos. (WIKIPEDIA, 2006)

	LEGISLAÇÃO SOBRE ALGAS	Conhece alguma legislação sobre algas <table border="1"> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) sim</td> <td>1</td> </tr> </table>	a) não	0	b) sim	1																										
	a) não	0																														
b) sim	1																															
	SANEAMENTO BÁSICO	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Acesso à água potável</td> </tr> <tr> <td>a) não existe</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) através de poço</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>c) através de rede de distribuição</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Acesso ao esgotamento sanitário</td> </tr> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) sim</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Acesso a serviço de coleta de lixo</td> </tr> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) sim</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Destinação final do lixo</td> </tr> <tr> <td>a) deixado a céu aberto</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) queimado</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>c) enterrado</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>d) recolhido pela coleta de lixo</td> <td>1</td> </tr> </table>	Acesso à água potável		a) não existe	0	b) através de poço	1	c) através de rede de distribuição	2	Acesso ao esgotamento sanitário		a) não	0	b) sim	1	Acesso a serviço de coleta de lixo		a) não	0	b) sim	1	Destinação final do lixo		a) deixado a céu aberto	0	b) queimado	0	c) enterrado	0	d) recolhido pela coleta de lixo	1
Acesso à água potável																																
a) não existe	0																															
b) através de poço	1																															
c) através de rede de distribuição	2																															
Acesso ao esgotamento sanitário																																
a) não	0																															
b) sim	1																															
Acesso a serviço de coleta de lixo																																
a) não	0																															
b) sim	1																															
Destinação final do lixo																																
a) deixado a céu aberto	0																															
b) queimado	0																															
c) enterrado	0																															
d) recolhido pela coleta de lixo	1																															

Figura 19: Quadro do Índice Ambiental e os indicadores utilizados  
 Fonte: Autora (2007)

#### 7.4.2.1 Indicador qualidade da água doce

De valor inestimável, a água é vital para a manutenção dos ciclos biológicos, geológicos e químicos de qualquer ecossistema (WWF, 2006; PNUD, 2006). Em pleno século XXI, nem sempre se tem a garantia de assegurar a qualidade da água potável e substâncias tóxicas ou bactérias e vírus podem causar uma diversidade de efeitos à saúde humana e ao ecossistema (CORSON, 2002). Desse modo, a qualidade da água doce que se bebe deve ser no mínimo suficientemente boa para impedir que a mesma seja portadora de agentes infecciosos. Mesmo o projeto não tratando diretamente dessa questão, indiretamente poderia influenciar a sua sustentabilidade. Por esse motivo foi verificado esse indicador antes e após o projeto.

#### 7.4.2.2 Indicador biodiversidade

A Biodiversidade é responsável pelo equilíbrio e estabilidade dos ecossistemas, além de fonte de imenso potencial de uso econômico, pois é base para atividades agrícolas, pecuárias, pesqueiras e florestais e, também, a base para a estratégica indústria da biotecnologia. Possui também valor ecológico, genético, social,

econômico, científico, educacional, cultural, recreativo e estético sendo imprescindível evitar sua perda (MMA, 2006; CAMARGO; CAPOBIANCO; OLIVEIRA, 2004). As algas possuem um papel importante no ecossistema aquático, pois são as produtoras de oxigênio – produtores primários na cadeia alimentar. E as macroalgas, como a *Gracilaria birdiae* – utilizada no PCAV – também servem como colonizadoras de grandes porções de substrato<sup>4</sup>, oferecendo refugio e alimento a uma grande variedade de organismo, tornando-se um microhabitat específico (WIKIPEDIA, 2006; SANTOS et al, 2006; NUNES, 2006; VIANA, 2006).

#### 7.4.2.3 Indicador banco de algas

O projeto Cultivo de Algas Vermelhas tem como um dos objetivos minimizar os impactos causados pelo excessivo extrativismo que estava pondo em risco a sobrevivência ou continuidade dos bancos de algas e de outras espécies. Por esse motivo, o indicador banco de algas tem como finalidade verificar até que ponto os bancos de algas estão sendo preservados pelo PCAV tentando assim observar os objetivos dos capítulos 15 (Conservação da diversidade biológica) e 16 (Proteção do meio ambiente marinho), da Agenda 21 Global e do próprio projeto.

#### 7.4.2.4 Indicador pescado

Os bancos de algas, mesmo se estiverem sendo preservados, não são suficientemente bons para permitirem a continuidade de outras espécies, como lagostas e peixes, pois caso ocorra a pesca predatória, continuam em risco de extinção. Desse modo, o indicador pesca pode verificar essa ação dentro dos objetivos do capítulo 17, da Agenda 21Global.

---

<sup>4</sup> Chama-se substrato ao fundo do mar, de um lago, ou de outro ecossistema aquático, ou ainda qualquer superfície ali existente que possa servir de suporte a organismos vivos tais como uma rocha, uma placa de cimento, um pedaço de coral morto, areia, lodo ou outro tipo de sedimento, onde podem viver animais com movimentos livres, quer à sua superfície, quer enterrados, e onde podem também fixar-se plantas com raízes (WIKIPÉDIA, 2006).

#### 7.4.2.5 Indicador dunas

Um dos fatores alegados pelos produtos de algas como preocupantes era a construção de imóveis, em dunas móveis, por parte de pessoas externas a comunidade (TERRAMAR, 2004). Isso porque impedi a continuidade da dinâmica dos ventos sob as dunas móveis e conseqüentemente modificam o ecossistema da zona costeira, o que dificulta o cumprimento do capítulo 17, da Agenda 21Global. O projeto, também, não influencia diretamente nesse indicador, mas poderia fazer isso de forma indireta.

#### 7.4.2.6 Indicador saneamento básico

Somente os grandes centros urbanos são melhores assistidos quanto ao saneamento básico no Brasil (WHO, 2006; IBGE, 2004). Sua falta é o principal vetor de doenças, contaminando o meio ambiente e por sua vez o ser humano. Conceitua-se saneamento básico como o conjunto de serviços: abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto e serviço de limpeza pública. Para o IBGE (2004), o indicador saneamento básico observa a melhoria à saúde pública como à proteção ambiental. Fato necessário e objetivo no capítulo 21 (Manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com esgotos), da Agenda 21 Global.

#### 7.4.3 Índice econômico

O índice econômico (INE), Figura 20, surge a partir do escopo econômico o qual é formado pelos indicadores Energia, Trabalho e Renda, Consumo e Atividades Complementares à Renda.

ÍNDICE ECONÔMICO (INE)				
ESCOPO	INDICADORES	ASPECTOS CONSIDERADOS	ESCORES ATRIBUÍDOS	
	ENERGIA	Tipo de energia utilizada		
		a) lampião a querosene ou gás ou velas	0	
		b) elétrica	1	
		c) solar	2	
		TRABALHO E RENDA	Qual sua principal ocupação	
			Antes do projeto	
			a) desempregado	0
			b) retirada de algas	0
			c) outro	1
	d) pesca		2	
	Depois do projeto			
	a) desempregado		0	
	b) retirada de algas		0	
	c) outro		1	
	d) pesca		2	
	e) plantação de algas		3	
	Rendimento adquirido a cada plantação			
	a) menos de um salário mínimo		0	
	b) até um salário mínimo		1	
	c) mais de um salário mínimo	2		
	Houve melhoria no preço do quilo de algas com o projeto			
	a) não	0		
	a) sim	1		
	Sabe informar quanto gasta para produzir um quilo de algas?			
	a) não	0		
	a) sim	1		
	CONSUMO	Existência de filtro de água		
a) não		0		
b) sim		1		
Existência de geladeira				
a) não		0		
b) sim		1		
Existência de celular				
a) não		0		
b) sim		1		
Existência de telefone fixo				
a) não		0		
b) sim		1		
Existência de moto e/ou bicicleta				
a) não	0			
b) sim	1			
ATIVIDADES COMPLEMENTARES À RENDA	Possui alguma outra atividade econômica além do cultivo de algas			
	a) sim	0		

		Qual?	
		b) não	1

Figura 20: Quadro do Índice Econômico e os indicadores utilizados  
Fonte: Autora (2007)

#### 7.4.3.1 Indicador energia

O consumo de energia exerce pressão sobre os recursos e a utilização de fonte renovável minimiza os impactos. Até a década de 1980, o crescimento econômico estava atrelado à expansão da oferta de energia. Entretanto, com o aumento da consciência ecológica, dos preços da energia e dos problemas ambientais gerados pela queima de combustíveis fósseis, a sustentabilidade energética passou a ser um fator de preocupação constante (IBGE, 2004, CEBDS, 2005).

#### 7.4.3.2 Indicador trabalho e renda

Outro importante fator para o Projeto Cultivo de Algas Vermelhas foi de que pudesse melhorar a renda dos pescadores, transformando-os em produtores de algas e pudesse ser a principal atividade. Isso porque segundo Nunes e Viana (2006) para que exista rentabilidade na produção, o projeto não pode vir a ser complementar de renda, mas a principal fonte. Assim, foi avaliado o rendimento por plantação que cada família poderia receber.

#### 7.4.3.3 Indicador consumo

Ganhando melhor, o produtor pode assim, ter um melhor poder de consumo. Esse indicador busca verificar se houve um aumento de consumo após a inserção na atividade de algas, como produtores.

#### 7.4.3.4 Indicador atividades complementares à renda

Caso a atividade produtiva de algas tenha melhorado a renda poderia ser a principal atividade ou mesmo a atividade complementar. Esse indicador busca



responder quais são as atividades complementares a atividade econômica principal e onde estaria situado o cultivo de algas.

#### 7.4.4 Índice institucional

O índice econômico (INI), Figura 21, surge a partir do escopo institucional o qual é formado pelo indicador Associação, Gênero e Tecnologia Utilizada.

ÍNDICE INSTITUCIONAL (INI)			
ESCOPO	INDICADORES	ASPECTOS CONSIDERADOS	SCORES ATRIBUÍDOS
	ASSOCIAÇÃO	Quando entrou para a associação?	
		a) após a implementação do projeto	0
		b) durante a implementação do projeto	1
		Participou da elaboração do projeto	
		a) não	0
		b) sim	1
		É informado sobre as reuniões	
		a) não	0
		b) sim	1
		Participa das reuniões	
		a) não	0
		b) sim	1
		Após a associação o seu relacionamento com os vizinhos melhorou?	
		a) indiferente	0
		a) não	0
		b) sim	1
		É informado sobre a prestação de contas da associação	
		a) não	0
		b) sim	1
		A associação facilita a obtenção de recursos financeiros	
		a) não sabe informar	0
		a) não	0
		b) sim	1
		Como conseguem os recursos para bancar o projeto	
		a) não sabe informar	0
		a) por meio do assessor	0
		b) pela associação	1
		Como é feita a gestão na associação?	
		a) não sabe informar	0
		a) somente pela ONG	0
		b) somente pelos associados	1

		c) pela ONG e pelos associados	2
		Quais as práticas de gestão?	
		a) não sabe informar	0
		a) livro-caixa	0
		b) computador	1
		Nível de satisfação com a associação	
		a) não estou satisfeito	0
		b) estou satisfeito	1
	GÊNERO	Fortalecimento do gênero	
		a) não houve	0
		b) sim, melhorou	1
	TECNOLOGIA UTILIZADA	A tecnologia utilizada na produção de algas é adequada?	
		a) não	0
		b) sim	1
		Receberam algum tipo de assistência técnica para iniciar o projeto	
		a) não	0
		b) sim	1
		Como aprendeu a técnica	
		a) com os próprios plantadores	0
		b) curso de qualificação	1
		Considera difícil plantar algas	
		a) sim	0
		b) não	1

Figura 21: Quadro do Índice Institucional e os indicadores utilizados  
Fonte: Autora (2007)

#### 7.4.4.1 Indicador associação

O PCAV deu origem a Associação de Produtores de Algas das comunidades de Flecheiras e Guajiru (APAFG) na qual estão inseridas 20 famílias, embora apenas 11 façam parte do projeto acima citado (TERRAMAR, 2006). Como para barganhar preço, prazos e melhoria da produção precisa de um trabalho em equipe, quanto melhor o relacionamento do grupo, melhor é para a continuidade do projeto e por consequência da associação. O indicador associação procura verificar o nível do associativismo.

#### 7.4.4.2 Indicador gênero

Anteriormente ao projeto das algas, o público que praticava o extrativismo era, em sua maioria, de mulheres e costumavam chamar as algas de lodo. O indicador gênero pretende verificar se as mulheres continuam a participar dessa atividade no

projeto e quais suas funções agora. Homens e mulheres devem ter condições iguais de acesso à emprego e renda.

#### 7.4.4.3 Indicador tecnologia utilizada

Um dos pontos mais importantes na viabilidade do Projeto Cultivo de Algas Vermelhas é a correta tecnologia utilizada, pois assim, será capaz de viabilizar a proteção dos bancos de algas e gerar uma renda média satisfatória aos produtores. O indicador tecnologia tem a função de fazer essa observação.

#### 7.4.5 Características dos Produtores de Algas

Alguns itens que constam no questionário não fazem parte exatamente dos indicadores e contribuem na caracterização sócio-econômica dos produtores de algas, tais como: nome, município em mora e em que nasceu, gênero e escolaridade.

#### 7.4.6 Conceitos de desenvolvimento sustentável

Um ponto importante no questionário foi o conhecimento e possível definição, por parte dos produtores de algas, do conceito de desenvolvimento sustentável para se confrontar com o conceito escolhido na montagem dessa seqüência metodológica e com os teóricos apresentados na fundamentação e avaliar o nível de conhecimento da comunidade quanto aos aspectos ambientais.

### **7.5 Elaboração e aplicação de um pré-questionário para coleta dos dados**

Depois de classificados, a obtenção dos indicadores de sustentabilidade foi feita a partir da elaboração, em maio de 2006, de um pré-questionário aplicado ao antigo presidente da APAFG, Sr. Nunes.

A partir do pré-questionário, notou-se a necessidade de alterar e acrescentar informações de modo que alguns indicadores foram modificados e reformulados para o questionário final.

## 7.6 Elaboração e aplicação do questionário final

O questionário final, localizado no Apêndice A, foi elaborado após uma ampla discussão e aplicado no dia 07 de dezembro de 2006 com as cinco famílias beneficiadas pelo PCAV no distrito de Flecheiras, tomando-se um representante de cada família para essa pesquisa.

## 7.7 Mensuração dos índices de sustentabilidade e do grau de sustentabilidade

### 7.7.1 Cálculo do índice para os escopos

Foi utilizada a equação 1, da página 96, para o cálculo de cada índice – social, ambiental, econômico e institucional separadamente – essa opção atribui importância igual a todos os indicadores dentro do mesmo escopo. A escolha ocorreu por considerar todos os escores igualmente importantes na fase de amadurecimento em que se encontra o projeto – fato discutido com especialistas após o diagnóstico do mesmo. Foram pontuados, na fórmula, todos os escores dados tipo *top-down* (especialistas e pesquisador) e *botton-up* (público-alvo), previamente estabelecidos.

As análises estatísticas foram efetuadas por meio dos softwares SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) e Excel.

Desse modo, os valores encontrados para os índices podem ser vistos na tabela 3, abaixo:

**Tabela 3 - Valores dos índices de sustentabilidade**

ÍNDICE	VALOR CALCULADO
Índice Social (INS)	0,410
Índice Ambiental (INA)	0,357
Índice Econômico (INE)	0,253
Índice Institucional (INI)	0,740

Fonte: Autora (2007)

Dado que quanto mais próximo de 1 o valor de cada índice, melhor o desempenho do PCAV.

Pode-se notar que o melhor desempenho do projeto ocorreu no aspecto institucional. Por outro lado percebe-se uma grande fragilidade nos aspectos relativos à economia e ambiente.

A caracterização do PCAV, quanto aos aspectos citados, possibilita uma melhor compreensão desses resultados.

33,3% nasceram em Flecheiras, 66,7% são do sexo feminino e 33,3% masculino com faixa etária variando entre 33 e 61 anos e dos quais 83,3% são casados.

O nível de escolaridade varia entre ensino fundamental incompleto (50%) e completo (50%), dos quais também 50% do grupo participaram de algum curso de Educação Ambiental. Os que participaram também foram multiplicadores em algumas escolas da região.

Um dos pontos importantes foi a confirmação que a renda recebida pelo PCAV, até o momento, não permitiu nenhuma melhoria nas residências, isso porque trata-se de uma renda baixa e leva-se, em média, dois meses para se ter a próxima plantação e ter algum retorno econômico.

O quesito saúde demonstra que existe posto de saúde e agentes, que somente visitam as residências quando chamados. E embora o projeto não tenha como objetivo a melhoria no quesito saúde não houve nenhum incentivo para que o grupo pudesse reivindicar melhorias nesse aspecto.

Quanto ao lazer, existia um campo de futebol na praia e atualmente está se finalizando uma praça vizinha à Igreja do distrito, porém nenhum dos dois foi teve qualquer influência do projeto.

A água potável é algo preocupante no distrito, uma vez que, muitas das construções localizam-se em campo de dunas - sendo fácil a obtenção de água mesmo que numa mínima perfuração. Porém, por não existir esgotamento sanitário, os poços escavados podem facilmente se contaminar. Como 100% da água consumida vêm de poços, nem sempre é tratada o que pode ser percebido na Tabela 4:

**Tabela 4 - Frequência relativa do PCAV segundo o tipo de tratamento dado à água para consumo humano**

TIPO	PERCENTAGEM
Não existe	16,7
Filtrada	20,0
Uso do Hipoclorito de sódio	33,3

Fonte: Autora (2007)

Contudo, existe coleta de lixo, mesmo não sendo diária. O destino do lixo é para um “lixão” e nenhum dos entrevistados tem a prática de enterrar ou queimar o seu lixo.

O PCAV veio com o principal objetivo de melhorar a renda familiar sem depredar os bancos de algas, porém, a técnica utilizada, ao retirar algas dos bancos para serem as mudas das estruturas, continua impactando os bancos naturais. E mesmo com o aparecimento de espécies de peixes e crustáceas, anteriormente desaparecidos, isso ocorre no local das estruturas e não, nos bancos naturais. 16,7% dos entrevistados continua a retirar algas dos bancos como extrativismo, por afirmar que o grupo retira na “hora da plantação” para fixarem nas estruturas. E nenhum dos entrevistados utiliza as algas do cultivo para fim pessoal. Toda a produção de Flecheiras é vendida.

Também não existe conhecimento por parte do grupo de nenhum Instrumento Normativo sobre a exploração e comercialização de algas. Mesmo não sendo uma lei, existe um Instrumento Normativo nº 89 de 2 de fevereiro de 2006 que consiste em uma recomendação dada pelo Ibama, tendo aplicação nacional e já prevendo a possibilidade da atividade cultivo ou extrativismo de algas.

A principal atividade antes e depois do projeto deve ser verificada para situar a importância do PCAV como renda complementar ou atividade principal. E isso pode ser visto nas Tabelas 5 e 6:

**Tabela 5 - Frequência relativa dos participantes do PCAV, segundo a principal atividade antes do PCAV**

ATIVIDADES	PERCENTAGEM
Retirada de algas	33,3
Outros	50,0
Pesca	16,7
Total	100,0

Fonte: Autora (2007)

**Tabela 6 - Frequência relativa dos participantes do PCAV, segundo a principal atividade depois do PCAV**

ATIVIDADES	PERCENTAGEM
Retirada de algas	0,0
Outros	83,3
Pesca	16,7
Total	100,0

Fonte: Autora (2007)

Se anteriormente ao projeto outras atividades temporárias<sup>5</sup> (50%) - foram a renda principal das famílias, atualmente, essas mesmas diversas atividades, dentre elas, agora, o trabalho obtido pelo turismo tem se confirmado como principal atividade, permanecendo a pesca na mesma percentagem. Enquanto que as algas – seja extrativismo ou cultivo – são fontes de renda secundárias, isto ocorrendo, segundo os entrevistados, por não renderem mensalmente e somente a cada plantação, o que varia, em geral, dois meses. Além disso, o rendimento proporcionado é de menos de um salário mínimo.

O cultivo melhorou a qualidade da alga a ser vendida, saindo de R\$0,50 a R\$5,00 o quilo e toda a produção tem comprador certo. Porém, a produtividade continua baixa, e cada família recebe pela participação no cultivo em todas as etapas. Em algumas etapas nota-se o mínimo de participação das mulheres, ou do grupo como todo. A etapa de manutenção foi confirmada por todos como a mais difícil e que, nas últimas plantações, por não ter sido realizada corretamente, teve perda de produção.

Saber calcular o quanto se gasta para produzir um quilo de alga é fator preocupante, pois a associação busca, atualmente, aumentar a produção e participar melhor do gerenciamento como um todo do projeto. O assessor do projeto – Sr. Cezar, membro da ONG Terramar - fazia boa parte da gestão financeira e prestação de contas com o antigo presidente da associação, que por sua vez repassava ao grupo. Recentemente esta tarefa foi direcionada para a associação sendo a contabilidade e a utilização do dinheiro em caixa uma responsabilidade dos próprios participantes do projeto. Quanto aos bens de consumo dos integrantes do PCAV, tabela 7, percebe-se que a ausência destes em boa parte das famílias, o que diminui a qualidade de vida.

**Tabela 7 – Frequência relativa dos participantes do PCAV segundo o acesso a bens de consumo**

BENS DE CONSUMO	SIM
Filtro de água	83,3 %
Geladeira	50,0 %
Celular	33,3 %
Telefone fixo	0,0%
Moto e/ou bicicleta	16,7 %

Fonte: Autora (2007)

<sup>5</sup> Doméstica, garçom

66,7% dos entrevistados que entraram durante a implementação do projeto receberam curso de qualificação, e os demais aprenderam a técnica com os demais associados. Todos são informados das reuniões, participam e um total de 83,3% acredita que o projeto melhorou o relacionamento com os vizinhos. Apenas 50% conhecem as práticas de gestão, acreditam que melhorou a questão de gênero e estão todos satisfeitos com a associação.

No quesito gênero é importante frisar que devido a algumas etapas do processo exigir mais força física, as atividades dentro do cultivo estão separadas entre as praticadas por homens e mulheres e esse é um dos pontos que dificultam a manutenção – etapa que está sendo considerada praticada por poucas pessoas.

A técnica utilizada retira todas as algas das cordas, necessitando de novas mudas a serem retiradas dos bancos naturais. Nunes e Viana afirmaram terem tentado a técnica de poda, na qual se cortaria uma parte das algas e deixaria “o tronco” para germinar novamente na corda – não necessitando, assim, a busca por novas mudas, por um tempo maior. Porém, para eles, como não houve uma adequada manutenção, a produção foi pequena e não se tentou mais a técnica.

O mais impressionante foi a noção de desenvolvimento sustentável abordada pelos entrevistados. Os que haviam entrado no projeto, desde a sua implementação, abordaram que DS seria ganhar melhor mesmo preservando os bancos de algas. Enquanto que os que entraram após a implementação do projeto, diziam entender, mas não sabiam conceituar.

Fazendo o confronto do que seria DS para os entrevistados com o trabalhado na seqüência metodológica “[...] desenvolvimento que propicia ou permite o alcance ou a manutenção do bem-estar do sistema, este último entendido com compostos pelo subsistema humano e ecossistema, considerados igualmente importantes” (SIENA, 2002, p. 42) percebe-se que os objetivos se encontram e que o grupo tem a noção dessa importante relação.

### 7.7.2 Cálculo do índice de sustentabilidade

O índice de sustentabilidade, conforme já abordado, deve incorporar todas as dimensões ou escopos considerados. Assim, o índice de sustentabilidade do PCAV foi obtido a partir da equação 5, na página 98, e pode ser observado na Tabela 8.



**Tabela 8 – Valores do índice de sustentabilidade do PCAV**

ÍNDICE	VALOR CALCULADO
Índice Social (INS)	0,410
Índice Ambiental (INA)	0,357
Índice Econômico (INE)	0,253
Índice Institucional (INI)	0,740
<b>ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE</b>	<b>0,440</b>

Fonte: Autora (2007)

Os valores obtidos permitiram a classificação do projeto nos diferentes níveis de sustentabilidade como pode ser observado a seguir.

### 7.7.3 Conhecimento do grau de sustentabilidade

Dado que o grau de sustentabilidade do objeto de estudo é dado por:

Sustentabilidade excelente (VERDE)	$\therefore 1 \leq IS \leq 0,800$
Sustentabilidade boa (AZUL)	$\therefore 0,799 \leq IS \leq 0,650$
Sustentabilidade média (AMARELO)	$\therefore 0,649 \leq IS \leq 0,500$
Sustentabilidade ruim (ROSA)	$\therefore 0,499 \leq IS \leq 0,300$
Sustentabilidade crítica (VERMELHO)	$\therefore 0,299 \leq IS \leq 0,000$

Pode-se notar por meio da Figura 24 que a sustentabilidade do PCAV é ruim sendo críticas condições verificadas nos escopos econômico e ambiental.

ÍNDICE	VALOR CALCULADO	GRAU DE SUSTENTABILIDADE
Índice Social (INS)	0,410	RUIM
Índice Ambiental (INA)	0,357	CRÍTICA
Índice Econômico (INE)	0,253	CRÍTICA
Índice Institucional (INI)	0,740	BOA
<b>ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE</b>	<b>0,440</b>	<b>RUIM</b>

Figura 22: Quadro do grau de sustentabilidade do PCAV

Fonte: Autora (2007)

Assim, retornando às indagações da Figura 16 que pontuava quais os quesitos que os indicadores deveriam verificar dentro do projeto para poder respondê-los, agora, após o cálculo do índice, eles podem ser respondidos.

1. Indicador ambiental – aspectos que minimizam o impacto?

A técnica utilizada é menos impactante do que o extrativismo, porém continua danosa, por fazer a retirada, mesmo que a cada dois meses, de algas de seus bancos. E caso a produção venha a aumentar, sendo mensal, o impacto será ainda maior em seus bancos.

2. Indicador social – aspectos que melhoram a qualidade de vida?

Muito pouco, pois a qualidade de vida está atrelada a políticas públicas e não houve por parte do projeto nenhum incentivo ao grupo buscar por melhorias na comunidade.

3. Indicador econômico – possibilidade de melhoria de renda?

Esse que se dizia o principal objetivo do projeto, não foi alcançado na forma de grupo. Embora o preço tenha tido um saldo quantitativo, não houve essa distribuição eqüitativa para as famílias, pois o valor recebido ainda é muito pouco para transformar a atividade em principal fonte de renda. Todos reclamaram que o trabalho é intenso para o valor que se ganha, por ainda não existir um ritmo de trabalho e muito menos uma boa distribuição de tarefas, e principalmente, cumprimento das mesmas. Alguns trabalham mais que outros, embora se ganhe pelo que se produza, algumas tarefas precisam ser feitas em conjunto, para surtirem maior produtividade.

4. Indicador institucional – qual o nível de organização? A técnica é de fácil acesso?

Esse foi considerado o melhor indicador, verificando-se que o grupo está alcançando uma maturidade como grupo em si. Com a troca de presidente, o grupo entra numa fase de novas perspectivas – produtividade, atividades consorciadas e novos mercados, além de se buscar, agora, pessoas mais dispostas a cumprir com as tarefas de produção.

## 7.8 Sugestões e “opções respostas”

O Projeto Cultivo de Algas não está sozinho na busca de sua sustentabilidade. Pois mesmo com objetivos sócio-ambientais está pautado em uma realidade econômica e institucional que pode impedir ou viabilizar a busca pela sustentabilidade.

Isso pode ser visto pela rede que se formou a partir do PCAV, Figura 25, e que será explicitado para se ter um entendimento de suas ações e reações – isto é, limites do desenvolvimento sustentável local.



Figura 23: Rede das relações do PCAV  
Fonte: Autora (2007)

1. Algas vermelhas - as macroalgas são transformadas em recursos ao serem retiradas, pelo extrativismo, de seus bancos naturais e vendidas como mercadorias *in natura*, inicialmente. Essa prática, realizada há vários anos, não previa a sua importância num momento de escassez, o que tem ocorrido devido à demanda de indústrias nacionais e, agora, internacionais e demonstra a fragilidade do ecossistema. A atividade cultivo de algas depende diretamente da existência de algas, necessitando de novas técnicas, gerenciamento do ecossistema local e a continuidade

de programas de educação ambiental – não somente para os nativos, mas também, aos turistas.

2. Matéria-prima – para as indústrias de alimentos e cosméticos as macroalgas *Gracilaria* são matéria-prima (ágar-agar e carragena) e o aumento da produção depende diretamente do aumento da produtividade também das algas. O grande desafio é a necessidade de técnicas menos impactante – como as de esporulação *in vitro* ou cultura de tecidos - e um gerenciamento local que de fato poderiam preservar os bancos de algas.
3. Fortalecimento como associação - a vinda de uma tecnologia fez com que um grupo de pescadores se organizasse e surgisse uma associação para fortificar o trabalho em grupo, tanto para uma melhor produtividade como melhor rendimento econômico;
4. Construção da APAFG – como consequência dessa fortificação uma sede foi construída e hoje, conta com o apoio da comunidade que a tem como referencia não somente para os associados, mas também para outras atividades de Flecheiras como a utilização de seus computadores pelos jovens e o espaço para eventos sociais;
5. Fortificação do gênero – na atividade extrativista as mulheres sempre foram a maioria. Ao fortificar o grupo como associação as mulheres também continuaram como maioria. Mas, embora tenham tido o conhecimento de uma técnica e a consciência da necessidade da preservação, ganham pelo que possam produzir – e a sua não participação em algumas etapas do processo da atividade, por motivos diversos - diminui o valor a ser recebido – não sendo exatamente igual ao dos homens e tem comprometido até mesmo a produção.
6. Direitos femininos – a fortificação do gênero, dentro dos associados, permitiu também o conhecimento dos direitos femininos;
7. Retorno à escola – o projeto de algas ocorreu paralelamente a outro projeto do Terramar – REALCE - e possibilitou levar à comunidade, por meio da escola, a importância da preservação da lagosta e dos bancos de algas. Alguns associados retornaram à escola para repassarem esse conhecimento vivo e serem multiplicadores pela educação ambiental em sala de aula;

8. Educação ambiental – a educação ambiental está presente na comunidade. Muitos são os cartazes na associação ou nas escolas, mas embora presente, não seja, ainda, efetiva. A coleta de algas é praticada abertamente pela comunidade que alega o lado econômico como principal motivador e a própria técnica que exige a coleta de algas refleti para a comunidade que se pode, sim, retirar algas de seus bancos naturais. Não é visto pela comunidade a real consequência caso acabem com os bancos de algas e nem pelos associados, já que não questionam o motivo de ainda se retirar algas dos bancos. É necessário um trabalho mais intenso e objetivo que trabalhe todo o ciclo da educação ambiental – informativo, reflexivo e conscientizador - e faça não somente dos plantadores de algas multiplicadores, mas a comunidade mais atenta aos seus recursos.
9. Preservação dos bancos de algas – como abordado anteriormente, a preservação dos bancos de algas ainda não ocorre de forma satisfatória e o cultivo, não evitou totalmente a retirada das algas – seja pela comunidade ou pelo projeto. O que ainda impedi a sua regeneração de forma a preservar os bancos. Como o projeto não abarcaria, atualmente, tantas pessoas da comunidade como seria necessário, pelo menos a proposta de complementar o projeto com um sistema de extrativismo gerenciado ajudaria a minimizar os impactos nos bancos de algas até possibilitar o maior número de inclusões de pessoas. Não esquecendo que todas as atividades econômicas causam algum tipo de impacto, principalmente, em larga escala, caso assim se pretenda um dia seguir. E o monitoramento é algo imprescindível desde o seu planejamento;
10. Melhoria econômica – o retorno financeiro do projeto está diretamente ligado a dois pontos: disponibilidade de matéria-prima a ser retirada para o plantio – devido a técnica - e produtividade – que depende, hoje, da manutenção e do nível de organização dos associados. Mesmo com um melhor preço no mercado, R\$5,00 o quilo, o projeto ainda não trouxe melhorias econômicas. Segundo, Nunes e Viana – ex-presidente e atual presidente da APAFG – a produção é pequena o que permite, no máximo, um ganho de R\$400,00 por plantação, o que posteriormente é dividido com as famílias que participaram daquela produção, chegando,

a apenas, a R\$50,00 por família a cada plantação – não existindo uma renda mensal fixa. Foi sugerido, pelo atual presidente, que o cultivo de algas, por levar dois meses para a colheita, pudesse também ser feito em conjunto com outras atividades econômicas, como criação de ostra, lagosta e sirigado. Pode ser elaborado um cronograma ou calendário com cultivos iniciando em épocas diferentes para garantir a colheita mensal, permitindo-se assim, uma melhor estruturação das atividades.

As relações discutidas acima implicam decifrar as interações da rede e como umas influenciam e são influenciadas pelas demais dentro do Projeto Cultivo de Algas Vermelhas. Aumentando a escala desse subsistema, percebe-se que as políticas públicas, vindas pelo Governo, precisam dar mais apoio à associação existente e oferecer cursos e treinamento à população, de modo geral, sobre a extração das algas. Por já existir uma legislação sobre a extração de algas e nenhum dos associados conhecer a Instrução Normativa nº 89 de 02 de fevereiro de 2006, se faz necessário que os órgãos de fiscalização façam o seu trabalho e informem, para posteriormente, fiscalizar. Afinal, a normativa não tem a intenção de punição, mas de preservação, pois permite a coleta, porém, especifica os locais para tal.

O projeto tem um excelente objetivo, embora, precise de ajustes - e principalmente monitoramento - para se inserir na busca pelo desenvolvimento sustentável. Esses ajustes precisam ser vistos de forma sistêmica – mesmo acreditando que não são funções do projeto, inicialmente, afinal todos os indicadores influenciam e são influenciados pelos mesmos.

A Figura 26 visualiza o grau de sustentabilidade encontrado no projeto e revela que a sustentabilidade absoluta e plena nunca será alcançada, mas o progresso a busca pela sustentabilidade é contínuo. Isso porque a própria aplicação da seqüência metodológica dessa pesquisa revela a dificuldade em se ter um equilíbrio em todos os escopos adotados e demonstra a eterna influência de um escopo sobre os demais progressivamente.

A continuidade do PCAV está ameaçada, a associação ou nível de organização de seis integrantes não é suficiente para garantir a sua existência no longo prazo. Ações quanto à adoção de tecnologias menos agressivas ao ambiente, qualificação de mão-de-obra, agregação de valor ao produto e diversificação do produto

entre outras devem ser adotadas para melhorar as condições ambientais e econômicas dos envolvidos e potencializar a sustentabilidade da atividade.

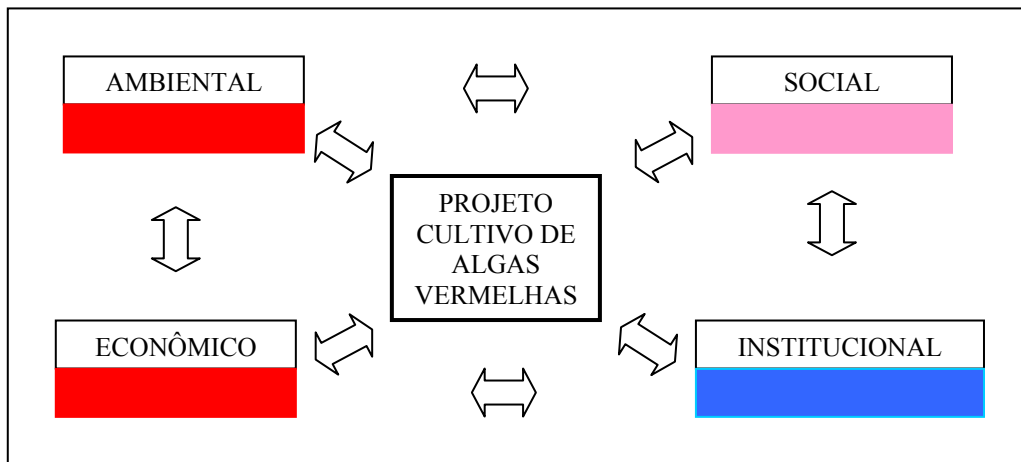


Figura 24: Visão sistêmica da sustentabilidade do PCAV em Flecheiras  
Fonte: Autora (2007)

Todo projeto sócio-ambiental, leva um tempo para surtir os seus efeitos, principalmente pela necessidade de amadurecimento e aprendizado da comunidade e do próprio assessor do projeto. Isso porque, embora uma “idéia sócio-ambiental” seja boa, ela precisa ser moldada à realidade local, que traz ajustes sejam de caráter ambientais, sociais, institucionais ou econômicos ao longo da busca pela sua sustentabilidade.

Assim, a gestão e monitoramento de qualquer projeto que vise sua sustentabilidade precisa estar atento ao grau de cada escopo durante a busca pelo desenvolvimento sustentável.

## 7.9 Entendendo os limites do Desenvolvimento Sustentável

O ser humano saiu da caverna e moldou o seu Mundo. Separou-se de sua essência – a natureza, que a deixou na caverna – e acredita ser o sistema, que domina todos os demais. Porém, de vez em quando é forçada a entrar nessa caverna e se lembrar que é apenas um subsistema – produto do seu prisioneiro, o sistema natureza.

Os problemas ambientais decorrem da retirada excessiva dos recursos para a geração de bens de consumo e conseqüentemente, os despejos de resíduos e energia, não aproveitados pelos processos de produções, retornam aos diversos ecossistemas, poluindo-os.

O aumento da escala de produção é um fator crucial para a finitude dos recursos, num tempo mais próximo da vida humana, e para um crescente número, também, de impactos. É importante não esquecer que toda e qualquer produção de bens gera algum tipo de resíduo.

Então, para minimizá-los duas são as frente de ações: locais e globais. Isso porque a sociedade de consumo encontra-se com necessidades diversas. Enquanto alguns buscam saciar suas necessidades básicas – alimentar-se, vestir-se -, outros, tentam saciar necessidades que ainda irão surgir com os novos modismos e isto pode ser visto em países ricos e pobres como também em cidades, por meio de bairros ricos e pobres. Se o global se alimenta do local, todas as ações da sociedade interferem no sistema natureza e as problemáticas que surgem precisam ser conhecidas para se estabelecer as inter-relações que recebem influências e pressões positivas e negativas para se buscar novas saídas.

Repensar que desenvolvimento não significa domínio da natureza e que muitas das ações da sociedade, construídas por diversas culturas, impactam não somente o ecossistema, mas o meio ambiente humano e por conseqüência a natureza são reflexões que necessitam sair do papel e se transformarem em ações.

Porém, desenvolvimento sustentável muitas vezes parece ser a salvação para a erradicação de diversas problemáticas encontradas nos vários modelos de desenvolvimento. Mas, existem limites e alguns não dependem diretamente do próprio modelo de desenvolvimento em si, mas de todo um trabalho contrário ao que hoje a sociedade de consumo propõe, isto é, necessita-se de uma quebra de paradigmas.

Alguns desses limites do Desenvolvimento Sustentável podem ser entendidos através das respostas aos questionamentos mais freqüentes, tais como:

1. A pobreza seria realmente eliminada com a abundância de recursos?

Esse primeiro questionamento precisa ser visto não somente pela quantidade de recursos naturais, mas também pela sua acessibilidade e, principalmente, distribuição. E nenhum dos modelos até hoje existentes fez corretamente essa distribuição. Então, a abundância de recursos somente poderá minimizar ou eliminar a pobreza, caso haja uma correta distribuição e possibilidade de seu acesso. E um recurso somente se torna recurso quando é apropriado.



## 2. O Desenvolvimento Sustentável é sustentável para quem?

A questão da sustentabilidade traz como primeira pergunta sustentar **o que** e não, como consta, para quem. Se sustentabilidade deve ser sempre vista de forma sistêmica, não adianta separar algo dentro de um sistema se existem diversas relações que permitirão, então, a continuidade do processo. A escolha depende das diversas prioridades da relação da sociedade com o seu espaço, precisando não esquecer que a sustentabilidade ambiental é a base para a continuidade do social e do econômico.

## 3. Sustentável por quanto tempo?

Por não se conhecer todos os subsistemas, não se pode prevê uma estimativa de tempo da continuidade dos diversos processos que viabilizarão o Desenvolvimento Sustentável ou a própria vida na Terra. Mas, se tem claro a importância da rede de relações e a necessidade em se ter mais conhecimento sobre o funcionamento desses diversos subsistemas e como os mesmos se interagem. Assim, o tempo desta sustentabilidade dependerá da viabilidade da continuidade das relações sociedade-natureza. Se a exploração é intensa, a relação sociedade-natureza é curta; se a relação é branda, a relação sociedade-natureza poderá durar muitas gerações humanas.

Muitas dessas ações surgem após as áreas estarem impactadas, como medidas mitigadoras, só que vindas, em sua maioria, de ONGs e, recentemente, pela Responsabilidade Social. Isso ainda não é visto com mais frequência por o ser humano ainda se achar proprietário do sistema natureza, e não, parte dele. Além de, por falta de visão sistêmica e estratégia ambiental os resultados, muitas vezes, serem bem diferentes dos objetivos que se buscam.

Se em anos de existência a humanidade “adaptou a natureza” aos seus modelos de desenvolvimento, agora está na hora de adaptarmos os modelos de desenvolvimento à natureza. Isso já pode até ser visto na cor do capitalismo, que agora é verde e por pura necessidade de continuidade; afinal, lembrou-se que precisa dos recursos para a continuidade de uma sociedade de consumo, com algumas adaptações, claro: o mundo pede a preservação da Amazônia, mas aceita a degradação ambiental do modelo de desenvolvimento da China. E continua consumindo todos os produtos que vem desse país, por uma questão única de preço.

Assim, ter o conhecimento desses limites permite uma melhor caminhada rumo ao DS, mas não define a sua entrada. Uma vida social que possibilite qualidade de

vida a sociedade e ao ecossistema ainda é vista de forma esporádica, porque a sociedade não atingiu uma época em que o que se diz reflita no que se pense, e o que se pregue seja o se faça – o dinheiro ainda move o Mundo e nos separa da natureza.

Para tudo isso, o caminho seria a superação da lógica antropocêntrica, que propõe a superação da natureza pelo Homem e dos Homens pelo Homem, em toda a sua história, por novos princípios e valores expostos na Carta da Terra. Aqui se encontra o caráter utópico debatido na literatura: Como efetivar esses novos valores? A curto prazo, somente através da insustentabilidade sendo ela imediata. Como até o presente momento da elaboração desse trabalho isso não ocorreu, pode-se, então, dizer improvável. Porém, a longo prazo, embora seja difícil, só existe uma alternativa: a mudança. E essa mudança pautada não em valorizar os elementos dos subsistemas – humano ou ecossistemas - em si como “coisas”, mas as relações que surgem por meio desses elementos e que influenciam na formação dos subsistemas e por sua vez todo o sistema natureza. E essa mudança precisa vir da sociedade e para a sociedade – não esquecendo que a mesma está inserida na natureza.

A problemática ambiental é comum a toda a humanidade, mas existem diferentes maneira de se vivenciar essas relações sociedade-natureza por existirem diferentes grupos sociais e para cada grupo social muitas vezes as questões temporal e espacial são diferentes, devido às necessidades e dificuldades serem diferentes. Então, o grande desafio do DS é como conseguir desenvolvimento dentro de regras e limites do ambiente biofísico (sustentabilidade).

Os diversos modos de participações dos subsistemas meio ambiente humano – Governo, Empresas e ONGs - frente à relação com o sistema natureza, ao longo dos anos, demonstram a fragilidade da teia: os recursos não são infinitos e a natureza também tem os seus limites de reciclagem, que precisam ser respeitados para se manter o mínimo de recursos necessários aos diversos ecossistemas.

Muitos são os desafios para uma sociedade de consumo intenso que ao longo dos anos esqueceu-se de ser também parte do sistema Natureza. Porém, não é tarde para se ter esse conhecimento dos limites biofísicos do sistema e repensar nas reais necessidades de consumo para se alcançar uma qualidade de vida.

## 8 CONCLUSÃO

[...] não há experiências que bastem para provar que tenho razão, mas uma única experiência pode provar que estou errado (EINSTEIN apud SIMÕES JR, 1984).

No decorrer desta pesquisa, um “questionamento vivo” foi sempre recorrente: Como efetivar o desenvolvimento sustentável? Os modelos de avaliações – indicadores de sustentabilidade - trazem parte dessa resposta. A descrença na possibilidade de se “alcançar” – não como estado final - o desenvolvimento sustentável divergia com a existência de indicadores de sustentabilidade trabalhados no mundo. Afinal, como avaliar o que não é possível? Então, se pode ser avaliado, é porque se tentou chegar a proposição do que possa vir a ser desenvolvimento sustentável. E como não existem soluções prontas, a efetividade do desenvolvimento sustentável está nas ações que o busquem e se aperfeiçoem. E isso pode, ou não, estar num bom nível de sustentabilidade (ambiental, social, econômica e institucional).

A seqüência metodológica, aqui apresentada, mostrou-se útil na organização dos aspectos relevantes da sustentabilidade e pode ser uma ferramenta importante para aqueles que desejam verificar a inserção de uma atividade ou comunidade no DS, por tentar organizar as ações da sociedade diante de seus limites naturais dos ecossistemas, conhecendo-se o todo e as partes que interagem – de forma positiva e negativa – em qualquer objeto de estudo (comunidade ou atividade econômica) que se propõe.

Os escopos ambiental, social, econômico e institucional podem visualizar os entraves de um projeto quanto a sua inserção dentro da proposta de DS e avaliar continuamente o alcance da sustentabilidade que se busca – fraca, sensata ou forte -, calculando-se assim, o seu grau de sustentabilidade, já que o estado permanente de sustentabilidade não existe.

A aplicação da seqüência ao PCAV, em Flecheiras, mostrou verificar que o mesmo apresenta um nível ruim de sustentabilidade. Os aspectos ambientais e econômicos necessitam de ações eficazes e definitivas para que as famílias integrantes do projeto possam alcançar qualidade de vida.

Por fim, é importante ressaltar que o assunto não se esgota aqui, podendo ser aprimorado com a inserção de novas técnicas estáticas e de geoprocessamento que possam assim, visualizar de forma mais detalhada outros níveis do subsistema a ser avaliado.

Embora não seja fácil, também não é impossível. Promover mudanças e dar uma nova oportunidade de vida mais sustentável aos futuros habitantes deste planeta seria apenas uma boa herança dessa geração.

## REFERÊNCIAS

ABONG. Disponível em: [www.abong.org.br](http://www.abong.org.br) . Acesso em: 02 set. 2005

AGARGEL. **Algas**. Disponível em: <<http://www.agargel.com.br/carragena-tec.html>> Acesso em: 07 jun. 2006

ALMEIDA, Fernando. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

ALVES, Mário A. **Terceiro Setor**: as origens do conceito. Disponível em: [http://www.anpad.org.br/frame\\_enanpad2002.html](http://www.anpad.org.br/frame_enanpad2002.html). Acesso em: 15 set. 2005

AQUASIS. **Zona costeira do Ceará**: diagnóstico para a gestão integrada. Fortaleza: Aquasis, 2003. Disponível em: <[http://www.aquasis.org/downloads\\_publicacoes\\_zona\\_costeira.asp](http://www.aquasis.org/downloads_publicacoes_zona_costeira.asp)>. Acesso em: 17 mai. 2006

BAIRD, Colin. **Química ambiental**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BARONI, Margaret. Ambigüidades e deficiências do conceito de desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração de Empresas**, EAESP, FGV, São Paulo, 1992, p. 14-24.

BARRETO, Ricardo C. S.. **Políticas públicas e o desenvolvimento rural sustentável no Estado do Ceará**: estudo de caso. Fortaleza: UFC/CCA/DEA, 2004. 77f

BATUSICH, Miroslav. **Desenvolvimento sustentável**: ótima definição. Disponível em: <<http://www.orkut.com/CommMsgs.aspx?cmm=6004968&tid=2427518060474072769>>. Acesso em: 17 abr. 2006.

BELLEN, Hans M.van. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

BERTALANFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**. Rio de Janeiro, Editora Vozes, 1973.

BIDONE, Edison D.; MORALES, Paulo R. D. **Desenvolvimento sustentável e engenharia**. Rio de Janeiro: Fundação Ricardo Franco, 2004.

BITTENCOURT, C.M.A. **A informação e os indicadores de sustentabilidade**: um estudo de caso no Observatório Regional Base de Indicadores da Sustentabilidade Metropolitana de Curitiba- ORBIS MC/. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006. 235 p.

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). **Municípios em dados**: Trairí, Ce. Disponível em: < [http://www.federativo.bndes.gov.br/f\\_bdg.htm](http://www.federativo.bndes.gov.br/f_bdg.htm)> Acesso em: 16 mai. 2006.

BOFF, Leonardo. Um Ethos para salvar a Terra. *In*: \_\_\_\_\_ **Meio ambiente no Brasil: avanços e obstáculos pós-Rio-92**. 2 ed. São Paulo: Estação Liberdade: Instituto Socioambiental; Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2004. p. 57-64.

BOTTINI, Renata L (trad.). **Ecosistemas e bem-estar humano**: relatório do grupo de trabalho da estrutura conceitual da avaliação ecossistêmica do Milênio. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

BRASIL. Resolução 001/86 nº 9.790, de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 18 fev. 2005.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Disponível em: [www.semace.gov.br](http://www.semace.gov.br). Acesso em: 19 set. 2005

\_\_\_\_\_. Lei nº 10.825, de 22 de dezembro de 2003. Dá nova redação aos arts. 44 e 2.031 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, que institui o Código Civil. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 23 de dez. 2005.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.127, de 29 de junho de 2005. Altera os arts. 54, 57, 59, 60 e 2.031 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, que institui o Código Civil, e o art. 192 da Lei nº 11.101, de 9 de fevereiro de 2005, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 29 jun. 2005.

\_\_\_\_\_. **Instrução Normativa nº 89, de 2 de fevereiro de 2006**. Disponível em: < [http://www.ibama.gov.br/cepsul/index.php?id\\_menu=57](http://www.ibama.gov.br/cepsul/index.php?id_menu=57) > Acesso em: 29 out. 2006.

BURNIE, David. **Fique por dentro da Ecologia**. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2001.

BRÜSEKE, Franz J. O problema do desenvolvimento sustentável. *In:* \_\_\_\_\_.  
**Desenvolvimento e natureza:** estudos para uma sociedade sustentável. 4. ed. São Paulo: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2003. p. 29-40.

CABETTE, Eduardo L. S. **É sustentável a tese do desenvolvimento sustentável?**  
 Disponível em: <<http://www.lo.unisal.br/nova/bioeticadir/arquivos/textoetica.doc>> Acesso em: 17 set. 2006

CAMARGO, Ana Luiza de B. **Desenvolvimento sustentável:** dimensões e desafios. Campinas, SP: Papirus, 2003.

CAMARGO, Aspásia; CAPOBIANCO, João Paulo R.; OLIVEIRA, José Antonio P. Os desafios da sustentabilidade no período pós-Rio-92: uma avaliação da situação brasileira. *In:* \_\_\_\_\_. **Meio ambiente no Brasil:** avanços e obstáculos pós-Rio-92. 2 ed. São Paulo: Estação Liberdade: Instituto Socioambiental; Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2004. p. 28-56.

CAMARGO, Mariângela F. (et al). **Gestão de terceiro setor no Brasil.** Ed. Futura, SP, 2001.

CAMBESES JÚNIOR, Manuel. **O Brasil diante do neoliberalismo.** Disponível em: <[www.militar.com.br/artigos/artigos2001/index.htm](http://www.militar.com.br/artigos/artigos2001/index.htm)>. Acesso em: 24 jul. 2005

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas.** 3 ed. São Paulo: Cultrix, 2002.

CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa.** São Paulo: Melhoramentos, 1964.

CARTA da Terra. Disponível em: <http://www.futurasgeracoes.com.br/> . Acesso em: 12 jun. 2005

CAVALCANTI, Agostinho P. B. (Org.) **Desenvolvimento sustentável e planejamento:** bases teóricas e conceituais. Fortaleza: UFC – Imprensa Universitária, 1997.

\_\_\_\_\_; RODRIGUÉZ, José M.M. O meio ambiente: histórico e contextualização. *In:* **Desenvolvimento sustentável e planejamento:** bases teóricas e conceituais. Fortaleza: UFC – Imprensa Universitária, 1997. p. 09-26.

CAVALCANTI, Clóvis. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. *In:* \_\_\_\_\_. **Desenvolvimento e natureza:** estudos para uma sociedade

sustentável. 4. ed. São Paulo: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2003. p.153-174.

CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. **Fatos e tendências para 2050** – energia e mudanças climáticas. Disponível em: <<http://www.cebds.org.br/cebds/pub-docs/pub-mc-fatos-tendencias-2050.pdf>> Acesso em: 02 agost. 2005

CETS - CENTRO DE ESTUDOS DO TERCEIRO SETOR. 2005. Disponível em: <http://www.eaesp.fgvsp.br/interna1coluna.aspx?PagId=DMGHMPQQ&ID=51>. Acesso em: 02 mar. 2005.

CBD - Convention on Biological Diversty . **Global Biodiverstity Outlook 2**. Disponível em: <http://www.biodiv.org/GBO2/default.shtml>. Acesso em: 29 nov. 2006.

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento . **Nosso Futuro Comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getulio Vargas, 1991.

COELHO, Simone C. T. **Terceiro Setor**: um estudo entre Brasil e Estados Unidos. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2000.

CORSON, Walter H. **Manual Global de Ecologia**: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente. 4 ed. São Paulo: Augustus, 2002.

COSTA JÚNIOR, Leopoldo. **Terceiro setor e economia social**. Disponível em: <http://integracao.fgvsp.br/13/caderno2.doc>. Acesso em: 02 set. 2005.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em Geografia**. São Paulo, Editora Hucitec, 1979.

CSD - Commission on Sustainable Development. **Indicators of Sustainable Development**. 2005. Disponível em: [http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table\\_4.htm](http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm) Acesso em: 06 agost. 2006

CRUZ, Maria J. M. da. Entrevista realizada em 07 de dez. 2006, Flecheira, Ceará.

DALY, Herman E. **Sustentabilidade em um mundo lotado**. Disponível em: <http://www2.uol.com.br/sciam>. Acesso em: 06 mar. 2006.

DELAI, Ivete; TAKAHASHI, Sergio. **Elementos fundamentais para escolha dos sistemas de mensuração do desenvolvimento sustentável**. IX SEMEAD – FEA - USP, 2006.

Disponível em:

[http://www.ead.fea.usp.br/Semead/9semead/resultado\\_semead/trabalhosPDF/331.pdf](http://www.ead.fea.usp.br/Semead/9semead/resultado_semead/trabalhosPDF/331.pdf) Acesso em: 02 nov. 2006

DIAMOND, Jared. **Colapso**. Rio de Janeiro: Record, 2005.

DIAS, Genebaldo F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9 ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DOMENEGHETTI, Ana Maria M. S. **Voluntariado: gestão do trabalho voluntário em organizações sem fins lucrativos**. 2 ed. São Paulo: Editora Esfera, 2001.

ECOLISTA – Cadastro Nacional de Instituições Ambientistas. Disponível em:

<http://www.edufa.com/ecolista/page/perfil1>. Acesso em: 07 set. 2005.

FAO – Food and Agriculture Organization of The United Nations. **Training Manual on Gracilaria Culture and Seaweed Processing in China**

Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/field/003/AB730E/AB730E00.HTM> Acesso em: 22 agost. 2006.

FALCONER, Andrés P. **A promessa do terceiro setor**. 2000. Disponível em:

[http://www.rits.org.br/rets/edicoes\\_a/ed0108000\\_2/re\\_opinio.cfm](http://www.rits.org.br/rets/edicoes_a/ed0108000_2/re_opinio.cfm). Acesso em: 25 mar. 2005.

FELDMANN, Fabio. **RIO+10: entenda a Cúpula Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**. Ministério do Meio Ambiente do Brasil e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento: 2002. 1 disco de dados (515 Mb).

FERNANDES, Aristóteles Viana; SILVA, Lucia Ma. Ramos. **Qualidade de vida rural com sustentabilidade na Amazônia: o caso da reserva extrativista do rio Cajari no Estado do Amapá**. Fortaleza, 1997. 93p Dissertação de Mestrado. Silva.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda Ferreira. **Dicionário Aurélio Eletrônico Século XXI**. Versão 3.0. MGB Informática Ltda, 1999.

FIEGE, Hans-Jürgen. **ONGs no Brasil: perfil de um mundo em mudança**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2003.

FILANTROPIA. Disponível em: <http://www.filantropia.org/> Acesso em: set. 2005.



FOLADORI, Guillermo. **Limites do desenvolvimento sustentável**. Campinas. São Paulo: Editora da Unicamp, 2001.

FORTE, Sérgio H. A. C. **Manual de elaboração de tese, dissertação e monografia**. Fortaleza: Universidade de Fortaleza, 2004.

FUNDAÇÃO ABRINQ. Disponível em: <http://www.abrinq.org.br>. Acesso em: 16 set. 2005.

GIFE – Grupo de Institutos, Fundações e Empresas. Disponível em: [www.gife.org.br](http://www.gife.org.br). Acesso em: 16 set. 2005.

GBO - Global Biodiversity Outlook. **Global Biodiversity Outlook 2**. 2006. Disponível em: Acesso em: 05 nov. 2006.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRAYSON, David; HODGES, Adrian. **Compromisso social e gestão empresarial**. São Paulo: Publifolha, 2002.

GRETHER, Ana Paula; Lisangela da C. Reis. **2ª Vídeo Conferencia Nacional ISO 26.000 – Diretriz Normativa de Responsabilidade Social**. Fortaleza: 27 nov. 2006. 34 slides. Power Point.

GRYZINSKI, Vilma et al. A Terra no limite. Reportagem Especial **Veja**, São Paulo, n. 41 p. 84-118, 12 de out. 2005.

HADAD, Ismid. *In*: COMISSÃO Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getulio Vargas, 1991. p. 67

HALES, David; PRESCOTT-ALLEN, Robert. Vôo cego: avaliação do progresso rumo à sustentabilidade. *In*: ESTY, Daniel C.; IVANOVA, Maria H. **Governança ambiental global: opções & oportunidades**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005. p. 32-62.

HARVEY, David. **Espaços de esperanças**. São Paulo: Edições Loyola, 2004a.

\_\_\_\_\_. **O novo imperialismo**. São Paulo: Edições Loyola, 2004b.

\_\_\_\_\_. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.

HUDSON, Mike. **Administrando organizações do terceiro setor: o desafio de administrar sem receita**. São Paulo: Makron Books, 1999.

HUXLEY, Aldous. **Admirável mundo novo**. 2 ed. São Paulo: Editora Globo S.A., 2001.

IBGE. **As fundações privadas e associações sem fins lucrativos no Brasil (FASFIL)**. 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/fasfil/fasfil.pdf>. Acesso em: 12 set. 2005.

IDS – Institute of Development Studies. **Guidance Sheets**. Disponível em: [http://www.livelihoods.org/info/info\\_guidancesheets.html#17](http://www.livelihoods.org/info/info_guidancesheets.html#17). Acesso em: 20 nov. 2006.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Disponível em [www.ipece.ce.gov.br](http://www.ipece.ce.gov.br). Acesso em: 18 mai. 2006.

\_\_\_\_\_. **Mapa de localização de Trairi**. Disponível em: [http://www.ipece.ce.gov.br/cartografia\\_1/Mapas\\_Localizacao/T-U-V\\_pdf/trairi.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/cartografia_1/Mapas_Localizacao/T-U-V_pdf/trairi.pdf). Acesso em: 16 mai. 2006.

\_\_\_\_\_. **Perfil básico municipal: Trairi**. Fortaleza, 2005. Disponível em: [http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil\\_basico/PBM\\_2004\\_PDF/Trairi.pdf](http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/PBM_2004_PDF/Trairi.pdf). Acesso em: 16 mai. 2006.

INSTITUTO Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. Disponível em: [www.ethos.org.br](http://www.ethos.org.br). Acesso em: 27 jul. 2005.

INSTITUTO Terramar. Disponível em: [www.terramar.org.br](http://www.terramar.org.br). Acesso em: 02 mar. 2006.

\_\_\_\_\_. **Projeto algas** – apresentação. Fortaleza: 2002. 19 slides. Power Point.

ISTR - International Society for Third-Sector Research. Disponível em: <http://www.jhu.edu/~istr/about/spanish.index.html>. Acesso em: 18 set. 2005.

IISD – International Institute for Sustainable development. **Bellagio Principles**. Disponível em: <http://www.iisd.org/measure/principles/bp.asp>. Acesso em: 12 set. 2006.

\_\_\_\_\_ Disponível em: [www.iisd.org](http://www.iisd.org). Acesso em: 13 set. 2006.

IUCN; UNEP; WWF **The world conservation strategy: living resource conservation for sustainable development**. Disponível em:

<http://www.nssd.net/references/KeyDocs/IIEDa24.htm> Acesso em: 02 jul. 2006

KIECKHÖFER, Adriana Migliorini. **Promoção do desenvolvimento integrado e sustentável de municípios**. Florianópolis: 2005. 222 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Centro Tecnológico (CTC), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), 2005.

KISS, Janice. Catadores de algas. **Globo Rural**, Rio de Janeiro, 2006, n° 267, p. 60-63.

KÜSTEN, Ângela. **Democracia e sustentabilidade: experiências no Ceará, Nordeste do Brasil**. Fortaleza, Expressão Gráfica e Editora, 2003.

LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LEITE BARBOSA, Arnaldo P. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UECE, 2001.

LEMOS, José J. S. **Mapa da exclusão social no Brasil: radiografia de um país assimetricamente pobre**. Fortaleza: Banco do Nordeste S.A., 2005.

LEONARDI, Maria Lúcia A. A sociedade global e a questão ambiental. *In*: \_\_\_\_\_. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 4. ed. São Paulo: Cortez; Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2003. p.195-207.

MARGOLIN, Victor. O design e a situação mundial. **Arcos**, vol. 1, out. 1998. Disponível em: [http://www.esdi.uerj.br/arcos/imagens/artigo\\_victor\(40a49\).pdf](http://www.esdi.uerj.br/arcos/imagens/artigo_victor(40a49).pdf) Acesso em: 05 mai. 2006

MARIANO, Adriana; ARRUDA, Elvis. **Relatório de Estatística do Mapa3ºSetor: dados de julho de 2005**. Disponível em: <http://www.mapaterceirosetor.org.br>. Acesso em: 14 set. 2005.

MARTINS, José de Souza. O problema das migrações no limiar do terceiro milênio. *In*: BASSERGIO, Luiz. **O fenômeno migratório no limiar do terceiro milênio**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998. p. 19-34.

MENDES, Luiz C. A. **Visitando o “Terceiro Setor” (ou parte dele)**. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/pub/td/td\\_99/td\\_647.pdf](http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_99/td_647.pdf). Acesso em: 14 set. 2005.

MICROSOFT Office Excel 2003. Copyright 1985-2003. Microsoft Corporation.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente (MMA). **Biodiversidade brasileira**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/>. Acesso em: 22 nov. 2006.

\_\_\_\_\_. **Agenda 21 Global**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=575>  
Acesso em: 22 nov. 2006

MONTAÑO, Carlos. **Terceiro Setor e questão social: crítica ao padrão emergente de intervenção social**. São Paulo: Cortez, 2002.

MORADILLO, Edilson F. de; OKI, Maria da C. M. Educação ambiental na Universidade: construindo possibilidades. **Química Nova**, vol 27, n. 2, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v27n2/19284.pdf> Acesso em: 20 jun. 2005.

NEAD. **Fundação cearense atua em projeto de capacitação em desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <http://www.nead.org.br/boletim/boletim.php?noticia=86&boletim=127>. Acesso em: 13 set. 2005.

NOGUEIRA, Sheila Kelly P. **No ritmo das marés: as catadoras de algas de Flecheiras, Trairi, Ce**. Fortaleza, 2003. 119 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará (UFC), Departamento de Geografia, Curso de Mestrado Acadêmico em Geografia, 2003.

NUNES, Raimundo N. Entrevista realizada em 07 de dez. 2006, Flecheira, Ceará.

ODUM, Eugene. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

OECD – Organization for Economic Co-operation and Development. **Progress of Domestic Statistical Indicators in Relation to OECD Sustainable Development Indicators**. 2003  
Disponível em:  
<[http://apec.kiep.go.kr/pool/einfo2003.nsf/0/bfea665f4bf967fb49256e0f000b6f0c/\\$FILE/\\_7273qs4e5sg8s1hoho3d13dv168o30cpd6cpg\\_.pdf](http://apec.kiep.go.kr/pool/einfo2003.nsf/0/bfea665f4bf967fb49256e0f000b6f0c/$FILE/_7273qs4e5sg8s1hoho3d13dv168o30cpd6cpg_.pdf)> Acesso em: 15 set. 2006

OLIVEIRA, Eurico Cabral de. **Macroalgas Marinhas da Costa Brasileira** - Estado do Conhecimento, Usos e Conservação Biológica. 2002. Disponível em: <<http://www.ib.usp.br/algaemaris/algaemarisbrasilis.html> > Acesso em: 22 nov. 2006

PACE, Eduardo S.U.; BASCO, Leonardo; SILVA, Roseli da. **O uso de indicadores de desempenho pelo terceiro setor**. 2003. Disponível em: [http://www.lasociedadecivil.org/uploads/ciboteca/o\\_uso\\_de\\_indicadores.pdf](http://www.lasociedadecivil.org/uploads/ciboteca/o_uso_de_indicadores.pdf). Acesso em: 18 set. 2005.

PACHECO, Marcos A. B. A sustentabilidade ambiental como demanda social crescente. **Série Políticas Públicas em Debate**, vol. 1, n. 1, 2001, jul. p. 29-38. Universidade Federal do Maranhão.

PÁDUA, José Augusto. **Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2002.

PAULA, Juarez de. **Desenvolvimento & gestão compartilhada**. Disponível em: <http://www.desenvolvimentolocal.org.br/imagens/mapeamento/PDL080.doc> Acesso em: 28 mai. 2006.

PEREIRA, N. L. **Análise da sustentabilidade da produção do algodão orgânico: o caso do município de Tauá**. 152 fs. Dissertação (Mestrado em Economia Rural), Departamento de Economia Agrícola do Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2001.

PINHEIRO-JOVENTINO, Francisca; BEZERRA, Carlos Lineu F. Estudo de fenologia e regeneração de *Gracilaria domingensis* Sonder (Rhodophyta-Gracilariaceae) do Ceará. **Arq. Ciênc. Mar**, Fortaleza, n. 20 (1/2), p. 33-41, dez. 1980.

\_\_\_\_\_; BARBOSA, Anacélia A.; DANTAS, Norma P. Colonização de algas em substratos artificiais na praia de Guajirú, Estado do Ceará, Brasil. **Arq. Ciênc. Mar**, Fortaleza, n. 33, p. 133-178, 2000.

PIRES, Francisco H. Ethos e mitos do pensamento único globaltotalitário. **Terralivre**, São Paulo, n. 16. Disponível em: <<http://www.charlespennaforte.pro.br/Hindenburgo%20Pires.pdf> > Acesso em: 24 jul. 2005.

PNUD / ONU. 1988. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. Edição em CD-ROM. Brasília. \_\_\_\_\_. 1998.

\_\_\_\_\_. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006**. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/rdh/> Acesso em: 09 nov. 2006.

POLONI, Gustavo. A caixa-preta das ONGs. **Exame**, n. 21, p. 30-34, 25 out. 2006.

PORTO-GONÇALVES, Carlos W. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

RIBEIRO, Antonio. Em algum lugar do passado. **Veja**, ed. 1968, ano 39, n. 31, p. 192-197.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

RODRIGUÉZ, José M. M. Desenvolvimento sustentável: níveis conceituais e modelos. *In*: CAVALCANTI, Agostinho P. B. (Org.) **Desenvolvimento sustentável e planejamento: bases teóricas e conceituais**. Fortaleza: UFC – Imprensa Universitária, 1997.

\_\_\_\_\_. **Enfoque geoambiental da análise ambiental**. Fortaleza: 2006. 63 slides. Power Point.

RUSCHEINSKY, Aloísio (Org.). **Sustentabilidade: uma paixão em movimento**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

RUDDIMAN, Willian F. Quando os humanos começaram a alterar o clima? **Scientific American Brasil**, São Paulo, n. 35, p. 58-65, abr. 2005.

SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

SALAMON, Lester M.; ANHEIER, Hlemut K. *In*: **Search of the nonprofit sector II: the problem of classification**. Working Papers of the Johns Hopkins Comparative Nonprofit Sector Projector, nº3. Baltimore: The Johns Hopkins Institute for Policy Studies, 1992. Disponível em: <http://www.jhu.edu/~ccss/pubs/pdf/sector2.pdf>. Acesso em: 15 set. 2005.

SANTOS, Carlos H. A. et alli. **Aspectos do cultivo de algas marinhas com vistas a sustentabilidade da atividade**. 2006. Disponível em: [http://www.prex.ufc.br/formularios/Meio\\_Ambiente\\_2006/CULTIVO%20DE%20ALGAS%20MARINHAS.pdf](http://www.prex.ufc.br/formularios/Meio_Ambiente_2006/CULTIVO%20DE%20ALGAS%20MARINHAS.pdf) Acesso em: 21 nov. 2006

SANTOS, Laymert G. **Consumindo o futuro**. 2000. Disponível em <[www.planetamarketing.com.br/artigos/artigo66.htm](http://www.planetamarketing.com.br/artigos/artigo66.htm)>. Acesso em: 13 jul. 2005.

SANTOS, Moises P. dos. Uma proposta de melhora do índice de desenvolvimento humano municipal de São Paulo. **Revista ECCO**. Disponível em: <http://www.metodista.br/ppc/revista-ecco/revista-ecco-01/uma-proposta-de-melhora-do-indice-de-desenvolvimento-humano-municipal-a-partir-do-caso-do-estado-de-sao-paulo1/> Acesso em: 21 dez. 2006.

SATO, Michèle. **Educação ambiental**. São Carlos, Rima: 2004

SIENA, Osmar. **Método para avaliar progresso em direção ao desenvolvimento sustentável**. Florianópolis: 2002. 234 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Centro Tecnológico (CTC), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), 2002.

SILVA, Maria A.R. Economia dos recursos naturais. *In*: MAY, Peter M. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. p. 33-60.

SILVA, Maria O. S. O padrão de proteção social e a reforma das políticas sociais no Brasil. **Revista Políticas Públicas**, v. 4, n. ½, p. 27-50, jan/dez., 2000.

SIMÕES JÚNIOR, José G. (trad.). **O pensamento vivo de Einstein**. São Paulo: Marin Claret, 1984.

SIQUEIRA, Carlos E.; CASTRO, Hermano; ARAÚJO, Tânia M. A globalização dos movimentos sociais: resposta social à Globalização Corporativa Neoliberal. **Ciênc. saúde coletiva**, 2003, vol. 8, n. 4, p. 847-858.

SOUSA NETO, Manoel Fernandes. **Re: Convite**. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por <[laudemira@yahoo.com.br](mailto:laudemira@yahoo.com.br)> Em 9 abr. 2006

SOUZA, Magna C. **Estudo da Sustentabilidade da Agricultura Familiar em Assentamento de Reforma Agrária no Município de Mossoró-RN**. Mossoró (RN): UERN, 2003. 120p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, 2003.

SPSS - *Statistical Package for Social Sciences*. Versão 10.0.7. Copyright @ SPSS Inc. 1989-1999.

STIGLITZ, Joseph E. **A globalização e seus malefícios**. São Paulo: Futura, 2002.

SZAZI, Eduardo. **Terceiro Setor: regulação no Brasil**. 2 ed. São Paulo: Peirópolis, 2001.

SUERTEGARAY, Dirce M. A. Agronegócio e desertificação no Brasil. **Ciência Hoje**, n. 211, p. 50-53, dez. 2004.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira**. São Paulo: Atlas, 2002.

TEODÓSIO, Armindo dos S. de S. **Pensar pelo avesso o Terceiro Setor: mitos dilemas e perspectivas da ação social organizada no Brasil**. Disponível em: <http://www.portaldovoluntario.org.br/press/uploadArquivos/109700107964.pdf> Acesso em: 05 mai. 2005.

TERRAMAR. Disponível em: [www.terramar.org.br](http://www.terramar.org.br). Acesso em: 02 mai. 2006.

TOLDO, Mariesa. Responsabilidade Social Empresarial. *In*: **Responsabilidade Social das empresas: a contribuição das universidades**. 1. ed. São Paulo: Peirópolis, 2002. p.71-102

TORRES SILVA JÚNIOR, Jeová. **Terceiro Setor: afinando conceitos**: 2003. Instituto de Estudos, Pesquisa e Projetos da UECE – IEPRO, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2003.

TOZONI-REIS, Maria F. de C. **Educação ambiental: natureza, razão e história**. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.

UNESCO. **Década das Nações Unidas da educação para o desenvolvimento sustentável 2005-2014**: documento final do plano internacional de implementação. Brasília: UNESCO, OREALC, 2005.

VECCHIATTI, Karin. **Três fases rumo ao desenvolvimento sustentável: do reducionismo à valorização da cultura**. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v18n3/24782.pdf#search=%22desenvolvimento%20sustentavel%22%22>>. Acesso em: 18 set. 2006.

VIANA, Francisco E. dos S. Entrevista realizada em 07 de dez. 2006, Flecheira, Ceará.



VIDOTTI, Eliane C.; ROLLEMBERG, Maria do Carmo E. Algas: da economia nos ambientes aquáticos à bioremediação e à química analítica. **Química Nova**, vol. 27, n. 1, p. 139-145, 2004.

WIKIPÉDIA. **Algas**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Alga>>. Acesso em: 22 nov. 2006.

WINSEMIUS, Pieter; GUNTRAM, Ulrich. **Mil tons de verde**. Salvador: Gráfica Santa Helena, 2004.

WHITTINGTON, Richard. **O que é estratégia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

WHO – *World Health Organization*. Disponível em: [www.who.int/en](http://www.who.int/en). Acesso em: 18 set. 2006

WWF – *World Wildlife Fund*. **Richcountries, poorwater**. Disponível em: <http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/richcountriespoorwater.pdf> Acesso em: 16 agost. 2006

## ANEXO A

### A CARTA DA TERRA

#### 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 da 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 este 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 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 equitativamente 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 da diversidade da vida. São necessárias mudanças fundamentais dos 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, 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 incluídas.

## **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 locais e globais 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 em relação ao 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 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 responsabilidade na promoção do bem comum.

##### **3. Construir sociedades democráticas que sejam justas, participativas, sustentáveis e pacíficas.**

- a. Assegurar que as comunidades em todos 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 integral 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 forma que diminuam a exaustão e não causem dano ambiental grave.

### **6. Prevenir o 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 equitativa 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 a assistência de saúde que fomente a saúde reprodutiva e a reprodução responsável.
- f. Adotar estilos de vida que acentuem a qualidade de vida e subsistência material num mundo finito.

### **8. Avançar o 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 a 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 seguro, 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 equitativa e sustentável.**

- a. Promover a distribuição equitativa 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 apoiem 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 consequências de suas atividades.

#### **11. Afirmar a igualdade e a equidade 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 mulheres e das meninas 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 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.

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 oposição.
- 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 efetivamente.

**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 a 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 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 e 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.

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.

## **ANEXO B**

### **INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 89, DE 2 DE FEVEREIRO DE 2006**

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 24, Anexo I da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto n.º 4.756, de 20 de junho de 2003, e art. 95, item VI do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA n.º 230, de 14 de maio de 2002, no Decreto-lei n.º 221, de 28 de fevereiro de 1967; e, Considerando o disposto no Decreto n.º 5.583, de 16 de novembro de 2005; Considerando que é competência do IBAMA promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental, de âmbito nacional e regional conforme art. 10, § 4º da Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981;

Considerando que o Brasil é signatário da Convenção da Biodiversidade;

Considerando que a sobreexploração dos bancos de algas marinhas afeta a biodiversidade ecossistêmica, principalmente no que diz respeito aos elos da cadeia trófica;

Considerando as reuniões técnicas sobre licenciamento e ordenamento da atividade; e,

Considerando o que consta do Processo IBAMA n.º 02001.002948/97-11 e Processo n.º 02009.002121/01-21, apenso, resolve:

Art. 1º Permitir a exploração, a exploração, o transporte e a comercialização, inclusive a revenda, de algas marinhas do litoral brasileiro, conforme critérios definidos a seguir:

I - exclusivamente a pessoas físicas, pescadores profissionais, devidamente registradas nos escritórios estaduais da Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca da Presidência da República - SEAP/PR e autorizadas pelo IBAMA, através de suas Gerências Executivas estaduais, conforme requerimento específico (Anexo I) e de acordo com as modalidades abaixo descritas:

a) coleta manual de algas calcárias exclusivamente àqueles pescadores cuja produção seja destinada a empresas devidamente licenciadas e somente nas áreas abrangidas por suas respectivas licenças ambientais;

b) coleta manual de algas não calcárias em bancos naturais;

e,

c) coleta manual de algas arribadas, podendo somente ser utilizado como instrumento facilitador, o rastelo, ancinho e similares.

II - exclusivamente a pessoas jurídicas, dependentes de licenciamento ambiental, com a elaboração de Estudo Ambiental determinado pelo IBAMA:

a) coleta manual de algas calcárias, hipótese em que as empresas terão que promover, obrigatoriamente, a coleta por meio de pescadores (as) profissionais segundo os critérios estabelecidos no inciso I, alínea "a", e somente poderão fazê-lo até o peso úmido máximo de 18.000kg/empresa/ano. A coleta não poderá ser realizada em profundidade



inferior a 1,50m e a menos de cem metros do limite inferior da praia, tomando-se por base, em ambos os casos, a baixamar;

b) coleta manual de algas não calcárias em bancos naturais;

e,

c) coleta mecanizada de algas em bancos naturais.

§ 1º Os permissionários que se enquadram no inciso II deste artigo apresentarão relatório trimestral de desempenho industrial e comercialização de acordo com o formulário especificado no

Anexo II.

§ 2º Somente as camadas superficiais dos depósitos calcários compostas predominantemente por organismos vivos, se enquadram nesta Instrução Normativa.

§ 3º As camadas sub-superficiais são consideradas como jazidas minerais e a sua exploração deve atender às normas do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM.

§ 4º As pessoas jurídicas que se dedicam ao beneficiamento ou comercialização de algas não calcárias provenientes de bancos naturais ou algas arribadas, necessitarão de autorização prévia do IBAMA, mediante a apresentação de estudo sobre o potencial a ser explorado e a viabilidade técnica e econômica de seu aproveitamento.

Art. 2º Para fins de preservação das comunidades biológicas, o IBAMA delimitará área de exclusão correspondente a oitenta por cento da área licenciada.

Art. 3º Proibir a retirada e a exploração mecanizada dos bancos naturais de algas localizados a menos de cinco milhas náuticas da costa e de ilhas.

Art. 4º Nas proximidades de empreendimentos turísticos, por solicitação das Prefeituras Municipais, o IBAMA poderá permitir a remoção da biomassa de algas arribadas que se acumulam nas praias, mediante aprovação de plano de destinação útil à biomassa de algas removida.

Art. 5º A exportação de algas calcárias somente será permitida quando submetida ao processo de remoção de outros organismos marinhos associados.

Art. 6º O transporte e exportação de algas marinhas dependem da obtenção junto ao IBAMA de Guia de Trânsito para Algas Marinhas - GTAM, conforme requerimento (Anexo III).

Art. 7º Fica estabelecido um prazo de cento e oitenta dias a partir da publicação desta Instrução Normativa para que as empresas e pescadores profissionais se adequem a esta norma junto ao IBAMA.

Art. 8º. Para efeito desta Instrução Normativa define-se:

a) banco natural de algas: área em que se encontram, em qualquer fase de seu desenvolvimento, populações de algas, que desempenham papel formador e estruturador das comunidades bentônicas;

b) algas: todo organismo aquático fotossintetizante e avascular;

c) algas calcárias: algas que depositam biologicamente carbonato de cálcio na sua estrutura;

d) algas arribadas: algas que se desprenderam do substrato natural e que se acumulam nas praias, na área compreendida entre os níveis de baixa-mar e preamar;

e) explorar: descobrir, pesquisar, estudar, observar algas, se m fins econômicos;

f) explorar: tirar proveito econômico do recurso;

g) baixa-mar: o momento em que a maré atinge seu limite mínimo;

h) preamar: o momento em que a maré atinge seu limite máximo;

i) área de exclusão: área onde não será autorizada a exploração de algas marinhas;

j) coleta mecanizada: coleta realizada utilizando-se equipamentos ou máquinas que substituem o trabalho humano ou animal.

Art. 9º Aos infratores da presente Instrução Normativa serão aplicadas as penalidades previstas na Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e no Decreto no 3.179, de 21 de setembro de 1999.

Art. 10. Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 11. Ficam revogadas as Portarias IBAMA nº 147, de 17 de novembro de 1997, e IBAMA nº 46, de 13 de agosto de 2004.

MARCUS LUIZ BARROSO BARROS



**PESQUISA:** Aplicação dos indicadores junto aos beneficiados pelo cultivo de algas vermelhas em Flecheiras  
**Pesquisadora:** Laudemira Silva Rabelo Data da pesquisa: 07/12/2006

**IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO**

Nº: \_\_\_\_\_

ENTREVISTADO(a): \_\_\_\_\_

MUNICÍPIO EM MORA:  Flecheira  Guajirú  Outro: \_\_\_\_\_

LOCAL ONDE NASCEU:  Flecheira  Guajirú  Outro: \_\_\_\_\_

GÊNERO:  Feminino  Masculino IDADE: \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL:  solteiro(a)  casado(a)  viúvo(a)  separado(a)

ÍNDICE SOCIAL (INS)		
ESCOPO	INDICADOR	ASPECTOS CONSIDERADOS
SOCIAL	ACESSO À EDUCAÇÃO	Escolaridade
		a) sem instrução
b) ensino fundamental incompleto		0,5
c) ensino fundamental completo		1
d) ensino médio incompleto		1,5
e) ensino médio		2
Fez parte de algum curso de educação ambiental		
Antes do projeto		
a) não		0
b) sim		1
Depois do projeto		
a) não		0
b) sim	1	
Deu alguma palestra sobre educação ambiental para a escola		
Antes do projeto		
a) não	0	
b) sim	1	
Depois do projeto		
a) não	0	
b) sim	1	
HABITAÇÃO  (Infra-estrutura)	Tipo de moradia	
	Antes do projeto	
	a) casa de taipa	0
	b) casa de tijolo, sem reboco e piso	1
	c) casa de tijolo, com reboco e piso	2
Depois do projeto		

		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>a) casa de taipa</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) casa de tijolo, sem reboco e piso</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>c) casa de tijolo, com reboco e piso</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>O que ganhou de dinheiro no projeto permitiu melhorias na casa?</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) sim</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	a) casa de taipa	0	b) casa de tijolo, sem reboco e piso	1	c) casa de tijolo, com reboco e piso	2	a) não	0	b) sim	1																										
a) casa de taipa	0																																					
b) casa de tijolo, sem reboco e piso	1																																					
c) casa de tijolo, com reboco e piso	2																																					
a) não	0																																					
b) sim	1																																					
	ACESSO À SAÚDE	<p>Frequência do agente de saúde</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td colspan="2">Antes do projeto</td> </tr> <tr> <td>a) não existe</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) a cada dois meses</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>c) uma vez por mês</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>d) a cada 15 dias</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Depois do projeto</td> </tr> <tr> <td>a) não existe</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) a cada dois meses</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>c) uma vez por mês</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>d) a cada 15 dias</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Existência de posto de saúde</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td colspan="2">Antes do projeto</td> </tr> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) sim</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Depois do projeto</td> </tr> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) sim</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>O projeto lhe incentivou a buscar melhorias por saúde?</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) sim</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Antes do projeto		a) não existe	0	b) a cada dois meses	1	c) uma vez por mês	2	d) a cada 15 dias	3	Depois do projeto		a) não existe	0	b) a cada dois meses	1	c) uma vez por mês	2	d) a cada 15 dias	3	Antes do projeto		a) não	0	b) sim	1	Depois do projeto		a) não	0	b) sim	1	a) não	0	b) sim	1
Antes do projeto																																						
a) não existe	0																																					
b) a cada dois meses	1																																					
c) uma vez por mês	2																																					
d) a cada 15 dias	3																																					
Depois do projeto																																						
a) não existe	0																																					
b) a cada dois meses	1																																					
c) uma vez por mês	2																																					
d) a cada 15 dias	3																																					
Antes do projeto																																						
a) não	0																																					
b) sim	1																																					
Depois do projeto																																						
a) não	0																																					
b) sim	1																																					
a) não	0																																					
b) sim	1																																					
	ACESSO AO LAZER	<p>Existe acesso a lazer</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td colspan="2">Antes do projeto</td> </tr> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) campo de futebol</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>c) praças</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>d) campo de futebol e praças</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Depois do projeto</td> </tr> <tr> <td>a) não</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>b) campo de futebol</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>c) praças</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>d) campo de futebol e praças</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Antes do projeto		a) não	0	b) campo de futebol	1	c) praças	2	d) campo de futebol e praças	3	Depois do projeto		a) não	0	b) campo de futebol	1	c) praças	2	d) campo de futebol e praças	3																
Antes do projeto																																						
a) não	0																																					
b) campo de futebol	1																																					
c) praças	2																																					
d) campo de futebol e praças	3																																					
Depois do projeto																																						
a) não	0																																					
b) campo de futebol	1																																					
c) praças	2																																					
d) campo de futebol e praças	3																																					

		O projeto lhe incentivou a buscar melhorias pelo lazer?	
		a) não	0
		b) sim	1

ÍNDICE AMBIENTAL (INA)				
ESCOPO	INDICADORES	ASPECTOS CONSIDERADOS		
AMBIENTAL	QUALIDADE DA ÁGUA DOCE	Tipo de tratamento dado à água para o consumo humano		
		Antes do projeto		
		a) não existe	0	
		b) fervida	1	
		c) filtrada	2	
		d) utilização do hipoclorito de sódio	3	
		Depois do projeto		
		a) não existe	0	
		b) fervida	1	
		c) filtrada	2	
		d) utilização do hipoclorito de sódio	3	
		BIODIVERSIDADE	Houve aumento no número moluscos, crustáceos e pequenos peixes que utilizam as algas como <i>habitat</i>	
	a) não		0	
	b) sim		1	
	BANCO DE ALGAS		De onde vêm as algas a serem fixadas na estrutura?	
			a) dos bancos de algas	0
			b) cultura de tecidos	1
			c) esporulação	2
			Continua a retirar algas dos bancos de algas como extrativismo	
			a) sim	0
			b) não	1
			Utiliza as algas para algum fim pessoal	
		a) não	0	
a) sim	1			
PESCADO	Aumento de espécies ameaçadas de extinção			
	a) sim	0		
	b) não	1		
	% de produção de pescado			
	a) diminuiu 50%	0		
	b) diminuiu 30%	1		
	c) continua a mesma	2		

		d) aumentou	3
	DUNAS	Aumento de construções nos campos de dunas	
		a) sim	0
		b) não	1
	LEGISLAÇÃO SOBRE ALGAS	Conhece alguma legislação sobre algas	
		a) não	0
		b) sim	1
	SANEAMENTO BÁSICO	Acesso à água potável	
		a) não existe	0
		b) através de poço	1
		c) através de rede de distribuição	2
		Acesso ao esgotamento sanitário	
		a) não	0
		b) sim	1
		Acesso a serviço de coleta de lixo	
		a) não	0
		b) sim	1
		Destinação final do lixo	
		a) deixado a céu aberto	0
		b) queimado	0
		c) enterrado	0
		d) recolhido pela coleta de lixo	1

OUTROS MORADORES CONTINUAM A RETIRAR ALGAS DOS BANCOS DE ALGAS? POR QUE NÃO ENTRAM NO PROJETO TAMBÉM?

---



---

POR QUE NÃO RECOLHE TAMBÉM AS ALGAS QUE JÁ ESTÃO NA PRAIA?

---



---

ÍNDICE ECONÔMICO (INE)		
ESCOPO	INDICADORES	ASPECTOS CONSIDERADOS
	ENERGIA	Tipo de energia utilizada
		a) lampião a querosene ou gás ou velas
		b) elétrica
		c) solar
	TRABALHO E RENDA	Qual sua principal ocupação
		Antes do projeto

CONSUMO	a) desempregado	0	
	b) retirada de algas	0	
	c) outro	1	
	d) pesca	2	
	Depois do projeto		
	a) desempregado	0	
	b) retirada de algas	0	
	c) outro	1	
	d) pesca	2	
	Rendimento adquirido a cada plantação por família		
	a) menos de um salário mínimo	0	
	b) até um salário mínimo	1	
	c) mais de um salário mínimo	2	
	Houve melhoria no preço do quilo de algas com o projeto		
	a) não	0	
	a) sim	1	
	Sabe informar quanto gasta para produzir um quilo de algas?		
	a) não	0	
	a) sim	1	
	Existência de filtro de água		
	a) não	0	
	b) sim	1	
	Existência de geladeira		
	a) não	0	
	b) sim	1	
	Existência de celular		
	a) não	0	
b) sim	1		
Existência de telefone fixo			
a) não	0		
b) sim	1		
Existência de moto e/ou bicicleta			
a) não	0		
b) sim	1		

	ATIVIDADES COMPLEMENTARES À RENDA	Possui alguma outra atividade econômica além do cultivo de algas	
		a) sim	0
		Qual?	
		b) não	1

ÍNDICE INSTITUCIONAL (INI)		
ESCOPO	INDICADORES	ASPECTOS CONSIDERADOS
	ASSOCIAÇÃO	Quando entrou para a associação?
		a) após a implementação do projeto
		0
		b) durante a implementação do projeto
		1
		Participou da elaboração do projeto
		a) não
		0
		b) sim
		1
		É informado sobre as reuniões
		a) não
		0
		b) sim
		1
		Participa das reuniões
		a) não
		0
		b) sim
		1
		Após a associação o seu relacionamento com os vizinhos melhorou?
		a) indiferente
		0
		a) não
		0
		b) sim
		1
		É informado sobre a prestação de contas da associação
		a) não
		0
		b) sim
		1
		A associação facilita a obtenção de recursos financeiros
		a) não sabe informar
		0
		a) não
		0
		b) sim
		1
		Como conseguem os recursos para bancar o projeto
		a) não sabe informar
		0
		a) por meio do assessor do projeto
		0
		b) pela associação
		1



	GÊNERO	Como é feita a gestão na associação?	a) não sabe informar	0
		a) somente pela ONG	0	
		b) somente pelos associados	1	
		c) pela ONG e pelos associados	2	
		Quais as práticas de gestão?	a) não sabe informar	0
		a) livro-caixa	0	
		b) computador	1	
		Nível de satisfação com a associação	a) não estou satisfeito	0
		b) estou satisfeito	1	
		Fortalecimento do gênero	a) não houve	0
		b) sim, melhorou	1	
		TECNOLOGIA UTILIZADA	A tecnologia utilizada na produção de algas é adequada?	a) não sabe informar
	a) não		0	
	b) sim		1	
	Receberam algum tipo de assistência técnica para iniciar o projeto		a) não	0
	b) sim		1	
	Como aprendeu a técnica		a) com os próprios plantadores	0
	b) curso de qualificação		1	
	Na colheita das algas das estruturas todas são retiradas		a) sim	0
	b) não		1	
	Considera difícil plantar algas		a) sim	0
	b) não		1	

COMO COMERCIALIZAM AS ALGAS? TÊM COMPRADOR CERTO? QUAL O DESTINO?

QUAL VALOR DO QUILO, HOJE, DAS ALGAS VENDIDAS PELO PROJETO?

---



---

QUAIS AS ETAPAS DO PROCESSO DE CULTIVO DE ALGAS PARTICIPA?

a) seleção de algas dos bancos	
b) plantação	
c) manutenção	
d) colheita	
e) lavagem	
f) secagem	
g) ensacar	

QUAL(IS) A(S) ETAPA(S) DO PROCESSO DE CULTIVO DE ALGAS ACHA MAIS DIFÍCIL?

a) seleção de algas dos bancos	
b) plantação	
c) manutenção	
d) colheita	
e) lavagem	
f) secagem	
g) ensacar	

VOCÊ JÁ OUVIU FALAR DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?

<input type="checkbox"/> não	0
<input type="checkbox"/> sim	1

PODERIA DEFINIR DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?

---

QUAIS OS MAIORES PROBLEMAS QUE PROJETO ENFRENTA?

---

O PODERIA SER FEITO PARA RESOLVÊ-LOS?

---



---



---