

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**ESTUDO DA RELAÇÃO ECONOMIA, SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE:  
crescimento econômico, alcance social e os impactos ambientais na geração de energia  
– o caso brasileiro.**

**CAROLINE LUCKFÉTT DE ESPÍNDOLA**

**FLORIANÓPOLIS (SC), ABRIL 2006.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**ESTUDO DA RELAÇÃO ECONOMIA, SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE:  
crescimento econômico, alcance social e os impactos ambientais na geração de energia  
– o caso brasileiro.**

Monografia submetida ao Departamento de Ciências Econômicas para aprovação na disciplina CNM 5420 – Monografia (TCC).

**Por:** Caroline Luckfét de Espíndola

**Orientador:** Profº Gilberto Montibeller Filho

**Área de Pesquisa:** Economia Ambiental

**Palavras – Chave:** 1) Economia Ecológica  
2) Desenvolvimento Sustentável  
3) Usina Hidrelétrica de Barra Grande

**Florianópolis (SC), abril de 2006.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 8,5 à aluna CAROLINE LUCKÉTT DE ESPÍNDOLA na Disciplina CNM 5420 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

---

Profº Gilberto Montibeller Filho  
Presidente

---

Profº Wagner Leal Arienti  
Membro

---

Profº Eraldo Sérgio Barbosa da Silva  
Membro

## AGRADECIMENTOS

*Gratidão é a parte integrante da vida de pessoas que tem a consciência que jamais conseguiram atingir seus objetivos sozinhas.*

*Assim, meu coração transborda de gratidão, pois sei que sem o auxílio de todos ao meu redor não teria vencido esta etapa tão importante e desafiadora da minha vida.*

*Agradeço de todo meu coração a Deus por ter renovado as minhas forças, me protegido e ter colocado ao meu lado pessoas que me apoiaram sempre.*

*Para eles todo meu amor e reconhecimento de que foram essenciais para mim. Meus pais, irmãos e meus familiares que mesmo distante dedicaram atenção e carinho incondicional a mim, meu namorado e companheiro de todas as horas que me animou e trilhou comigo, e meus amigos que compartilharam todos os momentos. Meus professores e principalmente meu orientador que demonstraram a dedicação e amor ao trabalho me incentivando e vencendo comigo todas as dificuldades.*

*Meu sonho foi concretizado e agradeço a participação e o compromisso de todas as pessoas que eu amo e que fazem a diferença na minha vida.*

*Minha eterna gratidão a todos.*

## SUMÁRIO

**Página**

<b>RESUMO.....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS .....</b>	<b>8</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
1.1. O problema e sua relevância .....	9
1.2. Objetivos .....	11
1.2.1 Geral .....	11
1.2.2. Específicos .....	12
1.3. Metodologia .....	12
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>14</b>
2.1. Economia Ecológica .....	14
2.1.1. Economia Ecológica segundo Nicholas Georgescu-Roegen .....	14
2.1.2. Economia Ecológica segundo Martinez-Alier .....	15
2.1.3. Economia Ecológica segundo Elmar Altvater .....	18
2.1.4. Desenvolvimento Sustentável, o desafio do século XXI – José Eli da Veiga .....	20
2.1.4.1. Desenvolvimento.....	20
2.1.4.2. Sustentabilidade.....	23
2.1.4.3. Utopia para o século XXI .....	24
<b>3. A SITUAÇÃO BRASILEIRA EM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....</b>	<b>26</b>
3.1. Desenvolvimento Sustentável.....	26
3.1.1. Concepções do Desenvolvimento Sustentável.....	26
3.1.2. Princípios .....	27
3.2. O Mito do Desenvolvimento Sustentável – Gilberto Montibeller Filho .....	32
3.2.1. Primeiro requisito: Aumento persistente da renda média.....	33
3.2.2. Segundo requisito: Desconcentração na estrutura de distribuição de renda.....	33
3.2.3. Terceiro requisito: Melhoria significativa dos índices sociais.....	34
3.2.4. Quarto requisito: Preservação da condição ambiental.....	34
3.2.5. Avaliação social, econômica e ambiental.....	34
<b>4. INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL BRASIL – 1992/2002.....</b>	<b>36</b>
4.1. Dimensão Econômica .....	37
4.2. Dimensão Social.....	39
4.3. Dimensão Ambiental .....	48
4.4. Análise do Brasil .....	54
4.5. Relação entre economia, desenvolvimento e a necessidade de fontes naturais de energia .....	56
<b>5. USINA HIDRELÉTRICA DE BARRA GRANDE.....</b>	<b>60</b>
5.1. EIA/RIMA – Apresentado pela empresa Engevix Engenharia S/A.....	62
5.1.1. Impactos da Usina Hidrelétrica de Barra Grande.....	63
5.1.2. Programas Ambientais Planejados pela UHE de Barra Grande .....	66
5.2. Termo de compromisso .....	67
5.3. Justificativa apresentada pelos ambientalistas .....	69
5.4. Mobilização popular .....	70

5.5. Justificativa apresentada pelos empreendedores .....	73
5.6. O mito do Desenvolvimento Sustentável brasileiro .....	74
<b>6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>80</b>
6.1 Conclusão.....	80
6.2 Sugestões para futuros trabalhos .....	83
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>84</b>

## VII

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar a relação entre a economia, sociedade e o meio ambiente por meio do impacto sócio-ambiental da construção da principal e essencial fonte de energia, indispensável às atividades produtivas.

Em um primeiro momento foi explicitado o conceito de Economia Ecológica e Desenvolvimento Sustentável, para servir de fundamentação teórica para o trabalho, por meio dos autores Georgescu-Roegen, Martinez-Alíer, Elmar Altvater e José Eli da Veiga.

Num segundo momento, descreveu-se sobre os princípios e conceito do Desenvolvimento Sustentável. A descrição foi feita pela introdução do pensamento do autor Gilberto Montibeller Filho. Após analisou-se a situação brasileira em relação aos indicadores econômicos, sociais e ambientais propostos pela publicação do IBGE. E por último foi introduzida a relação entre economia, desenvolvimento e a necessidade de fontes naturais de energia.

Ao final da pesquisa, utilizou-se como ilustração a construção da Usina Hidrelétrica de Barra Grande localizada na divisa entre Santa Catarina e o Rio Grande do Sul.

## VIII

### LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Produto Interno Bruto <i>per capita</i> .....	38
Tabela 02 – Percentual de pessoas ocupadas na semana de referência, na população de 10anos ou mais de idade, segundo o sexo – Brasil 1993/2003.....	42
Tabela 03 – Esperança de vida ao nascer Brasil 1992/2003.....	43
Tabela 04 – Taxa de mortalidade infantil Brasil 1992/2002.....	45
Tabela 05 – Taxa de escolarização das pessoas de 5 a 24 anos de idade, por grupos de idade – Brasil 1992/2002.....	46
Tabela 06 – Taxa de alfabetização por sexo Brasil 1992/2002.....	47
Tabela 07 – Critérios para classificação do desempenho econômico (de Economias Subdesenvolvidas).....	55
Tabela 08 – Municípios atingidos pelo reservatório.....	64
Tabela 09 – A região e o local da UHE de Barra Grande.....	65
Tabela 10 – Programas ambientais.....	67

### LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Produto Interno Bruto <i>per capita</i> Brasil 1992/2003.....	38
Gráfico 02 – índice de Gini da distribuição do rendimento mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimentos Brasil 1992/2002.....	40
Gráfico 03 – Taxa de escolarização Brasil 1992/2002.....	45
Gráfico 04 – Taxa de alfabetização Brasil 1992/2002.....	46



## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUÇÃO

#### 1.1. O problema e sua relevância

As descobertas nos campos da Ciência e Tecnologia acontecem diariamente em uma quantidade e velocidade impensadas. No período de cem anos, a ciência obteve um desenvolvimento intenso e de extrema importância para a economia e a sociedade mundial. Internet, clonagem, computadores cada vez mais velozes e capazes, manipulação de código genético e muitas outras novidades surgem a cada momento e passam a ter influência direta sobre a vida da sociedade em geral.

Mas, será que o ser humano, apesar de todas as novidades e conquistas, adquiriu uma existência mais digna? Será que está mais feliz? Diminuiu a miséria, a fome e a injustiça no mundo? E o ar que respira, está mais limpo? E a água que bebe? O que come? Será que é respeitada a harmonia necessária entre os seres humanos ou com o planeta?

O tipo de desenvolvimento pelo qual a sociedade industrial contemporânea optou ao longo de todos esses anos, marcados por radicais transformações sociais, culturais, econômicas, políticas e ambientais, pode ser caracterizado por possuir um caráter destrutivo. Ou seja, caracterizado por todo tipo de exploração e abuso, tanto nas relações humanas como nas relações com outros seres vivos.

A necessidade de preservação ambiental é uma questão urgente e de extrema importância para toda a humanidade. O futuro depende da relação entre a natureza e o tipo de uso que se faz dos recursos naturais disponíveis. Talvez seja por esta razão que, em nenhum outro momento, o debate sobre a questão do meio ambiente esteve tão presente em todos os segmentos sociais.

A novidade está em que nos últimos anos a palavra *Ecologia* deixou de ser apenas uma designação para uma disciplina científica e passou a identificar um amplo e heterogêneo movimento social, que engloba desde ONGs<sup>1</sup> até partidos políticos, ambientalistas e mais recentemente, empresários.

---

<sup>1</sup> Organização Não-Governamental: Criada pela iniciativa privada e caracterizada pelo trabalho voluntário. Tem como objetivos básicos a promoção da paz e do desenvolvimento mundial, a proteção do meio ambiente e a defesa dos direitos humanos.

O presente trabalho, em primeira instância, trata de definir e explicar o conceito de Ecologia e o Desenvolvimento Sustentável, por meio de diversos autores. Após, discute o conceito de crescimento econômico chegando até o de desenvolvimento sustentável. Para cumprir o objetivo de descobrir e justificar quais as disposições econômicas, sociais e ambientais que o Brasil da atualidade está enquadrado. Este estudo foi realizado a partir da utilização de requisitos e seus respectivos indicadores do desenvolvimento econômico.

Verificou-se que para ocorrer o crescimento do país são necessários recursos e energia suficientes. Com cerca de 8,5 milhões de quilômetros quadrados, mais de sete mil quilômetros de litoral e condições climáticas extremamente favoráveis, o Brasil possui um dos maiores e melhores potenciais energéticos do mundo (Atlas de Energia – ANEEL-2002).

Se, por um lado, as reservas de combustíveis fósseis são relativamente reduzidas, por outro, os potenciais hidráulicos, da irradiação solar, da biomassa e da força dos ventos são suficientemente abundantes para garantir a auto-suficiência energética do país. Contudo, apenas duas fontes energéticas – hidráulica e petróleo – têm sido extensivamente aproveitadas (Atlas de Energia- ANEEL - 2002). A partir deste conhecimento, o estudo em questão realiza uma análise sobre a construção da Usina Hidrelétrica de Barra Grande.

A mesma é conhecida como uma obra de interesse privado construída por um consórcio de empresas que se apresentam pela Energética Barra Grande SA., conhecida como Baesa. Tem como líder a Alcoa Alumínio S.A., subsidiária da multinacional norte americana Alcoa Inc., líder mundial na produção e processamento de alumínio. Participam ainda do consórcio as brasileiras CPFL Geração de Energia S/A, CBA - Companhia Brasileira de Alumínio, Camargo Corrêa Cimentos S/A e DME Energética Ltda.

Para poder dar início às obras da hidrelétrica, fez-se conforme manda a lei, um Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Segundo Miriam Prochnow – organizadora do livro “Barra Grande: a hidrelétrica que não viu a floresta”, este estudo (EIA), realizado pela empresa Engevix Engenharia S/A - empresa especializada na prestação de serviços de engenharia consultiva - omitiu no seu laudo a presença de mais de 2.000 ha de florestas primárias de araucárias e outros 4.000 ha de florestas em diferentes estados de regeneração.

O problema está no fato deste laudo não ter sido controlado por órgãos federais competentes, no qual não constava a existência de mais de 60 km<sup>2</sup> de Mata Atlântica, e

---

mesmo assim o empreendimento foi autorizado. Assim, é de grande preocupação, que o lago gerado quando as comportas da Barragem Hidrelétrica fecharam, inundou um remanescente muito importante de Floresta de Araucárias, uma formação florestal que faz parte do bioma da Mata Atlântica.

Pela observação do dossiê da Usina, pôde ser verificado que a mesma é uma obra de grande porte e que gera também significativos impactos ambientais em áreas dos municípios de Anita Garibaldi, Cerro Negro, Campo Belo do Sul, Capão Alto e Lages, no Estado de Santa Catarina, e Pinhal da Serra, Esmeralda, Vacaria e Bom Jesus, no Estado do Rio Grande do Sul.

A partir da mesma observação descobriu-se que cerca de 30% da energia produzida pela Usina até 2015 está vendida para a região Sudeste do país. Os dois maiores contratos de venda de energia já firmados expiram apenas em 2027 (Prochnow- 2005).

Desta forma, partindo da conceituação de Desenvolvimento Sustentável, examina-se o caso brasileiro, e sob o foco macroeconômico analisa-se mais de perto um dos componentes chaves da economia da sustentabilidade: o problema energético. Neste aspecto, considera-se um caso paradigmático da relação economia-meio ambiente, a saber, a forma como foi encaminhada a questão da Usina Hidrelétrica de Barra Grande.

Neste contexto, apresentado anteriormente, o estudo buscará responder ao seguinte problema ou pergunta de pesquisa: “Qual a relação entre o crescimento da economia, o alcance social e os impactos ambientais no caso brasileiro – pela ilustração da Usina Hidrelétrica de Barra Grande?”.

Para ajudar a responder essa pergunta central de pesquisa têm-se os seguintes objetivos:

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1 Geral**

Análise da relação economia, sociedade e meio ambiente brasileiros por meio do conceito de Desenvolvimento Sustentável apresentado atualmente, ilustrando com o impacto sócio-ambiental da construção da principal fonte de energia.

### 1.2.2. Específicos

i) Analisar a evolução recente da economia brasileira sob a ótica da sustentabilidade sócio-ambiental, verificando se o Brasil possui crescimento econômico, desenvolvimento econômico, desenvolvimento econômico e social ou desenvolvimento sustentável a partir dos indicadores e índices utilizados.

ii) Verificar as conseqüências sociais, ambientais e econômicas da construção da Usina Hidrelétrica de Barra Grande, relacionando de forma objetiva com o Desenvolvimento Sustentável.

### 1.3. Metodologia

O estudo em questão utilizou como metodologia a pesquisa bibliográfica, que consiste no exame da bibliografia para levantamento e análise do que já se produziu sobre determinado tema.

O trabalho científico, aqui apresentado, iniciou tratando dos conceitos de Economia Ecológica e Desenvolvimento Sustentável, baseados nos autores Georgescu-Roegen, Martinez-Alíer, Elmar Altvater e José Eli da Veiga.

Em segundo lugar, tornou real a análise sobre qual o tipo de crescimento ou desenvolvimento que o Brasil está enquadrado. Esta se baseou no conceito utilizado pelo autor Gilberto Montibeller Filho e na análise das publicações realizadas pelo Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE). Por meio das definições sobre crescimento econômico, desenvolvimento econômico, desenvolvimento sócio-econômico e desenvolvimento sustentável, além de indicadores e índices para que fosse possível chegar-se a uma conclusão.

Em terceiro lugar, efetuou o exame sobre a construção da Usina Hidrelétrica de Barra Grande utilizando como metodologia essencialmente a pesquisa bibliográfica. Este foi realizado pela leitura do livro “Barra Grande: a hidrelétrica que não viu a floresta”, o dossiê da Apremavi (Associação de Preservação do Meio Ambiente do Alto Vale do Itajaí), EIA (Estudo de Impacto Ambiental) e Rima (Relatório do Impacto ao Meio Ambiente) da empresa Engevix, Termo de compromisso entre o Governo Federal e a Baesa (Energética Barra Grande S/A), entre outras cartas, relatos, opiniões e notícias.

E por último lugar, relatou sinteticamente os impactos ambientais, econômicos e sociais na região, advindos da construção da Usina Hidrelétrica de Barra Grande relacionando com o conceito de Desenvolvimento Sustentável apresentado.

O impacto ambiental foi baseado nos relatos de ambientalistas e principalmente nas informações relacionadas pelo Prof. João de Deus (Botânica - UFSC). Os impactos social e econômico partiram de dados levantados por meio de sites da internet, livros, notícias, ONGs e entrevistas com dois participantes da luta contra a construção da Usina.

## CAPÍTULO II

### 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No presente capítulo são apresentados os diversos conceitos de Economia Ecológica e Desenvolvimento Sustentável, por meio da leitura de textos e livros dos autores Nicholas Georgescu-Roegen, Martinez-Alíer, Elmar Altvater e José Eli da Veiga.

#### 2.1. Economia Ecológica

A Economia Ecológica surgiu por um conjunto de economistas e ecólogos que perceberam que a melhoria na política e gestão ambiental e a proteção do bem-estar das sociedades futuras estavam dependendo de reunir e integrar a Economia e a Ecologia. Possibilitando assim, ser vista como compreendendo a Economia e a Ecologia convencionais e as suas ligações existentes sob a forma de Economia dos Recursos Naturais e Ambientes e Avaliação de Impacto Ambiental.

A atividade humana incide no ecossistema quer pelo lado da extração de recursos, quer pelo do lançamento de dejetos sob a forma de matéria ou energia degradada. O processo econômico - que opera dentro de um sistema aberto envolvido pelo ecossistema global - deve respeitar os limites, tanto os do fornecimento de recursos, como os da absorção de dejetos, além dos da própria tecnologia.

Desafiar o processo econômico com tal ótica é concluir que a economia ecológica implica em uma mudança fundamental na percepção dos problemas de alocação de recursos e de como eles devem ser tratados, do mesmo modo que uma revisão da dinâmica do crescimento econômico.

##### 2.1.1. Economia Ecológica segundo Nicholas Georgescu-Roegen

A análise do presente trabalho partiu de um dos principais autores contemporâneos da Economia Ecológica, Nicholas Georgescu-Roegen (1906- 1994) in Martinez-Alíer

(1998). A sua obra *The Entropy Law and the Economic Process*<sup>2</sup> (1971) é um dos principais fundamentos da crítica ecológica da economia.

Ela busca mostrar, baseada nos processos econômicos descritos pelo uso de energia e o II Princípio da Termodinâmica<sup>3</sup>, que a economia não é uma corrente circular, mas sim um fluxo de modificações, ou seja, a quantidade de desordem de um sistema econômico. Pesquisa também sobre as condições sociais para que a economia, que absorve recursos e solta resíduos, se encaixe nos ecossistemas (natureza). Além de investigar a valoração dos serviços prestados pelo ecossistema ao sistema econômico.

Georgescu-Roegen posicionava-se contra quem professava a idéia do crescimento econômico e do progresso tecnológico, pois para ele era impossível retirar do debate o problema do impacto destrutivo da sociedade sobre outras espécies. Ou seja, que pela busca incessante de crescimento da economia e de inovações tecnológicas, a degradação ambiental que as mesmas provocam, seria esquecida.

O autor também insistia na impossibilidade do crescimento exponencial da economia, porque para ele a substituição de recursos naturais pelo que se chama de capital teria limites. Para realizar a produção e operação deste capital precisa-se dos recursos naturais, sendo esta uma das preocupações do autor: a escassez destes recursos.

Georgescu-Roegen defendia que o carvão e o petróleo deveriam ser usados pela agricultura, sendo que o resto da sociedade deveria apenas utilizar energia solar. O único problema a ser superado seria a radiação extremamente fraca do sol quando atinge o solo e a necessidade de uma grande quantidade de material para coletar energia solar em uma quantia aceitável.

Ele alega ainda, que esse recurso só terá êxito quando se combinar as técnicas para a coleta de energia solar, com o surgimento de instituições econômicas e sociais, um sistema político e as normas comportamentais de uma sociedade solar.

### 2.1.2. Economia Ecológica segundo Martinez-Alíer

---

<sup>2</sup>*The Entropy Law and the Economic Process: A Lei da entropia e o processo econômico.* GEORGESCU-ROEGEN, N. Cambridge (EUA): Harvard University Press, 1971.

<sup>3</sup> II Princípio da Termodinâmica: De acordo com o II Princípio da Termodinâmica, nas transformações naturais, a energia se "degrada" de uma forma organizada para uma desordenada, isto é, a energia térmica. E por essa lei, a energia térmica circula de regiões mais quentes para as mais frias.

Seguindo a mesma linha de pensamento de Nicholas Georgescu-Roegen, encontramos a obra de Martinez-Alíer, “De La Economía Ecológica al Ecologismo Popular” (1998).

O autor, em sua obra, trata do significado de Economia Ecológica, conceituando-a como uma economia que utiliza recursos renováveis com um ritmo que não exceda sua capacidade de reciclagem natural, e que usa recursos esgotáveis com um ritmo não superior ao de sua substituição por recursos renováveis.

Martinez-Alíer descreve que a economia de recursos naturais e ambientais parte da suposição de que toda contribuição de um recurso ou serviço da natureza, utilizado pela economia (inserido no mercado), pode receber uma valoração monetária. Logo, para alcançar esta valoração monetária é necessário atribuir sobre as contribuições ambientais (recurso ou serviço) o direito de propriedade, confiando que seus proprietários os troquem por preços ecologicamente corretos.

A crítica ecológica não se baseia somente sobre quais são os valores estipulados para os recursos não renováveis, ou quais são as preferências da sociedade futura e os efeitos externos que irão ocorrer, mas se baseia ainda, na incerteza sobre como o sistema ecológico irá funcionar.

A maioria dos bens e serviços ambientais não está no mercado, contudo, devendo assim ser utilizado o conceito de “distribuição ecológica”, ou seja, desigualdades sociais, espaciais e temporais no uso humano dos recursos e dos serviços ambientais (esgotamento dos recursos naturais). Citando como exemplo: as desigualdades de consumo energético, troca ecologicamente desigual, desigualdades territoriais entre emissões de enxofre, entre outros.

Por outro lado, após esses custos serem atribuídos aos seus responsáveis (pessoas que necessitam da extração de recursos naturais para realizar a sua produção), iniciaria novamente a lógica do mercado.

Assim, Georgescu-Roegen in Martinez-Alíer (1998), por exemplo, argumenta contra a possibilidade da internalização<sup>4</sup> dos recursos ou serviços, sendo um dos seus argumentos o da falta das gerações futuras nos mercados atuais. Ainda que estes mercados com os

---

<sup>4</sup> Internalização: Internalizar os recursos ou serviços ambientais significa atribuir uma valoração monetária aos mesmos e fazer com que a economia absorva.



recursos ou serviços internalizados ampliem-se de forma ecológica por meio de simulações baseadas nas decisões a pagar e não em pagamentos realmente efetuados.

Martinez-Alíer argumenta que não se deve ser contra a imposição de impostos sobre o uso de energias não renováveis, aos mercados de licenças de contaminação ou aos instrumentos que levem a reduzir os impactos negativos da economia sobre a ecologia.

No decorrer de sua obra, Martinez-Alíer, discute exemplos como o mercado não possui capacidade de avaliar os danos (ou benefícios) ecológicos, como o conhecido Efeito Estufa. Ele alega que por meio de programas de ajustes ecológicos globais, os países devem reduzir as emissões de dióxido de carbono. Por exemplo, a diminuição do consumo de petróleo (pelo melhoramento dos automóveis), a redução de lenha queimada ao usar fogões melhorados, entre outros.

Por todos os âmbitos da economia existem discussões sobre o que deve ser feito em relação à degradação do ambiente. Existem três visões, não designadas, atualmente consideradas: a primeira enuncia que se deve acelerar o crescimento da economia para possibilitar o avanço tecnológico e assim a capacidade de produção de novas fontes de energia.

A segunda refere-se que a emissão de gases que prejudicam a camada de ozônio, abaixo de certo limite, deve ser permitida, porque estes gases seriam assimilados pela natureza de forma natural (pela fotossíntese ou absorção dos oceanos). Desta forma, não prejudicariam o meio ambiente. A terceira visão declara que a perda de recursos naturais é consequência da atividade econômica (crescimento econômico), e que este depende das tecnologias impostas pelo novo padrão de desenvolvimento, dos níveis de consumo e de população. Com isto, Martinez-Alíer (1998), entra na discussão entre crescimento econômico e desenvolvimento sustentável.

Na opinião de outros economistas o uso de recursos, inclusive se não são produzidos, mas apenas extraídos e destruídos, não seriam necessariamente uma degradação do meio ambiente do ponto de vista econômico, isso levando em conta que talvez antes de esgotar, seriam substituídos por novos. E caso, ainda esteja ocorrendo degradação deve-se utilizar destes recursos, já que o crescimento econômico fará com que o consumo futuro adicionado tenha menor valor que o consumo de hoje.

Martinez-Alíer aponta, ainda, como sendo a única solução para a degradação ambiental, o desenvolvimento sustentável. Em outras palavras, desenvolvimento capaz de cobrir as necessidades presentes, sem prejudicar a capacidade das sociedades futuras de garantir suas próprias necessidades.

Na visão do autor, o crescimento econômico ao invés de diminuir o desgaste ambiental, serve para intensificá-lo. Leva ao esgotamento de recursos e mesmo a população possuindo maior riqueza, não quer dizer que será mais ecológica.

Após o presente estudo demonstrar o conhecimento da visão de Martinez-Alíer, pôde ser constatado que para caminhar da atual economia de desperdício e degradação ambiental para uma economia ecológica, a sociedade deve aplicar uma variedade de medidas. Estas podem ser aplicadas para irem modificando a estrutura de consumo e das tecnologias pelo aumento de multas, licenças ambientais, impostos sobre a extração de recursos e a contaminação da natureza, entre outros.

### 2.1.3. Economia Ecológica segundo Elmar Altvater

A partir da linha de pensamento dos autores anteriormente citados - Georgescu-Roegen e Martinez-Alíer - chegamos ao autor Elmar Altvater, por meio de sua obra “O Preço da Riqueza” (1995).

Segundo o autor, o desenvolvimento acontece no espaço global, mas de forma descontínua e não simultânea em todas as regiões e países do mundo. E que o desenvolvimento é indicado usualmente pelo tamanho do Produto Interno Bruto *per capita*. Deste modo, pode-se perceber que a desigualdade que ocorre entre todos os países é enorme e que a distância entre a riqueza e a pobreza aumenta cada vez mais em todas as sociedades.

O atual desenvolvimento capitalista é formado por complexos modos técnicos, sociais, econômicos, culturais, políticos e ecológicos de regulação e produção. No qual qualquer estratégia de desenvolvimento traz conseqüências para o meio ambiente, ou seja, atividades econômicas transformam o meio ambiente e o ambiente alterado forma uma restrição para o desenvolvimento econômico e social.

Altvater contempla também a discussão de que mesmo se não ocorrer crescimento, que é uma solução proposta por vários ecologistas, ainda será gasto energia e matérias-primas. Assim, o problema não está nos coeficientes de crescimento, mas sim no modo de regulação da troca de recursos entre a natureza, população e sociedade. E enquanto a energia não ultrapassar os seus limites determinados, o desenvolvimento da sociedade capitalista continuará acontecendo e permitindo que a população satisfaça suas necessidades.

Os efeitos dos processos econômicos de transformação de energia e material acompanham o desenvolvimento, tornando-se cada vez mais crescentes. Ao mesmo tempo, a natureza sendo fonte de matérias primas e depósito de resíduos, além de possuir uma capacidade de absorção e de transformação decrescente. As nações possuem a aptidão de retirar recursos naturais e enviar resíduos de e para outras nações do mundo, transmitindo que são ecologicamente corretas, mas ao mesmo tempo contaminando e desgastando as outras.

Por meio desses desgastes e prejuízos, o sistema ecológico pode vir a entrar em colapso, assim o mesmo não poderá ser regenerado no curto prazo. Mesmo sendo tomadas medidas de suspensão às emissões de gases, os resultados virão a aparecer só daqui a algumas décadas.

Altvater (1995) também define desenvolvimento como um esforço social de sistematização, de produção de coerência na economia, sociedade, política e na cultura. E que os agentes sociais precisam ocupar-se de restrições econômicas, políticas ou ecológicas e também de aumentar a produtividade para aumentar a riqueza. Desta forma, chega-se ao conceito de desenvolvimento sustentável, que é o aumento da produtividade conjugado ao crescimento da riqueza, distribuição social e uma relação com os recursos naturais orientada para o futuro.

Para conquistar esse desenvolvimento sustentável, deve-se aumentar a produtividade do trabalho (renda *per capita*). A produtividade crescente, com eficiência maior, constitui resultado de uma melhora na divisão do trabalho, inovações tecnológicas apropriadas e da ampliação do mercado.

Esta produtividade do trabalho é ampliada, primeiramente, por meio da organização dos fluxos de recursos e energia da sociedade e eliminação dos resíduos dispensados pelo processo econômico. É necessário, também, que existam mecanismos de transformação que convertam matéria e energia em utilidades humanas, por meio de equipamentos específicos, uma infraestrutura correspondente, mão-de-obra qualificada e uma administração pública competente. E, em último lugar, é importante que a técnica, as qualificações e as competências sejam igualmente vinculadas culturalmente.

É pela ampliação da base energética que ocorre o aumento da produtividade e conseqüentemente da produção de riquezas da sociedade. O acesso a esta energia, aos recursos e à sua transformação, são uns procedimentos perigosos se não dispuserem de mecanismos de controle competentes e qualificados. Conseqüentemente, podendo prejudicar o desenvolvimento da sociedade.

Atualmente a despesa energética e material, de um lado, e a coleta de energia utilizável, de outro, não se encontram em uma relação aceitável. Isto se referindo aos sistemas técnicos, as formas sociais de organização do trabalho e da vida, que podem e devem mudar.

O petróleo e o gás natural possibilitaram sistemas de transformação energética mais eficientes, destacando-se o motor a gasolina e a óleo diesel. De um lado recursos e energias fósseis possibilitam a realização da dinâmica produtiva, mas de outro, é de conhecimento que o recurso e as energias fósseis provocam emissões que são prejudiciais à reprodução da biosfera.

Com isto, Altvater (1995) trata de uma nova fonte de energia, que é a conversão de energia solar em trabalho, induzindo em uma nova visão do mundo, ou seja, a possibilidade de a energia conservar-se e ao mesmo tempo alterar-se qualitativamente. Deste modo, tornando inicialmente possível desviar das restrições ecológicas modificando-se a base energética da sociedade. Entretanto, depois a restrição ecológica deve ser considerada importante, porque se não for levada em conta, no âmbito dos recursos naturais, bem como dos resíduos, torna-se impossível à construção de um sistema econômico e social desejado.

Todavia, a transição para uma era solar só poderá ocorrer com um modo de produção e de vida solar, e é difícil dizer como ela é, pois o futuro é incerto e cheio de surpresas.

#### 2.1.4. Desenvolvimento Sustentável, o desafio do século XXI – José Eli da Veiga.

Em seu livro – Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI - José Eli da Veiga (2005) procura discorrer sobre qual o conceito de Desenvolvimento Sustentável. Distinguindo, primeiramente, o que é desenvolvimento e posteriormente, qual o significado contraditório (segundo o autor) de sustentável.

##### 2.1.4.1. Desenvolvimento

Até o início dos anos 60, não ocorreu a necessidade de distinguir desenvolvimento de crescimento econômico, pois as poucas nações desenvolvidas eram as que se haviam tornado “ricas” pela industrialização. De outro lado, os países que haviam permanecido

subdesenvolvidos eram os “pobres”, nos quais o processo de industrialização era inicial ou nem havia começado.

No entanto, surgiram evidências de que o intenso crescimento econômico ocorrido durante a década de 50 em diversos países semi-industrializados (entre os quais o Brasil) não se traduziu em maior acesso de populações pobres a bens materiais e culturais, como aconteceu nos países considerados desenvolvidos. Foi assim, que surgiu o debate sobre o sentido de desenvolvimento.

No Brasil, a tese de desenvolvimento como ilusão foi bem difundida pela publicação de artigos do economista e sociólogo italiano Giovanni Arrighi: *A ilusão do desenvolvimento*. A questão central para ele era saber se seria possível algum tipo de movimento ascendente na hierarquia da economia capitalista mundial, formada por um pequeno “núcleo orgânico” de países centrais; uma extensa periferia contendo os países mais pobres; e uma “semiperiferia” composta das nações que muitos consideram “emergentes” (Veiga, 2005:21).

A essência de sua tese diz que o “desenvolvimento é uma ilusão” (Veiga, 2005:22). Ou seja, no sentido estreito de acúmulo de riqueza por parte de um número significativo de países, de modo que tal avanço econômico significaria, em algum momento, seu ingresso no núcleo orgânico.

Entre os autores que mais se dedicaram ao desenvolvimento ao longo das últimas seis décadas, desde o início do debate sobre a distinção entre desenvolvimento e crescimento, é Ignacy Sachs (Veiga, 2005:79).

Ele apresenta a sua renúncia à idéia de desenvolvimento ao explicar que isso se deve ao fato de ter funcionado como armadilha ideológica inventada para perpetuar as assimétricas relações entre as maiorias dominantes e as minorias dominadas, nos países e entre países. Essa corrente se propõe a passar a um estágio de pós-desenvolvimento, sem explicar o seu concreto conteúdo operacional.

Já os fundamentalistas do mercado, implicitamente, consideram o desenvolvimento como algo redundante. Que o mesmo viria como decorrência natural do crescimento econômico e não há necessidade de uma teoria de desenvolvimento, bastando aplicar economia moderna. Em um país de desigualdades, é estranho pretender que os ricos precisem se tornar ainda mais ricos para permitir que os necessitados se tornem um pouco menos necessitados.

Sachs está convicto de que o desenvolvimento pode permitir que cada indivíduo revele suas capacidades, seus talentos e sua imaginação na busca da auto-realização e da

felicidade, mediante esforços coletivos e individuais, combinação de trabalho autônomo e de tempo gasto em atividades não econômicas.

E também enfatiza que os aspectos qualitativos são essenciais e que as maneiras viáveis de produzir meios de vida não podem depender de esforços excessivos por parte de seus produtores, de empregos mal remunerados exercidos em más condições, da prestação inadequada de serviços públicos e de padrões subumanos de moradia (Veiga, 2005:81). Outra maneira de dizer o que é desenvolvimento tem a ver com a possibilidade de as pessoas viverem o tipo de vida que escolheram, e com o fornecimento dos instrumentos e das oportunidades para fazerem suas escolhas.

No entanto, é de Celso Furtado a melhor forma para dizer o que é desenvolvimento:

[...] o crescimento econômico, tal como o conhecemos, vem se fundando na preservação dos privilégios das elites que satisfazem sua ambição de modernização; já o desenvolvimento se caracteriza pelo seu projeto social subjacente. Dispor de recursos para investir está longe de ser condição suficiente para preparar um melhor futuro para a massa da população. Mas quando o projeto social prioriza a efetiva melhoria das condições de vida dessa população, o crescimento se transforma em desenvolvimento (Furtado, 2004 in Veiga, 2005: 484).

Só há desenvolvimento quando os benefícios do crescimento servem à ampliação das capacidades humanas, entendidas como um conjunto das coisas que as pessoas podem ser, ou fazer, na vida. E são quatro as mais elementares: ter uma vida longa e saudável, ser instruído, ter acesso aos recursos necessários a um nível de vida digno e ser capaz de participar da vida da comunidade.

Na ausência destas quatro, estarão indisponíveis todas as outras possíveis escolhas, e muitas oportunidades na vida permanecerão inacessíveis. Além disso, há um fundamental pré-requisito que precisa ser explicitado: as pessoas têm que ser livres para que suas escolhas possam ser exercidas, para que garantam seus direitos e se envolvam nas decisões que afetarão suas vidas.

A abordagem de desenvolvimento defendida por todos os *Relatórios do Desenvolvimento Humano*, desde 1990, é que, na verdade, os objetivos básicos do desenvolvimento são alargar as liberdades humanas, expandir as capacidades humanas e ampliar as escolhas que as pessoas têm para viver vidas plenas e criativas. E a população é tão beneficiária desse desenvolvimento, como agentes do progresso e da mudança que

provocam, beneficiando todos os indivíduos equitativamente e baseando-se na participação de cada um deles.

O *Relatório de 2004* destaca que o desenvolvimento depende da maneira como os recursos gerados pelo crescimento econômico são utilizados. E resultados humanos, como a participação democrática na tomada de decisão, ou igualdade de direitos, não depende dos rendimentos. Por essas razões, foi apresentado um conjunto extensivo de indicadores (33 quadros e quase 200 indicadores) sobre importantes resultados conseguidos em países de todo o mundo, como por exemplo, a taxa de alfabetização.

Concorda-se que o conjunto de indicadores fornece medidas para avaliar o desenvolvimento em suas muitas dimensões. Mas também não é menos verdade que as decisões políticas muitas vezes demandam uma medida sintética que incorre mais claramente no bem-estar humano do que no rendimento. São para esse fim que os *Relatórios* publicam o IDH. É importante assinalar que o mesmo permite ilustrar a diferença entre rendimento e bem-estar.

Segundo Veiga (2005: 105), o emprego mais razoável do poder de atração dos índices sintéticos de desenvolvimento é aquele que estimula os usuários a examinar também o conjunto de tabelas estatísticas que certamente os acompanham. Os vários índices sintéticos poderão todos ser úteis se servirem apenas de isca para que cada uma das dimensões do desenvolvimento seja examinada em paralelo, de forma que as principais diferenças sejam salientadas.

#### 2.1.4.2. Sustentabilidade

Outra vez, entre autores que mais se dedicaram ao assunto, é Ignacy Sachs quem melhor soube evitar o ambientalismo ingênuo, que pouco se preocupa com pobreza e desigualdades, e o desenvolvimentismo retrógrado com as gerações futuras. Sua visão aparece mais claramente no segundo capítulo de seu livro publicado em 2002, *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*.

Sachs considera que a abordagem fundamentada na harmonização de objetivos sociais, ambientais e econômicos, primeiro chamada de eco-desenvolvimento, e depois de desenvolvimento sustentável, não se alterou substancialmente. E acredita que permanece válida, na recomendação de objetivos específicos para oito das suas dimensões: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica, política nacional e política internacional (Veiga, 2005: 171).

No que se referem às dimensões ecológicas e ambientais, os objetivos de sustentabilidade formam um verdadeiro tripé: 1) preservação do potencial da natureza para a produção de recursos renováveis; 2) limitação do uso de recursos não renováveis; 3) respeito e realce para a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais.

Sachs estimula ainda a buscar soluções triplamente vencedoras, isto é, em termos sociais, econômicos e ecológicos, eliminando o crescimento selvagem obtido ao custo de elevadas externalidades negativas, tanto sociais quanto ambientais. Já outras estratégias, de curto prazo, levam ao crescimento benéfico ou ao crescimento ambientalmente benéfico, mas socialmente destrutivo (Veiga, 2005: 172 in Sachs, 2004).

#### 2.1.4.3. Utopia para o século XXI

A noção de desenvolvimento sustentável, como visto, procura vincular o crescimento econômico com o meio ambiente. Para compreender tal vínculo, são necessários conhecimentos fundamentais que permitem relacionar pelo menos três âmbitos: a) o dos comportamentos humanos, econômicos e sociais, que são objetos da teoria econômica e das demais ciências sociais; b) o da evolução da natureza, que é objeto das ciências biológicas, físicas e químicas; e c) o da configuração social do território, que é objeto da geografia humana, das ciências regionais e da organização do espaço. Especificando que é de conhecimento que estes três âmbitos se relacionam, afetando e se condicionando mutuamente.

A evolução e transformação da sociedade e da economia no processo de desenvolvimento alteraram de várias maneiras o mundo natural. E esse relacionamento materializa-se, articula-se e é expresso por meio de formas concretas de ordenamento territorial (Veiga, 2005).

A origem da expressão desenvolvimento sustentável teve um de seus princípios vinculados com a idéia advinda da *Agenda 21 Brasileira* (CPDS, 2002). Segundo esta, ocorre a consagração do conceito de “sustentabilidade ampliada e progressiva”. Ampliada porque preconiza a idéia de sustentabilidade interpondo todas as dimensões da vida: a econômica, social, territorial, científica e tecnológica, política e a cultural; e progressiva porque que não se devem estimular os conflitos a ponto de torná-los inegociáveis, e sim fragmentá-los em fatias menos complexas, tornando-os administráveis no tempo e no espaço.



Segundo Veiga a origem de desenvolvimento sustentável nada tem a ver com esse conceito. Ao contrário, ela surgiu da obrigatoriedade bem mais precisa de não se aceitar como uma fatalidade a idéia de que a relação objetiva entre desenvolvimento e a conservação de sua própria base natural pudessem ser de caráter antagônico, e não apenas contraditório (Veiga, 2005: 190).

A expressão desenvolvimento sustentável foi autorizada para negar a incoerência entre o crescimento econômico contínuo e a conservação do meio ambiente. Ou ainda, para afirmar a possibilidade de uma harmonização desses dois objetivos, isto é, de crescer sem destruir. Essa autorização foi conquistada em oposição a idéia de eco-desenvolvimento, preferida por algum tempo pelos principais articuladores do processo internacional que levou a Conferencia do Rio, em 1992.

Em uma das partes de seu livro, o autor, pergunta-se “Será que a noção de desenvolvimento sustentável aponta para o surgimento de uma nova utopia?”. Aqui utopia não está vinculada a “ilusão” ou “sonho”, mas sim, *a visão do futuro sobre a qual uma civilização cria seus projetos, fundamentando seus objetivos ideais e suas esperanças* (Veiga, 2005 in Gorz,1989: 22).

E entre tantas linhas de pensamento especulativas, a que se destaca é uma forte visão convergente de que as sociedades industriais estão entrando em uma nova fase de sua evolução, e que essa transição será tão significativa quanto a que tirou as sociedades mundiais da ordem social agrária e levou-as à ordem social industrial.

Ao mesmo tempo, as diversas versões sobre o “desenvolvimento sustentável” parecem estar muito longe de mostrar, de fato, o surgimento dessa nova utopia de entrada no terceiro milênio.

O conceito de Economia Ecológica visto anteriormente, mostra o estudo da relação entre a economia e o meio ambiente, ou seja, entre a produção e o comércio de bens e os recursos disponibilizados pela natureza. Este conceito foi introduzido sob as visões dos autores Georgescu-Roegen (1971), Joan Martinez-Alíer (1998) e Elmar Altvater (1995). Já o conceito de Desenvolvimento Sustentável apresentado por Veiga (2005) mostra a dificuldade do surgimento desta nova concepção no mundo atual.

No próximo capítulo são apresentados os princípios e requisitos do Desenvolvimento Sustentável.

## **CAPÍTULO III**

### **3. A SITUAÇÃO BRASILEIRA EM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

A partir da introdução do conceito de Economia Ecológica, o presente capítulo apresenta as diferenças dos fundamentos de crescimento econômico, desenvolvimento econômico, desenvolvimento econômico e social e desenvolvimento sustentável ou eco-desenvolvimento.

Os conceitos e observações a seguir, foram feitos pela leitura do livro “O mito do Desenvolvimento Sustentável” do autor Gilberto Montibeller-Filho (2001). O objetivo é mostrar como pode dar-se a relação economia e impactos sociais e ambientais, tornando um caso ilustrativo, o Brasil sob a ótica da sustentabilidade.

#### **3.1. Desenvolvimento Sustentável**

##### **3.1.1. Concepções do Desenvolvimento Sustentável**

Segundo Cavalcanti (1995), para que o Brasil alcance o Desenvolvimento Sustentável, a proteção do ambiente deve ser entendida como parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente, cabendo fazer uma distinção entre crescimento e desenvolvimento.

A distinção acontece que: o crescimento não conduz automaticamente à igualdade nem à justiça social, pois não leva em consideração nenhum outro aspecto da qualidade de vida a não ser o acúmulo de riquezas.

Já o desenvolvimento preocupa-se com a geração de riquezas sim, mas tem o objetivo de distribuí-las e de melhorar a qualidade de vida da população, considerando a qualidade ambiental do planeta. Em seu sentido mais amplo, a estratégia de desenvolvimento sustentável visa promover a harmonia entre os seres humanos e a natureza.

Conseqüentemente para que o Desenvolvimento Sustentável cumpra com a estratégia proposta, o mesmo necessita de:

- Um sistema político que assegure a efetiva participação dos cidadãos no processo decisório;

- Um sistema social que possa resolver as tensões causadas por um desenvolvimento não-equilibrado;
- Um sistema de produção que respeite a obrigação de preservar a base ecológica do desenvolvimento;
- Um sistema tecnológico que busque constantemente novas soluções;
- Um sistema internacional que estimule padrões sustentáveis de comércio e financiamento;
- E um sistema administrativo flexível e capaz de se auto corrigir.

A aplicação do conceito à realidade precisa, no entanto, de uma série de medidas tanto por parte do poder público como da iniciativa privada, como exige um consenso internacional. É preciso frisar a participação de movimentos sociais, constituídos principalmente na forma de ONG's, na busca por melhores condições de vida associadas à preservação do meio ambiente e a uma condução da economia adequada a tais exigências (Bursztyyn, 2004).

Diferentemente do modelo de desenvolvimento em vigor, que considera o mercado e a produção, a proposta de Desenvolvimento Sustentável prioriza a vida, quando faz a defesa tanto do ambiental, quanto do social. Implicitamente ela comporta a idéia de desenvolvimento do ser humano, ao requerer a redução da pobreza e da desigualdade, o acesso da população à educação, à habitação, à alimentação, ao emprego e à saúde.

Na sua essência um desenvolvimento humano e as mais diversas formas de organizações no mundo moderno têm a responsabilidade de garantir que a qualidade de vida das pessoas melhore. Especialmente daquelas menos favorecidas, para que elas tenham acesso a uma qualidade de vida melhor, ou seja, que as pessoas tenham perspectivas de alcançarem a felicidade. Porém, é imprescindível que haja desenvolvimento econômico, caso contrário não há como garantir saúde, educação, moradia e alimentação.

### 3.1.2. Princípios

O atual modelo de crescimento econômico brasileiro produziu desequilíbrios. Se por um lado nunca houve tanta riqueza, por outro, a miséria, degradação do meio ambiente e a poluição aumentam cada vez mais. Diante dessa conclusão, surge a idéia do

Desenvolvimento Sustentável, que busca conciliar o desenvolvimento sócio-econômico com a preservação ambiental.

Segundo Veiga (2005), em 1972 e 1974 foram produzidas as primeiras pesquisas sobre a preservação ambiental, nas quais relacionavam quatro grandes questões que deveriam ser solucionadas para que se alcançasse a sustentabilidade. Apresentadas da seguinte forma:

1. Controle do crescimento populacional;
2. Controle do crescimento industrial;
3. Insuficiência da produção de alimentos;
4. Esgotamento de recursos naturais

As discussões ampliaram-se e o movimento ambientalista foi formando-se e ganhando importância em nível mundial. Em 1972 realizou-se a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo (Suécia), na qual foram atribuídos 27 princípios orientadores da relação homem-natureza. Este conjunto de princípios denunciou, em grande parte, a responsabilidade do subdesenvolvimento pela degradação ambiental e estabeleceu a base teórica para o termo Desenvolvimento Sustentável.

Já no ano de 1987, a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (ONU- Organização das Nações Unidas), presidida pela Sra. Gro Harlem Brundtland, elaborou o documento denominado “Nosso Futuro Comum”, no qual os governos comprometiam-se a promover o desenvolvimento econômico e social em conformidade com a preservação ambiental. Nesse documento, que também ficou conhecido como ‘Relatório Brundtland’, apresentou-se a definição oficial do conceito de Desenvolvimento Sustentável e os meios para enfrentar uma crise.

Os meios a serem adotados, segundo o mesmo, são:

- limitação do crescimento populacional;
- garantia de alimentação em longo prazo;
- preservação da biodiversidade e dos ecossistemas;
- diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias que admitem o uso de fontes energéticas renováveis;
- aumento da produção industrial nos países não-industrializados à base de tecnologias ecologicamente adaptadas;
- controle da urbanização selvagem e integração entre campo e cidades menores;
- e principalmente as necessidades básicas do ser humano devem ser satisfeitas.

Após a divulgação, o mesmo foi fortemente criticado porque garantiu a situação de insustentabilidade do planeta, principalmente, à condição de descontrole da população e à miséria dos países do terceiro mundo, e efetuou uma crítica muito dura à poluição ocasionada durante os últimos séculos pelos países do primeiro mundo.

Depois do ocorrido, sucedeu-se a possibilidade de difusão do conceito de Desenvolvimento Sustentável, e a conseqüente proliferação de diversos trabalhos a respeito da sustentabilidade.

Integrando o mesmo movimento, em 1992, foi realizada na cidade do Rio de Janeiro a conferência, conhecida como Rio/92 ou ECO/92, que elaborou o documento denominado Agenda 21, contendo a estratégia de ação, com os princípios básicos para a construção de uma sociedade sustentável.

Entre esses princípios estavam:

- Preservação e respeito a todos os seres vivos;
- Preservação da diversidade e vitalidade dos sistemas ecológicos;
- Preservação dos recursos não-renováveis;
- E a melhoria da qualidade de vida do homem.

### 3.1.2.1 Agenda 21 – Proposta para o Desenvolvimento Sustentável

No Brasil, considerado um país subdesenvolvido, podem ser encontrados problemas sociais, econômicos e ambientais. Como há ainda um nível mais elevado para ser atingido no sentido de melhorar as condições de vida da população e também devido aos diversos problemas encontrados, pode-se inserir a hipótese de desenvolvimento ao invés de crescimento.

Conforme foi visto anteriormente, a ONU, por meio da sua Comissão Mundial para o meio Ambiente e Desenvolvimento, estabeleceu o conceito de Desenvolvimento Sustentável. Tratou de um modelo que preconiza satisfazer as necessidades presentes sem comprometer os recursos necessários à satisfação das gerações futuras, buscando atividades que funcionem em harmonia com a natureza e promovendo, acima de tudo, a melhoria da qualidade de vida de toda a sociedade. Assim, elaborou-se a Agenda 21 Global.

A Agenda 21 é um programa de ações para o qual contribuíram governos e instituições da sociedade civil de 179 países e constitui a mais ousada e abrangente

tentativa já realizada de promover em escala planetária, um novo padrão de desenvolvimento, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica.

Na verdade, a Agenda 21 tem a função de servir como base para que cada um dos países elabore e programe sua própria Agenda 21 Nacional, compromisso este assumido por todos os representantes e chefes de Estado durante o ECO/92.

Conseqüentemente, a Agenda 21 Brasileira foi elaborada com a finalidade de gerar um processo e instrumento de planejamento participativo para o desenvolvimento sustentável e que tem como eixo central a sustentabilidade<sup>5</sup>, compatibilizando a conservação ambiental, a justiça social e o crescimento econômico. O documento é resultado de uma vasta consulta à população brasileira, construída a partir das diretrizes da Agenda 21 Global. Trata-se, portanto, de um instrumento fundamental para a construção da democracia ativa e da cidadania participativa no País.

Com o intuito de propor estratégias de desenvolvimento sustentável, coordenar, elaborar e acompanhar a implementação da mesma, foi criada, em fevereiro de 1997, por decreto do Presidente da República, a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 - CPDS, no âmbito da Câmara de Políticas dos Recursos Naturais, incluindo representantes do governo e da sociedade civil.

Assim, a partir de 2003, a Agenda 21 Brasileira não somente entrou na fase de implementação assistida pela CPDS, como também foi elevada à condição de Programa do Plano Plurianual, PPA 2004-2007<sup>6</sup>, pelo atual governo. Como programa, ela adquire mais força política e institucional, passando a ser instrumento fundamental para a construção do Brasil Sustentável de acordo com as diretrizes da política ambiental do Governo.

Em síntese, são estes os principais desafios do Programa Agenda 21:

**1) Implementar a Agenda 21 Brasileira:** Passada a etapa da elaboração, o desafio agora é de fazer com que todas as suas diretrizes e ações prioritárias sejam conhecidas, entendidas e transmitidas, entre outros, por meio da atuação da CPDS; implementação do

---

<sup>5</sup> Sustentabilidade: pode ser expresso como a capacidade de reproduzir, em perspectivas para as atuais e futuras gerações, padrões de qualidade de vida socialmente aceitáveis. Para isto é, necessário, por pressuposto, o crescimento da economia associado à distribuição dos frutos deste crescimento e ao cuidado com o meio ambiente e na utilização de recursos naturais de maneira a possibilitar seu desfrute também no futuro distante.

<sup>6</sup> PPA 2004-2007: A construção e a gestão do plano a partir de um amplo debate busca a implantação de um novo padrão de relação entre Estado e sociedade, marcado pela transparência, solidariedade e coresponsabilidade. A implementação de mecanismos que ampliem a participação da sociedade nas escolhas de políticas públicas é um traço distintivo deste Plano.

Sistema da Agenda 21; mecanismos de implementação e monitoramento; integração das políticas públicas; promoção da inclusão das propostas da Agenda 21 Brasileira nos Planos das Agendas 21 Locais;

**2). Orientar para a elaboração e implementação das Agendas 21 Locais:** A Agenda 21 Local é um dos principais instrumentos para se conduzir processos de mobilização, troca de informações, geração de consensos em torno dos problemas e soluções locais e estabelecimento de prioridades para a gestão desde um estado, município, bacia hidrográfica, unidade de conservação, até um bairro ou uma escola.

O processo deve ser articulado com outros projetos, programas e atividades do governo e sociedade, sendo consolidado, dentre outros, a partir do envolvimento dos agentes regionais e locais; análise, identificação e promoção de instrumentos financeiros; difusão e intercâmbio de experiências; definição de indicadores de desempenho;

**3). Implementar a formação continuada em Agenda 21:** Promover a educação para a sustentabilidade pela disseminação e intercâmbio de informações e experiências por meio de cursos, seminários, workshops e de material didático. Esta ação é fundamental para que os processos de Agendas 21 Locais ganhem um salto de qualidade, através da formulação de bases técnicas e políticas para a sua formação; trabalho conjunto com interlocutores locais; identificação das atividades, necessidades, custos, estratégias de implementação; aplicação de metodologias apropriadas, respeitando o estágio em que a Agenda 21 Local está.

No âmbito do Programa Agenda 21, as principais atividades realizadas em 2003 e 2004 refletem a abrangência que a Agenda 21 está conquistando no Brasil. Estas atividades são desenvolvidas de forma descentralizada, buscam o fortalecimento da sociedade e do poder local e reforçam que a Agenda 21 só se realiza quando há participação das pessoas, avançando, dessa forma, na construção de uma democracia participativa.

Com tudo o que foi apresentado anteriormente, pode-se acrescentar que realizar um programa de desenvolvimento sustentável exige um alto nível de conscientização e de participação tanto do governo e da iniciativa privada como da sociedade. Para tanto, não se deve deixar que estratégias de tal porte e extensão fiquem à mercê do livre mercado, visto que os danos que se visam resolver são causados justamente pelos processos desencadeados por um modelo de capitalismo que aparenta ser cada vez mais desenfreado.

No próximo tópico serão apresentados os requisitos necessários para apresentar o conceito de Desenvolvimento Sustentável, expostos pelo autor Gilberto Montibeller Filho.

### 3.2. O Mito do Desenvolvimento Sustentável – Gilberto Montibeller Filho

A economia provoca degradação, poluição e esgotamento de recursos ambientais quando em crescimento. Com efeito, no campo econômico regido pela busca incessante do maior e imediato lucro, os capitais são induzidos a produzirem enormes quantidades de mercadorias em giro muito rápido do processo produtivo.

A pressão sobre a natureza vai ao sentido de acelerar os seus processos naturais e realiza-se ao ser ultrapassada a capacidade de absorção ou de reciclagem natural de resíduos e rejeitos advindos das atividades humanas de produção e de consumo.

Portanto, a natureza com as suas leis próprias de produção e reprodução (os ciclos naturais) vê-se submetida às leis da racionalidade econômica do sistema vigente (Montibeller F.- 2003).

Em um país subdesenvolvido, como o Brasil, a melhoria econômica da sociedade é fundamental. Mas, esta colocação não implica em aceitar a tese do “primeiro crescer e depois distribuir”.

O aumento da produção e a distribuição de renda são perfeitamente compatíveis em políticas públicas que busquem o desenvolvimento auto centrado, pois são partes de um mesmo processo sócio-econômico: o produto tem que encontrar mercado consumidor permanentemente, o qual é formado pela população e seu poder de compra.

O conceito de desenvolvimento transparece mais, em sua total complexidade, no caso de países subdesenvolvidos, pois possuem problemas de ordem diversa a serem considerados. A preocupação com os aspectos econômicos não pode afastar a plano secundário os sociais, sob pena de não estar promovendo desenvolvimento, e sim, possivelmente o simples crescimento econômico, conforme se verá adiante.

Há também a questão ambiental que se coloca de forma cada vez mais contundente aos formuladores de políticas e planejadores do desenvolvimento, em, pode-se dizer, todos os países desenvolvidos.

Ao avaliar o desempenho sócio-econômico de uma determinada realidade ou planejar o seu desenvolvimento, o conceito do termo “desenvolver” vai refletir-se no resultado final.

Em aceitando desenvolvimento como, apenas, o acréscimo da produção e da produtividade, bastaria observar o comportamento destas variáveis para se concluir a respeito da existência ou não de um processo dessa natureza. Desde logo, nota-se o quanto



este procedimento pode induzir à política pública que desconsidera totalmente os aspectos sociais.

Assim, para o Brasil atingir o desenvolvimento sustentável ou eco desenvolvimento, o mesmo deve atender a quatro requisitos: aumento persistente da renda média; desconcentração na estrutura de distribuição de renda; melhoria significativa dos índices sociais; e preservação da condição ambiental.

Os indicadores utilizados para representar os requisitos acima listados são: os que medem o rendimento econômico médio da sociedade; os que demonstram alterações na estrutura da distribuição de renda; os que avaliam as condições na área social e aqueles que medem a qualidade do meio ambiente.

Cada requisito deve ser verificado no processo de avaliação do diagnóstico, e a maneira mais prática de fazê-lo é pelo uso de indicadores. Em uma tentativa de definição pode-se dizer que *indicador* é algo que não sendo a própria essência do que está em questão, consegue apontar os movimentos desta. Por exemplo, pela taxa de alfabetização, podem-se compor considerações e derivar conclusões a respeito das condições gerais de educação, bem como da condição social do país.

Na seqüência, serão brevemente comentados os indicadores utilizados e, também, os índices ou coeficientes que conseguem sintetizar, em unidade numérica, os dados relativos aos mesmos.

### 3.2.1. Primeiro requisito: Aumento persistente da renda média

O primeiro requisito, aumento persistente da renda média, utiliza como seu indicador o PIB *per capita*. Que mostra o quanto da produção total, em um estipulado período, determinada pela sociedade, seria distribuído para cada componente. Refere-se a uma variável de ordem conjuntural, ou seja, que pode levar a ocorrer uma mudança de política macroeconômica.

Para calcular o PIB *per capita*, considera-se a razão entre o Produto Interno Bruto e a População residente, PIB/POP. Só que o problema encontrado nesta razão, é que a mesma pode vir a esconder uma concentração muito forte de renda nas mãos de poucos.

### 3.2.2. Segundo requisito: Desconcentração na estrutura de distribuição de renda

O segundo requisito tem como indicador o Coeficiente de Gini, que aponta o grau de concentração da estrutura de rendas. O seu cálculo é feito a partir dos dados da Distribuição Pessoal da Renda, pela aplicação de fórmula.

A mesma considera o número de classes sociais, classe de referência, a população (%) e a renda acumulada (%) até a classe de referência, levando ao resultado de que quanto mais concentrada a renda, maior será o coeficiente de Gini. Este indicador é uma variável de ordem estrutural, sendo necessário um período longo de tempo para a avaliação, para que tenha ocorrido mudança de importância.

### 3.2.3. Terceiro requisito: Melhoria significativa dos índices sociais

O terceiro requisito tem como indicadores os que refletem as condições mais gerais da população, trazendo como benefício à possibilidade maior de uma vida saudável, digna e longa. Os mais utilizados são: os indicadores de saúde como a mortalidade infantil e a expectativa de vida; os indicadores de educação como o índice de analfabetismo; e os indicadores de trabalho como a taxa de desocupação.

Além de todas essas variáveis o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) considera um número ainda maior como fatores subjetivos das pessoas (liberdade de decisão, informação, nível de leitura, etc). O processo de construção dos índices de desenvolvimento baseia-se na obtenção de médias de índices parciais de cada indicador. Este índice revela a posição relativa do caso observado entre o pior e o melhor situado no universo de casos pesquisados quanto ao indicador considerado.

### 3.2.4. Quarto requisito: Preservação da condição ambiental

O quarto requisito possui como indicador a taxa de emissão de dióxido de carbono, concentração de poluentes no ar, queimadas e incêndios florestais, espécies extintas, áreas protegidas, acesso a serviço de coleta de lixo, entre outras. Registre-se a respeito que até o momento a disponibilidade de dados estatísticos nesta área não é abundante, principalmente ao nível de país.

### 3.2.5. Avaliação social, econômica e ambiental

A avaliação do desenvolvimento diagnostica se determinada realidade social conduz-se segundo os preceitos de sustentabilidade. Em isto não ocorrendo, diversas são as situações que podem ser encontradas e cada uma define-se por um conceito próprio, conforme é destacado no próximo capítulo.

Se, por meio do exame dos indicadores verificar-se que: só o primeiro requisito é atendido, não ocorrendo os outros requisitos, ou seja, crescimento persistente, significativo e duradouro do PIB *per capita*, tem-se *crescimento econômico*.

Caso atenda ao primeiro requisito (crescimento econômico) e ao segundo também, distribuição mais equitativa da renda tem-se *desenvolvimento econômico*. Já se ocorrer desenvolvimento econômico juntamente com melhoria significativa das condições sociais, chegamos ao *desenvolvimento econômico e social*.

Dado que seja analisado que o Brasil atende, além de todos os três primeiros requisitos também o quarto, preservação do meio ambiente, será constatado que ocorre o *Desenvolvimento sustentável ou Eco desenvolvimento*.

No próximo capítulo serão apresentados os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasileiro – 2004, expostos pelo IBGE, para chegar-se à conclusão de dentro de qual conceito o Brasil está enquadrado.

## CAPÍTULO IV

### 4. INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL BRASIL – 1992/2002

A análise que será apresentada a seguir é baseada na publicação do IBGE sobre os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do Brasil 2004 – IDS. A apresentação dos indicadores segue a ordem proposta pela Comissão de Desenvolvimento Sustentável - CDS, das Nações Unidas, que os organiza em quatro dimensões: Econômica, Social, Ambiental e Institucional.

A **dimensão econômica** trata do desempenho macroeconômico e financeiro e dos impactos no consumo de recursos materiais e uso de energia primária. É uma dimensão que se ocupa com os objetivos de eficiência dos processos produtivos e com as alterações nas estruturas de consumo orientado a uma reprodução econômica sustentável em longo prazo.

A **dimensão social** corresponde, especialmente, aos objetivos ligados à satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social. Os indicadores incluídos nesta dimensão abrangem os temas: população, trabalho e rendimento, saúde, educação, habitação e segurança, e procuram retratar a situação social, a distribuição da renda e as condições de vida da população, apontando o sentido de sua evolução recente.

A **dimensão ambiental** diz respeito ao uso dos recursos naturais e à degradação ambiental e está relacionada aos objetivos de preservação e conservação do meio ambiente, considerados fundamentais ao benefício das gerações futuras. Estas questões aparecem organizadas nos temas: atmosfera, terra, água doce, oceanos, mares e áreas costeiras, biodiversidade e saneamento.

Os temas ambientais são mais recentes e não contam com uma larga tradição de produção de estatísticas. Isto resulta em menor disponibilidade de informações para a construção de uma abordagem mais completa dessa temática.

E por último, a **dimensão institucional** diz respeito à orientação política, capacidade e esforço despendido para as mudanças requeridas para uma efetiva implementação do desenvolvimento sustentável. Deve-se mencionar que esta dimensão aborda temas de difícil medição e que é preciso mais estudos para o seu aprimoramento. A dimensão é desdobrada nos temas quadro institucional e capacidade institucional e apresenta cinco indicadores.

Ressalte-se que é neste último tema que figura o indicador que sintetiza o investimento em ciência e novas tecnologias de processos e produtos e o indicador que expressa especificamente a atuação do Poder Público na proteção do ambiente, importantes chave para busca das alternativas para o desenvolvimento sustentável.

Dentro de cada dimensão serão utilizados apenas os indicadores que compõem a abordagem de Desenvolvimento Sustentável apresentada pelo autor Gilberto Montibeller, exposta no presente trabalho.

#### 4.1. Dimensão Econômica

A dimensão econômica está dividida nos temas: quadro econômico e padrões de produção e consumo. O quadro econômico compõe o Produto Interno Bruto *per capita*, a Taxa de Investimento e a Balança Comercial. Já os padrões de produção e consumo enquadram a Taxa de energia *per capita*, a Intensidade Energética e Participação de fontes renováveis na oferta de energia. Só será especificado o item Produto Interno Bruto *per capita*.

##### 1) Quadro econômico

a) *Produto Interno Bruto per capita*: indica a renda média da população em um país ou território e sua variação é uma medida do ritmo do crescimento econômico daquela região.

O crescimento da produção de bens e serviços é um indicador básico do comportamento de uma economia. Na qualidade de um indicador sintético, o PIB *per capita* resulta útil para sinalizar o estado do desenvolvimento econômico, em muitos aspectos, assim como o estudo de sua variação informa sobre o comportamento da economia ao longo do tempo.

É igualmente utilizado como um indicador síntese do nível de desenvolvimento de um país, ainda que insuficiente para expressar, por si só, o grau de bem-estar da população, especialmente em circunstâncias de desigualdade na distribuição de renda. O Produto Interno Bruto *per capita* é normalmente utilizado como um indicador da riqueza e do ritmo de crescimento da economia. Na perspectiva do desenvolvimento sustentável, costuma ser

tratado como uma informação associada à pressão que a produção exerce sobre o meio ambiente, em consumo de recursos não-renováveis e contaminação.

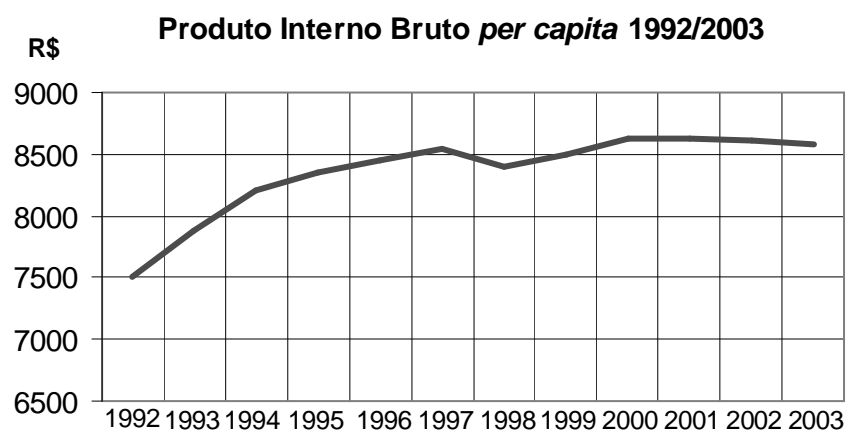
As variáveis utilizadas para a construção deste indicador são o Produto Interno Bruto - PIB, a preços constantes, e a população residente estimada para 1º de julho. A fonte responsável pelas variáveis do indicador é o IBGE.

Nos últimos anos (1992-2003), o Produto Interno Bruto *per capita* do Brasil, manteve-se num patamar bastante estável, alternando taxas de crescimento baixas com situações de queda em alguns anos.

<b>Tabela 01– Produto Interno Bruto <i>per capita</i> Brasil 1992 - 2003</b>	
<b>Ano</b>	<b>Total</b>
1992	7471
1993	7723
1994	8057
1995	8279
1996	8382
1997	8538
1998	8435
1999	8389
2000	8640
2001	8639
2002	8692
2003	8564

Fonte Modificada: Sistemas de Contas Nacionais: Brasil 2000-2002. IBGE, 2003.

**Gráfico 01: Produto Interno Bruto *per capita* Brasil – 1992 – 2003**



Fonte Modificada: Sistemas de Contas Nacionais: Brasil 2000-2002. IBGE, 2003.

Entre 1901 e 2000, segundo o IBGE, o PIB *per capita* aumentou a uma taxa média anual de 4,4%. Poucos países tiveram melhor desempenho. Nesse período, a taxa de crescimento da Argentina e do Chile, por exemplo, foi de cerca de 3,3%. Se o resultado *per*

*capita* nos três países fosse o mesmo em 1900, em 1999 a média brasileira teria sido três vezes tão expressiva quanto à da Argentina e a do Chile.

Ao contrário das mudanças positivas, os efeitos do lento crescimento mundial nos anos 90, a própria renda mais alta do Brasil (os países mais ricos crescem mais devagar) e a elevada inflação até 1994 impediram um crescimento econômico acelerado.

Desde então, os seguintes fatores também contribuíram para a desaceleração do crescimento: a dívida brasileira, o declínio do investimento em infra-estrutura (particularmente no setor de transporte), o esgotamento dos benefícios das transformações para um quadro urbano industrial e a lacuna na competitividade da força de trabalho brasileira.

## **4.2. Dimensão Social**

A dimensão social está dividida nos temas: população, trabalho e rendimento, saúde, educação, habitação e segurança. Serão expostas a seguir apenas as variáveis constituintes dos indicadores de trabalho e rendimento, saúde e educação, suficientes para a análise.

### 1) Trabalho e rendimento:

a) *Índice de Gini da distribuição de rendimento*: expressa o grau de concentração na distribuição do rendimento da população.

O Índice de Gini é expresso por um valor que varia de 0 (zero), situação de perfeita igualdade a 1 (um), situação de desigualdade máxima. Em situações concretas é muito difícil que o índice atinja estes valores extremos, sendo que 0,5 já é considerado um valor representativo de fortes desigualdades sociais.

É importante avaliar não somente o crescimento econômico de um país, medido por indicadores como o Produto Interno Bruto - PIB, como também a sua distribuição. O Índice de Gini é um dos indicadores mais utilizados com a finalidade de avaliar a distribuição dos rendimentos pela população, aspecto importante para uma sociedade que pretende ser equitativa. O combate à desigualdade na distribuição de renda é fundamental para assegurar a redução da pobreza, um dos principais desafios do desenvolvimento sustentável.

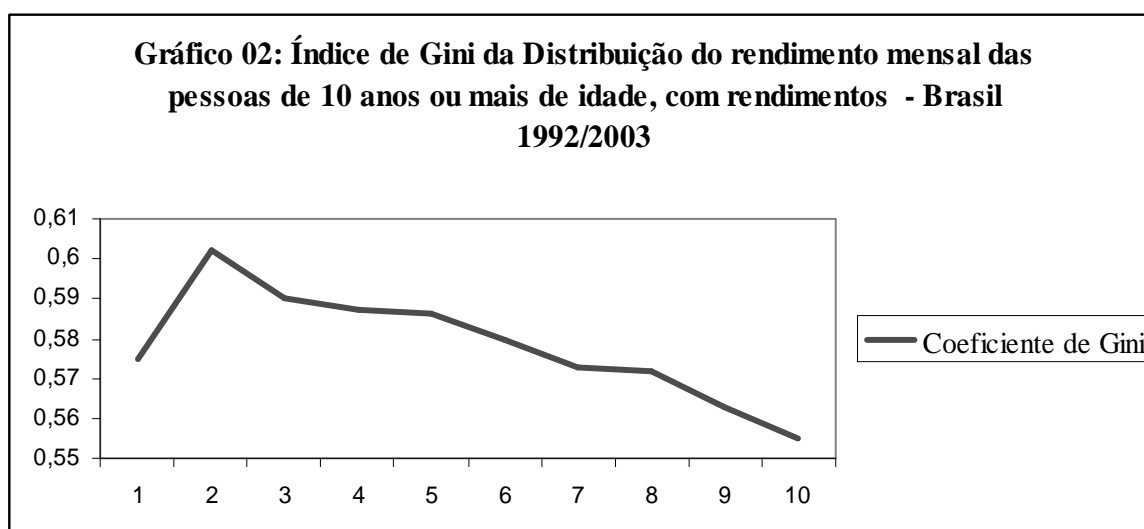
Para a construção do indicador, utilizam-se as informações relativas à população ocupada de 10 anos ou mais de idade e seus rendimentos mensais, obtidas pelo IBGE, pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD.

No campo da distribuição de riquezas o Brasil, ainda tem pouco a comemorar, segundo o gráfico 02 apresentado no espaço temporal entre 1992 e 2002, o rendimento dos 10% mais ricos e dos 40% mais pobres cresceu percentualmente a mesma coisa. O que significa dizer que, em termos absolutos, o fosso aumentou. Se, em 1992, a diferença entre esses dois grupos era de R\$ 1.717, em 2002 ela passou para R\$ 2.270. Um aumento de R\$ 553.

Segundo os dados levantados com periodicidade quase anual pelo IBGE, por meio da PNAD, o coeficiente de Gini, de 1981 a 2003, apresentou a seguinte evolução de 0,564, em 1981, atingindo seu pico de 0,63, em 1989 e a partir de então começa uma trajetória de queda registrando 0,563, em 2002 e 0,555, em 2003.

Nota-se, portanto, nos últimos anos, uma moderada melhoria na distribuição de rendimentos. O valor do coeficiente Gini de 2003 é o menor desde 1981. Mesmo assim, a distribuição da renda continua muito desigual, como mostram os dados de 2003: a parcela dos 1% mais ricos obteve 12,8% da renda, enquanto os 50% mais pobres obtiveram 13,5%. Apenas um pouco melhor do que em 2001, quando os 1% mais ricos detinham 13,7% e os 50% mais pobres 12,4%.

**Gráfico 02: Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimentos – Brasil 1992-2002**



Fonte Modificada: IBGE, PNAD 1992/2002



b) *Taxa de desocupação*: Expressa a proporção da população de 10 anos ou mais de idade, que não estava trabalhando, mas procurou trabalho no período de referência.

A taxa de desocupação é resultado da razão entre a população que não trabalhou na semana de referência da pesquisa, mas procurou trabalho no período de referência de 30 dias, e a população economicamente ativa - PEA. A taxa é expressa em percentual. As variáveis deste indicador são produzidas pelo IBGE, pela Pesquisa Mensal de Emprego - PME.

O desemprego é um dos principais problemas que afetam tanto os países desenvolvidos quanto os países em desenvolvimento, e é um fator preponderante na determinação dos níveis de pobreza. A taxa de desocupação é um dos indicadores de análise sobre o mercado de trabalho e reflete a incapacidade do sistema econômico em prover ocupação produtiva a todos que a desejam.

É pertinente utilizá-la como indicador de sustentabilidade na medida em que o estudo de sua variação ao longo do tempo possibilita o acompanhamento de tendências e das variações do nível de ocupação e subsidia a formulação de estratégias e políticas de geração de emprego e rendimento.

O acompanhamento da evolução do nível de ocupação a partir de 1992 mostrou que este indicador apresentou sensível redução de patamar em 1996. Em 2002, o nível da ocupação, apesar da melhoria, ainda ficou afastado do patamar em que se situava na primeira metade da década de 1990.

No período de 1992 a 2001 o nível da ocupação da população masculina manteve tendência de queda, com nítida retração em 1996. O resultado de 2002 (67,8%) foi maior que o do ano anterior, mas situando-se ainda distante do alcançado em 1992 (72,4%).

A taxa de desocupação passou de 9,4%, em 2001, para 9,2%, em 2002, e a da população feminina permaneceu mais elevada que a da masculina, sendo mais um indicativo da forte pressão das mulheres para ingressar no mercado de trabalho.

No contingente de mulheres, o nível da ocupação de 2003, permaneceu igual ao de 2002 (44,5%), que praticamente havia alcançado o de 1995 (44,6%), o mais alto desde o início da década de 1990. Todos esses resultados são indicativos do forte impulso de ingresso feminino no mercado de trabalho, que já se mostrava acentuado na década de 1980.

**Tabela 02 - Percentual de pessoas ocupadas na semana de referência, na população de 10 anos ou mais de idade, segundo o sexo.- Brasil 1993/2003**

Sexo	1992	1993	1995	1996	1997	1998	1999	2001	2002	2003
Total	57,5	57,3	57,6	55,1	55,4	54,8	55,1	54,8	55,7	55,4
Homens	72,4	71,9	71,3	69,0	69,2	68,3	67,9	67,4	67,8	67,2
Mulheres	43,4	43,5	44,6	41,9	42,5	42,0	43,0	43,1	44,5	44,5

Fonte Modificada: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, PNAD 1193/2003.

## 2) Saúde

a) *Esperança de vida ao nascer*: indica a longevidade média esperada para um determinado grupo populacional em um determinado período de tempo.

A esperança de vida ao nascer está estreitamente relacionada às condições de vida e de saúde da população, expressando influências sociais, econômicas e ambientais. A verificação de aumento na longevidade de um determinado grupo sugere melhoria destas condições, em particular no âmbito da saúde pública e na atenção às questões ambientais.

A fonte dos dados para o Brasil é o IBGE, a partir do estudo *Projeção da População do Brasil: Parte 1 - Níveis e padrões da mortalidade no Brasil à luz dos resultados do Censo Demográfico 2000*.

A composição etária da população do País vem transformando-se ao longo dos anos, em decorrência da tendência declinante da fecundidade associada à redução da mortalidade. Em 2003, a taxa de fecundidade atingiu 2,1% e, dez anos antes 1993, estava em 2,6%.

Em meados da década de 1980, o grupo de 0 a 4 anos de idade deixou de ser o maior e, em 1992, o grupo de 10 a 14 anos de idade superou os dois quinquênais anteriores. Com o prosseguimento deste processo, em 1998, o grupo etário de 15 a 19 anos já se igualava ao anterior e, em 2001, ultrapassou, nitidamente, os três primeiros, mas a sua proporção na população já começava a diminuir. Em 2003, o grupo de 15 a 19 anos de idade ainda era o maior, mas o seu percentual na população continuou em queda, aproximando-se do grupo etário de 20 a 24 anos.

Esses cinco primeiros grupos etários representavam 58,2% da população, em 1981, e, como resultado da redução progressiva no número médio de filhos tidos por mulher,

abrangiam 52,4%, em 1993, e, dez anos depois, 46,6%. No outro extremo da estrutura etária, o grupo de idosos continuou aumentando, gradativamente, a sua participação na população. A participação das pessoas de 60 anos ou mais de idade na população era de 6,4%, em 1981, subiu para 8,0%, em 1993, e alcançou 9,6%, em 2003.

A evolução do processo de envelhecimento da população também pode ser acompanhada por meio do indicador que relaciona o número de pessoas de 60 anos ou mais de idade para 100 crianças de 5 anos ou mais de idade. Este indicador estava em 48,3, em 1981, passou para 76,5, em 1993, e atingiu 114,7, em 2003. Em 2002, o número de idosos de 60 anos ou mais de idade já havia suplantado o de crianças de menos de 5 anos de idade.

**Tabela 03: Esperança de vida ao nascer Brasil – 1992-2003**

Ano	Esperança de vida ao nascer (anos de idade)	Ano	Esperança de vida ao nascer (anos de idade)
1992	67,3	1998	69,6
1993	67,7	1999	70,0
1994	68,1	2000	70,4
1995	68,5	2001	70,7
1996	68,9	2002	71,0
1997	69,2	2003	71,3

Fonte Modificada: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da população do Brasil.

*b) Taxa de mortalidade infantil:* indica o risco de morte infantil pela frequência de óbitos de menores de um ano de idade na população de nascidos vivos.

A taxa de mortalidade infantil é um indicador importante das condições de vida e de saúde de uma população. Pode também contribuir para uma avaliação da disponibilidade e acesso aos serviços e recursos relacionados à saúde, como a atenção ao pré-natal e ao parto, à vacinação contra doenças infecciosas infantis, a disponibilidade de saneamento básico, entre outros.

Por estar estreitamente relacionada ao rendimento familiar, ao tamanho da família, à educação das mães, à nutrição e ao acesso aos serviços de saneamento básico, a redução da mortalidade infantil é um dos importantes e universais objetivos do desenvolvimento sustentável.

Este indicador utiliza informações sobre o número de óbitos de crianças menores de um ano de idade, em um determinado ano, e o conjunto de nascidos vivos, relativos a um mesmo ano civil. A fonte utilizada é o IBGE, a partir de informações oriundas do Censo Demográfico 2000.

A situação nos primeiros anos da década de 90 foi de continuidade dos programas de ação básica, em meio a fortes oscilações no sistema de saúde pública. A esperança de vida ao nascer da população brasileira esteve na ordem de 68 anos e a mortalidade infantil foi de 38 óbitos por mil nascidos vivos.

Na última década, a mortalidade infantil, no Brasil, passou de 42,6 óbitos de menores de 1 ano por 1 000 nascidos vivos, em 1992, para 27,8%, em 2002, ou seja, um decréscimo de 35%. Apesar dessa melhoria, persistiram, ainda, intensos contrastes regionais e interestaduais.

A taxa de mortalidade infantil no País é a terceira mais alta da América do Sul. Em países vizinhos com menor renda *per capita*, como Colômbia e Venezuela, 18 em cada mil crianças morrem antes de completar um ano de vida. O índice nacional mais recente de 2002, calculado pelo IBGE, é de 27,8 mortes por mil nascidos vivos. Isso significa que a cada ano cerca de 100 mil crianças morrem antes de completar um ano de vida.

Apesar das reduções significativas dos últimos 20 anos (em 1980, quase 290 mil crianças morriam por ano antes de completar o primeiro aniversário) esse é um número ainda muito alto para um país como o Brasil. Algumas crianças estão ainda mais vulneráveis à mortalidade infantil. Crianças que nascem em famílias de baixa renda têm duas vezes menos chances de sobreviver até o primeiro ano de vida do que as crianças com maior renda.

A escolaridade da mãe também é importante para garantir a sobrevivência do bebê. Crianças com mães com até três anos de estudo têm quase o dobro de risco de morrer antes do primeiro aniversário do que crianças de mães com oito ou mais anos de estudo. A taxa de mortalidade na infância, ou seja, da mortalidade entre menores de 5 anos de idade, declinou em ritmo bastante acelerado no Brasil entre 1990 e 2003.

A média nacional de redução ficou em 38,3% nesse período. Fatores como a melhoria das condições habitacionais, a redução da fecundidade da população brasileira, o aumento do nível educacional e a ampliação do acesso aos serviços de saneamento foram fundamentais para o país atingir esse resultado.

**Tabela 04: Taxa de mortalidade infantil Brasil – 1992-2002**

Ano	Taxa de Mortalidade infantil (por 1000 nascidos vivos)	Ano	Taxa de Mortalidade infantil (por 1000 nascidos vivos)
1990	48,0	1997	33,3
1991	45,3	1998	31,9
1992	42,8	1999	30,7
1993	40,5	2000	29,6
1994	38,4	2001	28,7
1995	36,5	2002	27,8
1996	34,8		

Fonte Modificada: Censo Demográfico 2000: fecundidade e mortalidade infantil: resultados preliminares da amostra. IBGE, 2002.

### 3) Educação

a) *Taxa de escolarização*: representa a proporção da população infanto-juvenil que frequenta a escola.

A educação é uma das prioridades para um país. Ela é fundamental para promover o desenvolvimento sustentável, capacitando os cidadãos para lidar com as questões que o envolvem, facilitando, assim, a aquisição de valores, habilidades e conhecimentos consistentes com a temática e necessários à implementação de estratégias locais e nacionais. As variáveis utilizadas são os números de pessoas que frequentam a escola, por faixa etária e a população total da mesma faixa etária. A fonte utilizada é o IBGE, a partir de informações oriundas da PNAD.

Os indicadores referentes ao período de 1992 a 2002 mostraram que houve avanço expressivo na situação educacional do País. O confronto dos resultados de 1992 com os de 2002 indicaram que houve melhoria acentuada no nível da escolarização das crianças e adolescentes de 5 a 17 anos de idade.

Considerando as faixas de idade em que as crianças e adolescentes deveriam estar cursando o ensino pré-escolar, o fundamental e o médio, verificou-se que, em dez anos (1992-2002), a parcela que não frequentava escola diminuiu de 46,1% para 22,8% no grupo de 5 e 6 anos de idade, de 13,4% para 3,1% no de 7 a 14 anos de idade, e de 40,3% para 18,5% no de 15 a 17 anos de idade.

Os programas sociais voltados para a educação encontram-se entre os fatores que contribuíram para o aumento da taxa de escolarização.

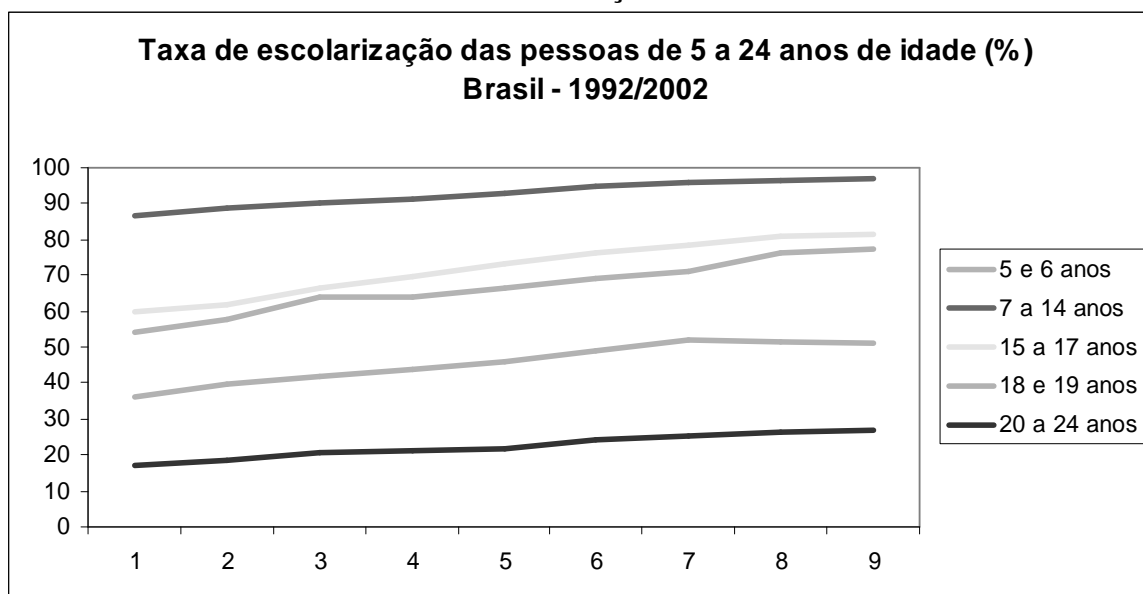
O indicador de acesso à escola no Brasil (97%) é maior que a de países vizinhos, como Argentina (93%), Peru (93%), Paraguai (92%), Uruguai (90%) e Chile (89%). Ainda na América Latina, o México é o país mais próximo da universalização do Ensino Fundamental, apresentando uma taxa de escolarização líquida de 99% nesse nível de ensino.

**Tabela 05: Taxa de escolarização das pessoas de 5 a 24 anos de idade, por grupos de idade – Brasil 1992/2002**

Ano	Taxa de escolarização das pessoas de 5 a 24 anos de idade, por grupos de idade				
	5 e 6 anos	7 a 14 anos	15 a 17 anos	18 e 19 anos	20 a 24 anos
1992	54%	86,6	59,7	36,1	16,9
1993	57,70%	88,6	61,9	39,8	18,3
1995	63,8	90,2	66,6	41,9	20,6
1996	64,1	91,3	69,5	43,8	21,3
1997	66,6	93	73,3	45,8	21,9
1998	69,1	94,7	76,5	49,2	24,2
1999	71	95,7	78,5	51,9	25,5
2001	76,2	96,5	81,1	51,4	26,2
2002	77,2	96,9	81,5	51,1	26,7

Fonte Modificada: IBGE, PNAD 1992/2002

**Gráfico 03: Taxa de escolarização Brasil – 1992-2002**



Fonte Modificada: IBGE, PNAD 1992/2002

b) *Taxa de alfabetização*: mede o grau de alfabetização da população de 15 anos ou mais de idade.

Para se desenvolver de modo sustentável, uma nação precisa tornar acessível a toda a população a educação básica iniciada com a alfabetização. As mulheres que têm acesso à educação, diminuem o número de filhos e estes são mais saudáveis. Elas também têm maiores possibilidades de inserção no mercado de trabalho e de incentivar seus filhos à escolaridade.

A fonte utilizada é o IBGE, a partir de informações oriundas da PNAD. A mesma foi calculada para a população de 15 anos ou mais de idade seguindo as determinações da United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO.

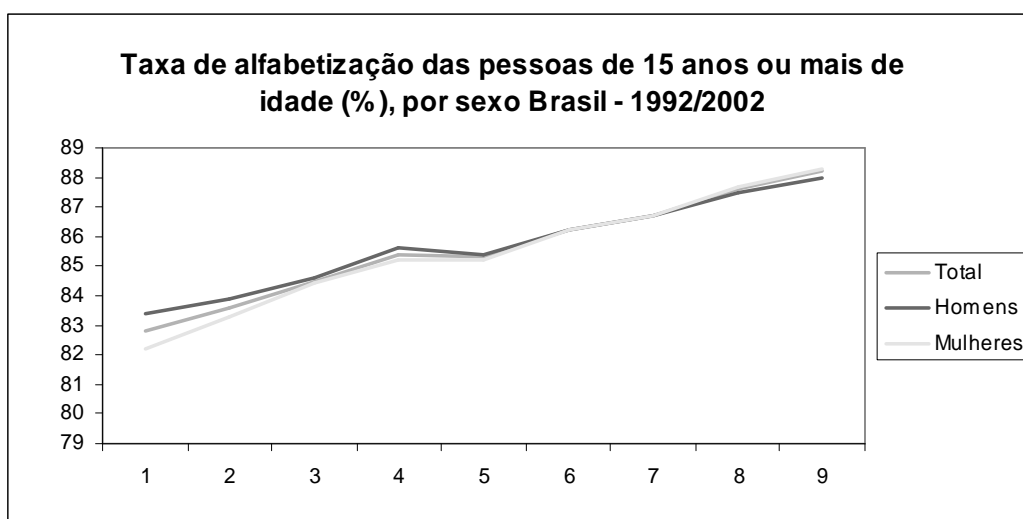
O aumento da escolarização das crianças e adolescentes vem contribuindo fortemente para a redução do analfabetismo e elevação do nível de instrução da população. A taxa de analfabetismo das pessoas de 10 anos ou mais de idade caiu de 16,4%, em 1992, para 10,9%, em 2002. Na faixa etária de 10 a 14 anos de idade, em que se espera que a criança esteja pelo menos alfabetizada, a taxa de analfabetismo baixou de 12,4%, em 1992, para 3,8%, em 2002.

**Tabela 06: Taxa de alfabetização por sexo - Brasil 1992/2002**

Ano	Total	Homens	Mulheres
1992	82,8	83,4	82,2
1993	83,6	83,9	83,3
1995	84,5	84,6	84,4
1996	85,4	85,6	85,2
1997	85,3	85,4	85,2
1998	86,2	86,2	86,2
1999	86,7	86,7	86,7
2001	87,6	87,5	87,7
2002	88,2	88	88,3

Fonte Modificada: IBGE, PNAD – 1992/2002.

**Gráfico 04: Taxa de alfabetização Brasil – 1992-2002**



Fonte Modificada: IBGE, PNAD – 1992/2002.

### 4.3. Dimensão Ambiental

A dimensão ambiental está dividida nos temas: atmosfera, terra, água doce, oceanos, mares e áreas costeiras, biodiversidade e saneamento. Serão expostos a seguir apenas as variáveis constituintes dos indicadores de atmosfera, terra, oceanos, biodiversidade e saneamento, suficientes para a análise.

#### 1) Atmosfera

*a) Consumo Industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio (O<sub>3</sub>):* expressa o consumo industrial anual de substâncias destruidoras da camada de ozônio (SDO).

As informações sobre este indicador são produzidas pelo Ministério do Meio Ambiente, pelo Comitê Executivo Interministerial para a Proteção da Camada de Ozônio - PROZON, que coordena as ações para proteção no Brasil.

Como justificativa para este item ser exposto, leva-se em conta que a camada de ozônio é fundamental à manutenção da vida na Terra, pois absorve a maior parte da radiação ultravioleta que chega ao planeta. Os raios são altamente nocivos aos seres vivos, podendo causar mutações, cânceres e, em doses mais altas, a morte dos organismos. Portanto, este indicador, ao acompanhar a evolução do consumo das substâncias destruidoras, avalia também riscos futuros à saúde e à qualidade de vida humana.

As variáveis utilizadas neste indicador são descritas nos Anexos A, B, C e E do Protocolo de Montreal (Protocolo criado em oposição às substâncias que modificam a camada de ozônio), discriminadas segundo os setores industriais que as consomem (refrigeração, espumas, agentes de processo, aerossóis, solventes, extintores de incêndio e outros) e segundo os tipos de compostos químicos atuantes.

Substâncias contidas em erupções vulcânicas ou mesmo nos oceanos também agredem a camada, mas nesse caso a natureza sempre demonstrou fôlego para se recompor. Os CFCs, desenvolvidos em 1928, foram utilizados durante anos em geladeiras, condicionadores de ar, sistemas de refrigeração, isolantes térmicos e sprays.

No Brasil, as primeiras ações de restrição às Substâncias Destruidoras da camada de Ozônio (SDO) ocorreram no âmbito da Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, com a edição da Portaria SNVS nº 01, de 10.08.88, que definia instruções para os rótulos de embalagens de aerossóis que não contivessem CFC. Logo em seguida, com a Portaria nº 534, de 19.09.88, que proibia, em todo o País, a fabricação e a



comercialização de produtos cosméticos, de higiene, perfumes sob a forma de aerossóis, que tivessem propelentes à base de CFC.

A adesão do Brasil à Convenção de Viena e ao Protocolo de Montreal, além dos ajustes estabelecidos na reunião de Londres, ocorreu em 19 de março de 1990 (Decreto nº. 9.280 de 07.06.90). Essa adesão forçou a elaboração de diversas normas e o estabelecimento de um plano de eliminação do uso de um agrotóxico, o brometo de metila, além da defesa de projetos nacionais no Fundo Multilateral para a Implementação do Protocolo de Montreal.

De acordo com o que foi estabelecido no Protocolo de Montreal, o Brasil como um país em desenvolvimento, terá até o ano 2010 para eliminar a produção e consumo das SDO, por meio da conversão industrial e tecnologias livres. Entretanto, o Brasil resolveu diminuir o prazo para acabar com o CFC. Uma resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) estabeleceu como data limite, o ano de 2007, para banir as importações dos CFCs - produto este que não é mais produzido no Brasil desde 1999.

Outra iniciativa do Governo foi a elaboração do Programa Brasileiro de Eliminação da Produção e do Consumo das Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio - PBCO, encaminhado em julho de 1994 (e atualizado em 1999), ao Secretariado do Protocolo de Montreal. O PBCO contempla um conjunto de ações de cunho normativo, científico, tecnológico e econômico, centrado nos projetos de conversão industrial e de diagnóstico de todos os segmentos produtores e usuários, definindo estratégias para a eliminação da produção e do consumo das SDO. E também prevê, da parte do Governo, o estabelecimento de política que defina reduções das cotas de produção de SDO para todas as empresas produtoras locais. Além disso, contemplam estratégias de limitação gradual e proibição de importações de SDO, bem como a proposição do aumento de taxas federais/estaduais aplicáveis às mesmas.

As indústrias brasileiras reduziram aceleradamente, nos últimos 11 anos, o consumo de SDO. É o que mostra a publicação Indicadores do Desenvolvimento Sustentado, divulgada pelo IBGE. O uso de produtos nocivos à camada de ozônio, que correspondia a 11,2 mil toneladas em 1992, caiu para 4,36 mil toneladas em 2003. Apenas o consumo de CFC, utilizado em geladeiras, passou de 10 mil toneladas para 3,0 mil toneladas entre 1992 e 2003, uma queda de 70%, que supera as metas de redução estabelecidas pelo Protocolo de Montreal.

*b) Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas:* expressa a qualidade do ar e fornece uma medida da exposição da população à poluição atmosférica nas áreas urbanas.

A poluição do ar nos grandes centros urbanos é um dos grandes problemas ambientais da atualidade, com implicações graves na saúde da população, especialmente em crianças, idosos e nos portadores de doenças do aparelho respiratório, como a asma e a insuficiência respiratória.

A concentração de poluentes no ar é o resultado das emissões provenientes de fontes estacionárias (indústrias, incineradores, etc) e móveis (veículos automotores) conjugadas a outros fatores, tais como clima, geografia, uso do solo, distribuição e tipologia das fontes, condições de emissão e dispersão local dos poluentes. As variáveis utilizadas neste indicador são a concentrações máxima observada de poluentes e o número de violações dos padrões primários do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA em um determinado local no período de um ano.

Padrões primários de qualidade do ar são as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, podem afetar direta e imediatamente a saúde da população. Podem ser entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos, constituindo-se em metas de controle da qualidade do ar de curto e médio prazo. As fontes das informações são os Órgãos Estaduais e as Secretarias Municipais de Meio Ambiente.

O Brasil é responsável por uma produção muito grande de poluentes nos centros industriais, a maioria deles localizados na Costa Brasileira. Como os ventos sopram da Costa para o Interior, carregam a poluição. Além disso, registram-se o hábito do brasileiro de, anualmente, por fogo na mata. A Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) detecta, por ano, uma média de 200 a 250 mil pontos de queimadas em todo o território nacional. Essa fumaça cobre 1/3 da América do Sul.

Mesmo com esse diagnóstico houve melhoria na qualidade do ar, as concentrações de partículas totais em suspensão, partículas inaláveis, dióxido de enxofre e monóxido de carbono estão diminuindo, o único que não está é o ozônio. O ozônio na alta atmosfera serve de barreira aos raios ultravioleta, o que é bom, mas quando na baixa atmosfera passa a prejudicar o ser humano já que quando o teor de ozônio aumenta, a planta deixa de fazer a fotossíntese.

## 2) Terra

a) *Queimadas e incêndios florestais*: expressa a ocorrência de incêndios florestais e queimadas em um território determinado.

As variáveis utilizadas são as ocorrências de focos de calor e o território onde eles ocorrem. O indicador expressa a frequência de focos de calor em um território, em determinado ano. As fontes responsáveis pelas variáveis são o Ibama e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE.

O IBGE detectou em seu levantamento uma elevação na ocorrência de queimadas. Em 2000, segundo a pesquisa, foram detectados por satélite 104 mil focos de calor no Brasil. Em 2003, eles saltaram para 212,9 mil focos, mais que o dobro. Este é um processo de dano ambiental diferente do que destrói a camada de ozônio.

No Brasil e em outros países, o uso do fogo é prática tradicional para a renovação de pastagens e para a liberação de novas áreas para as atividades agropecuárias. As queimadas são ações autorizadas pelos órgãos ambientais, implicando controle e manejo do fogo para a renovação e a abertura de pastos e áreas agrícolas. Elas têm sido as formas mais usadas para a conversão de florestas na Amazônia e dos cerrados do Brasil Central em áreas agropastoris.

b) *Desflorestamento na Amazônia Legal*: expressa a perda estimada de cobertura florestal no território compreendido pela Amazônia Legal e as relações entre o desmatamento e as áreas florestais remanescentes.

A Floresta Amazônica é um dos principais biomas predominantemente florestais do território brasileiro. Em termos mundiais é a maior floresta tropical existente, correspondendo a 1/3 das reservas de florestas tropicais úmidas. Abriga grande número de espécies vegetais e animais, muitas delas peculiares a região. Com um patrimônio mineral ainda em parte desconhecido, estima-se que a Floresta Amazônica detém a mais elevada biodiversidade, o maior banco genético do mundo e 1/5 da disponibilidade mundial de água potável.

As variáveis utilizadas são as áreas totais desflorestadas, compreendida na categoria desflorestamento bruto, computada no mês de agosto de cada ano, e as áreas florestadas remanescentes. A fonte utilizada para este indicador é o INPE, a partir de informações oriundas do Programa de Avaliação do Desflorestamento na Amazônia – PRODES.

Quatro milhões de km<sup>2</sup> da Amazônia brasileira estão associados a uma cobertura com fisionomia florestal primária. A área total desflorestada na Amazônia é da ordem de 15% da área total. O processo de desflorestamento acentuou-se nas últimas quatro décadas, concentrado nas bordas sul e leste da Amazônia Legal. Algumas formações vegetais características desta região já estão sob risco de desaparecimento. O desflorestamento é realizado, majoritariamente, para a formação de pastos e áreas agrícolas, decorrendo também da extração predatória de madeira.

Depois de um período de decréscimo que teve seu ponto mais baixo em 1990-1991, o desmatamento na Amazônia Legal apresentou crescimento acelerado e chegou ao maior valor histórico, 29.059 km<sup>2</sup>, no período 1994-1995. Depois de novo decréscimo nos dois anos posteriores, o desmatamento voltou a crescer, tendo atingido a marca de 26.130 km<sup>2</sup> em 2003-2004. O valor médio de desmatamento observado no período entre 1988 e 2004 foi 18.437 km<sup>2</sup>/ano.

*c) Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas:* expressa a área florestal remanescente e a perda de cobertura florestal em parte da área originalmente recoberta pela Mata Atlântica, e as relações entre o desmatamento e as áreas florestais remanescentes.

A Mata Atlântica corresponde ao segundo maior conjunto de florestas tropicais úmidas do Brasil, menor apenas que a Floresta Amazônica. Originalmente este bioma se estendia do litoral nordestino ao Rio Grande Sul, adentrando pelo interior no Centro-Sul do País. Ao longo de sua área de ocorrência, a Mata Atlântica apresenta grande variabilidade fisionômica e florística, possuindo elevada biodiversidade, com grande número de espécies endêmicas (em torno de 40%).

As variáveis utilizadas são a área total ocupada por florestas nativas (primárias e secundárias) em dois momentos consecutivos e a área desflorestada neste período, obtida como a diferença entre as áreas florestadas. A fonte das informações deste indicador é a organização não-governamental (ONG) SOS Mata Atlântica, que obtém as imagens de satélite usadas no cálculo das áreas florestadas do INPE.

De acordo com o mais recente estudo realizado pela Fundação SOS Mata Atlântica, em parceria com o INPE e o Instituto Sócio-ambiental (ISA), publicado em 1998, entre os anos de 1990 e 1995 mais de meio milhão de hectares foram destruídos nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, em nove Estados que concentram aproximadamente 90% do que

resta da Mata Atlântica no país. E as áreas de floresta ombrófila mista (araucárias) nos Estados de Santa Catarina e Paraná, assim como as florestas estacionais semi-decíduas do Estado de São Paulo.

A Mata Atlântica foi quase totalmente derrubada e substituída por áreas agrícolas, pastoris e urbanas. De sua área original (mais de 1 milhão de km<sup>2</sup>), restam hoje menos de 10% recobertos com florestas nativas, boa parte delas formações secundárias, de pequena extensão e restritas aos locais de relevo mais íngreme. Por conta disto, a Mata Atlântica é considerada como um dos biomas mais ameaçados de desaparecimento no mundo.

### 3) Oceanos, mares e áreas costeiras:

*a) Balneabilidade:* apresenta o estado da qualidade da água para fins de recreação de contato primário em algumas praias do litoral brasileiro em um determinado período de tempo.

A variável utilizada neste indicador é a quantidade de coliformes fecais presentes na água das praias. O banho de mar é uma das formas mais difundidas de lazer entre a população brasileira, sustentando a atividade turística no litoral. O contato com águas contaminadas por esgoto pode disseminar doenças entre a população. Além disto, a poluição de águas costeiras atinge os ambientes costeiros, como os manguezais, afetando também a atividade pesqueira. Portanto, o acompanhamento deste indicador tem implicações sobre a saúde da população, a atividade turística e a pesca marítima. As fontes das informações são os Órgãos Estaduais de Meio Ambiente.

A situação brasileira reflete o baixo percentual de tratamento dos esgotos coletados e lançados em corpos d'água. Enquanto a coleta de esgotos sanitários tem expandido bastante no País, o tratamento destes ainda é incipiente. Nas áreas urbanas, as praias de mar aberto são aquelas que em geral apresentam melhor qualidade de água, em decorrência da maior renovação. De forma geral observa-se que as praias mais próximas de portos e centros urbanos, especialmente aquelas de locais mais abrigados e com menor renovação de água, apresentam pior qualidade da água (valores médios anuais de coliformes, na água, mais altos).

Embora os valores oscilem muito ao longo do tempo, em parte conseqüência das metodologias usadas, percebe-se uma tendência à melhoria da qualidade da água em algumas praias (Porto da Barra, Toninhas, Capão da Canoa etc.), resultado da ampliação de sistemas de coleta e tratamento de esgotos locais.

#### 4) Biodiversidade

a) *Espécies extintas e ameaçadas de extinção*: apresenta o estado e as variações da biodiversidade, expressos pelo número estimado de espécies nativas, número de espécies ameaçadas de extinção e número de espécies endêmicas, segundo os principais biomas brasileiros.

Este indicador é um dos mais adequados para o monitoramento e avaliação da proteção da biodiversidade em nível de espécies e biomas e, associado aos outros indicadores, informa sobre a eficácia das medidas conservacionistas. As variáveis utilizadas neste indicador são os números de espécies ameaçadas de extinção, subdivididas segundo as categorias de risco, e o número estimado de espécies nativas em alguns grupos taxonômicos. As fontes das informações são o Ibama e o Ministério do Meio Ambiente – MMA.

Os resultados não são animadores: 15 espécies foram consideradas extintas nos últimos 20 anos e outras 12 sobrevivem apenas em cativeiro. A Lista Vermelha do ano de 2004 cresceu de forma significativa em relação à versão de 2003: são 3330 espécies a mais. No total, são 15.589 espécies ameaçadas (7266 animais e 8323 vegetais). Esse aumento, no entanto, não reflete um surto de extinções ocorrido no último ano (2005).

A situação da fauna brasileira na lista da IUCN reflete também o descaso com a preservação ambiental. Segundo esse documento, os países que menos destinam recursos à preservação ambiental são aqueles que figuram como os primeiros na contagem de espécies endêmicas ameaçadas. O Brasil, aliás, foi o único país nominalmente citado como exemplo dessa categoria. Isso se reflete em números: há no Brasil 42 espécies de mamíferos endêmicos ameaçados, o que faz com que ocupe o sexto lugar numa lista de 239 países.

#### **4.4. Análise do Brasil**

Após verificar todos os indicadores de desenvolvimento sustentáveis brasileiros e obter conhecimento sobre a abordagem utilizada, pode-se concluir que:

a) Em relação ao primeiro requisito: aumento persistente da renda média

Analisando a tabela 04 apresentada pode-se concluir que o Brasil ao longo de 10 anos apresentou baixa taxa de crescimento do PIB *per capita*, ou seja, mau desempenho econômico. Mas, levando em consideração a abordagem apresentada anteriormente, que para ocorrer crescimento econômico deve ter um crescimento persistente e duradouro do PIB *per capita*. *Pode-se concluir que ao longo dos 13 anos (1992-2005) o Brasil apresentou-o, ocorrendo assim o crescimento econômico.*

**Tabela 07:** Critérios para classificação de desempenho econômico  
(de Economias Subdesenvolvidas)

Taxa de crescimento da renda <i>per capita</i> (% a.a.)	Tempo para duplicar a renda <i>per capita</i>	Desempenho econômico
Mais de 7,0	10 anos ou menos	ótimo
+ de 4,5 a 7,0	de 10 a 14 anos	bom
+ de 2,0 a 4,5	de 14 a 28 anos	regular
de 0,1 a 2,0	28 anos ou mais	mau
0,0 e menos	jamais	péssimo

Fonte: MONTIBELLER F, Gilberto. Desenvolvimento e Empresas. São Paulo : Editora Manole, 2006 (no prelo)

b) Em relação ao segundo requisito: desconcentração na estrutura de distribuição de renda

O valor do coeficiente Gini de 2003 é o menor desde 1981. Mesmo assim, a distribuição da renda continua muito desigual. Altos níveis de desigualdade de renda são ruins para o crescimento e enfraquecem a taxa em que o crescimento se converte em redução de pobreza: eles reduzem o tamanho do bolo econômico e o tamanho da fatia ganha pelos pobres.

Desta forma, *pode-se concluir que o Brasil não apresentou uma distribuição mais eqüitativa da renda. Não atendendo ao segundo requisito.*

c) Em relação ao terceiro requisito: melhoria significativa dos índices sociais

Após analisar alguns indicadores sociais, pode-se concluir que *ocorreu melhoria significativa das condições sociais brasileiras, atendendo ao terceiro requisito.*

d) Em relação ao quarto requisito: preservação da condição ambiental

Fica claro que em alguns indicadores ambientais o Brasil apresentou melhoria significativa, mas a grande maioria só piorou. Desta forma, o presente estudo deduz que o *país não apresentou melhora significativa ou conservação do meio ambiente, não atendendo ao quarto requisito.*

#### e) Visão Geral

Portanto, verificou-se que o Brasil atende ao primeiro requisito - aumento persistente da renda - e ao terceiro requisito – melhoria das condições sociais, assim apresenta *Crescimento Econômico e Social*. Não atendendo aos requisitos para chegar ao Desenvolvimento sustentável ou eco desenvolvimento.

#### **4.5. Relação entre economia, desenvolvimento e a necessidade de fontes naturais de energia**

A expansão da economia brasileira apresenta um caráter predominantemente extensivo, pressionando os recursos naturais do país. Estudos realizados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), em 1996, sobre a ocupação dos ecossistemas brasileiros, detectaram que, independentemente das taxas relativas de crescimento, a economia brasileira continua a incorporar novos espaços não obstante o aumento relativo do processo de exploração intensiva.

Dentre os resultados apresentados, o documento chama a atenção para os “altos graus de alteração ambiental das áreas mais submetidas à convergência da ação dos macrovetores<sup>7</sup>” (MMA, 1996: 178).

Apesar da consolidação de conhecimentos ecológicos, governos nacionais expandem a atividade econômica com pouca consideração à produção sustentável ou aos frágeis equilíbrios da natureza. Em um mundo no qual a demanda da economia pressiona os limites dos sistemas naturais, a dependência de sinais distorcidos de mercado para orientar decisões de investimento torna-se uma receita para o desastre. Deste modo, o uso

---

<sup>7</sup> Macrovetores: atividades que repercutem mais diretamente nos processos de ocupação do território, exploração e uso dos recursos naturais renováveis e não renováveis e dinâmicas variadas de alteração do meio ambiente em geral.



econômico dos recursos ambientais pode colocar uma grave questão para as presentes e as futuras gerações, se não for conduzido segundo critérios de sustentabilidade.

A compatibilidade entre crescimento econômico e sustentabilidade ambiental não ocorre como consequência natural do jogo espontâneo de mercado. Na verdade, a livre mobilização dos fatores de produção pelos mecanismos de mercado, em geral tem estimulado o uso predatório dos recursos ambientais em diversos contextos históricos.

O próprio sistema de incentivos fiscais e financeiros, adotado para a promoção do crescimento das áreas menos desenvolvidas do Brasil, não vinha incluindo, até recentemente, entre os seus critérios de avaliação dos projetos de investimentos, a dimensão ambiental como variável relevante para a aprovação dos financiamentos. Um dos exemplos brasileiros mais freqüentes de exploração de recursos naturais é a energia. A energia, nas suas mais diversas formas, é indispensável à sobrevivência da espécie humana. E mais do que sobreviver, o homem procurou sempre evoluir, descobrindo fontes e formas alternativas de adaptação ao ambiente em que vive e de atendimento às suas necessidades.

O Brasil aproveita atualmente apenas 23% de seu potencial hidráulico identificado e inventariado, enquanto outros países já esgotaram os seus próprios potenciais. A ampliação do aproveitamento do potencial hidráulico de nosso país, visando garantir o seu desenvolvimento econômico-social, pode certamente ser feita de forma ambientalmente sustentável, respeitando sua admirável biodiversidade. Não obstante da grande extensão territorial do país, da abundância de recursos energéticos, dos avanços tecnológicos e dos benefícios proporcionados pela geração de energia, há ainda uma enorme diversidade regional e forte concentração de pessoas e atividades econômicas em regiões com sérios problemas de suprimento energético.

Como indicado pelo último censo demográfico, mais de 80% da população brasileira vive na zona urbana e a grande maioria vive na periferia dos grandes centros urbanos, em condições de infra-estrutura altamente deficitárias (Atlas de energia elétrica do Brasil, 2002).

O capítulo 9 da Agenda 21 ressalta que a energia é essencial para o desenvolvimento sócio-econômico e para uma melhor qualidade de vida. Boa parte da energia mundial, porém, é hoje produzida e consumida de maneira que não poderia ser sustentada caso a tecnologia permanecesse constante e as quantidades globais aumentassem substancialmente.

A necessidade de controlar as emissões atmosféricas de gases que provocam o efeito estufa e de outros gases e substâncias deve basear-se, cada vez mais, na eficiência, produção, transmissão, distribuição e consumo da energia, além de uma dependência cada vez maior de sistemas energéticos ambientalmente saudáveis, sobretudo de fontes de energia novas e renováveis. Todas as fontes de energia deverão ser usadas de maneira a respeitar a atmosfera, a saúde humana e o meio ambiente como um todo.

Assim, não resta dúvida de que precisam ser construídas urgentemente alternativas ao uso do petróleo. No qual, o país caminharia para um modelo energético diversificado, mais limpo e renovável.

O Brasil tem uma matriz energética eminentemente limpa, no que diz respeito à eletricidade: mais de 95% dela provém de fontes hídricas. No entanto, como se viu em 2001, essa configuração deixa o país vulnerável, dependente das condições meteorológicas (Atlas de energia elétrica do Brasil, 2002).

Conseqüentemente, é preciso considerar a participação das fontes renováveis na oferta interna de energia. E no Brasil embora decrescente, ainda permanece alta, tendo passado de 62%, em 1990, para 58% em 2000. Para que não haja retrocesso na matriz energética do país é preciso investir nas energias renováveis, pensando sempre no atendimento das necessidades regionais e na promoção do seu desenvolvimento sustentável (MMA,1996).

Segundo o Atlas de energia elétrica do Brasil, algumas regiões do Brasil apresentam grande potencial para a produção de energia eólica e diversas empresas vêm investindo no ramo. O uso de energia solar está expandindo, seja a fotovoltaica<sup>8</sup>, seja a solar térmica<sup>9</sup>. Uma fonte não-renovável, abundante em nosso país, é o gás natural, que contribui cada vez mais para a composição da matriz energética brasileira.

O desafio que se apresenta é integrar todas essas opções para garantir, de modo sustentável, o suprimento de energia necessário. Não bastando, porém, aumentar o

---

<sup>8</sup> Energia Fotovoltaica: Atualmente a energia fotovoltaica é empregada em pequenas instalações como iluminação residencial, televisores, antenas parabólicas, cercas elétricas, bombas d'água, de preferência em regiões onde a energia elétrica convencional ainda não chegou. Eletricidade produzida por uma reação química.

<sup>9</sup> Energia Solar Térmica: Aquecimento de água para uso doméstico e aquecimento central através da energia solar. A radiação solar é captada pelo coletor e transformada em calor pelo absorvedor interno. O calor produzido pelo sol é transportado desde o circuito de fluido térmico que passa pela superfície absorvedora até um depósito de acumulação onde aquece a água potável ou de consumo doméstico ou o circuito de aquecimento central através de um permutador de calor.

suprimento energético em bases cada vez mais limpas. É preciso aumentar a eficiência no seu uso e na sua conservação.

O Brasil poderia aumentar em 40% a energia disponível, sem depender apenas da construção de grandes barragens, por meio de investimentos alternativos como (MAB, 2005):

- Redução do desperdício - Cerca de 15% da energia produzida no país é perdida até chegar ao consumidor final. O parâmetro internacional é de 6%. Equipamentos obsoletos e manutenção inadequada nas linhas de transmissão são as principais causas do prejuízo;
- Repotenciando usinas - Estima-se que a modernização e a reativação de hidrelétricas construídas há mais de 20 anos acrescentariam 7.600 MW na produção de energia. O valor corresponde à soma da produção de Furnas e Itaipu (parte brasileira);
- Priorizando empreendimentos menores - Impactos sociais e ambientais causados por Pequenas Centrais Hidrelétricas são menos significantes que os gerados por grandes barragens e;
- Diversificando a matriz energética - Investir na geração a partir da biomassa (bagaço de cana-de-açúcar, casca de arroz, serragem, entre outras). Poderia haver ganhos de 3.000 MW, equivalente à produção da hidrelétrica de Xingo.

Dessa forma, a análise da construção da Usina Hidrelétrica de Barra Grande vai servir como ilustração para demonstrar os danos sócio-ambientais que a geração de energia pode provocar para o Brasil, mais especificamente Santa Catarina. E servirá como exemplo de barreira que o Brasil apresenta para ser enquadrado no Desenvolvimento Sustentável.

## CAPÍTULO V

### 5. USINA HIDRELÉTRICA DE BARRA GRANDE

Após verificar que o Brasil possui apenas *Crescimento Econômico e Social* o presente estudo apresentará como forma de ilustração do não atendimento ao quarto requisito para chegar-se ao Desenvolvimento Sustentável, o impacto ambiental ocorrido pela construção da Usina Hidrelétrica de Barra Grande.

Barra Grande é uma localidade do vale do rio Pelotas, divisa do Estado de Santa Catarina com o Estado do Rio Grande do Sul, onde a geografia é coberta por florestas com araucárias, por campos nativos e por propriedades agrícolas que lá se implantaram ao longo do tempo. Este empreendimento faz parte da estratégia de longo prazo do Governo Brasileiro de desenvolver projetos de geração de energia visando atender as necessidades futuras para o desenvolvimento econômico do país e evitar situações de racionamento como o ocorrido em 2001.

Cada projeto é analisado pelos órgãos governamentais e julgados se podem criar valor econômico em longo prazo ao país, se contemplam a proteção ao meio ambiente e suportam as expectativas sociais de todas as partes interessadas. O mesmo vai de encontro com os valores dos empreendedores e a estratégia de sustentabilidade, de integrar os aspectos ambientais, sociais e econômicos no processo de tomada de decisões.

A floresta com araucárias, formação florestal integrante do Bioma da Mata Atlântica, existente no vale do rio Pelotas, está na área de influência direta da Usina Hidrelétrica de Barra Grande, cuja barragem, de 190 metros de altura já está concluída. A formação de seu lago inundou uma área de aproximadamente 8.140 hectares, 90% da qual recoberta por floresta primária e em diferentes estágios de regeneração e por campos naturais (Prochnow-2005).

O empreendedor da construção – a Energética Barra Grande S/A (Baesa) – tem na sua composição acionária a participação das empresas Alcoa Alumínio S.A. (42.18%); CPFL – Geração de Energia S.A. (25%); DME Energética Ltda (8.82%); Camargo Corrêa Cimentos S/A (9%) e CBA - Companhia Brasileira de Alumínio (15%).

A legislação determina que as hidrelétricas recolham 6,75% do valor obtido com a geração de energia a título de Compensação Financeira. O encargo é previsto na Constituição Federal e os recursos arrecadados são distribuídos por sistema de rateio.

Desse percentual, 6% são divididos entre municípios, estados, ministérios de Minas e Energia (MME) e do Meio Ambiente (MMA) e Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico. O restante - 0,75% - é destinado especificamente à implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Quando a Baesa solicitou ao Ibama o pedido de supressão das florestas a serem inundadas, descobriu que o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (Rima) – documentos necessários para a obtenção da licença de operação do empreendimento – entregues em 1998, omitiram a existência da Floresta de Araucárias com importantes populações naturais de espécies ameaçadas de extinção.

Em 2003, ao analisar o pedido de supressão, o Ibama solicitou o inventário florestal, elaborado e apresentado pelo empreendedor, que mostrou, desta vez, a real situação da cobertura florestal existente na área a ser inundada. Na verdade, o EIA/Rima apresentado anteriormente havia reduzido a cobertura florestal primária da área a ser alagada de 2.077 para 702 hectares. E a área de floresta em estágio avançado de regeneração - tratada no documento como um “capoeirão” – de 2.158 para 860 hectares e também a área de floresta em estágios médio e inicial de regeneração - tratada apenas como “capoeira” – de 2.415 hectares para apenas 830 hectares (Prochnow, 2005).

Isto é, a licença de instalação da obra havia sido concedida pelo próprio Ibama, em junho de 2001, em pleno vigor da Resolução CONAMA n° 278 de 27/05/2001 (que protege as espécies ameaçadas de extinção), com base nos documentos EIA/Rima, que deram falsa interpretação a real situação dos remanescentes de Mata Atlântica existentes na área a ser diretamente afetada pelo reservatório. Omitira, inclusive, a existência da Floresta com Araucárias com alto índice de diversidade genética – informações que, considerando a legislação em vigor, poderiam inviabilizar a instalação do empreendimento.

Diante desta perspectiva, as ONGs ambientalistas realizaram uma visita à região, e constatando a gravidade da situação, a Federação de Entidades Ecologistas Catarinenses e a Rede de ONGs da Mata Atlântica requereram, em setembro de 2004, a ação civil pública na Justiça Federal de Florianópolis (SC), na tentativa de reverter esta situação. Enquanto isso, o governo federal assinava com o empreendedor o Termo de Compromisso que viabilizara a emissão de uma autorização de desmatamento pelo (atual na época) presidente do Ibama, Marcus Barros.

A partir da ação das ONGs ambientalistas e do Movimento do Atingidos por Barragens (MAB) o escândalo chegou ao grande público por meio da imprensa, sendo

noticiado nos mais diversos veículos de comunicação. Assim, o caso continuava a tramitar pela Justiça, em uma luta desigual, que tinha de um lado as entidades ambientalistas e de outro as poderosas empresas responsáveis pelo empreendimento e o Poder Público.

A seguir, será exposta a “história” da construção da UHE de Barra Grande desde o EIA/Rima apresentado até a conclusão da Justiça., para melhor entendimento da situação.

### **5.1. EIA/RIMA – Apresentado pela empresa Engevix Engenharia S/A**

A empresa Engevix Engenharia S/A obteve a autorização do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE) para a execução de estudos técnicos e projetos relacionados ao barramento da UHE de Barra Grande.

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima) tornaram-se obrigatórios para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, em decorrência da Lei 6938, que inclui obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como barragem para fins hidrelétricos, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem, retificação de cursos d’água, abertura de barras e embocaduras e transposição de bacias e diques. Possui como um dos seus principais objetivos atender à legislação ambiental em vigor, tanto na esfera federal, quanto das exigências específicas da legislação dos estados de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul.

O EIA que deu origem ao Rima da Usina foi desenvolvido respectivamente entre setembro de 1996 e setembro de 1997, período que permitiu meticulosa observação da região em estudo em seus aspectos físicos, bióticos e sócio-econômicos.

Conforme visto anteriormente, o EIA/Rima prevê e avalia os impactos ambientais e sociais que determinada obra, projeto ou programa, público ou privado poderá ensejar, haja vista que:

- realiza a *Avaliação de Impacto Ambiental – AIA* - de obras, programas e projetos que possam causar impactos ambientais;
- serve como instrumento de planejamento ambiental e
- garante a sustentabilidade das ações nele documentados.

Constituindo-se assim um dos pilares do processo de licenciamento ambiental; com base em suas conclusões, o órgão licenciador e a sociedade em geral poderão se manifestar quanto à viabilidade ambiental do empreendimento. Desta forma, resta configurada a

responsabilidade civil de todos os requeridos, que em matéria ambiental é solidária, abrangendo tanto os causadores diretos quanto os indiretos do dano.

O local selecionado para a implantação da Usina Hidrelétrica de Barra Grande situa-se no rio Pelotas, um dos principais afluentes do rio Uruguai, a aproximadamente 43 km da foz do rio Canoas, na divisa dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, entre os municípios de Esmeralda (RS) e Anita Garibaldi (SC).

A sua implantação tem como objetivo contribuir com a geração de 343 MW de energia para o sistema de transmissão brasileiro. O aproveitamento hidrelétrico de Barra Grande pode ser justificado do ponto de vista do consumo por duas razões. A primeira, diz respeito à previsão de consumo estabelecida pela ELETROBRÁS para as regiões do Brasil, que aponta significativos crescimentos para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, perda relativa para a região Sudeste e manutenção do crescimento da região Sul (5,6% ao ano).

A segunda justificativa diz respeito aos aspectos energéticos, de atendimento regularizado e de mercados locais. Quanto aos aspectos econômicos, Barra Grande encontra justificativa no seu baixo custo médio de geração em comparação com outras alternativas de geração de energia.

Do ponto de vista técnico, justifica-se por estar situado em região de planalto, com ondulações suaves, no qual o rio Pelotas apresenta vales profundos e encostas íngremes, o que possibilita a implantação de reservatório com área de inundação, relativamente reduzida. A localização proposta apresenta ainda características favoráveis no que diz respeito ao melhor aproveitamento de queda disponível.

Após, será verificado alguns impactos positivos e negativos da construção e funcionamento da Usina, expostos pelo EIA/Rima.

#### 5.1.1. Impactos da Usina Hidrelétrica de Barra Grande

O direito ambiental estabelece as normas que cuidam da inter-relação do ser humano com o meio ambiente e tem por objetivo defender a conservação/preservação deste e, evidentemente, cuidar da vigilância do cumprimento de tais normas. O Licenciamento Ambiental leva à conclusão que a legislação dá ênfase à ação preventiva no controle ambiental, privilegiando o exame prévio dos planos e projetos para verificar se a atividade é compatível com os padrões de qualidade ambiental estabelecidos para o local onde se pretende a instalação.

Segundo a legislação brasileira, considera-se como Área de Influência toda a porção territorial passível de ser afetada direta ou indiretamente pelos impactos ambientais decorrentes do empreendimento, nas fases de projeto, implantação e operação.

A Área de Influência Indireta da Usina Hidrelétrica de Barra Grande é definida como: os municípios que têm parte de suas terras inundadas pela formação dos reservatórios ou que são objeto de intervenções decorrentes das obras. Podendo-se destacar que esses deram apoio e forneceram mão-de-obra no processo de construção da barragem, constituindo-se pelos municípios de Pinhal da Serra (RS) e Anita Garibaldi (SC).

**Tabela 08- Municípios atingidos pelo reservatório**

<b>Município</b>	<b>Área total do município (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Total das áreas dos municípios atingidos pelo reservatório (terra firme) (km<sup>2</sup>)</b>
Anita Garibaldi (SC)	606	17,35
Cerro Negro (SC)	418	10,50
Campo Belo do Sul (SC)	1023	6,88
Capão Alto (SC)	-	5,51
Lages (SC)	5297	0,14
Pinhal da Serra (SC)	-	16,20
Esmeralda (SC)	1317	8,09
Vacaria (RS)	4148	12,37
Bom Jesus (RS)	2633	0,26

Fonte: Modificado EIA/RIMA- Engevix Engenharia

Para a implantação da Usina Hidrelétrica de Barra Grande, foram afetados cerca de 77,30 km<sup>2</sup>, distribuídos como mostra a tabela a seguir.



**Tabela 09- A região e o local da UHE de Barra Grande**

Estado/ Município	Na Região		No Local da Usina e do Reservatório		Percentual em relação ao total	
	nº total de famílias	Área total (km <sup>2</sup> )	nº de famílias	Área afetada (km <sup>2</sup> )	De famílias	De área
<b>Santa Catarina</b>	45.845	7.345	390	40,38	0,84%	0,55%
<b>Anita Garibaldi</b>	2.686	606	181	17,35	6,74%	2,86%
<b>Campo Belo do Sul</b>	3.008	1.023	53	6,88	1,76%	0,67%
<b>Capão Alto (1)</b>			43	5,51		
<b>Cerro Negro (2)</b>		418	109	10,50		2,51%
<b>Lages</b>	40.151	5.297	4	0,14	0,01%	0,00%
<b>Rio Grande do Sul</b>	22.755	8.098	453	36,92	1,99%	0,46%
<b>Bom Jesus</b>	4.457	2.633	4	0,26	0,09%	0,01%
<b>Esmeralda</b>	1.703	1.317	40	8,09	2,35%	0,61%
<b>Pinhal da Serra</b>			231	16,20		
<b>Vacaria</b>	16.595	4.148	178	12,37	1,07%	0,30%
<b>Área de Influência Indireta</b>	68.600	15.443	843	77,30	1,22%	0,50%

(1) Capão Alto emancipou-se em 1994, tendo sido desmembrado de Lages

(2) Cerro Negro emancipou-se em 1991, tendo sido desmembrado de Campo Belo do Sul e Anita Garibaldi

Fonte: Modificado IBGE - Censo Demográfico, 1991 e Engevix Engenharia

Foram identificados, por meio de análises, a existência de 709 propriedades rurais que poderão ter parte de suas terras afetadas, sendo 328 na porção catarinense (margem direita do rio Pelotas), e 381 na porção gaúcha. Nestas propriedades residiam cerca de 800 famílias que utilizavam a maior parte das terras para a agricultura e a pecuária.

Os maiores impactos ocorreram na fase de construção e preenchimento do reservatório, quando foi impactada a vegetação secundária. Além das formações florestais, foram o ainda impactados campos, gerando reflexos diferenciados sobre os ambientes existentes e os seus ecossistemas associados.

Um deles foi a redução na diversidade biológica. Este impacto é uma decorrência direta da ação de preenchimento do reservatório, refletindo a formação de uma região de águas de baixa velocidade de escoamento, pouco adequado para a sobrevivência de muitas das espécies registradas no local.

Algumas medidas compensatórias propostas pelo empreendedor foram: transformação imediata dos remanescentes florestais da Área de Influência Direta, isto é, do reservatório e seu contorno em reservas de proteção; revegetação marginal de todo o reservatório nas áreas que hoje não há vegetação primitiva ou em avançado estágio de regeneração; estabelecimento de projeto de estudo visando o levantamento de dados acerca das populações das espécies ameaçadas da região; preenchimento da represa fora do período reprodutivo, ou seja, visando amenizar a perda de ninhos ativos; e resgate da fauna.

Serão gerados cerca de 2.000 empregos diretos, esta elevação imediata será especialmente para a mão-de-obra menos qualificada. Este impacto é bastante positivo para as economias locais, por representar um novo impulso ao crescimento, em um cenário de poucas opções de investimento e de crise econômica. A criação de novos postos de trabalho deverá representar uma melhora acentuada nas condições de vida de muitas famílias.

#### 5.1.2. Programas Ambientais Planejados pela UHE de Barra Grande

A seguir são listados os Programas Ambientais criados pelo empreendedor para cada meio ambiente afetado, com relação aos impactos causados em cada um deles.

**Tabela 10: Programas Ambientais**

<b>Impactos</b>	<b>Programas Ambientais</b>
Flora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Implantação de Reserva Natural e de Preservação da Fauna e Flora;</li> <li>• Programa de Educação Ambiental;</li> <li>• Programa de Proteção as Margens do Reservatório e Recuperação de Áreas Degradadas;</li> <li>• Programa de Comunicação Ambiental;</li> </ul>
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Monitoria da Avifauna;</li> </ul>
Fauna Aquática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Monitoramento da Ictofauna;</li> <li>• Programa de Monitoramento da Limnológico e da Qualidade da Água;</li> <li>• Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira;</li> </ul>
Geologia/Recursos Minerais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Monitoramento Sismológico;</li> <li>• Programa de Acompanhamento de Atividades Minerarias;</li> </ul>
Recursos Hídricos e Qualidade da Água	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Monitoramento Limnológico e da Qualidade da Água;</li> </ul>
Utilização das terras e Desapropriação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Indenização e Relocação da População Atingida;</li> </ul>
Intensificação do tráfego e melhoria dos acessos as cidades próximas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Redimensionamento e Relocação da Infraestrutura;</li> </ul>
Patrimônio Natural, Histórico-Cultural e Arqueológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Salvamento do Patrimônio Arqueológico Pré-Histórico, Histórico e Cultural;</li> </ul>
Saúde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Saúde Pública;</li> </ul>
Economia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Comunicação Ambiental;</li> </ul>

Fonte: Modificado EIA/Rima – Engevix S.A.

## 5.2. Termo de compromisso

Após observar o EIA/Rima, entregue pela Engevix Engenharia S/A, será exposto o Termo de Compromisso firmado entre os órgãos ambientais, o empreendedor e o governo.

O Termo de Compromisso entre o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), a Energética Barra Grande S.A. (Baesa), o Ministério de Minas e Energia (MME), o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a Advocacia Geral da União (AGU) e o Ministério Público Federal (MPF) objetivou dar continuidade ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico de Barra Grande, bem como o estabelecimento de diretrizes gerais para a elaboração do Termo de Referência para a Avaliação Ambiental Integrada dos Aproveitamentos Hidrelétricos localizados na Bacia do Rio Uruguai.

O primeiro objetivo visou sanar as irregularidades ocorridas no licenciamento ambiental, provenientes da falta de um levantamento fiel da área a ser inundada, como admitido no próprio documento, considerando:

Que não foi devidamente contemplada, no Estudo de Impacto Ambiental disponibilizado à época da licitação para concessão do UHE Barra Grande, **nem observados nas vistorias realizadas pelos órgãos ambientais responsáveis pelo licenciamento, a existência de remanescentes de floresta ombrófila mista primária e em avançado estágio de regeneração na área de inundação do reservatório da usina.** E que a obra da Usina Hidrelétrica de Barra Grande já se encontra na sua fase final de construção, cuja paralisação não é do interesse público ou privado.

Deste modo, será que se deve ainda levar em consideração outro tópico constante no mesmo Termo de Compromisso que diz:

[...] é de objetivo de todos manter o meio ambiente equilibrado para uso comum da sociedade com intuito de se obter uma vida saudável e de qualidade; compete ao Poder Público defender e preservar o Meio Ambiente; o MME tem a responsabilidade de zelar pelo adequado equilíbrio entre a oferta e a demanda por energia elétrica no País, de forma ambientalmente sustentável; compete ao MMA propor políticas e normas, bem como definir estratégias, visando a sustentabilidade ambiental do desenvolvimento econômico e social do País; e que compete ao MPF promover atos judiciais e extrajudiciais destinados à proteção de direitos difusos e coletivos indisponíveis do cidadão e do consumidor, nos termos da Constituição Federal e legislação ordinária.

Com a mesma indignação o Prof. Dr. João de D. Medeiros, diretor do Centro de Ciências Biológicas da UFSC realizou uma avaliação que enuncia:

Essa informação (listada em negrito anteriormente) não é verdadeira. No ofício FEPAM/DPD/5006-98, dirigido pela FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental), órgão executivo do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) no Rio Grande do Sul, à Coordenação de Avaliação de Projetos lê-se claramente a posição da Fundação Estadual, em 1998, a respeito da construção da Usina Hidrelétrica de Barra Grande: “Salientamos que o EIA-Rima não atende, em alguns aspectos, o Termo de Referência – TR, apresentado em abril/1998, sendo relacionado em anexo, as informações que deverão ser complementadas, necessárias à análise e parecer referente ao licenciamento prévio do empreendimento”.

O mais grave é que, mesmo alertado pela FEPAM, o Ibama optou pela omissão e até o momento, em um exercício surreal de contorcionismo administrativo, procura valer-se dessa omissão em benefício próprio, e em franco favorecimento aos responsáveis diretos pelo empreendimento.

Segundo o Instituto de Biociências – Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul ainda existem outros motivos no quais alegam que o Termo de Compromisso não possui base de sustentação legal e ambiental.

Alguns dos motivos apresentados são: os estudos ambientais elaborados pelo empreendedor não apresentam como poderia haver uma compensação ambiental ao dano provocado pelo mesmo; não se refere à presença da fauna, e, por conseguinte, não aponta nenhum tipo de medida efetiva de resgate de espécies animais ameaçadas; não citam a presença de algumas espécies vegetais raras; e por fim destaca que não é de interesse público a paralisação da obra, porém também não esclarece o que é de interesse público.

Mesmo após serem levantadas todas estas dúvidas e discordâncias o Termo de Compromisso foi assinado, viabilizando a emissão da autorização de desmatamento da floresta presente. No próximo tópico é apresentada a justificativa dos ambientalistas na luta contra a construção da Usina.

### **5.3. Justificativa apresentada pelos ambientalistas**

A partir da leitura do livro “Barra Grande – a hidrelétrica que não viu a floresta”, pode-se constatar que Santa Catarina abrange 95.985 km<sup>2</sup> do território nacional, totalmente inserido no Bioma Mata Atlântica, na região Sul do país.

Em 2001, uma pesquisa realizada pelo Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina, ao comparar populações de *Araucaria angustifolia* do vale do rio Pelotas com as de outros três remanescentes do Estado, encontrou aí o maior índice de variabilidade genética – uma verdadeira relíquia biológica, considerando a condição atual de todo o ecossistema.

Já no planalto catarinense, área de domínio da Mata de Araucária, a paisagem está praticamente dominada por plantios homogêneos de *Pinus elliotti*. Além de profundamente fragmentada, a maior parte dos remanescentes identificados, com relevância para ações de conservação, está em terras privadas, muitas pertencentes à indústria madeireira - submetida, portanto, a constantes explorações, o que contribui para acelerar seu empobrecimento genético.

O pinheiro brasileiro (*Araucaria angustifolia*) é a árvore de maior ocorrência e destaque na Floresta Ombrófila Mista, sendo também a espécie mais visada pela indústria madeireira. No entanto, em seu sub-bosque existem inúmeras outras espécies vegetais, muitas das quais igualmente ameaçadas de extinção e há também uma extensa lista de espécies da fauna ameaçadas pela redução de seu habitat natural.

Após levantamento realizado, entre 2002 e 2003, pelo grupo de trabalho constituído pelo Ministério do Meio Ambiente para identificar áreas prioritárias para a conservação do ecossistema, do qual fizeram parte técnicos governamentais, não-governamentais e pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina, constatou-se que, em poucos anos, essa tipologia florestal poderá estar definitivamente condenada caso não sejam adotadas medidas urgentes para conservar o que resta.

Dessa forma, a partir das constatações expostas, era extremamente justificável a luta contra o funcionamento da Usina Hidrelétrica de Barra Grande e conseqüentemente preservação das Araucárias.

#### **5.4. Mobilização popular**

O anúncio da autorização do Ibama, para a Baesa remover as araucárias, causou revolta entre os pequenos agricultores dos municípios atingidos pela UHE de Barra Grande. Segundo o agricultor Marciano Santos da Silva, morador da comunidade de São

Roque, em Pinhal da Serra (RS), o sentimento de todos é de humilhação. “Às vezes a gente precisa de uma madeira para reformar a própria casa e, se busca na mata, mesmo uma madeira que já está caída, o Ibama vem e multa, e até há ameaças de levar os colonos para a cadeia”, relata o agricultor.

No dia 21/10/2004, centenas de moradores dos municípios atingidos iniciaram uma grande mobilização para impedir o desmatamento das florestas virgens de araucária e mais outras em estágio avançado de regeneração.

Toda a atividade de extração de madeira estava paralisada. Por volta das 5 horas da manhã (22/10/2004), os agricultores iniciaram bloqueios nas comunidades de São Vicente e Capela São Paulo, no município de Anita Garibaldi (SC) e em mais quatro localidades do município de Pinhal da Serra (RS), impedindo o acesso dos ônibus que transportavam os operários contratados para o corte das araucárias.

Segundo Érico da Fonseca, morador de Pinhal da Serra e um dos coordenadores do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), a mobilização era por tempo indeterminado. “*A barragem está quase pronta e além da fraude no Estudo de Impacto Ambiental, ainda faltam ser reassentadas mais de 600 famílias que estão sendo expulsas de suas terras*”, denuncia.

A decisão de impedir o corte da floresta foi tomada pela população em assembléia realizada no dia 18.10.2004, quando cerca de 1.200 pessoas de toda a região estiveram reunidas em Anita Garibaldi, para avaliar os problemas sociais e ambientais causados pela construção de Barra Grande e também, pela usina de Campos Novos, localizada próxima à região.

Na assembléia, esteve presente o coordenador-geral de Licenciamento do Ibama, Luiz Felipe Kunz Júnior, que se pronunciou sobre a fraude dizendo que se os dados verdadeiros da área que seria alagada, tivessem sido apresentados no momento da liberação da construção da Barragem, talvez a decisão seria diferente.

Segundo André Sartori, da coordenação do MAB em Anita Garibaldi, todos os moradores da área que será alagada e proximidades estão alerta para qualquer movimentação dos operários responsáveis pelo desmatamento:

A barragem de Barra Grande deve se transformar num símbolo de descaso contra o meio ambiente e a população atingida. Não podemos permitir que a fraude, que o fato consumado se torne regra nos licenciamentos ambientais do setor elétrico pelo país, anunciou.

Como resposta, a Baesa enviou ofício ao MAB acusando recebimento da pauta de reivindicações, mas anunciando que não iria negociar enquanto os moradores continuarem impedindo o desmatamento da região.

No dia 28/10/2004, o outro consórcio ligado ao empreendimento – o da Rede de ONG's da Mata Atlântica com a Federação de Entidades Ecologistas Catarinenses levaram o problema à Justiça, por meio da Ação Civil Pública que provocou uma liminar. Nela, o juiz Osni Cardoso Filho não apenas suspendeu a licença de desmatamento, como proibiu o Ibama de emitir qualquer autorização para Barra Grande. E ainda recomendou ao Ministério Público que apurasse as responsabilidades criminais pela fraude do tal relatório.

Mas no dia 05/11/2004, o Desembargador Federal Vladimir Passos de Freitas suspendeu a liminar dada pelo Juiz Federal Osni Cardoso Filho, alegando basicamente aspectos econômicos de gastos já realizados e do prejuízo que seria demolir a obra construída, reforçando a tese do fato consumado.

Esse processo, como ilustração, mostra a centralidade da mobilização popular e da organização do povo para transformar a realidade. No entanto, podemos verificar uma relação de diálogo entre a mobilização popular e as decisões judiciais. Por um lado, a luta dos atingidos em Barra Grande era um elemento de pressão para o surgimento de liminares favoráveis que por sua vez, legitimavam a luta concreta que estava sendo travada, que assim se fortalecia.

Mas a estratégia pura e simples de centralidade nas ações no judiciário é ainda bastante ingênua e precisa ser superada por alguns setores do ambientalismo, se é desejado efetivamente impedir as grandes barragens e imprimir mudanças significativas no setor energético nacional.

Trata-se, antes de tudo, de construir um grande esforço de trabalho de base, conscientização popular e organização do povo nas áreas que existem barragens em construção e principalmente nos locais onde os novos empreendimentos estão sendo planejados.

A mobilização em torno de Barra Grande teve como resultado avanços significativos nesse sentido. Ainda que tenham chegado um pouco tarde, são avanços importantes que devem servir de exemplo para a luta contra outras barragens com problemas semelhantes pelo país.

Entre esses avanços destaca-se a capacidade de mobilização do Movimento dos Atingidos por Barragens e o estreitamento e relação de extrema confiança estabelecida entre a organização e sua base social. A realização de lutas prolongadas por vários meses



na região e a solidariedade de atingidos por outras barragens realizando lutas e ações em apoio ao povo atingido de Barra Grande, só foram possíveis graças a esses elementos.

Destaca-se que as ações no judiciário, a busca constante de espaço nos meios de comunicação, os estudos técnicos realizados, os contatos com autoridades, os pedidos de informação e a pressão exercida sobre os órgãos responsáveis, as campanhas de apoio desenvolvidas em algumas cidades e universidades, entre outras, são todas ações que se bem articuladas com a organização de base e luta concreta do povo, pode resultar em um novo patamar para a resistência contra a construção de barragens no Brasil, com mais probabilidade de obtenção de êxito.

Por fim, precisa-se ter a compreensão que a unidade de ação, com a necessária clareza que o protagonismo é e deve ser do povo organizado, é condição para a vitória.

No próximo tópico é abordada a justificativa apresentada pelos empreendedores da Usina.

### **5.5. Justificativa apresentada pelos empreendedores**

Foram encaminhados diversos e-mails a todos os empreendedores da Usina Hidrelétrica de Barra Grande, no qual nenhum deles respondeu até o presente momento. Segue e-mail enviado:

[...] sanar algumas dúvidas quanto ao empreendimento: 1) Qual a justificativa utilizada pela empresa quanto ao EIA/Rima fraudulento utilizado pela Engevix? 2) Qual será a compensação destinada para as famílias da área atingida? 3) Quanto e como será a compensação ambiental, já que a política da empresa é: “Prover à sociedade serviços na área energética com total respeito ao meio ambiente, cumprindo a legislação ambiental, prevenindo a poluição e promovendo a melhoria contínua do desempenho ambiental em nossas atividades”. 4) Qual a idéia da empresa sobre o conceito de Desenvolvimento Sustentável? [...]

Como foi apresentado, o direito de resposta aos empreendedores foi dado, mas os mesmos não o utilizaram. Segundo consultas ao site da Baesa, pode ser encontrada a seguinte concordância do mesmo em ajudar a preservar e melhorar os esforços de conservação da Mata Atlântica, conforme a especificação a seguir:

- Aquisição de 5.740 hectares com vegetação em um estágio semelhante de preservação e diversidade à área que será afetada pela barragem e doação dessa área para a administração do Ibama.
- Plantação de 100 mil árvores de Araucária (cerca de 20 novas árvores para cada árvore afetada pelo projeto) e 800 mil árvores de outras espécies na área de preservação que cerca o lago.
- Doação para o parque ecológico João Costa.
- Doação para o Parque São Joaquim no estado de Santa Catarina.
- Criação de parcerias com organizações ecológicas na região.
- Criação de um banco de mudas com 14 espécies de árvores ameaçadas de extinção para garantir sua perpetuação.

O investimento total do projeto foi de 450 milhões de dólares. Em conjunto, essas medidas ambientais aumentarão o investimento ambiental total da BAESA em 25 milhões de reais, perfazendo um total de 79 milhões de reais. Ou seja, apenas mais de 5% do investimento total da Baesa no projeto será voltado para medidas de compensação para minimizar o impacto ambiental.

Com isto, pode-se concluir que a política empregada pelos empreendedores está totalmente oposta com a realidade, no qual diz: *"Prover à sociedade serviços na área energética com total respeito ao meio ambiente, cumprindo a legislação ambiental, prevenindo a poluição e promovendo a melhoria contínua do desempenho ambiental em nossas atividades"*.

Depois de conhecer a "história" da Usina Hidrelétrica de Barra Grande, o estudo abordará a relação com o Desenvolvimento Sustentável.

## **5.6. O mito do Desenvolvimento Sustentável brasileiro**

A construção da Usina tornou-se um confronto entre paradigmas de desenvolvimento, pois de um lado existia a construção de uma grande obra de infraestrutura, destinada a alavancar investimentos de grandes grupos empresariais privados, e de outro a destruição de um dos mais importantes remanescentes dos ecossistemas ameaçados do país. Além de envolver uma fraude escandalosa no Estudo de Impacto Ambiental e uma série de vícios no procedimento de licenciamento ambiental.

A Engevix, empresa responsável pela elaboração do EIA/Rima, omitiu do estudo o fato de que mais da metade da área a ser inundada estava coberta de vegetação em ótimo estado de conservação, e, portanto, legalmente protegida.

Foi com esse mesmo pensamento que a Baesa não avaliou a qualidade do EIA/Rima e as condições ambientais da área que seria inundada com seu empreendimento, ainda sabendo que investiria quase 1 bilhão e trezentos milhões de reais.

O Ibama – que já sabia que tinha culpa, pois havia sido negligente ao não perceber uma fraude tão evidente no EIA/Rima, mas que sob nova direção demonstrava boa vontade para consertar os erros do passado – vinha negociando com o empreendedor uma forma de “contornar” o problema.

Como consequência ocorreu uma situação inusitada: havia uma obra instalada com base em uma “fraude”, em um processo juridicamente nulo, que ameaçava destruir um ecossistema de importância incontestável, cuja história era de conhecimento público, mas os órgãos competentes (Ministério do Meio Ambiente, Ministério das Minas e Energia, Ibama e Ministério Público Federal) ao invés de atacá-lo, estavam prestes a aprová-lo.

Resolveu-se então recorrer ao Poder Judiciário para que fizesse valer a lei nesse caso, ou seja, para que impedisse que a hidrelétrica entrasse em funcionamento e inundasse áreas de preservação.

Em setembro de 2004 foi dada entrada, na Justiça Federal de Florianópolis, por meio da Ação Civil Pública (ACP nº 2004.72.00.013781-9), recorrendo ao Judiciário como último recurso para fazer valer o Estado de Direito e impedir que um processo fraudulento pudesse gerar direitos que beneficiassem quem praticou a fraude e prejudicassem toda a sociedade.

No meio tempo que a Ação Civil Pública corria, era assinado o Termo de Compromisso, por meio dos quais os órgãos envolvidos consentiam a autorização para desmatamento e comprometiam-se a não discutir mais a questão. E, finalmente, em 25 de outubro de 2004, o Dr. Osni Cardoso Filho, titular da 3ª Vara da Seção Judiciária de Florianópolis, decidiu quanto ao pedido liminar.

A felicidade durou pouco tempo, pois uma semana depois o Tribunal Regional Federal da 4ª Região, com sede em Porto Alegre, derrubou a decisão com base no pedido feito pela Advocacia Geral da União. Assim, iniciou-se uma verdadeira luta judicial, pois todos os órgãos públicos federais aliaram-se à empresa privada para lutar contra as ONGs.

O Ministério Público tentando justificar a razão pela qual participou de um acordo que sabia ser ilegal e imoral, chegou à conclusão de que *a culpa de tudo era da sociedade*

***civil organizada, que não teria aparecido no “momento oportuno” para denunciar os graves erros que ninguém negava.***

Segundo esse raciocínio, culpado não é a empresa que elaborou um EIA/Rima fraudulento, que iniciou um empreendimento sem consultar o que havia na região que iriam destruir, mas sim as ONGs que levaram muito tempo para mostrar ao Judiciário o caso.

Ao analisar o caso da Usina Hidrelétrica de Barra Grande, Raul Silva Telles do Valle – advogado e integrante do Programa Direito e Política Sócio ambiental do Instituto Sócio ambiental, relata:

Analisar alguns de seus múltiplos aspectos é uma verdadeira lição de Brasil, pois demonstra com uma clareza incrível como o Estado de Direito em vigor no país ainda é extremamente frágil e muito pouco democrático, e como o princípio do desenvolvimento sustentável, formalmente aceito pela Nação com a adoção da Constituição Federal de 1988, ainda hoje é muito mais uma afirmação falsa do que um conjunto de valores e princípios jurídicos verdadeiramente assumidos pela sociedade e protegidos pelo Estado.

Como consequência do ocorrido, pode-se perceber que:

- a) ***Os procedimentos necessários ao licenciamento ambiental só funcionam na teoria***, considerando o princípio de atuação do Poder Público “a ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo” (art.2º, I).
- b) O licenciamento ambiental não é um instrumento de avaliação de impactos, mas sim um documento que permite a “***troca financeira***”. Sendo um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, ele tem como visão realizar a *avaliação de impactos* e com base nisso decidir se é possível a implantação do empreendimento proposto, pois pode haver casos em que não seja possível, em razão da magnitude dos impactos ou da destruição de bens ou áreas legalmente protegidos.
- c) ***A Justiça diferencia os maiores empreendedores dos menores***. O caso da UHE Barra Grande, descontando as proporções do investimento e do tamanho da obra, não difere em nada do caso de uma casa de praia construída irregularmente. Sendo que o dano ambiental da usina é incalculável.

Desta forma, a hidrelétrica de Barra Grande mostrou-se um dos maiores crimes ambientais impostos à sociedade, justo em uma época de consolidação dos princípios democráticos constitucionais e dos direitos fundamentais.

Época do reconhecimento da importância do ambiente natural para o equilíbrio do clima, da tentativa de diminuir-se a poluição da água e do solo, do desenvolvimento de novas tecnologias para geração de energia e reciclagem de resíduos. Enfim, justo em uma época em que se propõe a *sustentabilidade* social do Brasil e do mundo, em face da miséria e degradação a que estão sujeitos mais da metade da humanidade.

A sustentabilidade exige equilíbrio, e este demanda, dentre outros, a existência de limites sociais para a expansão de obras e projetos de impacto ambiental. Não haverá sustentabilidade possível se todo impacto previsto para uma obra for “compensado” com dinheiro ou medidas para atenuar.

Desta forma, aliada à concepção apresentada pelo estudo de que o Brasil atende aos primeiro e terceiro requisitos e está enquadrado por possuir crescimento econômico e social, Barra Grande é mais um exemplo e confirmação de que o Brasil, *neste estudo de caso, não possui Desenvolvimento Sustentável*.

Para chegar ao Desenvolvimento Sustentável o Brasil deveria adotar as seguintes propostas sugeridas pelo presente trabalho:

1) Em nível internacional (política externa):

- criação de um clima de cooperação e solidariedade internacionais com efetivas ações;
- criação de um ambiente econômico dinâmico e propício a novas políticas ambientais;
- apoio recíproco entre comércio e meio ambiente;
- estimular políticas macroeconômicas mais favoráveis ao meio ambiente.

2) Em nível nacional (política interna):

- desenvolver uma adequada educação ambiental nas escolas públicas e privadas do país;

- estabelecer um plano nacional e mesmo internacional de intercâmbio de conhecimentos técnicos específicos na área ambiental;
- fortalecer as instituições públicas que tem o poder-dever de fiscalizar a preservação do meio ambiente;
- rever a legislação, adequando-a a nova realidade e aos anseios mundiais de preservação ambiental;
- desenvolver amplos estudos dos recursos naturais existentes, instituindo parques e reservas ecológicas, conservando e dando meios aos já existentes, fortalecendo suas condições de sustento;
- estimular os meios de comunicação no sentido de divulgação de matérias ambientais ou correlatas;
- direcionar o desenvolvimento industrial mediante incentivos fiscais, propiciando a criação de pólos industriais em áreas de menos impacto ambiental possível;
- desenvolver uma educação sexual adequada aos parâmetros atuais de ocupação demográfica;
- incentivar práticas agrícolas que preservem o meio ambiente, fornecendo condições especiais de financiamento e escoamento dos produtos, criando simultaneamente órgãos fiscalizadores efetivos e atuantes para a realização dos projetos, evitando assim desvio de finalidade;
- elaborar planos nacionais de ocupação territorial para as comunidades marginalizadas e carentes, observando as regras básicas de preservação;
- desenvolver o turismo ecológico com visitas monitoradas às áreas naturais, incentivando a atividade privada na criação de projetos conservacionistas neste sentido;
- diminuir gradativamente as agressões dos agentes poluidores ao meio ambiente, mediante estudos técnicos e específicos, utilizando as mais modernas tecnologias;
- incentivar no meio social a criação de sociedades não governamentais de proteção ambiental (ONGs), com incentivos fiscais;

Essas são algumas das providências que se sugere na tentativa de desenvolver uma sociedade mais saudável e garantida em seu futuro, cabendo a cada um dar sua

contribuição para que isso ocorra, já que o futuro da humanidade depende da criação de uma nova sociedade; de uma nova filosofia de vida, sem a qual a raça humana estará fadada a sucumbir.

## CAPÍTULO VI

### 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

#### 6.1 Conclusão

O objetivo geral foi analisar a relação economia, sociedade e meio ambiente brasileiros por meio do conceito de Desenvolvimento Sustentável apresentado atualmente, ilustrando com o impacto sócio-ambiental da construção da principal fonte de energia.

Desde Georgescu-Roegen a economia já era mostrada como um fluxo de modificações e que a busca incessante pelo seu crescimento deveria levar em consideração a degradação ambiental. As energias alternativas, como a solar, já apareciam como propostas de salvação do meio ambiente.

Seguindo a mesma linha de raciocínio, aparece Martinez-Alíer que preconizava o conceito de Economia Ecológica como sendo a economia que utiliza recursos renováveis com um ritmo sem exceder sua capacidade de reciclagem natural. E aponta o Desenvolvimento Sustentável como o desenvolvimento capaz de cobrir as necessidades presentes, sem prejudicar a capacidade das sociedades futuras de garantir suas próprias necessidades.

A linha de pensamento de Elmar Altvater contempla que as atividades econômicas transformam o meio ambiente e o ambiente alterado forma uma restrição para o desenvolvimento econômico e social. Para ele o Desenvolvimento Sustentável é o aumento da produtividade conjugado ao crescimento da riqueza, distribuição social e uma reação com os recursos naturais orientada para o futuro.

Já José Eli da Veiga conclui que a expressão desenvolvimento sustentável foi autorizada para negar a incoerência entre o crescimento econômico contínuo e a conservação do meio ambiente. Ou ainda, para afirmar a possibilidade de uma harmonização desses dois objetivos, isto é, de crescer sem destruir. E que entre tantas linhas de pensamento especulativas, a que se destaca é uma forte visão convergente de que as sociedades industriais estão entrando em uma nova fase de sua evolução, e que essa transição será tão significativa quanto a que tirou as sociedades mundiais da ordem social agrária e levou-as à ordem social industrial.



Ao mesmo tempo, as diversas versões sobre o “desenvolvimento sustentável” parecem estar muito longe de mostrar, de fato, o surgimento dessa nova utopia de entrada no terceiro milênio.

Em 1972 realizou-se a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo (Suécia), na qual foram atribuídos 27 princípios orientadores da relação homem-natureza. Este conjunto de princípios denunciou, em grande parte, a responsabilidade do subdesenvolvimento pela degradação ambiental e estabeleceu a base teórica para o termo Desenvolvimento Sustentável.

Em 1987 elaborou-se o Relatório de Brundtland e neste documento apresentou-se a definição oficial do Desenvolvimento Sustentável e os meios para enfrentar uma crise. Já em 1992 realizou-se a Rio/92 ou ECO/92 que criou a Agenda 21, contendo a estratégia de ação com os princípios básicos para a construção de uma sociedade sustentável.

Para o autor Gilberto Montibeller Filho, para que o Brasil consiga chegar ao Desenvolvimento Sustentável é necessário atender a diversos requisitos, são eles: aumento persistente da renda média, distribuição mais equitativa da renda, melhoria das condições sociais e ambientais.

Por meio da publicação do IBGE sobre os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do Brasil 2004 – IDS o estudo em questão pôde analisar as condições econômicas, sociais e ambientais que o Brasil apresenta e verificar se atende a um dos requisitos apresentados pelo autor Montibeller.

Conseqüentemente, após analisar todos os indicadores foi concluído que o Brasil apresentou certo grau de avanço econômico e social porém, os resultados ambientais não foram animadores. Atendeu apenas *ao aumento persistente da renda e a melhoria das condições sociais, respectivamente primeiro e segundo requisitos, apresentando assim Crescimento econômico e social.*

A expansão da economia brasileira apresenta um caráter predominantemente extensivo, pressionando os recursos naturais do país. Estudos realizados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), em 1996, sobre a ocupação dos ecossistemas brasileiros, detectaram que, independentemente das taxas relativas de crescimento, a economia brasileira continua a incorporar novos espaços não obstante o aumento relativo do processo de exploração intensiva.

Um dos exemplos brasileiros mais freqüentes de exploração de recursos naturais é a energia. A energia, nas suas mais diversas formas, é indispensável à sobrevivência da espécie humana. E mais do que sobreviver, o homem procurou sempre evoluir,

descobrendo fontes e formas alternativas de adaptação ao ambiente em que vive e de atendimento às suas necessidades.

Desta forma, a análise da construção da Usina Hidrelétrica de Barra Grande serviu como ilustração para demonstrar os danos sócio-ambientais que a geração de energia pode provocar para o Brasil. E serviu como exemplo da barreira que o Brasil apresenta, neste estudo de caso, para ser enquadrado no Desenvolvimento Sustentável.

A construção da UHE de Barra Grande tornou-se um confronto entre paradigmas de desenvolvimento, pois de um lado existia a construção de uma grande obra de infraestrutura, destinada a alavancar investimentos de grandes grupos empresariais privados, e de outro a destruição de um dos mais importantes remanescentes dos ecossistemas ameaçados do país.

A resolução da crise ecológica é difícil e complexa. Os problemas ambientais são efeitos “inesperados” do modelo de desenvolvimento econômico dominante que se “autentica” atendendo as demandas de consumo da população, e que por sua vez continua aumentando dentro de um planeta com capacidade de sustentação limitada.

A relação de dependência do Homem para com o ambiente natural, com o advento da modernidade, passou a ser disfarçada por um estilo de vida ao qual a tecnologia está presente como fonte e como meio de sua sustentação. Contudo, essa visão, e a forma como o Homem a alcançou (desconsiderando o seu próprio ambiente natural), já se mostrou equivocada.

Por conta desse ponto fundamental, constata-se como um princípio a ser observado pela atividade econômica a defesa do meio ambiente, devendo ser visto, assim, com um princípio limitador, não do desenvolvimento econômico, mas, justamente, da degradação ambiental.

Segundo Chico Buarque, os riscos que se apresentaram à humanidade, criados pela civilização, restituem ao homem a aventura de retomar seu destino e controlá-lo. O que ele antes fazia temendo aos deuses aos quais já não teme com medo das pragas, que já controla, submetido ao desconhecido, que já conhece, agora o homem terá que fazer diante dos riscos que criou. Terá de enfrentar um Deus maluco chamado HOMEM, uma “praga” chamada poder científico e tecnológico e tentar desvendar um desconhecido chamado ele mesmo, seu sistema econômico, sua relação com a natureza, a essência de seu processo civilizatório.

## 6.2 Sugestões para futuros trabalhos

Energia, desenvolvimento e meio ambiente estão fortemente inter-relacionados. Empreendimentos energéticos de qualquer natureza, em maior ou menor grau, causam interferências ao meio ambiente.

Energias Alternativas incorporam o conjunto de fontes de energia que podem ser chamadas de não-convencionais, ou seja, aquelas não baseadas nos combustíveis fósseis e grandes hidrelétricas. Mais recentemente, tem-se procurado mais apropriadamente usar a denominação Energias Renováveis, para delimitar o conceito naquelas com ciclos de renovação natural, que em última análise se originam da energia solar como fonte primária.

Tem-se ainda usado a designação de Novas Energias Renováveis, aí incluindo a energia eólica, de biomassa e a solar, propriamente dita. Estas energias renováveis podem e devem ser utilizadas de forma sustentada, de tal maneira a resultar em mínimo impacto ao meio ambiente.

Após a conclusão exposta anteriormente, pode-se sugerir que sejam aprofundados estudos em relação às fontes alternativas de energia, pois como foi visto o Brasil não atende a condição ambiental exigida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**AÇÃO Civil Pública da Rede de Organizações Não Governamentais da Mata Atlântica e Federação das Entidades de Ecologistas de Santa Catarina- FEEC contra a BAESA.** Disponível em: <[www.Apremavi.com.br/docs/acpfeecbg.pdf](http://www.Apremavi.com.br/docs/acpfeecbg.pdf)>. Acesso em: 11 ago. 2005.

**AGRAVO contra decisão do Tribunal Regional de Florianópolis 4.** Disponível em: <[www.apremavi.com.br/docs/agravocontratrf.pdf](http://www.apremavi.com.br/docs/agravocontratrf.pdf)>. Acesso em: 13 ago. 2005.

MARTÍNEZ, Alier Joan. **Da Economia Ecológica ao Ecologismo Popular.** Blumenau: Editora da Universidade Regional de Blumenau, 1998.

MARTÍNEZ, Alier Joan; SCHLUPMANN, Klaus. **La ecología y la economía.** México: Fondo de Cultura Económica, 1993.

ALTVATER, Elmar. **O Preço da Riqueza.** São Paulo: Editora da Universidade Estadual de São Paulo, 1995.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil.** Brasília: ANEEL, 2002.

APREMAVI (Rio do Sul). **Barra Grande: Desembargador revê decisão.** Disponível em: <[www.Apremavi.com.br](http://www.Apremavi.com.br)>. Acesso em: 03 maio 2005.

APREMAVI (Rio do Sul). **Barra Grande e o que os juízes decidem ou não.** Disponível em: <[www.apremavi.com.br](http://www.apremavi.com.br)>. Acesso em: 03 maio 2005.

APREMAVI (Rio do Sul). **O troco de Barra Grande.** Disponível em: <[www.apremavi.com.br](http://www.apremavi.com.br)>. Acesso em: 03 jun. 2005.

AZEVEDO, Solange. **Como o Brasil poderia aumentar em 40% a energia disponível sem depender apenas da construção de grandes barragens.** Disponível em: <[www.revistaepoca.globo.com](http://www.revistaepoca.globo.com)>. Acesso em: 21 out. 2005.

BRANCO, Samuel Murgel. **Energia e Meio Ambiente.** São Paulo: Editora Moderna, 1990.

BUARQUE, Chico. **A desordem do progresso.** São Paulo: Paz e Terra, 1990.

BURSZTYN, Marcel. **Para pensar o desenvolvimento sustentável.** Disponível em <[www.economiabr.net](http://www.economiabr.net)>. Acesso em: 27 de junho de 2005.

CPDS- COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL. **Agenda 21 brasileira.** Brasília: MMA/PNUD, 2002 .

CRUZ, Carla; RIBEIRO, Uriá. **Metodologia Científica: Teoria e Prática.** Rio de Janeiro: Axcel Books, 2003.

DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA. **Avaliação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sobre o Termo de Compromisso.** Disponível em: <[www.apremavi.com.br/docs/parufrgs02.pdf](http://www.apremavi.com.br/docs/parufrgs02.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2005.

ENGEVIX ENGENHARIA S/A (São Paulo). **EIA/RIMA Usina Hidrelétrica de Barra Grande.** Disponível em: <[www.apremavi.com.br/docs/eiarimabg.pdf](http://www.apremavi.com.br/docs/eiarimabg.pdf)>. Acesso em: 12 jul. 2005.

**FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.** Disponível em: <[www.fbds.org.br](http://www.fbds.org.br)>. Acesso em: 17 fev. 2006.

GUERRA, Prof. Dra. Teresinha. **Parecer da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sobre o Termo de Compromisso.** Disponível em: <[www.apremavi.com.br/docs/parufrgs01.pdf](http://www.apremavi.com.br/docs/parufrgs01.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2005.

LEIS, Héctor Ricardo. **Meio Ambiente, Desenvolvimento e Cidadania: desafios para as Ciências Sociais.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001. Pg. 17.

MAIOR, Agência Carta. (Org.). **Ibama autoriza lago de Barra Grande e nova usina no Pará.** Disponível em: <[www.cimi.org.br](http://www.cimi.org.br)>. Acesso em: 21 out. 2005.

MEDEIROS, João de Deus. **Avaliação do Termo de Compromisso IBAMA - BAESA.** Disponível em: <[www.apremavi.com.br/docs/avaliatacbg.pdf](http://www.apremavi.com.br/docs/avaliatacbg.pdf)>. Acesso em: 11 ago. 2005.

**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA.** Disponível em: <[www.mct.gov.br](http://www.mct.gov.br)>. Acesso em: 16 fev. 2006.

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE.** Disponível em: <[www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)>. Acesso em: 15 fev. 2006.

MONTIBELLER FILHO, Gilberto. **O Mito do Desenvolvimento Sustentável.** Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.

MONTIBELLER FILHO, Gilberto. **Desenvolvimento e Empresas.** São Paulo: Editora Malone, 2006 (no prelo).

PROCHNOW, Miriam. **Barra Grande - A Hidrelétrica que não viu a floresta.** Rio do Sul: Apremavi, 2005.

**PROJETO BIODIVERSIDADE BRASIL.** Disponível em: <[www.biodiversidadebrasil.com.br](http://www.biodiversidadebrasil.com.br)>. Acesso em 16 fev. 2006.

RAMMÊ, Rogério Santos; FORTES, Renata de Mattos. **Ação Civil Pública (ACP) do Núcleo Amigos da Terra Brasil.** Disponível em: <[www.apremavi.com.br/docs/acpnatbg.pdf](http://www.apremavi.com.br/docs/acpnatbg.pdf)>. Acesso em: 27 set. 2005.

**SECRETARIA DO ESTADO DO MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO.** Disponível em: <[www.ambiente.sp.gov.br](http://www.ambiente.sp.gov.br)>. Acesso em: 15 fev. 2006.

THEIS, Ivo Marcos. **Crescimento Econômico e Demanda de Energia no Brasil**. Blumenau: Editora da Universidade Regional de Blumenau, 1990.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

WWI-WORLDWATCH INSTITUTE /UMA-UNIVERSIDADE LIVRE DA MATA ATLÂNTICA. **Estado do Mundo 2005**. Disponível em: <[www.wwiUma.org.br](http://www.wwiUma.org.br)>. Acesso em: 07 set. 2005.

WWI-WORLDWATCH INSTITUTE /UMA-UNIVERSIDADE LIVRE DA MATA ATLÂNTICA. **Estado do Mundo 2004**. Disponível em: <[www.wwiUma.org.br](http://www.wwiUma.org.br)>. Acesso em: 07 set. 2005.