

ANA RAQUEL PAIVA MARTINS

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE DAS LIMITAÇÕES DO
ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO PARA REFLETIR A
SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia de Produção da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração: Estratégia, Gestão e Finanças Empresariais.

Orientador: Prof.^o. FERNANDO TOLEDO FERRAZ, D.Sc.

NITERÓI

2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

ANA RAQUEL PAIVA MARTINS

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE DAS LIMITAÇÕES DO
ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO PARA REFLETIR A
SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia de Produção da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração: Estratégia, Gestão e Finanças Empresariais.

Aprovada em fevereiro de 2006.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Fernando Toledo Ferraz, D.Sc. – Orientador
Universidade Federal Fluminense

Prof. Marcio Macedo da Costa, D.Sc. – Co-Orientador
Universidade Estácio de Sá

Prof. Gilson Brito Alves Lima, D.Sc
Universidade Federal Fluminense

NITERÓI

2006

A meus pais, Ana e Martins, que sempre estiveram ao meu lado dando apoio e mostrando que para vencer é necessário lutar com entusiasmo e perseverança.

Ao meu marido, Glauco, por torcer com afinco pela minha vitória.

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Fernando Ferraz que me prestigiou com sua orientação. Às nossas discussões iniciais que me deram coragem para enveredar por este tema tão rico e ao mesmo tempo desafiador.

Ao Prof. Dr. Marcio Macedo agradeço imensamente pela contribuição através de suas idéias, pela motivação que me inspirou em desenvolver mais argumentos e por ter confiado no meu potencial.

À minha querida amiga Denise Pereira Barros, com sua paciência e dedicação revisou meus textos apontando meus erros e oferecendo sugestões que foram muito bem aceitas. Não conseguiria transmitir em palavras o quanto foi importante o seu apoio nas horas em que tive mais necessidade.

Ao meu marido que com paciência, tolerância e mais do que isso, apoio, conseguiu compartilhar comigo desta fase tão importante da minha vida. Sem sua presença, meu caminho seria certamente mais difícil.

SUMÁRIO

Lista de Gráficos e Figuras	7
Lista de Tabelas e Quadros	8
RESUMO	9
ABSTRACT	10
1- O Problema	11
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	11
1.2 FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA.....	13
1.3 OBJETIVOS, DELIMITAÇÕES E IMPORTÂNCIA DO ESTUDO	14
1.3.1 Objetivo Principal	14
1.3.2 Objetivos Secundários	15
1.3.3 Delimitação do Estudo	15
1.3.4 Importância do Estudo.....	16
1.4 QUESTÕES.....	16
1.5 METODOLOGIA	16
1.6 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	19
2- Referencial Teórico	21
2.1 INTRODUÇÃO	21
2.2 UM RETRATO DO MEIO AMBIENTE NO BRASIL	27
2.3 A TRAJETÓRIA DA INTERNALIZAÇÃO DO CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	32
2.4 A ECOLOGIA SOB A ÓTICA DA ECONOMIA	50
2.5 A DIFERENÇA ENTRE CRESCER E SE DESENVOLVER	56
3- Índice de Desenvolvimento Humano e os Indicadores de Sustentabilidade	60
3.1 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH).....	61
3.1.1 Os vários perfis dentro de um mesmo IDH	71
3.2 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE.....	73
3.2.1 Indicadores de Sustentabilidade do Setor Privado	74
3.2.2 Indicadores de Sustentabilidade do Setor Público	77
4- As limitações do Índice de Desenvolvimento Humano no contexto do Desenvolvimento Sustentável	105

4.1 ADERÊNCIA ENTRE ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	105
5- Conclusões	117
6- Bibliografia	123
7- Anexos	128
7.1- PRINCÍPIOS LEGAIS PROPOSTOS PARA A PROTEÇÃO AMBIENTAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	128
7.2- PRINCÍPIOS DA DECLARAÇÃO DO RIO SOBRE AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO DE 1992	131
7.3- LISTA COMPLETA COM OS 139 PAÍSES E SEUS IDH, ISA E IDH _H	135

Lista de Gráficos e Figuras

Gráfico 1: Tendência do Índice de Desenvolvimento Humano	13
Figura 1: Evolução das intensidades das 5 variáveis consideradas no modelo do Clube de Roma	34
Figura 2: Esquema com a trajetória do crescimento econômico ao desenvolvimento humano	55
Gráfico 2: Expectativa de vida ao nascer.....	63
Gráfico 3: Expectativa de vida ao nascer de outros países	64
Gráfico 4: Taxa de alfabetização do Brasil.....	65
Gráfico 5: Taxa de alfabetização de outros países	66
Gráfico 6: Taxa de matrícula por grupos de idade	67
Gráfico 7: PIB e PIB <i>per capita</i> do Brasil	69
Gráfico 8: PIB <i>per capita</i> de 20 países e o Brasil	70
Gráfico 9: Evolução do IDH do Brasil	70
Figura 3: Triple Bottom Line	75
Figura 4: Painel de Controle da Sustentabilidade.....	85
Figura 5: Construção do Índice de Sustentabilidade Ambiental (ISA)	91
Gráfico 10: Gráficos dos 5 componentes do ISA do Brasil e do Japão.....	100
Gráfico 11: As 5 componentes do ISA dos países membros do G8.....	101
Figura 6: Esquema de construção de um Índice de Desenvolvimento Humano híbrido.....	108

Lista de Tabelas e Quadros

Tabela 1: Número de espécies identificadas no Brasil por bioma.....	28
Tabela 2: Histórico sobre o tratamento do meio ambiente no Brasil	31
Quadro 1: Objetivos do milênio	46
Quadro 2: Principais tópicos abordados na Rio+10	49
Quadro 3: Maneiras distintas do pensar econômico	51
Tabela 3: Balizas para o cálculo do IDH (Ano 2002)	62
Tabela 4: Distribuição de IDH por grupo nos 177 países	71
Tabela 5: Distribuição de IDH-M por grupo nos 5.507 municípios brasileiros.....	72
Tabela 6: IDHs das unidades federativas.....	72
Quadro 4: Dimensão social dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.....	81
Quadro 5: Dimensão ambiental dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável	82
Quadro 6: Dimensão econômica dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.....	83
Quadro 7: Dimensão institucional dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável.....	83
Tabela 7: Índice de sustentabilidade segundo o método <i>dashboard of sustainability</i>	86
Quadro 8: Indicadores de fluxo e estoque do <i>dashboard of sustainability</i>	87
Tabela 8: Lista com os maiores índices de pegada ecológica.	89
Quadro 9: 5 componentes que agregam os indicadores do ISA.....	91
Tabela 9: Indicadores do ISA.....	92
Quadro 10: Variáveis do ISA.....	94
Tabela 10: Coeficiente de Regressão.....	96
Tabela 11: Lista dos 146 países e seus respectivos ISA	98
Tabela 12: Comparação entre ISA e PIB <i>per capita</i>	102
Tabela 13: Comparação entre IDH e ISA	106
Tabela 14: Classificação de 139 países a partir do ISA, IDH e IDH _h	112

RESUMO

O conceito de desenvolvimento sustentável foi difundido principalmente através dos estudos realizados pela Comissão de Bründtland em 1986. O objetivo da época era conciliar desenvolvimento econômico com o meio ambiente. Nessa trajetória, houve também a preocupação na forma de medir o desenvolvimento, não apenas pelo aumento da renda, mas também pela qualidade de vida das pessoas. Com esse intuito, em 1990, foi apresentada a primeira versão do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Atualmente, a sociedade, com a incorporação da preocupação ambiental, necessita de indicadores que reflitam a qualidade de vida do presente, mas também se é possível mantê-la no futuro. Nesse sentido, o presente trabalho apresentou alguns dos indicadores de desenvolvimento sustentável e escolheu o Índice de Sustentabilidade Ambiental (ISA) para fazer uma comparação com o IDH. O objetivo da comparação foi apresentar os limites existentes no IDH para refletir o desenvolvimento sustentável. Na análise quantitativa dos dados, demonstrou-se que o Índice de Desenvolvimento Humano não é capaz sozinho de refletir as questões que envolvem o desenvolvimento humano e o meio ambiente. Com intuito de incorporar uma dimensão ambiental, agregou-se ao IDH, o ISA, criando-se o Índice de Desenvolvimento Humano Híbrido (IDH_h). O novo indicador demonstrou as fragilidades do IDH frente às questões que envolvem o desenvolvimento sustentável, onde a qualidade de vida do homem precisa estar alinhada à preservação da natureza.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Índice de Desenvolvimento Humano. Indicador.

ABSTRACT

The concept of sustainable development was spread out mainly through the studies carried through for the Commission of Bründtland in 1986. The objective of was to conciliate economic development with the environment. In this trajectory, it had also the concern in the form to measure the development, not only for the increase of the income, but also for the quality of life of the people. With this intention, in 1990, the first version of the Human Development Index (HDI) was created. Currently, the society, with the incorporation of the ambient concern, needs indicators that reflect the quality of life on the present, but also if it is possible to keep it in the future. In this direction, this study presented some of the indicators of sustainable development and chose the Environmental Sustainability Index (ESI) to make a comparison with the HDI. The objective of the comparison was to present the existing limits in the HDI to reflect the development sustainable. In the quantitative analysis of the data, it was demonstrated that the Human Development Index is not capable alone to reflect the questions that involve the human development and the environment. With intention to incorporate an ambient dimension, it was added in the HDI, the ESI, creating itself the Hybrid Human Development Index (HDI_h). The new indicator demonstrated to the fragilities of the HDI front to the questions that involve the sustainable development, where the man's quality of life has to be lined up with the preservation of the nature.

Keywords: Sustainable Development. Human Development Index. Indicator.

1- O Problema

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

A fim de se alcançar o desenvolvimento sustentável é preciso reconhecer que em muitos casos ainda se faz necessário crescer economicamente, afinal, a pobreza e as desigualdades sociais não estão diminuindo entre os países. Entretanto, o dilema se apresenta permanentemente na medida em que crescimento econômico requer energia e energia em boa parte significa emissão de poluentes.

A agenda do dia está centrada em reduzir a degradação ambiental sem que necessariamente seja preciso abrir mão da qualidade de vida conquistada e a conquistar. Há que se refletir sobre o conforto que hoje é sentido por poucos em detrimento de muitos. A questão não é radicalizar a ponto de não permitir o uso de carros, pois esses emitem gases poluentes, o que se busca tanto da sociedade quanto das indústrias é a busca por soluções mais limpas, métodos que possam auxiliar na manutenção dos fluxos de energia, que contribuem para o equilíbrio dos sistemas vivos.

O assunto é e ainda será amplamente debatido, pois não é possível deixar para a própria natureza o difícil trabalho de se reconstruir cada vez mais rápido e com maior esforço. Desde a Revolução Industrial, o uso da queima do carvão como a base do crescimento econômico, com a construção de indústrias e o movimento ascendente do consumo popular, fez com que o homem tivesse a impressão de que a natureza é uma fonte de recursos inesgotável. Não se cogitava a possibilidade de que a humanidade deveria preservar. Quando se propõe o equilíbrio da natureza, não se quer dizer simplesmente que não devemos usufruir dos seus “produtos”, mas na medida em que só há exploração, sem nenhuma contrapartida, a fonte poderá secar. É necessário estabelecer parceria entre o homem e a natureza. E como toda e qualquer parceria, é necessário que haja o acordo bilateral, que não haja perdedores, ou seja, um “jogo do ganha-ganha”.

A natureza precisa de um tempo para se renovar, para florescer, caso contrário, ela não mais se reconstituirá e, no final, o homem será o principal perdedor, pois sua vida em última instância necessita dos recursos advindos da natureza. O próprio efeito estufa é importante e necessário, pois torna as temperaturas na Terra mais agradáveis e suportáveis para o ser humano, mas ao se tornar um efeito de maior intensidade, há por sua vez, um desequilíbrio na temperatura deixando-a em níveis insuportáveis. Tal fato pode ser comprovado através de simples atenção ao verão europeu onde as temperaturas e a sensação térmica são tão altas que levam à morte centenas de pessoas.

O mundo está diante de um dilema que é continuar crescendo, mas com consciência de que a natureza não é apenas uma fonte de recursos, mas também faz parte de nossas necessidades para a vida no planeta.

O Gráfico 1 apresenta a tendência do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), um índice que mede a qualidade de vida do indivíduo levando em conta, dentre outros fatores, a renda *per capita*. No Gráfico 1, estão listadas as principais economias do mundo, o Brasil e as menores economias relacionadas ao número de habitantes. O que se constata é que a renda, sem dúvida, é um instrumento importante para tornar a vida melhor no sentido de fornecer à população acesso às condições básicas de sobrevivência. Todos os países que estão abaixo da linha de IDH 0,500, são países que ainda precisam crescer para melhor se desenvolver. Sendo assim, é preciso tomar medidas que levem ao menor desgaste do meio ambiente, caso contrário, o homem será testemunha do fim de alguns recursos naturais básicos.

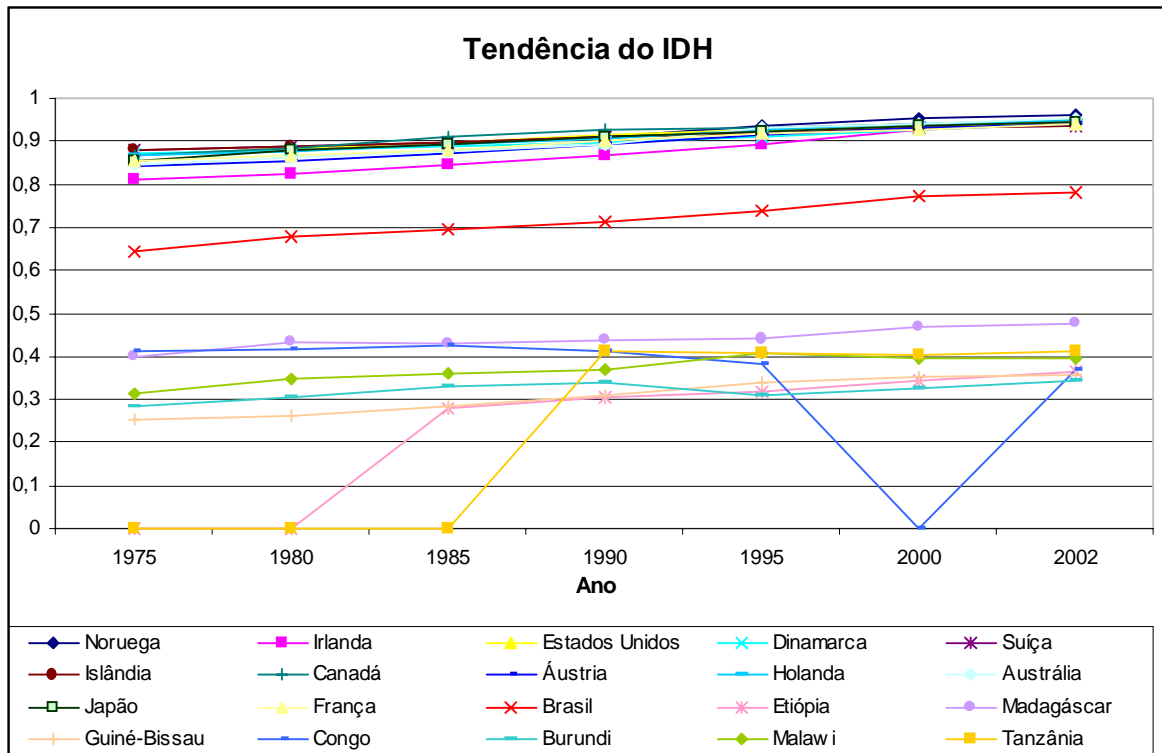


Gráfico 1: Tendência do Índice de Desenvolvimento Humano

Fonte: Elaboração própria baseada em PNUD (2004).

Dentro desse cenário de desequilíbrio entre as ações do homem e suas conseqüências para o meio ambiente, surgiu como forma de reencontrar um ponto ótimo de convivência, o conceito de desenvolvimento sustentável. Esse conceito será abordado nesse trabalho a partir do seu histórico, apontando suas origens na ecologia e o seu uso dentro da economia. Ao relatar como e o porquê do surgimento desse tema, procurou-se refletir sobre a realidade, e a necessidade por mudanças, através de indicadores de sustentabilidade que apresentam, mesmo com limitações, um retrato de onde se está e o quanto ainda falta para caminhar em direção a um futuro mais promissor tendo em pensamento que o melhor seria alcançar o quanto antes a sustentabilidade com condições de vida satisfatórias.

1.2 FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

Diante de um quadro de desigualdades sociais que afligem boa parte da população em detrimento de conforto e, por vezes, luxo de poucos, exploração incessante dos recursos naturais finitos do planeta, faz-se necessário reflexões no sentido de entender para onde se está caminhando. O tema desenvolvimento sustentável surgiu definitivamente em 1986 na

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas e, até hoje, ainda não foi completamente aceito sendo motivo de diversos debates políticos. Muitos acreditam que o conceito não é claro ao permitir que ainda haja crescimento econômico para nações que possuem péssimos indicadores sociais, como baixo acesso à água potável e alto índice de mortalidade infantil.

Pretende-se com este trabalho entender como foi o surgimento do conceito de desenvolvimento sustentável no mundo e como chegou ao Brasil e quais foram as etapas que o tema meio ambiente percorreu até ser reconhecido como um importante instrumento de sobrevivência do homem.

É inevitável que nesse tema, a diferença entre crescimento e desenvolvimento econômico seja abordada de forma que seja possível o conhecimento de algumas realidades. Para melhor conhecer a realidade, este trabalho reunirá alguns dos mais conhecidos instrumentos de medição da sustentabilidade e o Índice de Desenvolvimento Humano, um índice internacionalmente conhecido que mede a qualidade de vida de um indivíduo. É importante compará-los, na medida em que um retrata dimensões distintas porém complementares da sustentabilidade e o outro coloca o homem no centro das preocupações ao analisar suas condições de sobrevivência.

O problema consiste em buscar os limitantes do Índice de Desenvolvimento Humano para refletir as dimensões existentes no desenvolvimento sustentável. Para tanto, é preciso compreender quais são os alicerces que definem o tema da sustentabilidade e como é possível que haja aumento da qualidade de vida sem que para isso seja necessário destruir o meio ambiente.

1.3 OBJETIVOS, DELIMITAÇÕES E IMPORTÂNCIA DO ESTUDO

Considerando o problema descrito anteriormente, foram formulados os seguintes objetivos para o presente trabalho.

1.3.1 Objetivo Principal

Identificar os limites existentes no Índice de Desenvolvimento Humano criado pelas Nações Unidas para refletir as preocupações que estão inseridas de maneira direta no conceito

de desenvolvimento sustentável, tais como as dimensões social, ambiental, político e institucional.

1.3.2 Objetivos Secundários

Quanto aos objetivos secundários, o presente trabalho pretende:

- delimitar o conceito de desenvolvimento sustentável;
- descrever alguns dos mais importantes e comentados indicadores de sustentabilidade;
- fazer um ensaio de um indicador hipotético que possa agregar as informações contidas tanto no Índice de Desenvolvimento Humano e quanto no Índice de Sustentabilidade Ambiental.

1.3.3 Delimitação do Estudo

O tema desenvolvimento sustentável é bastante rico em termos do processo de sua construção até a sua internalização por parte das autoridades políticas. Antes o meio ambiente era tratado como mais um dos recursos existentes, agora tem um papel relevante, pois é sabido que sua ausência não afetará apenas a produção de alguns produtos, mas afetará sobremaneira a vida humana. Devido a sua complexidade, o presente trabalho pretende tratar do tema de forma a organizar sua evolução conceitual desde quando a palavra ecodesenvolvimento teve um tratamento especial até a entrada em vigor do Protocolo de Quioto, passando por inúmeras reuniões proferidas pelas Nações Unidas.

Ao retratar a realidade, os indicadores são a melhor fonte de informações que se pode contar. Por isso, a fim de se ratificar a importância do tema, os principais indicadores pesquisados na bibliografia serão abordados.

Como o tema desenvolvimento sustentável não questiona apenas o tratamento dado ao meio ambiente, mas também o tratamento oferecido à população, o Índice de Desenvolvimento Humano será apresentado como importante instrumento para se medir a qualidade de vida. Na falta de consenso a respeito do melhor ou mais eficiente indicador para tratar da sustentabilidade, o presente trabalho fará uma comparação nos números apresentados em 2004 para o IDH e em 2005 para o ISA. Essa delimitação temporal se deve a possibilidade de se trabalhar com números mais atualizados até a conclusão do estudo.

1.3.4 Importância do Estudo

Este trabalho permite a reflexão da necessidade de se pesquisar novos indicadores que procurem retratar a sustentabilidade, sem que seja necessário excluir a possibilidade de qualidade de vida para um número maior de pessoas. Nesse sentido, este trabalho ratifica a importância do conhecido Índice de Desenvolvimento Humano, mas, ao mesmo tempo, registra a falta de sensibilidade no trato do tema desenvolvimento sustentável. Apesar de não possuir como estratégia a mensuração da sustentabilidade, esse indicador é utilizado como forma de qualificar os países, na medida em que ele não incorpora um dos assuntos mais debatidos nas últimas décadas, os resultados passam a ser vistos com ressalvas.

Ainda que os indicadores, por essência, sejam limitados por falta de dados comparativos ou por dificuldades de mensuração, eles devem estar atualizados de acordo com o pensamento que norteia um determinado tema. Na medida em que o desenvolvimento econômico não serve apenas para melhorar a qualidade de vida do homem no presente, mas também, deve ser perseguido e mantido pelo maior tempo possível. O IDH, como um dos mais conhecidos e divulgados indicadores, poderia vislumbrar uma forma de medir a qualidade de vida também para as próximas gerações. É com essa reflexão que este trabalho pretende deixar como contribuição.

1.4 QUESTÕES

A pesquisa foi norteada pelas seguintes questões:

- o Índice de Desenvolvimento Humano possui algum tipo de aderência com os aspectos ligados ao desenvolvimento sustentável?
- como seria o indicador que pudesse agregar as informações contidas no Índice de Desenvolvimento Humano e no Indicador de Sustentabilidade Ambiental?

1.5 METODOLOGIA

A classificação das pesquisas é feita com base nos objetivos gerais que norteiam o trabalho. Por isso, é possível dividir as pesquisas em três grandes grupos, sejam eles, segundo Gil (2002): exploratórias, descritivas e explicativas.

A pesquisa exploratória caracteriza-se pela forma bastante flexível de ser planejada e conduzida. Geralmente, os trabalhos que são desse tipo, envolvem aspectos relativos a levantamento bibliográfico e análise de exemplos que possam auxiliar a compreensão. Essas pesquisas têm como principal objetivo o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições.

A pesquisa descritiva tem como função a descrição de características de determinada população ou fenômeno, ou ainda, a descrição de relações entre variáveis. Nesse item específico, a pesquisa descritiva pode, além de obter as relações existentes, determinar a natureza dessas relações.

A pesquisa explicativa procura determinar os fatores que influenciam ou que contribuem para o acontecimento de um fenômeno. Esse tipo de pesquisa é a que mais aprofunda os conhecimentos sobre a realidade, pois a explica procurando suas razões. Devido à complexidade inerente, esse tipo de pesquisa possui maior risco de cometer erros em comparação com as anteriores.

As pesquisas também são classificadas quanto aos procedimentos técnicos utilizados. A fim de analisar os dados encontrados e traçar o paralelo entre o conceitual e o empírico, é importante em primeiro lugar fazer o planejamento da pesquisa. O procedimento para coleta de dados define o tipo de pesquisa quanto ao seu delineamento. Assim, segundo Gil (2002) pode-se definir dois grandes grupos: aqueles que valem das fontes de “papel” e aqueles cujos dados são fornecidos por pessoas. No primeiro grupo, encontramos a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental e, no segundo, podemos destacar como principais representantes a pesquisa experimental, a *ex-post facto*, o levantamento e o estudo de caso.

A pesquisa bibliográfica é baseada na procura por materiais já elaborados, tais como livros, revistas e artigos científicos. Um trabalho de qualidade possui uma pesquisa bibliográfica abrangente com diversas fontes, coletando, às vezes, as mesmas informações sob pontos de vistas distintos. A pesquisa documental pode ser tratada como pesquisa bibliográfica. A única forma de distingui-las é o tipo de fonte, na medida em que as duas são baseadas em material impresso. A diferença sutil é que a documental utiliza-se de jornais, ofícios e relatórios de pesquisa, e a bibliográfica não tem muito bem definido o tipo de material impresso. Dessa forma, toda pesquisa documental pode também ser chamada de bibliográfica.

A pesquisa experimental necessita basicamente de um experimento que será observado e, posteriormente, suas conclusões farão parte do trabalho. Esse tipo de pesquisa não está

necessariamente vinculado a um laboratório (lugar fechado), mas é preciso que algumas condições sejam satisfeitas: o pesquisador precisa de alguma forma interferir no experimento para alterar uma ou algumas características do elemento estudado, o pesquisador deve fazer uso de controle na situação experimental, e o uso de controles e grupos experimentais devem ser utilizados de forma aleatória.

A pesquisa *ex-post facto* é semelhante a experimental com a diferença de que ela não pode interferir no experimento pois ele já aconteceu. O pesquisador deve identificar as situações ocorridas naturalmente e trabalhar na exploração de justificativas para o seu desenvolvimento.

Já a pesquisa cujo delineamento a define como de levantamento se refere a entrevistas de maneira direta feitas com a população que se deseja estudar. Se for possível entrevistar a totalidade da população, tem-se o que chamamos de censo, caso contrário, faz-se através da estatística uma amostra que seja representativa da população a ser investigada. Após o levantamento das respostas, o trabalho passa a analisar e proferir conclusões baseadas nos resultados.

O estudo de caso constitui um profundo e exaustivo estudo de um ou poucos objetos, de modo que seja possível traçar um amplo e detalhado conhecimento sobre o assunto pesquisado. Seus resultados são apresentados, em geral, em aberto, ou seja, sem conclusões e sim, hipóteses.

Este trabalho classifica-se quanto aos seus objetivos, como pesquisa descritiva na medida em que descreve as relações entre dois importantes indicadores: o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) desenvolvido pelas Nações Unidas e os indicadores de desenvolvimento sustentável, mais especificamente, o Indicador de Sustentabilidade Ambiental (ISA) criado pela parceria entre as Universidades de Yale e Columbia (EUA).

Quanto ao delineamento, este trabalho classifica-se como pesquisa bibliográfica e documental, pois foram pesquisados não apenas livros e artigos para a caracterização do tema desenvolvimento sustentável como também foram pesquisados relatórios das Nações Unidas e de outros órgãos, além de jornais, a fim de apresentar algumas comparações entre alguns dos indicadores apresentados.

Para atender aos objetivos da pesquisa, o tema desenvolvimento sustentável foi pesquisado em diversas fontes com o intuito de se estabelecer uma cronologia de seu surgimento e as razões de sua importância. Em seguida, ainda como forma de entender

melhor o conceito, serão abordados alguns dos principais indicadores de sustentabilidade e qual o estágio de adoção dos mesmos por especialistas.

Como o trabalho aborda questões sobre economia e meio ambiente, além dos indicadores de sustentabilidade, também será abordado o Índice de Desenvolvimento Humano, sendo este representante dos que acreditam no desenvolvimento econômico com qualidade para o indivíduo. Aproveitando a definição das dimensões que estão inseridas no IDH, o Brasil poderá ser um pouco mais entendido em relação às suas diferenças sociais na medida em que as explicações serão feitas com base nas estatísticas brasileiras.

A fim de confrontar as duas abordagens, uma comparação será traçada entre os números do IDH contidos no Relatório de Desenvolvimento Humano de 2004 e os números do Índice de Sustentabilidade Ambiental apresentados em 2005, no intuito de investigar se existe alguma correlação entre preocupação com a qualidade de vida dos seres humanos e qualidade de vida do meio ambiente como um todo. Os números dos indicadores referem-se aos resultados das pesquisas realizadas em 177 países no caso do IDH e 146, no ISA. Após a correlação, um indicador hipotético foi definido utilizando-se as informações contidas nos dois indicadores que num processo semelhante de construção do IDH criou-se um indicador que se preocupa tanto com as questões da qualidade de vida do homem quanto do meio ambiente.

1.6 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

No capítulo 1 do presente trabalho definiu-se o escopo da pesquisa, determinando-se a contextualização do problema, além da proposição de questões e objetivos a serem alcançados. Em seguida, com base nas metas traçadas, foi apresentada a metodologia com base na pesquisa bibliográfica e documental.

Dando início ao referencial teórico do trabalho, o capítulo 2 aborda o conceito de desenvolvimento sustentável, desde o seu surgimento até os dias atuais. O histórico do Brasil em relação a sua preocupação com o meio ambiente também foi descrita a fim de se entender o porquê esse tema está inserido na sociedade brasileira. Ainda nesse capítulo, foram abordadas as diferenças entre crescimento e desenvolvimento econômico, introduzindo a necessidade da estruturação de indicadores que possam medir a eficácia desses dois objetivos da Economia.

O capítulo 3 define o Índice de Desenvolvimento Humano através das variáveis utilizadas na sua construção. As três dimensões que determinam o índice são apresentadas nesse item, juntamente com as estatísticas do Brasil, através de indicadores coletados do IBGE que serviram para melhor entender as referidas dimensões.

Ainda no capítulo 3, foram apresentados alguns indicadores de sustentabilidade do setor privado e do setor público. O setor privado por necessitar de respostas rápidas tem desenvolvido mais opções de indicadores para mensurar suas ações em prol da sustentabilidade. O setor público devido à complexidade da realidade, ainda requer tempo para que algum índice de desenvolvimento econômico e humano com a sensibilidade de questões ambientais seja reconhecido e utilizado pela maioria. Por isso, através da pesquisa de Hans Michael van Bellen (2005), escolheu-se quatro indicadores que mais apareceram nas entrevistas feitas pelo autor.

Com o objetivo de pesquisar as limitações existentes no Índice de Desenvolvimento Humano para refletir os aspectos contidos no desenvolvimento sustentável, o capítulo 4 fornece informações baseadas na comparação do IDH com um dos indicadores apresentados no capítulo 3. Baseado nas informações dos dois índices, criou-se o Índice de Desenvolvimento Humano Híbrido e com ele foi analisado o comportamento dos países em relação as suas posições.

No quinto e último capítulo, foram apresentadas as conclusões com reflexões a cerca do que foi apresentado ao longo do trabalho.

2- Referencial Teórico

2.1 INTRODUÇÃO

A produção de estatísticas é crescente, devido às milhares de perguntas que necessitam de respostas precisas com diversas finalidades, dentre elas, a geração de políticas públicas. A busca por dados a respeito de sustentabilidade despertou especial interesse durante os anos 90. Apesar do baixo nível de consenso sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, há a necessidade da elaboração de estatísticas que mostrem em que estágio o planeta se encontra (BELLEN, 2005). Pesquisadores, professores, universidades, organismos governamentais e não-governamentais já participaram de diversas conferências com objetivos de estreitar os conhecimentos e com a justificativa de desenvolver novos indicadores, mas a tarefa ainda está aberta a novas experiências. Não foi possível chegar a um consenso a respeito de um único sistema de indicadores que vislumbre o aspecto da sustentabilidade para ser utilizado a nível global.

Na dimensão da saúde, por exemplo, na maioria dos países, já é possível observar a revolução da medicina quando se avalia a mortalidade infantil ou a expectativa de vida. O desenvolvimento de indicadores necessita de recursos financeiros, principalmente na hora da coleta dos dados através dos pesquisadores e toda a infra-estrutura envolvida. Indicadores são ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que, associadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem (IBGE, 2002).

Segundo Besserman (2003), ao longo do século XX, o movimento democrático das massas gerou demanda para o desenvolvimento de indicadores sociais que apresentaram o termômetro de como a população vivia. Esse movimento foi crucial para o conceito de cidadania e os indicadores permitiam que a luta pelo direito às necessidades consideradas básicas fosse possível.

O vocábulo indicador provém do latim *indicare*, que significa descobrir, apontar, anunciar, estimar (BELLEN, 2005). Um indicador é uma ferramenta que permite conhecer um pouco sobre uma determinada realidade. Tem como principal característica o poder de sintetizar um conjunto complexo de informações, retendo apenas o significado essencial dos aspectos analisados. Segundo Almeida (1999), um indicador é apenas uma medida, não um instrumento de previsão ou uma medida estatística definitiva, nem uma evidência de causalidade; o indicador apenas constata uma dada situação. Para Bellen (2005), o indicador deixa mais perceptível uma tendência ou fenômeno que não seja imediatamente detectável. As possíveis causas ou conseqüências são um exercício de abstração que o observador atento e capaz pode fazer diante dos indicadores.

Segundo Bellen (2005), os indicadores podem ser quantitativos ou qualitativos, para o caso de refletir o desenvolvimento sustentável. Acredita-se que os indicadores qualitativos são mais adequados devido às limitações de se encontrar variáveis numéricas para o referido tema.

No intuito de ser um bom instrumento, o indicador deve ser de fácil aplicação, custo e tempo adequados e viabilidade para efetuar a medida. Além disso, para ser eficiente, o indicador deve ser criado ou desenvolvido com o enfoque no usuário, na medida em que é ele que vai desfrutar dos resultados retratados pelo indicador (Almeida, 1999).

A avaliação que um indicador faz, tem como objetivo permitir:

- a quantificação de fenômenos complexos;
- a simplificação dos mecanismos e lógicas atuantes na área considerada;
- a determinação de como as ações humanas estão afetando seu entorno;
- alertar para as situações de risco e conseqüente mobilização dos atores envolvidos;
- prever situações futuras, sabendo que nesse objetivo há o exercício de abstração baseado na experiência de quem o faz;
- informar e guiar decisões políticas.



Figura 1: Pirâmide representando a construção de índices

Fonte: Gomes (2000).

Quanto mais tratada é a informação, mais acessível ela se torna para o público em geral. Em relação ao acesso à informação, Gomes (2000) caracteriza como o topo de uma pirâmide aquela que propicia o melhor entendimento e na base a informação original pouco (ou sem) tratamento.

Da mesma forma, a pirâmide pode ser representada segundo o público-alvo das informações.



Figura 2: Pirâmide representando a hierarquia de disponibilidade de informações

Fonte: Gomes (2000).

Segundo Gomes (2000), ao escolher um determinado índice ou ao se construir um determinado indicador, ganha-se na clareza e operacionalidade o que se perde em detalhe da informação. No difícil trabalho de selecionar indicadores, foram expostos alguns critérios que não devem ser esquecidos a fim de que a seleção defina indicadores que reflitam da maneira mais clara os dados na forma original, tais como:

- existência de base de dados;

- possibilidade de comparação com critérios legais;
- facilidade e rapidez de determinação e interpretação;
- grau de importância e validação científica;
- sensibilidade do público alvo;
- possibilidade de ser rapidamente atualizado.

A criação de novos indicadores favorece o aparecimento de cenários até então desconhecidos. Entretanto, segundo Besserman (2003), no aspecto de meio ambiente e desenvolvimento sustentável a realidade é outra. As informações atuais sobre os dois assuntos ainda requerem padronização necessária para uma possível comparação. Nesse aspecto, ainda há muito trabalho a ser desenvolvido, pois no século XXI, a questão ambiental e o desenvolvimento sustentável prometem ser um dos assuntos mais debatidos nos centros acadêmicos e políticos.

Nesse sentido, a necessidade de indicadores também ocorre no aspecto local, pois a cada momento verifica-se a necessidade de ações em micro-regiões. Para que essas ações sejam eficazes e replicadas, é necessário o desenvolvimento de indicadores que possibilitem mensurar o estado atual e ser um instrumento na busca de soluções. O investimento em indicadores que possam medir com maior preciosismo em escala local, nacional e global deveria ser visto como política prioritária dos governos (UNIVERSITY, Columbia; UNIVERSITY, Yale, 2005).

O evento de referência que despertou o interesse da comunidade acadêmica no desenvolvimento de indicadores com enfoque na sustentabilidade foi a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. O encontro produziu o documento conhecido como “Agenda 21” que, no seu capítulo 40, explicita a preocupação no desenvolvimento de indicadores. A necessidade de informação surge em todos os níveis, desde a tomada de decisões superiores, nos planos nacional e internacional, ao comunitário e individual (ONU, 2005).

Almeida (1999) realizou pesquisa a fim de descobrir o estado da arte sobre indicadores que refletissem a sustentabilidade em áreas rurais, denominadas como agroecossistemas. A conclusão da pesquisa foi que existem muitos sistemas de indicadores que pretendem medir a sustentabilidade, porém muitos são precários em realizar suas tarefas. Além disso, muitas metodologias se quer definem o que seria o conceito de sustentabilidade. Ainda segundo a pesquisa, existem metodologias baseadas no aspecto multidisciplinar do tema e por isso, há

chances após aprimoramentos de que se construa bons indicadores que reflitam aspectos do desenvolvimento sustentável.

O IBGE, por exemplo, em 2002, agrupou 50 índices e os chamou de Indicadores de Sustentabilidade. Tais índices foram coletados a partir do último Censo realizado no Brasil em 2000 e dados de ministérios, secretarias dentre outras fontes. Os indicadores foram especialmente agrupados nas dimensões do desenvolvimento sustentável: social, econômico, ambiental e institucional. Em termos de cenário macroeconômico, os indicadores fazem um retrato importante do Brasil ao longo dos últimos anos, entretanto, no cenário micro, não há como se ter ciência das mazelas e das riquezas. Tal deficiência ocorre porque, como bem afirma Besserman (2003), faltam recursos financeiros que possam custear a investigação de problemas. Quanto mais micro é o espaço a ser investigado, maior é a quantidade de dinheiro necessário para custear itens básicos de uma pesquisa, como bolsistas que irão coletar as informações, banco de dados apropriado para o universo escolhido.

Existem indicadores para o crescimento da economia cujo principal parâmetro é a riqueza interna medida pela produção interna ou Produto Interno Bruto (PIB). Segundo Bellen (2005), o PIB é uma medida de quão rápido os recursos são transformados em fluxos monetários sem considerar os efeitos específicos na sociedade, por isso, não pode servir sozinho como instrumento de avaliação. Quando as discussões foram norteadas não para o país mais rico, e sim, para a melhor qualidade de vida, criou-se o Índice de Desenvolvimento Humano, no qual o PIB não foi esquecido, mas complementado por outras dimensões. Agora, busca-se um desenvolvimento com responsabilidade, com a preocupação também no futuro. Precisa-se de um indicador comum e de fácil acesso a todos. Quando a sociedade encontrar meios de medir a qualidade de vida de hoje e de amanhã, será possível tomar medidas mais eficazes na busca de um futuro menos pessimista do que aquele que os ambientalistas mais fervorosos estão acostumados a apresentar.

Conhecer o lugar que se vive de forma completa ajuda e facilita na busca por soluções que consigam ao menor custo atingir seus objetivos. Nesse sentido, a formulação de indicadores, por mais dispendioso que possa parecer, se traduz em economia ao proporcionar que sejam construídas soluções específicas e não correr o risco de soluções demasiadamente genéricas, a ponto de corrigir as falhas, até inexistentes.

Devido à complexidade encontrada no desenvolvimento sustentável, Bellen (2005) argumenta que são necessários sistemas interligados, indicadores inter-relacionados ou a agregação de diferentes indicadores. Uma desvantagem apontada pelo autor para a agregação

de indicadores é que ela leva a índices que condensam avaliações totalmente distintas. É como se um determinado número (índice) pudesse explicar fatores tão distintos como a saúde do ser humano e a degradação ambiental, por exemplo. Mas o monitoramento do desenvolvimento sustentável só será possível com certo grau de agregação.

A fim de caracterizar um pouco mais os indicadores, Bellen (2005) define dois tipos de abordagens de indicadores: *top-down* e *bottom-up*. Na abordagem *top-down*, os especialistas e pesquisadores definem todo o sistema de indicadores que poderão ser utilizados pelos tomadores de decisão que podem adaptá-los segundo as condições locais, mas não podem definir o sistema nem modificar os indicadores. Na abordagem *bottom-up*, os focos de mensuração e os grupos de indicadores são selecionados a partir de um processo participativo que se inicia com questionamentos na comunidade e tomadores de decisão, e finaliza com os especialistas que ajudam a estruturar os resultados obtidos. A maioria dos esforços internacionais como o da Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas utiliza a abordagem *top-down*, justificada pela busca da padronização para melhor comparação entre os vários países, além de certa idoneidade, na medida em que a parcialidade pode denotar preocupações mais específicas dos que estão participando do processo em detrimento do total da população.

Existem diversos indicadores voltados para a questão da sustentabilidade, sendo que a maioria diz respeito a aspectos ligados ao setor empresarial. Essa realidade se deve à inclusão dos consumidores que passaram a se preocupar com a procedência dos produtos que consomem. Com o advento da globalização, tudo que acontece de relevante num determinado lugar é conhecido pelo extremo oposto em menos de horas ou talvez minutos. Tal vantagem faz com que as pessoas estejam mais atentas ao comportamento das empresas e possam tomar atitudes como, por exemplo, deixar de usar um determinado produto porque o fabricante polui o rio que o abastece. Enfim, os consumidores estão mais conscientes e por isso, as empresas se preocupam não apenas com sua imagem, mas o quanto ela pode refletir em prejuízos ou lucros. Seguindo esse raciocínio, muitas empresas ao final dos exercícios contábeis, além das demonstrações econômico-financeiras, apresentam também relatórios de responsabilidade corporativa (ou social), no qual relatam as ações da empresa em prol da cultura, do meio ambiente e de sua inter-relação com a comunidade. Existem atualmente muitos organismos de desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade voltados para determinadas indústrias, das mais poluidoras como a do petróleo até as de menor impacto ao meio ambiente como o setor bancário.

Diante desse quadro de prosperidade de indicadores para empresas e pobre cenário para o setor público, algumas instituições acadêmicas estão se esforçando e avançando na busca por indicadores mais realistas com grau de comparabilidade entre países. Em 2002, a Universidade de Yale, em parceria com a Universidade Columbia, ambas americanas, apresentaram no Fórum Mundial em Daho o Indicador de Sustentabilidade Ambiental (ISA). O ISA tem o propósito de complementar as informações coletadas através do PIB *per capita* e do Índice de Desenvolvimento Humano apresentado anualmente pelo Programa das Nações Unidas no Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH). Isso porque o IDH, apesar de ser aceito como um importante indicador não aborda a preocupação com o bem-estar do homem no futuro. Não há, em sua análise de dados, preocupação com as gerações futuras e nem com o meio ambiente diretamente. Nesse sentido, o ISA pode ser interpretado como a dimensão que falta ao IDH (VEIGA, 2005). É importante que fique claro que não existe indicador que consiga mensurar de forma completa uma determinada situação, sempre haverá lacunas que foram deixadas de lado.

2.2 UM RETRATO DO MEIO AMBIENTE NO BRASIL

Quando dissemos que a natureza é sensível e que precisa de um tempo para atingir o equilíbrio, é porque desde que foi feito o primeiro levantamento a respeito do número de espécies de animais e vegetais, percebe-se que a cada contagem, a natureza perde mais e mais espécies. Tal descaso com o tempo de recuperação da natureza, prejudica o próprio homem na medida em que espécies da flora ainda não estudadas poderiam ser a cura de inúmeras doenças.

Em relação ao território brasileiro, ainda temos chance de reverter o processo. Na verdade, temos obrigação, afinal, 20% da biodiversidade do planeta pode ser encontrada em solo brasileiro. Dentro desse conjunto, há espécies que são endêmicas, ou seja, existem apenas em território brasileiro. A seguir o número de espécies conhecidas no Brasil, baseado no levantamento ocorrido em 2003.

Bioma	Número de Espécies				
	Plantas	Mamíferos	Aves	Répteis	Anfíbios
Amazônia	40.000	427	1.294	378	427
Cerrado	10.000	161	837	120	150
Pantanal	3.500	124	423	177	41
Campos Sulinos	3.000	102	476	n.d.	n.d.
Caatinga	932	148	348	96	44
Mata Atlântica	20.000	261	620	200	280

Nota: n.d. = não divulgado.

Tabela 1: Número de espécies identificadas no Brasil por bioma

Fonte: França (2005).

A grande diversidade biológica brasileira se explica por sua dimensão continental (8,5 milhões de km²) e por sua localização em zonas climáticas variadas com predominância na região tropical onde a vida encontra melhores condições para se multiplicar. Entretanto, essa grandeza corre sérios riscos de destruição. Uma prova é o tamanho verificado hoje da Mata Atlântica que possui apenas 7,3% do seu tamanho original, fruto de uma exploração e ocupação desordenada, através da colonização, mas que ainda nos dias de hoje sofre com o desmatamento.

O grande desafio ambiental do governo brasileiro é conter o desmatamento da Amazônia. São duas as principais justificativas para o desmatamento: exploração da madeira e queimadas para o avanço da pecuária e da monocultura (principalmente de soja). Estimativas do governo brasileiro apontam para um desmatamento da ordem de 15,7% da área total da Amazônia o que equivale a 816 mil km². Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente, de agosto de 2003 a março de 2005, foram devastados 26 mil km² da Amazônia brasileira.

Esforços para conter tais avanços foram tomados, a exemplo da implementação do projeto Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM), cujo objetivo é proporcionar informações sobre os vários aspectos da realidade da região, para que esses dados subsidiem ações de defesa de combates a atos ilegais e de planejamento de atividades econômicas. A infra-estrutura disponível conta com imagens via satélites, radares terrestres, aviões de vigilância, aeronaves de sensoriamento remoto, além de equipamentos de rádio-determinação e estações meteorológicas. Apesar do monitoramento por satélite, o desmatamento continua devido, dentre outros motivos, ao número reduzido de fiscais e interesses econômicos.

Além da Amazônia, o Pantanal também é fonte de preocupação, pois sendo a maior planície inundável do planeta, a diversidade de espécies encontradas convive com a pecuária

extensiva praticada em grandes propriedades causando, por vezes, o aprisionamento cada vez maior da fauna desse eco-sistema.

Diante da riqueza de elementos naturais sobreviventes à mão do homem, o Brasil foi signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica. Essa convenção foi assinada em 1992 durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92) por 156 países. A Convenção entrou em vigor internacionalmente em 29 de dezembro de 1993. No artigo 2 da Convenção sobre Diversidade Biológica, a biodiversidade é definida como a variedade de vida e de ambientes do planeta e a variedade do material genético de cada espécie. Ao fazer parte da convenção, o Brasil se propôs a cumprir três importantes determinações: conhecer a biodiversidade existente (Tabela 1), através do cadastro de novas espécies e seu mapeamento; preservar o patrimônio natural e, por último, idealizar um modelo de desenvolvimento que assegure a utilização sustentável dos componentes da biodiversidade como um todo.

Quanto ao conhecimento sobre o que há no Brasil, foi concluído em 2000, uma espécie de inventário a respeito da biodiversidade brasileira. Sobre a preservação, o governo criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) aprovado em julho daquele ano pela Lei nº 9.985.

O SNUC tem como obrigação contribuir para a preservação e a restauração da biodiversidade dos ecossistemas naturais e proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional, e nacional. O SNUC prevê 12 categorias de unidade de conservação. As unidades de proteção integral são aquelas que possuem restrição quanto à exploração e aproveitamento dos recursos naturais. São exemplos: parques nacionais, parques biológicos, estações ecológicas e os monumentos naturais.

Além das unidades de proteção integral, fazem parte do SNUC as unidades de conservação de uso sustentável, onde é permitida a exploração dos recursos com pesquisas, manejo sustentável sem ser descontrolada.

A proposta é expandir as áreas de conservação sob o SNUC. Nos últimos quatro anos, foram acrescentados aproximadamente 112 mil km² com algum tipo de proteção federal. Nesse quesito, ainda é preciso avançar no aspecto de manutenção que requer cuidado, ação e vontade política de todas as esferas.

O estudo “Avaliação Ecosistêmica do Milênio”, apresentado pelas Nações Unidas em março de 2005, faz um diagnóstico sobre a saúde dos ecossistemas do mundo e sua relação

com a manutenção da vida humana. Segundo o estudo, 15 dos 24 ecossistemas que apóiam a vida na Terra estão sendo degradados ou usados de forma insustentável.

Com o mesmo objetivo de monitorar o eco-sistema, o estado do Rio de Janeiro, através da Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro (CIDE), vinculada à Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Institucional, criou o indicador Índice de Qualidade dos Municípios – Verde (IQM-Verde), em 2000. Esse indicador mede a qualidade do uso do solo e da cobertura vegetal para os municípios do estado do Rio de Janeiro. O índice foi atualizado e ampliado em 2003, passando para versão IQM-Verde II. Um dos importantes diagnósticos feitos com a pesquisa do IQM-Verde foi o resultado do cálculo dos custos do poder público para recuperar um hectare¹ de floresta. Estima-se que sejam necessários US\$ 1.500 ou mais, dependendo de diversos fatores: condições de declividade, recuperação do solo, tipos de espécies, custo de mão-de-obra, logística, dentre outros. O estabelecimento de parcerias entre governo, comunidades, setor privado e organizações não governamentais pode diminuir esse custo para R\$ 800/ha. Não apenas por uma questão de reflorestamento, mas a parceria auxilia também nas condições de manutenção e proteção (FUNDAÇÃO CIDE, 2005).

Na pesquisa, constatou-se que o crescimento de florestas em diferentes estágios de regeneração natural está relacionado à dinâmica da agropecuária fluminense que não tem exercido grandes pressões ao eco-sistema. Em relação às perdas, o estudo verificou que estão relacionadas aos diversos fatores de expansão urbana (como turismo e ocupação de periferias).

O IQM-Verde II além de atualizar os resultados obtidos com a versão anterior, comparou também áreas de florestas primárias somadas à vegetação secundária ou regenerada existentes no estado do Rio de Janeiro, nos anos de 1966 e 2001.

Algumas experiências isoladas estão sendo realizadas no Brasil em busca de índices que ajudem a monitorar o desequilíbrio causado pela ação do homem no meio ambiente. Por um lado, tais experiências são positivas, pois fornece subsídios às localidades que, por sua vez, facilitam decisões de governos locais. Por outro lado, tal isolamento dificulta uma ação mais centralizada, de âmbito federal, que possibilitaria êxitos duradouros. Enquanto não houver políticas sérias e eficazes na questão ambiental no Brasil, não será possível deixar de

¹ 1 hectare = 10.000m² (100m x 100m).

lado experiências locais que podem muito bem contribuir para a melhoria da qualidade de vida tanto das pessoas quanto do eco-sistema local.

O Brasil é um dos países que pode contar com uma extraordinária diversidade biológica, mas infelizmente não consegue protegê-la. Muitos esforços nesse sentido estão sendo realizados, contudo há obstáculos que impedem ou dificultam atingir os resultados, seja pela corrupção ou por simples ignorância.

A seguir, a tabela apresenta o histórico dos acontecimentos relacionados ao meio ambiente no Brasil desde a vinda da família real de D. João VI em 1808:

13/06/1808	Criação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro
1930 a 1950	Criação do Código de Águas pelo Decreto nº 24.643, de 10/07/34; do Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS); do Departamento Nacional de Obras (DNOCS); da Patrulha Costeira e do Serviço Especial de Saúde Pública (Sesp); de parques nacionais e de florestas protegidas; Estabelecimento de normas de proteção dos animais; promulgação dos códigos de floresta, de águas e de minas; organização do patrimônio histórico e artístico; disposição sobre a proteção de depósitos fossilíferos e constituição da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza.
1971	Realização do I Simpósio sobre Poluição Ambiental, em Brasília.
1973	Criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema), pelo Decreto nº 73.030. Os principais objetivos da Sema eram o combate à poluição industrial e a proteção à natureza.
1981	Implantação da Política Nacional do Meio Ambiente. Criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama). Instituição do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental. Implantação do Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente (Sinima). Criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).
1988	A Constituição dedica um capítulo inteiro ao meio ambiente, dividindo entre o governo e a sociedade a responsabilidade por sua preservação e conservação. Implantação do programa Nossa Natureza, para definição das diretrizes para a execução de uma política de proteção ambiental.
1989	Criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), pela Lei nº 7.735, a partir da fusão da Secretaria do Meio Ambiente (Sema), da Superintendência da Borracha (Sudhevea), da Superintendência da Pesca (Sudepe) e do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF).
1990	Criação da Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República (Semam) para formular, coordenar, executar e fazer cumprir a Política Nacional do Meio Ambiente.
1992	Realização da Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro. Os principais objetivos dessa Conferência foram a identificação de estratégias regionais e globais relacionadas às questões ambientais, a avaliação da situação ambiental do mundo no período posterior à Conferência de Estocolmo, e a avaliação das estratégias para promoção do desenvolvimento sustentado e para a eliminação da pobreza no mundo. Ao final da Conferência, foi proposta a realização de uma Agenda para o século XXI (a Agenda 21) por parte de todos os países participantes, baseada no conceito de desenvolvimento sustentável.
2000	O Ministério do Meio Ambiente inicia os trabalhos para definição da Agenda 21 Brasileira, realizando uma série de debates com os agentes públicos e privados, a fim de recolher contribuições para a definição das diretrizes da Agenda 21 do País.

Tabela 2: Histórico sobre o tratamento do meio ambiente no Brasil

Fonte: Siqueira (2001).

2.3 A TRAJETÓRIA DA INTERNALIZAÇÃO DO CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O meio ambiente não é um assunto novo, mas também não pode-se dizer que sempre se encontrou em destaque no debate político. É verdade que pode-se afirmar que hoje ele é um desafio novo, entendido como tal, mais do que era antes ao ser discutido pela primeira vez.

Segundo Lemos (1991), a consciência social e política a respeito dos problemas ambientais começaram a ter maior relevância após os seguintes fatores: explosão populacional, a partir do final da Idade Média; industrialização, que ganhou grande ímpeto a partir do final da Segunda Guerra Mundial (a produção industrial na década de 90 já era sete vezes maior do que nos anos 50); a urbanização acelerada (em 1900, a população urbana do mundo era inferior a 1/3 da população rural, no ano 2000, a população urbana mundial já era maior que a população rural).

Para Ignacy Sachs (2002, p. 49), a “ecologização do pensamento” força as pessoas a expandir o horizonte de tempo. Enquanto os economistas predominantemente de base neoclássica raciocinam em termos de curto prazo, a escala de tempo da ecologia se amplia para o longo prazo.

O início da discussão ocorreu na primeira Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, Suécia em 1972. Não houve nenhuma decisão marcante nesse encontro devido não apenas à novidade do tema no cenário político, mas também porque a ONU, nessa época, possuía pouca efetividade dos seus órgãos num contexto de Guerra Fria entre os Estados Unidos e a então União Soviética. As maiores diferenças no encontro se deram entre os estados industrializados do Norte e os estados em desenvolvimento do Sul, isso porque a República Democrática Alemã não teve direito de participar e por isso, o bloco dos países socialistas, integrantes do Pacto de Varsóvia, resolveu boicotar a conferência em solidariedade. Muitos estados em desenvolvimento não aceitavam adotar os mesmos níveis de controle e proteção ambiental dos países industrializados do Norte.

Sendo assim, a Declaração de Estocolmo incluiu princípios destinados às necessidades especiais dos estados do Terceiro Mundo. Assistência financeira e tecnológica foram o centro das reivindicações amparadas pela declaração. A Declaração de Estocolmo sustentava que em caso de dúvida, o desenvolvimento econômico tinha prioridade sobre a proteção ambiental.

Os Estados ao ter soberania sobre seus territórios poderiam tratar a questão ambiental como bem quisessem. Não havia punições porque as ações na Declaração não obrigavam os Estados legalmente.

Os 113 países participantes da Conferência de Estocolmo definiram as direções da política ambiental das Nações Unidas para os 20 anos seguintes e propuseram o que veio a se tornar o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)². Um dos objetivos era incentivar o desenvolvimento nas nações de uma legislação ambiental. Foi criado também um Fundo Voluntário para o Meio Ambiente gerido pelo PNUMA, e o dia 5 de junho passou a ser celebrado como o Dia Mundial do Meio Ambiente.

Uma voz soou mais forte na primeira conferência da ONU sobre a questão ambiental, a “voz” alertava aos participantes que o tema proposto no encontro era importante e urgente. Essa voz veio de cientistas e acadêmicos do Clube de Roma que através do livro publicado para a ocasião, “The limits to growth”, afirmaram através de modelos matemáticos, uma novidade para época, que o planeta não suportaria mais os altos índices de poluição e desmatamento e que ao continuar dessa forma, alcançar-se-ia os limites do planeta.

O Clube de Roma foi criado em 1968, na *Accademia dei Lincei*, em Roma. Cientistas e acadêmicos integravam o Clube no intuito de estudar e propor soluções para os complexos problemas decorrentes das crescentes pressões demográficas que alteravam o delicado equilíbrio do ecossistema do planeta (LEMOS, 1991).

Pode-se dizer que o livro do Clube de Roma introduziu a finitude dos recursos ambientais na discussão econômica. O livro rompeu com a idéia de ausência de limites para exploração dos recursos naturais, em clara contraposição à idéia dominante de crescimento contínuo da sociedade industrial. A publicação era o início de uma pesquisa que só ficou pronta em 1973, um ano depois, com o título “The dynamics of growth in a finite world”. A equipe de cientistas foi liderada por Dennis V. Meadows que inovou ao levar em consideração ao mesmo tempo cinco diferentes variáveis no seu estudo sobre impactos ambientais: industrialização (crescente), população (em rápido crescimento), má nutrição (em expansão), recursos naturais não-renováveis (em redução) e meio ambiente (em deterioração). Para o estudo, mantidas as condições da época constantes, os limites do planeta seriam alcançados nos próximos 100 anos. O que se esperava depois disso era o declínio da população e da capacidade industrial.

² *United Nations Environment Programme* (UNEP).

Duas outras conclusões foram descritas no trabalho. Uma relacionada à possibilidade de modificação das tendências de crescimento podendo-se formar uma condição de estabilidade ecológica e econômica que se possa manter até um futuro remoto. A outra está baseada na decisão da população mundial em empenhar-se em obter essa estabilidade ecológica e econômica em vez de lutar para o crescimento econômico. Quanto mais cedo ela começar a se esforçar para alcançá-lo, maiores serão as possibilidades de obter êxitos (BRÜSEK, 1995).

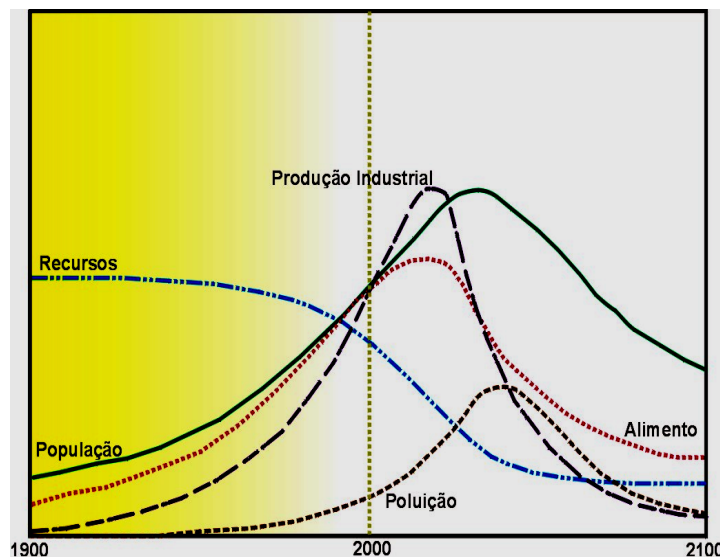


Figura 1: Evolução das intensidades das 5 variáveis consideradas no modelo do Clube de Roma

Fonte: Lemos (1991).

O trabalho da equipe de Meadows sofreu diversas críticas, pois em última análise defendia o chamado “crescimento zero”. Entretanto, o crescimento zero proposto pelo estudo não considerava que desenvolvimento era o mesmo que crescimento econômico e que crescimento zero não significava estagnação, mas sim, a alteração no foco das atenções para atividades que mais satisfazem o homem, como pesquisas científicas básicas, esportes, artes, poderiam ser alvo de novos esforços (AMAZONAS, 2002). Mas tal mudança não encontrou simpatizantes. Ao contrário, muitos países entenderam que o estudo do Clube de Roma era uma tentativa de frear o desenvolvimento, através do controle da poluição industrial. A Primeira Ministra da Índia, Indira Gandhi, discursando durante a Conferência, criou uma frase que se tornou famosa: “O pior tipo de poluição é a pobreza” (LEMOS, 1991, p. 5).

O consenso não era comum a todos e, nesse caso, houve discussões sobre a possibilidade de crescimento econômico não significar, em primeira instância,

desenvolvimento econômico. Esse debate foi motivo de diversos trabalhos científicos e acadêmicos, pois não é algo trivial. Dessa diferença, o presente trabalho reserva atenção em item específico.

A resposta à Conferência de Estocolmo foi a negativa dos representantes dos países do Terceiro Mundo ao chamado crescimento zero. Segundo Amazonas (2002), eles produziram documento rejeitando vigorosamente modelos de estagnação preparados por quem eles qualificavam como alarmistas ocidentais, ecológicos, industrializados e fãs de computador. Ainda nesse documento, os representantes afirmavam que os níveis de consumo não eram em si a causa para os problemas ambientais.

A questão era complexa, pois ainda existia espaço para crescimento (ou desenvolvimento) econômico dos países do Terceiro Mundo. Negar esse direito, ao mesmo tempo em que os países ricos continuavam desfrutando do luxo, era algo totalmente improvável de se permitir e/ou pedir. Por isso, como conclusão, não houve avanços significativos na Conferência de Estocolmo.

O conceito de ecodesenvolvimento, criado em 1973 por Maurice Strong, então primeiro diretor-executivo do PNUMA, afirmava que o bem-estar aumenta quando melhora o padrão de vida de um ou mais indivíduos, sem que decaia o padrão de vida de outro indivíduo, sem que diminua o estoque de capital natural ou o produzido pelo homem. Os caminhos para o desenvolvimento, segundo Strong, seriam seis: satisfação das necessidades básicas, solidariedade com as gerações futuras, participação da população envolvida, preservação dos recursos naturais e do meio ambiente, elaboração de um sistema social que garanta emprego, segurança social e respeito a outras culturas e programas de educação (AMAZONAS, 2002).

Ainda não havia na época, clara noção de como resolver a escassez dos recursos naturais e o desdobramento do uso dos recursos não-renováveis com a necessidade de atingir níveis de qualidade de vida satisfatórios para todos.

Um encontro no México em 1974 resultou na Declaração de Cocoyok. O documento também contribuiu para a discussão sobre desenvolvimento e meio ambiente. Esse documento foi resultado de um encontro entre a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio-Desenvolvimento e o PNUMA. Concluiu-se no documento que não existia apenas um valor mínimo de recursos necessários para o bem-estar do indivíduo, mas também um máximo. Suas hipóteses eram a de que explosão populacional tem como causas a falta de recursos de qualquer tipo; pobreza gera o desequilíbrio demográfico. Para comprovar tal conclusão, basta

verificar o índice de natalidade dos países mais desenvolvidos e confrontá-lo com o dos países em desenvolvimento e os mais pobres; quanto maior é o nível de renda, menor a quantidade de filhos por mulher. Outra hipótese dizia que a destruição ambiental na África, Ásia e América Latina é também o resultado da pobreza que leva a população carente à superutilização do solo e dos recursos vegetais. E como última hipótese, a Declaração de Cocoyok supunha que os países industrializados contribuem para os problemas do subdesenvolvimento por causa do seu nível exagerado de consumo. A idéia já em 1974 era de que os países industrializados deveriam baixar seu consumo e sua participação desproporcional na poluição da biosfera (BRÜSEK, 1995).

Em 1975, a Fundação Dag-Hammarskjöld aprofundou as afirmações feitas pela Declaração de Cocoyok através do relatório final de um projeto no qual participaram além da Fundação, o PNUMA e treze organizações da ONU. Abordou-se no relatório a relação do abuso de poder e a degradação ecológica (BELLEN, 2004). O relatório mostrou que o sistema colonial concentrou os solos mais aptos para a agricultura na mão de uma minoria social e dos colonizadores europeus, que por sua vez, praticavam a monocultura e por fim, conseguiam desgastar o solo. Grandes massas da população original foram expulsas e marginalizadas, sendo forçadas a usar solos menos apropriados. Isso, segundo Brüsek (1995), levou à devastação de paisagens inteiras principalmente na África do Sul, no Marrocos e em inúmeros outros lugares. Assim como a Declaração de Cocoyok, o relatório final da Fundação Dag-Hammarskjöld exigia mudanças nas estruturas de propriedade no campo, esboçando o controle dos produtores sobre os meios de produção e acreditava na mobilização das forças capazes de mudar as estruturas dos sistemas vigentes.

Na sessão do PNUMA em Nairóbi, Quênia, em 1982, houve uma mudança de atitude dos países do Terceiro Mundo. No lugar de rejeitar a problemática ambiental - devido à solução drástica do crescimento zero proposta pelo Clube de Roma - alcançou-se um acordo com o apoio desses países para um conceito diferente de desenvolvimento que levasse mais a sério as questões ambientais. Nessa sessão, os participantes decidiram propor à Assembléia Geral da ONU, o estabelecimento da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. No ano seguinte, a ONU decidira estabelecer a Comissão que então foi formada por 23 representantes de 22 países com sólida maioria proveniente de países em desenvolvimento.

É interessante notar que pelo nome da comissão, há o encontro das vontades dos países em desenvolvimento e a questão ambiental na medida em que se incorpora a palavra

desenvolvimento, faz-se com que seja algo intrínseco à discussão. Ou seja, não haverá consciência ambiental sem desenvolvimento e vice-versa.

Em 1986, quatro anos após a sessão do PNUMA, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento apresentou seu relatório. Com o título “Our common future”, também chamado de Relatório Brundtland, devido ao nome da Presidente da Comissão, a Primeira-Ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, o relatório apresenta a definição de um desenvolvimento que pode e deve ser preocupado com as questões ambientais sem que seja necessário esgotar os recursos naturais existentes. Ao apresentar o relatório na Assembleia Geral da ONU, Brundtland caracterizou o que chamou de desenvolvimento sustentável como um conceito político, um conceito amplo para o progresso econômico e social (AMAZONAS, 2002).

O conceito de desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988). Significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os *habitats* naturais. Segundo o relatório, existem dois conceitos chaves para o entendimento de um desenvolvimento sustentável: o conceito de necessidades no qual devem ser atendidas principalmente as necessidades essenciais dos pobres e os limites impostos ao meio ambiente pela tecnologia e organização social, impedindo que as gerações futuras usufruam dos recursos naturais.

O conceito de desenvolvimento sustentável é considerado vago, não diz exatamente a que veio. Críticos da época o classificaram como contraditório na medida em que defendia o cuidado com a natureza permitindo, ao mesmo tempo, que houvesse crescimento econômico, principalmente para os países em desenvolvimento. Mas, apesar do conceito ter passado por diversas críticas, se tornou forte a cada momento, isso porque a força da noção de desenvolvimento sustentável está na afirmação que desenvolvimento e meio ambiente não são contraditórios, eles podem co-existir.

Na apresentação do relatório, a Presidente da Comissão afirmou que “o meio ambiente é onde todos nós vivemos e o desenvolvimento é o que todos fazemos ao tentar melhorar o que nos cabe nesse lugar que ocupamos” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988, cap. 1). Ou seja, os dois são inseparáveis.

Segundo o Relatório de Brundtland, existem algumas metas a serem atingidas para que se possa alcançar o desenvolvimento sustentável, são elas (MENDES, 2003):

- satisfação das necessidades básicas da população;
- solidariedade para com as gerações futuras;
- participação da população envolvida;
- preservação dos recursos naturais;
- elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas;
- efetivação dos programas educativos.

Os princípios legais propostos para a proteção ambiental e o desenvolvimento sustentável adotados pela Comissão estão listados no Anexo 1 do presente trabalho. O relatório apresenta uma lista de medidas a serem tomadas no nível do Estado nacional, entre elas (BRÜSEK, 1995):

- a) limitação do crescimento populacional;
- b) garantia da alimentação a longo prazo;
- c) preservação da biodiversidade e dos ecossistemas;
- d) diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias que admitem o uso de fontes energéticas renováveis;
- e) aumento da produção industrial nos países não-industrializados à base de tecnologias ecologicamente adaptadas;
- f) controle da urbanização selvagem e integração entre campo e cidades menores;
- g) as necessidades básicas devem ser satisfeitas;
- h) as organizações do desenvolvimento devem adotar a estratégia do desenvolvimento sustentável;
- i) a comunidade internacional deve proteger os ecossistemas supranacionais como a Antártica, os oceanos, o espaço;
- j) guerras devem ser banidas;
- k) a ONU deve implementar um programa de desenvolvimento sustentável.

A novidade do relatório é que afirmava não ser necessário abdicar do crescimento econômico, ao mesmo tempo, era necessário criar consciência global para a questão do meio ambiente. O documento foi um marco porque até então, esses dois temas eram opostos, cada um caminhava para um lado diferente. Ninguém havia posicionado os conceitos lado a lado. Antes, com a Conferência de Estocolmo, os ambientalistas ficaram de um lado e os países em

desenvolvimento de outro. À medida que este último queria crescer, o outro reclamava de que se o crescimento se mantivesse, conhecer-se-ia tempos de catástrofes provenientes de uma natureza em destruição.

A formulação do conceito de desenvolvimento sustentável permitiu que as partes pudessem novamente se encontrar. E mais do que isso, o conceito foi na verdade uma tentativa bem sucedida de institucionalização da problemática ambiental.

O relatório determinava que uma das mais importantes questões era a pobreza mundial. Parte desse problema foi detectado com o avanço nas taxas de crescimento populacional. Isso porque o avanço no número de habitantes acontece com maior frequência nos países de menor renda como o continente da África e América Latina. Nesses casos, o avanço da população dificulta o acesso do cidadão aos insumos básicos como saneamento, assistência médico-hospitalar e educação. O relatório propunha dedicação à questão da educação, ou seja, à medida que um povo tem acesso à educação, é possível que ele utilize de maneira mais racional e consciente os recursos que lhe são disponíveis.

A maneira pela qual alcançam-se todas as metas propostas não foi descrita no relatório, uma vez que este afirmava que as soluções devem ser customizadas, pois cada lugar tem especificidades que o diferencia de outros lugares. Dessa forma, cada país terá de enfrentar esses desafios com fórmulas exclusivas de seu *habitat* devido a grande diversidade que pode ser encontrada na observação das mazelas de cada país.

O Relatório de Brundtland passou a configurar importante papel, pois além de abordar assuntos prioritários como o cuidado com o meio ambiente, não apenas para o uso no presente como também no futuro, o relatório retirou o medo dos países em desenvolvimento a respeito do crescimento econômico no qual é perfeitamente aceito. Mas ele deverá existir e ser perseguido com ética. Esta, por sua vez, seria expressa com o alcance da qualidade de vida para as populações residentes. Como seria possível expressar esse novo patamar de qualidade de vida ganho com o crescimento econômico? Renda, responderiam alguns, mas essa não era a resposta adequada, pois o nível de renda de uma população expresso pela média, é bastante limitado. Se esse fosse o melhor indicador, países do Oriente Médio seriam um dos melhores lugares para se viver o que não condiz com a realidade. A média é algo absolutamente contestável na medida em que os extremos dos dados colhidos sempre influenciaram demasiadamente o resultado. Assim, se a renda é um indicador incompleto, o que então seria o melhor indicador para medir qualidade de vida? Eis que em 1990, a ONU através do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) apresentou o Relatório do

Desenvolvimento Humano. No Brasil, o PNUD publicou o relatório pela primeira vez em 1996.

O Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) apresenta o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) no qual possui três dimensões: renda, longevidade e educação. O IDH se propõe a medir a qualidade de vida das nações tendo como foco a liberdade de escolha da população. O desenvolvimento humano pode ser definido, conforme o PNUD (1998), como um processo abrangente de expansão do exercício do direito de escolhas individuais em diversas áreas: econômica, política, social ou cultural. Algumas dessas escolhas são básicas para a vida humana, pois à medida que são alcançadas, abrem caminho para outras escolhas como a participação política e a diversidade cultural.

Para ser legítimo, o progresso do desenvolvimento, quer nacional ou internacionalmente, precisa estar centrado nas pessoas, equitativamente distribuído e sustentável ambiental e socialmente (PNUD, 1996).

Ao passar dos anos, a discussão sobre os efeitos do meio ambiente saiu das academias e dos cientistas para as salas de reuniões políticas. Prova disso é que de 1972 a 1992, foram negociados mais de 100 novos tratados multilaterais, cujo tema principal se referia ao meio ambiente (UNIVERSIABRASIL.NET, 2005).

O ano de 1992 não foi colocado aleatoriamente nessa estatística. Esse foi o ano da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED) ou Rio-92³ realizada no Rio de Janeiro, Brasil. Foi uma das maiores e mais universal das conferências até então promovida pela ONU, com a participação de 178 estados representados nas negociações e 118 chefes de Estado. O momento foi importante, pois consolidou a problemática ambiental nos discursos políticos, além de ter sido possível que países ricos e pobres conjugassem o mesmo verbo, o do desenvolvimento consciente.

Os líderes governamentais reunidos na Rio-92 assinaram a Convenção sobre o Clima e a Convenção sobre a Biodiversidade, endossaram a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - os princípios estão listados no Anexo 2 - a declaração de Princípios sobre Florestas, e adotaram a Agenda 21, um plano de ação analítico com cerca de 500 páginas para a realização do desenvolvimento sustentável no século XXI (UNIVERSIABRASIL.NET, 2005).

³ A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada em 1992 é também conhecida por Eco-92 e Cúpula da Terra.

A Agenda 21 possui 40 capítulos distribuídos em quatro seções. Segundo Siqueira (2001), a primeira seção trata das dimensões sociais e econômicas, tais como a cooperação internacional para acelerar o desenvolvimento sustentável nos países em desenvolvimento, o combate à pobreza, a mudança nos padrões de consumo, a dinâmica demográfica, a saúde e a habitação. A segunda seção trata da conservação e gestão dos recursos naturais para o desenvolvimento abordando, dentre outras atividades, a biotecnologia, promoção da agricultura sustentável e administração do solo. A terceira seção trata dos grupos sociais, tais como as minorias étnicas, mulheres, jovens, crianças e, no sentido mais amplo, os trabalhadores e sindicatos, além do estabelecimento de regras para empresas e indústrias e regras de atuação para os agricultores. A quarta e última seção estabelece os meios para a implementação da Agenda 21, tais como os mecanismos de recursos financeiros, suporte, ciência para o desenvolvimento de tecnologias, promoção da educação ambiental, constituição de bases de informações para o apoio a tomadas de decisões.

Com a definição da Agenda Global, os países signatários fizeram um acordo para a elaboração das Agendas Nacionais e das Agenda Locais que especificamente no Brasil é direcionada aos estados e municípios.

O governo brasileiro instituiu a Agenda 21 Brasileira na qual foram eleitos temas para debates, são eles:

- gestão de recursos naturais;
- sustentabilidade da agricultura;
- sustentabilidade nas cidades;
- sustentabilidade na infra-estrutura e na integração regional;
- sustentabilidade ampliada e desigualdades sociais;
- ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável.

Todos esses acordos precisavam de monitoramento e, com esse propósito, foi criada a Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS) para que fosse assegurado o efetivo prosseguimento dos trabalhos da Rio-92. A CDS é formada por 53 membros e tem como objetivo

“[...] controlar o progresso realizado na aplicação da Agenda 21 e integrar os objetivos correlatos ao meio ambiente e ao desenvolvimento dentro da totalidade dos sistemas das Nações Unidas, através do exame e análise de relatórios fornecidos por todos os órgãos, organismos, programas e instituições das Nações Unidas que lidam com os diversos aspectos do meio ambiente e do desenvolvimento, os quais eles julgam pertinentes [...]” (UNIVERSIABRASIL.NET, 2005, p. 2).

A Rio-92 foi marcada principalmente pela separação entre o que deveria ser feito pelos países do Norte (os desenvolvidos) e os do Sul (em desenvolvimento). Muito se falou sobre proteção ambiental e padrões de vida. Nesse sentido, o Norte produz algo em torno de 90% de todas as emissões de dióxido de carbono e só pode reabsorver 10% delas, em contrapartida, o Sul produz algo em torno de 10% das emissões de dióxido de carbono e reabsorve 90% do total produzido (AMAZONAS, 2002).

Pela primeira vez, admitiram-se, como categorias de negociação, os padrões de produção e consumo insustentáveis e o direito ao desenvolvimento, este último, muitas vezes requisitado pelos países do Sul (em desenvolvimento). Tais categorias foram pela primeira vez acolhidas em instrumento multilateral acordado por consenso.

Na Rio-92, ficou estabelecido que em cinco anos haveria um exame dos progressos alcançados. Assim, em 1997, a ONU fez uma avaliação crítica dos resultados daquele encontro e da aplicação prática dos princípios norteadores do desenvolvimento sustentável promulgados na Rio-92. Em Nova Iorque, 53 chefes de estado reuniram-se com o objetivo de acelerar a implementação da Agenda 21.

O balanço dos cinco anos foi uma hora para o lado dos avanços, outras vezes para o lado do retrocesso ou estagnação. Os avanços aconteceram, por exemplo, nas taxas de fertilidade e crescimento populacional em todo o mundo que sofreram quedas. Já os retrocessos foram a permanência do estado de pobreza e fome, padrões de consumo e produção, permanecendo insustentavelmente altos e a deterioração continuada do meio ambiente global.

Um dos aspectos importantes nos cinco anos após a Rio-92 foi a aceleração do movimento de globalização no qual as relações entre países cresceram através do comércio e atividades culturais. A Agenda 21, por sua vez, não mostrou avanços nem vitórias. Os fluxos financeiros aumentaram, mais em relação ao investimento externo direto, o que favorece apenas aspectos econômico-financeiros, não se comprometendo com o desenvolvimento econômico nem social.

Apesar de pouco ter sido realizado em prol do meio ambiente, nesse mesmo ano, foi acertado por diversos governos, numa conferência realizada na cidade japonesa Quioto, uma espécie de pacto que ficou conhecido como Protocolo de Quioto. O objetivo do pacto é o de reduzir a emissão de gases que causam o efeito estufa em média 5,2% dos níveis de 1990. O efeito estufa é causado, dentre outras formas, pela emissão de gases poluentes que não deixa o calor se dissipar, tornando as temperaturas na Terra cada vez maiores. O efeito estufa é natural e muito positivo para os seres vivos pois ajuda a manter a temperatura da Terra em níveis suportáveis, caso contrário, as temperaturas seriam muito baixas impedindo a sobrevivência de muitas espécies. O que ocorre é que com a emissão de grandes quantidades de gases na atmosfera, a Terra fica cada vez mais semelhante a uma estufa com temperaturas cada vez maiores. Um dos principais gases nocivos é o dióxido de carbono (gás carbônico – CO₂), resultante, em grande parte, da queima de combustíveis fósseis. Também fazem parte das metas de redução o gás metano, o óxido nítrico, os hidrofluorcarbonetos, os perfluorcarbonetos e os hexafluoretos de enxofre (AMAZONAS, 2002).

A apuração deverá acontecer entre 2008 e 2012. O Protocolo de Quioto é fruto dos esforços ocorridos com a conferência Rio-92. Na verdade, nem todos os países que assinaram o acordo terão obrigações de redução de gases. Apenas 39 países, os mais desenvolvidos, têm de atingir essas metas no período descrito acima. Como parte do acordo, o Protocolo de Quioto só entraria em vigor quando determinado número de países ratificassem as assinaturas, fato que ocorreu apenas no ano 2005, cujo detalhe será descrito mais adiante.

Em 2000, a ONU realizou a Reunião de Cúpula do Milênio das Nações Unidas em prol de uma discussão sobre a qualidade de vida do homem no planeta. A Reunião tinha como objetivo estabelecer como prioridade a luta contra a pobreza e todas as mazelas decorrentes dessa situação. Na ocasião, foi estabelecida a Declaração do Milênio, segundo ONU (2000, p. 1) que diz:

“reconhecemos que, para além das responsabilidades que todos temos perante as nossas sociedades, temos a responsabilidade coletiva de respeitar e defender os princípios da dignidade humana da igualdade e da equidade, a nível mundial. Como dirigentes, temos, pois, um dever para com todos os habitantes do planeta, em especial para com os mais desfavorecidos e, em particular, as crianças do mundo, a quem pertence o futuro”.

Ao todo, foram 189 países que aprovaram e se comprometeram com a Declaração do Milênio.

É possível verificar que está presente, como também não poderia deixar de ser, o conceito de desenvolvimento sustentável ainda que de forma implícita. Afinal, ao se referir em “todos os habitantes do planeta”, a Declaração não se resume ao ser humano, mas também ao eco-sistema no qual o homem também faz parte. E ao mencionar as crianças como propósito do respeito e defesa, retrata que é dever de todos conservar o meio ambiente para que no futuro, haja recursos naturais suficientes para manutenção das atividades humanas similares às do presente. A Reunião de Cúpula se compromete em concentrar esforços globais a favor da paz, direitos humanos, democracia, boa governança, sustentabilidade ambiental e erradicação da pobreza. Em última análise, a Declaração do Milênio reflete um compromisso com a promoção do bem-estar humano, que acarreta a dignidade humana, liberdade e igualdade de todos os indivíduos. Ao final, todos os segmentos refletem as dimensões do desenvolvimento sustentável, qual seja, as dimensões social, ambiental e econômica.

Para tornar a Declaração não uma promessa apenas, ou um simples conjunto de palavras vazias, foram estabelecidos os “Objetivos de Desenvolvimento do Milênio” publicado no Relatório de Desenvolvimento Humano de 2003. O documento é composto por oito objetivos, 18 metas e 48 indicadores cujo prazo é determinado para o ano de 2015.

No passado, a ONU estabeleceu como prioridade o crescimento econômico nas chamadas Décadas de Desenvolvimento das Nações Unidas (décadas de 1960, 1970 e 1980). A partir de 1990, a preocupação foi conduzida para o desenvolvimento humano, em vez de simplesmente focar no crescimento econômico. Os Objetivos do Milênio colocam o bem-estar humano e a redução da pobreza no centro dos propósitos do desenvolvimento mundial. Ao destacar o bem-estar do indivíduo, engloba-se nesse aspecto a questão da liberdade dos indivíduos em fazer escolhas e, para isso, é necessário condições que permitam que as escolhas sejam fruto dos desejos e não de imposições de terceiros. Nesse sentido, valores como igualdade, solidariedade, tolerância, respeito pela natureza, responsabilidade partilhada caminham junto com a promoção da liberdade.

Segundo a Declaração do Milênio, os oito objetivos são orientados por valores fundamentais e essências para as relações internacionais no século XXI, são elas:

- Liberdade – esse direito garantido tanto para os homens quanto para as mulheres de viverem com dignidade usufruindo das necessidades básicas de sobrevivência tem no estabelecimento de governos democráticos participativos, a sua melhor forma;
- Igualdade – a igualdade de direitos e de oportunidades entre homens e mulheres deve ser garantida;

- Solidariedade – os que sofrem devem ser amparados pelos que se beneficiam mais;
- Tolerância – as diferenças devem ser respeitadas e o convívio deve ser sadio e baseado na paz e diálogo entre as partes;
- Respeito pela natureza – é necessário atuar com responsabilidade para com o meio ambiente e de acordo com os princípios do desenvolvimento sustentável. Nesse item, há a ênfase na mudança necessária dos “padrões insustentáveis de produção e consumo” no interesse maior não apenas dos que vivem no presente, mas também, das futuras gerações;
- Responsabilidade compartilhada – nesse item atribui-se às Nações Unidas, como instituição mais representativa, o papel central de desempenhar o elo que unirá as nações em prol do compartilhamento de questões como segurança internacional e ameaça de paz.

Os oito objetivos deverão ser monitorados com a intenção de torná-lo não apenas possível, mas também, verificar os esforços que as nações foram capazes de ofertar. Mais importante que atingir em si as metas estabelecidas, é tomar providências de forma a amenizar a situação no presente. A seguir, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio com as metas propostas para 2015 (PNUD, 2004):

“Objetivo 1 – Erradicar a pobreza extrema e a fome.

Meta 1. Reduzir para metade, entre 1990 e 2015, a proporção de pessoas cujo rendimento é menor que 1 dólar por dia;

Meta 2. Reduzir para metade, entre 1990 e 2015, a proporção de pessoas que sofrem de fome.

Objetivo 2 – Alcançar o ensino primário universal.

Meta 3. Assegurar até 2015, que as crianças em toda parte, tanto rapazes como moças, conseguirão concluir um curso completo de ensino primário.

Objetivo 3 – Promover a igualdade de gênero e dar poder às mulheres.

Meta 4. Eliminar a disparidade de gênero nos ensinos primário e secundário, de preferência até 2005, e em todos os níveis de ensino até 2015.

Objetivo 4 – Reduzir a mortalidade de crianças.

Meta 5. Reduzir em $\frac{2}{3}$, entre 1990 e 2015, a taxa de mortalidade de menores de cinco anos.

Objetivo 5 – Melhorar a saúde materna.

Meta 6. Reduzir em $\frac{3}{4}$, entre 1999 e 2015, a taxa de mortalidade materna.

Objetivo 6 – Combater o HIV/SIDA⁴, malária e outras doenças.

Meta 7. Parar e começar a inverter, até 2015, a propagação do HIV/SIDA;

<p>Meta 8. Parar e começar a inverter, até 2015, a incidência da malária e outras doenças principais.</p> <p>Objetivo 7 – Assegurar a sustentabilidade ambiental.</p> <p>Meta 9. Integrar os princípios do desenvolvimento sustentável nas políticas e programas dos países e inverter a perda de recursos ambientais;</p> <p>Meta 10. Reduzir para metade, até 2015, a proporção das pessoas sem acesso sustentável a água potável;</p> <p>Meta 11. Alcançar até 2020, uma melhoria significativa na vida de pelo menos 100 milhões de habitantes de bairros degradados.</p> <p>Objetivo 8 – Promover uma parceria mundial para o desenvolvimento.</p> <p>Meta 12. Continuar a desenvolver um sistema comercial e financeiro aberto, baseado em regras, previsível e não discriminatório (incluindo o compromisso com a boa governança, o desenvolvimento e a redução da pobreza – tanto a nível nacional quanto internacional);</p> <p>Meta 13. Enfrentar as necessidades especiais dos países menos desenvolvidos (incluindo o acesso a exportações livres de tarifas e de quotas, um programa melhorado de alívio e cancelamento da dívida bilateral pública e uma ajuda pública ao desenvolvimento mais generosa para os países comprometidos com a redução da pobreza).</p> <p>Meta 14. Enfrentar as necessidades especiais dos países interiores e dos pequenos estados insulares em desenvolvimento.</p> <p>Meta 15. Tratar de maneira compreensiva os problemas da dívida dos países em desenvolvimento através de medidas nacionais e internacionais, a fim de tornar a dívida sustentável a longo prazo.</p> <p>Meta 16. Em cooperação com os países em desenvolvimento, promover e executar estratégias para um trabalho digno e produtivo para os jovens.</p> <p>Meta 17. Em cooperação com as empresas farmacêuticas, proporcionar o acesso a medicamentos essenciais a preços comportáveis nos países em desenvolvimento.</p> <p>Meta 18. Em cooperação com o setor privado, tornar acessíveis os benefícios das novas tecnologias, em particular as tecnologias da informação e comunicação.”</p>

Quadro 1: Objetivos do milênio

Fonte: PNUD (2004).

Como muitas metas foram determinadas para serem atingidas até 2015, ações em prol do cumprimento estão sendo realizadas com apoio e monitoramento do PNUD, o qual ainda não divulgou resultados desses esforços. Os Objetivos 7 e 8 são mais voltados à preocupação com o meio ambiente e o desenvolvimento que, na realidade, fazem parte do conceito de desenvolvimento sustentável. À medida que as nações consigam enfrentar os desafios e atingir as metas pronunciadas, talvez, esteja-se caminhando para um novo momento cuja prioridade não seja mais o consumo, ou o crescimento econômico, mas o aumento da qualidade de vida e, esta, sendo compartilhada por todos os habitantes do planeta.

⁴ SIDA – Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (sigla em português para AIDS).

Após a Declaração do Milênio, em 2002, a ONU realizou a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (CMDS)⁵ em Johannesburgo, África do Sul. Mais de 22 mil pessoas participaram do evento, dentre elas, 100 Chefes de Estado e Governo. O momento era tenso em vista que em 2001, os Estados Unidos passaram por uma das piores experiências ligadas ao terrorismo no ataque ao *World Trade Center* em pleno centro financeiro do país, em Nova Iorque, fato que abalou profundamente a todos. Apesar da necessidade de se atingir os objetivos, há descrédito, tendo em vista, os enormes desafios e as poucas tentativas de mudanças observadas até hoje.

A Rio+10 tinha o propósito de avaliar os avanços supostamente ocorridos advindos da implementação da Agenda 21. Como ocorreu no Rio+5, os avanços aconteceram, mas com celeridade reduzida o que na prática não surtiu grandes alterações na realidade.

O Clube de Roma contribuiu com a reunião com um artigo que após 30 anos do primeiro relatório (“The Limits to Growth”) continuou enfatizando que o modo de vida atual não é compatível com os recursos naturais que se dispõe. O artigo destaca que “é necessário uma abordagem holística a fim de reorientar os desenvolvimentos tecnológico, econômico e social para o benefício de todos os membros da família humana” (CLUBE DE ROMA, 2005, p. 2). Nesse artigo, os autores definem prioridades tais como:

- redução da pobreza;
- maior integração de mais países (e povos) ao comércio mundial;
- redução da “segregação racial”; dentre outros.

No mesmo artigo, o Clube de Roma afirma que é compatível a relação entre desenvolvimento sustentável e aumento no PIB mundial da ordem de 10% por volta de 2050, sendo que o crescimento do PIB deveria estar dissociado do uso dos recursos naturais e seu uso fosse limitado aos níveis de hoje. Como o Clube de Roma, várias outras instituições ligadas à sociedade civil participaram ativamente no encontro.

Neste momento, vários chefes de governo de países industrializados cobraram a necessidade de todos os países desenvolvidos ratificarem o Protocolo de Quioto, tal exigência era necessária para que o mesmo pudesse começar a ser implantado. Entretanto, em 2001, os EUA desistiram de participar do acordo alegando dois motivos: o custo para reduzir a emissão de gases é oneroso demais e era contra deixar países em desenvolvimento como Índia, China

⁵ *World Summit on Sustainable Development* (WSSD) mais conhecida como Rio+10.

e Brasil fora da obrigação. Muitos especialistas viram na atitude do governo americano um retrocesso ao processo de melhoria das condições do meio ambiente.

Líderes europeus afirmaram categoricamente em seus discursos que é necessário eliminar as restrições alfandegárias e principalmente as não-alfandegárias aos produtos e serviços dos países menos desenvolvidos. Os líderes ressaltaram em seus discursos que ao longo dos últimos dez anos, as políticas (nacionais e globais) afastaram-se muito dos propósitos da Rio-92. A crescente globalização comercial, instabilidade e volatilidade financeiras, a imposição de regras aos países em desenvolvimento por órgãos multilaterais está associada ao aumento da pobreza e da degradação ambiental (BORN, 2005). O Quadro 2 descreve os principais tópicos discutidos no encontro.

Tópicos Relacionados	Problema	Decisão
Energia	1/3 da população não têm acesso a energia moderna como eletricidade e combustíveis fósseis	Ampliar acesso a formas modernas de energia, mas sem prazos nem metas específicas; Anunciadas parcerias com países pobres no valor de US\$ 769 milhões
Mudança Climática	Temperatura média da atmosfera global deve subir até 5,8 graus Celsius até o ano 2100 se nada for feito para conter a emissão de CO ₂	Muitos países ratificaram o Protocolo de Quioto
Água	Em 2025, se nada for feito, metade da população mundial estará sem acesso a saneamento básico	Reduzir à metade, até 2015, número de pessoas sem acesso a água potável e esgotos; Anunciados projetos e parcerias que somam US\$ 1,5 bilhão para alcançar esses objetivos
Biodiversidade	Até 50% das espécies poderiam desaparecer ou ficar em risco de extinção, até o final do século	Reduzir perda de espécies até 2004, mas sem meta específica; Reconhecimento de que países pobres precisarão de ajuda financeira para cumprir com o objetivo; Reconhecimento do princípio da repartição de benefícios obtidos com espécies de países pobres
Pesca	Regiões tradicionais de pesca já entraram em colapso com perda de	Restaurar estoques pesqueiros a níveis sustentáveis até 2015, onde for possível

	empregos diretos	estabelecer áreas de proteção marinha até 2012
Agricultura	Países ricos subsidiam seus agricultores com mais de US\$ 300 bilhões por ano	Apoio à eliminação de subsídios agrícolas que afetam exportações de países pobres, mas sem metas nem prazos
Ajuda ao desenvolvimento	Meta não só não foi cumprida como caiu para 0,22% desde 1992	Reafirmado compromisso da Rio-92 de destinar 0,7% do PIB de países ricos para ajuda ao desenvolvimento; Fundo Ambiental Global (GEF ⁶) recebe injeção de US\$ 2,9 bilhões.

Quadro 2: Principais tópicos abordados na Rio+10

Fonte: Born (2005).

Como resultado final, a Rio+10 elaborou o Plano de Ação contendo mais de trinta objetivos. O plano reconhece a pobreza como um problema permanente unindo suas múltiplas dimensões (acesso à energia, água e saneamento e divisão equitativa dos benefícios da biodiversidade). Para essa reunião, a participação da sociedade civil, órgãos não-governamentais e até o setor empresarial foi marcante.

O balanço do encontro, segundo Born (2005), não foi positivo porque houve falta de vontade política para a superação dos obstáculos. Muitas metas não possuem prazo ou responsabilidade no caso de não serem atingidas. O pior é que a cada encontro desse porte, as expectativas geradas são maiores, os participantes cada vez mais estão em maior número, e possuem maior representatividade da sociedade.

Após oito anos, finalmente em 2005, o Protocolo de Quioto entrou em vigor, mais precisamente a partir de 16 de fevereiro, com 141 países. O grande atraso ocorreu principalmente por falta da ratificação das assinaturas efetuadas em 1997, ano do acordo. Os EUA continuam com a prerrogativa de não participarem, pois discordam da falta de metas para os países em desenvolvimento. A União Européia criou em janeiro de 2005, novo mercado por meio do qual as fábricas e usinas de energia recebem cotas de emissão de dióxido de carbono. Se ultrapassarem suas cotas, elas podem adquirir cotas no mercado ou

⁶ O Fundo Global para o Meio Ambiente foi criado em 1990 no âmbito do Banco Mundial. O fundo é um mecanismo de cooperação internacional com a finalidade de prover recursos adicionais e fundos concessionais para cobrir custos incrementais em projeto que beneficiem o meio ambiente global. Mais de 30 países, de todos os continentes e, em sua maioria, desenvolvidos, contribuem para o fundo.

pagar uma multa; se ficarem abaixo delas, podem vender suas cotas, é o chamado “mercado de carbono” ou “crédito de carbono”.

Existem dúvidas a respeito dos resultados advindos das soluções criadas para redução dos gases que provocam o efeito estufa. Não se sabe se tais resultados serão suficientes, mas é preciso sair da inércia e começar a se implementar as idéias. Talvez só se tenha certeza dos frutos desses esforços daqui a muitos anos.

Após todas as discussões a respeito do que fazer com os recursos naturais, volta-se aos princípios que nortearam a formulação do conceito de desenvolvimento sustentável. Não é mais possível conviver com o atual estilo de vida sem que o meio ambiente seja preservado. Mas também ainda está longe o dia em que se conhecerá a fórmula pela qual uma vez vencida seja possível uma vida sustentável, pois ainda convive-se com guerras e muita pobreza. Alguns pequenos esforços estão sendo feitos e talvez ainda seja cedo para se tirar conclusões, mas as chances de mudanças são do tamanho das ações, pois a distância entre os ricos e os pobres ainda é muito grande e de difícil solução.

Os encontros ao longo das últimas décadas demonstram que a problemática do meio ambiente deixou de ser um tema inconveniente. Hoje ele é tratado com seriedade, mas ainda se está saindo de um estado de repouso, as ações precisam acontecer com mais velocidade. Não apenas a natureza está em risco, mas a pobreza crescente põe em risco milhares de vidas humanas.

2.4 A ECOLOGIA SOB A ÓTICA DA ECONOMIA

Além das discussões no meio político, a questão ambiental também foi tema de diversos pensadores da área de economia, pois, direta ou indiretamente, quando se fala em meio ambiente, aborda-se o tema a respeito de recursos naturais escassos, objeto da economia.

Apesar de se encontrar uma relação direta, por muito tempo o meio ambiente ficou restrito a “recursos escassos”, nada mais. A crítica ambiental fez com que a economia tradicional começasse a se preocupar com a problemática ambiental e o desenvolvimento sustentável em seus arcabouços teóricos. Desse hiato, surgiu a “economia ecológica” que se define como uma nova abordagem transdisciplinar que contempla toda a gama de inter-relacionamentos entre os sistemas econômico e ecológico (AMAZONAS, 2002).

Como fundamentos, a economia ecológica, por ser constituída sobre uma base física material (recursos naturais), está sujeita às leis físicas. Por isso, a lei da conservação da

matéria e energia (ou primeira lei da termodinâmica) é uma das leis que regem a economia ecológica. Na lei de conservação, a matéria e a energia não são “criadas” nem “destruídas”, apenas convertidas entre suas formas possíveis. O segundo fundamento é a lei de entropia, que adaptada para a economia, diz que todo processo econômico não “produz” nem “consome” matéria-energia, ele apenas as absorve de um lado e expelle do outro. A questão é a qualidade dessa energia que está sendo expelida. A entropia é uma medida da energia indisponível em um sistema termodinâmico. Energia disponível tende sempre a converter-se em energia indisponível. Quanto maior for a indisponibilidade da energia presente, maior é a entropia envolvida por consequência, e pior para o sistema porque se torna indisponível (AMAZONAS, 2002).

O Quadro 3 compara os enfoques na ecologia e na economia:

	Objetivo	Meio Ambiente
Economia Convencional	Promoção do crescimento econômico.	Preocupação restrita a valoração de um bem escasso.
Ecologia Convencional	Sustentabilidade das espécies, do eco-sistema.	Objeto responsável pela existência das espécies e do eco-sistema.
Economia Ecológica	Sustentabilidade do sistema econômico-ecológico combinado.	Está inserido no sistema econômico de forma particular não configurando em apenas um dado.

Quadro 3: Maneiras distintas do pensar econômico

Fonte: Elaboração própria baseado em Amazonas (2002).

Nicholas Georgescu-Roegen, economista que procurou as ligações existentes entre processo econômico e leis da física, foi o inspirador dos fundamentos da economia ecológica. Na visão do economista, há controvérsias a respeito da possibilidade de desenvolvimento econômico irrestrito, quanto mesmo a idéia que seja possível uma preservação ambiental. Para ele, a consideração da lei de entropia tem como implicação que seriam impossíveis tanto o desenvolvimento como crescimento material quanto um desenvolvimento compatível com preservação ambiental, o que se chama de desenvolvimento sustentável. O crescimento econômico verificado nos últimos anos desde a Revolução Industrial foi espantoso, e para permitir que isso acontecesse, foram utilizados demasiadamente recursos naturais de baixa entropia (ou seja, energia disponível) que são recursos escassos e, portanto, um dia chegarão ao seu fim. Mesmo que haja esforço na reciclagem, pelo mesmo raciocínio, o saldo ainda é

negativo pois mesmo para reciclar, o homem utiliza recursos naturais (como a água e energia).

Conforme Amazonas (2002), para Georgescu-Roegen, o ponto ético está em que o desenvolvimento econômico representa o paradoxo de ser uma benção para as gerações presentes e futuras, pois não é compatível com o interesse da espécie humana, caso esse interesse seja de obter um horizonte de vida tão longo quanto for possível com seus recursos de baixa entropia. Georgescu-Roegen acreditava que dificilmente o homem seria capaz de abrir mão das condições de vida que lhe é permitido nos dias atuais para uma geração futura que viverá daqui a quinhentos ou mil anos. Entretanto, há chances de postergar esse fim na medida em que se reduza a velocidade de utilização dos recursos naturais, mas inexoravelmente, a espécie humana está condenada a viver um determinado tempo nesse planeta. Georgescu-Roegen não pretendia criar decepções, mas acreditava que a economia realiza processos inexoráveis e que ao continuar dessa forma, ou seja, utilizando como base os recursos naturais, é certo que um dia se esgotará. O economista também era contra a idéia de “crescimento zero” ou “estado estacionário”, pois afirmava que a idéia traz em si a crença errônea na imortalidade da espécie humana e mais do que isso, um estado estacionário somente poderia ser vivenciado em horizonte temporal restrito, pois a longo prazo, continuaria o processo irreversível da entropia do uso dos recursos.

Outro pensador da economia ecológica é Herman E. Daly, Professor de Economia da *University of Maryland* (EUA). Ele também analisa os processos econômicos a partir da lei de conservação e da lei da entropia. A energia e matéria que são utilizadas no fluxo de recursos naturais voltam ao meio ambiente através dos dejetos que possuem alta entropia e portanto, prejudicial pois não podem ser utilizadas e sustentam a idéia de recursos finitos. A esse fluxo, Daly denomina de *throughput*.

A contribuição de Daly mais importante foi a idéia da “economia em estado estacionário” (*steady state economy – SSE*). Na verdade, ele não foi o precursor, apenas aprimorou a idéia lançada em 1972 pelo Clube de Roma ao propor o “crescimento zero”. Daly propõe uma economia que se define por uma população constante, em um nível populacional que possa desfrutar o bem-estar de maneira sustentável no longo prazo; um estoque de artefatos ou capital constante (que o autor também chama por “capital exosomático” ou “extensões do corpo humano”); um *throughput* (fluxo de recursos naturais) de matéria e energia que se mantenha no nível mais baixo possível para a manutenção dos dois primeiros

itens constantes. De forma abrangente, Daly mostra os objetivos para uma economia ecológica:

- Determinar as condições e escalas ecológicas para que as atividades econômicas sejam ecologicamente sustentáveis;
- Determinar as condições para a justa distribuição dos recursos e direitos de propriedades, intra e inter-gerações, ou seja, as condições para uma sustentabilidade social;
- Com base nessas duas restrições acima, promover eficiência econômica alocativa dos recursos, tanto aqueles internos quanto os externos ao mercado.

Segundo Veiga (2005), Daly para efeito pedagógico, compara economias de ponta (como EUA e Japão) a uma biblioteca que já esteja repleta de livros sem condições de absorver novas aquisições. A melhor solução encontrada é o estabelecimento de uma regra na qual um livro novo só entra no acervo se um dos livros antigos for retirado. Para que o livro novo entre, é preciso que seja melhor do que o já existente na biblioteca. Na economia estacionária, a economia continuaria a melhorar em termos qualitativos, substituindo, por exemplo, energia fóssil por energia limpa. Mas nessas sociedades seria abolida a idéia de crescimento, chamado de *growthmania* por Daly.

Talvez a economia em estado estacionário não seja algo para hoje, mas sim, para o futuro próximo. Daly afirma que a sociedade tende em algum ponto no futuro a um estado de maturidade marcado por um estado estacionário de substituição e reciclagem, e população estável. Aproximando-se de Georgescu-Roegen, Daly também acredita que a economia em estado estacionário só será válida apenas para um horizonte de médio prazo, uma vez que no longo prazo nada poderá ser mantido constante.

Em resposta aos críticos que afirmam que Daly está satisfeito com os níveis atuais de desenvolvimento, ele responde que manter constantes os níveis na economia não significa apoiar o estado atual da economia. É preciso crescer e se desenvolver e a partir desse patamar, criar a consciência coletiva de que todos estão bem atendidos quanto às suas necessidades básicas. O nível da qualidade de vida nos países pobres deve ser superior ao que existe hoje e para isso, ainda é preciso crescer ao passo que os países ricos deveriam frear o crescimento econômico.

Na contramão do pensamento de Georgescu-Roegen e Daly, Robert M. Solow afirma que as inovações tecnológicas serão capazes de atender na substituição dos recursos naturais quando o limite dos mesmos estiver no seu fim e por isso, nada impedirá o crescimento

econômico. Em 1987, justamente no ano da apresentação do Relatório de Brundtland e com ele as conclusões a respeito do crescimento econômico e suas conseqüências e a definição do que viria a se conhecer como desenvolvimento sustentável, Solow ganhou o Prêmio Nobel de Economia pela sua contribuição à teoria do crescimento econômico (VEIGA, 2005). Para Solow, qualquer elemento da biosfera que se mostrar limitante ao processo produtivo, acabará por ser substituído, devido à combinação de três fatores que julga fundamentais: trabalho humano, capital produzido e recursos naturais. O progresso científico tecnológico realizará as alterações necessárias que substituam a eventual escassez do terceiro fator, mediante inovações dos outros dois ou de um deles. Esse otimismo pode ser justificado pela consideração de prazo, pois na economia convencional, na qual Solow é um representante, o prazo médio dos modelos analíticos é de 50 ou 60 anos, horizonte de tempo no qual os recursos naturais poderão ser facilmente substituídos por capital. Solow critica veemente os que negam o crescimento econômico às nações em prol da defesa dos recursos naturais, para ele, estas pessoas acreditam que haverá o “juízo final”.

Como um dos contribuidores especiais do Relatório de Desenvolvimento Humano de 1996, Robert Solow afirma que se sente desconfortável com o conceito de desenvolvimento sustentável. Isso porque a equidade social é desejada entre as gerações presente e futura, mas ainda não há uma solução para os que vivem no presente. A equidade deve ser intertemporal, mas também deve ser inter-regional. Não há como pensar em um futuro distante às custas da desigualdade atual. Ele argumenta que não é contra o desenvolvimento sustentável, e aceita que sirva de meta social e orientador do crescimento econômico, mas a sustentabilidade intertemporal é apenas mais uma meta dentre várias. A política econômica deve se preocupar com o todo, equilibrando os objetivos inter-temporal, inter-regional e intra-regional, uns com os outros.

O conceito de desenvolvimento sustentável impetrado pelo Relatório de Brundtland de alguma forma continua sendo válido na medida em que permite aos países pobres crescer com qualidade e consciência ao passo que afirma que a longo prazo todos devem caminhar para soluções que se preocupem com a finitude dos recursos naturais, apesar do otimismo com a inovação tecnológica dos seguidores do pensamento de Solow.

Do desenvolvimento humano ao crescimento — e vice-versa

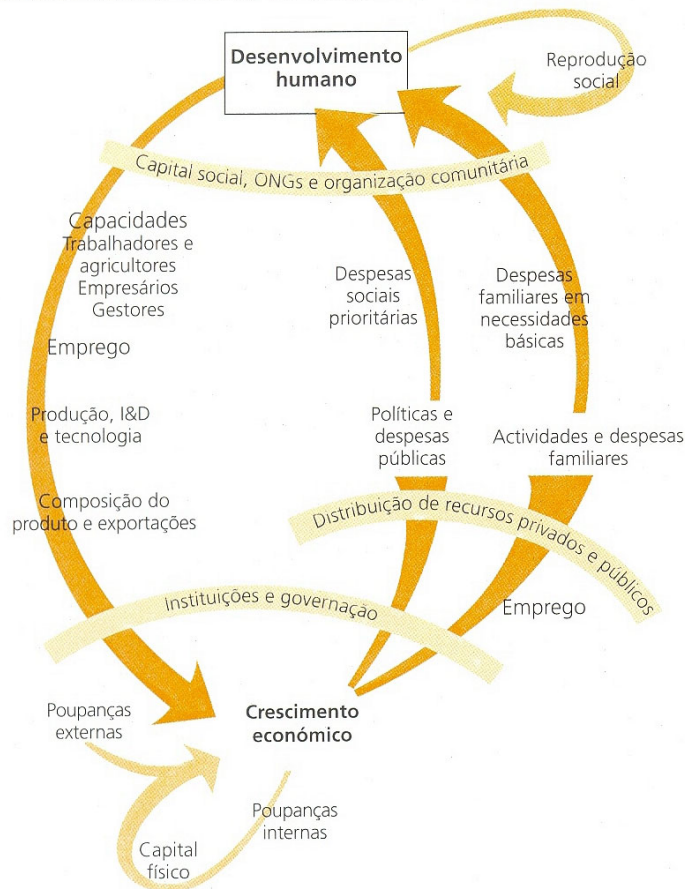


Figura 2: Esquema com a trajetória do crescimento econômico ao desenvolvimento humano

Fonte: PNUD (1996).

Há ciclos entre os estados de crescimento econômico e desenvolvimento humano. Um ciclo leva crescimento para as pessoas na medida em que possibilita, através do crescimento econômico, atingir graus mais elevados de assistência básica da população. O segundo leva ao crescimento econômico a partir do desenvolvimento humano, pois ao ter acesso às necessidades básicas, o homem possui as ferramentas necessárias para a busca do aprimoramento, da qualidade e por isso, tende a fazer a economia crescer. Entretanto, esses ciclos podem não ocorrer, o que dependerá do tipo de ligação entre os extremos. Nos ciclos mencionados acima, há ligações fortes, porém não perfeitas nem perfeitamente eficientes, é por isso, que na prática o crescimento econômico não significa necessariamente desenvolvimento e vice-versa.

Segundo Ignacy Sachs (2002, cap. 2),

“tudo indica que a idéia do desenvolvimento não perderá sua centralidade nas ciências sociais do século que se inicia. Mais do que nunca, precisa-se enfrentar as abismais desigualdades sociais entre nações e dentro das nações, e fazê-lo de maneira a não comprometer o futuro da humanidade por mudanças climáticas irreversíveis e deletérias”.

2.5 A DIFERENÇA ENTRE CRESCER E SE DESENVOLVER

Não seria possível descrever o progresso do conceito de desenvolvimento sustentável sem mencionar um grande dilema existente desde a época em que o meio ambiente foi colocado no centro dos discursos políticos. A diferença existente entre crescimento econômico e desenvolvimento econômico merece ser discutida, pois são conceitos com propósitos e objetivos não muito bem conhecidos.

Ainda existe a idéia de que o importante é crescer e depois dividir a riqueza. A riqueza quando dividida pode ser feita da pior forma possível, enriquecendo ainda mais quem já tem posses em detrimento dos mais pobres. Após a apresentação do Relatório de Desenvolvimento Humano em 1990, fica muito difícil acreditar que os dois conceitos tenham o mesmo significado. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) apresentou exatamente essa diferença quando confrontou a renda *per capita* de alguns países e comparou com o IDH dos mesmos. Não há relação direta entre crescimento econômico e desenvolvimento econômico, ou seja, uma população com alta renda *per capita* não possui necessariamente acesso à educação ou à saúde, dimensões contempladas pelo IDH. Isso acontece devido à má distribuição da riqueza. Mesmo que a relação não seja direta, é correto afirmar que o aumento da renda facilita o fornecimento dos itens básicos, dessa forma, quando são analisados os dados de países que possuem altos índices de qualidade de vida, não é difícil encontrar também aumento de renda. Nesse caso, a renda extra muito provavelmente foi utilizada prioritariamente em na educação, na saúde pública e na redução da pobreza.

Segundo Veiga (2005), não se deve esquecer que no crescimento a mudança é quantitativa, enquanto no desenvolvimento é qualitativa. O crescimento econômico é baseado no produto e na renda, o desenvolvimento, por sua vez, é baseado no processo, no

desenvolvimento humano. Tais diferenças podem ser sutis, mas na vida das pessoas se mostra extremamente singular.

Ainda segundo Veiga (2005), o desenvolvimento tem a ver, primeiro e acima de tudo, com a possibilidade das pessoas viverem o tipo de vida que escolheram, de posse dos instrumentos e oportunidades para fazerem as suas escolhas.

O Relatório de Desenvolvimento Humano de 1996 afirma que não há uma ligação automática entre crescimento econômico e desenvolvimento humano. Mesmo quando existe essa ligação, ela é construída a partir de intervenções no campo político através de programas sociais. O mesmo relatório revela que a taxa de crescimento econômico tem diminuído durante os últimos 15 anos em cerca de 100 países, com quase um terço da população mundial. Por conta disto, concluiu-se que é necessário maior crescimento econômico e não menos, ressalva-se porém, que o crescimento deve ser seguido de perto pela geração de oportunidades para a população de menor renda para que seja possível atingir o desenvolvimento humano, reduzir a pobreza, proteger o ambiente e assegurar a sustentabilidade. É necessário um desenvolvimento para evitar o crescimento sem criação de emprego, sem condição humana de sobrevivência, sem direito de opinião, desenraizado e sem futuro.

Segundo Russel (1997), o crescimento é por si insustentável para a nossa sociedade. Segundo sua análise, nos últimos tempos, as nações mais desenvolvidas viveram um crescimento econômico sem comparações. Um ocidental médio consome hoje o equivalente a cem vezes mais recursos que uma pessoa consumia no princípio da Revolução Industrial, sem contar com o resultado que esse consumo produz, ou seja, poluição e resíduos. Russell (1997) afirma que dois componentes prosseguirão a trajetória do crescimento: consumo e taxa de natalidade. Enquanto não houver controle desses dois itens, Russell descarta a possibilidade de sustentabilidade.

A discrepância entre os países em relação ao nível de renda ainda é muito grande. Dos 23 trilhões de dólares do PIB mundial em 1993, 18 trilhões de dólares são dos países industrializados, sobra para os outros países cerca de 20% da geração da riqueza mundial. A Regra de Pareto continua sendo válida para esse caso, ou seja, a população correspondente a 20% do total é responsável por 80% da riqueza mundial.

O pensamento a respeito da diferença entre desenvolvimento econômico e crescimento econômico foi importante na medida em que possibilitou o surgimento de um novo tipo de desenvolvimento voltado para o ser humano. O crescimento econômico só é eficaz quando

todos são contemplados, o que torna possível o desenvolvimento econômico, mas somente quando este é percebido através do acesso à educação, à saúde, e não apenas no aumento do nível de renda. Dessa forma, torna-se clara a diferenciação e aumento da qualidade de vida. Esse processo de aumento da qualidade de vida de uma sociedade é chamado de desenvolvimento humano.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) reflete o desenvolvimento na ótica do ser humano que segundo o PNUD (1998, cap. 1), é definido como “um processo abrangente de expansão do exercício do direito de escolhas individuais em diversas áreas: econômica, política, social ou cultural”. Algumas dessas escolhas são básicas para a vida humana.

Segundo Anand (2000), o desenvolvimento humano é a expressão do “universalismo”, ou seja, os direitos e deveres constituídos de uma sociedade devem ser aplicados a todos, sem exceção. A antiga civilização grega foi muito elogiada pelo seu discurso de democracia onde seus cidadãos poderiam discutir sobre os assuntos de política, do cotidiano de suas vidas. Mas o conceito de cidadão era limitado, ou seja, escravos e mulheres não gozavam do mesmo direito, não eram cidadãos. Portanto, apesar de grande contribuição para a vida da sociedade ocidental, a civilização grega não praticava de fato a idéia do direito universal onde a lei se aplica a todos.

Nessa linha de raciocínio, o ser humano passa a não mais configurar-se num estado passivo, ele tem papel central na investigação sobre as condições de vida no local. O desenvolvimento humano é a resposta para a finalidade de um determinado crescimento, ou seja, a questão central é a qualidade e não mais a quantidade.

Segundo Abraham H. Maslow, um dos maiores especialistas em motivação humana, o ser humano possui necessidades que por sua vez estão agrupadas e dispostas em níveis, segundo o grau de importância e influência (CHIAVENATO, 2000). Uma vez que as necessidades da base de sua hierarquia construída fossem alcançadas, o ser humano deseja mais e não aceitará menos do que já possui.

A teoria de Maslow propõe a construção de uma espécie de pirâmide, cuja base (mais larga) comporta as “necessidades fisiológicas”, seguidas pelas “necessidades de segurança”. Estão contempladas as necessidades de alimentação e vestuário, que relacionam-se com a sobrevivência do indivíduo. São necessidades instintivas. A segurança traduz o desejo pela estabilidade, a busca de proteção contra ameaças. A base da pirâmide de Maslow pode também fazer parte da definição de desenvolvimento humano. Mas ainda falta chegar no topo, e para isso, seguem as “necessidades sociais” (relacionamento com o semelhante

estabelecendo amizades), as “necessidades de estima” (onde impera a auto-avaliação e a ansiedade de saber como os outros avaliam o seu comportamento) e, no topo, as “necessidades de auto-realização” (procura do autodesenvolvimento contínuo).

O conceito de desenvolvimento humano é importante também para entender as limitações existentes quando se deseja medi-lo. O IDH carece da dimensão ambiental, pois este pode ser encontrado em várias das necessidades de Maslow, por exemplo, se houver desequilíbrio no clima ou esgotamento do solo, como é possível que o homem se alimente e por conseqüência alcance as necessidades básicas? E uma vez que não satisfaça os níveis mais básicos, não será possível atingir o topo.

Uma alternativa eficaz para a ausência de novos indicadores seria a de utilizar o indicador de desenvolvimento humano, mas atribuindo-lhe uma dimensão que incorpore mais profundamente os impactos diretos nas questões de sustentabilidade. E quais seriam elas? Entende-se que o principal argumento da sustentabilidade é de que seja possível utilizar recursos de forma que outras gerações também consigam, e que isso seja possível racionalmente.

Anand (2000) argumenta que a demanda pela sustentabilidade, na verdade, é particularmente um reflexo do universalismo no qual as futuras gerações também possuem os mesmos direitos de usufruir dos recursos de quem vive no presente. É bom que se entenda que as condições do presente não são tão boas a ponto de poderem ser mantidas para o futuro, ainda existem números alarmantes de crianças que nascem, mas não conseguem sobreviver ao primeiro aniversário, a pobreza não está menor. Existe espaço para que as necessidades básicas sejam alcançadas, esse ainda é o primeiro passo.

3- Índice de Desenvolvimento Humano e os Indicadores de Sustentabilidade

A produção de estatísticas ambientais ainda é muito recente haja vista que o tema só entrou nos centros de discussões há pouco tempo. A demanda por indicadores sobre o desenvolvimento sustentável é alta, uma vez que necessitam-se de mudanças urgentes em prol de um sociedade menos consumista de recursos naturais escassos e não-renováveis (como combustíveis fósseis).

Os indicadores são instrumentos importantes não apenas porque apresentam o retrato (com maior ou menor definição dependendo da qualidade das variáveis) de uma determinada situação, mas também possibilitam a geração de programas e políticas públicas com objetivo de melhorar tal retrato. Porém, quanto mais se deseja conhecer um problema, mais necessita-se de recursos para a pesquisa e por isso, os países em desenvolvimento e pobres sentem muitas dificuldades na produção de estatísticas confiáveis.

A questão ambiental cresce a cada dia de importância na consciência da população e por conseqüência na agenda política, por isso, são necessários vários sistemas de produção de estatísticas (BESSERMAN, 2003). Bellen (2005) afirma que o desenvolvimento sustentável deve ser entendido como desenvolvimento econômico progressivo e balanceado, aumentando a equidade social e a sustentabilidade ambiental, e os tomadores de decisão, que atuam nos diferentes níveis de gestão (local, regional, nacional e internacional) precisam de informações nesse processo. Tais informações são possíveis através da criação e disseminação de indicadores.

Muitas são as experiências realizadas até agora para a criação de um indicador ou sistema de indicadores baseado nas diretrizes do documento base da Agenda 21 e do CSD. Nesse sentido, existem exemplos de sistemas de indicadores que estão sendo testados, alguns até com versões aprimoradas. Alguns sistemas de indicadores estão preocupados com as

condições de vida do homem como o Índice de Desenvolvimento Humano, explicitado no item anterior, outros concentram esforços para refletir a privação. Segundo Bellen (2005), a maioria das variáveis do IDH estão relacionadas à condição média de vida de uma dada população e dessa maneira não pode mostrar que existe uma parcela relevante dessa mesma população que não possui todos os requisitos básicos de uma sobrevivência digna. Por isso, existem maneiras de se monitorar o nível de privação humana através da ausência das necessidades humanas básicas. Um exemplo de indicador que mede a ausência de qualidade de vida é o *Capability Poverty Measure* (CPM). O CPM difere do IDH quanto ao foco no ser humano pela ausência de capacidades mais do que o nível médio de capacidades. O CPM é um índice composto por três indicadores: a percentagem de crianças com menos de cinco anos que têm subnutrição (peso abaixo do normal); a percentagem de mulheres com 15 anos ou mais que são analfabetas e a percentagem de nascimentos que não são atendidos por pessoas treinadas da área da saúde. Essa mudança de enfoque é importante, pois sempre pode complementar com informações a respeito do local estudado.

3.1 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)

O intenso debate decorrido entre os desenvolvimentistas e os que acreditavam que a solução para as mazelas existentes nos países pobres ainda provinha da necessidade de crescimento econômico fez com que os primeiros sentissem necessidade de provar através de números o que afirmavam. Na verdade, se a renda não era um termômetro suficiente, acreditavam os desenvolvimentistas, era preciso criar um indicador que pudesse juntamente com a renda refletir a qualidade de vida dos habitantes.

Nesse sentido, a ONU, através do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), apresentou à comunidade internacional o Índice de Desenvolvimento Humano. O índice foi publicado pela primeira vez em 1990 no primeiro Relatório do Desenvolvimento Humano. A proposta inicial era que através do IDH, o desenvolvimento de um determinado país fosse medido a luz de parâmetros outros que não apenas o uso da renda *per capita*.

É preciso caracterizar o IDH como forma de se entender a sua estrutura e com isso, seus objetivos. Nesse trabalho, serão descritas as dimensões que qualificam o IDH, para o melhor entendimento e com intuito de ilustração, as dimensões serão exemplificadas com os dados estatísticos do Brasil coletados pelo IBGE para a publicação Indicadores de Desenvolvimento Sustentável de 2002.

O Índice de Desenvolvimento Humano criado com o propósito de ser um instrumento de medição do desenvolvimento do indivíduo habitante de um país, ou região selecionada, possui três dimensões: longevidade, educação (ou conhecimento) e renda. Esta última é importante, pois sua ausência impossibilitaria atingir às necessidades básicas de um indivíduo. O objetivo é confrontar as três dimensões e verificar como elas estão sendo conjugadas em prol da qualificação do benefício do ser humano.

Para transformar a expectativa de vida que é expressa em anos, taxa de matrícula que é expressa em percentual e a renda *per capita* medida em dólares PPC⁷ para um indicador comparável aos demais, utiliza-se a seguinte expressão matemática:

$$\text{Índice da dimensão} = (\text{valor atual} - \text{valor mínimo}) / (\text{valor máximo} - \text{valor mínimo})$$

Os valores máximos e mínimos são encontrados a cada ano de medição. Para o IDH apresentado no Relatório de Desenvolvimento Humano de 2004 (última versão pesquisada para a realização do presente trabalho), todas as variáveis foram medidas no ano de 2002, e os valores máximos e mínimos encontrados para as três dimensões foram os seguintes:

Balizas para o cálculo do IDH (Ano 2002)		
Indicador	Valor Máximo	Valor Mínimo
Esperança de Vida ao Nascer (anos)	85	25
Taxa de alfabetização de adultos (%)	100	0
Taxa de escolarização bruta combinada (%)	100	0
PIB <i>per capita</i> (dólares PPC)	40.000	100

Tabela 3: Balizas para o cálculo do IDH (Ano 2002)

Fonte: PNUD (2004).

A dimensão da longevidade é representada pela expectativa de vida ao nascer que está relacionada de maneira estreita às condições de mortalidade, de saúde e sanitárias de um país (ou região). Dessa forma, a expectativa de vida ao nascer apresenta indiretamente as influências econômicas, sociais e ambientais na medida em que onde há saúde preventiva, boas condições de higiene nas residências, água potável e coleta regular de lixo, é esperado que ao nascer, o indivíduo que irá habitar esse local terá maiores chances de chegar à vida adulta do que outros com condições inferiores. É certo que tais condições de saúde não garantem vida longa, mas a torna possível; as condições exógenas seriam favoráveis.

⁷ PPC = Paridade de Poder de Compra.

Com a verificação de melhoria do indicador expectativa de vida ao nascer de um determinado grupo, pode-se inferir que houve maior atenção ao atendimento das condições de saúde (principalmente pública) e de questões ambientais mesmo que avaliados indiretamente. Para se ter uma idéia, o Brasil conseguiu avançar positivamente nas condições de saúde básica permitindo que a expectativa de vida ao nascer saísse de 66,4 anos em 1992 para 68,5 anos em 2000. Parece um pequeno avanço, mas ao se considerar que este número ainda é uma média de regiões extremamente pobres ou ainda de regiões essencialmente rurais com difícil acesso à medicina de ponta como as metrópoles da Região Sudeste, percebe-se que o processo de mudança em prol de melhorias não está estacionado, apesar da necessidade de mais investimentos sociais. A seguir, gráfico com a expectativa de vida ao nascer do Brasil.

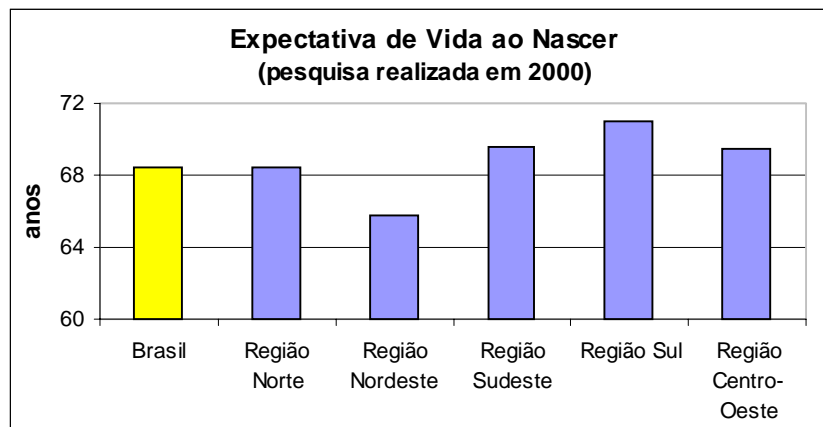


Gráfico 2: Expectativa de vida ao nascer

Fonte: IBGE (2002).

Pelo gráfico, é possível notar que a Região Nordeste é a única que possui expectativa de vida ao nascer abaixo da média do país. Tal medida em grande parte pode ser atribuída às condições de saúde precárias em algumas localidades combinadas com o ambiente de seca e fome. Os melhores resultados no Brasil são provenientes da Região Sul, seus habitantes possuem esperança de vida⁸ de 71 anos.

As informações do IDH relacionadas a longevidade são coletadas pela Divisão da População das Nações Unidas que a cada dois anos atualiza os dados através de censos e inquéritos (uma espécie de questionário feito às famílias). Para o IDH de 2002, foram coletados os dados produzidos no documento 2002 *Revision of World Population Prospects* (PNUD, 2004).

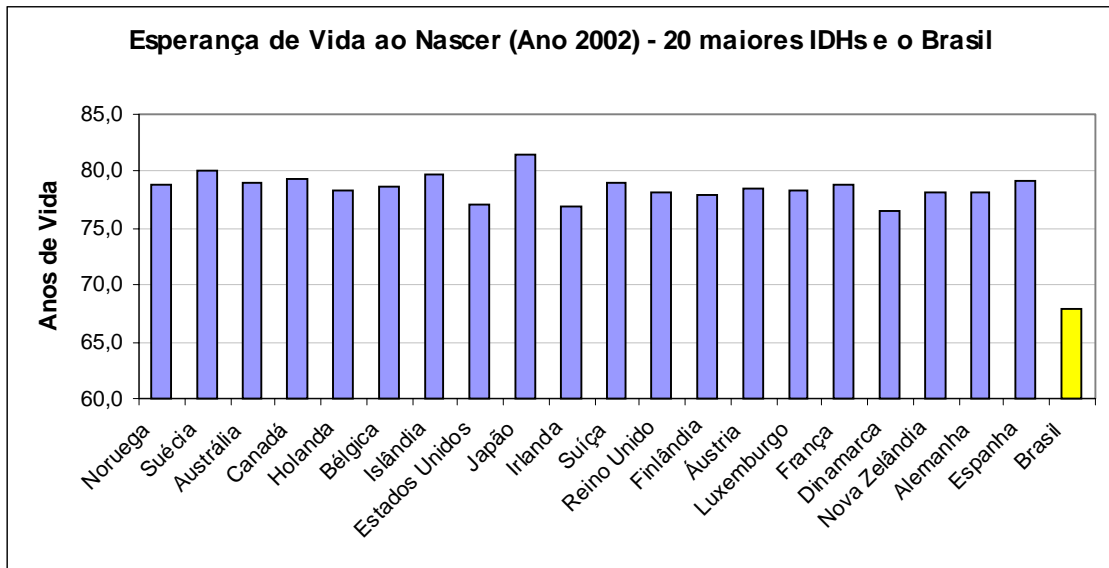


Gráfico 3: Expectativa de vida ao nascer de outros países

Fonte: PNUD (2004).

O gráfico anterior apresenta a expectativa de vida ao nascer dos 20 maiores IDHs e o Brasil, fica latente a diferença em que os brasileiros estão em relação aos países mais desenvolvidos. O desafio ainda é muito grande nessa dimensão, pois apresenta aspectos de higiene, saúde preventiva, acesso a água potável além de saneamento, itens que ainda requer atenção pelos governos locais do Brasil. É interessante notar no gráfico que mesmo o maior IDH sendo da Noruega, a maior expectativa de vida ao nascer é do Japão, onde seu habitante espera viver até 81,5 anos. Esse fato decorre de outros motivos que estão ligados a um modo de vida baseado em aspectos que não estão sendo levados em consideração (como a dieta alimentar, prática de exercícios).

A outra dimensão do IDH é a educação que é medida através da combinação entre a taxa de alfabetização de adultos (15 anos ou mais) e a taxa combinada de matrículas nos três níveis de ensino (fundamental, médio e superior) em relação à população de 7 a 22 anos de idade. Para a combinação proposta, atribuiu-se uma ponderação em relação ao primeiro indicador, a taxa de alfabetização, de 2/3 e para o segundo indicador, taxa de matrícula, peso de 1/3.

A taxa de alfabetização reflete o percentual de pessoas que são capazes de ler e de escrever um bilhete simples no idioma que conhecem. Para a dimensão educação, a taxa de alfabetização é medida somente na população adulta considerando, portanto, indivíduos de 15

⁸ Esperança de vida ao nascer é um termo utilizado pelo IBGE para designar expectativa de vida ao nascer.

anos ou mais de idade. Essa medida é essencial para diagnosticar o potencial de uma determinada população, apesar de não configurar-se no único caminho, a educação permite o exercício da cidadania e com isso, o conhecimento de direitos e deveres da relação entre o Estado e o Cidadão. O conhecimento e o aprendizado são instrumentos que formam o indivíduo e que possibilitam em última instância a mudança de condições sócio-econômicas. Por outro lado, há que se considerar que sendo um índice quantitativo, não é permitido verificar como o ensino está sendo absorvido pelo aluno, mas ao menos, é possível inferir que o indivíduo torna-se capaz de exercer seus direitos como cidadão.

No Brasil, a taxa de alfabetização na década de 90 teve um comportamento ascendente, como pode ser verificado no gráfico seguinte, refletindo políticas públicas de maior oferta de matrículas.

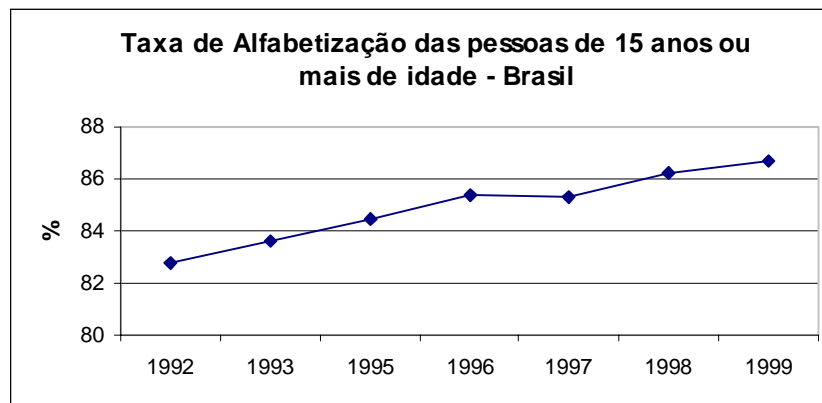


Gráfico 4: Taxa de alfabetização do Brasil

Fonte: IBGE (2002).

Refletindo as mesmas condições da expectativa de vida ao nascer, a Região Nordeste possuía em 1999 a menor taxa de alfabetização e a Região Sul a maior taxa do país (IBGE, 2002).

Um paralelo pode ser traçado em relação aos dois índices até agora medidos, o aumento da expectativa de vida ao nascer está relacionado ao acesso à escola. Em última instância, o indivíduo que tem contato com a escola adquire conhecimentos básicos de higiene que mais tarde pode refletir em uma condição de vida mais saudável.

Segundo o PNUD (2004), para a dimensão da educação, a informação sobre a taxa de alfabetização dos países é apresentada na Avaliação de Março de 2004 do Instituto de Estatística (UIS) da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

A seguir, gráfico com a taxa de alfabetização do 20º ao 40º países com os maiores IDHs e o Brasil. Nesse gráfico, os 19 países melhor colocados em relação aos seus IDHs possuem taxa de alfabetização de 100% por isso, não fazem parte do gráfico.

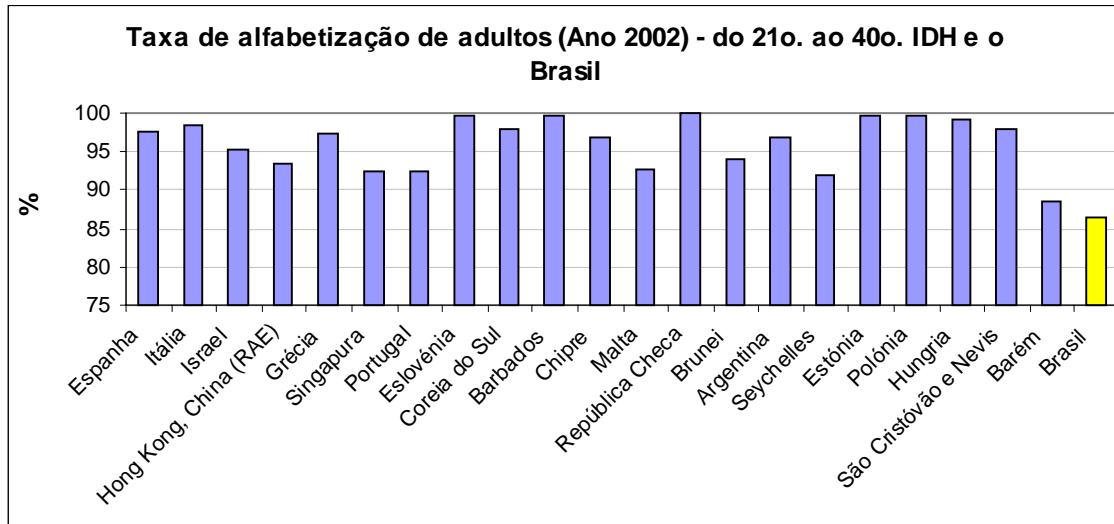


Gráfico 5: Taxa de alfabetização de outros países

Fonte: PNUD (2004).

Este gráfico apresenta a real preocupação do desenvolvimento de uma nação. A educação não é o único desafio até porque tal indicador reflete apenas o acesso à educação, portanto fica de lado uma análise mais qualitativa. Entretanto, como os países listados no gráfico também são detentores de altos IDHs, é indicado fazer o paralelo onde a educação quando levada a sério pelos governantes e tomadores de decisão pode alavancar a qualidade de vida de um país.

Outro indicador que configura a dimensão da educação é a taxa de matrícula. No Brasil, o IBGE coleta essas informações na sua Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Os números apresentam o percentual da população que está matriculada na escola separada por grupos de idade (de 5 a 24 anos de idade) que de forma geral, refletem o grau de estudo, ou seja, ensino fundamental, médio e superior.

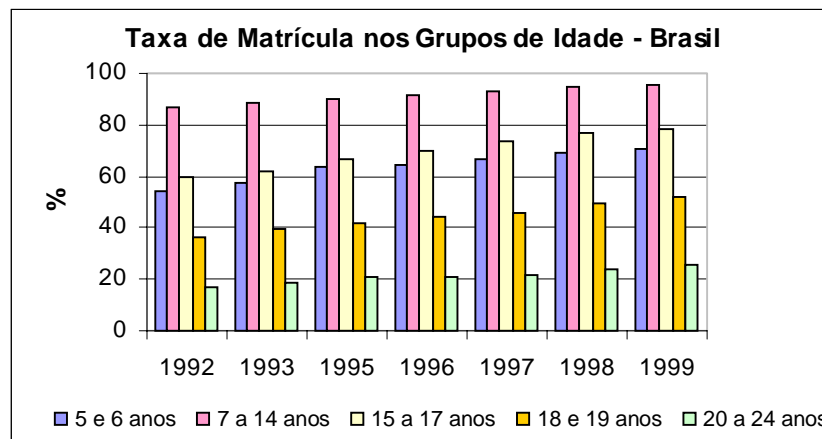


Gráfico 6: Taxa de matrícula por grupos de idade

Fonte: IBGE (2002).

Esses números no Brasil apresentam comportamento semelhante ao longo dos anos, ao separar cinco grupos de idade, percebe-se que os extremos (5-6 anos e 20 a 24 anos) possuem baixo percentual de matriculados. Tal quadro é prejudicial, pois compromete a alfabetização da criança e o posterior potencial de continuação dos estudos. Ao longo da década de 90, os níveis de matrícula aumentaram para todos os grupos de idade, mas permaneceu a disparidade nos extremos. O principal aumento verificado nessa taxa ocorreu no grupo de 15 a 17 anos e no de 5-6 anos. Atualmente, esforços estão se concentrando para aumentar o número de matrículas no ensino superior através do estabelecimento de uma cota específica para alunos do ensino público e negros, é a chamada “política de ação afirmativa”. É possível que nas próximas medidas, a taxa de matriculados no ensino superior sofra maior crescimento em relação aos outros.

A taxa de escolarização bruta (taxa de matrícula por ensino) é calculada pelo Instituto de Estatísticas da UNESCO que se baseiam em dados coletados através de censos e também inquéritos. Pela falta de dados abertos para os países da mesma forma que foi retratado o Brasil, não foi possível traçar gráfico para comparação de países nesse indicador.

A última dimensão considerada para efeito do IDH é a renda medida através do Produto Interno Bruto (PIB) real *per capita*. O PIB é a medida que representa a produção de todas as unidades produtoras da economia (empresas públicas e privadas produtoras de bens e prestadoras de serviços, trabalhadores autônomos, governo e etc) de um país ou região num dado período (FEIJÓ, 2003). Na chamada fronteira de produção, o sistema de toda produção de bens e serviços está incluído, bem como, a produção por conta própria e a produção de serviços pessoais e domésticos quando estes são objeto de remuneração. O valor da produção

é contabilizado através das transações econômicas com valor de mercado, dessa forma, é possível agregar em um mesmo número quantidades heterogêneas de produtos e/ou serviços.

Segundo Feijó (2003), estão fora do cálculo do PIB, os seguintes aspectos da atividade econômica:

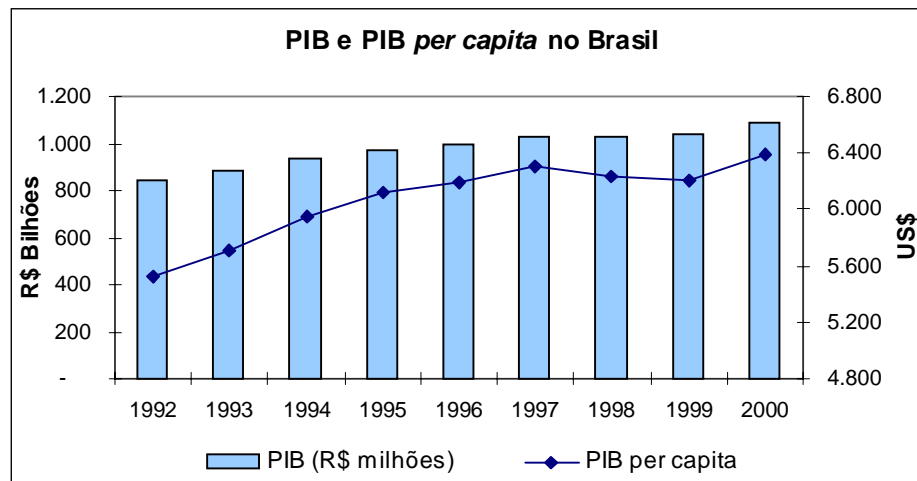
- atividades econômicas não declaradas, com o objetivo de sonegar impostos ou por serem ilegais;
- produção de bens e serviços sem valor de mercado, como por exemplo, serviços domésticos não remunerados;
- transações de compra e venda envolvendo a transferência de bens produzidos em períodos anteriores, como por exemplo, a venda de propriedades já construídas;
- exaustão de recursos naturais não-renováveis.

O PIB *per capita* é obtido dividindo-se o PIB do ano pela população residente no mesmo período. Por muitos anos, essa era a única medida utilizada para estabelecer o grau de desenvolvimento de uma determinada região. Fato que não traduz de maneira completa se um país consegue utilizar os recursos de maneira eficaz em prol do bem-estar da população. Em países de intensa concentração de renda, a inferência a respeito deste índice pode ser bastante enganosa, pois na média, a população parece estar bem quando na verdade, apenas poucos usufruem uma renda alta enquanto que a maioria da população necessita de assistência.

Entretanto, essa dimensão juntamente com as outras duas fornece informações importantes que ajudam a entender os processos de crescimento econômico e como isso é revertido para a população.

No Relatório de Desenvolvimento Humano de 2004, as classificações segundo o IDH e o PIB *per capita* podem não convergir em um mesmo resultado, mostrando que é possível atingir altos níveis de IDH sem rendimentos elevados e que os rendimentos elevados não resultam necessariamente em altos níveis de desenvolvimento. Segundo Veiga (2005), é importante assinalar que o IDH permite ilustrar com clareza a diferença entre rendimento e bem-estar.

No Brasil, o IBGE é o órgão governamental responsável pelo cálculo e apresentação dos dados relacionados ao PIB. A seguir, gráfico com os números do PIB *per capita* cujo cálculo baseou-se nos preços do ano 2000.

Gráfico 7: PIB e PIB *per capita* do Brasil

Fonte: IBGE (2002).

Na época da criação do Plano Real, o PIB *per capita* obteve uma trajetória ascendente, mas no segundo mandato do Presidente da República Fernando Henrique, não houve crescimento do PIB.

Especificamente para o nível de renda, é necessário encontrar uma forma de homogeneizar os diversos valores encontrados para os diferentes países. Na medida em que se atribui uma mesma moeda, o problema ainda não está resolvido pois como o câmbio pode valorizar ou desvalorizar uma moeda em relação à outra, os resultados podem não refletir exatamente a real produção. Ou seja, se o país “X” tem um câmbio de 3 unidades monetárias para cada 1 dólar, isso significa que toda a produção daquele país se reduz a um terço em relação aos Estados Unidos, por exemplo. Para não ter esse problema, faz-se a conversão dos valores encontrados para cada país para o índice de Paridade do Poder de Compra (PPC\$). Além de calcular em dólares PPC, a renda é ajustada, pois segundo o Relatório de Desenvolvimento Humano, não é necessário um rendimento ilimitado, por isso, calcula-se o indicador através do logaritmo (de base 10). Nesse caso, o índice do PIB *per capita* é calculado da seguinte forma:

$$\text{Índice do PIB per capita} = \frac{[\logaritmo(\text{valor atual}) - \logaritmo(\text{valor mínimo})]}{[\logaritmo(\text{valor máximo}) - \logaritmo(\text{valor mínimo})]}$$

No Relatório de Desenvolvimento Humano de 2004, as informações relativas à renda *per capita* foram coletadas pelo Banco Mundial. Para os países não cobertos pelo Banco Mundial, são utilizadas as estimativas PPC fornecidas pelas *Penn World Tables* da Universidade da Pensilvânia (EUA).

O gráfico a seguir apresenta os dados de PIB *per capita* em dólares PPC ajustado para os 20 países com maior IDH e o Brasil.

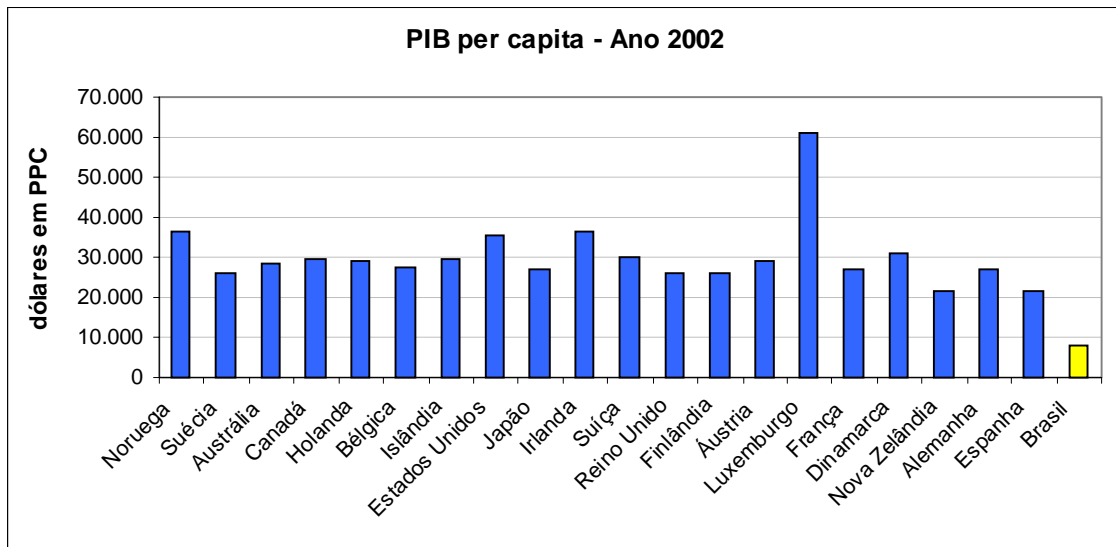


Gráfico 8: PIB *per capita* de 20 países e o Brasil

Fonte: PNUD (2004).

A posição de Luxemburgo é interessante porque mesmo possuindo PIB *per capita* tão elevado, não possui o maior IDH, tal observação é importante pois desqualifica o argumento que o crescimento econômico por si caracteriza desenvolvimento.

Diante das três dimensões apresentadas e calculadas, a formação do IDH é bastante simples. Com os três valores, faz-se a média aritmética e encontra-se o IDH. A seguir, a evolução do IDH no Brasil (PNUD, 2004).

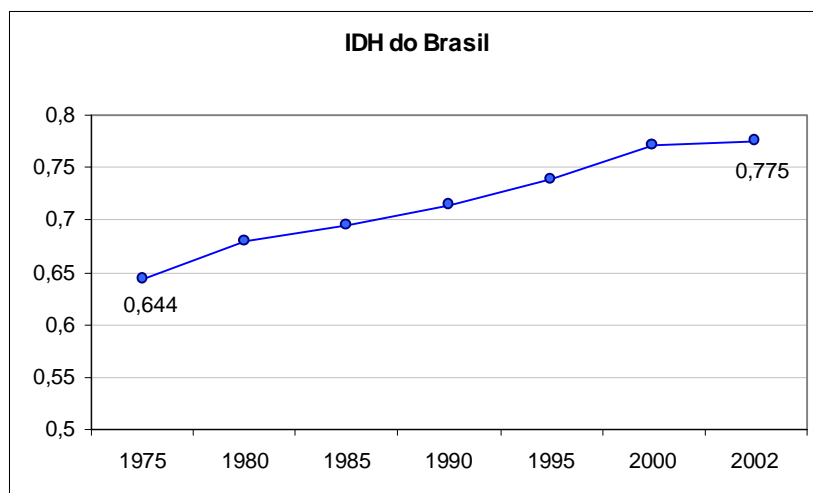


Gráfico 9: Evolução do IDH do Brasil

Fonte: PNUD (2004).

A evolução do Brasil pode ser explicada muito mais pelos avanços sociais relativos ao acesso à educação e ao aumento da expectativa de vida ao longo dos últimos anos fruto de políticas voltadas ao atendimento familiar, saúde preventiva, saneamento básico do que crescimento da renda. Mas ainda faltam muitos degraus para que o Brasil esteja num lugar satisfatório em termos de IDH. No último Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) divulgado em 2004, o Brasil está em 72º lugar, atrás de países como Argentina, Uruguai e Panamá. Nesse ano, foram coletadas informações de 177 países integrantes da ONU. O RDH separa os países em três grandes grupos: IDH alto (de 0,800 em diante), IDH médio (de 0,500 até 0,799) e IDH baixo (de 0 até 0,499). A seguir tabela com as médias encontradas em cada um dos três grupos de IDH.

	IDH Baixo	IDH Médio	IDH Alto
Número de Países	36 países	86 países	55 países
% do Total	20%	49%	31%
Média	0,415	0,700	0,884

Tabela 4: Distribuição de IDH por grupo nos 177 países

Fonte: PNUD (2004).

3.1.1 Os vários perfis dentro de um mesmo IDH

O Índice de Desenvolvimento Humano mede a capacidade de um país ou região de colocar suas riquezas em prol do ser humano. Mede-se as condições de vida das pessoas, suas oportunidades de viver com saúde e acesso à educação. Mas como todo indicador, quanto maior a população, maior é a estimativa e menor a certeza de que o número reflete de fato o que acontece no micro-espaco. Com vistas a melhor explorar esse aspecto, o PNUD em parceria com a Fundação João Pinheiro, IBGE e IPEA⁹, desenvolveu o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. No documento, são disponibilizadas informações dos censos de 1991 e 2000, além das dimensões do IDH, existem também dados georeferenciados de população, saúde, etc, para as 27 unidades federativas e também para os 5.507 municípios brasileiros. As conclusões são impressionantes pois revelam a existência de várias realidades, umas parecidas com o IDH do país (0,775) e outras que nos aproximam de países ainda em precárias condições de subsistência.

⁹ IPEA = Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

Devido a existência de diversos dados a nível municipal, o Atlas do Desenvolvimento Humano publica também o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M). O IDH-M é uma adaptação do cálculo do IDH para os municípios brasileiros. As dimensões Renda e Educação foram adaptadas para que representassem melhor as condições de vida da população que efetivamente reside no município analisado. Os idealizadores do IDH-M tiveram o cuidado de apresentar índices comparáveis para todos os municípios brasileiros, pois os censos demográficos utilizados eram as únicas fontes disponíveis.

A tabela a seguir apresenta a mesma classificação entre IDHs altos, médios e baixos para os 5.507 municípios brasileiros, é o chamado IDH-M.

	IDH Baixo	IDH Médio	IDH Alto
Número de Municípios	21	4.911	575
% do Total	0,4%	89,2%	10,4%
Média	0,490	0,686	0,820

Tabela 5: Distribuição de IDH-M por grupo nos 5.507 municípios brasileiros

Fonte: PNUD (2005).

Região Norte		Região Centro-Oeste	
Amapá	0,753	Mato Grosso do Sul	0,778
Roraima	0,746	Goiás	0,776
Rondônia	0,735	Mato Grosso	0,773
Pará	0,723	Distrito Federal	0,844
Amazonas	0,713		
Tocantins	0,710	Região Sudeste	
Acre	0,697	São Paulo	0,820
		Rio de Janeiro	0,807
		Minas Gerais	0,773
		Espírito Santo	0,765
Região Nordeste		Região Sul	
Pernambuco	0,705	Santa Catarina	0,822
Rio Grande do Norte	0,705	Rio Grande do Sul	0,814
Ceará	0,700	Paraná	0,787
Bahia	0,688		
Sergipe	0,682		
Paraíba	0,661		
Piauí	0,656		
Alagoas	0,649		
Maranhão	0,636		

Tabela 6: IDHs das unidades federativas

Fonte: PNUD (2005).

Cerca de 89% dos municípios estão com IDH-M no patamar médio, 10% estão com IDH-M maior que o do país e 0,4% estão no patamar mais baixo. Do total de 21 municípios que apresentam os menores IDH-Ms (em torno de 0,480), 18 estão localizados na Região

Nordeste (8 no estado do Maranhão). O menor IDH-M ficou com o município de Manari (PE) com 0,467 de IDH-M correspondendo ao mesmo índice da Nigéria em 2002 que ficou em 151º lugar.

Os números não refletem apenas o estado atual das mazelas que o Brasil se encontra mas também experiências locais que deveriam ser copiadas e levadas para as outras regiões. É o caso da Região Sul do país. Os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, por exemplo, possuem IDH alto 0,822 e 0,814 respectivamente. Os municípios catarinenses e gaúchos também possuem IDH-Ms elevados, entretanto, não são as localidades mais ricas do Brasil. Mais uma vez o IDH prova que crescimento econômico e renda não bastam, é preciso se preocupar como esses recursos chegam e se manifestam na sociedade.

Para comprovar que os estados do Sul estão a frente no item desenvolvimento humano, separou-se na lista dos IDH-Ms aqueles maiores que 0,768 (correspondendo aos 25% maiores valores da amostra). Nessa seleção foram separados 1.396 municípios. Desses municípios, 68% estão nos estados de SP, SC e RS. O melhor resultado dentre os três estados ficou com SC pois 76% dos municípios catarinenses estão com IDH-M maior ou igual a 0,768.

Muitas outras tabelas e gráficos podem ser criados para mostrar as desigualdades regionais do Brasil, é importante considerar que trata-se de uma nação jovem com grandes dimensões e com histórico de exploração. Entretanto, tal justificativa não poderá perpetuar em prol de desculpas para a ineficiência e falta de vontade política que por muitas vezes impede o desenvolvimento do país.

3.2 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Bellen (2005) afirma que os indicadores de sustentabilidade são instrumentos imperfeitos e de aplicação não universal de tal forma que cada vez mais se torna necessário conhecer as especificidades dos diferentes sistemas, suas características e aplicações.

Uma das grandes dificuldades apontada pelos especialistas e estudiosos é o aspecto holístico da sustentabilidade, na medida em que o meio ambiente é um conjunto de interações na qual o homem tem papel fundamental, refletir essa interação através de sistemas de indicadores torna-se complexo e por consequência, difícil de encontrar índices que vislumbrem a complexidade do tema e seja de fácil entendimento.

Devido à existência de aproximadamente 25 sistemas de indicadores de sustentabilidade em fase de testes, este trabalho terá como enfoque a apresentação apenas dos mais abordados na bibliografia pesquisada, são eles: os indicadores do IBGE, *Dashboard of Sustainability*, *Ecological Footprint*, e *Environmental Sustainability Index*.

Antes de abordá-los com mais profundidade, é importante mencionar que o setor empresarial também está na busca de índices que melhor reflitam a sustentabilidade dos seus negócios muito influenciados pela responsabilidade corporativa, também denominada responsabilidade social.

3.2.1 Indicadores de Sustentabilidade do Setor Privado

No setor empresarial, também existe a demanda por indicadores de desenvolvimento sustentável uma vez que os consumidores estão mais atentos quanto à procedência dos produtos que consomem. Cada vez mais empresas elaboram os chamados Relatórios de Responsabilidade Social (ou Corporativa) e neles há o conceito de desenvolvimento sustentável na dimensão que a empresa mais está a par qual seja o uso responsável dos recursos naturais, mas também, aspectos da dimensão social quando da participação da empresa em atividades culturais em prol das comunidades do entorno das instalações da empresa.

O conceito de *Triple Bottom Line* (ou *Triple P* ou *People, Planet and Profit*) determina que para uma organização atingir o sucesso sendo bem sucedida e rentável, é necessário que tenha visão de longo prazo mantendo em equilíbrio três dimensões que fazem parte de qualquer instituição: social, ambiental e econômica (FERREIRA, 2005). A dimensão social é definida como todos os aspectos que envolvem as pessoas que fazem parte do círculo de abrangência de uma organização, nesse sentido a dimensão social procura o bem-estar do cidadão e do empregado. O bem-estar pode ser configurado através dos direitos do trabalhador, prazer do empregado, ações que procurem integrar a relação empresa-comunidade, dentre outros. A dimensão ambiental está intimamente ligada à relação de convivência entre a empresa e o meio ambiente onde não deve haver o descaso, deve-se utilizar os recursos de maneira consciente pela empresa. E por fim, no modelo *Triple Bottom Line*, a dimensão econômica é definida como o espaço onde o lucro deve ser maximizado para os acionistas, onde haja a possibilidade de altos rendimentos. Tais dimensões são na verdade, os mesmos alicerces que suportam o conceito de desenvolvimento sustentável com ênfase

numa visão empresarial. Uma dimensão não deve se sobrepor a outra, caso contrário, não haverá boa performance ou se houver não terá vida longa.

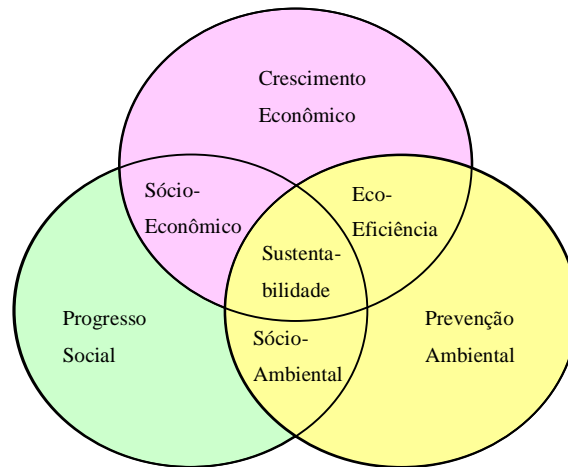


Figura 3: Triple Bottom Line

Fonte: Ferreira (2005).

Segundo Lemos (2005), as empresas não estão paralisadas, ao menos as diretrizes que traçam em relação à gestão ambiental, aos poucos ganha caráter duradouro e de destaque em algumas organizações. Lemos (2005) faz uma retrospectiva a respeito da gestão ambiental das empresas, nas décadas de 50 e 60, não havia a responsabilidade ambiental corporativa, a ênfase era no aumento contínuo da produção e para isso, muitas chaminés foram construídas com a idéia de que seriam o suficiente e quanto mais altas, mais longe jogariam a fumaça poluente não sendo perigo para o homem. Nos anos 70 e 80, houve avanços na legislação em prol do maior controle no final do processo, apesar de sutis demonstrações de preocupação com o meio ambiente, as empresas possuem atitude reativa, apenas cumprindo as normas estabelecidas. Para os anos 90, as discussões se tornaram menos reativas e passaram para o campo da pró-atividade. Códigos voluntários de conduta foram criados (ex: ISO 14000¹⁰), o conceito de *ecodesign* foi aos poucos sendo incorporado pelas fabricantes, até a responsabilidade ambiental passou a fazer parte da estrutura organizacional das empresas. Ainda existem muitos pontos discutíveis, muitas empresas continuam adotando medidas reativas, mas é preciso reconhecer que as mentalidades estão mudando, prova disso é o constante aprimoramento dos Relatórios de Responsabilidade Corporativo que vem agregando bastante informação nos capítulos que tratam do meio ambiente. Para o tratamento das

informações, muitos indicadores empresariais estão sendo desenvolvidos com o objetivo de monitorar as ações da empresa em direção ao caminho da sustentabilidade.

Um bom exemplo de desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade na área empresarial, é o GRI (*Global Reporting Initiative*). O GRI é um relatório sobre sustentabilidade nas empresas, nesse segmento existe a concordância a respeito de sustentabilidade e responsabilidade corporativa (ou social). Uma forma de comprovar que a empresa se preocupa com o meio em que vive, é a utilização da ferramenta do GRI como uma prova de suas ações. Claro que não há simplicidade, ao contrário, elaborar um relatório com essa magnitude é um desafio que promove inclusive a mudança na gestão da empresa. A seguir, conforme a Freitas (2005) as diretrizes que norteiam os indicadores do GRI :

- Transparência – as metas não alcançadas, os pontos negativos, as dificuldades e os problemas da empresa foram relatados?
- Inclusão – a visão e a voz dos públicos estratégicos da empresa estão relatadas?
- Confiabilidade – as informações e os dados apresentados foram e podem ser verificados de maneira isenta?
- Abrangência – o relatório traz todas as atividades e os impactos da empresa?
- Relevância – as informações e os indicadores apresentados são realmente importantes?
- Contexto de sustentabilidade – as dimensões econômica, ambiental e social são apresentadas e relacionadas nos resultados do negócio?
- Exatidão – as informações e os dados apresentam grande exatidão e mínima margem de erro?
- Neutralidade – as informações e os dados são apresentados de maneira equilibrada?
- Comparabilidade – os indicadores de desempenho são apresentados de maneira a possibilitar a comparação com empresas do setor ou de outros setores?
- Clareza – as informações e os dados são apresentados de maneira clara e de fácil compreensão?
- Periodicidade – o relatório é publicado periodicamente?

Esses 11 princípios formam a base dos 97 indicadores que o GRI trabalha dos quais 50 são considerados essenciais e 47 adicionais. Além do GRI, existe o *Dow Jones Sustainability*

¹⁰ A ISO 14000 é uma série de normas de gerenciamento das atividades da companhia que têm impacto no ambiente.

Index da Bolsa de Nova Iorque cujos parâmetros não são totalmente conhecidos; no Brasil, o Instituto Ethos elaborou indicadores que se preocupam com o aspecto da sustentabilidade dentro das empresas. Alguns bancos brasileiros criaram também fundos de investimentos com grupos de empresas com bom desempenho financeiro, ambiental, social e de governança corporativa. A entrada do conceito de responsabilidade social como fator de seleção de investimentos ainda é muito recente, mas promete crescer (FREITAS, 2005).

A constatação que se faz é que cada vez mais as empresas estão elaborando relatórios de sustentabilidade. Os investidores institucionais também se preocupam com os resultados dos relatórios, pois dentre outras preocupações, existe a característica intrínseca no assunto que é o aspecto de longo prazo.

Nessa nova abordagem, o Brasil lança a Norma Nacional de Gestão Social (NBR 16001) e lidera grupo internacional que deverá elaborar uma ISO¹¹ de responsabilidade corporativa. A NBR 16001 é uma norma voluntária de responsabilidade social produzida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que estabelece alguns requisitos mínimos às entidades para implementarem um sistema de gestão de responsabilidade social.

3.2.2 Indicadores de Sustentabilidade do Setor Público

No aspecto público, o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade ainda está longe de se configurar no estado de excelência, como ocorre com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que ainda não foi superado por nenhum outro índice. Mas é preciso que haja estudos e pesquisas voltados para a elaboração de um índice que vislumbre os aspectos de desenvolvimento sustentável. O IDH é um retrato da qualidade de vida do homem no presente, mas e o futuro? E a preocupação com as próximas gerações? Nesse sentido, este trabalho visa ao entendimento de que é preciso incorporar ao IDH aspectos de sustentabilidade ambiental pois dentre as dimensões existentes no indicador (longevidade, educação e renda) nenhuma reflete aspectos de meio ambiente pelo menos não de forma direta.

Quando a Rio-92 adotou a Agenda 21 como instrumento base para a implementação de ações visando o desenvolvimento sustentável, a Cúpula também se preocupou em avaliar

¹¹ ISO = *Internacional Organizational for Standartization*.

tais ações. Nos capítulos 8 e 40, a Agenda 21 explicitou a necessidade de criação de indicadores sobre desenvolvimento sustentável.

O capítulo 8 versa sobre a necessidade de integração entre meio ambiente e desenvolvimento na tomada de decisão. Para isso, foram determinados os seguintes objetivos (ONU, 2005):

- Realizar um exame nacional das políticas, estratégias e planos econômicos, setoriais e ambientais, para efetivar uma integração gradual entre as questões de meio ambiente e desenvolvimento;
- Fortalecer as estruturas institucionais para permitir uma integração plena entre as questões relativas a meio ambiente e desenvolvimento, em todos os níveis do processo de tomada de decisões;
- Criar ou melhorar mecanismos que facilitem a participação, em todos os níveis do processo de tomada de decisões, dos indivíduos, grupos e organizações interessados;
- Estabelecer procedimentos determinados internamente para a integração das questões relativas a meio ambiente e desenvolvimento no processo de tomada de decisões.

O capítulo 40 aborda a necessidade de informação para os tomadores de decisão sejam eles de nível global ou local. O capítulo 40 determina também que sejam aperfeiçoados os dados existentes e que haja maior disponibilidade das informações. Tais ações devem ter como objetivos:

- Conseguir uma coleta e avaliação de dados mais pertinente e eficaz em relação aos custos por meio de melhor identificação dos usuários, tanto no setor público quanto no privado, e de suas necessidades de informação nos planos local, nacional, regional e internacional;
- Fortalecer a capacidade local, provincial, nacional e internacional de coleta e utilização de informação multi-setorial nos processos de tomada de decisões e reforçar as capacidades de coleta e análise de dados e informações para a tomada de decisões, em particular nos países em desenvolvimento;
- Desenvolver ou fortalecer os meios locais, provinciais, nacionais e internacionais de garantir que a planificação do desenvolvimento sustentável em todos os setores se baseie em informação fidedigna, oportuna e utilizável;

- Tornar a informação pertinente acessível na forma e no momento em que for requerido para facilitar o seu uso.

A fim de monitorar as ações da Agenda 21 criou-se a Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CSD) que trabalha na elaboração de indicadores que possam refletir o desenvolvimento sustentável. Desde sua criação, não houve ainda consenso em quais seriam os indicadores a serem utilizados e em paralelo, diversos organismos (governamentais ou não) estão na mesma busca. A CSD estabeleceu os elementos que devem ser considerados para o desenvolvimento e utilização de indicadores de sustentabilidade no nível nacional, eles (BELLEN, 2005):

- Melhoria da troca de informações entre os principais atores do processo;
- Desenvolvimento de metodologias para serem avaliadas pelos governos;
- Treinamento e capacitação nos níveis regional e nacional;
- Monitoramento das experiências em alguns países selecionados;
- Avaliação dos indicadores e ajustes quando necessários;
- Identificação e avaliação das ligações entre os aspectos econômicos, sociais, institucionais, e ambientais do desenvolvimento sustentável;
- Desenvolvimento de indicadores altamente agregados;
- Posterior desenvolvimento de um sistema conceitual de indicadores envolvendo especialistas da área econômica, das ciências sociais, das ciências físicas e da área política incorporando organizações não-governamentais e outros setores da sociedade civil.

Na pesquisa feita por Bellen (2005), ele entrevistou alguns especialistas em meio ambiente (nacionais e internacionais) com o propósito de conhecer qual ou quais seriam os sistemas de indicadores de sustentabilidade mais lembrados por essas pessoas. Os entrevistados poderiam sugerir um ou mais sistemas de indicadores de sustentabilidade que julgassem relevantes. O resultado apresentou 24 sistemas de indicadores, entretanto, quatro foram mencionados por cerca de 42% dos entrevistados. Os sistemas mais lembrados foram o *Ecological Footprint Method* (Pegada Ecológica), *Dashboard of Sustainability* (Painel de Controle da Sustentabilidade), *Barometer of Sustainability* (Barômetro da Sustentabilidade) e Índice de Desenvolvimento Humano. Tais sistemas serão abordados sucintamente a seguir com exceção do IDH que foi descrito anteriormente no presente trabalho. As descrições são baseadas no Bellen (2005) e nos sítios eletrônicos correspondentes.

Além dos sistemas citados por Bellen (2005), foram introduzidos na relação de indicadores do setor público os Indicadores de Desenvolvimento do IBGE e o *Environmental Sustainability Index* (Índice de Sustentabilidade Ambiental). Este último será no próximo item confrontado com o IDH com o objetivo de apresentar os limites existentes nesse para refletir as condições de vida humana de forma sustentável. A escolha do ISA é justificada pela forma transparente de apresentação e acesso de todos os índices e suas variáveis facilitando o entendimento do indicador e tornando possível compará-lo com o IDH que também possui transparência na sua divulgação. Os demais índices não foram utilizados, pois em alguns não há a medição em um número de países suficiente para uma justa comparação ou não havia clareza quanto às variáveis por trás dos índices.

A seguir, a descrição de alguns dos mais conhecidos indicadores, não somente no Brasil, mas também no mundo, que de alguma forma são sensíveis ao desenvolvimento sustentável.

3.2.2.1 Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - IBGE

Em 2002, no sentido de atender a um dos capítulos da Agenda 21, o IBGE produziu o trabalho “Indicadores de Desenvolvimento Sustentável”. O trabalho reuniu estatísticas do Brasil em relação ao tema desenvolvimento sustentável agregando-as em 50 indicadores. Esses indicadores não formam nenhum número índice, eles apenas refletem vários estágios do Brasil e suas regiões. A base para a escolha dos indicadores foi o documento criado pela Comissão para o Desenvolvimento Sustentável cujo título *Indicadores de desarrollo sostenible: marco y metodologias* ficou mesmo conhecido como Livro Azul, publicado em 1996. O Livro Azul continha um conjunto de 143 indicadores, que quatro anos mais tarde, foram reduzidos para 57 indicadores (IBGE, 2002).

Os indicadores retratados são instrumentos de visão de curto, médio e longo prazo, procurando também informar características comparáveis entre as regiões brasileiras e também entre países. O IBGE agregou informações a respeito das dimensões ambiental, social, econômica e institucional.

A dimensão social corresponde aos objetivos ligados ao atendimentos das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social, contemplando os temas sobre a população, equidade, saúde, educação, habitação e segurança. A seguir, tabela com os 19 indicadores da dimensão social:

População	Taxa de crescimento da população
Equidade	Concentração de renda – Índice de Gini Taxa de desemprego aberto Rendimento familiar <i>per capita</i> Rendimento médio mensal por sexo Rendimento médio mensal por cor ou raça
Saúde	Esperança de vida ao nascer Taxa de mortalidade infantil Prevalência de desnutrição global Imunização contra doenças infecciosas infantis Taxa de uso de métodos contraceptivos Acesso à saúde
Educação	Escolaridade Taxa de escolarização Taxa de alfabetização Taxa de analfabetismo funcional Taxa de analfabetismo funcional por cor ou raça
Habitação	Densidade inadequada de moradores por dormitório
Segurança	Coeficiente de mortalidade por homicídios

Quadro 4: Dimensão social dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

Fonte: IBGE (2002).

A dimensão ambiental diz respeito ao uso dos recursos naturais e a degradação ambiental. Tais visões estão relacionadas aos objetivos de preservação e conservação do meio ambiente. Como fazem parte de uma política ambiental, foram incluídos nessa dimensão aspectos de saneamento básico através de indicadores de abastecimento de água e coleta de lixo.

Por ser um tema relativamente novo, o meio ambiente não possui um histórico de estatística no Brasil, por isso, não estão sendo contempladas as informações sobre qualidade da água, dados sobre recursos hídricos, erosão e perda de solo, dentre outros. A seguir, tabela com os 17 indicadores para a dimensão ambiental:

Atmosfera	Consumo industrial de substâncias destruidoras da camada de ozônio Concentração de poluentes no ar em áreas urbanas
Terra	Uso de fertilizantes Uso de agrotóxicos Terras aráveis Queimadas e incêndios florestais Desflorestamento na Amazônia Legal Área remanescente e desflorestamento da Mata Atlântica e nas formações vegetais litorâneas
Oceanos, mares e áreas costeiras	Produção da pesca marítima e continental População residente em áreas costeiras
Biodiversidade	Espécies extintas e ameaçadas de extinção Áreas protegidas
Saneamento	Acesso ao serviço de coleta de lixo doméstico Destinação final do lixo Acesso ao sistema de abastecimento de água Acesso ao esgotamento sanitário Tratamento de esgoto

Quadro 5: Dimensão ambiental dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

Fonte: IBGE (2002).

A dimensão econômica trata do desempenho macroeconômico e financeiro e dos impactos do consumo de recursos materiais e uso de energia primária. Os objetivos que norteiam a dimensão econômica preocupam-se com a eficiência dos processos produtivos e com as alterações nas estruturas de consumo orientadas a uma reprodução econômica sustentável a longo prazo. A seguir, tabela com os 10 indicadores que refletem a dimensão econômica:

Estrutura econômica	Produto Interno Bruto <i>per capita</i> Taxa de investimento Balança comercial Grau de endividamento
Padrões de produção e consumo	Consumo de energia <i>per capita</i> Intensidade energética Participação de fontes renováveis na oferta de energia Reciclagem Coleta seleta de lixo 'Rejeitos radioativos: geração e armazenamento

Quadro 6: Dimensão econômica dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

Fonte: IBGE (2002).

A dimensão institucional é uma das mais difíceis de ser mensurada, segundo o IBGE, para isso, é necessário estudo estatístico de forma a escolher índices mais apropriados e mais realistas. Tal dimensão diz respeito à orientação política, capacidade e esforço despendido para mudanças necessárias a um desenvolvimento sustentável. O IBGE alocou nessa dimensão os investimentos direcionados à pesquisa e desenvolvimento em novas tecnologias de processos e produtos, fato importante na busca de alternativas mais sustentáveis. A seguir, tabela com os 4 indicadores da dimensão institucional:

Estrutura institucional	Ratificação de acordos globais
Capacidade institucional	Gastos com pesquisa e desenvolvimento (P&D) Gasto público com proteção ao meio ambiente Acesso aos serviços de telefonia

Quadro 7: Dimensão institucional dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

Fonte: IBGE (2002).

Em 2004, o IBGE novamente publicou nova versão dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável. Na nova versão, foram incluídos 12 novos indicadores relativos a questões emergentes.

A contribuição do IBGE é bastante relevante pois auxilia os governantes na escolha de soluções mais adequadas às nossas condições, entretanto, na medida em que ainda não há um parâmetro de comparação, os indicadores do IBGE podem confrontar apenas as diversidades existentes no Brasil.

3.2.2.2 Painel de Controle da Sustentabilidade (Dashboard of Sustainability)

Segundo Hardi *in* Bellen (2003), *Dashboard of Sustainability* é uma espécie de painel de controle do tipo que existe nos automóveis para regular ou controlar a sustentabilidade. Trata-se de uma importante ferramenta de auxílio aos tomadores de decisão a repensar suas ações em prol do desenvolvimento sustentável.

O painel de controle da sustentabilidade é uma ferramenta desenvolvida por um grupo de pesquisadores chamado *Consultative Group on Sustainable Development Indices* (CGSDI). O grupo consultivo tem como missão promover a cooperação, coordenação e estratégias entre indivíduos que trabalham no desenvolvimento e utilização de indicadores de desenvolvimento sustentável (BELLEN, 2005).

No manual de como consultar o “painel” seus autores comparam os tomadores de decisão em governos como capitães de navio, pilotos de carro ou avião na medida em que ao observar os painéis de controle desses meios de transporte, saberiam se algo está ou não indo bem no percurso da viagem. Existem poucos indicadores que consigam mensurar como a economia e a sociedade estão se movimentando, segundo o manual, os governantes só observam as taxas de crescimento do PIB, de inflação e de desemprego. Entretanto, julgar o desempenho de um governo com base nesses três indicadores é muito restrito e até injusto, é como se estivesse viajando com um capitão que diz aos passageiros “enquanto houver combustível no tanque, tudo está bem”.

O século 21 necessita de indicadores mais específicos, nesse sentido, o CGSDI, desenvolveu uma ferramenta baseada em três princípios:

- o tamanho de um segmento do painel reflete a importância de uma dimensão descrita pelo indicador;
- o código através de uma cor significa o desempenho relativo a outros. Nos extremos, o verde significa “positivo” e o vermelho “negativo”;
- o círculo central (PPI – *Policy Performance Index* – Índice de Performance Política) resume a informação advinda das dimensões avaliadas.

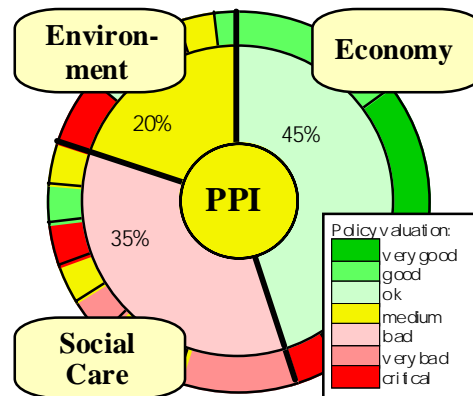


Figura 4: Painel de Controle da Sustentabilidade

Fonte: *The Dashboard Manual* (2003).

O painel é uma maneira mais atrativa e concisa de apresentar a realidade chamando a atenção para o público-alvo (tomadores de decisão - público ou privado).

Segundo Bellen (2003), o Painel de Controle da Sustentabilidade é um índice agregado de vários indicadores dentro de cada um dos segmentos. A partir do cálculo desses índices deve-se obter o resultado final de cada mostrador.

Antes, o CGSDI utilizava apenas três dimensões (bem-estar humano, ecológico e econômico) para o cálculo do Índice de Sustentabilidade Geral. Atualmente, para seguir o que determina a Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, o *dashboard of sustainability* utiliza quatro dimensões: ecológica, econômica, social e institucional para o cálculo do referido índice. Com intuito de transformar os dados em informações compatíveis com o painel, os autores criaram um *software* que utiliza o sistema de pontos de 1 (pior caso) até 1.000 (melhor caso). Dessa forma, o algoritmo de agregação baseado em cálculos, apresenta as cores das dimensões de um determinado país. O instrumento, segundo Bellen (2005) tem o propósito de identificar os pontos fortes e fracos de um país (região, município, etc) em comparação com outros. Esse sistema disponibiliza informações para aproximadamente 200 países.

A seguir, tabela de países com os cinco maiores e menores índices segundo o *dashboard of sustainability* (BELLEN, 2005). Essa versão com o total de 52 países foi preparada pelos autores para a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (ou Rio+10) realizada em 2002. Nessa classificação, o Brasil ficou com o 29º lugar.

Índice de Sustentabilidade do <i>Dashboard of Sustainability</i>					
<i>Os cinco maiores</i>					
País	Geral	Social	Ecológico	Econômico	Institucional
Suíça	733	815	605	791	724
Dinamarca	730	841	581	732	766
Noruega	729	850	588	787	693
Estados Unidos	728	827	625	630	830
Japão	718	787	598	654	833
<i>Os cinco menores</i>					
Etiópia	494	338	596	603	439
Jordânia	497	718	445	451	376
Nigéria	521	469	571	545	501
África do Sul	542	650	515	513	493
Paquistão	545	558	544	522	558

Tabela 7: Índice de sustentabilidade segundo o método *dashboard of sustainability*.

Fonte: Bellen (2005).

Para os autores do sistema, as dimensões devem abranger as seguintes questões (BELLEN, 2005):

- meio ambiente: qualidade da água, ar e solo, níveis de lixo tóxico;
- economia: emprego, investimentos, produtividade, distribuição de receitas, competitividade, inflação e utilização eficiente de materiais e energia;
- sociedade: saúde, violência, pobreza, educação, governança, gastos militares, cooperação internacional;
- institucional: cooperação internacional, ciência e tecnologia, monitoramento do desenvolvimento sustentável local.

As informações são coletadas por diversas fontes, dentre elas: Banco Mundial, Organização Internacional do Trabalho, etc. A seguir, os indicadores de fluxo e estoque utilizados no *dashboard of sustainability*.

Dimensão Ecológica	Mudança climática Depleção da camada de ozônio Qualidade do ar Agricultura Florestas Desertificação Urbanização Zona costeira Pesca Quantidade de água Qualidade da água Ecossistema Espécies
Dimensão Social	Índice de pobreza Igualdade de gênero Padrão nutricional Saúde Mortalidade Condições sanitárias Água potável Nível educacional Alfabetização Moradia Violência População
Dimensão Econômica	Desempenho econômico Comércio Estado financeiro Consumo de materiais Consumo de energia Geração e gestão de lixo Transporte
Dimensão Institucional	Implementação estratégica do desenvolvimento sustentável Cooperação internacional Acesso à informação Infra-estrutura de comunicação Ciência e tecnologia Desastres naturais – preparo e resposta Monitoramento do desenvolvimento sustentável

Quadro 8: Indicadores de fluxo e estoque do *dashboard of sustainability*

Fonte: Bellen (2005).

3.2.2.3 Pegada Ecológica (Ecological Footprint Method)

O método foi criado com base no livro *Our ecological footprint* publicado em 1996 por M. Wackernagel e W. Rees (BELLEN, 2005). Esse método procura representar o espaço ecológico correspondente para sustentar um determinado sistema. O referido sistema é na verdade o modo de vida existente com a interação entre o homem e o meio ambiente.

A metodologia contabiliza o fluxo de matéria e energia que entra e sai de um sistema econômico podendo ser do local ao global. Esse fluxo é convertido em área de terra ou água existente na natureza para suportar tal sistema. O produto da avaliação de um dado sistema configura-se num instrumento político na medida em que pode ser utilizado por tomadores de decisão e também instrumento educacional na medida em que conscientiza a população para a existência da dependência humana com o meio ambiente.

A unidade de área utilizada é o hectare (ha)¹², todos os cálculos de consumo de matéria e energia se transformam em hectares. Por exemplo, se uma tonelada do gás carbônico (CO₂) necessita de 1 ha de floresta nativa para absorvê-lo, e os combustíveis fósseis basicamente são formados por este gás, quando uma sociedade utiliza uma tonelada de combustível fóssil, o método entende que estaria sendo utilizado 1 ha de floresta para que os dejetos provocados pela utilização dessa energia sejam absorvidos. As aproximações são todas baseadas nas emissões de gás carbônico facilitando a migração para a estimativa de área de floresta a ser utilizada.

Por definição, a pegada ecológica é a área de ecossistema necessária para assegurar a sobrevivência de uma determinada população ou sistema, fornecendo energia e recursos naturais e capacidade de absorver resíduos ou dejetos do sistema. Não é intenção do método definir a população para uma determinada área geográfica em função da pressão sobre o sistema, mas sim, calcular a área necessária para uma população de um sistema para que ela se mantenha indefinidamente.

A constatação que se faz é que ao longo dos anos, o meio ambiente sofre cada vez mais com a pressão contínua do consumismo da população. Tal crescimento contínuo é superior ao do crescimento populacional tornando a sobrevivência do meio ambiente, um grande desafio.

O índice pegada ecológica pode aumentar ou diminuir segundo o maior ou menor uso dos recursos naturais (renováveis e os não-renováveis). Na pesquisa realizada em 1995 e atualizada em 2000, os autores do índice apresentam os recursos naturais mais utilizados e que influenciam no aumento da pegada ecológica. Como já esperado, os maiores recursos consumidos pela população mundial provêm dos combustíveis fósseis que é uma energia não-renovável. Essa dependência é ainda mais sentida uma vez que a exploração dessa energia

¹² Uma unidade de hectare equivale a 10.000 m².

lança maiores quantidades de dejetos em menos espaço de tempo no meio ambiente impossibilitando a renovação do eco-sistema.

Com a apresentação desse método, seus autores afirmam que a natureza sendo finita não suportará o crescimento ilimitado da economia. Ressaltam ainda que dentro do quadro atual de tecnologia, é impossível alcançar um padrão de vida semelhante ao norte-americano para toda a humanidade. Com os resultados existentes do levantamento de dados feito em 1995, seriam necessários mais dois planetas Terra a fim de sustentar um padrão desse tipo.

Segundo os cálculos da pegada ecológica publicados em 2004 com dados de 1999 e 2000, os Estados Unidos apresentam o maior índice do planeta. Tal colocação não surpreende uma vez que o americano é reconhecidamente o povo que mais consome, e ao mesmo tempo não realiza os mesmos esforços na recuperação do meio ambiente. A seguir, lista com os dez primeiros países em relação ao índice pegada ecológica.

Países	Pegada (global hectares per capita)
Estados Unidos	9.57
Emirados Árabes Unidos	8.97
Canadá	8.56
Noruega	8.17
Nova Zelândia	8.13
Kuait	8.01
Suécia	7.95
Austrália	7.09
Finlândia	7.00
França	5.74

Tabela 8: Lista com os maiores índices de pegada ecológica.

Fonte: Chazan, Gaudet, Venetoulis (2004).

Diferentemente de outros seres vivos, o ser humano não possui apenas o metabolismo biológico onde consumiria o necessário para sua sobrevivência. Os seres humanos possuem também o metabolismo industrial e cultural (BELLEN, 2005). Tais formas de metabolismo influenciam a vida do homem tornando-o mais ou menos consumista de matéria, de energia não-renovável, nesses casos não é uma questão de sobrevivência, e sim, estilo de vida.

O modelo considera apenas os efeitos das decisões econômicas em relação à utilização dos recursos naturais. A pegada ecológica é função do consumo de material e energia de uma sociedade. O modelo trabalha com a hipótese de que todos os tipos de energia, consumo de material e descarga de resíduos (dejetos) demandam uma capacidade de produção ou absorção de uma área finita de terra ou água. Em outras palavras, o método é baseado na idéia de que

existe uma certa área de terra ou água necessária para fornecer o fluxo dos recursos (matéria e/ou energia) consumidos por uma sociedade, bem como, absorver os dejetos desse consumo. Mas conseguir medir a totalidade de consumo de matéria e energia seria algo no mínimo complexo, por isso, os autores do método utilizam uma abordagem simplificada. Por causa da simplificação, o método é um pouco conservador em relação à utilização dos recursos naturais. A exploração do mar, por exemplo, não é ainda contabilizada, pois os autores consideram que os recursos provenientes dos mares representam pequena parcela do consumo humano geral. Além disso, o mar está menos sujeito às interferências políticas e à gestão ambiental do que as áreas terrestres.

Apesar dessas limitações, os autores destacam a simplicidade como um fator importante do índice. Cada modelo é um extrato de uma dada realidade e por isso, dificilmente conseguiria refletir a totalidade do sistema. Uma boa teoria deve alcançar o equilíbrio entre a complexidade e a simplicidade. Para os autores da pegada ecológica, os modelos devem ser suficientemente abrangentes procurando apresentar a realidade de forma mais clara possível, mas simples o suficiente para ser uma ferramenta útil para os tomadores de decisão (BELLEN, 2005).

3.2.2.4 *Índice de Sustentabilidade Ambiental (Environmental Sustainability Index) – ISA*

O Índice de Sustentabilidade Ambiental (*Environmental Sustainability Index*) foi apresentado em 2002 no Fórum Econômico Mundial por pesquisadores de duas universidades americanas: Yale e Columbia. Sua primeira versão continha 68 variáveis referentes a 20 indicadores resultando num valor agregado. O Índice de Sustentabilidade Ambiental foi calculado na época para 142 países (VEIGA, 2005). Na versão de 2005, o índice foi calculado para 146 países com o acréscimo de mais um indicador totalizando 21.

O ISA tem como objetivo central comparar a habilidade de países na proteção do seu meio ambiente não apenas no tempo presente, mas também para as próximas décadas. Nesse sentido, a busca por sustentabilidade direciona o índice para se preocupar não apenas com a situação atual, mas também com as ações para que aquela situação melhore.

O ISA foi criado a partir da integração de 76 variáveis em 21 indicadores de sustentabilidade ambiental que resultam num índice que varia de 0 a 100, sendo 100 o melhor cenário. A figura a seguir, ilustra a hierarquia do processo de criação do índice:

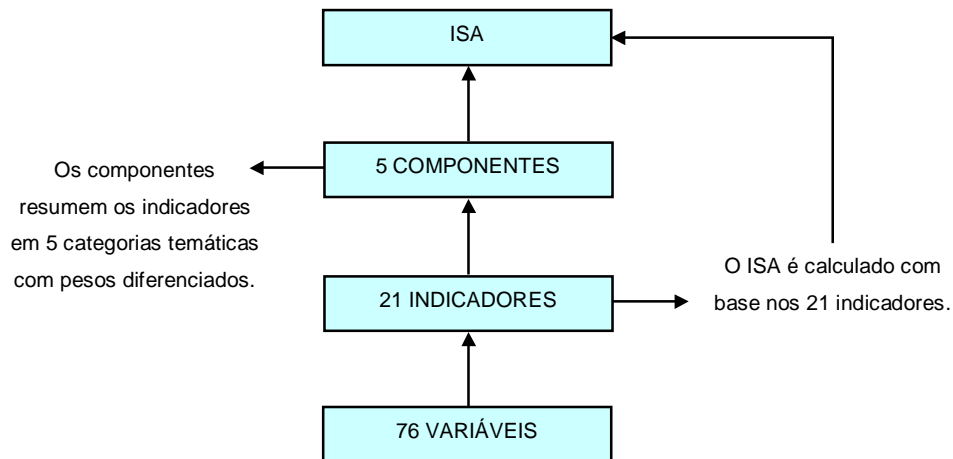


Figura 5: Construção do Índice de Sustentabilidade Ambiental (ISA)

Fonte: UNIVERSITY, Columbia; UNIVERSITY, Yale (2005).

Os cinco componentes que agregam os 21 indicadores utilizados na construção do ISA são:

Componente	Resumo do grupo de indicadores que se refere
Sistemas Ambientais (<i>Environmental Systems</i>)	É mais provável um país ser ambientalmente sustentável quando seus eco-sistemas são mantidos em níveis saudáveis, e que esses níveis devem sempre procurar a ascensão.
Redução da Poluição Ambiental (<i>Reducing Environmental Stresses</i>)	É mais provável um país ser ambientalmente sustentável se os níveis de poluição ambiental são baixos o suficiente para não demonstrar qualquer prejuízo para os eco-sistemas.
Redução da Vulnerabilidade Humana (<i>Reducing Human Vulnerability</i>)	É mais provável um país ser ambientalmente sustentável quando as pessoas e os sistemas sociais não sofrerem com a vulnerabilidade de alguns distúrbios ambientais que possam afetar de alguma forma as necessidades básicas dos seres humanos; além disso, tornar-se menos vulnerável é um sinal de que a sociedade caminha para um nível melhor de sustentabilidade.
Capacidade Sócio-Institucional (<i>Social and Institutional Capacity</i>)	É mais provável um país ser ambientalmente sustentável quando possui instituições sociais que promovam habilidades, atitudes e respostas efetivas para os desafios que o meio ambiente causa.
Responsabilidade Global (<i>Global Stewardship</i>)	É mais provável um país ser ambientalmente sustentável se houver cooperação entre ele e os outros países no intuito de gerenciar problemas comuns advindos de conseqüências ambientais e se ele conseguir reduzir os impactos negativos ambientais que causa em outros países em níveis mais seguros para as sociedades.

Quadro 9: 5 componentes que agregam os indicadores do ISA

Fonte: UNIVERSITY, Columbia; UNIVERSITY, Yale (2005).

Na Tabela 9, encontram-se os 21 indicadores divididos de acordo com os componentes a que se referem:

	Indicadores	No. de Variáveis
Sistemas Ambientais	Qualidade do Ar	4
	Biodiversidade	5
	Solo	2
	Qualidade da Água	4
	Quantidade de Água	2
Redução da Poluição Ambiental	Redução da Poluição do Ar	5
	Redução da Poluição do Eco-sistema	2
	Redução da Pressão Demográfica	2
	Redução do Desperdício e Consumo	3
	Redução da Poluição da Água	4
	Gestão dos Recursos Naturais	5
Redução da Vulnerabilidade Humana	Saúde Ambiental	3
	Subsistência Básica	2
	Exposição aos Desastres Naturais	2
Capacidade Sócio-Institucional	Governança Ambiental	12
	Eco-Eficiência	2
	Capacidade de Resposta da Iniciativa Privada	5
	Ciência e Tecnologia	5
Responsabilidade Global	Participação Internacional em Esforços Colaborativos	3
	Emissão de Gases de Efeito Estufa	2
	Redução de “Transbordamentos”	2
Total de Variáveis		76

Tabela 9: Indicadores do ISA

Fonte: Elaboração própria baseado em UNIVERSITY, Columbia; UNIVERSITY, Yale (2005) e Veiga (2005).

Como dito anteriormente, a versão de 2005 contempla 76 variáveis descritas no Quadro 10 agrupadas pelos 21 indicadores correspondentes.

Descrição da Variável	Descrição do Indicador
Concentração de NO2 ponderada pela população urbana	Qualidade do Ar
População urbana ponderada pela concentração de SO2	Qualidade do Ar
População urbana ponderada pela concentração de TSP	Qualidade do Ar
Poluição no interior de residências por uso de combustíveis fósseis sólidos	Qualidade do Ar
Percentual do território do país em eco-regiões ameaçadas	Biodiversidade
Espécies de mamíferos ameaçados como percentual do total de espécie de mamíferos conhecidos	Biodiversidade
Espécies de aves ameaçadas como percentual do total de espécie de aves conhecidas	Biodiversidade
Espécies de anfíbios ameaçados como percentual do total de espécie de anfíbios conhecidos	Biodiversidade
Índice Nacional de Biodiversidade	Biodiversidade
Percentual da área total que tenha baixo impacto causado pelo homem	Solo
Percentual da área total que tenha alto impacto causado pelo homem	Solo
Concentração de oxigênio dissolvido	Qualidade da Água
Condutividade Elétrica	Qualidade da Água
Concentração de fósforo	Qualidade da Água
Sólidos suspensos	Qualidade da Água
Disponibilidade de água <i>per capita</i>	Quantidade de Água
Disponibilidade de lençóis d'água <i>per capita</i>	Quantidade de Água
Emissões antropogênicas de NOx por área habitada	Redução da Poluição do Ar
Emissões antropogênicas de SO2 por área habitada	Redução da Poluição do Ar
Emissões antropogênicas de VOC por área habitada	Redução da Poluição do Ar
Consumo de carvão por área habitada	Redução da Poluição do Ar
Automóveis em uso por área habitada	Redução da Poluição do Ar
Taxa anual de variação da cobertura florestal de 1990 a 2000	Redução da Poluição do Eco-sistema
Excesso de acidificação por enxofre em relação a cargas críticas	Redução da Poluição do Eco-sistema
Percentual de variação da população projetada 2004-2050	Redução da Pressão Demográfica
Taxa Total de Fertilidade	Redução da Pressão Demográfica
Pegada Ecológica <i>per capita</i>	Redução do Desperdício e Consumo
Taxa de reciclagem de resíduos	Redução do Desperdício e Consumo
Geração de resíduos perigosos	Redução do Desperdício e Consumo
Efluentes líquidos industriais medidos por Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	Redução da Poluição da Água
Consumo de fertilizantes por hectare de área cultivada	Redução da Poluição da Água
Consumo de pesticidas por hectare de área cultivada	Redução da Poluição da Água
Percentual da área do país com gargalos no abastecimento de água	Redução da Poluição da Água
Razão entre produtividade natural de pescado e o consumo de pescado	Gestão dos Recursos Naturais
Percentual de área salinizada por irrigação sobre o total de área cultivada	Gestão dos Recursos Naturais
Percentual de certificação de áreas florestais	Gestão dos Recursos Naturais
Pesquisa do Fórum Econômico Mundial sobre subsídios	Gestão dos Recursos Naturais
Subsídio à agricultura	Gestão dos Recursos Naturais
Taxa de mortalidade por infecção intestinal	Saúde Ambiental
Taxa de mortalidade infantil por doenças respiratórias	Saúde Ambiental
Taxa de mortalidade infantil - abaixo de 5 anos - por 1.000 nascimentos	Saúde Ambiental
Percentual de subnutridos na população total	Subsistência Básica
Percentual da população com disponibilidade de água potável	Subsistência Básica
Número médio de mortes por milhão de habitantes de regiões com enchentes, ciclones tropicais e seca	Exposição aos Desastres Naturais
Índice de Exposição do Ambiente ao Perigo	Exposição aos Desastres Naturais
Percentual do total de área sob proteção	Governança Ambiental
Razão entre os preços da gasolina no país e da média mundial	Governança Ambiental

Descrição da Variável	Descrição do Indicador
Percentual de ausência de variáveis no CGSDI "Rio to Joburg Dashboard"	Governança Ambiental
Criação de conhecimento em ciência ambiental, tecnológica e política	Governança Ambiental
Organizações participantes do IUCN por milhão de pessoas	Governança Ambiental
Iniciativas locais da Agenda 21 por milhão de pessoas	Governança Ambiental
Medida de Corrupção	Governança Ambiental
Regras de legislação	Governança Ambiental
Liberdade Civil e Política	Governança Ambiental
Pesquisa do Fórum Econômico Mundial sobre governança ambiental	Governança Ambiental
Efetividade Governamental	Governança Ambiental
Medida de Democracia	Governança Ambiental
Eficiência Energética	Eco-eficiência
Geração de energia renovável e hidrelétrica como percentual do total de energia consumida	Eco-eficiência
Índice de Sustentabilidade do <i>Dow Jones</i> (DJSGI)	Capacidade de Resposta da Inic. Privada
Rating médio do Innovest EcoValue em firmas sediadas no país	Capacidade de Resposta da Inic. Privada
Número de empresas certificadas pela ISO 14001 por PIB em bilhões de dólares	Capacidade de Resposta da Inic. Privada
Pesquisa do Fórum Econômico Mundial sobre inovação ambiental no setor privado	Capacidade de Resposta da Inic. Privada
Participação no Programa de Responsabilidade Social da Associação de Indústrias Químicas	Capacidade de Resposta da Inic. Privada
Índice de Inovação	Ciência e Tecnologia
Índice de Acesso Digital	Ciência e Tecnologia
Taxa de mulheres que completaram a educação primária	Ciência e Tecnologia
Taxa de pessoas com ensino superior	Ciência e Tecnologia
Número de pesquisadores por milhão de habitantes	Ciência e Tecnologia
Número de adesões a organizações ambientais intergovernamentais	Particip. Intern. em Esforços Corporativos
Contribuição ao financiamento de projetos ambientais e de apoio ao desenvolvimento internacionais e bilaterais	Particip. Intern. em Esforços Corporativos
Participação em acordos ambientais internacionais	Particip. Intern. em Esforços Corporativos
Emissão de gás carbônico por PIB em milhão de dólares	Emissão de Gases de Efeito Estufa
Emissão de gás carbônico <i>per capita</i>	Emissão de Gases de Efeito Estufa
Exportação de SO ₂	Redução de Transbordamentos
Importação de produtos poluidores e matérias-primas como percentual do total de produtos e serviços importados	Redução de Transbordamentos

Quadro 10: Variáveis do ISA

Fonte: UNIVERSITY, Columbia; UNIVERSITY, Yale (2005).

A pesquisa sobre o índice foi feita no entendimento de que ainda não há uma definição mais estreita do que venha a ser sustentabilidade. Autores como Robert Solow, questionam o conceito estabelecido pela Comissão de Brundtland, avaliam-no vago demais. Nesse sentido, o ISA foi desenvolvido com o propósito de ser um importante instrumento que auxilia os tomadores de decisão, como governos, no que tange a questão ambiental de seu local ou nação. O ISA também foi pensado como uma alternativa ao PIB e ao IDH na avaliação do progresso de um país, e também num complemento aos dois índices, na medida em que complementa a análise na ótica ambiental. Por último, o ISA vem para contribuir como um mecanismo útil de comparação das performances sobre o cuidado com o meio ambiente.

O ISA conceitua a sustentabilidade como uma característica que mantém os sistemas dinâmicos, mas não se configura como um ponto fixo ou chegada na qual possa ser definida. Sustentabilidade ambiental se refere à manutenção a longo prazo dos recursos naturais envolvendo nesse contexto o bem estar do ser humano.

Na avaliação de 2005, os pesquisadores do ISA constatam que muitos países vão bem em alguns indicadores e mal em outros, o que demonstra que a sociedade de forma geral tem ainda muito a aprender e tal aprendizado pode ser feito através de pesquisas de estados da arte em assuntos distintos. A Finlândia, primeira colocada no ISA de 2005, não deve paralisar suas ações em prol do desenvolvimento sustentável, pois ainda há muito o que mudar, mesmo em um país que está no topo de um levantamento focado em sustentabilidade ambiental.

Apesar da fórmula de cálculo do índice ser de domínio público, sua construção é extremamente complexa. A maioria das 76 variáveis na versão de 2005 foi baseada em fontes de dados mais recentes. Entretanto, devido à sua complexidade, não foi possível extrair dados cujas datas de referência fossem as mesmas, por isso, em alguns casos, há variáveis de 2002, assim como variáveis da década de 90 devido à ausência de dados mais recentes.

Apesar do cálculo do indicador não fazer parte dos objetivos do presente trabalho, é importante conhecer qual dos cinco componentes do ISA, listados anteriormente, contribui mais fortemente para que o índice seja determinado. Por isso, conhecendo os valores dos 5 componentes para os 146 países (versão 2005), foi possível encontrar através da regressão linear múltipla, o componente que mais influencia o índice.

Regressão linear múltipla é possível quando uma variável dependente, no caso o índice ISA, está relacionado às alterações de outras variáveis chamadas de independentes. A fim de simplificar, utilizou-se os cinco componentes como as variáveis independentes em vez dos 21 índices ou 76 variáveis. A seguir, fórmula para regressão linear múltipla segundo (MONTGOMERY, 1994):

$$Y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \dots + \varepsilon$$

Os parâmetros $\beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots$ são chamados de coeficientes de regressão e o ε representa o erro padrão. Os coeficientes de regressão expressam o quanto a variável independente associada pode interferir na medida da variável dependente Y.

Todos os dados referentes aos 5 componentes dos 146 países foram colocados numa planilha eletrônica onde foi possível através de ferramenta estatística encontrar os valores para os coeficientes de regressão.

	Sistemas Ambientais	Redução da Poluição Ambiental	Redução da Vulnerabilidade Ambiental	Capacidade Sócio-Institucional	Responsabilidade Global
Variável	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Coeficiente de Regressão	0,260604163	0,279420242	0,166732694	0,191695521	0,163158793

Tabela 10: Coeficiente de Regressão

Fonte: Elaboração Própria.

A regressão linear múltipla mostrou que a variável X₂ que representa o componente Redução da Poluição Ambiental é o que mais influencia na obtenção do ISA. Esse componente é obtido através da interação de 21 variáveis (do total de 76) que medem reduções de poluição da água, do ar e da pressão demográfica. Na tabela anterior, o componente Sistemas Ambientais vem em 2º lugar em termos de importância na formação do ISA. Esse componente analisa a qualidade dos eco-sistemas (água, ar, solo). A importância desses dois componentes comprova que o ISA é um agregado de informações provenientes de várias dimensões. O ISA é um indicador de visão holística com sensibilidade maior para os fatores que influenciam o meio ambiente. Por sofrer influência de várias dimensões (social, econômica, política, ambiental), o ISA consegue retratar a situação de um país em termos da qualidade de suas instituições e de vida do ser humano.

Apesar do número de variáveis, como todo indicador, o ISA também possui algumas falhas na medida em que deixa de lado alguns temas como destruição de áreas alagadas e exposição a metais pesados. Tal fato, segundo os pesquisadores, é justificado pela falta de dados que não são coletados por alguns países, dificultando que uma determinada variável seja passível de comparação.

O ISA capta superficialmente as cadeias de produção para além de suas fronteiras nacionais (ver Quadro 10 com as duas únicas variáveis referentes à Redução dos Transbordamentos). Essa abordagem tímida acarreta prejuízo para os países produtores de insumos básicos em detrimento dos países desenvolvidos. A fim de exemplificar a falha do índice, pode-se supor que a produção de um carro num país onde as fábricas estão adaptadas às exigências internacionais de produção eficiente com reduzido gasto de energia e dejetos sendo reaproveitados ou lançados na natureza após rigorosos tratamentos, não tenha impactos negativos na visão do ISA. Entretanto, o aço, insumo básico do carro, é produzido através da exploração de minério de ferro extraído dos países produtores de *commodities* (países pobres

e em desenvolvimento) onde a preocupação ambiental tende a ser menos rigorosa, e por isso, acaba por afetar negativamente o seu desempenho no Índice de Sustentabilidade Ambiental. Como a atividade de extração do minério de ferro do país produtor não contamina o levantamento do índice do país que produz o carro, esse por sua vez, leva vantagem por possuir uma atividade considerada padrão de eficiência apesar de ser baseada em uma atividade extrativista e poluidora do meio ambiente.

Na Tabela 11, encontra-se a classificação dos países segundo o Índice de Sustentabilidade Ambiental na versão de 2005:

Países	Ordem	ISA
Finlândia	1	75,1
Noruega	2	73,4
Uruguai	3	71,8
Suécia	4	71,7
Islândia	5	70,8
Canadá	6	64,4
Suíça	7	63,7
Guiana	8	62,9
Argentina	9	62,7
Áustria	10	62,7
Brasil	11	62,2
Gabão	12	61,7
Austrália	13	61,0
Nova Zelândia	14	61,0
Latvia	15	60,4
Peru	16	60,4
Paraguai	17	59,7
Costa Rica	18	59,6
Bolívia	19	59,5
Croácia	20	59,5
Irlanda	21	59,2
Colômbia	22	58,9
Lituânia	23	58,9
Albânia	24	58,8
República Centro-Africana	25	58,7
Dinamarca	26	58,2
Estônia	27	58,2
Panamá	28	57,7
Eslovênia	29	57,5
Japão	30	57,3
Alemanha	31	57,0
Namíbia	32	56,8
Rússia	33	56,1
Botsuana	34	55,9
França	35	55,2
Papua-Nova Guiné	36	55,2

Países	Ordem	ISA
Portugal	37	54,2
Malásia	38	54,0
Congo	39	53,8
Mali	40	53,7
Holanda	41	53,7
Chile	42	53,6
Butão	43	53,5
Armênia	44	53,2
Estados Unidos	45	53,0
Belarus	46	52,8
Gana	47	52,8
Myanma	48	52,8
Eslováquia	49	52,8
Camarões	50	52,5
Equador	51	52,4
Laos	52	52,4
Cuba	53	52,3
Hungria	54	52,0
Tunísia	55	51,8
Geórgia	56	51,5
Uganda	57	51,3
Moldova	58	51,2
Senegal	59	51,1
Zâmbia	60	51,1
Bósnia-Herzegovina	61	51,0
Israel	62	50,9
Tanzânia	63	50,3
Madagascar	64	50,2
Nicarágua	65	50,2
Reino Unido	66	50,2
Camboja	67	50,1
Grécia	68	50,1
Itália	69	50,1
Bulgária	70	50,0
Gâmbia	71	50,0
Mongólia	72	50,0

Países	Ordem	ISA
Tailândia	73	49,8
Malawi	74	49,3
Indonésia	75	48,8
Espanha	76	48,8
Guiné-Bissau	77	48,6
Cazaquistão	78	48,6
Sri Lanka	79	48,5
Quirguistão	80	48,4
Guiné	81	48,1
Venezuela	82	48,1
Omã	83	47,9
Jordânia	84	47,8
Nepal	85	47,7
Benim	86	47,5
Honduras	87	47,4
Côte d'Ivoire	88	47,3
Serbia & Montenegro	89	47,3
Macedônia	90	47,2
República Tcheca	91	46,6
Turquia	92	46,6
México	93	46,2
Romênia	94	46,2
África do Sul	95	46,2
Argélia	96	46,0
Burkina Fasso	97	45,7
Azerbaijão	98	45,4
Nigéria	99	45,4
Quênia	100	45,3
Índia	101	45,2
Chade	102	45,0
Níger	103	45,0
Polônia	104	45,0
Marrocos	105	44,8
Moçambique	106	44,8
Ruanda	107	44,8
Jamaica	108	44,7
Ucrânia	109	44,7
Emirados Árabes Unidos	110	44,6
Togo	111	44,5
Bélgica	112	44,4
Bagladesh	113	44,1
Rep. Dem. do Congo	114	44,1
Egito	115	44,0
Guatemala	116	44,0
El Salvador	117	43,8
Síria	118	43,8
Rep. Dominicana	119	43,7
Libéria	120	43,4
Serra Leoa	121	43,4
Coréia do Sul	122	43,0
Angola	123	42,9
Mauritânia	124	42,6
Líbia	125	42,3
Filipinas	126	42,3
Vietnã	127	42,3
Zimbábue	128	41,2
Líbano	129	40,5
Burundi	130	40,0
Paquistão	131	39,9
Irã	132	39,8
China	133	38,6
Tadjiquistão	134	38,6
Etiópia	135	37,8
Arábia Saudita	136	37,8
Iêmen	137	37,3
Kuait	138	36,6
Trinidad e Tobago	139	36,3
Sudão	140	35,9
Haiti	141	34,8
Uzbequistão	142	34,4
Iraque	143	33,6
Turcomenistão	144	33,1
Taiwan	145	32,7
Coréia do Norte	146	29,2

Tabela 11: Lista dos 146 países e seus respectivos ISA

Fonte: Elaboração própria baseado em UNIVERSITY, Columbia; UNIVERSITY, Yale (2005) e Veiga (2005).

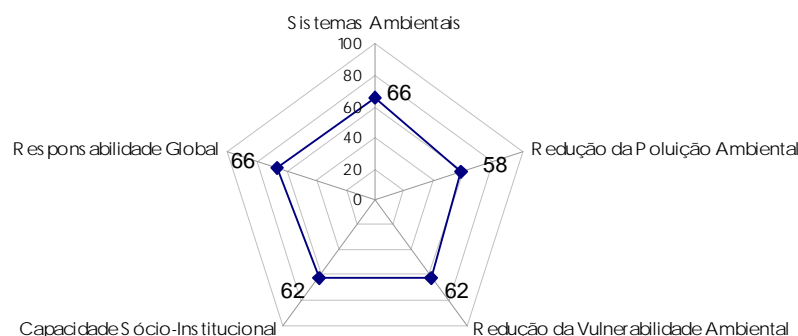
A maioria dos primeiros dez países mais bem colocados são os mesmos em relação aos indicadores de qualidade de vida ou medição de renda. Essa coincidência não é por acaso, afinal, o conjunto formado por renda e cultura qualifica uma sociedade a fim de que tenha mais consciência a respeito de atitudes do presente que possam impactar de forma positiva ou negativa o futuro. Entretanto, surgem alguns exemplos interessantes que merecem destaque como o terceiro lugar do Uruguai e o oitavo lugar da Guiana. Esses países obtiveram bom

desempenho em todos os 5 componentes que formam o ISA. Tanto nos aspectos mais relacionados ao meio ambiente como qualidade do ar e da água, como também, participação em acordos internacionais e eco-eficiência (relação entre energia consumida e a produção interna e produção de energia renovável).

O bom desempenho dos primeiros colocados ainda não é o ótimo, prova disso, é que mesmo o primeiro lugar da Finlândia não está próximo da pontuação máxima do índice. A Finlândia obteve maior grau dentre as cinco componentes no que diz respeito à Capacidade Sócio-Institucional. Tal componente se dedica à mensuração da qualidade das organizações públicas e privadas, a quantidade de instituições democráticas existentes, iniciativas das duas esferas (pública e privada) em prol dos objetivos da Agenda 21, número de companhias certificadas com a ISO 14001 (dedicada à gestão ambiental), dentre outros.

Na versão de 2005 do ISA, apareceram nações latino-americanas como Peru, Paraguai e Bolívia na frente de países ricos como Japão, Dinamarca e Alemanha. Estes últimos obtiveram notas menores nos componentes Sistemas Ambientais e Redução da Poluição Ambiental que segundo a regressão linear apresentam maior grau de importância para o cálculo do índice. A boa colocação de países menos desenvolvidos significa também que estes ainda possuem áreas de florestas protegidas, enquanto que outros mais ricos já não as possuem. A seguir, gráfico ilustrativo das performances do Brasil e Japão nos 5 componentes a fim ilustrar as diferenças existentes.

Brasil - 5 componentes do ISA



Japão - 5 componentes do ISA

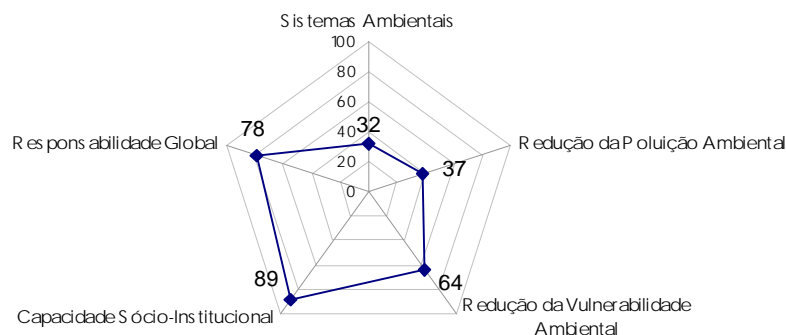


Gráfico 10: Gráficos dos 5 componentes do ISA do Brasil e do Japão

Fonte: UNIVERSITY, Columbia; UNIVERSITY, Yale (2005).

A Capacidade Sócio-Institucional do Japão é maior que a do Brasil, por exemplo, pois o movimento em prol da qualidade nas indústrias começou de forma relevante nas fábricas japonesas com implementação de técnicas em prol da eficiência e qualidade. Num ambiente de crescentes preocupações com a diminuição do consumo de energia mantendo e superando a qualidade existente, o Japão consegue avançar em assuntos ligados também ao meio ambiente como a eco-eficiência através do aumento de companhias com certificação ambiental.

Separando o grupo dos oito países com a maior produção de riqueza, encontra-se patamares mais tímidos em relação aos esforços para a Redução da Poluição Ambiental. Pelo gráfico a seguir, a Capacidade Sócio-Institucional é a componente do ISA que contempla os melhores resultados, devido principalmente à maturidade de suas indústrias, ao montante de recursos que são investidos em novas técnicas mais eficientes e a mudança do foco industrial de bens de consumo (mais poluidora) para alta tecnologia (menos poluidora). A Rússia nesse item não possui bom desempenho devido à restrição de renda.

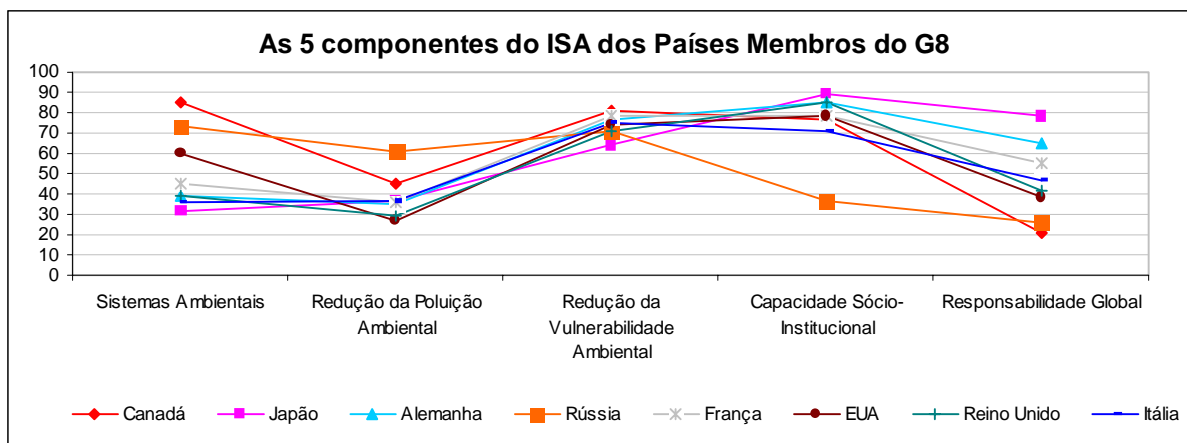


Gráfico 11: As 5 componentes do ISA dos países membros do G8

Fonte: Elaboração própria baseado em UNIVERSITY, Columbia; UNIVERSITY, Yale (2005).

Os demais países inscritos na Tabela 11 são, em sua maioria, nações em desenvolvimento e nações pobres do continente africano. Já era esperado que essas nações possuam desempenhos ruins no aspecto ambiental pois muitas ainda precisam prover suas populações de condições mínimas de sobrevivência.

O ISA não é apenas um medidor de sustentabilidade apresentando casos de sucesso e fracasso, na verdade, é um índice pretende marcar os processos pelos quais os países passam para que seja possível vivenciar a sustentabilidade a longo prazo.

Algumas dúvidas podem surgir ao se trabalhar com o ISA, uma delas é como mensurar algo construído com base em um conceito ainda abstrato como a sustentabilidade? Os pesquisadores do ISA confirmam que a sustentabilidade é proveniente de um conceito ainda abstrato, porém assim como a “saúde” e a “pobreza” também passam por graus de subjetividade e mesmo assim são mensuráveis. O conceito de sustentabilidade pode e deve ser medido. Outra dúvida ou crítica é a de que o conceito possui diversas dimensões, para tal, os pesquisadores respondem que sem dúvida, a sustentabilidade é uma palavra que significa uma intersecção de diversos caminhos (ou dimensões) qual seja o social, o ambiental, o econômico dentre outros como o cultural e o político. Mas o tamanho da dificuldade não deve ser encarado como um obstáculo intransponível, deve-se ter em mente que por ser multi-dimensional, a sustentabilidade requer cuidados e seus indicadores devem refletir um agregado de variáveis caso contrário, pode pecar pela simplicidade.

O estudo das Universidades de Yale e Columbia possui uma conclusão já conhecida, porém não provada de que a relação entre renda e preservação ambiental não ocorre de forma direta, uma não é consequência da outra. O cuidado com o meio ambiente é um desafio tanto

para os países desenvolvidos quanto para os em desenvolvimento e pobres. No quadro a seguir, observa-se que não há sinalização a respeito de uma relação direta entre os índices de renda *per capita* (PIB medido em dólares PPC) e sustentabilidade ambiental (ISA), ambos foram apresentados de forma a refletir os países mais bem colocados em relação ao ISA em comparação com seu PIB e vice-versa:

Países	ISA (ordem decrecente)	PIB <i>per capita</i> (US\$ PPC)	Países	PIB <i>per capita</i> (US\$ PPC - ordem decrecente)	ISA
Finlândia	75,1	26.190	Luxemburgo	61.190	n.d.
Noruega	73,4	36.600	Noruega	36.600	73,4
Uruguai	71,8	7.830	Irlanda	36.360	59,2
Suécia	71,7	26.050	Estados Unidos	35.750	53,0
Islândia	70,8	29.750	Dinamarca	30.940	58,2
Canadá	64,4	29.480	Guiné Equatorial	30.130(*)	n.d.
Suíça	63,7	30.010	Suíça	30.010	63,7
Guiana	62,9	4.260	Islândia	29.750	70,8
Argentina	62,7	10.880	Canadá	29.480	64,4
Áustria	62,7	29.220	Áustria	29.220	62,7
Brasil	62,2	7.770	Holanda	29.100	53,7
Gabão	61,7	6.590	Austrália	28.260	61,0
Austrália	61,0	28.260	Bélgica	27.570	44,4
Nova Zelândia	61,0	21.740	Alemanha	27.100	57,0
Latvia	60,4	n.d.	Japão	26.940	57,3
Peru	60,4	5.010	França	26.920	55,2
Paraguai	59,7	4.610	Hong Kong, China (RAE)	26.910	n.d.
Costa Rica	59,6	8.840	Itália	26.430	50,1
Bolívia	59,5	2.460	Finlândia	26.190	75,1
Croácia	59,5	10.240	Reino Unido	26.150	50,2

Nota: n.d. = não divulgado, (*) conforme fonte de dados, o valor encontrado é baseado em estimativa e regressão.

Tabela 12: Comparação entre ISA e PIB *per capita*

Fonte: UNIVERSITY, Columbia; UNIVERSITY, Yale (2005) e PNUD (2004).

As comparações aqui propostas estão sendo feitas com base em dados públicos coletados através dos relatórios anuais do IDH (versão 2002) e do ISA (versão 2005).

O Brasil, que nem aparece na lista das maiores rendas, é o 11º país no Índice de Sustentabilidade Ambiental, mostrando que o crescimento econômico por si não leva a uma busca por consciência ambiental. Nações, como o Brasil, estão na trajetória do desenvolvimento, com a preocupação em não exaurir seus recursos naturais através do apoio a investimentos na geração de fontes alternativas de energia, por exemplo. Além disso, a

participação em acordos internacionais, em prol da redução da poluição, qualifica ainda mais os países na classificação do ISA.

Por força de vários inconvenientes como falta de dados ou falta de transparência, alguns países não foram incluídos na lista divulgada do ISA versão 2005, dessa maneira, não haverá análises nesse trabalho a respeito de países como Luxemburgo e Guiné Equatorial, por exemplo.

Apesar de ser um índice que compara realizações de países a respeito da sustentabilidade ambiental, ele não se preocupa apenas em ordenar os países. O ISA é uma medida que pode contribuir para uma gestão ambiental pública mais objetiva.

Como já foi dito em capítulos anteriores, qualquer indicador possui falhas, uma vez que por definição, o indicador deve restringir sempre que possível seu espaço de investigação. Contudo, uma de suas melhores qualidades é a possibilidade de mensurar o problema e ajudar na busca por soluções. Um indicador não deve ser auto-suficiente, ou seja, não existe um indicador perfeito que consiga refletir com total garantia uma determinada falha, mas nem por isso, deve ser descartado. Ao contrário, seu uso deve ser contínuo e aprimorado para que se torne instrumento mais verdadeiro em busca de sua melhor versão.

Além de fazer um levantamento geral onde aponta os melhores e os piores países em relação à sustentabilidade ambiental, o ISA também estabelece grupos de países segundo semelhantes realizações em prol do meio ambiente. Essas listas podem ser úteis na medida em que permite aos países entenderem os sucessos e fracassos de outros que estão no mesmo grupo ou até daqueles que estão melhores (ou piores) do que eles. O bom uso de um indicador não é apenas para refletir a realidade, mas sim, ajudar na busca de soluções voltados para mudança daquele patamar para um melhor e assim por diante.

A função mais importante do Índice de Sustentabilidade Ambiental é servir de instrumento de política pública para a identificação de segmentos que merecem maior atenção como programas nacionais de proteção ao meio ambiente, além de identificar as melhores práticas guiando os outros países na direção de crescimento e progresso em todos os sentidos.

É importante destacar que as melhores práticas nem sempre podem ser retratadas em outros lugares devido às especificidades locais. As políticas vencedoras não possuem apenas uma fórmula, elas devem sim, direcionar os rumos de um governante e devem ser adaptadas a cada realidade encontrada. As especificidades são múltiplas, na medida em que existem fatores como economia, assistência social, condições do meio ambiente do presente, as

combinações entre elas e o estado de cada fator resultam em muitas realidades diferentes e que não podem ser esquecidas na hora de importar modelos de gestão.

4- As limitações do Índice de Desenvolvimento Humano no contexto do Desenvolvimento Sustentável

Atualmente, o IDH é o índice mais conhecido e aceito para traduzir a qualidade de vida do ser humano. Entretanto, um de seus limites aparece no horizonte de tempo, mais especificamente no aspecto de longo prazo da qualidade de vida medida. Outro aspecto não contemplado no IDH é o estado de preservação ambiental. Tais limites devem ser levados em conta, uma vez que a grande questão da atualidade, refere-se ao desenvolvimento sustentável o qual o Índice de Desenvolvimento Humano, por mais conhecido e utilizado que seja para comparar resultados de políticas públicas, ainda não consegue refletir.

O presente trabalho se propõe a analisar tais limitações a partir da comparação do IDH com um dos índices de sustentabilidade apresentados anteriormente. O índice escolhido como parâmetro de comparação é o Índice de Sustentabilidade Ambiental (ISA), por três motivos:

- possui versão atualizada (última versão: ano de 2005);
- foram utilizados os dados de 146 países dos quais cerca de 95% aparecem também na medição do IDH;
- todas as informações (índice, indicador e variável) são de domínio público.

4.1 ADERÊNCIA ENTRE ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Para que o ISA seja um instrumento de comparação, é necessário avaliar o seu índice de correlação com o IDH. Com a definição do grau de correlação existente entre os dois índices será possível entender o comportamento do desenvolvimento humano quando há melhoria na qualidade do meio ambiente.

Para efeito de demonstração sobre a complementaridade entre os índices ISA e IDH, a Tabela 13 apresenta a lista dos primeiros países em relação ao IDH (versão de 2002) e como eles estão classificados no ISA (versão de 2005) e vice-versa:

	Ordem de Classificação em relação ao IDH	IDH	Ordem de Classificação em relação ao ISA	ISA
Noruega	1	0,956	2	73,4
Austrália	2	0,946	13	61,0
Suécia	3	0,946	4	71,7
Canadá	4	0,943	6	64,4
Bélgica	5	0,942	112	44,4
Holanda	6	0,942	41	53,7
Islândia	7	0,941	5	70,8
Estados Unidos	8	0,939	45	53,0
Japão	9	0,938	30	57,3
Irlanda	10	0,936	21	59,2
Suíça	11	0,936	7	63,7
Reino Unido	12	0,935	66	50,2
Finlândia	13	0,934	1	75,1
Áustria	14	0,932	10	62,7
Dinamarca	15	0,932	26	58,2
França	16	0,926	35	55,2
Nova Zelândia	17	0,925	14	61,0
Alemanha	18	0,922	31	57,0
Espanha	19	0,920	76	48,8
Itália	20	0,908	69	50,1

Nota: dados referentes ao IDH de 2002 (publicado em 2004) e do ISA de 2005.

Tabela 13: Comparação entre IDH e ISA

Fonte: PNUD (2004) e UNIVERSITY, Columbia; UNIVERSITY, Yale (2005).

A relação não é clara entre o ISA e o IDH evidenciando que apesar de se preocupar com a qualidade de vida do ser humano, o IDH não consegue medir satisfatoriamente as ações futuras relacionadas ao próprio ser humano e ao meio ambiente. Não há garantias que as gerações futuras consigam usufruir da qualidade de vida medida pelo IDH no presente.

Países como o Brasil, por exemplo, demonstram pela apuração dos índices que apesar de ainda ter características que o colocam em 72º lugar no IDH, se forem considerados aspectos de meio ambiente, preocupação com a qualidade da água e do ar, assim como envolvimento em acordos internacionais, o país encontra-se em 11º, de acordo com o ISA. Tais discrepâncias são importantes, pois além de concordar com a máxima de que não existe indicador perfeito, demonstra que é necessário o uso de diversos parâmetros para análise

qualitativa e quantitativa sobre o estado de desenvolvimento sustentável de um determinado local.

A fim de apresentar o grau de associabilidade entre esses dois índices, um instrumento válido é o cálculo da correlação linear. Segundo Wonnacott (1980), a correlação entre duas variáveis pode ser medida através do coeficiente de correlação cuja fórmula está descrita a seguir:

$$r_{xy} = \sigma_{xy} / \sigma_x \sigma_y$$

onde,

r_{xy} = coeficiente de correlação;

σ_{xy} = covariância entre as duas variáveis “X” e “Y”;

$\sigma_x \sigma_y$ = desvio padrão da variável “X” multiplicado pelo desvio padrão da variável “Y”.

As variáveis “X” e “Y” são os índices IDH e ISA, respectivamente.

Como propriedade do cálculo, o coeficiente de correlação linear situa-se entre -1 e 1 necessariamente. Por isso, diz-se que a correlação é linear positiva perfeita se “ r_{xy} ” for igual a 1 e, analogamente, no caso de linear negativa perfeita, se o coeficiente de correlação for igual a -1. Se for igual a zero, diz-se que as variáveis não possuem correlação linear, o que não impede que possua outros tipos de correlação (WONNACOTT, 1980).

Se a correlação for positiva, ela poderá ser classificada da seguinte maneira:

$$r_{xy} \leq 50\% \rightarrow \text{baixo grau de correlação;}$$

$$50\% < r_{xy} \leq 75\% \rightarrow \text{médio grau de correlação;}$$

$$r_{xy} > 75\% \rightarrow \text{alto grau de correlação.}$$

A metodologia para o cálculo da correlação entre os dois índices procedeu-se da seguinte forma:

- foram computadas em planilha eletrônica duas listas contendo os países e seus respectivos IDHs e ISAs;
- como no Relatório de Desenvolvimento Humano (2004) foram listados 177 países e no ISA apenas 146, foram listados apenas os países que estavam contidos nas duas listas resultando em 139 países. No Anexo 3, encontra-se a lista completa dos 139 países com seus respectivos IDH e ISA.;
- a partir da lista final calculou-se o coeficiente de correlação resultando em 0,414.

Em razão do coeficiente de correlação entre os índices IDH e ISA ter ficado em 41,4%, pode-se afirmar que a correlação linear é de baixo grau. Tal resultado é positivo na medida em que mostra a atenção dispensada pelos pesquisadores do ISA em encontrar um indicador que esteja próximo do que se acredita hoje como desenvolvimento econômico e social. Entretanto, dever-se-ia levar em consideração a durabilidade das ações.; não adianta possuir grandes méritos em relação às condições humanas sem a preocupação com o futuro das próximas gerações. Tal afirmação é de alguma forma atestada pela existência de correlação mesmo que fraca entre o IDH e o ISA.

Nesse sentido, sem a pretensão de desenvolver um novo indicador, pode-se agregar ao IDH uma dimensão com enfoque ambiental e, assim, com intuito apenas ilustrativo, ter-se-ia uma idéia de como seria o IDH sensível às questões que circundam o desenvolvimento sustentável.

O presente trabalho apresenta uma simulação da construção de um índice formado pelo IDH e pelo ISA, da seguinte forma:

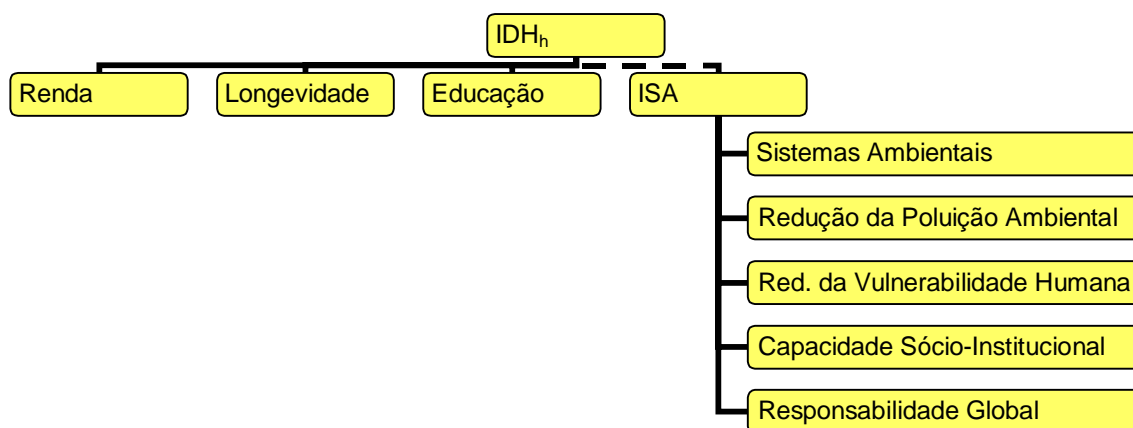


Figura 6: Esquema de construção de um Índice de Desenvolvimento Humano híbrido.

Fonte: Elaboração própria.

O cálculo desse novo índice deve respeitar a construção do próprio IDH, ou seja, as dimensões devem ter pesos iguais. O ISA servirá como uma dimensão ambiental e social para o IDH. O aspecto ambiental é válido na medida em que a regressão linear múltipla realizada no índice, conforme item 3.2.2.4 do presente trabalho, apresentou que os componentes Redução da Poluição e Sistemas Ambientais são os que mais influenciam o cálculo final do índice. Já o aspecto social se diferencia das análises feitas pela dimensão longevidade e educação do IDH, visto que no ISA a preocupação está mais direcionada à vulnerabilidade

humana como variáveis de má nutrição e suprimento de água potável. A fórmula do “índice híbrido” será a média aritmética do somatório do valor encontrado para o indicador da renda, para o indicador longevidade, para o indicador educação e para o indicador ISA.

Para transformar o ISA num indicador com o mesmo intervalo de abrangência que os indicadores do IDH, deve-se ajustá-lo utilizando-se a mesma fórmula apresentada no item 3.1, referente ao cálculo das dimensões do IDH:

$$\text{Índice de dimensão} = (\text{valor atual} - \text{valor mínimo}) / (\text{valor máximo} - \text{valor mínimo})$$

O “valor atual” é o encontrado no ISA. Quanto ao valor máximo e mínimo, o ISA pode variar de zero a 100. Com a introdução da nova dimensão ambiental, o IDH seria formado com a média aritmética da soma algébrica dos quatro indicadores.

O Tabela 14 apresenta a classificação dos 139 países de acordo com sua pontuação no ISA, IDH e IDH híbrido.

Classificação	ISA	IDH	IDHh
1	Finlândia	Noruega	Noruega
2	Noruega	Austrália	Finlândia
3	Uruguai	Suécia	Suécia
4	Suécia	Canadá	Islândia
5	Islândia	Holanda	Canadá
6	Canadá	Bélgica	Austrália
7	Suíça	Islândia	Suíça
8	Guiana	Estados Unidos	Áustria
9	Argentina	Japão	Irlanda
10	Áustria	Irlanda	Nova Zelândia
11	Brasil	Suíça	Japão
12	Gabão	Reino Unido	Dinamarca
13	Austrália	Finlândia	Holanda
14	Nova Zelândia	Áustria	França
15	Peru	Dinamarca	Estados Unidos
16	Paraguai	França	Alemanha
17	Costa Rica	Nova Zelândia	Reino Unido
18	Bolívia	Alemanha	Bélgica
19	Croácia	Espanha	Itália
20	Irlanda	Itália	Eslovênia
21	Colômbia	Israel	Espanha
22	Lituânia	Grécia	Israel
23	Albânia	Portugal	Portugal
24	República Centro-Africana	Eslovênia	Uruguai
25	Dinamarca	Coréia do Sul	Grécia
26	Estônia	República Tcheca	Argentina
27	Panamá	Argentina	Estônia
28	Eslovênia	Estônia	Lituânia
29	Japão	Polônia	Costa Rica
30	Alemanha	Hungria	Coréia do Sul

Classificação	ISA	IDH	IDHh
31	Namíbia	Lituânia	Croácia
32	Rússia	Eslováquia	República Tcheca
33	Botsuana	Chile	Hungria
34	França	Kuait	Eslováquia
35	Papua-Nova Guiné	Costa Rica	Chile
36	Portugal	Uruguai	Polônia
37	Malásia	Croácia	Cuba
38	Congo	Emirados Árabes Unidos	Panamá
39	Holanda	Cuba	Brasil
40	Mali	México	Rússia
41	Chile	Trinidad e Tobago	Albânia
42	Butão	Bulgária	Malásia
43	Armênia	Rússia	Emirados Árabes Unidos
44	Estados Unidos	Líbia	Colômbia
45	Belarus	Malásia	Belarus
46	Eslováquia	Macedônia	Bulgária
47	Gana	Panamá	Kuait
48	Myanma	Belarus	México
49	Camarões	Albânia	Peru
50	Equador	Bósnia-Herzegovina	Bósnia-Herzegovina
51	Laos	Venezuela	Macedônia
52	Cuba	Romênia	Paraguai
53	Hungria	Ucrânia	Venezuela
54	Tunísia	Brasil	Líbia
55	Geórgia	Colômbia	Tailândia
56	Uganda	Omã	Romênia
57	Moldova	Tailândia	Armênia
58	Senegal	Arábia Saudita	Omã
59	Zâmbia	Cazaquistão	Guiana
60	Bósnia-Herzegovina	Jamaica	Cazaquistão
61	Israel	Líbano	Ucrânia
62	Tanzânia	Armênia	Trinidad e Tobago
63	Madagascar	Filipinas	Tunísia
64	Nicarágua	Peru	Jamaica
65	Reino Unido	Turcomenistão	Geórgia
66	Camboja	Paraguai	Equador
67	Grécia	Turquia	Jordânia
68	Itália	Jordânia	Turquia
69	Bulgária	Azerbaijão	Sri Lanka
70	Gâmbia	Tunísia	Azerbaijão
71	Mongólia	China	Arábia Saudita
72	Tailândia	Sri Lanka	Filipinas
73	Malauí	Geórgia	Líbano
74	Espanha	República Dominicana	República Dominicana
75	Indonésia	Equador	Bolívia
76	Cazaquistão	Irã	China
77	Guiné-Bissau	El Salvador	El Salvador
78	Sri Lanka	Guiana	Irã
79	Quirguistão	Síria	Turcomenistão
80	Guiné	Uzbequistão	Quirguistão

Classificação	ISA	IDH	IDHh
81	Venezuela	Argélia	Argélia
82	Omã	Quirguistão	Síria
83	Jordânia	Indonésia	Indonésia
84	Nepal	Vietnã	Gabão
85	Benim	Bolívia	Moldova
86	Honduras	Moldova	Mongólia
87	Macedônia	Honduras	Nicarágua
88	República Tcheca	Tadjiquistão	Vietnã
89	Turquia	Mongólia	Honduras
90	África do Sul	Nicarágua	Uzbequistão
91	México	África do Sul	África do Sul
92	Romênia	Egito	Tadjiquistão
93	Argélia	Guatemala	Egito
94	Burkina Fasso	Gabão	Namíbia
95	Azerbaijão	Marrocos	Guatemala
96	Nigéria	Namíbia	Botsuana
97	Quênia	Índia	Marrocos
98	Índia	Botsuana	Índia
99	Chade	Gana	Gana
100	Níger	Camboja	Camboja
101	Polônia	Myanma	Myanma
102	Marrocos	Papua-Nova Guiné	Papua-Nova Guiné
103	Moçambique	Butão	Butão
104	Ruanda	Laos	Laos
105	Jamaica	Bangladesh	Camarões
106	Ucrânia	Sudão	Congo
107	Emirados Árabes Unidos	Nepal	Uganda
108	Togo	Camarões	Nepal
109	Bélgica	Paquistão	Bangladesh
110	Bangladesh	Togo	Togo
111	Rep. Democr. do Congo	Congo	Quênia
112	Egito	Uganda	Madagascar
113	Guatemala	Zimbábue	Paquistão
114	El Salvador	Quênia	Zimbábue
115	Síria	Iêmen	Sudão
116	República Dominicana	Madagascar	Gâmbia
117	Serra Leoa	Nigéria	Nigéria
118	Coréia do Sul	Mauritânia	Senegal
119	Angola	Haiti	Mauritânia
120	Mauritânia	Gâmbia	Iêmen
121	Filipinas	Senegal	Guiné
122	Líbia	Ruanda	Ruanda
123	Vietnã	Guiné	Benim
124	Zimbábue	Benim	Haiti
125	Líbano	Tanzânia	Tanzânia
126	Burundi	Zâmbia	Zâmbia
127	Paquistão	Malawi	República Centro-Africana
128	Irã	Angola	Malawi
129	China	Chade	Chade
130	Tadjiquistão	Rep. Democr. do Congo	Angola

Classificação	ISA	IDH	IDH _h
131	Arábia Saudita	República Centro-Africana	Rep. Democr. do Congo
132	Etiópia	Etiópia	Guiné-Bissau
133	Iêmen	Moçambique	Mali
134	Kuait	Guiné-Bissau	Moçambique
135	Trinidad e Tobago	Burundi	Etiópia
136	Sudão	Mali	Burundi
137	Haiti	Burkina Fasso	Burkina Fasso
138	Uzbequistão	Níger	Níger
139	Turcomenistão	Serra Leoa	Serra Leoa

Nota: A lista dos 139 países é resultante da interseção das listas de 177 países do IDH com os 146 países do ISA.

Tabela 14: Classificação de 139 países a partir do ISA, IDH e IDH_h

Fonte: Elaboração Própria.

Sem preocupação de validar a fórmula através de tratamentos estatísticos, verifica-se que dos 139 países que possuem as duas medições (IDH e ISA), apenas 23 possuem a mesma ordem de classificação formada pelo IDH (no Anexo 3 foram listados os valores de IDH, ISA e IDH_h). Tal fato apenas evidencia que ao ser desconsiderada a preocupação ambiental, o estado da arte em qualidade de vida, como se é tratada na atualidade, pode não refletir o fato de se estar caminhando para horizontes mais promissores. Ao se espelhar em algumas nações desenvolvidas que possuem alto grau de qualidade de vida, pode-se estar copiando ou almejando tipos de vida que podem ser consideradas insustentáveis no aspecto ambiental.

Por isso, é importante o estabelecimento de índices que reflitam as preocupações das diversas dimensões que compõem o conceito de desenvolvimento sustentável a fim de que seja possível não apenas comparar estilos de vidas, mas também, poder adequá-los dos mais bem sucedidos para os que ainda necessitam de melhorias.

Para facilitar a análise dos resultados, a Tabela 14 foi dividida em 5 grupos de 28 países (último grupo ficou com 27 países). Dos 139 países listados na Tabela 14, 23 ficaram com a mesma classificação no IDH híbrido em relação ao IDH. As coincidências foram mais acentuadas nos países com menores IDH e ISA.

No primeiro grupo com as melhores classificações, só existem coincidências entre a ordem no IDH e IDH híbrido no 1º e 23º lugares (Noruega e Portugal, respectivamente). Nesse grupo apenas dois países (Coreia do Sul e República Tcheca) que estavam entre os 28 maiores IDHs foram para o 2º grupo de maiores IDHs híbridos; da mesma forma, dois países (Uruguai e Lituânia) que estavam no 2º grupo de IDH foram para o 1º grupo no IDH_h.

No primeiro grupo, a dimensão ambiental alterou apenas a ordem de classificação demonstrando que são países cuja qualidade de vida, de alguma maneira, está interligada a

fatores ambientais. A ordem diferente significa que nos países o grau de prioridade se difere daquele que é dado ao desenvolvimento humano (dentro das dimensões do IDH). Justifica-se essa afirmação com o exemplo dos Estados Unidos que possui a 8ª melhor qualidade de vida segundo a lista completa do Índice de Desenvolvimento Humano, contudo, o cuidado com questões ambientais o fez cair para o 44º lugar no Índice de Sustentabilidade Ambiental, mais especificamente pelo baixo desempenho no componente Redução da Poluição Ambiental que obteve nota 27 sendo que a máxima é de 100. Como o IDH_h é uma média aritmética, os Estados Unidos passaram para o 15º lugar mais pelo desempenho verificado no desenvolvimento humano do que no ambiental.

As comparações entre índices são importantes, pois servem para complementar informações e refazer julgamentos. Mais uma vez, é preciso recorrer para os formadores do IDH a fim de se explicar o bom desempenho americano. Dentre as três dimensões existentes, o PIB *per capita* é o 5º maior dentre os países pesquisados justificando ao final um bom IDH, além é claro de possuir 100% de alfabetização e ser um dos 28 países com a maior esperança de vida.

Outro exemplo interessante no primeiro grupo é o do Uruguai. Apesar de estar em 36º lugar em desenvolvimento humano (IDH), conseguiu ficar no 1º grupo do IDH_h, isso porque possui bom desempenho nas questões ligadas ao meio ambiente, como redução da poluição ambiental, participação em protocolos internacionais, fornecimento de subsistência básica suficientes que o colocaram em 3º lugar na classificação geral do ISA. No IDH_h, o Uruguai ficou em 24º lugar, pois na dimensão renda obteve valores muito abaixo de outros países. A reflexão que se faz com esse exemplo é que mesmo não sendo um país rico, o Uruguai conseguiu, através de políticas públicas, fornecer aos seus cidadãos qualidade de vida semelhante ao dos países mais desenvolvidos, como a alta esperança de vida ao nascer (75,2 anos) e 100% de alfabetizados. Além disso, conseguiu não desvencilhar a importância que o meio ambiente tem na manutenção dessa qualidade de vida conquistada.

O grupo dos países mais bem colocados no IDH_h não se alterou tanto daquela ordem encontrada no IDH porque são países cuja renda gerada permite o investimento em prol da preservação do meio ambiente, como apoio a projetos de eficiência energética, produção mais limpa nas indústrias e diversas outras ações que por necessitarem de recursos extras não podem ser experimentadas por países mais pobres. Adiciona-se também a justificativa que por serem, em sua maioria, países com processo de industrialização madura, a opção pelo crescimento da renda é mais proveniente do setor de serviços e de indústrias de alta tecnologia

do que pela produção de bens de consumo normalmente mais poluidoras e/ou que requerem mais insumos naturais. Segundo a Teoria da Curva de Kuznets “a sociedade moderna segue uma trajetória evolutiva segundo o nível de produto econômico *per capita* expresso pelo PIB *per capita*” (MACHADO, 2002, p. 28). A evolução seguiria três fases distintas: a primeira fase é a transformação de uma sociedade baseada na exploração de recursos naturais e da degradação ambiental com baixo PIB *per capita* para uma sociedade em processo de expansão da infra-estrutura industrial e estabelecimento de padrões de consumo modernos; a segunda, com PIB *per capita* intermediário e estabilização do ritmo de exploração dos recursos caracterizado pela maturação da sociedade industrial moderna, e a consolidação de tecnologias mais eficientes; e a terceira fase com o PIB *per capita* alto e redução da exploração dos recursos naturais onde fica estabelecida uma economia baseada no setor de serviços e alta tecnologia. Muitos dos países que atualmente são ricos e estão no topo do IDH_h possuíram trajetória evolutiva de sua sociedade de maneira semelhante à teoria de Kuznets.

No segundo grupo que compreende do 29º ao 56º lugar, apenas a Bósnia-Herzegovina permaneceu com a mesma classificação no IDH e IDH_h (em 50º lugar). O Brasil, por meio de seu bom desempenho nas preocupações ambientais, subiu de 54º lugar no IDH para 39º lugar no índice híbrido. O bom resultado ambiental que o levou ao 11º lugar no ISA deve-se aos números expressivos encontrados no estado dos Sistemas Ambientais (qualidade da água, solo, entre outros) e na Responsabilidade Global. Apesar da boa classificação, ainda é preciso trabalhar muito para que o Brasil conquiste bons indicadores, afinal obteve nota 62 no ISA, cuja máxima pontuação é 100.

Um contra exemplo do 2º grupo é o caso de Trinidad e Tobago que, apesar de estar em 41º lugar no IDH, caiu para o 62º lugar (3º grupo) no IDH_h. Isso porque em relação aos aspectos ambientais, Trinidad e Tobago possui um dos piores resultados no ISA, fato que o colocou em 135º lugar. O baixo desempenho do país é causado pela nota 13 (máximo 100) no componente Responsabilidade Global, além de outras notas baixas em outros componentes do índice de sustentabilidade ambiental. Essa falta de preocupação com o meio ambiente desqualifica seus bons índices de qualidade de vida, pois coloca em risco a duração do que foi conquistado. O conceito de desenvolvimento sustentável luta pela melhoria das condições de vida dos que vivem no presente e no futuro. Essas conquistas, para que sejam consideradas de acordo com os ideais do desenvolvimento sustentável, devem ser usufruídas no longo prazo a fim de que gerações futuras possam também se beneficiar.

O terceiro grupo possui quatro países que permaneceram com a mesma classificação do IDH. Esses países são considerados de IDH médio, em torno de 0,700. Muitos dos países que estão nesse grupo não podem ser exemplos de protetores do meio ambiente, mas ações em conjunto estão sendo realizadas de forma a amenizar as condições de sobrevivência, por isso, a apuração do IDH médio. Desse grupo até o final da lista são apresentados países com grandes desigualdades sociais que, por sua vez, são difíceis de se contabilizar nos indicadores utilizados. Nesse terceiro grupo, a Guiana se destacou porque, apesar de ter um IDH médio, o país conseguiu subir algumas posições por conta do bom desempenho da dimensão ambiental, que o colocou em 8º lugar no Índice de Sustentabilidade Ambiental. Esse desempenho é justificado por conta do alto valor apurado no componente Sistemas Ambientais (segunda componente no grau de importância do índice). Nesse item, a Guiana obteve maior pontuação entre todos os 146 países mensurados pelo ISA. Esse destaque é interessante na medida em que é um país em processo de desenvolvimento com diversas deficiências, mas que ao mesmo tempo, mostra à sociedade que ser pequeno e com grandes desafios a conquistar não é empecilho para tornar o meio ambiente também como prioridade.

O IDH_h permitiu conhecer o quanto o desenvolvimento humano medido pelo IDH é frágil no que tange ao tema da sustentabilidade. Alguns países bem colocados no IDH devido aos bons resultados na educação, saúde e renda, não possuem bom desempenho na qualidade do ar ou no cuidado com a biosfera, por exemplo. Utilizando apenas o bom senso, podemos dizer que o aumento da renda de um país permite a ele que resolva suas questões prioritárias em relação à assistência social e mais tarde, quando todos puderem usufruir desses benefícios, naturalmente haverá espaço na agenda para a solução de problemas ligados ao meio ambiente. Tal prática pode não dar certo devido ao tempo que a conscientização pode levar. Por isso, é necessário que as ações rumo ao desenvolvimento sustentável devem ser realizadas em conjunto com aquelas exclusivas para o homem. Mais uma vez é preciso enfatizar que os pilares do desenvolvimento sustentável são formados por várias dimensões nas quais o homem possui lugar cativo, mas não se configura no personagem principal.

Ao não possuir variável que reflita a participação nas questões ambientais globais, o IDH acarreta em paradoxo, porque os EUA que estão em oitavo lugar em qualidade de vida, não assinaram o Protocolo de Quioto, o que ameaça seu sucesso, já que aquele país contribui, em boa parte, pela emissão de gases poluentes que deflagram os acentuados níveis do efeito estufa. Essa prática americana não deveria servir de exemplo para nenhum país. Essas e outras negligências para com as questões voltadas ao meio ambiente podem ensejar em catástrofes

da natureza como enchentes e furacões fora de época, causadas por poluição demasiada, acarretando desequilíbrios de clima.

Do mesmo modo, ao inverter-se o exemplo anterior, pode-se encontrar países que estão longe do topo da pirâmide do desenvolvimento humano, contudo, devido a esforços empreendidos na preservação de sua fauna e flora, conseguem boa performance no ISA. Esse caso poderia ser exemplificado pelo Uruguai que, mesmo estando em 47º lugar no IDH, devido, principalmente, ao baixo nível da renda *per capita*, conquistou o 3º lugar no ISA.

A não inclusão do tema ambiental no IDH acarreta na sua impossibilidade de se prever se os caminhos trilhados por um determinado país estão na direção correta em busca da permanência da humanidade na Terra.

5- Conclusões

O conceito de desenvolvimento sustentável necessita de constantes aprimoramentos devido à característica intrínseca de versatilidade onde várias dimensões compartilham o mesmo grau de importância. Apesar disso, a essência de sua existência provém do lugar onde se coloca o meio ambiente. Quando a natureza é considerada como parte integrante do sistema do qual o homem faz parte, sua preservação é priorizada pelo homem. Se o lugar atribuído à natureza for simplesmente como uma despensa onde se armazenam produtos para posterior uso, nesse caso, sua preservação não acontecerá de forma natural.

Existem questionadores das duas formas de se pensar a natureza. Robert Solow, por exemplo, acredita que a natureza é capaz de se reabilitar. Solow credita, à tecnologia, a capacidade de cobrir falhas que, porventura, a natureza possa sofrer devido a eventuais esgotamentos (AMAZONAS, 2002). Países em desenvolvimento à época da novidade do pensamento ecológico também concordavam com o pensamento de Solow, pois acreditavam que os ecologistas queriam sabotar o crescimento econômico deles. Mesmo quando a Comissão de Brundtland declarou o conceito de desenvolvimento sustentável, no qual permitia e apoiava o crescimento econômico, mas com base na preservação da natureza e não no seu esgotamento, países em desenvolvimento enxergavam a nova idéia como barreira à industrialização e à modernização dos países.

Para outros pensadores, o desenvolvimento era possível sim, mas não viria sozinho. De acordo com Sachs (2002), seria necessária

“a criação de uma moderna civilização de biomassa posicionada em ponto completamente diferente da espiral de conhecimento e do progresso da humanidade. O argumento é que tal civilização conseguirá cancelar a enorme dívida social acumulada com o passar dos anos, ao mesmo tempo em que reduzirá a dívida ecológica”.

Países como o Brasil se destacam por sua diversidade biológica e, por isso, devem estar atentos para suas trajetórias rumo ao desenvolvimento. Os países tropicais, incluindo o Brasil, têm chances de se desenvolverem como uma moderna civilização de biomassa sem que seja necessário passar por todas as etapas que levam a esse estágio de consciência e amadurecimento perante o significado do eco-sistema (SACHS, 2002). Nesse sentido, ao pular etapas, esses países podem atender, ao mesmo tempo, os critérios de relevância social, prudência ecológica e viabilidade econômica que, segundo Sachs (2002) formam os pilares do desenvolvimento sustentável.

Crescer e desenvolver passou a ser um caminho incompleto, na medida em que não incorpora na trajetória, a qualidade de vida obtida no espaço de tempo. Ou seja, as gerações futuras não estão incluídas nessa trajetória. Não lhes é assegurado que farão uso da qualidade de vida conquistada no presente. O sucesso obtido com políticas públicas deve ser sentido também pelos filhos e netos da sociedade da atualidade. O aspecto de longa duração é questionado por Georgescu-Roegen que acreditava na impossibilidade de sobrevivência do ser humano no longo prazo (AMAZONAS, 2002). Por mais esforço que fosse despendido para salvar a natureza, não seria possível ao homem viver durante tanto tempo, pois suas necessidades o levam a exaurir os recursos existentes. Mesmo na incredulidade, Georgescu-Roegen acreditava também que seria possível postergar o fim, mesmo que inevitável, com medidas de preservação e substituição de energia poluidora por outra que fosse possível se renovar.

Esse conflito em que o crescimento econômico é permitido, mas deve ser feito com zelo, na medida em que coloca o meio ambiente como uma dimensão com igual importância dada à economia e à sociedade, ainda deve gerar muitas discussões. Os interesses em questão ainda estão muito divergentes. Como é que um país pensará na sua natureza enquanto milhares de cidadãos morrem de fome?

Uma parte desse conflito foi tratada quando a questão se resumia ao crescimento econômico e sua partição justa. Ou seja, quando é que toda a população usufruiria dos benefícios advindos do aumento da renda? É o que se denominou de busca pelo desenvolvimento econômico. Esse novo cenário seria possível quando a população pudesse ter acesso à assistência médica, à alimentação e à educação. Sem a qualidade de vida assegurada, não há o que os Relatórios de Desenvolvimento Humano, elaborados pela ONU, possam medir.

A idéia de desenvolvimento humano é muito difícil de apurar, mas itens considerados básicos para a sobrevivência digna de uma sociedade podem ser de alguma forma

mensurados. O Índice de Desenvolvimento Humano surgiu da necessidade de se conhecer como os países lidavam com o direito de acesso das pessoas a serviços considerados essenciais. Ao longo dos mais de 15 anos de existência, o IDH mediu realidades completamente díspares. No topo da pirâmide estão países considerados exemplares, pois forneciam a sua população ótimas condições de vida e, na base, países cujo combate ainda era contra a fome e a miséria. Esse cenário desigual, infelizmente, ainda permanece. Ganhos são obtidos, porém de forma pontual. Apesar de inexpressivos à primeira vista, esses ganhos fazem diferença para aqueles que o usufruem, pois representam mais escolas, ou melhores condições de saúde, como acesso à água potável e ao saneamento.

Existem vários índices que procuram medir a qualidade de vida das pessoas ou mensurar o que elas não possuem, como é o caso do *Capability Poverty Measure* (CPM), onde a pobreza é o objeto de estudo e avaliação. A produção de estatísticas ainda é pequena diante de tantas matérias a explorar. Ainda precisa-se conhecer muitas realidades a fim de se entender comportamentos. No quesito sustentabilidade, poucos são os índices existentes. Dos atualmente existentes, muitos possuem cálculos de chegada bastante complexos devido à introdução de muitas variáveis. Não poderia ser diferente devido ao aspecto multidisciplinar do tema.

Onde existem estudos avançados em relação à produção de índices de sustentabilidade, é no setor privado. O comportamento do consumidor perante aos produtos de origem poluidora está fazendo com que tais empresas revejam suas políticas. A responsabilidade corporativa não mais se limita a apoios culturais, mas sim, se expande cada vez mais em assuntos que tratam diretamente da comunidade do entorno das instalações das empresas e também do meio ambiente em que elas estão inseridas.

Aos poucos o comportamento pró-ativo das empresas vai se refletindo na valorização de suas ações sendo criados índices em bolsas de valores, onde são agrupadas empresas socialmente engajadas.

No setor público, não há ainda um índice amplamente conhecido que seja um bom medidor do desenvolvimento sustentável. Esforços estão sendo feitos nessa direção, exemplo disso é o desenvolvimento de índices com apelo mais ambiental como é o caso da Pegada Ecológica e Painel de Controle da Sustentabilidade. O IDH, apesar de amplamente conhecido e muito utilizado como parâmetro de comparação, ainda não possui em suas variáveis uma dimensão que reflita melhor as questões ambientais que, desde 1986, fazem parte do cotidiano do debate político. Quando foi criado, o IDH tinha como um de seus propósitos provar que

crescimento econômico não basta. Era necessário que, de alguma forma, a população sentisse as melhorias advindas do aumento da renda, ou seja, o IDH é um dos pilares de sustentação da diferença entre crescimento e desenvolvimento econômico.

Agora chegou a hora desse mesmo índice, ou algum melhor, provar que desenvolvimento econômico não basta, é preciso obtê-lo, porém com propósitos de continuidade, pensando não apenas no presente, mas que ele seja possível no futuro considerando, nesta conta, o fato de se estar inserido num sistema finito que é o meio ambiente. A tarefa é necessária, mas em hipótese nenhuma será simples. Muitos pesquisadores e especialistas na área ambiental ainda divergem em pontos de vista sobre a real possibilidade de um sistema sustentável, como é o caso de Robert Solow e Ignacy Sachs. Isso porque seu conceito, apesar de conhecido, traz diversas divergências que podem dificultar sua aplicabilidade. Mas mesmo com todas as dificuldades, existem experiências de organismos governamentais e não governamentais que estão investindo esforços na obtenção de indicadores que melhor reflitam os aspectos e interesses do desenvolvimento sustentável.

Com o desafio de apresentar os limites do IDH perante uma reflexão agregando aspectos ambientais, é que este trabalho procurou de forma qualitativa e quantitativa analisar as possíveis falhas do índice. É importante considerar que todo e qualquer índice conterà inúmeras falhas, mas eles devem caminhar na direção de perguntas importantes, na medida em que o tema de sustentabilidade está no centro dos debates. Por que o IDH que serviu para elucidar a dicotomia entre crescimento e desenvolvimento econômico não pode refletir também aspectos de um desenvolvimento duradouro e sem conflitos com o meio ambiente?

Tentativas de se encontrar um índice que reflita essas questões estão sendo feitas. Pesquisas dedicadas ao assunto estão sendo realizadas, como é o caso da publicação do Índice de Sustentabilidade Humana (ISA). A cada ano, o ISA sofre algumas alterações sempre no sentido de refletir melhor os aspectos que envolvem a construção de um desenvolvimento baseado na qualidade de vida do homem e do meio ambiente.

O presente trabalho coletou as informações da versão de 2005 do ISA a fim de comparar a colocação de alguns países e confrontar os resultados com a colocação obtida no IDH publicado em 2004. Dessa forma, encontrou-se pequenas semelhanças e muitas divergências. Países ricos com acesso à educação e saúde, não possuíam boa classificação em preocupações ambientais, como a qualidade do ar, do solo ou da participação em acordos internacionais voltados para a preservação do meio ambiente. Essa constatação é importante não para efeito de descrédito do IDH, mas sim, para que seja claro que ao se abordar o tema

de desenvolvimento sustentável, o IDH não deve ser utilizado sozinho para apontar exemplos a serem seguidos.

De outro lado, existem países um pouco menos ricos, mas que são responsáveis não somente pelo fornecimento de água potável, saneamento, e educação, mas também não descuidam de suas áreas de florestas protegidas e preocupam-se em investir em pesquisa de tecnologias mais limpas.

De uma maneira geral, ao confrontar os resultados obtidos com o IDH e o ISA encontrou-se correlação linear fraca (41%). A fim de se entender um pouco mais o comportamento do IDH e sua possível relação com o tema ambiental, criou-se o Índice de Desenvolvimento Humano Híbrido (IDH_h). A construção do IDH_h deveria ser igual ao do IDH para alterá-lo o menos possível. Com esse pensamento, transformou-se o ISA num indicador com parâmetros iguais aos das dimensões do IDH e, por último, fez-se a média aritmética das quatro dimensões: longevidade, educação, renda, já existentes no IDH, e ambiental, proveniente do ISA. O intuito do novo índice era descobrir quais as diferenças em relação à colocação dos países. A primeira impressão encontrada na comparação entre o IDH e o ISA se refletiu no IDH_h . Os países considerados ricos não obtiveram boas colocações, pois ao agregar o ISA, o desempenho foi menor do que aquele obtido no IDH. Em contrapartida, no índice híbrido, alguns países melhoraram de colocação (em relação ao IDH) porque obtiveram bom desempenho nas variáveis ambientais.

O exercício da criação do IDH_h ajudou a entender o quanto é necessário adicionar ao IDH uma preocupação mais voltada ao meio ambiente. Sozinho, ele não é capaz de responder às indagações referentes ao custo que a conquista de uma vida melhor pode causar e à possibilidade de, no futuro, outras gerações usufruam dos benefícios conquistados no presente.

A investigação sobre formas mais eficazes de se medir a sustentabilidade em todas as esferas mal começou. Para trabalhos futuros, seria extremamente importante a pesquisa sobre as possíveis relações entre o ISA e outros indicadores como o de renda, através do PIB per capita, ou o da concentração de renda como o Índice de Gini. Nesse sentido, um estudo detalhado com as trajetórias de desenvolvimento de países que se encontram no topo dos principais indicadores de desenvolvimento auxiliaria no entendimento de como vencer barreiras em prol de maior qualidade de vida.

O desenvolvimento sustentável, para ser sentido, requer que haja mudanças profundas na forma de pensar, agir, produzir, consumir, vontade política para implementar as mudanças

e participação democrática de todos. “O uso produtivo não necessariamente precisa prejudicar o meio ambiente ou destruir a diversidade, se tivermos consciência de que todas as nossas atividades econômicas estão solidamente fincadas no ambiente natural.” (SACHS, 2002, p. 32).

6- Bibliografia

ABREU, Estela dos Santos; TEIXEIRA, José Carlos Abreu. *Apresentação de trabalhos monográficos de conclusão de curso*. 8. ed. Niterói: EdUFF, 2005. 90 p.

ALMEIDA, Fernando. *O bom negócio da sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002. 191 p.

ALMEIDA, Jalcione; MARZALL, Kátia. O estudo da arte sobre indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas. In: *Seminário Internacional sobre Potencialidades e Limites do Desenvolvimento Sustentável*, 1999, Santa Maria. Santa Maria: UFSM, 1999. p. 1 - 10.

AMAZONAS, Maurício de Carvalho; NOBRE, Marcus. *Desenvolvimento sustentável: a institucionalização de um conceito*. Brasília: IBAMA, 2002. 368 p.

ANAND, Sudhir; SEN, Amartya. *Human development and economic sustainability*. Inglaterra, 2000. Disponível em: <<http://elsevier.com/locate/worlddev>>. Acesso em: 10 set. 2005.

AZEVEDO, Beatriz R. Z. de. Dimensão local do desenvolvimento: uma aplicação ao caso dos países em desenvolvimento. *Indicadores Econômicos*, São Paulo, v. 23, n. 03, p.241-254, nov. 1995.

BARGUEIRO, Antonio Vasquez. Desenvolvimento local: novas dinâmicas na acumulação e regulação do capital. *Ensaio FEE*, São Paulo, v. 16, n. 01, p.221-241, 1995.

BASTOS, Lília da Rocha et al. *Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 128 p.

BECKER, Dinizar Fermiano. (Org.). *Desenvolvimento Sustentável: necessidade e/ou possibilidade?*. 4. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2002. 241 p.

BELLEN, Hans Michael van. *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. Rio de Janeiro: FGV, 2005. 256 p.

BELLEN, Hans Michael van. Indicadores de sustentabilidade: um levantamento dos principais sistemas de avaliação. *Cadernos EBAPE.BR*, Rio de Janeiro, v. , n. 01, mar. 2004. 14 p.

BESSERMAN, Sérgio. Indicadores. In: TRIGUEIRO, André. (Org.). *Meio Ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p. 91-106.

BORN, Rubens. *Fechado plano de ações da Cúpula de Joanesburgo: energia provoca o fracasso da conferência global*. Disponível em: <<http://www.agenda21local.com.br>>. Acesso em: 10 jun. 2005.

BRÜSEKE, Franz Josef. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, Clóvis. (Org.). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo: Cortez, 1995. p. 30-50.

CARVALHO, José Carlos. *O Brasil e a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável de Joanesburgo*. Disponível em: <http://www.brasilnuma.org.br/pordentro/artigos_007.htm>. Acesso em: 08 jun. 2005.

CGDSI. *The dashboard manual*. Disponível em: <<http://esl.jrc.it/envind/dbmanual.doc>>. Acesso em: 06 abr. 2005.

CHAZAN, Dahlia; GAUDET, Christopher; VENETOULIS, Jason. *Ecological Footprint of Nations*. Disponível em: <<http://www.redefiningprogress.org>>. Acesso em: 01 mar. 2004.

CHIAVENATO, Idalberto. Teoria comportamental da Administração. In: _____. *Introdução à teoria geral da Administração*. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. p. 393-401.

CLUBE DE ROMA. *Sem limites ao conhecimento, mas com limites à pobreza: rumo a uma sociedade do conhecimento sustentável*. Disponível em: <<http://www.clubofrome.org/archive/publications/CoR%20text%20for%20WSSD%20-%20portuguese%20version.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2005.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: FGV, 1988. 410 p.

DALY, Herman et al. *A compass for sustainable development*. Maryland: International Journal Of Sustainable Development And World Ecology, 1997. 13 p.

DAILY, Herman E.. Desenvolvimento Sustentável: definições, princípios e política. *Cadernos de Estudos Sociais*, São Paulo, v. 18, n. 2, p.171-184, dez. 2002.

FEIJÓ, Carmen Aparecida et al. Agregados macroeconômicos e identidades contábeis. In: _____. *Contabilidade social: o novo sistema de contas nacionais do Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. p. 18-46.

FERREIRA, Felipe de Sousa. *Aplicação do método de avaliação de indicadores de sustentabilidade organizacional em uma indústria de borracha*. Niterói, 2005. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Engenharia de Produção, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

FRANÇA, Martha San Juan. O tamanho da biodiversidade brasileira. *Biodiversidade*, São Paulo, n. 1, p.14-27, maio 2005.

FREITAS, Carlos Eduardo. A terceira geração. *Relatório Social*, São Paulo, n. VI, p.4-7, abr. 2005.

FUNDAÇÃO CIDE. *Índice de qualidade dos municípios - Verde II*. Disponível em: <www.ambientebrasil.com.br>. Acesso em: 03 jun. 2005.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

GOMES, Maria Leonor; MARCELINO, Maria Margarida; ESPADA, Maria da Graça. *Proposta para um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável*. (Portugal) Amadora: Graf & Lito, 2000. 224 p.

IBGE. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2002*. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 191 p.

IBGE. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2004*. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 197 p.

LEMOS, Haroldo Mattos de. *Meio ambiente e o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: BNDES, 1991. 16 p.

LEMOS, Haroldo Mattos de. Desenvolvimento sustentável e o marco regulatório ambiental. In: MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 2005, Rio de Janeiro. *Seminário*. Rio de Janeiro: BNDES, 2005. 33 p.

LIMA, Gilson B. A. *Anotações de aula da disciplina Tópicos Especiais III*. Mestrado em Engenharia de Produção, UFF. Niterói, 2004.

LIMA, Gilson B. A.; FERRAZ, Fernando T. *Desenvolvimento Sustentável e a Gestão Sustentável Empresarial: uma contribuição da academia*. Projeto de Iniciação Científica, Departamento de Engenharia de Produção, UFF. Niterói, 2005.

LLORENS, Francisco Albuquerque. *Desenvolvimento econômico local: Caminhos e desafios para a construção de uma nova agenda política*. Rio de Janeiro: BNDES, 2001. 232 p.

MACHADO, Giovani Vitória. Meio ambiente e comércio exterior: conceitos e argumentos. In: _____. *Meio ambiente e comércio exterior: impactos da especialização comercial brasileira sobre o uso de energia e as emissões de carbono no país*. Rio de Janeiro, 2002. 184 f. Tese (Doutorado) - Engenharia, Departamento de Ciências em Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

MENDES, Marina Ceccato. *Desenvolvimento sustentável*. Disponível em: <http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt2.html>. Acesso em: 08 mar. 2005.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGEL, George C.. *Applied statistics and probability for engineers*. New York: John Willy & Sons, Inc., 1994. 895 p.

ONU. *Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento*. Agenda 21. Disponível em: <<http://intranet/Meioambiente/serlet>>. Acesso em: 01 nov. 2005.

ONU. *Declaração do Milênio*. Disponível em: <<http://www.runic-europe.org/portuguese/uninfo/DecdoMil.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2005.

PEREIRA, Alessandra. Agora é norma. *Relatório Social*, São Paulo, n. VI, p.14-15, abr. 2005.

PEREIRA JR., José de Sena. *Cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável, realizada em Johannesburgo, África do Sul*. Elaborado em setembro de 2002. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/publicacoes/estnottec/relatoriosespeciais/pdf/208366.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2005.

PROGRAMA REGIONAL DE ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO LOCAL (Brasil). Projeto PNUD. *Agenda de desenvolvimento humano e sustentável para o Brasil do século XXI*. Brasília: Athalaia Gráfica e Editora, 2000. 397 p.

PNUD et al. *Atlas do Desenvolvimento Humano*. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/>>. Acesso em: 06 jul. 2005.

PNUD et al. (Ed.). *Desenvolvimento humano e condições de vida: indicadores brasileiros*. Brasília: PNUD, 1998. 140 p.

PNUD. *Relatório do Desenvolvimento Humano 2004: liberdade cultural num mundo diversificado*. Queluz: Sociedade Industrial Gráfica, 2004. 325 p.

PNUD. *Relatório do Desenvolvimento Humano 1996: liberdade cultural num mundo diversificado*. Queluz: Sociedade Industrial Gráfica, 1996. 283 p.

PNUD. *Relatório do Desenvolvimento Humano 2003: liberdade cultural num mundo diversificado*. Queluz: Sociedade Industrial Gráfica, 2003. 365 p.

REUTERS. Protocolo de Kyoto entra em vigor. *O Globo*, Rio de Janeiro, p. 1-1. 16 fev. 2005. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/online/mundo/166749232.asp>>. Acesso em: 16 fev. 2005.

REUTERS. A hora de frear o relógio da extinção. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, p. 1-1. 16 fev. 2005. Disponível em: <<http://jbonline.terra.com.br/jb/papel/internacional>>. Acesso em: 16 fev. 2005.

RUSSELL, Peter. O desenvolvimento sustentável é compatível com a civilização ocidental?. In: HARMAN, Willis; PORTER, Maya (Org.). *O novo negócio dos negócios*. São Paulo: Cultrix, 1997. p. 147-162.

SIESCI, Abraham. Desenvolvimento regional e solos de base local: reflexões e estudos de caso. *Revista Econômica do Nordeste*, Recife, v. 28, p.169-183, jul. 1997.

SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 96 p.

SIQUEIRA, Tagore Villarim de. Desenvolvimento sustentável: antecedentes históricos e propostas para a Agenda 21. *Revista BNDES*, Rio de Janeiro, v. 08, n. 15, p.247-288, jun. 2001.

VEIGA, José Eli da. *Do global ao local*. Campinas: Armazém do Ipê, 2005. 120 p.

VEIGA, José Eli da. *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2005. 220 p.

VEIGA, José Eli da. *O principal desafio do século XXI*. Disponível em: <<http://www.comunidadeareal.com.br/press/uploadArquivos/113232734696.doc>>. Acesso em: 10 out. 2005.

WONNACOTT, Ronald J.; WONNACOTT, Thomas H.. *Estatística aplicada a economia e a administração*. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1980. 435 p.

UNIVERSITY, Columbia; UNIVERSITY, Yale (Org.). *2005 Environmental Sustainability Index: benchmarking national environmental stewardship*. Disponível em: <<http://www.yale.edu/esi>>. Acesso em: mar. 2005.

UNIVERSIABRASIL.NET. *CDS: história do comitê*. Disponível em: <<http://universia.com.br>>. Acesso em: 06 maio 2005.

7- Anexos

7.1- PRINCÍPIOS LEGAIS PROPOSTOS PARA A PROTEÇÃO AMBIENTAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Os princípios foram adotados pelo grupo de especialistas em direito ambiental da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988, p. 388).

I- PRINCÍPIOS, DIREITOS E RESPONSABILIDADES GERAIS

Direito humano fundamental

1- Todos os seres humanos têm o direito fundamental a um meio ambiente adequado a sua saúde e bem-estar.

Equidade entre as gerações

2- Os Estados devem conservar e utilizar o meio ambiente e os recursos naturais em benefício das gerações presentes e futuras.

Conservação e uso sustentável

3- Os Estados devem manter os ecossistemas e os processos ecológicos essenciais ao funcionamento da biosfera, preservar a diversidade biológica e observar o princípio da produtividade ótima sustentável, ao utilizarem os ecossistemas e recursos naturais vivos.

Padrões e monitoramento ambientais

4- Os Estados devem estabelecer padrões adequados de proteção ambiental, monitorar as alterações do meio ambiente e divulgar dados pertinentes à sua qualidade e ao uso dos recursos.

Avaliações ambientais prévias

5- Os Estados devem atuar ou pedir que sejam efetuadas avaliações ambientais prévias das atividades propostas que possam afetar significativamente o meio ambiente ou o aproveitamento de um recurso natural.

Notificação prévia, acesso e trâmites legais

6- Os Estados devem informar em tempo hábil todas as pessoas que possam vir a ser afetadas significativamente por uma atividade planejada, e garantir-lhes acesso equitativo a ações administrativas e judiciais e respectivos trâmites legais.

Desenvolvimento sustentável e assistência

7- Os Estados devem garantir que a conservação seja considerada parte integrante do planejamento e da implementação de programas de desenvolvimento. Devem também dar assistência a outros Estados, sobretudo países em desenvolvimento, em favor da proteção ambiental e do desenvolvimento sustentável.

Obrigações gerais de cooperar

8- Os Estados devem cooperar mutuamente de boa-fé na implementação dos direitos e obrigações precedentes.

II- PRINCÍPIOS, DIREITOS E OBRIGAÇÕES EM RELAÇÃO A RECURSOS NATURAIS E INTERFERÊNCIAS AMBIENTAIS ALÉM-FRONTEIRAS

Uso razoável e equitativo

9- Os Estados devem usar os recursos naturais além-fronteiras de forma razoável e equitativa.

Prevenção e amenização

10- Os Estados devem prevenir ou amenizar qualquer interferência ambiental além-fronteiras que provoque ou possa provocar sérios danos (a não ser nos casos excepcionais previstos nos artigos 11 e 12, a seguir).

Responsabilidade estrita

11- Os Estados devem tomar todas as medidas de precaução razoáveis para limitar os riscos ao exercerem ou autorizarem certas atividades perigosas mas benéficas. Devem também garantir a devida indenização no caso de ocorrerem danos consideráveis além-fronteiras, mesmo que se desconhecesse a periculosidade das atividades à época em que foram iniciadas.

Acordos prévios quando os custos de prevenção ultrapassam em muito os danos

12- Ao planejarem empreender ou permitir atividades que causem danos além-fronteiras consideráveis, mas muito inferiores ao custo da prevenção, os Estados devem negociar com o Estado afetado acerca das condições equitativas sob as quais a atividade poderia ser exercida (Se não se chegar a nenhum acordo, ver artigo 22).

Não-discriminação

13- No que se refere aos recursos naturais e às interferências ambientais além-fronteiras, os Estados devem pelo menos adotar os mesmos padrões usados internamente com relação à conduta e aos impactos ambientais (ou seja, não faça aos outros o que você não faria a seus próprios cidadãos).

Obrigação geral de cooperar no caso de problemas ambientais além-fronteiras

14- Todos os Estados devem cooperar mutuamente de boa-fé no sentido de um aproveitamento ideal dos recursos naturais além-fronteiras e de uma prevenção ou amenização eficazes das interferências ambientais além-fronteiras.

Intercâmbio de informações

15- Os Estados de origem devem fornecer informações oportunas e pertinentes aos demais Estados interessados, acerca dos recursos naturais e das interferências ambientais além-fronteiras.

Avaliação e notificação prévias

16- Os Estados devem dar notificação prévia e em tempo hábil, assim como informações pertinentes, aos demais Estados interessados, e também fazer ou solicitar uma avaliação ambiental das atividades planejadas que possam ter significativas repercussões além-fronteiras.

Consultoria prévia

17- Os Estados de origem devem consultar, de boa-fé e em tempo hábil, os demais Estados interessados em relação às interferências além-fronteiras, potenciais ou já existentes, no seu aproveitamento do meio ambiente ou de um recurso natural.

Acordos de cooperação para avaliação e proteção ambientais

18- Os Estados devem cooperar com os Estados interessados no monitoramento, na pesquisa científica e na fixação de padrões em relação aos recursos naturais e às interferências ambientais além-fronteiras.

Situações de emergência

19- Os Estados devem elaborar planos de contingência para situações de emergência capazes de causar interferências ambientais além-fronteiras, e também alertar

imediatamente os Estados interessados, prestar-lhes as informações necessárias e cooperar com eles em tais situações.

Acesso e tratamento equânimes

20- Os Estados devem proporcionar acesso e tratamento equânimes em ações judiciais e administrativas a todas as pessoas que forem ou que possam ser afetadas por interferências além-fronteiras em seu aproveitamento do meio ambiente ou de um recurso natural.

III- RESPONSABILIDADES DOS ESTADOS

21- Os Estados devem cessar as atividades que violam uma obrigação internacional acerca do meio ambiente e indenizar pelos danos causados.

IV- RESOLUÇÃO PACÍFICA DAS DISPUTAS

22- Os Estados devem resolver as disputas sobre meio ambiente por meios pacíficos. Caso não se alcance um acordo mútuo sobre uma decisão ou sobre outros acordos para resolução de disputas no prazo de 18 meses, a disputa deverá ser submetida à conciliação e, caso permaneça sem solução, deverá ser submetida a arbitragem ou decisão judicial a pedido de qualquer um dos Estados interessados.

7.2- PRINCÍPIOS DA DECLARAÇÃO DO RIO SOBRE AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO DE 1992

Os princípios listados foram transcritos do documento “Agenda 21” que consta na bibliografia deste trabalho.

- Princípio 1: Os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com a natureza.

- Princípio 2: Os Estados, de acordo com a Carta das Nações Unidas e com os princípios de direito internacional, têm o direito soberano de explorarem os seus próprios recursos de acordo com as suas políticas de ambiente e desenvolvimento próprias, e a responsabilidade de assegurar que as atividades exercidas dentro da sua jurisdição ou controle

não prejudiquem o ambiente de outros Estados ou de áreas para além dos limites da jurisdição nacional.

- Princípio 3: O direito ao desenvolvimento deverá ser exercido por forma a atender equitativamente às necessidades, em termos de desenvolvimento e de ambiente, das gerações atuais e futuras.

- Princípio 4: Para se alcançar um desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada separadamente.

- Princípio 5: Todos os Estados e todos os povos cooperarão na tarefa fundamental de erradicar a pobreza como condição indispensável ao desenvolvimento sustentável, por forma a reduzir as disparidades nos níveis de vida e melhor satisfazer as necessidades da maioria dos povos do mundo.

- Princípio 6: Deve ser dada prioridade à situação e necessidades especiais dos países em desenvolvimento, especialmente dos menos desenvolvidos e dos mais vulneráveis em termos de ambiente. As ações internacionais no domínio do ambiente e desenvolvimento deverão também dar resposta aos interesses e necessidades de todos os países.

- Princípio 7: Os Estados cooperarão espírito de parceria global para conservar, proteger e recuperar a saúde e integridade do ecossistema da Terra. Tendo em conta as diferentes contribuições para a degradação ambiental global, os Estados têm responsabilidades comuns, mas diferenciadas. Os países desenvolvidos reconhecem a responsabilidade que lhes cabe na procura do desenvolvimento sustentável a nível internacional, considerando as pressões exercidas pelas suas sociedades sobre o ambiente global e as tecnologias e os recursos financeiros de que dispõem.

- Princípio 8: Para se alcançar um desenvolvimento sustentável e uma qualidade de vida mais elevada para todos os povos, os Estados deverão reduzir e eliminar padrões insustentáveis de produção e de consumo e promover políticas demográficas apropriadas.

- Princípio 9: Os Estados deverão cooperar para reforçar as capacidades próprias endógenas necessárias a um desenvolvimento sustentável, melhorando os conhecimentos científicos através do intercâmbio de informações científicas e técnicas, e aumentando o desenvolvimento, a adaptação, a difusão e a transferência de tecnologias incluindo tecnologias novas e inovadoras.

- Princípio 10: A melhor forma de tratar as questões ambientais é assegurar a participação de todos os cidadãos interessados ao nível conveniente. Ao nível nacional, cada

pessoa terá acesso adequado às informações relativas ao ambiente detidas pelas autoridades, incluindo informações sobre produtos e atividades perigosas nas suas comunidades, e a oportunidade de participar em processos de tomada de decisão. Os Estados deverão facilitar e incentivar a sensibilização e participação do público, disponibilizando amplamente as informações. O acesso efetivo aos processos judiciais e administrativos, incluindo os de recuperação e de reparação, deve ser garantido.

- Princípio 11: Os Estados deverão promulgar legislação ambiental eficaz. Os padrões ecológicos, os objetivos e as prioridades de gestão do ambiente devem refletir o contexto ambiental e de desenvolvimento a que se aplicam. Os padrões aplicados por alguns Estados podem não ser convenientes e ter um custo econômico e social injustificado para outros países, especialmente para os países em desenvolvimento.

- Princípio 12: Os Estados deverão cooperar na promoção de um sistema econômico internacional aberto e apoiado que conduza ao crescimento econômico e ao desenvolvimento sustentável em todos os países de forma a melhor tratar os problemas de degradação ambiental. As medidas de política comercial motivadas por razões ambientais não devem constituir um instrumento de discriminação arbitrária ou injustificada ou uma restrição disfarçada ao comércio internacional. As ações unilaterais para lidar com desafios ambientais fora da área de jurisdição do país importador devem ser evitadas. As medidas ambientais para lidar com problemas ambientais trans-fronteiriços ou globais devem, tanto quanto possível, ser baseados num consenso internacional.

- Princípio 13: Os Estados deverão elaborar legislação nacional relativa à responsabilidade civil e à compensação das vítimas da poluição e de outros prejuízos ambientais. Os Estados deverão também cooperar de um modo expedito e mais determinado na elaboração de legislação internacional adicional relativa à responsabilidade civil e compensação por efeitos adversos causados por danos ambientais em áreas fora da sua área de jurisdição, e causados por atividades levadas a efeito dentro da área da sua jurisdição de controlo.

- Princípio 14: Os Estados deverão cooperar de forma eficaz no sentido de desencorajar ou prevenir a deslocação ou transferência para outros Estados de quaisquer atividades e substâncias que causem uma degradação ambiental grave ou que sejam potencialmente nocivas à saúde humana.

- Princípio 15: Para que o ambiente seja protegido, será aplicada pelos Estados, de acordo com as suas capacidades, medidas preventivas. Onde existam ameaças de riscos sérios

ou irreversíveis não será utilizada a falta de certeza científica total como razão para o adiamento de medidas eficazes em termos de custo para evitar a degradação ambiental.

- Princípio 16: As autoridades nacionais deverão esforçar-se por promover a internalização dos custos ambientais e a utilização de instrumentos econômicos, tendo em conta o princípio de que o poluidor deverá, em princípio, suportar o custo da poluição, com o devido respeito pelo interesse público e sem distorcer o comércio e investimento internacionais.

- Princípio 17: Deverá ser empreendida a avaliação do impacto ambiental, enquanto instrumento nacional, de certas atividades susceptíveis de terem impacto significativo adverso no ambiente e que estejam sujeitas a uma decisão por parte de uma autoridade nacional competente.

- Princípio 18: Os Estados deverão notificar imediatamente os outros Estados de quaisquer desastres naturais ou outras emergências que possam produzir efeitos súbitos nocivos no ambiente desses Estados. Deverão ser envidados todos os esforços pela comunidade internacional para ajudar os Estados afetados por tais efeitos.

- Princípio 19: Os Estados deverão notificar, prévia e antecipadamente, os Estados potencialmente afetados, e fornecer-lhes todas as informações pertinentes sobre as atividades que possam ter um efeito trans-fronteiriço adverso significativo sobre o ambiente, e deverão estabelecer consultas de boa fé com esses Estados.

- Princípio 20: As mulheres desempenham um papel vital na gestão e desenvolvimento do ambiente. A sua participação plena é, portanto, essencial para alcançar um desenvolvimento sustentável.

- Princípio 21: A criatividade, os ideais e a coragem da juventude de todo o mundo deverão ser mobilizados para criar uma parceria global com o fim de se alcançar um desenvolvimento sustentável e assegurar um futuro melhor para todos.

- Princípio 22: As populações indígenas e suas comunidades e outras comunidades locais desempenham um papel vital na gestão e desenvolvimento do ambiente devido aos seus conhecimentos e práticas tradicionais. Os Estados deverão reconhecer e apoiar devidamente a sua identidade, cultura e interesses e tornar possível a sua participação efetiva na concretização de um desenvolvimento sustentável.

- Princípio 23: O ambiente e os recursos naturais dos povos oprimidos, dominados e sujeitos a ocupação deverão ser protegidos.

- Princípio 24: A guerra é intrinsecamente destruidora do desenvolvimento sustentável. Os Estados deverão, portanto respeitar a legislação internacional que protege o ambiente em tempo de conflito armado, e cooperar no seu desenvolvimento, conforme for necessário.

- Princípio 25: A paz, o desenvolvimento e a proteção ambiental são independentes e inseparáveis.

- Princípio 26: Os Estados deverão resolver todas as suas disputas ambientais pacificamente e através de meios ajustados de acordo com a Carta das Nações Unidas.

- Princípio 27: Os Estados e os povos deverão cooperar de boa fé e com espírito de parceria no cumprimento dos princípios consagrados nesta Declaração e para o maior desenvolvimento do direito internacional no campo do desenvolvimento sustentável.

7.3- LISTA COMPLETA COM OS 139 PAÍSES E SEUS IDH, ISA E IDH_h

	ISA	IDH	IDH _h
África do Sul	46,200	0,666	0,615
Albânia	58,800	0,781	0,733
Alemanha	57,000	0,925	0,836
Angola	42,900	0,381	0,393
Arábia Saudita	37,800	0,768	0,671
Argélia	46,000	0,704	0,643
Argentina	62,700	0,853	0,797
Armênia	53,200	0,754	0,699
Austrália	61,000	0,946	0,862
Áustria	62,700	0,934	0,857
Azerbaijão	45,400	0,746	0,673
Bangladesh	44,100	0,509	0,492
Belarus	52,800	0,790	0,725
Bélgica	44,400	0,942	0,818
Benim	47,500	0,421	0,435
Bolívia	59,500	0,681	0,660
Bósnia-Herzegóvina	51,000	0,781	0,713
Botsuana	55,900	0,589	0,582
Brasil	62,200	0,775	0,737
Bulgária	50,000	0,796	0,722
Burkina Fasso	45,700	0,302	0,341
Burundi	40,000	0,339	0,354
Butão	53,500	0,536	0,536
Camarões	52,500	0,501	0,507
Camboja	50,100	0,568	0,551
Canadá	64,400	0,943	0,868
Cazaquistão	48,600	0,766	0,696
Chade	45,000	0,379	0,397

	ISA	IDH	IDHh
Chile	53,600	0,839	0,763
China	38,600	0,745	0,655
Colômbia	58,900	0,773	0,727
Congo	53,800	0,494	0,505
Coréia do Sul	43,000	0,888	0,774
Costa Rica	59,600	0,834	0,775
Croácia	59,500	0,830	0,771
Cuba	52,300	0,809	0,738
Dinamarca	58,200	0,932	0,845
Egito	44,000	0,653	0,600
El Salvador	43,800	0,720	0,650
Emirados Árabes Unidos	44,600	0,824	0,730
Equador	52,400	0,735	0,682
Eslováquia	52,800	0,842	0,764
Eslovênia	57,500	0,895	0,815
Espanha	48,800	0,922	0,814
Estados Unidos	53,000	0,939	0,837
Estônia	58,200	0,853	0,785
Etiópia	37,800	0,359	0,364
Filipinas	42,300	0,753	0,671
Finlândia	75,100	0,935	0,889
França	55,200	0,932	0,837
Gabão	61,700	0,648	0,640
Gâmbia	50,000	0,452	0,464
Gana	52,800	0,568	0,558
Geórgia	51,500	0,739	0,683
Grécia	50,100	0,902	0,802
Guatemala	44,000	0,649	0,597
Guiana	62,900	0,719	0,697
Guiné	48,100	0,425	0,439
Guiné-Bissau	48,600	0,350	0,384
Haiti	34,800	0,463	0,434
Holanda	53,700	0,942	0,841
Honduras	47,400	0,672	0,623
Hungria	52,000	0,848	0,766
Iêmen	37,300	0,482	0,455
Índia	45,200	0,595	0,559
Indonésia	48,800	0,692	0,641
Irã	39,800	0,732	0,649
Irlanda	59,200	0,936	0,850
Islândia	70,800	0,941	0,883
Israel	50,900	0,908	0,808
Itália	50,100	0,920	0,815
Jamaica	44,700	0,764	0,685
Japão	57,300	0,938	0,847
Jordânia	47,800	0,750	0,682
Kuait	36,600	0,838	0,720
Laos	52,400	0,534	0,532
Líbano	40,500	0,758	0,670
Líbia	42,300	0,794	0,701

	ISA	IDH	IDHh
Lituânia	58,900	0,842	0,779
Macedônia	47,200	0,793	0,713
Madagascar	50,200	0,469	0,477
Malásia	54,000	0,793	0,730
Malawi	49,300	0,388	0,414
Mali	53,700	0,326	0,379
Marrocos	44,800	0,620	0,577
Mauritânia	42,600	0,465	0,455
México	46,200	0,802	0,717
Moçambique	44,800	0,354	0,378
Moldova	51,200	0,681	0,639
Mongólia	50,000	0,668	0,626
Myanma	52,800	0,551	0,545
Namíbia	56,800	0,607	0,597
Nepal	47,700	0,504	0,497
Nicarágua	50,200	0,667	0,626
Níger	45,000	0,292	0,332
Nigéria	45,400	0,466	0,463
Noruega	73,400	0,956	0,901
Nova Zelândia	61,000	0,926	0,847
Omã	47,900	0,770	0,697
Panamá	57,700	0,791	0,738
Papua-Nova Guiné	55,200	0,542	0,545
Paquistão	39,900	0,497	0,473
Paraguai	59,700	0,751	0,713
Peru	60,400	0,752	0,715
Polônia	45,000	0,850	0,750
Portugal	54,200	0,897	0,808
Quênia	45,300	0,488	0,479
Quirguistão	48,400	0,701	0,647
Reino Unido	50,200	0,936	0,828
República Centro-Africana	58,700	0,361	0,418
República Democrática do Congo	44,100	0,365	0,384
República Dominicana	43,700	0,738	0,663
República Tcheca	46,600	0,868	0,768
Romênia	46,200	0,778	0,699
Ruanda	44,800	0,431	0,435
Rússia	56,100	0,795	0,737
Senegal	51,100	0,437	0,456
Serra Leoa	43,400	0,273	0,313
Síria	43,800	0,710	0,642
Sri Lanka	48,500	0,740	0,676
Sudão	35,900	0,505	0,469
Suécia	71,700	0,946	0,889
Suíça	63,700	0,936	0,861
Tadjiquistão	38,600	0,671	0,600
Tailândia	49,800	0,768	0,701
Tanzânia	50,300	0,407	0,431
Togo	44,500	0,495	0,483
Trinidad e Tobago	36,300	0,801	0,692

	ISA	IDH	IDHh
Tunísia	51,800	0,745	0,688
Turcomenistão	33,100	0,752	0,647
Turquia	46,600	0,751	0,680
Ucrânia	44,700	0,777	0,695
Uganda	51,300	0,493	0,498
Uruguai	71,800	0,833	0,804
Uzbequistão	34,400	0,709	0,618
Venezuela	48,100	0,778	0,704
Vietnã	42,300	0,691	0,624
Zâmbia	51,100	0,389	0,420
Zimbábue	41,200	0,491	0,471

Fonte: PNUD, 2004 e UNIVERSITY, Columbia; UNIVERSITY, Yale, 2005.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)