

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

CLAUDIO NOEL DE TONI JUNIOR

ANÁLISE DE INDICADORES METODOLÓGICOS DE
SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

RIO CLARO - SP
2013

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

CLAUDIO NOEL DE TONI JUNIOR

ANÁLISE DE INDICADORES METODOLÓGICOS DE
SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

Tese apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Geografia.

Orientadora: Dra. Magda Adelaide Lombardo

Rio Claro - SP
2013

333.7
T665a Toni Junior, Claudio Noel de
Análise de indicadores metodológicos de sustentabilidade socioambiental / Claudio Noel de Toni Junior. - Rio Claro : [s.n.], 2013
273 f. : il., tabs., quadros, mapas

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Magda Adelaide Lombardo

1. Economia ambiental. 2. Desenvolvimento. 3. Indicadores socioambientais. 4. Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDHS) - Criação. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP
Campus de Rio Claro/SP

CLAUDIO NOEL DE TONI JUNIOR

**ANÁLISE DE INDICADORES METODOLÓGICOS DE
SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL**

Tese apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Unesp, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Geografia.

Orientadora: Dra. Magda Adelaide Lombardo

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Magda Adelaide Lombardo - IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Prof. Dr. Sergio Luis Antonello - IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Prof^a Dra. Andreia Medinilha Pancher- IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Prof^a. Dra. Maria Saete Zufelato Vencel - ETEC Manoel dos Reis Araújo/Santa Rita do Passa Quatro (SP)

Prof^a Dra. Clarilza Prado de Souza - Faculdade de Educação/PUC/São Paulo (SP)

Rio Claro, SP – 28 de Março de 2013.

RESULTADO: APROVADO

DEDICATÓRIA

“Não é preciso ter pressa. A impaciência acelera o envelhecimento, eleva a pressão arterial e apressa a morte. Tudo chega a seu tempo.

Não se pode colher nada antes que amadureça. A fruta colhida verde é azeda ou amarga e não faz bem à saúde.

“Quando alguém tenta realizar algo antes do momento propício, com certeza provoca uma situação incômoda e acaba prejudicando a si próprio ou a outras pessoas.”

(Masaharu Taniguchi)

Baseado neste pensamento de Taniguchi estou alcançando o meu grande objetivo, por isso, dedico este sacrifício todo por que passei durante estes anos, primeiramente a Deus que me deu forças e perseverança, depois agradecer a minha mãe com sua paciência, amor e compreensão dando-me sempre forças para vencer os desafios da vida e levantando meu astral, para nunca desistir.

AGRADECIMENTO

Quero agradecer primeiramente a Deus por ter me dado a oportunidade de buscar o conhecimento, por iluminar meu caminho e dar-me forças para concluir as tarefas e alcançar as conquistas.

A minha orientadora Prof.^a Dra. Magda Adelaide Lombardo que com sua admirável experiência e conhecimento pedagógico prestou-me toda a orientação necessária, com contribuições valiosas para enriquecer minha tese.

Agradeço também a todos os que por direta ou indiretamente colaboraram para que eu conseguisse conquistar meus ideais chegando até onde cheguei em especial a minha amiga Marisa.

Enfim, agradeço principalmente a minha mãe que em nenhum momento desacreditou de minha capacidade de adquirir este título de doutor o que era meu grande objetivo.

EPÍGRAFE

“A geografia brasileira seria outra se todos os brasileiros fossem verdadeiros cidadãos. O volume e a velocidade das migrações seriam menores. As pessoas valem pouco onde estão e saem correndo em busca do valor que não têm.”

Milton Santos

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo a abordagem das variáveis que compõem o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) no período de 1990 a 2011, por meio do Relatório do Desenvolvimento Humano (RDH), publicado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), órgão vinculado ao Programa das Nações Unidas (ONU). A metodologia desenvolvida inclui medir não apenas os aspectos da riqueza de uma nação, como também a qualidade de vida através de variáveis e indicadores sustentáveis. Foi ampliada a convergência metodológica, que compõe a análise geográfica, histórica, econômica, sociológica e de sustentabilidade socioambiental. As variáveis do IDH das nações atuais foram analisadas, de modo a realçar mudanças observadas nas diferentes metodologias, antes de 2010 e no referido ano, em que ocorreu a mudança do Índice. Foram analisadas questões de natureza ambiental como poluição atmosférica, pegada ecológica, áreas protegidas, saneamento básico, água potável e índices de sustentabilidade, como o Índice de Felicidade de Países (IFI). Este estudo apresenta o Índice de Sustentabilidade (IS) através da junção do Índice de Desempenho Ambiental (IDA) e do IFI. A partir disto, propõe-se a criação do Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável (IDHS), o qual (representa) o cômputo do IS com o IDH de 2011. Os mapas temáticos mostram a espacialidade dos índices socioambientais.

Palavras-chave: Economia. Desenvolvimento. Sustentabilidade. Indicadores socioambientais. Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável (IDHS).

ABSTRACT

This research was the treatment of the variables that make up the Human Development Index (HDI) in the period from 1990 to 2011, through the Human Development Report (HDR), published by the United Nations Program for Development (UNDP), agency linked to the United Nations (UN). The methodology includes measuring not only aspects of a nation's wealth, but also the quality of life through sustainable variables and indicators. It was expanded the methodological convergence that makes up the geographical analysis, historical, economic, sociological and socioenvironmental sustainability. The HDI variables of the current nations were analyzed in order to highlight the changes observed in different methodologies, before 2010 and in this year, on which occurred the index change. Environmental issues was analysed, such as atmospheric pollution, ecological footprint, protected areas, sanitation, drinkable water and sustainability indexes, as well as the Happiness Index of Countries (IFI). This study presents the Sustainability Index (SI) through the junction the Environmental Performance Index (EPI) and the IFI. From this, we propose the creation of Sustainable Human Development Index (SHDI), which is the calculation of the SI with the HDI of 2011. The topic maps show the spatiality of socioenvironmental indexes.

Keywords: Economy. Development. Sustainability. Environmental indicators. Index of Sustainable Human Development (ISHD).

QUADROS

QUADRO 1-	Antigas e Atuais Tendências Sobre o Tema das Áreas Protegidas Sustentáveis (APS).....	84
QUADRO 2 –	Evolução da Gestão Ambiental.....	102
QUADRO 3 -	Aspectos Gerais da Avaliação do Meio Natural e do Meio Social.....	103
QUADRO 4 -	Descrição dos Fatores Ambientais no Subsistema de Núcleos e Infraestrutura.....	106

MAPAS

MAPA 1-	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-2011).....	64
MAPA 2-	Índice de Felicidade Individual de Países (IFI-2011).....	122
MAPA 3-	Análise Comparada do Desempenho entre o (IDH-2011) e o (IFI-2011) com variância de 0,10.....	126
MAPA 4-	Análise Comparada do Desempenho entre o (IDH-2011) e o (IFI-2011) com variância de 0,05.....	128
MAPA 5-	Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável (IDHS-2011).....	166
MAPA 6-	Análise Comparada do Desempenho entre o (IDH-2011) e o (IDHS-2011) com variância de 0,03.....	170

TABELAS

TABELA 1-	IDH - O Índice de Desenvolvimento Humano e seus Componentes para Países Selecionados no Ano de 2010.....	49
TABELA 2-	Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado a Desigualdade para Países Selecionados no Ano de 2011.....	51
TABELA 3-	Índice de Desigualdade de Gênero para Países Selecionados no Ano de 2011.....	54
TABELA 4 -	Variáveis do Índice de Desenvolvimento Humano para Países Selecionados para o Ano de 2011.....	59
TABELA 5-	Tendência do Índice de Desenvolvimento Humano (1980-2011).....	67
TABELA 6-	Relação de Países do BRICS para Períodos Considerados, Analisados sob a Metodologia Anterior e a Atual do IDH.....	68
TABELA 7-	Nível de Emissão de CO ₂ para Países no Ano Base do Tratado de Kyoto (1990).....	76
TABELA 8 -	Área Protegida em Porcentagens (%) Terrestres para Países Selecionados no RDH de 2010.....	79

TABELA 9 -	Pegada Ecológica em Relação ao Consumo per capita para Países Seleccionados com Base no Ano de 2006.....	87
TABELA 10-	Países Seleccionados com População sem Acesso a Serviços Essenciais de Água e Saneamento.....	92
TABELA 11 -	Medida de Sustentabilidade Referente ao Ano de 2011 para Países Seleccionados.....	95
TABELA 12 -	Satisfação Geral com a Vida para Países Seleccionados.....	119
TABELA 13-	O Índice de Sustentabilidade de Países no Ano de 2011.....	135
TABELA 14-	O Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável para o Ano de 2011 e seus Componentes.....	154
TABELA 15-	Ranking do IDHS para o Ano de 2011.....	161

LISTA DE SIGLAS

AEE	Anos Esperados de Escolaridade
AIA	Avaliação do Impacto Ambiental
AEA	Avaliação de Estudo Ambiental
AME	Anos Médio de Estudo
ANA	Agência Nacional de Águas
APS	Áreas Protegidas Sustentáveis
BM	Banco Mundial
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico
BRICS	Bloco de Países (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul)
CDS	Conselho de Desenvolvimento Social
CEE	Comunidade Econômica Europeia
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina
CIEL	Conselho Internacional de Legislação Ambiental
COMECOM	Conselho para Assistência Econômica Mútua
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DAESNU	Divisão de Estatística e Divisão da População
EIA	Estratégia do Impacto Ambiental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ESRI	Environmental Systems Research Institute
EV	Expectativa de Vida
FGV	Fundação Getúlio Vargas
GALLUP	Instituto de Pesquisa Americano
GEE	Gases de Efeito Estufa
GRDH	Gabinete do Relatório do Desenvolvimento Humano
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDA	Índice de Desempenho Ambiental
IDF	Índice de Desempenho Familiar
IDG	Índice de Desigualdade Gênero
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHAD	Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado a Desigualdade
IDHS	Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável
IFI	Índice de Felicidade Individual
IIE	Instituto Interamericano de Estatística
ILH	Índice de Liberdade Humana
IPC	Índice de Preço ao Consumidor
IPEA	Instituto de Pesquisas Econômica Aplicada
IPM	Índice de Pobreza Multidimensional
IR	Índice de Renda
IRI	Índice de Riqueza Inclusiva
IS	Índice de Sustentabilidade
ISEB	Índice Superior de Estudo Brasileiro
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MME	Ministério do Meio Ambiente
OCDE	Organização de Operação e Desenvolvimento Econômico
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PIBpc	Produto Interno Bruto per capita
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PNB	Produto Nacional Bruto

PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPC	Paridade do Poder de Compra
QA	Qualidade Ambiental
RDH	Relatório do Desenvolvimento Humano
RFG	Relatório de Felicidade Global
RIMA	Relatório do Impacto Ambiental
RNB	Rendimento Nacional Bruto
SAE	Secretaria de Assuntos Estratégicos
SEEA	System of Environmental Economic Accounts
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas
SIG	Sistema de Informação e Geoprocessamento
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
TA	Taxa de Alfabetização
TE	Taxa de Escolarização
TMM5	Taxa de Mortalidade Infantil para crianças até 5 anos
UE	União Europeia
UNAIDS	Programa das Nações Unidas para o Combate do HIV/AIDS
UNESCAP	Comissariado das Nações Unidas no âmbito Econômico e Social para a Ásia e o Pacífico
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNCTAD	Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura

UNESCAP Comissariado das Nações Unidas no âmbito Econômico Social para a
 Ásia e o Pacífico

UNICAMP Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

	Página
1.INTRODUÇÃO.....	19
1.1 Objetivo Geral.....	22
1.2 Objetivos Específicos.....	22
2. ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO HUMANO.....	23
2.1 Os Indicadores do Desenvolvimento Humano.....	32
2.2 A Metodologia Anterior do IDH.....	41
3. A METODOLOGIA DO IDH A PARTIR DE 2010: O ÍNDICE, SUAS VARIÁVEIS E INDICADORES DE REALCE DO RDH 2011.....	45
3.1 O Cálculo do IDH 2011.....	58
3.2 Análises dos Dados em Relação ao IDH, através de Tabelas e da Cartografia	62
3.3 Discussões das Metodologias Utilizadas no IDH.....	69
4. OS PRINCÍPIOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	72
4.1 Concentração de Gases Poluentes que Afetam o Desenvolvimento Sustentável.....	75
4.2 Áreas Protegidas e sua Relação com o Desenvolvimento Sustentável.....	79
4.3 A Pegada Ecológica do Consumo.....	86
4.4 População Desprovida de Serviços Básicos de Água Potável e Saneamento Básico de Qualidade.....	91
4.5 A Avaliação do Impacto Ambiental	99
4.6 O Índice de Felicidade Individual de Países.....	115

5. A MEDIDA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO SUSTENTÁVEL.....	132
5.1 Discussão do Índice Proposto a Ser Criado.....	148
5.2 A Adoção do “PIB Verde” Como Ferramenta de Cálculo de Mensuração do Desenvolvimento sustentável.....	174
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	178
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	182
8..ANEXOS.....	192
ANEXO A-TABELA ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO ESUAS VARIÁVEIS PARA O ANO DE 2011.....	193
ANEXO B- LEIS E RESOLUÇÕES AMBIENTAIS.....	200
LEI N. 9.985. DE 18 DE JULHO DE 2000.....	200
RESOLUÇÃO Nº 237, DE 19 DE dezembro DE 1997.....	223
LEI N. 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981.....	238
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986.....	263
LEI Nº 8.723, DE 28 DE OUTUBRO DE 1993.....	267

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa está fundamentada na análise da história do desenvolvimento humano, bem como em indicadores sociais que foram introduzidos no decorrer dos anos até chegar em 1990, quando se adotou o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), tido como o Índice mais aceito na análise do desenvolvimento socioeconômico até os dias atuais.

Os conceitos de desenvolvimento e subdesenvolvimento são abordados anteriormente à do IDH, o qual expõe como as nações mensuram o bem-estar socioeconômico.

Para isso, inicialmente, são apresentados os conceitos de crescimento e. Ambos não agregam variáveis ambientais e sustentáveis como a pegada ecológica do consumo, áreas protegidas e a felicidade individual de países.

Assim, houve a proposta da criação do Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável (IDHS) como forma de ampliação do desenvolvimento. Para tal, foi necessária a criação do Índice de Sustentabilidade (IS) como requisito para se atingir o objetivo proposto.

As comparações, análises, críticas dos índices socioambientais, tabelas, mapas e da bibliografia utilizada, foram subsídios importantes para que houvesse a compreensão do que se entende sobre a questão dos indicadores socioambientais.

Este trabalho é um estudo contínuo das discussões esboçadas pelo autor em sua Dissertação de Mestrado sobre o IDH, na qual foi abordado o Índice de países no aspecto das comparações, críticas e propostas que fazem parte do mesmo e poderiam ser introduzidas no cálculo do IDH para torná-lo mais eficiente.

Desta forma, o conceito de desenvolvimento sustentável representa a junção do social, do econômico, do ambiental e de aspectos da sustentabilidade, como o nível de felicidade.

Apresenta-se a abordagem do IDH até a modificação de seu cálculo em 2010, com base na metodologia de anos anteriores até o ano de 2011, com os pesos adotados para cada variável, em relação às duas metodologias.

Na metodologia atual, adotada em 2010, verifica-se que apenas a variável saúde se manteve inalterada, o Rendimento Nacional Bruto per capita e a variável educação obtiveram mudanças em seu cálculo, com o objetivo de fazer com que o

IDH apontasse, com maior riqueza de detalhes, as reais condições de desenvolvimento de uma nação.

Procurou-se discutir tais conceitos, suas variáveis, sua evolução ao longo dos anos, analisar de modo comparado países e regiões, bem como comentar o IDH brasileiro, ao considerá-lo de forma global, no sentido de entender as dificuldades socioeconômicas e as necessidades de melhorias para se atingir um nível de bem-estar social cada vez mais elevado.

As críticas de que o Índice não evidencia com clareza o desenvolvimento de um país são apontadas por diversos especialistas do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). E, também, por especialistas da comunidade científica no âmbito nacional e internacional, quando se realçam não somente críticas, mas também as alternativas de cálculo na inclusão de novas variáveis para tornar o IDH um Índice com maior precisão acerca do desenvolvimento.

Neste trabalho busca-se, através dos índices sustentáveis do meio ambiente e da felicidade individual de países, aprimorar o que já existe e suprir as discussões de que o IDH não mensura com real grau de confiabilidade o desenvolvimento humano.

As dificuldades para se encontrar medidas que poderiam ser incluídas neste item foram minimizadas ao se ampliar a gama de indicadores existentes para que a sociedade e governos pudessem compreender e colocar em prática novos índices que trouxessem maior clareza à questão do desenvolvimento sustentável.

A introdução de índices de natureza ambiental mostrou-se importante para a realização do objetivo proposto. Poluição atmosférica calculada em relação aos gases poluentes, efeitos nocivos da poluição urbana e suas consequências, dentre elas, o efeito estufa, para discutir-se a biodiversidade e a degradação ambiental, analisada através do nível de suprimento de energia primária, áreas protegidas, pegada ecológica do consumo, água potável, saneamento básico, proporção de energia renovável, e do Índice de Desempenho Ambiental (IDA) que será utilizado na composição da criação dos índices propostos a serem criados, foram alguns dentre os fatores de sustentabilidade observados.

Se o IDH mensura o desenvolvimento humano de forma parcial, os índices propostos a serem criados realçam o desenvolvimento sustentável das

nações como sendo um termo mais abrangente, pois agrega valores além do socioeconômico, tais como as questões ambientais e da felicidade.

Ao se analisar a questão epistemológica do desenvolvimento, percebem-se duas vertentes: de um lado o crescimento econômico, calculado através das contas nacionais de um país, como por exemplo, o Produto Interno Bruto (PIB) e o Produto Nacional Bruto (PNB). E de outro, o desenvolvimento mensurado em relação à sustentabilidade.

Como percebido no trabalho, o conceito de desenvolvimento sustentável é maior, seus horizontes são amplos e sua mensuração não fica restrita apenas ao fator socioeconômico. Porém, traz medidas-chave para o bem-estar da sociedade, que juntamente com o produto agregado como o PIB e com as variáveis do IDH, apontam em que nível uma sociedade se encontra, no estágio atual, bem como sua evolução ou regressão, quando comparada a outras regiões.

O objetivo desse Índice não deve ser visto apenas como “um sobe e desce” dentro de uma tabela, em que os países são classificados, e sim entendido pelos órgãos governamentais como forma de verificar em quais setores há defasagens, e quais requerem maior atenção para proporcionar melhor qualidade de vida à população.

O mesmo, não deveria ser visto, tampouco, como um “campeonato”, motivado por rivalidades regionais ou políticas, mas sim associado ao fator objetivo pelo qual foi criado: o de tentar propiciar uma visão conceitual da inserção do país no cenário global.

Aborda-se a Avaliação do Impacto Ambiental (AIA) através de uma análise qualitativa e quantitativa para que se possa compreender claramente a perda da biodiversidade e os instrumentos de mensuração analisados através de medidas, tais como o Relatório do Impacto Ambiental (RIMA), Estratégia do Impacto Ambiental (EIA), Avaliação Estratégica Ambiental (AEA) e Qualidade Ambiental (QA), este último mensurado por meio de dados quantitativos.

A criação do IDHS estabelece um Índice de maior eficácia na mensuração do que é sustentabilidade. Neste contexto, substitui o termo desenvolvimento humano por desenvolvimento sustentável.

O mapeamento das variáveis socioambientais mostra-se importante para mostrar a análise do espaço das regiões analisadas, as divergências que existem ao se comparar países de diferentes continentes em relação à sua estrutura espacial.

Analisar, mensurar, criticar e mapear contribui para que esta pesquisa seja utilizada como forma contínua na discussão e formação de opiniões inovadoras e inclusivas no que tange ao bem-estar das sociedades, e que as propostas sejam úteis como meio de diminuir as disparidades existentes na relação das vertentes socioeconômicas e ambientais das nações.

1.1 Objetivo Geral

Identificar a dinâmica das variáveis socioambientais como indicadores para mensurar a análise do desenvolvimento sustentável, através da criação do IDHS.

1.2 Objetivos Específicos

- Analisar o IDH em suas vertentes socioeconômicas: renda ou Rendimento Nacional Bruto per capita, saúde e educação;
- Aplicar as variáveis sociais e econômicas através do uso do geoprocessamento na análise da sustentabilidade socioambiental, bem como mapear as variáveis estudadas.
- Avaliar a sustentabilidade socioambiental dos países em termos de água potável, vegetação, poluição atmosférica, pegada ecológica e variados itens correlacionados, dentre eles, o IFI.

2. ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO HUMANO

Antes de se analisar o contexto crítico do IDH, faz-se pertinente observar como eram mensurados o desenvolvimento e o subdesenvolvimento das nações, bem como os mecanismos, ou seja, as variáveis que eram utilizadas antes da década de 1990. (PNUD, 2006).

O conceito de desenvolvimento não é único e difere de crescimento econômico.

Com base em uma linha histórico-temporal, sobre a abordagem da história do desenvolvimento, destacam-se alguns exemplos: em 1930, a Grande Depressão; em 1940, a Segunda Grande Guerra Mundial; no período de 1950 a 1960, a contracultura; de 1970 até o final dos anos 1980, a Guerra Fria e em 1990, a globalização. Tais acontecimentos históricos proporcionaram inúmeros estudos entre pensadores acerca do processo de desenvolvimento. Castro (1973), durante as décadas de 1940 a 1970, já possuía conceitos teóricos de natureza socioeconômica, embasado em pressupostos de pobreza, como a fome e em questões da relação geopolítica do desenvolvimento e do subdesenvolvimento.

O resultado destas tendências globais determinou as desigualdades em âmbito socioeconômico, que disseminaram o fenômeno da fome em nível mundial (CASTRO, 2001).

No pós-guerra, ocorreu a mudança da forma oligopolística de coordenação de decisões do âmbito das nações, especialmente dos EUA, para a esfera internacional.

A história do subdesenvolvimento deve ser entendida como um fenômeno singular. Todavia, as características das economias subdesenvolvidas como as demais constituem o centro das inquietações e debates, uma vez que o propósito naquela época era interpretar e entender as economias subdesenvolvidas e reinterpretar o significado de subdesenvolvimento (BIELSCHOWSKY, 2009, p. 53-57).

O desenvolvimento é um mito, e, portanto é impossível estender os padrões de consumo dos países desenvolvidos para os demais, devido à falta e à incompatibilidade de recursos (CASTRO, 1973).

Como não há recursos econômicos e financeiros suficientes, disponíveis para todas as nações, todo desenvolvimento é utópico, espírito presente nos

debates acadêmicos do Clube de Roma em 1972¹ e na Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL²).

Castro (1973) apresenta a internalização oligopolística da empresa, para a qual o pós-guerra adotou um padrão de economias de grande escala, sendo as grandes empresas o elemento dominante do cenário econômico, ou o elemento motor no plano internacional.

O que se infere da obra citada é que países menos ricos crescem a uma magnitude maior que os mais ricos, até atingirem um patamar de homogeneização de riqueza.

O dicotomismo oligopolista sobre o qual estão presentes as economias centrais da década de 1970 é, sem dúvida, fator de expansão econômica, sendo que a melhor maneira de estancar as dificuldades políticas, bem como dirimir conflitos é “entender-se com o adversário” (CASTRO, 1973).

Após a Guerra Fria ocorrem soluções nacionais diversas, a economia internacional não pode ser fragmentada, e cada país precisa aprender a conviver com essa nova economia para não diminuir seu poder político frente à nova ordem capitalista dominante.

O Instituto Superior de Estudos Brasileiros (ISEB), criado pelo Decreto Nº. 37.608 de 14 de julho de 1955 como Órgão do Ministério da Educação e da Cultura (MEC), possuía como pressupostos básicos a análise macroeconômica das vertentes que norteavam o desenvolvimento nacional e internacional com debates e propostas inovadoras de ruptura com a pobreza e a criação de mecanismos desenvolvimentistas adequados à realidade nacional. No governo de Juscelino Kubitschek, o ISEB apoiou as ideias desenvolvimentistas do presidente com forte industrialização e apoio aos investimentos internos e externos da economia.

Furtado (2005) usou em seus trabalhos apenas questões de poder econômico, ao excluir outras como poluição e falta de recursos naturais. Faz uma análise do processo econômico e social do Brasil, cuja preocupação central era

¹. A Obra cepalina de Celso Furtado sobre as questões sociais e econômicas foram debatidas no Clube de Roma e foi publicada no ano de 1972.

². A CEPAL é formada por um grupo de cientistas com o objetivo de introduzir e entender aspectos do desenvolvimento econômico.

“descortinar uma perspectiva, a mais ampla possível, ao leitor desejoso de ter um primeiro contato de forma ordenada com os entraves econômicos do país.

Para explicar o desenvolvimento de um país com fortes desigualdades como o Brasil, não é possível deixar de considerar o desequilíbrio causado pelo modelo de crescimento industrial exclusivo, sem alteração da estrutura arcaica da agricultura e da economia voltada a interesses do capital internacional, do colonialismo até o atual neocolonialismo (NOLETO, WERTHEIN, 2003).

Estes autores apontam a necessidade de transformar a estrutura agrária para aumentar a oferta de alimentos e fortalecer o mercado interno, ao mencionarem que o subdesenvolvimento não é uma etapa para o desenvolvimento, porém possui grande dependência do mesmo.

Em análise sobre o desenvolvimento, Foladori (2001) menciona que a Revolução Industrial do século XVIII e a Revolução dos Transportes e Comunicações do último quarto do século XIX permitiram a expansão imperialista, colonização e conquista completa do mundo, ao provocar um ponto de inflexão na relação do ser humano com a natureza. Segundo o autor, a produção aperfeiçoada pelo homem trouxe diversas dúvidas referentes ao modelo de desenvolvimento em voga atualmente. Para entender o desenvolvimento, é preciso compreender a complexidade do planeta, dos recursos naturais, dos seres vivos, solos, oceanos e vegetação e não meramente analisar blocos compartimentalizados que são usados, quando há necessidade.

Deve-se associar o processo que se denomina de desenvolvimento à tecnologia e ao seu contínuo avanço, pois estão intrinsecamente interligados na teoria e na prática, com o objetivo de que a eficiência seja o caminho para a minimização dos impactos negativos provocados por tal processo.

O sistema de mensuração da riqueza e, conseqüentemente, de seus agregados macroeconômicos possibilita uma avaliação quantitativa. Tais medidas são importantes variáveis de desempenho econômico, pois apresentam a capacidade de geração de renda e, com o auxílio de outras informações, apresentam, também, o nível de utilização de sua capacidade produtiva. Entretanto, se a preocupação é com a qualidade de vida da população, o produto agregado apresenta-se inadequado, segundo especialistas da Organização das Nações Unidas (ONU), (TONI JUNIOR, 2010).

Segundo Toni Junior (2010), a China possui um dos maiores PNB do mundo. No entanto, ao considerar o produto per capita, isto é, o produto total dividido pela população, seu desempenho cai. Boa parte da explicação para a geração na China de um PNB tão grande recai sobre o tamanho da população, aproximadamente 1,5 bilhões de habitantes.

A magnitude do PIB ou do PNB³ é uma importante medida do desempenho econômico de um país (PNUD, 2008).

Contudo, para que funcione efetivamente como indicador do potencial de geração de renda e da produtividade é preciso relativizá-la ao tamanho da população do país. Assim, a variável de desempenho adotada na atualidade para aferir a riqueza é o produto per capita e não o valor absoluto do produto agregado. No entanto, tais indicadores apresentam-se insuficientes para uma avaliação da qualidade de vida (UNITED NATIONS, 1990).

Mesmo que a intenção seja pura e simplesmente mensurar o desempenho, é necessário confrontar o tamanho do produto com o da população, ou seja, a variável utilizada usualmente não é o produto agregado, mas o per capita. Este, por ser uma média, nada revela sobre a distribuição de renda, pois não capta as condições concretas de vida da população em termos, por exemplo, de longevidade, condições sanitárias, saúde e nível educacional.

Crescimento não é o oposto de desenvolvimento econômico, e sim uma parte integrante do desenvolvimento. O crescimento faz parte dos pilares e da construção do que se denomina de desenvolvimento. É um complemento que compõe o Índice.

Desta maneira, o conceito de desenvolvimento está intimamente ligado ao modo exploratório de como os seres humanos inter-relacionam-se com o meio natural em que estão inseridos.

Estas alterações e a evolução do modo de vida podem ser classificadas como processo de desenvolvimento, no qual as mudanças culturais estão entrelaçadas aos aspectos da coletividade (ADAS, 2001).

Atualmente, muitos autores com embasamentos científicos e explanatórios utilizam apenas o fator renda para classificarem um país ou região ou

³. Estes indicadores medem strictus sensus, o lado econômico de uma nação.

chegarem ao “nível” de desenvolvimento, sem se aterem às demais variáveis (OLIVEIRA, 2002).

Apesar das discordâncias existentes entre os diversos modelos e do entendimento efetivo do que é desenvolvimento, tais discordâncias não são excludentes e, em muitos casos, se completam (SCATOLIN, 1989, p. 16 apud OLIVEIRA, 2002, p. 44).

Para o autor, o desenvolvimento não é meramente mensurado pelo lado econômico apenas, mas também por um agregado de vertentes sociais associadas à melhoria da qualidade de vida de uma determinada coletividade.

Por esta vertente, devem ser incluídas as mudanças da composição dos produtos e a locação de recursos nas diversas esferas econômicas de modo a melhorar o bem-estar social e os indicadores utilizados para alcançar o desenvolvimento, dentre eles: pobreza, desemprego, desigualdade, condições de saúde, alimentação, educação e moradia.

Posteriormente à Segunda Guerra Mundial, muito se discutiu sobre os aspectos metodológicos do desenvolvimento humano e resultados de fatores políticos, econômicos, históricos e sociais acurados foram observados (CANO, 1985, p. 25 apud OLIVEIRA, 2002, p. 45).

Neste período, os países começam a pensar em como minimizar problemas causados por conflitos bélicos como fome, miséria, desemprego, rivalidades internas, através de políticas públicas geradoras de bem-estar e qualidade de vida. Para tal, foi necessária a adoção de medidas sociais nas quais muitos cientistas implantaram modelos, adotados por governos de diversas nações.

Tal preocupação clamava por progresso e pelas melhorias sociais das nações e regiões, que podem ser observadas na primeira Declaração Interaliada de 1941 e na Carta do Atlântico do mesmo ano. Ambas disseminavam o desejo de que todos pudessem usufruir dos benefícios socioeconômicos do bem-estar.

Estas intenções foram reafirmadas por diversas declarações, bem como por vastas conferências, após o período de guerra.

Oliveira (2002) menciona que o documento mais importante a suceder o período da Segunda Guerra Mundial sobre o desenvolvimento foi a Carta das Nações Unidas, divulgada no ano de 1945, na Conferência de São Francisco. Neste mesmo ano e local, foi fundada de forma oficial a ONU (Organizações das Nações Unidas), composta inicialmente por 51 nações, e cujo principal objetivo era a

melhoria da qualidade de vida das nações, a disseminação do desenvolvimento dos países, além da erradicação da pobreza e das desigualdades do mundo pós-guerra.

O espaço geográfico da globalização onde se envolvem territórios através de trocas capitalistas entre as nações é uma técnica que, por sua vez, possui objetos em suas vicissitudes. Ao mudar este contexto, uma barreira ou uma guerra cambial alteram a técnica no objeto proposto, bem como modifica o panorama territorial das nações ou territórios envolvidos (SANTOS, 2006).

A técnica é um meio de interação do homem com o meio natural. Analisa e fundamenta uma questão epistemológica e propõe alternativas críticas ao dar uma resposta à questão do desenvolvimento.

A técnica do espaço e do território embasou teorias doutrinárias da Política, pois fazer política modifica uma estrutura massificada de relações sociais como também territoriais, onde se constroem alicerces de parcerias para as organizações do espaço e da mundialização intermitente entre os povos, na conquista de novos mercados, na melhoria e em trocas mercadológicas, na interação econômica e, também, na preservação do meio ambiente (SANTOS 2012a).

Muitos discutiram economia, política e, principalmente, as inovações tecnológicas que evoluíam gradativamente, em especial nos anos de 1980 e 1990.

A pergunta que se quer compreender é: em que medida a técnica está ligada à análise do espaço e porque não é possível haver um mundo globalizado uno e altamente desenvolvido?.

Existem diferenças históricas, políticas e econômicas que impõem barreiras a uma globalização homogênea.

Todavia, pode se compreender que o conteúdo técnico do espaço é, por si só, o conteúdo do tempo das coisas sobre as quais agem diversas situações.

Santos (2006) infere que a distinção das Ciências e da Filosofia, estabelecida e medida pelo pensamento modernista, coloca como tarefa a explicação dos fenômenos do mundo. Ela termina a investigação sobre seu próprio conhecimento com o objetivo de esclarecer a Filosofia teórica do desenvolvimento em detrimento da Ciência estabelecida.

Portanto, pode-se definir desenvolvimento de forma sistêmica, como um processo dinâmico de melhorias, que se reflete no crescimento econômico, nos

avanços, nas mudanças e na evolução dos membros de uma determinada sociedade.

Quanto ao debate do espaço geográfico, analisam-se os aspectos humanísticos, atrelados à tecnologia que a sociedade tem vivenciado ao longo das épocas. A contribuição da Geografia é a de analisar de que forma as técnicas interligadas ao território se inserem no debate da globalização econômica quanto à produção do espaço geográfico (SANTOS 2011).

Conforme Comim (2008), a técnica adotada pelo PNUD (2011a)⁴ teve início com a publicação, em 1990, do IDH. Tal Índice faz parte do RDH, que engloba não somente o IDH e suas variáveis, mas também uma série de artigos, publicações com propostas que visam à melhoria do desenvolvimento sustentável das nações.

Além do IDH como método de análise do desenvolvimento, o RDH, alicerçado nos pilares da ONU, publica dados relativos a Instituições, dentre elas a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), do Programa das Nações Unidas para o HIV/AIDS (UNAIDS) e aos indicadores de sustentabilidade. Dentre eles, as variáveis dos oito objetivos do milênio são: erradicar a extrema pobreza e a fome; atingir o ensino básico universal; promover a igualdade sobre os sexos e a autonomia das mulheres; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde materna; combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças; garantir a sustentabilidade ambiental e estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento. Outros órgãos de destaque são o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e o Banco Mundial (BM).

Moreira (2007) trata as diversas maneiras de olhar e de pensar a Geografia, no contexto do desenvolvimento econômico como Ciência, através de uma rede global que permeia a sociedade e o ambiente nos quais está inserida, e traz paradigmas inovadores para o debate atual e questões científicas da atualidade estruturadas sob aspectos técnicos mais formais do desenvolvimento sustentável.

Para alcançar seu objetivo, o autor se vale de vasta bibliografia científica que dominou e modificou o pensamento do espaço geográfico e das relações sociais entre homem e natureza. Trouxe modificações na análise da observação técnica sobre os problemas que cada sociedade atravessa, bem como as consequências de

⁴. O PNUD é um órgão vinculado a Organização das Nações Unidas (ONU) de apoio internacional do desenvolvimento humano entre as regiões e está presente em praticamente todos os países.

sua evolução nas diversas esferas, como crescimento da população, densidade demográfica e países com maior grau de desenvolvimento.

São ressaltadas as maiores taxas em nível social de variáveis, dentre as quais saúde, educação, mortalidade infantil, acesso à água potável dentre outros, bem como a interação do homem como agente no espaço em que vive, seja no aspecto social ou na relação do homem com a natureza e suas interações no espaço e no tempo.

Ianni et al.(1995) analisam o espaço geográfico na esfera do Nacionalismo, Regionalismo e da Globalização, demonstram os conceitos de cada uma e realçam, com o passar dos anos, como a sociedade se transformou.

Tal transformação, cada vez mais intensa e veloz com o avanço da tecnologia e dos mercados, quando barreiras e países que formam seus territórios são “derrubados” na nova ordem geopolítica e econômica através de variáveis como inflação, desemprego, importação, exportação entre outras, faz com que o governo tenha que agir para manter o equilíbrio socioeconômico, tanto na esfera regional, como também na esfera nacional e internacional.

Ianni et al.(1995)destacam, ainda, a busca da falta ou perda da identidade cultural e da realidade de uma região, onde se demonstra a cultura do imaginário, e demanda desafios e debates relacionados à chamada “cultura nacional”, que realça o processo de busca da transnacionalização, da deteriorização, da emergência de um imaginário produzido de forma global e virtual.

Esses aspectos não se esgotam até o final do século XX. Pelo contrário, surgem novos desafios e indagações que pesquisadores e teóricos ligados à Geografia, Sociologia e Ciências Econômicas, entre outras, buscam encontrar para entender este processo. Destacam-se raça, cor, religião, classe, povo e nação, variáveis de suma importância para a compreensão de questões históricas e atuais e projeção de relações sociais futuras.

Holzer (2011) discute a relação de paisagem e lugar e suas interações com o território e o espaço, com uma abordagem diferente da visão humanística e cartesiana. Trata-se de uma visão holística, política e fenomenológica entre o homem e o meio ambiente, importante no contexto das relações sociais.

A fenomenologia procura discutir as Ciências concretas do homem e encontrar nestas experiências uma orientação que não as limite a uma simples sucessão.

O autor não se atém a uma análise de experiências da história do conhecimento. Sua preocupação é com a vivência da sociedade ao longo dos anos, através das interações do espaço, relação entre o homem como agente social e do meio em que está inserido em relação aos fenômenos da natureza.

A paisagem faz parte do conceito de territorialidade e da análise através da relação com o meio ambiente. Há 20 anos, um território, onde o ar era pouco poluído pela conurbação, com o aumento gradativo da frota de veículos, bem como pela ação humana de poluir a natureza com gases nocivos, teve a paisagem alterada consideravelmente. Este é um exemplo hipotético de mudança de paisagem, um caso negativo, pois em determinados contextos, a sociedade ao invés de preservar o meio ambiente, degrada-o cada vez mais.

Não se aborda, nesta temática, o avanço da tecnologia que o lugar experimentou durante o período, apenas a questão ambiental, em que a proliferação de árvores diminuiu, o ar ficou mais poluído, e as pessoas sofreram problemas de saúde, especialmente de natureza respiratória.

De acordo com Holzer (2011), a técnica advém de múltiplos fatores, como as experiências de descobertas científicas e de invenções e sustenta um pilar acadêmico e seus objetivos propostos nesta discussão.

Ao obter uma técnica, o pesquisador encontra o embasamento necessário para desenvolver sua análise, que no trabalho científico são as análises técnicas para ponderar as questões sociais e as transformações enfrentadas pelas nações no mundo globalizado atual.

O autor cita a história das redes técnicas até a atualidade e infere como o advento da tecnologia, movido pelo avanço da ciência, mudou o espaço. A origem da telefonia e o advento da informática e da robótica inovaram a técnica do progresso, o que implicou impactos no avanço tecnológico e no desenvolvimento das nações.

As políticas públicas dos países em desenvolvimento estão sendo feitas de forma diferenciada, mas de uma forma geral há uma melhora nas condições de saúde da população através da expansão do saneamento básico, acesso à água potável, combate às epidemias e doenças. Assim, a população poderá viver mais e com melhor qualidade de vida.

Nesta mesma linha de raciocínio, Santos (2012a) dialoga as intenções da globalização, e busca atenuar a relação com o tempo do trabalho, não somente para

socializar o lazer, mas para fazê-lo ainda mais mercantil. Acredita-se que a técnica conduz, também, ao desemprego como fator negativo da globalização.

Tal reflexão do autor coloca o espaço em que se vivencia a busca pelo conhecimento de fatores ligados ao meio econômico, social e ambiental pelos quais as sociedades se reproduzem ao longo dos anos. Estes fatores são indispensáveis para que, a partir do conhecimento do espaço, se possa entender a interface da maneira como o ser humano e os indicadores socioambientais interferem nas relações sociais.

2.1 Os Indicadores do Desenvolvimento Humano

Em relação às medidas dos indicadores que retratam a história do desenvolvimento humano, Santagada (2007) afirma que a acumulação de capital produzida pelo capitalismo pós-Segunda Guerra Mundial foi o indicador mais apreciado, especialmente pelas nações do Ocidente como EUA e Canadá. Entretanto, o autor começa a análise de sua pesquisa com a abordagem dos indicadores sociais como forma de complementar a riqueza aferida.

No modelo de acumulação capitalista, o aumento do poder das grandes empresas até meados da década de 1960, através da política Keynesiana, tem-se a agregação de acumulação de riqueza atrelada ao aumento da produtividade. Tal fator produziria aumento nos salários e com isso, a formação de classes dominantes e dominadas e ambas almejam, segundo suas condições econômicas, o bem-estar social (Welfare State).

O Welfare State demonstra a análise dos sociólogos americanos frente às desigualdades impostas pelas classes sociais, que não eram atendidas, devido às divergências de poderio econômico entre grupos sociais internos.

As bases teóricas dos sociólogos americanos utilizavam a aferição dos indicadores, bem como a estrutura social que demonstrava uma realidade dentro de sua percepção. O resultado destes estudos consistiu em uma análise funcionalista que recorria à abordagem do problema central do sistema em razão de que este método privilegiava os processos sociais, que contribuíram para o acesso do bem-estar social.

No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi o responsável, em 1979, por desenvolver medidas que apurassem as razões das

desigualdades. O suporte básico destes estudos adota o que se denominou na época de “teoria do bem-estar social”, para a qual a sociedade é o resultado do consenso com o homem e se reconhece o Estado como o árbitro do bem comum.

Esta relação é empreendida pelas doutrinas do equilíbrio geral e do bem-estar. A expressão que se denomina de “indicadores sociais” surgiu nos EUA em 1966, chamada de Social Indicators, em uma das obras de Raymond Bauer, na corrida espacial norte-americana.

Daniel Biel publicou, neste mesmo ano, um relatório na National Commission on Technology and the American Economy, no capítulo IX, em que faz menção a uma “contabilidade social”, na qual se propõe uma relação denominada de cálculos sociais. Foi a primeira relação de indicadores sociais observada no mundo pós-guerra, encomendada pela maior potência bélica do planeta, os EUA.

O presidente americano Lyndon Johnson, em março de 1966, incumbiu o Ministério da Saúde, Ensino e Ação Social de determinar quais seriam as medidas, bem como qual seria a metodologia mais dinâmica de mensuração dos indicadores e de sua agregação social (SANTAGADA, 2007).

Já no governo do presidente Nixon, em julho de 1969, foi desenvolvido o National Goals and Research Staff (Serviço Nacional de Objetivo e Pesquisas), com o propósito de mensurar a qualidade de vida nos relatórios, por meio de análise quantitativa e estatística.

Em relação a esta linha de raciocínio, duas obras merecem destaque na construção da ideologia de indicadores sociais. A primeira refere-se aos volumes especiais da obra de *The Annals*, elaborada por Bertrand Gross, uma coletânea com um conjunto de artigos que dirimiu vários debates na Academia Científica Americana a respeito de um tema, até então, pouco aclamado dentro das universidades americanas. A segunda obra, o *Toward and Social Report*, sintetiza os indicadores com temas voltados ao planejamento governamental (SANTAGADA, 2007).⁵

Esta ligação entre indicadores sociais alicerçados na construção da qualidade de vida da sociedade alargou as fronteiras para outras nações.

A criticidade para analisar o que é bem-estar social é positiva para apontar os mesmos indicadores na área do planejamento, pois este é um ato

⁵. Estas últimas obras citadas levaram sua valorização ao Congresso Nacional Americano.

político, cuja racionalidade só pode ser analisada à luz dos interesses, objetivos e aspirações dos diferentes grupos ou camadas da população (RATTNER, 2003).

Segundo Altmann (1981), deve-se estar atento à noção de qualidade de vida, muitas vezes associada à ideia do somatório do bem-estar das diferentes pessoas, e se descarta o fato de que a sociedade é composta por interesses antagônicos.

Alguns órgãos da década de 1960 e 1970 tinham como objetivo a análise dos indicadores sociais. Dentre eles estão o ex-Conselho para Assistência Econômica Mútua (COMECON), a Comunidade Econômica Europeia (CEE), a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e o Instituto Interamericano de Estatística.

A partir deste período, países fora do eixo ocidental desenvolvido começaram a se aprofundar nos quesitos inerentes ao desenvolvimento e aos indicadores sociais. O primeiro exemplo dessa inserção é o Japão, que desde a década de 1970, já contribuía para a proliferação de estudos relacionados aos indicadores sociais.

Na mesma década, várias Instituições foram criadas com o mesmo objetivo, como o Social Trends na Inglaterra, o Données Sociales na França em 1973, Social Indicators nos EUA e Gesellschaftliche Daten na Alemanha e, no mesmo ano, o Social Indicators off Japan.

O enfoque social passa a ser uma preocupação biológica e intrínseca aos fatores internos e externos de cada país, quando se deixa de analisar tão somente o aspecto econômico do crescimento.

A evolução do cômputo da riqueza, quando se tomou por base proporções de variáveis como o PIB, deu lugar à inclusão de indicadores sociais. Neles se versou sobre a contabilidade econômica e social, disseminada na década de 1960 nos EUA e no Brasil, sobretudo através do IBGE (BRASIL, 2004b).

Os indicadores passam a ser não apenas uma preocupação de abordagem intelectual, mas também parte das políticas públicas de cada governo, cujo objetivo é atingir índices não apenas quantitativos do crescimento e da riqueza produzida pelo capitalismo. Passam a ter uma abordagem sistêmica de bem-estar social através de estatísticas que revelam com clareza ascendente o nível de satisfação e de qualidade de vida.

Sob a óptica dos indicadores sociais apresenta-se inclusive em publicações da ONU, no ano de 1979, a taxa de mortalidade de menores de cinco anos de vida (TMM5), uma média aritmética de crianças que não completavam os cinco anos de idade na proporção de nascituros vivos.

O Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) adotou, na época, o TMM5 como o melhor indicador ligado às questões sanitárias e de saúde. Ele foi útil para classificar em um ranking, fazer comparações entre diversas nações e verificar a evolução do estágio de bem-estar de cada uma delas.

Nossa intenção está além da afirmar que após 20 anos esta ou qualquer outra metodologia de indicadores sociais é a mais correta. O objetivo não é criticar as metodologias anteriores, e sim expor sua evolução ao longo dos anos em um contexto histórico.

Outros dois indicadores de natureza social foram adotados pela ONU: o IDH e o Índice da Liberdade Humana (ILH) (SANTAGADA, 2007). Ambos realizados e mensurados pelo PNUD com o intento de serem publicados anualmente.

O ILH utilizava itens relacionados à Declaração Universal dos Direitos Humanos, bem como outros documentos de interesse internacional como centro de mensuração.

Houve crítica à proposta de mensurar a qualidade de vida de uma forma nova e diferenciada, porém o autor apontava a “novidade” da natureza social, isto é, as variáveis sociais relacionadas à qualidade de vida.

Um membro na ONU, nos anos de 1970, Willians Draper, inferiu que embora a liberdade de quantificar ou medir seja complexa, nenhuma avaliação de desenvolvimento humano pode ser feita sem incluí-la.

O IBGE tornou-se, especificamente na década de 1970, um Órgão consultivo em relação à Geografia e às estatísticas para mostrar os avanços ou recuos da dimensão do desenvolvimento, do crescimento e dos indicadores sociais, os quais se aperfeiçoaram ao longo das décadas. É um Órgão eminentemente dotado de prestígio e de reconhecimento nacional e internacional e composto por representantes de notório saber científico.

Na esfera governamental brasileira, especialmente no período do II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), nos anos de 1975 e 1979, no regime militar, os governantes brasileiros “conscientizaram-se”, ao menos na teoria, da necessidade da época de medidas preventivas de natureza social, aliadas ao forte

crescimento econômico do período e da política. Fazia-se necessário crescer e depois repartir os “frutos” do crescimento⁶ com toda a população, e era fundamental a adoção de políticas públicas eficazes para minimizar as desigualdades sociais, conforme pesquisadores da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

Em 1974, foi criado o Centro de Desenvolvimento Social (CDS), com o objetivo da consecução e do planejamento dos objetivos sociais. Em 19 de junho de 1975, em relação às diretrizes do II PND, o CDS inferiu que a construção de um sistema de indicadores sociais e de produção periódica relacionada à informação seria preponderante para consolidar e articular diversas teorias, dentre as quais, aquelas recomendadas pela ONU, na série de documentos sob o título geral de *A System of Demographic and Social Statistics and its Link With the System of National Economic Accounts*, mencionado pelo Conselho de Desenvolvimento, do ano de 1975 (SANTAGADA, 2007)⁷.

O objetivo da política era o crescimento através de forte industrialização, aumento dos salários e, conseqüentemente, da produtividade para repartir os benefícios galgados pelos avanços econômicos.

A criação do IDH envolveu vários teóricos com o objetivo de quantificar e classificar cada nação, segundo os índices estatísticos. Dentre eles destacavam-se a esperança de vida ao nascer, o nível ou grau de alfabetização dos adultos e o poder real de compra, mais conhecido por renda per capita (UNDP, 1992).

Segundo o RDH de 1990, os avanços do paquistanês Mahbub ul Haq, criador do IDH com a colaboração do indiano Amartya Sen, suscitaram inúmeras controvérsias a respeito do tema, assim como na década de 1940, quando se utilizou o PNB para quantificar a riqueza e o crescimento de um país (SOUZA, 2012).

Atualmente, os indicadores socioeconômicos representados pelas estatísticas de órgãos nacionais e internacionais têm o IDH como um modelo de inserção dos países compilados em um ranking, no qual se expõe a posição de cada país ou região no respectivo Índice.

⁶. Política do governo, especialmente ,quando Delfim Neto, em 1967 e 1974, dirigiu a economia brasileira na ditadura militar”. Disponível em:

<http://www.fea.usp.br/feaecon/perfil_ex.php?i=&u=22&e=6>. Acesso em: 14 jul. 2012.

⁷. Vale citar os trabalhos científicos sobre indicadores sociais no Brasil através de Órgãos como o IBGE (2004).

Através de rankings como este, bem como das variáveis que o compõe, este método permite fazer inserções e sugestões sobre a melhoria ou rebaixamento de determinados países.

O PIB per capita é um indicador que não reflete totalmente o desenvolvimento humano, uma vez que é necessário conhecer a realidade social da distribuição desses recursos pela sociedade.

Esta teoria refuta o conceito de crescimento como único e indivisível indicador de mensuração do desenvolvimento e da qualidade de vida, pois o bem-estar social não se resume apenas ao PIB, mas a uma série de outros índices, os quais por definição epistemológica são denominados de variáveis sociais.

O desenvolvimento não pode ser analisado sob o aspecto econômico, ou seja, do “dinheiro” que cada país possui ou carece, mas deve agregar a estes fatores indicadores sociais em relação à saúde, à qualidade dos serviços médicos e, também, à educação (MEIRELLES, 2007).

O IDH, como método da análise do desenvolvimento, enfoca a variável educação na vertente quantitativa e não qualitativa. Em âmbito nacional, pode-se citar o programa de qualidade para a educação infantil, que possui o objetivo de direcionar os parâmetros qualitativos que envolvem a educação infantil como forma de sua análise por meio de controle, supervisão e avaliação. Tais fatores podem ser usados como forma de mensuração da qualidade da educação básica a fim de que se promova a qualidade e a inserção da educação em diferentes contextos e para que a mesma tenha acesso para todos (BRASIL, 2006).

Desta forma, são necessários fatores intrínsecos, de relações sociais como os ligados a educação, da maneira que as pessoas convivem, quais os benefícios existentes em sua coletividade, bem como os frutos alcançados pelo crescimento, o grau de liberdade de cada cidadão, a cultura, o acesso aos direitos humanos fundamentais a uma vida com qualidade saudável. E, sobretudo, saber de que forma a sociedade permite às pessoas imaginar, maravilhar-se e sentir emoções, o que efetivamente faz com que a vida seja mais do que um conjunto de relações comerciais (BARCELLOS et al., 2002).

Para este autor, o espaço representa muito das condições de vida e de saúde que cada indivíduo possui dentro de uma determinada coletividade em uma abordagem de natureza espacial, em que os resultados alcançados pelas estatísticas são sensíveis ao agrupamento desses indicadores. As escalas de

trabalho inseridas na cartografia são de natureza artificial, pois o espaço geográfico é múltiplo de articulações horizontais e verticais e correlacionam inúmeros aspectos de natureza local, referentes à ação geográfica, que tornam as análises sobremaneira mais completas.⁸

Quanto ao tema da análise das desigualdades e das diferenças da qualidade de vida, percebe-se que os indicadores relacionados são pertencentes aos estudos de várias ciências e de suas inserções sobre comparações entre níveis satisfatórios de saúde, de crescimento e de riqueza.

A divergência nos subsidia uma ideia de heterogeneidade. Para Santos (2012b)⁹, a relação da homogeneização nada mais é que um mito, resultado das relações sociais com a globalização.

Avaliam-se, nesta pesquisa, os indicadores socioeconômicos relativos à qualidade de vida das pessoas, que se denomina sociedade sustentável.

Pode-se entender a perspectiva inicial, quando a mensuração era o fator quantitativo, realizado através de estudos censitários em busca de um objetivo específico, quando se poderia mensurar o número de habitantes de um dado território, por exemplo, nos censos populacionais. A mensuração de indicadores deixou de ser puramente quantitativa, já que se utilizavam apenas artifícios estatísticos como média ao incrementar fatores ligados a medidas de variação no âmbito qualitativo.

A adoção de uma ou de outra metodologia para atingir o objetivo de mensuração dos fatores econômicos dependeu do período analisado, bem como dos propostos de cada país ou da corrente filosófica adotada para mensurar a face econômica do desenvolvimento (SOARES; STRAUCH; AJARA, 2006).

A análise numérica era predominante nas relações dos indicadores ligados à cultura, tecnologia e inovação. Todavia, após a Segunda Guerra Mundial, os dados estatísticos sofreram grandes mudanças, e cientistas das Ciências Exatas deixaram de seros únicos a estudarem estas doutrinas.

⁸. Este trabalho foi apresentado no I Seminário Nacional de Saúde e Meio Ambiente como contribuição para discussão relacionada ao tema, segundo (BARCELLOS et al., 2002) pertencente ao Departamento de Informação em Saúde da Fundação Fiocruz.

⁹. Santos (2012b) infere que não existe homogeneização no aspecto do entendimento das relações sociais nas quais se avança ao longo dos anos e, sim, um complexo de variáveis, que compõe o advento da globalização.

Após as análises do custo de vida, outras estatísticas foram usadas para mensurar os aspectos da economia, relacionadas às contas nacionais como o Índice de Preço ao Consumidor (IPC) do IBGE.

Pode-se resgatar discussões ocorridas durante os anos de 1990, em especial na Eco 92, quando se infere que o capital monetário não capta todas as nuances do desenvolvimento e que o PIB provém de alternativas sociais através de indicadores de qualidade de vida, denominada de “externalidade”.

O PIB verde da China é um caso emblemático: as taxas de crescimento chinesas, em torno de 10% ao ano há mais de duas décadas caíram, quando descontadas as perdas ambientais.

Cada nação ou território adotou práticas teóricas que atingissem o que cada Estado ou órgão estivesse disposto a demonstrar em suas estatísticas para a coletividade científica e populacional. Se determinado órgão estava disposto a demonstrar o nível de desenvolvimento através da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD), eram feitas estatísticas baseadas neste Índice.

Interessante observar que cada Instituição possuía percepções diferenciadas sobre o desenvolvimento e de qual variável utilizar para mensurar este método. Algumas usavam dados de crescimento e capital, outras somente de indicadores sociais. A maioria utiliza hoje, agregados que incluem fatores econômicos, sociais, ecológicos, dentre outros.

Para Oliveira (2002), o avanço ao longo dos anos, no final da ditadura militar, em 1980 no Brasil, trouxe indagações sociais que despertaram a atenção da esfera governamental e política para os problemas e avanços na educação, na saúde, no saneamento básico entre outros.

Além dos índices como o IDH, outros mereceram destaque na história, no decorrer das proxys utilizadas para mensurar o desenvolvimento. Dentre eles, o Índice de Desenvolvimento Familiar (IDF), um indicador escalar de pobreza, no qual apenas os indicadores econômicos não foram capazes de “alicerçar” a avaliação do desenvolvimento.

O objetivo do IDF composto por seis dimensões disponíveis por questionários do PNAD, além de componentes e indicadores diversos, era medir de forma precisa o nível de qualidade de vida de uma determinada sociedade ou grupo demográfico em busca de seu nível de desenvolvimento.

Esta pesquisa confere a complexidade de analisar o conceito de pobreza, através da dificuldade de ordenação e dos conceitos metodológicos de quais atributos e dados, bem como qual compilação mais adequada para sintetizar com nitidez a qualidade de vida.

Além de retratarem as discussões e interações sobre a sustentabilidade dos países, tratam também da forma metodológica de definir Índice ou indicador. Este é um dos interesses desta obra, como contribuição epistemológica, na qual esta pesquisa se alicerça (SICHEL, et al., 2007).

Nos artigos e obras que retratam esta discussão, o termo “indicador” é o mais utilizado, porém, muitas vezes, de forma equivocada. Ao se considerar que os indicadores são preconceções ao tratamento dos dados originais, índices referem-se a uma teoria de dados agregados e compilados. Pode não ser cientificamente adequado, por exemplo, denominar a “Pegada Ecológica” de indicador e sim de Índice.

Shields, Solar e Martin (2002) relatam, ainda, que um Índice retrata o estado de um determinado sistema ou elemento. Argumentam que um Índice pode ser construído para analisar dados através de um jogo de elementos com relacionamentos estabelecidos.

Diferentemente desta linha, muitos indicadores são referenciados como análises que procuram verificar uma realidade, determinada e acompanhada ao longo do tempo, como análises incisivas, denominadas “potencialidade pressagiadora” (BROWN; ULGIATI, 2004).

A denominação de índices e de indicadores procura retratar uma figura muitas vezes estática, como um sinal de aviso para analisar as situações avaliadas, ou seja, uma fotografia momentânea da realidade como alterações de ordem social ou tecnológica¹⁰.

¹⁰. A fotografia momentânea na pesquisa relata como é compilada a metodologia epistemológica de cada Índice proposto a ser estudado.

2.2 A Metodologia Anterior do IDH

Desde a década de 1990, todos os anos, o PNUD (1999) tem encomendado o RDH a um grupo constituído por especialistas independentes, com o objetivo de analisar questões fundamentais de interesse global.

Em uma escala mundial, toda uma rede consultiva de líderes em nível acadêmico, governamental e da sociedade civil colabora ao fornecer dados, ideias e sugestões quanto à melhor prática a seguir em apoio à análise e às propostas publicadas no relatório (PNUD, 2003).

O IDH revela aspectos fundamentais do desenvolvimento humano, tanto nos países ricos, quanto nos países pobres. Pode-se observar que a maioria dos países com baixo desenvolvimento humano encontra-se na África Subsaariana e os primeiros colocados, já há alguns anos, são países nórdicos como a Noruega e nações do Ocidente Europeu, além do Japão e países da Oceania.

Autores como Toni Junior (2010) criticam o IDH por não captar as deficiências conhecidas e reconhecidas por meio de sua metodologia, dentre as quais os pesos que são e que foram atribuídos a cada variável analisada.

O IDH era composto até 2009 por três variáveis: a renda per capita, a saúde e a educação. A primeira analisava o lado econômico do desenvolvimento; a segunda calculada pela proxy longevidade; e a terceira calculada por dois subíndices: a taxa bruta de matrículas nos três níveis de ensino (fundamental, médio e superior) e pela taxa de alfabetização de adultos, cada um composto por pesos de 1/3 e 2/3, respectivamente.

Para se entender a relação dos países que serão analisados, a espacialidade geográfica é importante para compreender determinados aspectos sobre as regiões e suas vertentes como o estudo das populações e da sociedade através de indicadores como saúde, educação, renda, dentre outros.

Santos (2006) menciona a noção da análise, das técnicas e do espaço geográfico, bem como a forma gradual e dinâmica da dimensão do homem e sua inserção no meio em que vive. Expõe, ainda, uma “simbiose mutualística” de técnicas bem como de instrumentos sociais que fazem com que o homem realize sua vida, produza e por si mesmo crie espaço.

O RDH como técnica de análise do desenvolvimento envolve múltiplos aspectos e variáveis qualitativas e quantitativas do desenvolvimento econômico. Não

apenas mostra dados do IDH no espaço geográfico, mas também debate acerca das variáveis ligadas ao meio ambiente e à sustentabilidade.

A metodologia do IDH é abordada através de sua base de cálculo para que no item 3 se possa analisar e discutir as diferenças de seu método atual, implantado em 2010, de forma que, diante de uma gama de indicadores se possam compreender os resultados obtidos da sustentabilidade socioambiental.

Ao considerar tanto a distribuição da renda, quanto os indicadores sociais como variáveis importantes, vai-se além do conceito de crescimento econômico. Na verdade, avalia-se o desenvolvimento econômico, que mede não apenas o crescimento da riqueza de uma nação, mas também o perfil distributivo e os benefícios sociais decorrentes desse crescimento (COMIM, 2008).

O conceito de desenvolvimento humano não se limita a levar em consideração o rendimento per capita, mas também o desenvolvimento dos recursos humanos e as necessidades básicas como medidas de avaliação (UNDP, 1990).

Anualmente, os países são classificados pela ONU com relação às variáveis adotadas no IDH. Estar em uma posição privilegiada é um fator importante, pois demonstra ao cenário internacional que o país possui variáveis positivas. O avanço em determinado ano demonstra o grau de status à comunidade internacional, principalmente, na intermitente economia global da atualidade.

A falta de dados compilados de algumas nações é um fator que restringe uma análise de melhor qualidade do IDH, pois muitos dados ligados à saúde e à educação, por exemplo, não permitem uma comparação atualizada com nações que divulgam seus dados periodicamente.

Toni Junior (2010) entende que não somente o IDH, mas toda uma gama de indicadores fornece subsídios para que se pense no que pode ser melhorado em determinada nação.

Em relação à variável educação, os pesos eram importantes para o cômputo geral. A soma das pessoas que frequentaram os diversos níveis de ensino em relação à média de pessoas com idade entre 7 a 22 anos, independente da faixa etária da pessoa em um referido estágio de ensino, bem como a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e de cursos supletivos, não levava em conta os atrasos da idade com a série em que o aluno deveria estar matriculado de acordo com normatizações do Ministério da Educação e Cultura (MEC) no âmbito brasileiro.

Espera-se que quanto maior for o acesso a serviços básicos de infraestrutura e bem-estar social, tais como acesso a hospitais de qualidade, prevenção e combate de epidemias, mais longa será a vida das pessoas.

A renda era computada pelo PIB, dividido pelo total de habitantes de um país, através de uma fórmula logarítmica. Esta era a metodologia utilizada no IDH até o ano de 2009 (TONI JUNIOR, 2010).

$$\text{IDH} = \frac{\text{L} + \text{E} + \text{R}}{3}$$

Em que:

L = Longevidade

E = Educação

R = Renda

$$\text{L} = \frac{\text{EV} - 25}{85}$$

Sendo EV = Expectativa de Vida, os números 25 e 85 são estados de referências utilizados pelo PNUD (1999) e expressam, respectivamente, a idade em que o indivíduo torna-se adulto e, posteriormente, idoso.

$$\text{E} = \frac{2\text{TA} + \text{TE}}{3}$$

$$\text{R} = \frac{\log_{10} \text{PIB PC} - 2}{2,60206}$$

Em que:

TA = Taxa de Alfabetização

TE = Taxa de Escolarização

Log = PIB= Logaritmo Decimal

Do PIB per capita

$$\text{Índice} = \frac{(\text{V}_{ij} - \text{V}_{\text{min}})}{(\text{V}_{\text{max}} - \text{V}_{\text{min}})}$$

Em que:

V_{ij} = Valor do componente i no país j

V_{imin} = Valor mínimo do componente i entre os países

V_{imax} = Valor máximo do componente i entre os países

Os valores mínimos e máximos admitidos para cada uma das variáveis componentes do Índice são determinados previamente e têm caráter normativo. Por isso, nessa determinação há também uma dimensão temporal; ou seja, para cada variável de valores observados e esperados em um período de tempo, sejam os 30 anos anteriores ou os 30 anos futuros, em um total de 60 anos. Desde a década de 1990, esses valores eram definidos da seguinte forma para cada uma das variáveis:

1) 25 e 85 anos para a esperança de vida;

2) 0 e 100% para a taxa de alfabetização de adultos;

3) 0 e 100% para a taxa combinada de matrícula;

4) 100 e 40.000 dólares de acordo com a Paridade do Poder de Compra (PPC) para o PIB per capita.

No item II foram apresentados os conceitos de crescimento e desenvolvimento, em que engloba vertentes de natureza que vão além do social e são indicadores sociais, tais como: a saúde e a educação. Também foi abordada a metodologia anterior do IDH que, desde o ano de 1990 é o índice mais aceito para mensurar o desenvolvimento humano de países, territórios, cidades, estados, regiões. No próximo item, será abordada a nova metodologia do IDH.

3. A METODOLOGIA DO IDH A PARTIR DE 2010: O ÍNDICE, SUAS VARIÁVEIS E INDICADORES DE REALCE DO RDH 2011

Em 2010, o IDH passou a utilizar uma nova metodologia de cálculo para mensurar o bem-estar socioeconômico de um determinado espaço geográfico. Assim, o Índice de 2010 não pode ser comparado *strictu sensu* com os de anos anteriores, devido às mudanças verificadas.

Segundo o economista Comim (2008), a introdução de novos indicadores para as variáveis educação e renda foi combinada com uma maneira mais eficiente de realizar o cálculo, em que se expõe *ceter paribus* à dimensão da importância que cada variável possui no Índice atual.

Com uma metodologia mais exigente, 14 países foram excluídos do IDH 2010, devido à falta de dados consistentes que permitiriam uma visão diferenciada dos demais países.

Assim, torna-se não ponderável sua mensuração e sua comparação com países da Europa e das Américas que divulgam anualmente seus dados através de relatórios de organismos de cada área em nível internacional e nacional, como o IBGE no Brasil, por exemplo.

Uma das principais mudanças ocorridas deu-se no cálculo da renda através da inclusão do Rendimento Nacional Bruto per capita para incluir o rendimento de remessas externas e de apoio ao desenvolvimento internacional (PNUD, 2010a).

Quanto à variável educação, as mudanças verificadas procuraram enfatizar o real estágio de ensino em que a criança está matriculada. A idade é aliada à série de estudo, bem como em relação aos dados; verifica-se a média de anos estudados para que se possam mensurar com confiabilidade as defasagens verificadas em relação ao tempo de estudo, além de verificar se o aluno apresenta déficit em relação à série em que deveria estar matriculado.

Desta forma, as taxas brutas de matrícula nos três níveis de ensino foram substituídas pelos anos esperados de escolaridade, a média de anos de alfabetização da população adulta substitui a taxa de alfabetização de adultos, e cada subíndice possui a mesma proporção no cômputo da variável.

A expectativa de vida continua sendo a proxy para a variável saúde, quando se leva em conta a qualidade de vida da população e do bem-estar, fatores que possibilitam a população viver mais e de forma sustentável.

Na metodologia anterior, os países foram classificados em intervalos que variavam de 0 a 1. Com a metodologia atual, a unidade se manteve como forma de mensuração, todavia, a divisão dos países foi alterada em quatro categorias: países de desenvolvimento humano muito alto, desenvolvimento alto, desenvolvimento médio e desenvolvimento baixo, em comparação com a anterior que apresentava três categorias: alto, médio e baixo desenvolvimento humano (PNUD, 2010a).

Em 2010, o ranking de 169 países estudados foi subdividido em 25% em cada uma das quatro escalas mencionadas anteriormente.

O relatório de 2010 incluía, também, três novos índices: o Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado à Desigualdade (IDHAD), o Índice de Desigualdade de Gênero (IDG) e o Índice de Pobreza Multidimensional, como variáveis de realce do IDH.

Cálculo algébrico da Nova Metodologia do IDH

$$1. \text{ Expectativa de vida ao nascer (EV)} = \frac{EV - 20}{83,2 - 20}$$

$$2. \text{ Índice de Educação: } \sqrt[2]{\frac{IAME \times IAEE - 0}{0,951 - 0}}$$

$$2.1 \text{ Índice de anos médios de estudo (IAME)} = \frac{AME - 0}{13,2 - 0}$$

$$2.2 \text{ Índice de anos esperados de escolaridade (IAEE)} = \frac{AEE - 0}{20,6 - 0}$$

$$3. \text{ Índice de Renda (IR)} = \frac{\ln(\text{PIBpc}) - \ln(163)}{\ln(108,211) - \ln(163)}$$

O IDH é a média geométrica dos três índices anteriores normalizados:

$$\sqrt[3]{\text{IDH} = \text{EV} \times \text{IE} \times \text{IR}}$$

Legenda:

EV = Expectativa de vida ao nascer

IE = Índice de Educação

AME = Anos Médios de Estudo

AEE = Anos Esperados de Escolaridade

PIB pc = Produto Interno Bruto per capita (de acordo com a PPC)

Como referência, pode-se destacar o gradativo aumento da expectativa de vida. Na fórmula antiga, eram usadas idades-padrão mínima e máxima de 25 e 85 anos, respectivamente. Já na atual, usa-se uma expectativa-padrão mais voltada à realidade, em que se podem fazer comparações com países de alta expectativa de vida como o Japão e a Islândia. Por esta razão, houve mudança das idades para 20 e 83,2 anos na metodologia.

Na educação, diferentemente da anterior, em que os anos de escolaridade nos três níveis de ensino da população adulta possuíam pesos diversos, foram substituídos por uma fórmula aritmética que procurou retratar com menor discrepância a realidade educacional entre países. O fundamental da metodologia a partir de 2010 é o mesmo peso para ambos os subíndices¹¹.

Como foi ressaltado nesta pesquisa, o PNUD (1999) através dos relatórios de Mahbub ul Haq, em 1990, teve como critério desviar o foco do desenvolvimento da economia e da contabilidade de contas nacionais para políticas mais voltadas às pessoas¹².

Basta observar que o IDH tanto na fórmula anterior como na atual, contempla duas variáveis sociais. Para auxiliá-lo, Mahbub ul Haq contou com a colaboração de vários cientistas.

¹¹. Relatório do Desenvolvimento Humano, 1999. Disponível em: <www.pnud.org.br/hdr/Press-release.doc>. Acesso em: 15 jan. 2012.

¹². Ibid.

Pesquisadores pensaram que uma fórmula, teoricamente simples, pudesse esclarecer o grau de desenvolvimento econômico com a junção entre o econômico e o social (SOUZA, 2012).

Amartya Sen, cientista que ajudou Haq na construção do IDH, não aceitou com credibilidade a ideia de imediato, mas por fim o ajudou a desenvolver o IDH. O cientista estava preocupado com a dificuldade em capturar todas as nuances do desenvolvimento nas variáveis em questão, devido à sua complexidade.

A falta de dados e informações errôneas poderiam levar governos e a sociedade a uma percepção que “foge” ao escopo da realidade vivenciada no dia a dia de cada nação, porém Hag, de certo modo, convenceu Sen de que o Índice do IDH chamaria a atenção das autoridades sob o nível de desenvolvimento verificado (PNUD, 1999).

As opiniões divergem e para o ex-ministro da Educação, Fernando Haddad, a nova metodologia a partir de 2010 “pesa” mais para os países em desenvolvimento. Isto significa que muitas nações que possuem processo de desenvolvimento tardio são prejudicadas. Nesta situação, a evolução no IDH tem acontecido, porém em nações que possuíam estrutura socioeconômica “adiantadas” como Noruega, Suécia, Islândia, EUA, a evolução aconteceu há décadas atrás.

O IDH antigo levava em conta a alfabetização e as matrículas no ensino fundamental, médio e superior¹³.

O aspecto que apresenta dificuldades nesse novo IDH para os países em desenvolvimento é, justamente, o fato de o indicador dar um peso maior para o nível escolar de quem possui 25 anos ou mais. Segundo Haddad, os governos têm muita dificuldade de lidar com este problema.

A tabela 1 apresenta o Índice do IDH e de seus componentes para analisar de forma ampla a teoria do desenvolvimento humano, fazer comparações entre países, criticar e identificar pontos positivos e negativos do que está

¹³. No decorrer da pesquisa, em todas as tabelas quando aparecer o sinal (----) significa que não há dados no respectivo assunto. Nas tabelas, optou-se por abordar países selecionados, principalmente nações como o Brasil, países latinos, os primeiros colocados nos rankings e os últimos, dentre outros, a depender do tema e do período em análise.

satisfatório e do que precisa ser melhorado para se atingir níveis elevados de desenvolvimento.

TABELA 1 - IDH - O Índice de Desenvolvimento Humano e seus Componentes para Países Selecionados no Ano de 2010¹⁴

(continua)

Posição no Ranking do IDH	País	Esperança de vida ao nascer	Média de anos de escolaridade	Anos de escolaridade esperados	Rendimento Nacional Bruto (per capita em US\$)	Ranking do IDH 2010
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO						
01	Noruega	81,0	12,6	17,3	58,810	0,938
02	Austrália	81,9	12,0	20,5	38,692	0,937
03	N. Zelândia	80,6	12,5	19,7	25,438	0,907
04	EUA	79,6	12,4	15,7	47,094	0,902
05	Irlanda	80,3	11,6	17,9	33,078	0,895
06	Liechtenstein	79,6 ^c	10,3 ^d	14,8	81,011 ^{e,f}	0,891
07	Países Baixos	80,3	11,2	16,7	40,658	0,890
08	Canadá	81,0	11,5	16,0	38,668	0,888
09	Suécia	81,3	11,6	15,6	36,936	0,885
10	Alemanha	80,2	12,2	15,6	35,308	0,885
11	Japão	83,2	11,5	15,1	34,692	0,884
17	Islândia	82,1	10,4	18,2	22,917	0,869
33	Malta	80,0	9,9	14,4	21,004 ^l	0,815
34	Estônia	73,7	12,0	15,8	17,168	0,812
35	Chipre	80,0	9,9	13,8	21,962	0,810
42	Barbados	77,7	9,3	13,4 ⁿ	21,673	0,788
PAÍSES DE IDH ALTO						
54	Panamá	76,0	9,4	13,5	13,347	0,755
56	México	76,7	8,7	13,4	13,971	0,750
73	Brasil	72,9	7,2	13,8	10,607	0,699
PAÍSES DE IDH MÉDIO						
89	China	73,5	7,5	11,4	7,258	0,663
90	El Salvador	72,0	7,7	12,1	6,498	0,659
PAÍSES DE IDH BAIXO						
128	Quênia	55,6	7,0	9,6	1,628	0,470
157	Etiópia	56,1	1,5 ^{b,o}	8,3	992	0,328
158	Serra Leoa	48,2	2,9	7,2	809	0,317

(conclusão)						
Posição no Ranking do IDH	País	Esperança de vida ao nascer	Média de anos de escolaridade	Anos de escolaridade esperado	Rendimento Nacional Bruto (per capita em (US\$))	Ranking do IDH 2010
PAÍSES DE IDH BAIXO						
159	R. Centro Africana	47,7	3,5	6,3	758	0,315
168	Rep. D. Congo	48,0	3,8	7,8	291	0,239
169	Zimbábue	47,0	7,2	9,2	176	0,140

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento- PNUD (2010b). Anexo Estatístico. Tabela 1.

Org. Claudio N. de T. Junior.

Pela desagregação das três variáveis que compõem o IDH, observam-se as vertentes que o próprio Índice fornece sob a base do desenvolvimento de uma nação.

Países de alto IDH, com variáveis superiores, em que se analisam as variações íngremes e discrepantes ao se comparar, por exemplo, o Rendimento Nacional Bruto da Noruega com países como Serra Leoa, Zimbábue entre outros.

Quando se observa a expectativa de vida dos países com IDH muito elevado, as nações que compõem as 10 primeiras posições, exceto os EUA e Liechtenstein superam os 80 anos de idade. Os latinos estão em situação intermediária enquanto os africanos, como a República Centro Africana, Serra Leoa e a República Democrática do Congo, não ultrapassam os 50 anos de idade.

Vale ressaltar que a expectativa de vida foi a proxy que o PNUD (2011a) adotou e julgou ser a melhor maneira de mensurar esta variável, que envolve itens como acesso à saúde adequada e de qualidade, mortalidade infantil e pré-natal, saneamento básico e água potável.

Autores do PNUD (2011a) acreditam que, quanto maiores forem os benefícios percebidos e absorvidos pela população nestes itens, maiores serão os anos de vida em questão.

¹⁴ Tabela disponível no endereço eletrônico:

<http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Tables.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2012.

Notas referentes às citações feitas no RDH de 2010, especificada em letras nos referidos países, estão disponibilizadas no endereço eletrônico mencionado.

Em muitos países africanos, o RDH dos últimos 5 anos aponta que muitas pessoas vivem em tribos ou aldeias, alheias a uma saúde adequada para os padrões mínimos de sobrevivência. Além de doenças tropicais que assolam certos países, a AIDS (Síndrome de Imunodeficiência Adquirida) dizima milhões de pessoas em países com menor estrutura financeira e sem acesso à informação. Este é o continente com maior incidência deste vírus em âmbito per capita.

Da mesma forma, os segmentos da educação são dois subíndices que compõem a variável. Destaque para os países de alto IDH, que possuem dados mais favoráveis para esta variável. A média de anos de escolaridade da Alemanha é de 12,2 anos, enquanto no Quênia é de sete anos (PNUD, 2010a).

Neste contexto, no Brasil constata-se uma significativa melhora nas três variáveis, porém, ainda possui variáveis inferiores em relação a muitos países latinos, enquanto o Rendimento Nacional Bruto per capita de Barbados ultrapassa os US\$21.000 anuais, o Brasil possui Índice próximo dos US\$10.000 anuais.

Os anos de escolaridade e de expectativa de vida aumentaram gradativamente nos últimos anos, porém o Brasil está abaixo de países que não possuem economia similar em termos industrial e tecnológico.

Para facilitar o entendimento crítico do IDH, a tabela 2 apresenta o IDHAD para realçar a análise socioeconômica dos países em relação às dificuldades sociais, em detrimento da variável econômica.

TABELA 2- Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado à Desigualdade para Países Selecionados no Ano de 2011¹⁵

(continua)			
Posição no Ranking do IDH	País	Valor (2011)	Perda Global (%)
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO			
1	Noruega	0,890	5,6
2	Austrália	0,856	7,9
3	Países Baixos	0,846	7,0
4	EUA	0,771	15,3
5	Nova Zelândia	----	----
6	Canadá	0,829	8,7
7	Irlanda	0,843	7,2
8	Liechtenstein	----	----

(continuação)

Posição no Ranking do IDH	País	Valor (2011)	Perda Global (%)
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO			
9	Alemanha	0,842	6,9
10	Suécia	0,851	5,9
14	Islândia	0,845	5,9
44	Chile	0,652	19,0
45	Argentina	0,641	19,5
47	Barbados	----	----
PAÍSES DE IDH ALTO			
48	Uruguai	0,654	16,4
49	Palau	----	----
50	Romênia	0,683	12,6
51	Cuba	----	----
52	Seychelles	----	----
53	Bahamas	0,658	14,7
54	Montenegro	0,718	6,9
55	Bulgária	0,683	11,4
56	Arábia Saudita	----	----
57	México	0,589	23,5
66	Rússia	0,670	11,3
PAÍSES DE IDH MÉDIO			
96	Argélia	----	----
97	Sri Lanka	0,579	16,2
98	Rep. Dominicana	0,510	25,9
99	Samoa	----	----
100	Fiji	----	----
101	China	0,534	22,3
102	Turcomenistão	----	----
103	Tailândia	0,537	21,3
104	Suriname	0,518	23,8
123	África Sul	----	----
134	Índia	0,392	28,3
PAÍSES DE IDH BAIXO			
142	I. Salomão	----	----
143	Quênia	0,338	33,6
144	S. Tomé e Príncipe	0,348	31,5
145	Paquistão	0,346	31,4

Posição no Ranking do IDH	País	Valor (2011)	(conclusão)
			Perda Global (%)
PAÍSES DE IDH BAIXO			
146	Bangladesh	0,363	27,4
183	Chade	0,196	40,1
184	Moçambique	0,229	28,9
185	Burundi	-----	-----
186	Níger	0,195	34,2
187	Rep. Dem. Congo	0,172	39,9

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento-PNUD (2011d). Anexo Estatístico. Tabela 3.

Org. Claudio N. de T. Junior.

Em relação à tabela que trata do IDHAD, mantém-se uma relação similar ao Índice do IDH, no qual as nações que apresentam variáveis sociais positivas são aquelas com menores desigualdades, bem como menor concentração de renda.

A perda global representa as disparidades do fator renda em relação ao IDH, e realça a porcentagem de concentração de renda em cada país. Assim, a perda global, por exemplo, de 5,6% da Noruega representa a média aritmética das disparidades socioeconômicas deste país em relação aos demais.

Os EUA, por exemplo, possuem uma perda global no segmento analisado de 15,3%, o que é menor que muitos países em desenvolvimento e nações subdesenvolvidas, porém é maior que os primeiros colocados do ranking. Este indicador segue os mesmos parâmetros de análise das variáveis do IDH, tais como o índice de esperança de vida, educação e rendimento per capita ajustados à desigualdade, enfim variáveis sociais e econômicas.

O IDHAD, além de outros dois índices, o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) e o IDG, foram abordados pelo PNUD (2010a) para complementar as variáveis que o compõem.

A desigualdade ajustada do Índice contribui para avaliar melhor os níveis de desenvolvimento para todos os seguimentos da sociedade, em vez de apenas avaliar a mítica “pessoa média”, afirma Kovacevic (2011), estatístico chefe do RDH no referido ano (PNUD, 2011a).

¹⁵ Tabela disponível no endereço eletrônico:
<http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Tables.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2011.

Fatores aludem ao debate da concentração de renda, especialmente em países menos desenvolvidos e nos que estão em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. Destaque para a obra de Barbosa (2004), que aborda a exclusão social e política do Brasil em relação ao aumento da renda que ocorre há séculos.

A determinante deste fator é a extrema concentração de renda; enquanto uma pequena minoria detém a maior parte da riqueza do Brasil, menciona Kovacevic (2011).

Os dados do PNUD (2011c), em relação à sustentabilidade dos países, evidenciam que a distribuição de renda declinou na maioria das nações. A América Latina é a região mais desigual do mundo em relação à renda, apesar de que algumas nações como Brasil e Argentina diminuíram as desigualdades internas. Todavia, no aspecto global do IDHAD, a perspectiva de vida e o grau de escolaridade deste bloco de países são superiores aos da África Subsaariana e ao do Sul da Ásia em termos equitativos.

Para analisar a renda no IDHAD utiliza-se o método estatístico do economista britânico Atkinson, que utiliza a metodologia Atkinson para mensurar os problemas de variáveis como: saúde, educação e renda por ser mais sensível em relação ao coeficiente de Gini”, conforme explica Kovacevic no RDH (PNUD, 2011a).

O índice de Gini retrata as desigualdades existentes entre as nações ao demonstrar, além das discrepâncias de renda, sua concentração calculada em uma escala que varia de 0 a 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, mais desigual é o país.

A Tabela 3 apresenta o Índice de Desigualdade de Gênero. Podem-se inferir discrepâncias de gênero nos múltiplos aspectos.

TABELA 3- Índice de Desigualdade de Gênero para Países Seleccionados no Ano de 2011¹⁶

Posição no Ranking do IDH	País	Classificação dos países em relação à desigualdade de gênero	(continua)
			Valor (unidade)
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO			
1	Noruega	6	0,075
2	Austrália	18	0,136

(continuação)

Posição no Ranking do IDH	País	Classificação dos países em relação à desigualdade de gênero	Valor (unidade)
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO			
3	Países Baixos	2	0,052
4	EUA	47	0,229
5	Nova Zelândia	32	0,195
6	Canadá	20	0,140
7	Irlanda	33	0,203
8	Liechtenstein	----	----
9	Alemanha	7	0,085
10	Suécia	1	0,049
14	Islândia	9	0,099
44	Chile	68	0,374
45	Argentina	67	0,372
47	Barbados	65	0,364
PAÍSES DE IDH ALTO			
48	Uruguai	62	0,352
49	Palau	----	----
50	Romênia	55	0,333
51	Cuba	58	0,337
53	Bahamas	54	0,332
54	Montenegro	----	----
55	Bulgária	40	0,245
56	Arábia Saudita	135	0,646
57	México	79	0,448
66	Rússia	59	0,338
84	Brasil	80	0,449
PAÍSES DE IDH MÉDIO			
96	Argélia	71	0,412
97	Sri Lanka	74	0,419
98	República Dominicana	90	0,480
99	Samoa	----	----
100	Fiji	----	----
101	China	35	0,209
102	Turcomenistão	----	----
103	Tailândia	69	0,382

(conclusão)

Posição no Ranking do IDH	País	Classificação dos países em relação à desigualdade de gênero	Valor (unidade)
PAÍSES DE IDH MÉDIO			
104	Suriname	----	----
123	África do Sul	94	0,490
134	Índia	129	0,617
PAÍSES DE IDH BAIXO			
142	I. Salomão	----	----
143	Quênia	130	0,267
144	S. Tomé e Príncipe	----	----
145	Paquistão	115	0,573
146	Bangladesh	112	0,550
154	Iêmen	146	0,769
183	Chade	145	0,735
184	Moçambique	125	0,602
186	Níger	144	0,724
187	Rep. Dem. Congo	142	0,710

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento-PNUD (2011d). Anexo Estatístico. Tabela 4.

Org. Claudio N. de T. Junior.

Através do outro Índice de realce do IDH, o IDG contém, em seus elementos, as desvantagens das mulheres, além das perdas de potencial de desenvolvimento que reproduzem o IDH: saúde reprodutiva, empobrecimento (autonomia) e a atividade econômica.

Segundo o PNUD (2010a), o IDG é uma nova medida focada nos mesmos dogmas do IDH e do IDHAD para destacar as diferenças na distribuição das realizações entre mulheres e homens.

A desigualdade de gênero é a discrepância existente entre os gêneros na vida social, política e, também, em questões ligadas à saúde, educação, dentre outras.

¹⁶ Tabela disponível no endereço eletrônico: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Tables.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2011.

Um exemplo medido pela ONU, neste ranking, foram os assentos no parlamento de países ocupados por mulheres e a taxa de participação da força de trabalho do gênero feminino. Também foram calculados outros indicadores e o resultado obtido aponta que países mais desenvolvidos estão à frente dos menos privilegiados.

Como se pretende padronizar esta análise para países selecionados, a Suécia figurou na primeira posição deste indicador; o Brasil figurou na 80ª posição, abaixo de outros latinos como México, Cuba, Uruguai e Argentina.

O IDG retrata um conjunto de dados compilados, dentre eles saúde reprodutiva, anos de escolaridade, representação parlamentar e participação no mercado de trabalho. A liderança sueca neste ranking mostra que a Suécia é nação mais equitativa em termos de gênero, seguida pelos Países Baixos.

O país menos equitativo neste indicador é o Lêmen, dos 146 analisados. Neste país 7,6% das mulheres possuem ensino secundário em comparação aos 24,4% dos homens no mesmo grau de ensino.

As mulheres no Lêmen representam aproximadamente 0,7% nos acentos do Legislativo e 20% compõem a força no mercado de trabalho remunerado (PNUD, 2011a).

Outro indicador notável no relatório, o IPM, mostra aspectos do âmbito familiar, dentre eles o acesso à água potável, combustível para cozinhar e serviços de saúde, acesso a padrões de consumo básico, como acesso à moradia. Este indicador fornece subsídios para que se tenha uma visão mais clara dos reais níveis de pobreza humana.¹⁷

Pelos dados do PNUD (2011a) até 2010, aproximadamente 1,7 bilhão de pessoas vivia em pobreza “multidimensional”, aproximadamente 1/3 das pessoas mensuradas em 109 países. Cerca de 5,5 bilhões de pessoas viviam com US\$1.25 ou menos por dia em 2010, relatam dados divulgados pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.

Países africanos como o Níger, Etiópia e Mali possuem a maior pobreza multidimensional do mundo. Dos indicadores que mensuram a pobreza, o IPM é aquele que melhor fornece dados sobre os fatores de degradação ambiental,

¹⁷. Os dados referentes à pobreza humana dos países, com destaque para as diversas maneiras de mensurá-la, estão disponíveis no endereço eletrônico: <<http://hdr.undp.org/es/estadisticas/indices/iph/>>. Acesso em: 12 set. 2012.

especialmente nas famílias com maior grau de pobreza, pois retrata aspectos como a poluição do ar e as doenças ocasionadas por abastecimento de água contaminada.

3.1 O Cálculo do IDH 2011

Segundo os dados do PNUD (2011b), a divulgação do IDH referente ao ano de 2011 bateu recorde em relação à abrangência de países e territórios que foram mensurados no período, ao todo foram 187.

Igualmente a 2010, a Noruega aparece na liderança no ranking, seguida pela Austrália e Países Baixos. Do lado oposto ao desenvolvimento, aparecem os africanos e dentre eles estão: República Democrática do Congo, Níger e Burundi (PNUD, 2011d).

O estudo divulgado em novembro de 2011 pelo PNUD apresenta a mensuração das variáveis e as conquistas alcançadas por diversos territórios.

[...] Quando os governos mostram capacidade de resposta as preocupações populares, ha maiores probabilidades de mudança. Um ambiente em que a sociedade civil prospera também gera responsabilização aos níveis local, nacional e global, ao passo que a liberdade de imprensa e vital para a sensibilização e facilitação da participação pública (PNUD,2011a, p.17).

O IDH 2011 abordou as variáveis das 187 nações e territórios mencionadas anteriormente. Em 2010 este número foi de 169, o que reflete uma melhora nos dados avaliados, bem como na sua disponibilidade em relação aos aspectos de tempo e da confiabilidade dos números. Em virtude disto, muitos especialistas não fazem comparações com IDH do ano anterior.

Os números são relativos a 2011, quando houve um maior número de países estudados, já que, em 2010, vários países foram excluídos do ranking devido à falta de dados compatíveis.

Quando se refere à melhora dos índices e das variáveis que compõem a metodologia do IDH, além do aspecto temporal, muitos especialistas acreditam que vários destes dados eram tendenciosos e pouco confiáveis, principalmente em nações menos desenvolvidas. Além disto, os órgãos que divulgavam as variáveis, em alguns casos, possuíam pouca credibilidade e falta de embasamento científico. Muitas falhas, erros em dados divulgados e muitos deles já ultrapassados. Em

países africanos, os dados ligados à educação são de décadas atrás, o que torna inviável seu estudo e mensuração com os demais países, que divulgam seus dados rigorosamente todos os anos e possuem Instituições confiáveis pela cúpula da ONU.

O relatório ressalta, ainda, que várias nações aumentaram seu Índice geral no período compreendido entre os anos de 2006 a 2011. Por exemplo, o Chile que subiu posições no ranking em 2011 e está na 44ª posição.

Segundo o PNUD (2011a), apesar dos avanços alcançados por algumas nações, muitas delas sofrem com pobreza, desigualdade e o baixo rendimento. Possuem dificuldades no acesso à educação e à saúde, além da expectativa de vida na maioria de países de baixo IDH estar abaixo da média mundial, aliada à acentuada incidência da AIDS e da malária.

A tabela 4 expõe as variáveis do IDH em relação à renda e à saúde, e os dois subíndices, que retratam a educação para países selecionados.

Tabela 4- Variáveis do Índice de Desenvolvimento Humano para Países Selecionados para o Ano de 2011¹⁸

(continua)						
Posição no Ranking do IDH	País	Esperança de vida ao nascer (anos)	Média de anos de escolaridade (anos)	Anos de escolaridade (anos)	Rendimento Nacional Bruto per capita em US\$	Ranking do IDH
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO						
1	Noruega	81,1	12,6	17,3	47,557	0,943
2	Austrália	81,9	12,0	18,0	34,431	0,929
3	Países Baixos	80,7	11,6 ^b	16,8	36,402	0,910
4	EUA	78,5	12,4	16,0	43,017	0,910
5	Nova Zelândia	80,7	12,5	18,0	23,737	0,908
6	Canadá	81,0	12,1 ^b	16,0	35,166	0,908
7	Irlanda	80,6	11,6	18,0	29,322	0,908
8	Liechtenstein	79,6	10,3 ^c	14,7	83,717 ^d	0,905
9	Alemanha	80,4	12,2 ^b	15,9	34,854	0,905
10	Suécia	81,4	11,7 ^b	15,7	35,837	0,904
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO						
14	Islândia	81,4	10,4	18,0	29,354	0,898
44	Chile	79,1	9,7	14,7	13,329	0,805
45	Argentina	75,9	9,3	15,8	14,527	0,797

(continuação)

Posição no Ranking do IDH	País	Esperança de vida ao nascer (anos)	Média de anos de escolaridade (anos)	Anos de escolaridade (anos)	Rendimento Nacional Bruto per capita em US\$	Ranking do IDH
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO						
47	Barbados	76,8	9,3	13,4 ^h	17,966	0,793
PAÍSES DE IDH ALTO						
48	Uruguai	77,0	8,5 ^b	15,5	13,242	0,783
49	Palau	71,8	12,1 ⁱ	14,7	9,744 ^{j,k}	0,782
50	Romênia	74,0	10,4	14,9	11,046	0,781
51	Cuba	79,1	9,9	17,5	5,416 ^l	0,776
52	Seychelles	73,6	9,4 ^m	13,3	16,729	0,773
53	Bahamas	75,6	8,5 ^m	12,0	23,029 ⁿ	0,771
54	Montenegro	74,6	10,6	13,7 ⁿ	10,361 ^o	0,771
55	Bulgária	73,4	10,6 ^b	13,7	11,412	0,771
56	Arábia Saudita	73,9	7,8	13,7	23,274	0,770
57	México	77,0	8,5	13,9	13,245	0,770
66	Rússia	68,8	9,8	14,1	14,561	0,755
84	Brasil	73,5	7,2	13,8	10,162	0,718
PAÍSES COM IDH MÉDIO						
96	Argélia	73,1	7,0	13,6	7,658	0,698
97	Sri Lanka	74,9	8,2	12,7	4,943	0,691
98	R. Dominicana	73,4	7,2 ^b	11,9	8,087	0,689
99	Samoa	72,4	10,3 ^m	12,3	3,931 ^s	0,688
101	China	73,5	7,5	11,6	7,476	0,687
102	Turcomenistão	65,0	9,9 ⁱ	12,5 ^h	7,306	0,686
103	Tailândia	74,1	6,6	12,3	7,694	0,682
104	Suriname	70,6	7,2 ^f	12,6	7,538	0,680
123	África do Sul	52,8	8,5 ^b	13,1	9,469	0,619
134	Índia	65,4	4,4	10,3	3,468	0,547
PAÍSES DE IDH BAIXO						
142	I. Salomão	67,9	4,5 ⁱ	9,1	1,782	0,510
143	Quênia	57,1	7,0	11,0	1,492	0,509
144	S. Tomé e Príncipe	64,7	4,2 ⁱ	10,8	1,792	0,509
145	Paquistão	65,4	4,9	6,9	2,550	0,504

(conclusão)

Posição no Ranking do IDH	País	Esperança de vida ao nascer (anos)	Média de anos de escolaridade (anos)	Anos de escolaridade (anos)	Rendimento Nacional Bruto per capita em US\$	Ranking do IDH
PAÍSES DE IDH BAIXO						
146	Bangladesh	68,9	4,8	8,1	1,259	0,500
183	Chade	49,6	1,5 ¹	7,2	1,105	0,328
184	Moçambique	50,2	1,2	9,2	898	0,322
185	Burundi	50,4	2,7	10,5	368	0,316
186	Níger	54,7	1,4	4,9	641	0,295
187	R. Dem. Congo	48,4	3,5	8,2	280	0,286

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento PNUD- (2011d). Anexo Estatístico .Tabela 1.

Notas: No Anexo A, consta a tabela com todos os países que foram ranqueados no IDH de 2011.

Para complementar a análise espacial, existem mapas com as múltiplas variáveis da sustentabilidade. Disponível em: <<http://hdr.undp.org/en/data/map/>>. Acesso em: 14 ago. 2012.

Org. Claudio N. de T. Junior.

Nota-se na tabela 4, quanto à posição das nações no ranking do IDH (2011), os países que privilegiam o bem-estar social como também o econômico e, principalmente, a qualidade de vida ao proporcionar aos seus habitantes uma vida saudável através de políticas públicas de prevenção à saúde e da conscientização da população sobre questões de salubridade.

A erradicação da mortalidade infantil e pré-natal também é preponderante para nações mais desenvolvidas do mundo.

Quanto à educação, a média de anos de escolaridade e os anos de escolaridades são positivos. Constatase que, à medida que decresce o Índice geral do IDH, essa proporção diminui consideravelmente.

Através da análise da tabela 4, procurou-se espacializar o IDH dos países do mundo, ao demonstrar a análise do espaço entre países na relação das variáveis que compõe o IDH.

¹⁸ Tabela disponível no endereço eletrônico:

<http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Tables.pdf>. Acesso em: 14 set.2011.

Notas referentes às citações feitas no RDH de 2011, especificada em letras nos referidos países, estão disponibilizadas no endereço eletrônico mencionado.

3.2 Análises dos Dados em Relação ao IDH, através de Tabelas e da Cartografia.

Mediante o programa do Sistema de Informação Geográfica (SIG) ArcGis 10.1, software pertencente a empresa ESRI na sua versão referente ao ano de 2010 foi mapeado o IDH 2011, baseado nos valores numéricos de todos os países mensurados pelo PNUD (2011d), no ano considerado.

A escolha do Arcgis foi baseada no software utilizado no centro de pesquisa da Universidade no qual o autor desta pesquisa está inserido até o final da elaboração da presente pesquisa epistemológica- como sendo um programa adequado e eficaz para satisfazer às necessidades do uso das geotecnologias para a elaboração de mapas temáticos.

De acordo com Rosa, (2005):

“O Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas foi desenvolvido pela Divisão de Processamento de Imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Trata-se de uma evolução dos sistemas SGI e SITIM, desenvolvidos para microcomputadores. Construído segundo o estado da arte em técnicas de modelagem e programação, combina uma interface com o usuário altamente interativa, interface de banco de dados que modela a metodologia de trabalho em estudos ambientais e manipulação unificada de dados espaciais, o que elimina o dilema raster-vector. Integra processamento de imagens, análise espacial e modelagem digital do terreno, além de interface com os bancos de dados. Opera em ambiente UNIX e Windows. É baseado num modelo de dados orientados-a-objetos, do qual são derivadas sua interface multi-janelas e a linguagem espacial”. (p.88).

Será visualizado a seguir o mapa que indica o IDH de 2011, para que se possa visualizar as variáveis socioeconômicas que compõem o Índice¹⁹. A escala adotada para cada mapa procurou enfatizar e auxiliar a visão da espacialidade geográfica por meio do software mencionado em relação aos territórios abordados em relação aos países analisados. A compreensão dos dados fez com que a criação do mapa fosse utilizada como uma ferramenta importante na observação espacial dos países acerca do nível de desenvolvimento de cada nação.

Os mapas temáticos ajudam o leitor na visualização dos dados versados para cada assunto específico, especializando através de suas ferramentas ligadas à informação, tudo aquilo que uma questão epistemológica, uma tabela, um quadro, dentre outros, procura informar ao leitor.

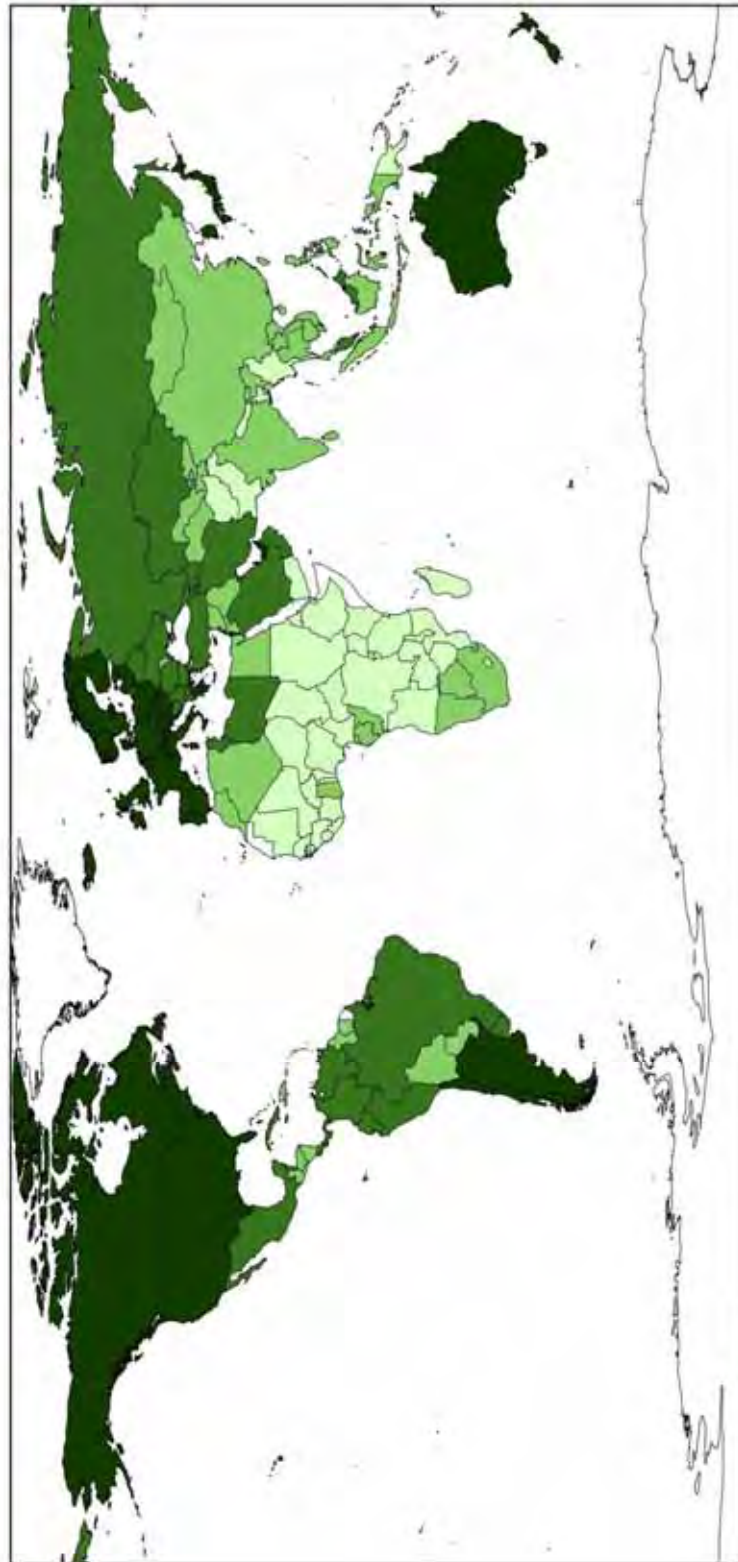
Quando se pensou na elaboração de mapas temáticos, o objetivo foi o de ampliar a dimensão de elementos que abordam o assunto que realça o mapa. Ou seja, além das tabelas e das referências de autores que estudam a temática, o mapa sustenta o método para que se possa dinamizar a observação por meio de comparações entre países para cada assunto, em relação à metodologia utilizada para cada Índice abordado.

O mapa possui embasamento geográfico por meio do uso das geotecnologias e da articulação de dados através do sistema de informação geográfica para que o leitor possa identificar aspectos intrínsecos e pontuais que um dos elementos citados anteriormente possa não transmitir. É uma técnica multidimensional que auxilia e confere maior confiabilidade às questões apresentadas. Por exemplo, no mapa 1, o elemento de distinção realçado nas legendas foi a cor verde, sendo que para cada grupo de países adotou-se uma tonalidade diferente para que se possa visualizar a dispersão dos países. A Noruega, Japão possuem tom verde escuro; a Botswana, Serra Leoa, tom de verde claro. Com isso, pode-se inferir que os países do primeiro grupo possuem IDH muito alto e os últimos IDH baixo, devido à metodologia usada, que foi utilizada na elaboração do mapa. Isto se aplica aos demais mapas temáticos dos indicadores socioambientais.

O mapa 1 indica todos os países que tiveram seus dados compilados pela ONU e alguns que não tiveram seus dados calculados, para que o leitor possa compreender observar e analisar com maior riqueza de detalhes o objetivo proposto, pois a espacialização através da cartografia é uma ferramenta de percepção para que se possa compreender e analisar as nuances da metodologia utilizada pelo IDH.

¹⁹ Em relação ao mapa, a relação de países não classificados contempla, além dos países que não apresentaram dados, também aqueles que o Sistema ESRI (2010) utilizado na pesquisa, não possuem nações para serem ranqueadas.

Mapa 1 - Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-2011)



Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2011d). Anexo Estatístico. Tabela 1. Adaptado de: PNUD (2011d) e ESRI (2010).

A visualização do mapa mostra a liderança da Noruega e ressalta que se levar em conta os índices divulgados em anos anteriores, os países nórdicos e do Ocidente da Europa figuraram na liderança ou nas primeiras posições do ranking.

Percebe-se que muitos países entre os primeiros colocados são predominantemente europeus. Com relação às nações de IDH alto, pertencem distribuídas entre nações latinas, países da ex-União Soviética, algumas nações europeias e asiáticas.

Quanto às nações de IDH médio, existe uma espacialização explicada e percebida pelo mapa, onde se contempla os países de vários continentes como China, Bolívia, Argélia e os de baixo IDH são do continente africano em sua maioria.

Em relação aos países da América Latina, destaque para o Chile e Argentina que ficaram entre os países de desenvolvimento humano muito alto, com resultados superiores aos observados no Brasil.

Isto expõe que através da análise dos dados referentes há anos anteriores do IDH, há evidências de que o Brasil continua a elevar o padrão quantitativo e qualitativo das variáveis em estudo, porém isto não foi suficiente para chegar ao grupo de países de IDH muito alto. Entretanto, os países mencionados também estão em ascendência e há décadas atrás as discrepâncias eram maiores, uma mostra de que apesar da evolução do IDH brasileiro, muitos países latinos possuem históricos de evolução social, histórica e econômica nos anos observados superiores ao verificado no Brasil.

No mapa 1, a disposição espacial demonstrada no uso da geotecnologia através do ArcGis 10.1 ressalta o que se enfatizou na metodologia e na dispersão de dados, verificados na tabela 4 e no ranking do IDH 2011 em que os países mais desenvolvidos são especialmente os nórdicos, muitos da Europa Ocidental, além dos EUA e do Japão enquanto os de baixo IDH são, predominantemente, africanos. O Brasil está no roll de países de IDH, porém o mapa mostra que outros países latinos como, Argentina e o Chile obtiveram posição melhor que a do Brasil.

De acordo com Câmara et al. (2001), no método coroplético de elaboração de mapas temos a abordagem da inferência estatística de dados espaciais, que ressalta a dependência espacial para a elaboração de mapas com esta estrutura não ser tão eficiente quanto às amostras de natureza independentes, que possuem a mesma dimensão ou o mesmo tamanho. A dependência espacial apresenta uma perda em relação à explicação dos fatos observados, resultando em

variâncias maiores para a mesma base epistemológica, menores significâncias em testes de hipóteses e pior ajuste para modelos estimados quando se comparam os mesmos dados para modelos que possuem independência. Isto é importante, pois serão feitas comparações entre índices com graus de variâncias diferentes ao se comparar o desenvolvimento com o grau de felicidade individual de países com o IDHS.

Adotaram-se as legendas de acordo com a padronização dos grupos de países: IDH muito alto, alto, médio, baixo e não classificados. No caso da última classe, ocorre quando um país deixou de apresentar índices ou variáveis ao tornar incompatível sua mensuração por falta de dados, e desta forma foram excluídos das análises cartográficas, assim como, versados na metodologia. Esta metodologia é baseada e realizada pela ONU em relação à quantidade de países analisados, classificados e ranqueados pelo PNUD.

Um exemplo positivo é o Uruguai, cuja modernização em relação às últimas décadas, trouxe aumentos nas variáveis de expectativa de vida, com declínio de epidemias, associadas a mudanças na forma de viver da população, ao aspecto de almejar e persuadir seus direitos sociais e econômicos. Associa-se a isto ao aumento do poder de compra crescente que criou um conjunto de seus próprios desafios.

Todavia, a melhora dos indicadores econômicos em determinados países, não foi suficiente para reduzir as disparidades socioeconômicas dos mesmos.

Na tabela 5, são apresentados os dados que demonstram os avanços do IDH ao longo de um período temporal entre 1980 e 2011. Pode-se questionar a questão dos dados apresentados do IDH anteriores a 1990. A resposta é que o PNUD (2011a), através de dados retroativos, obteve sucesso na disposição de dados desde a década de 1980 ao adotar os mesmos critérios.

TABELA 5 -Tendência do Índice de Desenvolvimento Humano (1980-2011)²⁰

País	1980	1990	2000	2005	2009	2010	2011
Noruega	0,796	0,844	0,913	0,938	0,941	0,941	0,943
Austrália	0,850	0,873	0,906	0,918	0,926	0,927	0,929
EUA	0,735	0,782	0,869	0,898	0,905	0,907	0,908
Nova Zelândia	0,837	0,870	0,897	0,902	0,906	0,908	0,910
Irlanda	0,735	0,782	0,869	0,898	0,905	0,907	0,908
Alemanha	0,730	0,795	0,864	0,895	0,900	0,903	0,905
Japão	0,778	0,827	0,868	0,886	0,895	0,899	0,901
Barbados	----	-----	-----	0,787	0,790	0,791	0,793
Chile	0,630	0,698	0,749	0,779	0,798	0,802	0,805
Argentina	0,669	0,697	0,749	0,765	0,788	0,794	0,797
Brasil	0,549	0,600	0,665	0,692	0,708	0,715	0,718
Zimbábue	0,366	0,425	0,372	0,347	0,349	0,364	0,376
Rep. Dem.Congo	0,282	0,289	0,224	0,260	0,277	0,282	0,286

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2011d).Anexo Estatístico. Tabela 2.

Org. Claudio N. de T. Junior.

Pelos dados da tabela, pode-se mencionar que a quase totalidade dos países aumentou suas variáveis socioeconômicas, gradativamente, ao longo dos anos. A Alemanha, após a reunificação, aumentou gradativamente seu Índice, além de ser uma das maiores economias da atualidade, todos seus índices estão a aumentar e o país ocupa um lugar de destaque no cenário mundial.

Observa-se que, pelos dados da tabela 6, países latinos como Brasil, Chile e Argentina aumentaram seus índices em relação ao IDH, tanto na metodologia atual, como também na anterior.

O BRICS formado por Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul foi criado com a intenção de mostrar, através da globalização, o avanço social, econômico, tecnológico e sustentável que os países “emergentes” alcançaram no decorrer de uma linha histórica temporal. É uma cúpula que aborda as dimensões políticas e econômicas, mediante debates entre os governos com o intuito de disseminar as convergências existentes nestes territórios, como também ser um

²⁰. Tabela disponível no endereço eletrônico:

<http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Tables.pdf>. Acesso em: 13. out. 2011.

bloco de cooperação através de intercâmbio com outros grupos de países como o da União Europeia, por exemplo.

Na tabela 6, há a relação do BRICS ao se comparar seus membros com as respectivas mudanças de metodologia do IDH.

TABELA 6- Relação de Países do BRICS para Períodos Considerados, Analisados sob a Metodologia Antiga e Atual do IDH.

Países	Posição	Valor
2009		
Brasil	75	0,813
Federação Russa	71	0,817
Índia	134	0,612
China	92	0,772
África do Sul	129	0,683
2010		
Brasil	73	0,699
Federação Russa	65	0,719
Índia	119	0,519
China	89	0,663
África do Sul	110	0,597
2011		
Brasil	84	0,718
Federação Russa	66	0,755
Índia	134	0,547
China	101	0,687
África do Sul	123	0,619

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2009; 2010b; 2011d).
Org. Claudio N. de T. Junior.

Quanto aos países do BRICS, nota-se que o Brasil em relação aos demais tem majorado consideravelmente suas variáveis de forma ascendente no decorrer dos anos. Todavia, os demais países também têm percebido avanços significativos no desenvolvimento humano, principalmente nações como a Índia e África do Sul, apesar de estarem no roll de países de médio IDH os avanços estão a ocorrer. No período em análise houve aumento das variáveis de maneira positiva ao longo dos anos.

Ao analisar os três anos da tabela 6, examina-se que o bloco do BRICS em que estão inseridos países em desenvolvimento, a Rússia figurou na primeira posição dos rankings analisados, tanto na metodologia anterior quanto na atual.

A queda do valor da unidade dos países na metodologia a partir de 2010 representa um rigor analítico devido às mudanças ocorridas entre as variáveis renda e educação, o que não representou uma queda no desenvolvimento, pelo contrário os países aumentaram os níveis de bem-estar.

3.3 Discussão das Metodologias Utilizadas no IDH

Na análise do IDH depara-se com vários pontos que geram discussões e controvérsias entre setores governamentais e especialistas (PNUD, 2011a). As críticas que se observam referem-se às metodologias usadas pela ONU e pelos dados divulgados nos países por seus referidos institutos de amostragem populacional sobre os dados socioeconômicos da população.

Contudo, os organismos nacionais e internacionais concordam que há grandes diferenças metodológicas no que tange à disposição de dados entre países.

Há nações em que os dados mais recentes sobre indicadores socioeconômicos são de décadas atrás. Outros países possuem dados mais recentes; algumas nações, especialmente alguns países africanos, asiáticos e da América Central como o Haiti, não possuem dados confiáveis. E ainda, há nações que nem apresentam dados, levando a ONU a fazer o cálculo com base em estimativas de décadas passadas ou em analogias ou semelhanças entre países com estrutura socioeconômica similar (RAWORTH; STEWART, 2000).

O novo IDH não significa que, de um dia para o outro, o Brasil ou outros países transformar-se-ão em um “paraíso social”. O corte de 0,800, utilizado na metodologia anterior, para muitos especialistas é arbitrário e o conceito de desenvolvimento humano é, sobremaneira, subjetivo.

Estatísticas, em certas circunstâncias, ocultam aspectos da realidade; por exemplo, dois países com a mesma renda per capita podem ser completamente distintos, se em um deles a elite detém a maior parte da riqueza.

Tais discrepâncias são observadas na metodologia estatística adotada por diferentes órgãos na mensuração de agregados econômicos, como é o caso do IDH e suas variáveis.

O panorama econômico mundial é lançado, frequentemente, em períodos de tempos específicos, mas algumas estatísticas só são atualizadas uma vez por ano, como é o caso do PIB, analisado pela ótica da PPC, cujos números podem estar defasados, seja pela não convergência de dados ou pelo viés, enfim, pela tendenciosidade que existe (OLIVEIRA, 2010).

A defasagem no IDH é de dois anos. Assim, o Índice de 2011 utiliza fontes e bases de dados de 2009. Esta defasagem faz parte da metodologia atual, bem como da anterior.

Conforme dados dos economistas Ferreira e Norris (2007), apontam críticas ao aludir que o IDH, assim como outros indicadores sociais, possuem limitações. Um dos exemplos é não considerar as diversidades sociais entre regiões de países com grande extensão territorial e ampla heterogeneidade como o Brasil. Por esta razão, segundo os autores, o IDH torna-se uma medida ou uma média da realidade social pouco representativa.

Muitas discussões apontadas em relação ao IDH são devidas à falta da inclusão de outras bases de dados, o que poderia levar o IDH a captar as múltiplas nuances do desenvolvimento.

Também foram apresentadas as dificuldades de obtenção destas variáveis que teriam a intenção de fazer a fusão do que já existe, as dificuldades metodológicas de qual proxy com quais variáveis poderiam ser adotadas para redimensionar o IDH com a inclusão de novos indicadores.

Esta foi uma questão abordada sobre as barreiras da junção que poderia alicerçar o IDH como um Índice que retrataria com maior riqueza de dados as várias dimensões do desenvolvimento humano.

Qualquer indicativo proposto é um método, e para demonstrar e desenvolver este conceito há necessidade de técnicas que fornecerão fundamento metodológico e científico para que se possa encontrar a melhor forma de compilação de técnicas e de dados afim de, que o mesmo seja ponderável e coerente com os conceitos adotados e com os objetivos a serem almejados.

Ao longo dos anos de análise do IDH, fica claro que o mesmo auxilia governos e a sociedade civil na busca por ações qualitativas, necessárias para que se atinjam patamares de bem-estar socioeconômico ao diminuir as desigualdades e os níveis de pobreza entre as nações.

Conforme Toni Junior (2010) existem dificuldades de mensuração das variáveis socioeconômicas nas diferentes regiões nacionais e globais, dadas às diversidades dos indicadores, às particularidades de cada região e à metodologia usada e disponível para cada nação, decorrente da singularidade existente em determinada região.

Tais obstáculos devem ser transpostos para que se possa ter uma média mais detalhada e próxima da realidade.

Desta forma, infere-se que o índice é insuficiente para medir a complexidade do desenvolvimento humano.

O capítulo demonstrou a metodologia adotada pelo PNUD para mensurar o IDH a partir do ano de 2010, através de dados referentes a 2008. Mediante análises técnicas feitas por meio de tabelas e mapas, mostraram-se além do IDH suas variáveis de realce como o IDHAD e o IDG.

No item 3 será discutida a abordagem dos indicadores ambientais e sustentáveis como forma de ampliar a análise do desenvolvimento. Se antes, eram usadas variáveis socioeconômicas para mensurar o desenvolvimento humano das nações, será apresentado um novo método que vai além, ao propor a inclusão do meio ambiente e da felicidade para se obter o conceito de desenvolvimento sustentável.

4. OS PRINCÍPIOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O conceito de sustentabilidade é adotado para averiguar o nível de qualidade de vida que uma pessoa ou uma comunidade usufrui dentro de um contexto específico. Aspectos ambientais, sociais e econômicos positivos trazem sustentabilidade positiva, violência, baixo grau de educação, desemprego. Itens como energia, transporte e baixo progresso técnico se traduzem em sustentabilidade e, conseqüentemente, em desenvolvimento sustentável deficitário.

De acordo com Gonçalves (2005),

[...] O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu a partir dos estudos da Organização das Nações Unidas sobre as mudanças climáticas, no início da década de 1970, como uma resposta à preocupação da humanidade, diante da crise ambiental e social que se abateu sobre o mundo desde a segunda metade do século passado. Esse conceito, que procura conciliar a necessidade de desenvolvimento econômico da sociedade com a promoção do desenvolvimento social e com o respeito ao meio-ambiente, hoje é um tema indispensável na pauta de discussão das mais diversas organizações, e nos mais diferentes níveis de organização da sociedade, como nas discussões sobre o desenvolvimento dos municípios e das regiões, correntes no dia-a-dia de nossa sociedade. Este texto busca apresentar a evolução do conceito desde sua criação até o presente. (GONÇALVES, 2005).

A teoria sobre o método de análise do espaço em relação às mudanças sofridas pelas sociedades ao longo dos anos em virtude da interação do homem com o meio ambiente, Suertegaray (2001) cita uma compreensão da lógica e dos fenômenos, que norteiam a Geografia científica, e trabalha em sua pesquisa com as variáveis: espaço, território, paisagem e ambiente. A autora realça a Ciência geográfica, impossibilitada de uma construção unitária ou de obter um lugar de destaque entre as Ciências, pela dificuldade da construção de um método, devido aos múltiplos contextos do enfoque e das bases que compõe a Geografia.

Considera, ainda, que o grande balizador da Ciência geográfica é o espaço, sendo de um lado, o aspecto mais abrangente e de outro o mais abstrato. Remonta o sentido de espaço e do território ao qual pertence uma determinada óptica a ser analisada. Discute o tempo como fator preponderante e modificador e destaca a natureza como forma de análise entre homem e natureza (SUERTEGARAY, 2001).

No entanto, Suertegaray (2001) menciona que a natureza faz parte do espaço uno, e juntamente com suas variáveis está presente nos territórios e

integram o espaço geográfico. Todavia, pode-se discernir que a mesma pode modificar-se sem a interferência humana, como pelas mudanças climáticas, por exemplo.

Através da natureza, Lucci (2004) destaca determinantes que delimitam o espaço como, por exemplo, a terra, o ar, a água, as vegetações, dentre outras. De início, pensava-se em um conceito geográfico aliado a natureza e o homem como sujeito que intervém na mesma.

É intrínseca a inter-relação que se faz na junção de fenômenos naturais com a sociedade, como uma “simbiose”, em especial as sociedades que convivem de forma ativa e ou passiva com o meio natural.

Desta forma, pode-se pensar o espaço geográfico como a interação de fenômenos físicos e humanos que faz com que a sociedade se diversifique na busca da sustentabilidade e permita harmonia entre as vertentes.

Em relação aos temas ligados à sustentabilidade ambiental, Trigueiro (2000) adota como critério de estudo as variáveis específicas sobre o desenvolvimento sustentável: CO₂ na natureza sob o aspecto per capita, a relação entre áreas protegidas medidas em porcentagens, o percentual de população que vive em terras degradadas, o nível da população desprovida de serviços básicos de saneamento, em especial as condições da água e o aspecto sanitário do sistema multidimensional do saneamento básico.

O objetivo principal do Tratado de Kyoto era reduzir o aquecimento global, no entanto, ele não mencionou inúmeros gases que causam malefício à humanidade (PNUD, 2003).

Apesar dos diversos tratados internacionais em relação ao meio ambiente, no que tange à pretensão de redução dos poluentes ambientais a questão da redução do CO₂ está intrinsecamente ligada a aspectos econômicos para que possa ser concretizada e atingir seus objetivos. Isso explica o motivo da não adesão dos EUA em reduzir a emissão do gás.

Uma de suas causas é o pagamento feito pelas seguradoras daquele país quando as pessoas necessitam deixar suas casas em virtude da ocorrência de um furacão. Como os furacões estão cada vez mais frequentes, o seguro transformou-se em um negócio de investimento elevado, fator relevante que levou o presidente da época, George Bush, a não concordar com as cláusulas do Tratado.

O CO₂ demanda séculos para decompor o seu acúmulo e está relacionado à queima das matas, do petróleo, gás e carvão, que ocorrem desde os primórdios da Revolução Industrial.

Ao contrário do que muitas pessoas pensam, os EUA assinaram o Tratado no segundo mandato no governo Clinton em 1997, porém nem Clinton nem Bush ratificaram-no.

Segundo Marcovitch (2006), no Protocolo de Kyoto menciona-se que as nações ricas ou industrializadas devem reduzir a emissão de gases poluentes na ordem de 5%, sendo que cada país possui uma meta diferenciada, que depende do grau de industrialização e do nível de poluição que causa ao planeta. Conforme o autor, estas nações contribuíram com 90% dos gases acumulados na atmosfera.

Neste contexto, está à industrialização dos países em desenvolvimento como Brasil, China e Índia, que ocorreu mais tarde em relação aos EUA, Alemanha, Itália, dentre outros. Em virtude disso, os países em desenvolvimento não possuem obrigação de redução dos gases poluentes no primeiro período. Todavia, há uma tendência para 2013 para que cumpram as diretrizes do Tratado.

Ainda segundo Marcovitch (2006), um caso específico, a República Popular da China é, atualmente, um dos grandes poluidores do planeta. O autor expõe que a emissão dos gases nos países em desenvolvimento superará a dos países industrializados, de 2015 a 2020. Mesmo assim, os países considerados emergentes não concordam com certos pontos do Tratado com relação à redução dos poluentes.

Silveira e Machado (2010) ressaltam que nos últimos anos a concentração de CO₂ tem aumentado 0,4 p.p ao ano no planeta devido ao aumento das queimadas das florestas, da utilização do petróleo, gás, carvão entre outros.

Segundo os autores, desde a Pré-História o CO₂ é um fator determinante no aumento da temperatura global, em relação à utilização de combustíveis fósseis como o carvão, petróleo e gás natural.

4.1 Concentração de Gases Poluentes que Afetam o Desenvolvimento Sustentável

A concentração de CO₂ na atmosfera duplicou nos últimos 100 anos. Antes do período da Revolução Industrial, a concentração do gás, era da ordem de aproximadamente 275 a 285 partes por milhão (ppm).(NERY, 2005).

Esta autora cita que os EUA são responsáveis por 36,1% da emissão de CO₂ do planeta e não adotam medidas preventivas que a minimizem no presente e para as futuras gerações.

Desde a criação do Tratado de Kyoto em 1990, as emissões de gases poluentes até 1995 cresceram acentuadamente nos EUA, enquanto na Europa, o crescimento foi menor (BRASIL, 1997).

O aumento do nível de CO₂ por parte dos EUA, nos últimos 10 anos, equivale ao aumento conjunto das emissões do mesmo gás da Índia e África do Sul, regiões consideradas emergentes e em desenvolvimento, em processo de evolução, com a indústria em ascensão e, conseqüentemente, provocam a queima de combustíveis fósseis.

Os EUA desistiram do Tratado em 2001, por acreditarem que este era injusto e que excluía o potencial industrializador dos países em desenvolvimento. O presidente George Bush alegou a falta concreta de provas de que o aquecimento global estava correlacionado diretamente à poluição das indústrias. Realçou, também, que o Tratado da forma como estava sendo proposto prejudicaria a economia e o crescimento do país.

Ao invés de reduzir o CO₂, optaram por desenvolver tecnologias alternativas menos poluentes, as quais por utilizarem a biotecnologia segundo o ex-presidente diminuiriam a poluição dos gases emitidos.

No ano de 2002, Bush apresentou uma alternativa para conter o efeito estufa do planeta, que está intimamente ligado à emissão de poluentes, “uma alternativa ao Protocolo de Kyoto”. Intitulado de iniciativa “Céu Limpo”, o governo se comprometeu a diminuir os gases poluentes menos significativos, porém recebeu críticas da comunidade internacional, pois não minimizaria a principal preocupação das nações que era o aumento “desenfreado” de poluentes de maior nocividade do planeta como o clorofluorocarbono (CFC) e o CO₂,

A tabela 7 demonstra o nível de emissão de CO₂ em gigagrama e a porcentagem que este valor bruto representa para países selecionados, de acordo com a proposta de redução do Tratado que é de 5,2%. Publicada pelo Ministério do Meio Ambiente para países selecionados em relação a questões de poluição do Tratado de Kyoto.

TABELA 7 – Nível de Emissão de CO₂ para Países no Ano Base do Tratado de Kyoto (1990)²¹
(continua)

País	Emissões (Gg)	Porcentagem (%)
Estados Unidos	4.957.022	36,1
Rússia	2.388.720	17,4
Japão	1.173.360	8,5
Alemanha	1.102.443	7,4
Reino Unido	584.078	4,3
Canadá	457.441	3,3
Itália	428.941	3,1
Polônia	414.930	3,0
França	366.536	2,7
Austrália	288.965	2,1
Espanha	260.654	1,9
Países Baixos	167.600	1,2
República Tcheca	169.514	1,2
Romênia	171.103	1,2
Liechtenstein	208	0,8
Grécia	82.100	0,6
Bulgária	82.990	0,6
Hungria	71.673	0,5
Bélgica	59.200	0,4
Dinamarca	52.100	0,4
Eslováquia	58.278	0,4
Finlândia	53.900	0,4
Suécia	61.256	0,4
Suíça	43.500	0,3
Estônia	37.797	0,3
Noruega	35.533	0,3
Portugal	42.148	0,3

País	Emissões (Gg)	(conclusão)
		Porcentagem (%)
Irlanda	30.719	0,2
Letônia	22.976	0,2
Nova Zelândia	25.530	0,2
Luxemburgo	11.343	0,1
Islândia	2.172	0,0
Mônaco	71	0,0
Total	13.728.306	100,0

Fonte: Brasil. [20--?]. Ministério do Meio Ambiente, apud Nery (2005), sem paginação.

Nota: Os dados obtidos na tabela fazem parte do trabalho da autora, que aborda questões inerentes ao Protocolo de Kyoto, extraídos do Ministério do Meio Ambiente.

Org. Claudio N. de T. Junior.

Pelos dados da tabela 7, nota-se que os países mais industrializados dentre os quais EUA, Japão, Alemanha, bem como a Rússia, que logo após o fim da Guerra Fria aprofundaram-se na conquista da concorrência competitiva do capital global, foram os que mais contribuíram para que houvesse aspectos negativos em relação à emissão de CO₂ no planeta.

Por outro lado, países considerados industrializados, mas que atribuem valor menor ao aspecto da produção industrial em detrimento do bem-estar social, a poluição de CO₂, bem como de outros gases nocivos à camada de ozônio e ao planeta são poucos e em alguns casos inexpressivos em relação ao nível geral de poluição que estes países emitem na atmosfera.

É o caso da Islândia, que possui nível de emissão de CO₂ de 0,0% em relação à média dos demais países considerados ricos na tabela 7. Sempre figurou entre nações mais desenvolvidas do planeta e em anos anteriores ficou em 1º lugar no ranking do IDH.

Uma abordagem importante que pode ser ressaltada em relação ao Protocolo é que apenas os países considerados ricos foram convidados a diminuir a emissão de CO₂ entre os anos de 2008 a 2012. Os países emergentes como Brasil,

²¹. Valores observados na obra da autora, acompanhada das exposições e debates acerca das emissões de gases poluentes para países selecionados.

China, Índia, Indonésia, que também são fortes poluentes, podem participar do acordo, mas não são obrigados a cumprir nenhuma exigência.

O conceito chave de Kyoto é a não responsabilidade comum, porém diferenciada e significa que todos os países possuem seus deveres e obrigações na emissão do CO₂. No entanto, aqueles que dentro do contexto histórico poluíram mais, possuem maior responsabilidade no combate da emissão do CO₂ e dos demais gases na atmosfera (CENAMO, 2004).

O Tratado aborda penalidades. Por exemplo, se uma nação não cumprir os objetivos no primeiro período, terá que pagar multa no segundo, que ainda está para ser negociado. Os países que não alcançarem metas poderão ser “excluídos” de futuros acordos comerciais voltados ao Protocolo, além de expor publicamente para todas as nações os motivos e apresentar explicações diplomáticas da razão de não terem “galgado” os objetivos propostos.

As principais aplicações dos países desenvolvidos foram o compromisso de redução de 5,2% de gases que proliferam nocivamente no meio ambiente, causam degradação ambiental e comprometem a sustentabilidade ambiental do planeta. Dentre eles, além do CO₂ existe o compromisso de redução das causas do efeito estufa, tais como: metano, (CH₄) óxido nitroso (N₂O) e três substâncias substitutivas do CFC que são: o hidrofluorcarborno (HFC), o perfluorcarborno (PCF) e o hexaflorito sulfuroso (SF₆).

Além disso, a União Europeia comprometeu-se em reduzir suas emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), semelhante porcentagem das nações da Europa Central, Japão e Canadá que também acordaram com a redução, enquanto a Rússia comprometeu-se a não aumentar os gases poluentes. Já a Austrália, que na última tabela aparece com Índice de 2,1% da poluição mundial, aumentará a emissão de gases para não prejudicar seu crescimento industrial.

O que se pode perceber no Tratado de Kyoto e nos demais tratados subsequentes foi uma tentativa de reduzir a poluição do planeta e contribuir para uma sociedade mais sustentável. Todavia, a análise temporal no presente trabalho demonstrou uma realidade e que pouco do que foi prometido em relação à redução de CO₂, foi realizado e percebido até os dias atuais (DINIZ, 2007).

Pode-se afirmar que um país chega ao ápice do crescimento quando produz recursos para manter o seu nível atual de crescimento, conquistado ao longo de décadas, mas como a produção é intensa, a poluição segue a mesma regra.

4.2 Áreas Protegidas e sua Relação com o Desenvolvimento Sustentável

Matos (2010) destaca que no decorrer dos tempos e com o avanço do espaço urbano ocorreu uma sensível perda da diversidade ambiental, tendo nos dias atuais um papel fundamental no que se refere à perda da biodiversidade e dos efeitos associados a este paradigma. Pode-se mostrar que as causas da perda da biodiversidade estão associadas à agricultura como o cultivo da cana de açúcar, da soja, café, etc.

Menciona que ocorreu perda da biodiversidade em todos os biomas de maneira mais rápida e extensivamente que em qualquer intervalo de tempo equivalente na história da humanidade. Pesquisou, ainda, que parte dos serviços dos ecossistemas estão degradados e que espécies em todo o mundo estão ameaçados pelas mudanças climáticas.

Segundo dados do PNUD (2010a), há uma dispersão entre os países, como se pode verificar na tabela 8, na relação de países com áreas protegidas e a posição de cada um no ranking do IDH.

TABELA 8- Área Protegida em Porcentagens (%) Terrestres para Países Seleccionados no RDH de 2010²²

(continua)		
Posição no Ranking do IDH	País	VALOR (2009) %
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO		
1	Noruega	14,4
2	Austrália	10,5
3	Nova Zelândia	25,9
4	Estados Unidos	14,8
5	Irlanda	1,0
6	Liechtenstein	42,4
7	Holanda	12,4
8	Suécia	8,0
9	Alemanha	11,3
10	Japão	40,5

(continuação)

Posição no Ranking do IDH	País	VALOR (2009) %
PAÍSES DE IDH ALTO		
43	Bahamas	13,7
44	Lituânia	4,5
PAÍSES DE IDH ALTO		
45	Chile	16,5
46	Argentina	5,4
47	Kuwait	1,6
65	Rússia	9,0
73	Brasil	28,0
75	Venezuela	53,8
76	Armênia	8,0
77	Equador	25,1
79	Colômbia	20,4
80	Jamaica	18,9
81	Tunísia	1,3
82	Jordânia	9,4
83	Turquia	1,9
84	Argélia	6,3
PAÍSES DE IDH MÉDIO		
86	Fiji	1,3
89	China	16,6
90	El Salvador	0,8
91	Sri Lanka	20,8
92	Tailândia	19,6
93	Gabão	14,9
94	Suriname	11,4
95	Bolívia	18,2
96	Paraguai	5,5
119	Índia	5,3
120	Timor Leste	6,1
PAÍSES DE IDH BAIXO		
128	Quênia	11,6
129	Bangladesh	1,6
130	Gana	14,0
131	Camarões	9,2
160	Mali	2,4
161	Burkina Fasso	13,9
162	Libéria	18,1
163	Chade	9,4

(conclusão)

Posição no Ranking do IDH	País	VALOR (2009) %
PAÍSES DE IDH BAIXO		
164	Guiné Bissau	16,1
165	Moçambique	5,8
166	Burundi	4,9
167	Níger	6,8
168	Rep. Dem. Congo	10,0
169	Zimbábue	28,0

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento- PNUD (2010b). Anexo Estatístico. Tabela 7.

Org. Claudio N. de T. Junior.

Pelos dados apresentados no RDH 2010, a variável foi percebida em relação aos dados observados para o ano de 2009. Percebem-se as divergências de áreas ambientais protegidas em diversos aspectos. Em primeiro lugar, muitos países são pequenos territórios com biodiversidade pequena e sua população está inserida quase que 100% em seus territórios em nível terrestre, portanto há pouco o que proteger porque a quantidade percentual de biomas aquáticos e terrestres como as florestas é pequena, ou praticamente nula (PNUD, 2010a).

Por outro lado, países com grandes ecossistemas como florestas, rios, planícies, planaltos, estão sendo devastados pela população, pelo mau uso do habitat natural e pelo desmatamento desenfreado em busca de riqueza econômica.

Análogo aos países de IDH muito alto, as áreas protegidas dos primeiros colocados no ranking são divergentes: enquanto a Noruega, a Austrália e os EUA apresentam dados na ordem de 10 a 15 pontos percentuais, o território da Irlanda apresenta 1,0% de área protegida e o Japão o oposto com 40,5 na variável estudada.

As florestas da zona fria de Hokkaido possuem árvores com folhas em forma de agulhas como os pinheiros, e uma significativa parte do seu território são

²² Tabela disponível no endereço eletrônico:

<http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_PT_Tables_reprint.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2011.

cobertas por florestas. Percebe-se, assim, uma consciência ecológica de preservação das florestas japonesas, principalmente em áreas consideradas protegidas e, também, nas de domínio público.

Fator importante na comparação destes dois países é que o Japão, com território formado por ilhas, menor do que muitos estados brasileiros está entre os 10 países mais populosos do mundo, apresenta o predomínio de florestas que cobre a maior parte dos conjuntos montanhosos. As árvores são semelhantes às coníferas, de folhas largas e chincapins.

Segundo Kraemer (2000), a responsabilidade das empresas deixou de ser apenas imposições em relação à transformação de atitudes voluntárias. Hoje, as empresas mais competitivas devem se preocupar com os impactos ambientais, não como uma “obrigação” ou algo que prejudique o lucro da empresa, mas sim como uma oportunidade de valorização organizacional. Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) tornaram-se um aliado de grande valia para as empresas em busca de manter seus processos competitivos e sustentar o aspecto ambiental em harmonia com o meio ambiente e com a sociedade.

Este processo consiste no planejamento de atividades e visa à eliminação ou minimização dos impactos ao meio ambiente por meio de ações preventivas ou medidas mitigadoras. Ocorre com países de alto IDH, pois enquanto a Venezuela apresenta mais de 50% de seu território de áreas protegidas em relação ao seu ecossistema, países como Kuwait, Tunísia e Turquia apresentam índices pouco acima de 1%.

O Brasil, com 28% de áreas protegidas, segundo dados do PNUD (2010a), possui Órgãos e mecanismos para combater a destruição e o desgaste ambiental tais como: o IBAMA, Polícia Federal, Código Penal e Florestal com multas e prisões para seus infratores. Além disso, possui um Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), criado pela Lei nº. 9.985/2000.

Bensusan (2006) infere que as políticas públicas são essenciais, bem como os instrumentos sobre a temática de como planejar a biodiversidade brasileira para que se tenha bem-estar entre o meio ambiente e as populações.

Alguns pontos do SNUC foram regulamentados pelo Decreto nº. 4.340/2002 e outros estão em fase de implementação.

Este Órgão, em um de seus artigos que trata sobre a questão de áreas protegidas estabelece:

[...]Art. 2º Caberá ao Departamento de Áreas Protegidas da Secretaria de Biodiversidade e Florestas realizar a abertura do processo de reconhecimento de mosaicos, com base na manifestação de um ou mais órgãos gestores de unidades de conservação.

Segundo Bensusan (2006), a agricultura causa o maior impacto sobre a biodiversidade do planeta, desde os tempos Pré-Históricos com o início do cultivo de subsistência e, posteriormente, para troca e venda de itens deste setor.

Para que as civilizações antigas e as mais recentes pudessem cultivar, foi preciso desmatar e intensificar o corte de floresta, também por intermédio do fogo.

Análises feitas por Bensusan (2006) demonstraram que as florestas temperadas começaram a desaparecer nos períodos mesolítico no neolítico e, sempre com taxas ascendentes, as florestas temperadas foram as mais afetadas, ao diminuírem 1/5 antes do advento do cultivo e do aprimoramento da agricultura.

Muito cuidado é preciso na metodologia ecológica em relação às práticas de conservação ambiental e da sustentabilidade derivadas das infinitas e distintas situações de cada setor da ecologia e os meios que as regem, em razão da diversidade biológica (BENSUSAN, 2006).

Estes contrastes podem ter bases para que se implantem situações distintas na realidade, com o objetivo de controlar o desgaste ambiental. As políticas públicas ligadas à conservação do meio ambiente tomam posições quando não há informações específicas suficientes dotadas da teoria a ser implantada na prática. Uma pequena degradação ambiental, em determinado ecossistema pode trazer consequências danosas e até mesmo irreversíveis ao meio ambiente atingido.

Segundo Bensusan (2006), um estratégia válida para conter a ocupação desenfreada da terra, bem como o uso predatório de recursos naturais, é estabelecer o sistema de áreas protegidas. No entanto, essa estratégia enfrenta vários problemas e inúmeros desafios.

O autor ressalta, ainda, que a participação da sociedade nesta problemática é fundamental para superar tais desafios humanos, culturais, econômicos e sociais.

Em relação aos países de médio IDH, destaque para a Índia que possui Índice pouco acima de 5% de área protegida e, portanto, abaixo de muitos países em desenvolvimento como o Brasil, por exemplo.

Verificam-se, no quadro 1, as tendências e definições epistemológicas de como eram versadas e como são diagnosticadas as áreas protegidas no passado e no presente, suas funções, propósitos e alternativas.

Quadro 1- Antigas e Atuais Tendências sobre o Tema das Áreas Protegidas Sustentáveis (APS)

Tema	Como eram as APS	Qual o novo paradigma das APS
Objetivos	Eram destinados à conservação da biodiversidade e dos ecossistemas	Hoje, as APS, além da conservação, possuem objetivos de cunho social e cultural, como também de natureza econômica para os países.
Governo	Eram, predominantemente, centralizados pelo governo central	Hoje, são geridas por vários Órgãos, à qual se interligam as diversas esferas dos governos, os seus vários níveis, tanto no âmbito federal, como no estadual e no municipal
População local	Eram planejadas contra as populações nativas, sem serem observadas as considerações e opiniões do que pensam as populações locais, ou seja, aquela que está presente no processo das pessoas mais atingidas.	Geridas conjuntamente e com a participação da população local inserida, ao satisfazer suas necessidades.
Contexto	Feitas e manejadas no formato de ilhas.	Planejada juntamente e sendo parte dos sistemas nacionais, regionais e também no âmbito internacional. Adaptadas e planejadas sob a forma de “redes”, que são estruturas, protegidas de maneira moderna e conectada.
Percepções	Eram consideradas como um item de caráter estritamente nacional, apenas de interesse nacional.	Hoje, há uma inserção da comunidade que está envolvida no cerni das áreas protegidas, sendo considerado, em muitas ocasiões, um patrimônio da humanidade.
Técnicas de gestão	Eram administradas de maneira reativa em um contexto escalar de tempo limitado, de forma tecnocrática.	Administradas de forma adaptativa, com participação e sensibilização política.
Capacidade de gestão	Geridas por cientistas e especialistas na área dos recursos naturais e dirigidas por esses mesmos especialistas.	Administradas por pessoas com múltiplas habilidades, e se considera também os conhecimentos locais.
Finanças	Pagas pelos contribuintes.	Pagas com recursos de múltiplas fontes.

Adaptado de: Phillips (2003); Fernandez (2003); Crofts (2004); Sheppard (2006)apud Rosário (2009).

Org. Claudio N. de T. Junior.

Segundo Rosário (2009), a criação de áreas protegidas está ligada ao uso restrito dos recursos naturais das populações de seu entorno, sendo que o benefício não alcançado constitui um déficit de bem-estar ou um custo de oportunidade²³ de conservação, que geralmente é ignorado pelos planos de manejo, como também na proposta de criação de novas áreas.

Estudos feitos por Nagendra (2006) no Nepal e na Índia mostram que as sociedades locais podem ser positivas para a manutenção da biodiversidade, quando envolvidas e controladas de maneira eficaz. O autor constata que as aldeias, em áreas próximas de áreas protegidas, estão envolvidas e interligadas aos mercados locais em virtude das estradas existentes.

Com forte crescimento da Índia e da China, principalmente no setor industrial deste último, houve a necessidade de conservação da área ambiental dos países e em muitas regiões, para que não houvesse perda da diversidade ecológica dos territórios.

Pelos dados apresentados no ranking, as áreas protegidas da China são quase três vezes maiores que as da Índia. Outro detalhe a se destacar é que os ex-países socialistas, com uma política centralizadora e, em alguns casos, declaradamente comunista, apresentam percentagem de áreas protegidas maiores que à média mundial.

Destaca-se²⁴ que a China vai aumentar as áreas protegidas para animais em extinção. Isto acontecerá em vários territórios montanhosos, pois nestes vivem milhares de pandas gigantes do planeta.

Com relação aos países africanos, a frequência de áreas protegidas também é discrepante. Pode-se examinar que alguns dos países com os menores indicadores de IDH, possuem áreas protegidas acima de 15%, como é o caso da Libéria, Guiné Bissau, Moçambique. O país de menor IDH no ano de 2010 apresenta maior concentração de biodiversidade de áreas protegidas e supera a de muitos países de IDH alto e muito alto.

²³. Custo de oportunidade é o custo de uma oportunidade renunciada, até mesmo social, causado pela renúncia do ente econômico em relação aos benefícios, que poderiam ser obtidos, em detrimento desta renúncia.

²⁴. Sobre as áreas protegidas, que por definição é a percentagem com que cada país protege seus aspectos de biodiversidade ambiental.

As nações da África Central implementaram desde 1990 um programa que reflete que as áreas protegidas podem ser planejadas de maneira mais eficaz.

Caso haja participação ativa da sociedade. Pode-se inferir que o tema que envolve participação na gestão é o meio, através do qual, os participantes garantem suas metas, responsabilidades e funções a serem adotadas.

Outra situação são as políticas de substituição, em que a motivação dos principais participantes é feita de modo eficaz para garantir que planos e projetos de proteção do espaço ambiental sejam realizados de maneira maximizadora, ou seja, um projeto inclusivo.

Nos dias atuais, em todo o planejamento dos países da África Central, no que diz respeito às áreas protegidas, há predomínio da adoção da gestão participativa.

Nestas áreas, antes de ser implantado qualquer tipo de projeto, há um estudo, pesquisas, diretrizes básicas sobre o modo de vida destas sociedades para que a gestão participativa seja otimizada pelos atores mais interessados na inter-relação entre o homem e a biodiversidade ambiental que são os próprios habitantes deste território.

Morsello (2008) infere que a população de muitas espécies de animais, fora das áreas protegidas, está a declinar gradativamente. A causa deste fator negativo é a prática ilegal da caça esportiva, na qual muitos países utilizam grandes quantidades de animais em diferentes biomas, nas águas, nas selvas etc., e os torna extintivos. A biodiversidade, no Continente Africano, é rica tanto na flora quanto na fauna, em minérios e nos recursos naturais como um todo; todavia, esta riqueza não é apropriada por sua população, que vive em situações precárias de sobrevivência, o que foge em alguns casos dos conceitos de humanitarismo e de dignidade humana. É o que expõem os dados do IDH, em que os países de menor Índice são os africanos.

4.3 A Pegada Ecológica do Consumo

Uma das formas de análise da avaliação da biodiversidade ambiental e, também, da qualidade de vida é a Pegada Ecológica do Consumo (Ecological Footprint), desenvolvida por William Rees e Mathis Wackernagel, na década de 1990. Ela é utilizada na atualidade como um indicador preponderante da

sustentabilidade ambiental em diferentes níveis de análises, e percebida através de variáveis múltiplas, qualitativa e quantitativa.

A ideia central deste conceito é que todo indivíduo, ao utilizar os recursos da biodiversidade, causam prejuízo ou um impacto gerado por sua ação, bem como são averiguados os desperdícios constatados, tanto pelo indivíduo como pela região.

Para alcançar a Pegada Ecológica, calcula-se a utilização em hectares do que foi utilizado pela ação humana sobre a região atingida para a obtenção do consumo alcançado, que deve ser proporcionalmente menor em relação à biodiversidade sustentável existente na região utilizada ou consumida (ONU, 2011).

A Pegada Ecológica diz respeito às nações, porém pode ser aplicada de maneira eficaz em escala local ou regional. Por exemplo, em cidades, estados e territórios com o objetivo de analisar a área necessária que os indivíduos precisam para sobreviver em nível de biodiversidade circundante, sendo, portanto, a área apropriada que cada indivíduo necessita para se autossustentar em um determinado espaço geográfico.

Exibe-se na tabela 9 a relação de países da Pegada Ecológica em relação ao consumo por hectares per capita, quanto à classificação dos países no ranking do IDH.

TABELA 9 - Pegada Ecológica em Relação ao Consumo per capita para Países Selecionados com Base no Ano de 2006²⁵

(continua)		
Posição	País	Pegada Ecológica em relação ao consumo (por hectares per capita)
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO		
1	Noruega	4,2
2	Austrália	-----
3	Nova Zelândia	7,6
4	EUA	9,0
5	Irlanda	8,2
6	Liechtenstein	-----
7	Países Baixos	4,6
8	Canadá	5,8
9	Suécia	-----
10	Alemanha	4,0
11	Japão	4,1
12	Rep da Coreia	3,7

(continuação)

Posição	País	Pegada Ecológica em relação ao consumo (por hectares per capita)
13	Suíça	5,6
14	França	4,6
15	Israel	5,4
PAÍSES DE IDH ALTO		
43	Bahamas	-----
44	Lituânia	3,3
45	Chile	3,1
46	Argentina	3,0
47	Kuwait	7,9
52	Uruguai	-----
54	Panamá	3,2
55	Arábia Saudita	3,5
56	México	3,2
62	Costa Rica	2,7
63	Peru	1,8
65	Rússia	4,4
73	Brasil	-----
75	Venezuela	2,3
77	Equador	1,9
79	Colômbia	1,9
PAÍSES DE IDH MÉDIO		
86	Fiji	3,7
87	Turcomenistão	3,8
88	República Dominicana	1,4
89	China	1,8
90	El Salvador	-----
91	Sri Lanka	0,9
92	Tailândia	1,7
93	Gabão	-----
94	Suriname	-----
95	Bolívia	2,4
96	Paraguai	3,4
119	Índia	0,8
124	Camboja	0,9
125	Paquistão	0,7
126	Congo	1,0
127	S. Tomé e Príncipe	-----

(conclusão)

Posição	País	Pegada Ecológica em relação ao consumo (por hectares per capita)
PAÍSES DE IDH BAIXO		
128	Quênia	----
129	Bangladesh	----
130	Gama	1,6
131	Camarões	1,1
144	Senegal	1,2
145	Haiti	0,5
146	Angola	0,9
147	Djibuti	0,9
148	Tanzânia	1,0
149	Costa do Marfim	0,9
150	Zâmbia	1,2
151	Gâmbia	1,1
160	Mali	1,9
161	Burkina Fasso	1,4
162	Libéria	1,2
163	Chade	1,8
164	Guiné Bissau	1,0
165	Moçambique	----
166	Burundi	----
167	Níger	1,7
168	Rep. Dem. Congo	0,7
169	Zimbábue	1,0

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento- PNUD (2010b). Anexo Estatístico. Tabela 7. Org. Claudio N de T. Junior.

Desta forma, a área consumida ou o prejuízo causado ao meio ambiente provocado pela ação humana deve ser proporcionalmente menor em relação à biodiversidade existente. Os dados mostram esta relação estatística.

Ao se observar os países, em suas posições no ranking, percebe-se que aqueles com maior grau de desenvolvimento possuem níveis de Pegada Ecológica em relação à variável consumo por hectares maiores, em sua grande maioria, com relação às nações de médio e baixo IDH.

²⁵ Tabela disponível no endereço eletrônico: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_PT_Tables_reprint.pdf Anexo estatístico>. Acesso em: 19 set. 2011.

Quanto aos países selecionados de IDH muito alto, destaque para os EUA com 9,0 de Pegada Ecológica e pela Irlanda com Índice de 8,2 hectares por pegada ecológica do consumo (h/p.c)²⁶. Os índices mais baixos são os da República da Coreia e da Alemanha respectivamente de 3,7 e 4,0 h.p/c. Os demais países seguem uma proporção variável entre 4,2, caso do país de maior IDH até 9,0, que configura o Índice dos EUA.

Cidin e Silva (2004) mencionam que para calcular a pegada de uma nação por hectare, consideram-se as variáveis de espaço, da biodiversidade e do consumo. As fontes variáveis relativas a espaços geográficos são: a disposição de terras para o cultivo, a pastagem, os oceanos, florestas, as terras de energia fósseis, bem como as terras e áreas protegidas do espaço construído.

A pegada ecológica foi estabelecida para que as sociedades possam compreender a quantidade de recursos naturais necessários a suprir uma determinada população em relação ao uso de terras e águas disponíveis no espaço geográfico. Ela não possui a função de ser uma medida exata, mas sim as perspectivas que o estilo de vida da população provoca ao planeta.

Já as variáveis do consumo são habitação, alimentação, transporte, bens de consumo e serviços. Isso nos mostra e ressalta que o espaço geográfico necessário à obtenção do bem-estar em relação à variável consumo, em detrimento da ação humana na biodiversidade, é geralmente maior em países de IDH muito alto que os de baixo desenvolvimento.

A razão disto é que estes países possuem nível de consumo maior, o que exige espaço geográfico de maior magnitude para a produção nos diversos setores da sociedade. Já os países de médio ou baixo IDH, o consumo e os níveis da variável da Pegada Ecológica também são inferiores às nações de IDH muito alto. Veja, por exemplo, os países de baixo IDH, a maioria dos países selecionados apresenta Índice que variam de 0,5 a 1,9, aproximadamente.

Com relação ao Brasil, não houve dados disponíveis para esta variável de 2010. Já em relação aos latinos, a maioria apresenta indicadores abaixo dos países desenvolvidos. Todavia, existem algumas discrepâncias: enquanto o Chile,

²⁶. A sigla h.p/c foi utilizada para demonstrar a Pegada Ecológica como método de pesquisa para retratar a quantidade de terra e água necessária para sustentar uma coletividade, na qual se leva em conta os recursos materiais e energéticos gastos pela população.

Argentina e México apresentam índices respectivamente na ordem de 3,1; 3,0 e 3,2, o Peru, Equador e Colômbia, apresentam indicadores de 1,8; 1,9 e 1,9, respectivamente.

Cada variável de consumo é convertida em uma vertente que envolve fatores de produtividade e rendimento. Desta forma, é estabelecida a estimativa em relação ao consumo médio anual, a partir da agregação dos fatores e das variáveis ligadas ao consumo em nível nacional e local.

4.4 População Desprovida de Serviços Básicos de Água Potável e Saneamento Básico de Qualidade

Segundo Scantimburgo (2011), no resumo da obra:

[...] A degradação ambiental tem obrigado o homem a repensar sua relação com a natureza. Vivemos num mundo finito em recursos naturais de modo que a diferente apropriação de tais recursos necessários à reprodução de vida ao longo da história criou classes e grupos sociais distintos nas suas relações com o meio ambiente, inclusive no que diz respeito às transformações na natureza e os benefícios e prejuízos que surgem desta relação.

Muito se tem falado sobre a questão dos recursos hídricos nos grandes fóruns e congressos nos últimos tempos em relação aos teóricos que veem a escassez de água potável “assolar” grande parte dos países; bem como a poluição em ambos os aspectos, seja pelo uso doméstico, na agricultura e na indústria.

Embora, a grande maioria do planeta seja formada por água, apenas 2,5% dela são utilizados para o consumo humano. Deste percentual, aproximadamente 2/3 são encontrados em geleiras e aquíferos de natureza subterrânea e de difícil acesso.

Os de fácil acesso correspondem a 0,007% do total de água doce no mundo, sendo encontrados em rios e lagos. Relatórios da ONU expõem que a humanidade vive uma grave crise de abastecimento, com índices preocupantes para o futuro.

O RDH de 2011 fornece destaque para a questão hídrica, na qual, se mantidas as atuais situações de consumo, estima-se que por volta do ano de 2025, aproximadamente três milhões de pessoas terão dificuldade para a obtenção de água para uso diário.

Nos dias atuais, aproximadamente 1,2 bilhões de pessoas não possui acesso à água potável de qualidade e cerca de 2,6 bilhões de pessoas não detêm uma adequada coleta de esgoto.

Segundo Turolla (2002), o saneamento está estruturado em políticas públicas locais e regionais, as quais possuem metas para alcançar, tanto no setor público como no privado.

Constata-se uma participação ativa do setor privado, de maneira especial em países desenvolvidos como França e Inglaterra, apontados como modelos de cooperação na esfera do saneamento básico.

Em países pouco desenvolvidos, o sistema governamental mostra-se, sobremaneira, ineficaz nas políticas do saneamento, como visto na tabela 4, que analisa as discrepâncias das nações em relação ao grau de desenvolvimento analisado na visão do IDH.

Na tabela 10 há a relação de países, segundo o RDH, para o ano de 2010, em relação à população sem acesso a água potável e saneamento básico.

TABELA 10 – Países Selecionados com População sem Acesso a Serviços Essenciais de Água e Saneamento²⁷

(continua)			
Posição	País	ÁGUA POTÁVEL- 2008- (%)	SANEAMENTO 2008 - (%)
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO			
1	Noruega	0	0
2	Austrália	0	0
3	Nova Zelândia	0	----
4	EUA	1	0
5	Irlanda	0	1
6	Liechtenstein	----	----
7	Holanda	0	0
8	Canadá	0	0
9	Suécia	0	0
10	Alemanha	0	0
11	Japão	0	0
12	Rep. da Coreia	2	0

(continuação)			
Posição	País	ÁGUA POTÁVEL- 2008- (%)	SANEAMENTO 2008 - (%)
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO			
13	Suíça	0	0
14	França	0	0
15	Israel	0	0
PAÍSES DE IDH ALTO			
43	Bahamas	----	0
44	Lituânia	----	----
45	Chile	4	4
46	Argentina	3	10
47	Kuwait	1	0
52	Uruguai	0	0
54	Panamá	7	31
56	México	6	15
62	Costa Rica	3	5
63	Peru	18	32
65	Rússia	4	13
73	Brasil	3	20
74	Geórgia	2	5
75	Venezuela	----	----
76	Armênia	4	10
77	Equador	6	8
78	Belize	1	10
79	Colômbia	8	26
80	Jamaica	6	17
PAÍSES DE IDH MÉDIO			
86	Fiji	----	----
87	Turcomenistão	----	2
88	República Dominicana	14	17
89	China	11	45
90	El Salvador	13	13
91	Sri Lanka	10	9
92	Tailândia	2	4
93	Gabão	13	67
94	Suriname	7	16
95	Bolívia	14	75
96	Paraguai	14	30
97	Filipinas	9	24
98	Botswana	5	40

(conclusão)

Posição	País	ÁGUA POTÁVEL- 2008- (%)	SANEAMENTO- 2008 - (%)
PAÍSES DE IDH MÉDIO			
119	Índia	12	69
125	Paquistão	10	55
126	Congo	29	70
127	São Tomé Príncipe	11	74
PAÍSES DE IDH BAIXO			
128	Quênia	41	69
129	Bangladesh	20	47
130	Gana	18	87
131	Camarões	26	53
160	Mali	44	64
161	Burkina Fasso	24	89
162	Libéria	32	83
163	Chade	50	91
164	Guiné Bissau	39	79
165	Moçambique	53	83
166	Burundi	28	54
167	Níger	52	91
168	Rep. Dem. Congo	54	77
169	Zimbábue	18	56

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento- PNUD (2010b). Anexo Estatístico. Tabela 7.

Org. Claudio N. de T. Junior.

Como pode-se observar na tabela 10, a maioria das nações que possui serviços qualitativos de saneamento básico e água potável está entre os países de IDH muito alto e alto. Praticamente toda sua população é provida de condições favoráveis nestes setores. A República da Coreia foi o único país deste bloco que obteve 2% de sua população sem acesso à água potável no ano considerado. Um percentual discrepante para nações de IDH muito alto, porém um valor baixo, quando o ranking do IDH decresce.

Os países de alto IDH começam a apresentar problemas em relação aos indicadores listados acima, principalmente, quando se observa a tabela 10. Exemplo

²⁷. Tabela disponível no endereço eletrônico:

<http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_PT_Tables_reprint.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2012.

disso é o Peru, que possui 18% e 32% respectivamente de pessoas sem acesso à água potável e ao saneamento básico. O Brasil possui um Índice de 20% de sua população sem acesso a saneamento básico, o que exige esforços do poder público e da sociedade em geral.

As nações de baixo IDH são aquelas que apresentam os números mais “alarmantes” de saneamento básico e de água potável, e as pessoas vivem em sua maioria em situação desfavorável, ao ser analisada a qualidade de vida. No Níger, 52% de sua população não possuem água potável e 91% não usufruem de saneamento básico, conforme dados apresentados pela ONU, no ano considerado.

Na tabela 11, constam os índices que ressaltam a preservação da biodiversidade, dentre eles o IDA.

TABELA - 11 Medida de Sustentabilidade Referente ao Ano de 2011 para Países Selecionados²⁸

Posição	País	Índice de desempenho ambiental (valor 1 a 100 - 2010)	Suprimento de energia primária (% total – 2007)	Proporção de energia renováveis (% total – 2007)	(continua)	
					Poluição	
					Emissão de gases c/ efeito estufa per capita (2005)	Poluição urbana micrograma por metro cúbico (2008)
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO						
1	Noruega	81,1	58,6	45,3	5,8	16
2	Austrália	65,7	94,6	5,4	9,6	14
3	Países Baixos	66,4	92,5	4,4	2,4	31
4	EUA	63,5	85,0	5,4	3,7	19
5	Nova Zelândia	73,4	66,7	33,1	10,0	12
6	Canadá	66,4	74,9	17,0	4,7	15
7	Irlanda	67,1	90,2	3,8	5,8	13
8	Liechtenstein	----	----	----	----	17
9	Alemanha	73,2	80,1	8,9	1,9	16
10	Suécia	86,0	33,1	32,4	2,1	11
14	Islândia	93,5	17,1	82,9	3,3	14
44	Chile	73,3	77,6	22,1	1,6	62
45	Argentina	61,0	89,8	7,1	3,9	68
47	Barbados	----	----	----	----	38

(continuação)						
Posição	País	Índice de desempenho ambiental (valor 1 a 100 - 2010)	Suprimento de energia primária (% total – 2007)	Proporção de energia renováveis (% total – 2007)	Poluição	
					Emissão de gases c/ efeito estufa per capita (2005)	Poluição urbana microgram a por metro cúbico (2008)
PAÍSES DE IDH ALTO						
48	Uruguai	59,1	64,9	33,2	8,1	160
49	Palau	----	----	----	----	----
50	Romênia	67,0	79,4	14,1	1,7	12
51	Cuba	78,1	89,9	10,1	1,4	21
52	Seychelles	----	----	----	----	----
53	Bahamas	----	----	----	----	----
54	Montenegro	----	----	----	----	----
55	Bulgária	62,5	76,2	5,3	2,0	51
56	Arábia Saudita	55,3	100,0	0,0	2,5	104
57	México	67,3	88,8	9,9	1,7	33
66	Rússia	61,2	90,9	3,0	4,9	16
84	Brasil	63,4	52,6	44,5	4,0	21
PAÍSES DE IDH MÉDIO						
96	Argélia	67,4	99,8	0,2	1,8	69
97	Sri Lanka	63,7	43,4	56,6	0,6	74
98	Rep. Dom.	68,4	79,2	20,8	0,9	16
99	Samoa	----	----	----	----	----
100	Fiji	65,9	----	----	----	19
101	China	49,0	86,9	12,3	1,5	66
102	Turcomenistão	38,4	100,7	0,0	6,7	65
103	Tailândia	62,2	80,6	19,3	1,6	55
104	Suriname	68,2	----	----	----	24
123	África do Sul	50,8	87,2	10,5	1,9	22
134	Índia	48,3	71,1	28,1	0,7	59
PAÍSES DE IDH BAIXO						
142	I. Salomão	51,1	----	----	----	26
143	Quênia	51,4	16,2	83,8	0,9	30
144	S. Tomé e Príncipe	57,3	----	----	----	29
145	Paquistão	48,0	61,8	37,7	1,1	109
146	Bangladesh	44,0	68,4	31,6	0,7	134
183	Chade	40,8	----	----	----	81
184	Moçambique	51,2	7,3	95,9	1,1	26

(conclusão)

Posição	País	Índice de desempenho ambiental (valor 1 a 100 - 2010)	Suprimento de energia primária (% total – 2007)	Proporção de energia renováveis (% total – 2007)	Poluição	
					Emissão de gases c/ efeito estufa per capita (2005, por toneladas)	Poluição urbana microgram a por metro cúbico (2008)
PAÍSES DE IDH BAIXO						
185	Burundi	43,9	-----	-----	-----	31
186	Níger	37,6	-----	-----	-----	96
187	Rep. D. Congo	51,6	4,0	96,2	1,9	40

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento-PNUD (2011d). Anexo Estatístico. Tabela 6.

Org. Claudio N. de T. Junior.

Em relação à sustentabilidade ambiental dos países analisados, averigua-se através de tratados e convenções e pelas estatísticas da tabela 11, que a emissão de gases per capita é, preponderantemente, mais elevada em países desenvolvidos. Da mesma forma que a conscientização da utilização de produtos renováveis é maior nas nações sustentáveis europeias e no Japão, em contrapartida aos países de médio e baixo IDH.

Em relação ao suprimento de energia primária, constata-se a importância da preservação dos recursos naturais, dentre eles: petróleo, carvão, gás natural, formas que provêm riquezas para muitos países e que na ausência destes, causam impactos negativos para a economia de um determinado território.

A escassez de recursos primários provoca efeitos adversos para a população, como também o mau uso destes recursos pode causar degradação ambiental, como poluição atmosférica através do uso em massa de veículos automotores, quando não há planejamento e conscientização.

Como a comunidade vive em mundo globalizado e mundialmente conectado nesta nova ordem econômica, registros negativos em determinado território provocam alterações em todo o mundo.

²⁸. Tabela disponível no endereço eletrônico: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Tables.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2010.

A tabela 11 mostra o suprimento que cada país possui em seu território sobre o nível de energia primária necessária para prover o fornecimento de recursos, bem como sua utilização por parte da população.

Neste sentido, observam-se as discrepâncias entre o ambiental e o econômico, pois muitos países não possuem reservas de fontes de energia primária suficientes para fornecer à sua população. Desta forma, necessita importar recursos, como o petróleo.

Pelos dados da tabela 11, muitos territórios considerados não desenvolvidos possuem recursos de energia primária em maiores quantidades em proporção aos países de IDH muito alto e alto, todavia, dependem de recursos de outros países para o abastecimento de sua economia.

A proporção de recursos renováveis pode ser vista como uma forma de preservação do meio ambiente e do aspecto vital que o permeia através de fontes renováveis de energia, como forma de evitar e diminuir a poluição atmosférica e com isso reduzir problemas ambientais que são pauta de debates, Protocolos e conferências no mundo todo, há várias décadas.

Com relação aos dados da tabela 11, observam-se resultados em que países possuem fontes de recursos que podem ser recolocados na natureza, ou se regenerarem através de processos renováveis a uma taxa equivalente ou maior que o consumo humano, como as fontes de radiação solar, ondas do mar, ventos, hidroeletricidade e biomassa.

Os dados apresentados expõem a quantidade de recursos que cada país possui e que pode transformar em energia renovável para atingir um nível de preservação ambiental que se traduza em bem-estar e na minimização dos impactos causados na relação homem e natureza.

Em analogia à poluição urbana, os dados são dispersos ao IDH. Nações que possuem forte nível de industrialização e, nas quais o progresso técnico está alinhado ao forte crescimento de sua economia, apresentam níveis de poluição urbana maiores que nações onde a economia não está entre as maiores do mundo em termos do PIB (PNUD, 2011f).

Destaque para os países mais industrializados e para os que possuem forte crescimento, a incidência da poluição é maior porque a produção é intensa, em contrapartida aos países onde os níveis produtivos são pequenos ou praticamente nulos, e desta forma apresentam grau de poluição urbana reduzidos.

Vê-se um trade off, já que a produção e o progresso técnico são importantes para o crescimento e para o desenvolvimento das nações. Todavia, deve ser realizado na proporção de se pensar na questão ambiental por meio de projetos e planejamento sustentáveis que visam obter a apropriação do capital sem destruir a natureza, com harmonia entre a riqueza e o que as nações buscam e necessitam do meio ambiente.

Atividades de produção e de crescimento alinhadas ao meio natural estarão comprometidas, caso não haja planejamento eficaz, os custos serão altos, não somente em termos monetários, mas principalmente em relação à sustentabilidade do planeta.

4.5 A Avaliação do Impacto Ambiental

A definição do termo “gestão ambiental” pode ser entendida como as ações a serem planejadas e implantadas para que as decisões averiguadas preservem o meio ambiente como uma forma de proteção e para que ocorra maior racionalidade na relação entre o homem e o meio ambiente.

Lima, Teixeira e Sánchez (1995) abordam a Avaliação do Impacto Ambiental (AIA) e menciona que a mesma é percebida como um instrumento de planejamento e representa a forma de não degradação da biodiversidade do planeta.

Este instrumento, quando analisado na forma de planejamento, atua como uma atividade de caráter técnico-científico para identificar, prever e interpretar as consequências de determinada ação humana como projetos de engenharia ou programas governamentais diversos sobre o meio ambiente.

A adoção da AIA depende de estudos complementares, que irão dimensionar a questão para uma abordagem que conduz a estudos específicos e técnicos, como é o caso do EIA, e para formação de um documento de comunicação como o RIMA.

Neste momento, é importante lembrar a evolução do contexto mundial, que levou à introdução da avaliação de impactos ambientais como instrumento técnico, de planejamento e de controle ambiental das atividades impactantes ao meio ambiente.

O meio ambiente é o entorno essencial, ou seja, o conjunto de fatores

físico-naturais, estéticos, culturais, sociais e econômicos que interagem entre si, com o indivíduo e com a comunidade em que vive, na qual se determina sua forma, caráter, comportamento e sobrevivência.

O conceito de meio ambiente implica direta e intimamente o ser humano, já que não se refere somente àquilo que o rodeia no âmbito espacial, mas inclui, também, o fator tempo, isto é, o uso que a humanidade faz no que concerne à herança cultural e histórica.

A AIA é usada como instrumento por órgãos públicos, com a função de disseminar processos decisórios tais como o licenciamento ambiental, que possui as atribuições de viabilidade ambiental de um projeto como seu plano ou programa a ser adotado, e também através do Centro Internacional de Legislação Ambiental (CIEL), que versa sobre as similaridades da legislação ambiental nos diferentes países (ESTUDOS, 2009).

Se levar em consideração a influência do ser humano, pode-se entender o meio ambiente com base em três subsistemas: como receptor de efluentes e de resíduos, como capacidade de assimilação do ambiente e como fonte de recursos naturais (BRASIL, 1992a).

Sendo receptor de efluentes (emissões, despejos e resíduos não desejados) leva-se em conta a capacidade de assimilação do ambiente (capacidade de dispersão atmosférica, capacidade de autodepuração da água, capacidade de filtragem do solo, etc.) de modo que a emissão de efluentes de uma atividade deve-se realizar sempre abaixo da capacidade de assimilação do meio ambiente.

Por capacidade de assimilação do ambiente, entende-se a disposição que o entorno apresenta de processar os efluentes que a ele se incorporam, transformando-os em elementos não prejudiciais ou aceitáveis. Esta capacidade de assimilação pode ser a capacidade de autodepuração da água, de filtragem do solo, de dispersão atmosférica e da degradação por outros mecanismos.

Por fonte de recursos naturais, o meio ambiente é aquele que abastece o ser humano das matérias-primas e energia necessárias para seu desenvolvimento sobre o meio natural. Porém, nem todos os recursos são renováveis. De fato, somente uma parte destes recursos é reaproveitada, fato pelo qual não se possa considerar o mundo como uma fonte ilimitada de recursos.

Para o gestor ambiental, a AIA é uma ferramenta-chave, pois através dela será possível perceber as consequências que uma atividade irá exercer sobre o

meio ambiente. Quando realizado antes de uma atividade, serve para evitar danos futuros, além de evitar eventuais custos derivados de reparações ambientais impostas pelas autoridades do setor competente.

O principal objetivo da AIA é evitar possíveis erros e danos ao meio ambiente, que possam ser causados durante os projetos produtivos ou econômicos e que, em caso de não serem evitados, poderiam ter consequências altamente onerosas. Estas consequências podem ser traduzidas em diversos níveis:

- Custos transferíveis à empresa: aqueles que deveriam ser assumidos economicamente pela empresa;
- Custos transferíveis à sociedade: englobariam os prejuízos causados à sociedade;
- Relacionar entre si os diferentes impactos que uma atividade possa ocasionar sobre o meio ambiente, refletindo-os em um relatório final;
- Poder quantificar e valorar os efeitos que uma atividade possa exercer sobre o meio ambiente;
- Relacionar as diferentes partes (administração pública, empresas privadas...), cujas decisões ou atuações possam afetar o meio ambiente.

Para enfatizar a avaliação do impacto ambiental, segue o quadro 2 que aborda a evolução da gestão ambiental nas diversas décadas em forma de síntese.

No quadro 2, a evolução, os estágios e as atitudes da gestão ambiental são mostradas como forma de análise da maneira como os acontecimentos geraram o problema, as alternativas, os debates, metas a serem cumpridas, as consequências causadas e os maiores entraves se a gestão ambiental não for realizada de forma eficaz e conscientizadora.

Quadro 2 – Evolução da Gestão Ambiental

PERÍODO	ESTÁGIO	IMPACTOS GERADORES	ACONTECIMENTOS
Década de 60 e anteriores	Importância	Aspectos multidimensionais do saneamento básico - Falta de reconhecimento de resíduos perigosos - limitação da cultura e consciência ambiental no que diz respeito à preservação.	Cassino (1999): início dos movimentos ambientalistas.
Década de 70	Controle	- Mecanismos de controle da poluição do ar, água, ruídos, etc. - Gestão relativa.	Pode-se citar a Conferência de Estocolmo como exemplo deste período.
Década de 80	Planejamento	- Estudos relacionados aos impactos ambientais, gerenciamento de resíduos sólidos, redução e controle dos efeitos da poluição dos solos.	Grandes Acidentes de natureza ambiental: Bhopal, Chernobyl e Exxon.
Década de 90	Integração entre a saúde, meio ambiente e segurança, aspectos que permitiram o início das sociedades sustentáveis no que diz respeito a preservação e indicadores socioambientais de segurança.		(conclusão) Rio Eco 92.

Adaptado de: Coelho (2003), sem paginação.

Org. Claudio N. de T. Junior.

Para tratar o tema da AIA, é fundamental ter presente a legislação vigente. Nesta documentação, serão utilizadas definições textuais da legislação brasileira e da CIEL, regulamentos e decretos. É recomendado ler os textos legais de forma simultânea à leitura deste texto, em que consta de forma completa em anexo na pesquisa.

Cassini, et al. (2003) destacam em sua obra os elementos de resíduos orgânicos e sua relação com o biogás mediante a compreensão dos elementos químicos e suas consequências, quando inseridos no meio ambiente.

Embora a Avaliação de Impacto Ambiental deva ser um instrumento da gestão ambiental, que estabelece medidas preventivas ou corretivas do projeto, a obra ou atividade a ser realizada também é um processo jurídico-administrativo.

No Brasil, este processo é desencadeado pela solicitação da licença ambiental por parte do empreendedor, junto ao órgão ambiental competente.

Desta forma, a AIA é considerada de caráter obrigatório, de acordo com o potencial de degradação ambiental da obra, projeto ou atividade a ser realizada. A definição destes critérios é regulamentada pelo art. 3, da Resolução Conama:

[...] A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio Estudo de Impacto Ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA) ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação. RESOLUÇÃO CONAMA N^o237/ 97, art. 3^o.

Incluído no processo da AIA, encontra-se o elemento EIA. É importante não confundir os dois conceitos e ter em conta que o EIA é um elemento parcial da AIA.

A EIA é o estudo técnico que embasa o RIMA. É a partir da análise destes documentos que os órgãos ambientais competentes avaliam a emissão da licença ambiental do empreendimento (SÁNCHEZ, 2008).

O efeito que uma atividade ou projeto possa ter, irá se refletir no meio ambiente, no meio natural ou físico e no meio social. Em uma AIA e dentro de cada uma destas áreas, devem-se considerar os referidos aspectos.

No quadro 3, pode-se visualizar a relação do meio físico e natural dos fenômenos e das condições necessárias e existentes em nível social para evitar danos a biodiversidade local e global

Quadro 3 - Aspectos Gerais da Avaliação do Meio Natural e do Meio Social

Em relação ao Meio Físico	Em relação ao Meio Social
<p>Principais Fatores envolvidos</p> <p>Contaminação do solo</p> <p>Variados tipos de poluição:</p> <ul style="list-style-type: none"> -sonora. -aquática -marinha -por resíduos sólidos <p>Relação com a poluição de resíduos sólidos</p> <p>Problemas com erosão, desertificação</p> <p>Em relação ao Meio Ambiente</p> <p>Proteção de espécies de animais ameaças ou em estágio de extinção</p> <p>Em relação a Visualização do Meio Ambiente</p> <p>Paisagem, relação do território e sua inserção no espaço</p>	<p>Fatores Sociais</p> <p>População</p> <p>História</p> <p>Cultura</p> <p>Sociedade</p> <p>Leis</p> <p>Preservação do meio ambiente</p>

No quadro 3, mostram-se os elementos intrínsecos que permeiam o meio ambiente, os aspectos abióticos, bióticos e sociais que demonstram a relação do homem com o meio ambiente no espaço e no tempo.

Com relação ao processo das AIAs são distinguidos três tipos de conceitos:

- Elementos adjacentes à AIA: são os elementos do meio ambiente que se necessita e se fazem necessários para contemplar o processo de avaliação;
- Elementos do processo de AIA: são elementos que formam parte da AIA, mas separados com entidade própria;
- Elementos intrínsecos à AIA: são conceitos que podem ou não serem característicos do ambiente, entretanto, devem ser definidos e quantificados para que possam ser incorporados à avaliação.

O conceito de meio ambiente implica direta e intimamente o ser humano, já que não se refere somente àquilo que o rodeia no âmbito espacial, mas também inclui o fator tempo, isto é, o uso que a humanidade faz no que concerne à herança cultural e histórica.

Os recursos naturais renováveis deveriam ser utilizados abaixo de sua taxa de renovação, ou seja, deveria seguir um ritmo assimilável pelo meio ambiente.

Os recursos naturais não renováveis podem ser:

- consumíveis pelo ser humano como o petróleo, os minerais e devem ser utilizados de acordo com um ritmo de consumo compatível com o meio ambiente;
- não consumíveis pelo ser humano (patrimônio artístico, paisagem) devem ser gerenciados com uma intensidade de uso assumível e coerente. Deve ser estabelecida como intensidade limite de uso, acima da qual o recurso começa a perder sua qualidade ambiental (BRASIL, 1992b).
- Como suporte de atividades, o meio ambiente apresenta maior ou menor capacidade de provimento para cada atividade, que desenvolve em seu ambiente;
- Como capacidade de provimento, entende-se a aptidão apresentada por um território para acolher uma determinada atuação ou atividade.

Cada território, ecossistema ou sistema sociocultural apresenta uma determinada capacidade de aceitação para um número de atividades; portanto, sobre estes territórios somente deveriam ser desenvolvidas atividades suportáveis por eles. Do mesmo modo, poderiam ser excluídas aquelas atividades para as quais o território não tenha uma boa capacidade de aceitação ou de resistência ambiental.

As bases de um bom Sistema de Gestão Ambiental (SGA) devem partir da

integração ambiental das atividades que se desenvolvam no meio ambiente, onde se obedecem às seguintes linhas de atuação:

- a emissão de efluentes por uma atividade não será superior à capacidade de assimilação do ambiente;
- situar os projetos ou atividades em territórios, ecossistemas ou sistemas socioculturais com alta capacidade de absorção dos referidos projetos;
- utilização dos recursos ao atender aos índices de desenvolvimento, assumidos pelo ambiente.

Todo este tópico pode ser relacionado aos fatores negativos, que podem ser pautados por uma atividade, pelos impactos que produz ao meio ambiental.

O desenvolvimento sustentável tem sido acentuado como aquele que satisfaz às necessidades do presente, sem implicar a capacidade das gerações posteriores.

Para alcançá-lo, é necessário que a economia de consumo energético e de matérias-primas dos processos produtivos seja superior ao crescimento de tal produção.

O desenvolvimento sustentável apresenta as seguintes características principais:

- manter a qualidade de vida;
- permitir o acesso contínuo aos recursos naturais;
- impedir que os danos ao meio ambiente persistam.

As explorações controladas de cavalos-marinhos são um exemplo de aplicação da cultura do desenvolvimento sustentável. Estes peixes vêm sendo capturados tradicionalmente durante gerações, já que em muitas culturas asiáticas lhes atribuem propriedades medicinais, afrodisíacas. A abertura de novos canais de comercialização e distribuição incrementou a demanda em níveis tais, que seu número decresceu de forma alarmante. Nos últimos anos, constituíram-se alguns agrupamentos de pescadores que, em relação a este decréscimo, estabeleceram-se medidas (cotas de capturas, tamanhos mínimos, etc.) em suas águas para assegurar uma população de cavalos-marinhos com subsistência futura.

Os empresários e fabricantes convenceram-se de que a co-responsabilidade pode ser rentável; talvez não o seja sempre em curto prazo, mas seguramente compensa se o que se quer é assegurar a sobrevivência de uma atividade, exploração e processo produtivo. O problema reside no fato de que, na empresa, tal

qual no caso dos cavalos marinhos, há que se esperar até que se chegue a uma situação que se aproxime da insustentabilidade, para que se produza uma reação e se comece a tomar medidas.

Realça-se a abordagem, no quadro 4, em menção às subdivisões de infraestrutura com os componentes ambientais e os fatores ambientais envolvidos.

Quadro 4 - Descrição dos Fatores Ambientais no Subsistema de Núcleos e Infraestrutura

Componentes do subsistema de núcleos e infraestrutura (Classes dos Fatores Ambientais)	Componente ambiental	Fator ambiental
Meio Físico	Características físicas e químicas	Corresponde aos elementos físicos e químicos presentes no empreendimento.
	Infraestrutura não viária	Infraestrutura hidráulica Saneamento e depuração Infraestrutura energética Infraestrutura de telecomunicações
Estrutura espacial de núcleos	Estrutura horizontal	Modelo de distribuição espacial. Índice de uniformidade
	Estrutura vertical	Hierarquia dos núcleos
	Interação	Interação entre os núcleos
Meio Biótico	Condições biológicas	Relação do cenário biológico com o território
	Planejamento urbano	Alteração do planejamento Ordenamento do território
Meio Socioeconômico	Fatores Culturais	Pagamento de indenizações Pressão fiscal
	Fatores Culturais	Serviços de infraestrutura
	Atividade e relações econômicas	Atividades econômicas Mercado
Uso do solo	Recreação ao ar livre	Atividades de caça Banho Acampamento Excursões
	Produto	Solo agrícola Solo forestal Solo de pecuária Uso industrial Mineração
	Conservação da natureza	Espaços protegidos
	Vias rua	Estradas rurais Vias pecuárias

Adaptado de: Stamm (2003, p.263).

Considera-se que a parte do fator ambiental possível de ser explorada, pelo ser humano (a partir do ponto de vista produtivo ou como lazer) é um recurso ambiental, que pode sofrer modificações qualitativas, quantitativas ou de tempo de disponibilidade, como os fatores mencionados no quadro 4.

Estes fatores ambientais podem ser assinalados em peso ou Índice de ponderação. Tal peso é expresso em unidades de importância (UIP). Assim pode-se avaliar a importância relativa de cada fator, de acordo com sua contribuição ao meio ambiente (avaliação qualitativa de um fator ambiental).

O projeto é todo documento técnico que define ou condiciona de modo necessário, no que se refere à localização, à realização de planos e programas de construções ou de outras instalações e obras, assim como outras intervenções no meio natural ou na paisagem, incluídas as destinadas à exploração dos recursos naturais renováveis e não renováveis e as de ordenação do território.

Considera-se, desta maneira, tanto a pessoa física ou jurídica que solicita uma autorização ou aprovação definitiva relativa a um projeto privado como a autoridade pública, que toma a iniciativa a respeito da aprovação ou execução de um projeto.

É o ambiente que interage com o projeto no que se refere a entradas (recursos, mão-de-obra, espaço) e saídas (produtos, emprego, rendas) e que também receberá seus efeitos, condicionantes e influências. É a aptidão que uma zona geográfica tem para um determinado projeto, obra ou atividade.

No Brasil, de acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA N^o 237/1997, é responsabilidade do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) e dos recursos naturais renováveis, bem como do Órgão executor do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) prover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental no âmbito nacional ou regional (BRASIL, 2004b).

Esta resolução indica ainda que o IBAMA é o responsável pelo licenciamento de que trata estes pressupostos, após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos estados e municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento bem como quando couber (BRASIL, 1992b).

O parecer dos demais órgãos competentes da União envolvidos no procedimento de licenciamento pode, também, delegar a outras entidades regionais

como os estados e municípios, o licenciamento de atividade com significativo impacto ambiental de âmbito regional ao uniformizar, quando possível às exigências.

As declarações de impacto ambiental de competência estatal são realizadas pela direção geral de qualidade e avaliação ambiental do Ministério de Meio Ambiente (MME), especificamente, a subdireção geral de avaliação ambiental, que elabora as propostas das AIAs.

Considera-se como órgão ambiental, aquele que exerce as funções típicas deste órgão na Administração Pública competente para autorizar o projeto. Isto implica que, ao depender da comunidade autônoma, as competências do órgão ambiental podem ser transferidas a outras autoridades.

Um impacto ambiental é produzido, quando uma ação ou atividade implica a alteração negativa ou positiva no ambiente ou em algum de seus componentes. Esta ação ou atividade pode ser um programa, um projeto de engenharia, um plano, uma lei ou uma disposição administrativa com repercussões ambientais.

A Resolução n° 001/1996 do CONAMA, em seu artigo 1º, define impacto ambiental como:

[...] Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:
I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
II - as atividades sociais e econômicas;
III - a biota;
IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
V - a qualidade dos recursos ambientais.

O impacto produzido por um projeto pode ser definido como a diferença entre duas situações do meio ambiente: a situação que teria futuramente, após a realização de um projeto e a situação que teria posteriormente, se esse projeto não tivesse sido realizado. Isto é, o impacto seria a alteração líquida (positiva ou negativa na qualidade de vida do ser humano), resultante de uma atuação na qual é possível avaliar a variação do impacto em função do tempo.

A avaliação do impacto ambiental pode ser interpretada como a ação que deve ser realizada em detrimento de haver uma ação negativa causada ao meio ambiente, bem como diretrizes a serem adotadas como projetos e ações que visam à preservação do espaço ambiental a ser analisado.

A AIA é um amálgama de teorias importantes para que haja proteção ao meio ambiente, e tem o objetivo de fazer com que o gestor ambiental produza

conhecimentos para que uma autoridade vinculada ao meio ambiente possa realizar um projeto de forma sistêmica e equilibrada com os pressupostos legais em relação à legislação vigente e que não traga degradação ao entorno vital, em que se pretende implantar a ação.

No Brasil, as leis, dentre elas a Resolução CONAMA 001/86, determinam as responsabilidades e as diretrizes a serem implantadas na adoção de uma AIA e as políticas a serem adotadas. Os objetivos esperados, quando se analisa uma AIA, são: aproximar os eventos de uma ação seja ela pertencente à esfera pública ou privada para que possa ocasionar ao meio ambiente a tomada de decisão, para que seja realizada de forma harmônica em relação às legislações vigentes e identificar situações emergenciais que possam ocasionar malefícios ao meio ambiente, através de medidas preventivas e ações a serem implantadas para a correção e a recuperação de áreas atingidas por um determinado impacto ambiental.

Segundo o CONAMA, ao depender de quando a AIA será incluída no processo geral de tomada de decisões, serão definidos três tipos de enfoque:

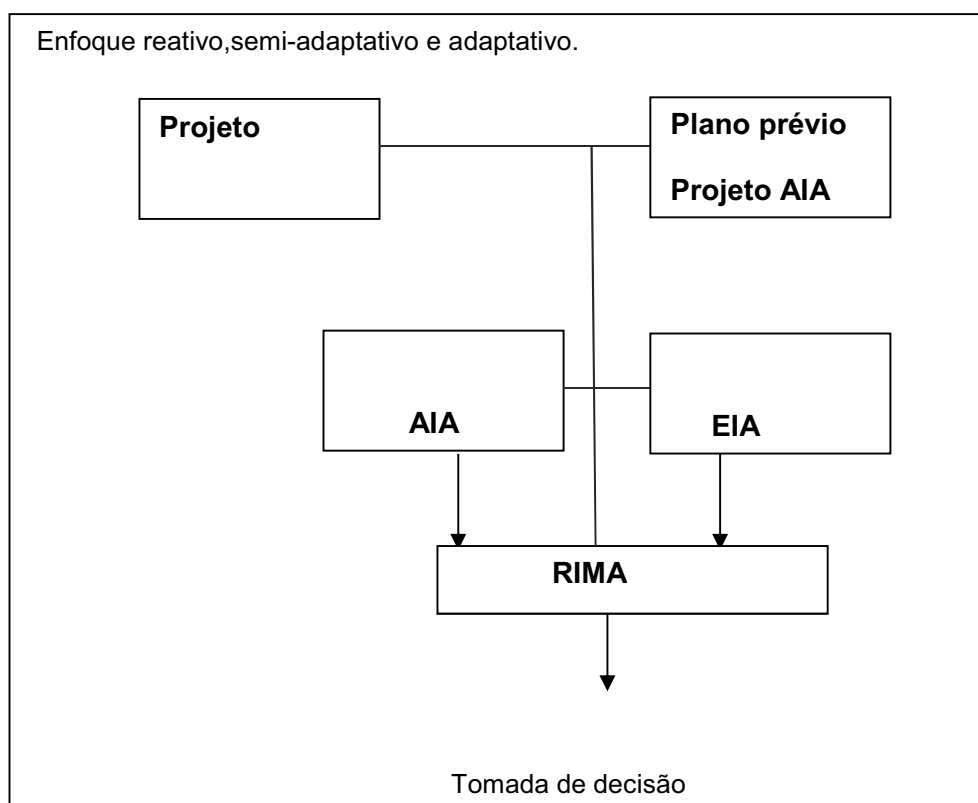
- Enfoque reativo: denomina-se assim pelo fato de realizar uma AIA de um projeto, assim que se tenha tomado a decisão de executá-lo. Na prática, é uma avaliação pouco eficaz, por ser realizada sobre algo que já tenha sido decidido anteriormente, fato pelo qual não é integrada a proteção do entorno no projeto. Na prática, as três decisões possíveis de serem adotadas (aceitação, modificação, exclusão) ficam reduzidas a uma: a de aceitação.

- Enfoque semi-adaptativo: corresponde ao que se fornece, quando se decide sobre o projeto em questão e da etapa posterior à realização da AIA

- Enfoque adaptativo: implica que o projeto está incluído dentro de um plano prévio, que contempla o processo de AIA. Este plano prévio tornará mais eficaz a AIA, já que serão detectados e tratados de maneira eficaz os pontos, problemáticos. Considera-se este, o melhor enfoque possível.

Para enfatizar a metodologia sobre o meio ambiente, no Anexo B, constam leis e resoluções que complementam a questão dos impactos e projetos ambientais.

Será visualizado um modelo esquemático com múltiplos enfoques em relação à AIA, suas etapas e diretrizes a serem seguidas para a tomada de decisão e seu implemento.



Org. Claudio N. de T. Junior.

Junto ao conceito de AIA, foram definidos formas de procedimentos que, muitas vezes, complementam o processo de avaliação propriamente dito. Na sequência, os diferentes tipos de procedimentos concernentes à AIA, dentre os quais a AEA, o RIMA, a QA e os mecanismos e sequências lógicas para que os projetos sejam realizados dentro do contexto sustentável.

Destaca-se que a avaliação estratégica ambiental é um procedimento que tem por objetivo a ponderação das consequências ambientais, que determinadas políticas, planos e programas, podem produzir no território, na utilização de recursos naturais e em definitivo, na obtenção de um desenvolvimento sustentável equilibrado.

Quando a administração pública elabora os planos e programas relativos às políticas estatais e regionais, deve introduzir nestes a variável ambiental. Assim, pode-se realizar uma AEA efetiva (SÁNCHEZ, 2008).

A AEA é o estudo da técnica no cenário interdisciplinar que, conjuntamente ao procedimento da AIA prevê, identifica, avalia e corrige as consequências ou efeitos ambientais que determinadas ações podem causar sobre a qualidade de vida do homem e seu entorno.

No Brasil, a resolução COMANA Nº 001/86 define que o estudo de

impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial, aos princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes de considerar todas as possibilidades ligadas às tecnologias. Como as de localização, para que seja realizado o projeto de maneira eficaz, de modo a avaliar se isto gerará impactos ambientais adversos ao meio ambiente ao se definir a área geográfica, que será afetada de forma direta ou indireta e os planos governamentais, que estão sendo indicados e sua adequabilidade aos objetos propostos.

A Resolução CONAMA N° 001/86, no Artigo 9º menciona que

[...] O relatório de impacto ambiental - RIMA refletirá as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental e conterá, no mínimo:

I - Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;

II - A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais especificando para cada uma delas, nas fases de construção e operação, a área de influência, as matérias-primas, e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;

III - A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;

IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, ao comiserar o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

V - A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua realização;

VI - A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;

VII- O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;

VIII - Recomendação quanto à alternativa mais favorável.

O RIMA foi introduzido na legislação brasileira, a partir da resolução acima mencionada, que estabelece que o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente dependerá de elaboração de EIA ambiental e respectivo RIMA, a ser submetido à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo.

Como fatores ou parâmetros ambientais, ao englobar os diversos componentes do meio ambiente nos quais se desenvolve a vida no planeta, indicadores sustentáveis são o suporte de toda atividade humana. O ser humano é

capaz de modificar estes paradigmas ambientais de forma radical. Pode-se ocasionar em médio ou longo prazo graves problemas de difícil avaliação ou mesmo pequenas mudanças, facilmente suportáveis (VERDUM; BASSO, 2006).

Os fatores ambientais considerados pelos órgãos competentes em nível mundial pertencem aos seguintes componentes ambientais:

- o ar, o clima, a água e o solo;
- o ser humano, a flora e a fauna;
- a paisagem;
- as interações entre os anteriores;
- os bens materiais, a qualidade de vida e o patrimônio cultural.

Estes fatores ligados ao meio ambiente estão relacionados à sustentabilidade ambiental. A junção destes fatores com projetos específicos de preservação do planeta fará com que haja benefícios mútuos do homem com o meio natural.

Estes índices correlacionados às variáveis do IDH, bem como aos demais indicadores de sustentabilidade como saneamento básico, água potável, áreas protegidas e reserva natural de florestas por países, representam um conjunto, em que a interação realizada de forma positiva faz com que se criem mecanismos socioambientais que tragam bem-estar às sociedades (IBRASIL ,2004b).

No Brasil, a Lei 6938/81 que define a Política Nacional do Meio Ambiente considera fatores de poluição as atividades que, direta ou indiretamente, provocam a degradação da qualidade ambiental, ou seja:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente o bioma;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Na prática, para cada projeto de AIA caracterizar-se-á o ambiente, ao utilizar fatores ambientais que mais claramente definam o impacto ambiental.

Esta classificação considera o meio ambiente como dividido em meio físico, subsistema socioeconômico e subsistema de núcleos e infraestruturas.

A qualidade ambiental indica o estado de conservação de um fator ambiental.

Os fatores ambientais são medidos em unidades muito heterogêneas, que dificultam sua comparação. A maneira de unificar estas medidas é transformá-las em uma escala comum de pontuação. Deste modo, obtêm-se uma medida uniforme, cujos valores oscilam de 0 a 1, ao representar a Qualidade Ambiental (QA).

Identificam-se como fator ambiental, as águas de um rio: se o seu estado de conservação for muito bom, a QA será próxima a 1. Caso seu estado de conservação seja deficiente, estará próximo a 0.

Indica o grau de vulnerabilidade do ambiente frente à incidência de determinadas atuações capazes de deteriorá-lo.

Por exemplo, uma fragilidade ambiental alta como um rio próximo a um parque industrial, suscetível de receber despejos, aliado a um conjunto histórico submetido à restauração e com acesso proibido aos visitantes teria uma fragilidade baixa.

O indicador de impacto ambiental sobre um fator é aquele elemento associado a esse componente e fornece subsídios para dimensionar a magnitude do impacto.

Em determinadas situações, este indicador poderá ser qualitativo, mas sempre que possível, devem ser determinados também indicadores quantificáveis.

Alguns exemplos de indicadores podem ser:

- Para o fator “regime pluviométrico”, o indicador seria os litros por metro quadrado. (l/m²);
- Para o fator “nível de CO₂”, o indicador seria as partículas por milhão (ppc).

Para cada indicador de impacto, deve-se estabelecer uma função de transformação, de modo que, uma vez avaliado este indicador, esta função permita conhecer o valor da qualidade ambiental (QA).

Indica qual a superfície afetada por um impacto ambiental, para quantificá-la, utilizam-se unidades como m², km², hectares etc.

Este conceito é utilizado para avaliar o grau de importância de um impacto sobre um fator ambiental (e não deve ser confundido com a importância do fator ambiental, pois são duas coisas diferentes).

Como mencionado, os impactos podem ser quantificáveis ou qualitativos.

Os primeiros são possíveis de serem valorados com relativa facilidade. Pode-se citar o impacto de um despejo de águas, que possuem resíduos, sendo

capaz de ser medido pela Demanda Biológica de Oxigênio (DBO) que esse despejo implica. Nos qualitativos, seriam englobados os impactos como os produzidos pela introdução de uma espécie exótica em um ecossistema ou o impacto visual produzido pela construção de uma rodovia em uma paisagem. Assim, em função do tipo de impacto, é possível avaliar sua importância de uma forma mais direta.

Conforme se versou na citação de Sánchez (2008), existem procedimentos de regulamentação para os diversos países, onde a AIA é adotada para que os objetivos da política ambiental sejam seguidos. Para isso existem etapas a serem alcançadas.

Na primeira etapa, é feita a triagem de escolha de ações a serem submetidas ao procedimento screening, que são os tipos de empreendimentos, adotados pela AIA, segundo a resolução do CONAMA 001/86.

A segunda etapa é o estudo do impacto ambiental, que representa o estabelecimento do escopo a ser adotado (scoping na literatura internacional). Existem referências particulares para cada empreendimento, em que se adotam. Há referências específicas para cada estudo do impacto ambiental, observam as características ambientais de cada local e não somente o tipo de empreendimento.

Existem para cada caso, limites temporais e espaciais em seu conteúdo, que são condições para que sejam estabelecidas as diretrizes regulamentadoras.

Na terceira etapa ocorre a elaboração do EIA, ao atender à descrição do empreendimento, análise da legislação e discussões de alternativas e tecnologias para serem empreendidas, além de diagnóstico e proposição mitigadora de um plano de monitoramento.

Na quarta etapa, o RIMA comunica ao público as conclusões da AIA e dos trade offs observados entre preservação e degradação. O RIMA, no Brasil, possui públicos de interesse, por exemplo, as comunidades que foram atingidas por impactos ambientais. Aborda aspectos técnicos dos encarregados da revisão do EIA/RIMA e dos que têm poder de decisão na consecução dos objetivos.

A quinta etapa representa a revisão executada pelo órgão governamental responsável pela implantação da AIA, geralmente realizada por órgãos estaduais do meio ambiente e no caso supletivo pela esfera ambiental federal.

O objetivo é verificar a conformidade, ou não, dos estudos com as diretrizes gerais estabelecidas, bem como a ausência das mesmas.

A sexta etapa consiste na consulta pública realizada de diferentes maneiras e em diversas etapas. No Brasil, a audiência pública é realizada no processo da AIA e seu objetivo é informar o público sobre o projeto e seus impactos, tanto os responsáveis pela decisão como o proponente do projeto sobre as expectativas.

Na sétima etapa ocorre a discussão da aprovação do empreendimento, através de diferentes caminhos: aprovação incondicional do empreendimento, reprovação e aprovação parcial ou condicional.

A oitava etapa enfoca o acompanhamento da implantação do projeto estudado e de seus programas de atenuação e compensações de impactos, resultados do programa de monitoramento realizado, tanto pelo proponente, quanto pelos órgãos governamentais de fiscalização.

Os estudos prévios da magnitude dos impactos já causados ao meio ambiente adotam a AIA como sinônimo prévio de impacto ambiental, ou mesmo de estudo do impacto como sendo o processo da avaliação de seus papéis e funções e das hipóteses acerca da questão da utilidade da AIA, através de estudos de casos.

4.6 O Índice de Felicidade Individual de Países

Mensurar a felicidade das nações é algo considerado para analisar até que ponto a relação do poder econômico e das variáveis sociais impactam na felicidade dos indivíduos nos diversos países do mundo.

O jornalista Weiner (2009), a partir de um estudo com início em Roterdã, viajou por diversos países²⁹.

O autor escolheu os países que figuram no ranking dos mais felizes do mundo, onde decidiu desenvolver os casos mais intrigantes observados, como por exemplo, a Islândia, que apesar de ser uma pequena ilha com invernos penosos, sua população está entre as mais felizes do mundo.

²⁹. Segundo dados dos especialistas na mensuração da felicidade humana, Roterdã é o maior centro do mundo sobre o tema, e o próprio estudo de Weiner começou nesta região, ao definir seu itinerário.

Outro exemplo citado é o Butão, um país de baixo desenvolvimento, mas que apresenta grande Índice de felicidade.

Realça este exemplo, ao mensurar o Índice de felicidade, quando solicitou junto a Assembleia Geral da ONU para que a contabilidade nacional do país fosse alterada para adotar o Gross National Happiness (FIB), ou seja, o Rendimento Nacional de felicidade, ao invés do PIB.

O autor descobriu através de variáveis, como a renda, desemprego, acesso ou a falta de saneamento básico afetam o lado psíquico do ser humano, e questiona se um povo é feliz por possuir apenas renda alta, ou seja, se o dinheiro está intrinsecamente correlacionado à felicidade ou se o conjunto de variáveis não somente econômicas, mas também sociais, como escolarização e saúde alteram o Índice.

O estudo mostrou que não há uma resposta exata e pronta para diagnosticar se uma nação é feliz, se detém ou se faltam condições adequadas de renda e de variáveis sociais equilibradas e satisfatórias.

A felicidade é intrínseca ao indivíduo ou como o autor cita, pode ser estimulada pelo governo como no Butão, onde o rei prioriza a felicidade nacional bruta. Na pesquisa, ele encontrou países desenvolvidos e pouco desenvolvidos, como é o caso da Islândia e do Butão e o Índice foi alto em ambos.

Vale ressaltar que, em termos do IDH, os países mencionados figuram bem distantes no ranking. Enquanto o primeiro está nas primeiras posições e por muitos anos esteve no topo, o outro está em situação oposta.

Vários são os autores das Ciências humanas e aplicadas que se dedicam ao estudo e à análise da Geografia da Felicidade, para obter o IFI de uma nação. Vários governos encomendam pesquisas para avaliar até que ponto a sua população é feliz e o que falta para atingir a felicidade ou para melhorá-la como forma ou mecanismo para direcionar suas políticas públicas e corrigir segmentos deficitários para uma parcela considerável de uma determinada população.

Muitas vezes, os governos precisam ouvir a opinião da coletividade para direcionar os recursos públicos a fim de que a mesma obtenha bem-estar. Os governos desconhecem ou pensam que as prioridades das pessoas estão em uma determinada área ou segmento, quando na verdade o que um grupo considerável de pessoas necessita são outros recursos.

Isto é importante para que governantes saibam o que as pessoas querem, principalmente quando se leva em conta que a popularidade está ligada ao que de positivo é feito para seu povo ser feliz.

O estudo dos cientistas (HELLIWELL; LAYARD; SACHS, 2012.) vai ao encontro às nossas palavras ao divulgar o Índice de bem-estar, a partir do Relatório de Felicidade Global (RFG), durante a Conferência de Bem-Estar e Felicidade da ONU no ano de 2012 de que o Índice de felicidade individual de países é importante para a análise da sustentabilidade dos países.

Realizado pelo Instituto de Pesquisa Americano (GALLUP) foram entrevistados 156 países, através de questionários individuais com perguntas que se referiam, nitidamente, à felicidade das pessoas em escala de 0 a 10.

As perguntas foram direcionadas da seguinte forma: “Você é feliz? Você esteve feliz ontem?”. Após estas perguntas, países foram classificados e, nem sempre, os países que detinham os maiores PIB e que estavam no roll do IDH elevado eram os mais felizes.

Da mesma forma, não foi observado que os países mais pobres eram os que não tinham mais felicidade. Notou-se que existem algumas discrepâncias entre os mesmos, por exemplo, o Brasil está à frente do Índice de felicidade em relação ao Japão, que apresenta Índice do PIB e do IDH mais favoráveis que o brasileiro.

O estudo em si, mostra que um país que oferta a seus cidadãos um grau de qualidade de vida satisfatório, possui Índice de felicidade positivo. Ao contrário de muitos países africanos e de alguns asiáticos pouco desenvolvidos, que são pouco felizes por não usufruírem de condições de vida satisfatórias como moradia, saneamento básico e educação.

Esta proposta de um Índice de felicidade individual foi debatida na Rio+20, na cidade do Rio de Janeiro, em junho de 2012, que abordou o desenvolvimento sustentável do planeta.

O argumento dos teóricos é que o grau de felicidade das pessoas está diretamente correlacionado ao planejamento das políticas públicas a serem providas pelos governos (HELLIWELL; LAYARD; SACHS, 2012).

Um dos maiores entraves que os autores mencionam, assim como outros pesquisadores, é a definição de quais medidas serão utilizadas e qual peso cada uma delas terá. Ou seja, quais proxys poderão ser utilizadas para diagnosticar e calcular a felicidade de um indivíduo (WORSTALL, 2012).

Pela análise do estudo, averigua-se que nações com elevada renda distribuída entre seus cidadãos, possuem satisfatório Índice de felicidade. Todavia, quando a renda é consideravelmente alta, ocorre uma estagnação, já que praticamente a maioria de seus habitantes está habituada com alto padrão de vida. Isto torna a vida uma verdadeira rotina e, quando entrevistados, podem responder, por exemplo, que acham que não serão felizes no futuro.

Nesta mesma linha de raciocínio, pode-se mencionar que países de médio ou de baixo IDH e que não se encontram nas maiores economias do planeta, uma pequena melhora observada em determinado segmento, torna-os feliz. Como em relação à queda da criminalidade da Venezuela, que trouxe satisfação e felicidade aos seus habitantes, algo que não poderia refletir um grande avanço em um país, cujos índices de criminalidade são baixos.

Outra dificuldade desse Índice é mensurar os aspectos objetivos em contrapartida aos subjetivos. Os primeiros estão ligados a elementos sustentáveis de uma população, já o outro é relativo a fatores intangíveis presentes em cada um de nós. Vale dizer, como perguntar para uma pessoa se ela é feliz, sendo remunerada por uma grande fortuna, porém com sérios problemas de saúde?

A resposta poderá ser positiva ou não, porém está ligada à forma de como esta pessoa percebe sua relação íntima com a sociedade. Assim, não há como saber, pois os fatores psíquicos estão envolvidos como também variáveis subjetivas e intangíveis. Não se adentrará em maiores detalhes, pois o tema torna-se complexo, e ruma ao encontro de outras ciências como a Psicologia e a Psiquiatria.

Conforme dados do PNUD (2011a), que abordou sobre o tema da felicidade ligada à melhoria do padrão de vida, infere que as pesquisas sobre esta linha de análise em relação à felicidade não consegue mencionar o que é necessário fazer para que as pessoas sejam felizes. Todavia, realçam o que as deixam infelizes, fatores como: falta de oportunidades, desemprego, doenças, dentre outros.

Para solucionar estas questões, os governos adotam mecanismos como pesquisas e debates na inclusão de estatísticas, com desígnio de mensurar a felicidade ou de forma qualitativa, verificar os pontos que deixam as pessoas infelizes.

Há alguns anos, os relatórios do PNUD (2011a) trazem um ranking que mensura as nações acerca de suas percepções sobre o bem-estar socioambiental. Observa-se na tabela 12, a lista de países selecionados para este Índice.

TABELA 12 - Satisfação Geral com a Vida para Países Selecionados³⁰

(continua)		
Posição	País	Satisfação geral com a vida (0 – menos satisfeito, 10 – mais satisfeito) 2006 - 2010 ³¹
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO		
1	Noruega	7,6
2	Austrália	7,5
3	Países Baixos	7,5
4	EUA	7,2
5	Nova Zelândia	7,2
6	Canadá	7,7
7	Irlanda	7,3
8	Liechtenstein	----
9	Alemanha	6,7
10	Suécia	7,5
12	Japão	6,1
13	Hong Kong	5,6
14	Islândia	6,9
44	Chile	6,6
45	Argentina	6,4
47	Barbados	----
PAÍSES DE IDH ALTO		
48	Uruguai	6,1
49	Palau	----
50	Romênia	4,9
51	Cuba	5,4
52	Seychelles	----
53	Bahamas	----
55	Bulgária	4,2
56	Arábia Saudita	6,3
57	México	6,8
66	Rússia	5,4
84	Brasil	6,8
85	S. Vicente e Granadinas	----
86	Armênia	4,4

(continuação)

Posição	País	Satisfação geral com a vida (0 – menos satisfeito, 10 – mais satisfeito) 2006 - 2010 ³¹
PAÍSES DE IDH ALTO		
87	Colômbia	6,4
88	Irã	5,1
89	Omã	----
90	Tonga	----
91	Azerbaijão	4,2
PAÍSES DE IDH MÉDIO		
95	Jordânia	5,6
96	Argélia	5,3
97	Sri Lanka	4,0
98	Rep. Dominicana	4,7
99	Samoa	----
100	Fiji	----
101	China	4,7
102	Turcomenistão	6,6
103	Tailândia	6,2
104	Suriname	----
105	El Salvador	6,7
107	Paraguai	5,8
141	Butão ³²	----

(conclusão)

Posição	País	Satisfação geral com a vida (0 – menos satisfeito, 10 – mais satisfeito) 2006 - 2010 ³¹
PAÍSES DE IDH BAIXO		
142	I. Salomão	-----
143	Quênia	4,3
144	S. Tomé e Príncipe	-----
145	Paquistão	5,8
146	Bangladesh	4,9
183	Chade	3,7
184	Moçambique	4,7
185	Burundi	3,8
186	Níger	4,1
187	Rep. Dem. Congo	4,0

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento-PNUD. (2011d). Anexo Estatístico. Tabela 8.

Org. Claudio N. de T. Junior.

Na tabela encontram-se países que foram base na elaboração do mapa 2, visualizado a seguir. Destarte que na tabela, os dados foram convertidos para a unidade no padrão estatístico IFI/10 em relação ao Índice de Felicidade, de acordo com o valor observado em relação à satisfação geral com a vida.

Pela estrutura dos dados da satisfação geral com a vida, averigua-se que as nações de IDH muito alto estão dispersas no topo do ranking, com algumas exceções, devido aos fatores mencionados anteriormente.

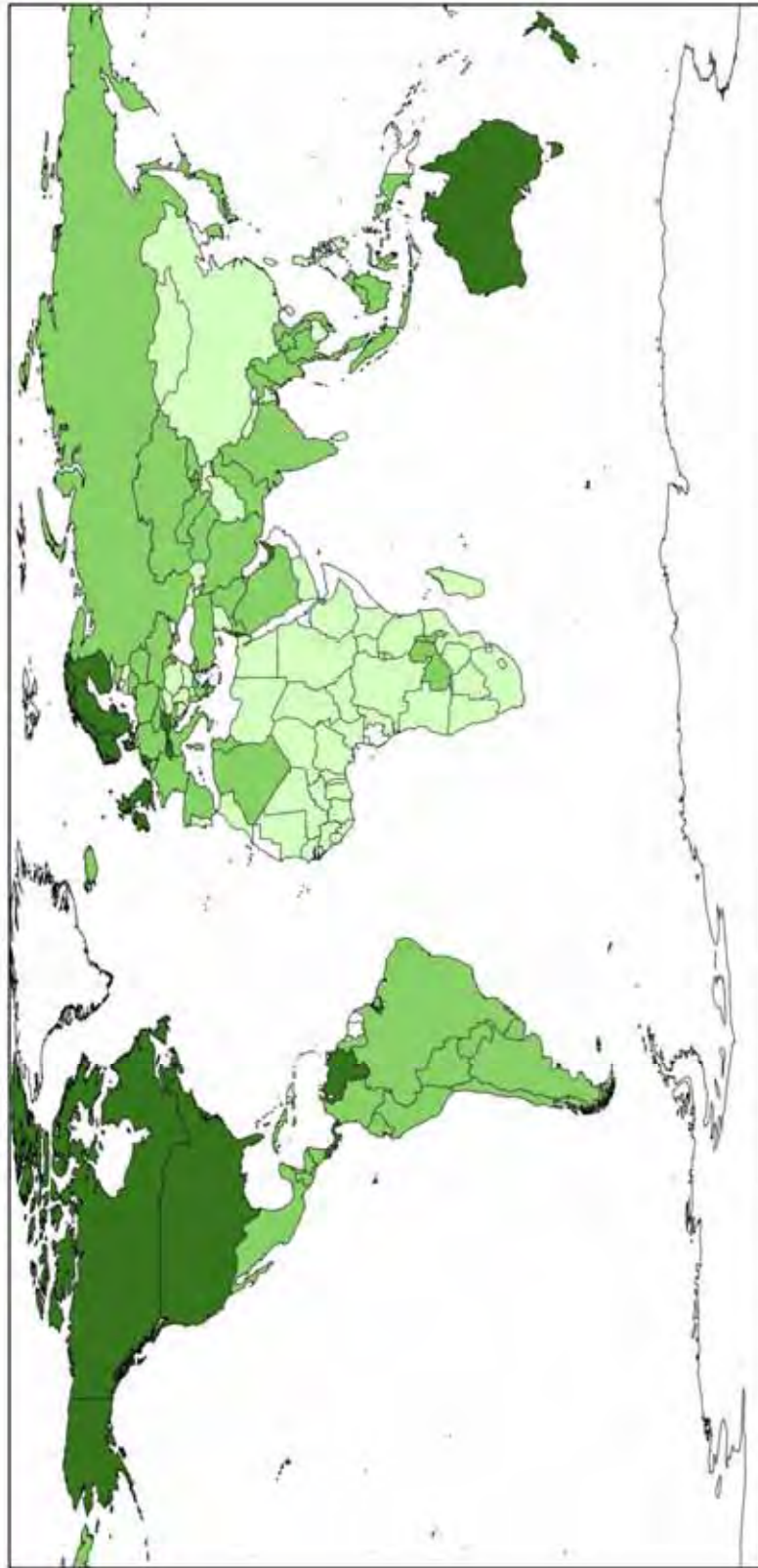
³⁰ Tabela disponível no endereço eletrônico:

<http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Tables.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2012.

³¹ Este foi o padrão metodológico adotado na pesquisa.

³² Como mencionado anteriormente, o Butão encomenda através de sua Monarquia pesquisas sobre o Rendimento Interno da Felicidade. Todavia, o mesmo Índice não fez parte da pesquisa de (Hellilwell, Layard e Sachs, 2012) em que as pessoas foram entrevistadas pelo Instituto Americano Gallup. Também não fez parte da mensuração do PNUD (2011d). Quando os dados não são divulgados, é devido às inconsistências ou até mesmo à falta de dados não confiáveis no país de origem para serem disponibilizados no RDH de 2011.

Mapa 2 - Índice de Felicidade Individual de Países (IFI-2011)



Legenda

- alto
- médio
- baixo
- não classificado

Org. Claudio N. de Toni Junior, Sérgio L. Antonello e Bruno Libânio
Centro de Análise e Planejamento Ambiental (CEAPLA)

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2011d). Anexo Estatístico. Tabela 1. Adaptado de: PNUD (2011d) e ESRI (2010).

Conforme a análise que o leitor pode fazer da tabela 12 e do mapa 2, existem algumas distorções como é o caso da Alemanha, uma das maiores economias do mundo, 9ª colocada no ranking do IDH 2011, que apresentou Índice de 6,7, mesmo Índice de El Salvador, que está na 105 posição do IDH. O país com maior satisfação com a vida foi o Canadá com Índice de 7,7. Destarte, que a metodologia do IFI ao qual versa a pesquisa, corresponde ao valor da satisfação geral com a vida observada na tabela 8 do RDH de 2011.

Na tabela encontram-se países que foram base na elaboração do mapa 2, visualizado a seguir. Destarte que na tabela, os dados foram convertidos para a unidade no padrão estatístico IFI/10 em relação ao Índice de Felicidade, de acordo com o valor observado em relação à satisfação geral com a vida.

Pela estrutura dos dados da satisfação geral com a vida, averigua-se que as nações de IDH muito alto estão dispersas no topo do ranking, com algumas exceções, devido aos fatores mencionados anteriormente.

Conforme a análise que o leitor pode fazer da tabela 12 e do mapa 2, existem algumas distorções como é o caso da Alemanha, uma das maiores economias do mundo, 9ª colocada no ranking do IDH 2011, que apresentou Índice de 6,7, mesmo Índice de El Salvador, que está na 105 posição do IDH. O país com maior satisfação com a vida foi o Canadá com Índice de 7,7.

Destarte, que a metodologia do IFI ao qual versa a pesquisa, corresponde ao valor da satisfação geral com a vida observada na tabela 8 do RDH de 2011.

No mapa 2, visualizam-se os quatro grupos de países, que mensuram o IDH, divulgado no RDH de 2011 e padronizado pela unidade com dados específicos do IFI.

Todavia, em relação à legenda usada na cartografia do mapa 2, foi utilizado como padrão para medir a felicidade o seguinte critério: de 1,000 a 0,700 o país possui alto grau de felicidade; de 0,699 a 0,500 média felicidade e abaixo de 0,500, o país possui baixa felicidade individual, de acordo com o valor observado na tabela 8, referente a percepção geral com a vida no RDH de 2011. Esta técnica foi utilizada como modelo ao observar os dados verificados para cada país, ao ser considerado um critério satisfatório que atende ao objetivo proposto.

A metodologia utilizada para definir o Índice de felicidade individual de países foi adotada em relação à conversão dos dados obtidos no RDH 2011 na qual os dados, que estavam em uma escala de 0 a 10 foram convertidos através de uma fórmula matemática em que se dividiu os valores por 10. Chegou-se à unidade com 3 casas decimais, na qual o cômputo matemático não atingiu estas casas decimais e foi introduzido o valor 0 para complementar este método utilizado. O Brasil com Índice de 6,8, Índice semelhante ao do México está à frente de muitos países latinos como Uruguai, Cuba e Argentina.

Mensurado pela ONU, o objetivo foi o de padronizar a unidade como forma de análise da felicidade dos países e mostrar os dados versados em um mapa, que demonstra a felicidade individual de cada país, no período considerado.

Através dos mesmos pilares metodológicos do IDH, quanto mais próximo da unidade, maior é o grau de felicidade da nação. O mapa mostra através da legenda, a diversificação observada por cada país, que teve seu Índice divulgado no RDH 2011.

Esta metodologia foi adotada na pesquisa ao observar os dados versados pelo PNUD (2011d), em que se procurou chamar atenção do leitor sobre um tema em ascensão, abordado por especialistas da atualidade para mostrar as diferenças existentes entre as nações. Assim, pode-se comparar criticar e propor soluções sustentáveis, que permitam que uma quantidade maior de países melhore nos índices futuros.

Também se observou que existem países não classificados. Nesta situação, não houve dados relativos à nação específica.

Pelo mapa 2, observa-se que países de IDH muito alto ou alto como EUA, Canadá, Japão, Reino Unido e outros países do Ocidente Europeu, além da Austrália com destaque para a Venezuela, que estão no grupo de países de IDH muito alto e alto, respectivamente estão no roll de países com alta felicidade.

Com relação aos países que possuem Índice de felicidade médio, evidencia-se a maior parte dos latinos, países do Oriente Médio, determinadas nações do Leste Europeu e no Continente Africano, relevância para países tais como: Argélia e Zâmbia.

As nações de baixa felicidade individual estão concentradas, especialmente, no Continente Africano, além de nações como a China, que apesar

de estar entre as quatro maiores economias do mundo no ano de 2011, possuem baixa felicidade.

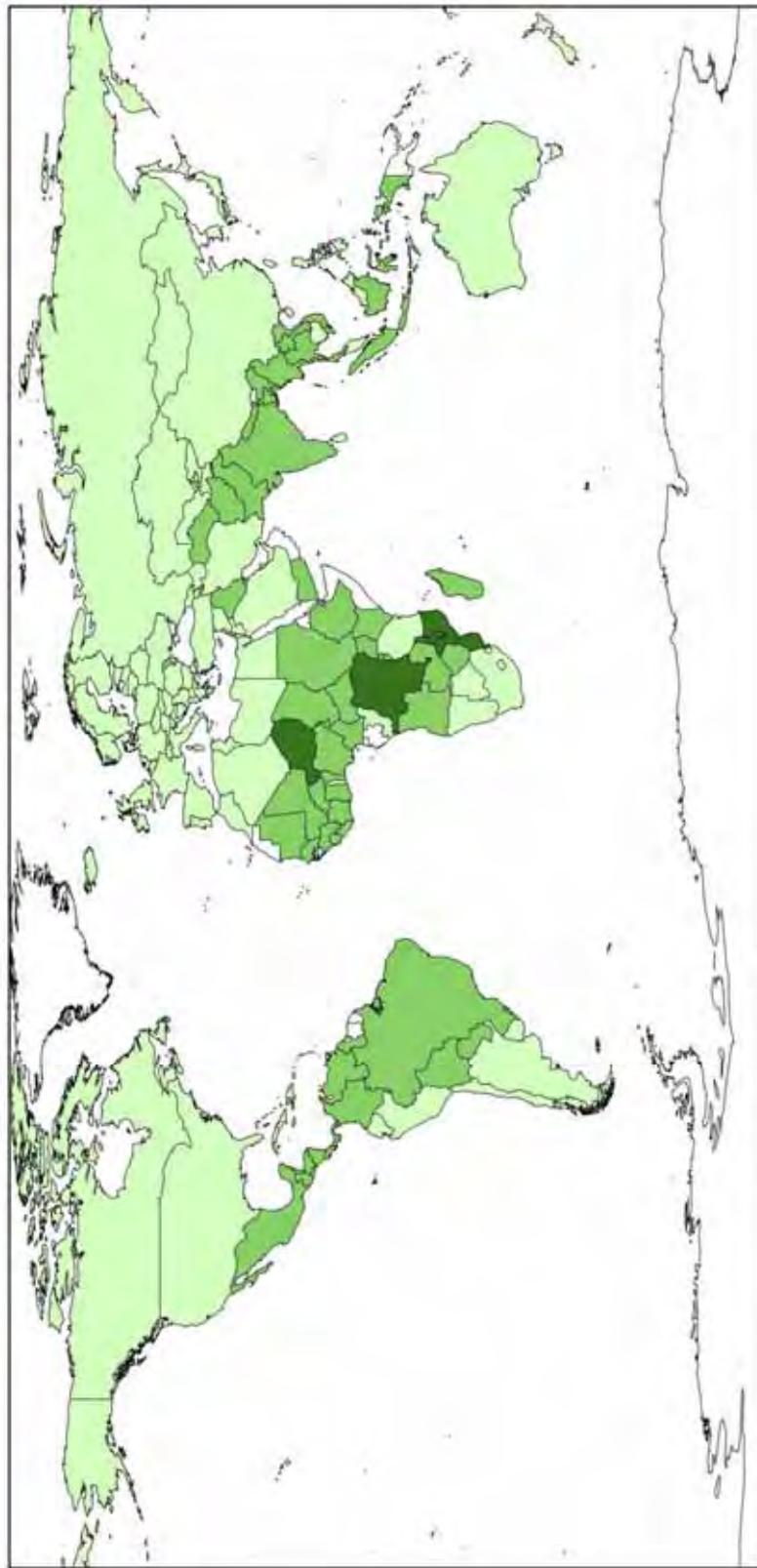
Desta maneira, observam-se no espaço analisado, quais são os países mais felizes do mundo.

Pela observação, a felicidade não segue um padrão formal em relação à riqueza ou ao desenvolvimento, como será observado nos mapas 3 e 4, que indica a relação existente entre o IDH e a felicidade. Muitos vislumbram um futuro melhor, todavia, o que o relatório mostra é a pouca evolução nos indicadores de sobrevivência e da dignidade humana, fatores que são um entrave para a felicidade individual dos países em análise.

Diamond (2005) esboçou um estudo sobre guerras, epidemias e conflitos que combinaram com a destruição das culturas das Américas, Austrália e África e que está relacionado à felicidade de uma população. O cientista descreveu as cinco formas em que possa haver a extinção de uma sociedade: a destruição de recursos naturais, as alterações adversas do clima, a relação que um país possui com as nações vizinhas e também com as civilizações hostis e, por fim, destacou os fatores econômicos, políticos e culturais que possam ser um entrave para a resolução dos conflitos ambientais da sociedade.

Na sequência, há o mapa 3 com grau estatístico de 0,10, o qual aborda um dos objetivos a que se propõe analisar nesta pesquisa que é a comparação do desenvolvimento sobre a óptica do IDH com o IFI, como sendo uma contribuição para o campo da Geografia.

Mapa 3 - Análise Comparada do Desempenho entre o (IDH-2011) e o (IFI-2011) com variância de 0,10



Legenda

- melhorou
- manteve
- piorou
- não classificado

0 2.500 5.000 10.000 Km



Org. Claudio N. de Toni Junior, Sérgio L. Antonello e Bruno Libânio
Centro de Análise e Planejamento Ambiental (CEAPLA)

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2011d), Anexo Estatístico, Tabela 1 Adaptado de: PNUD (2011d) e ESRI (2010).

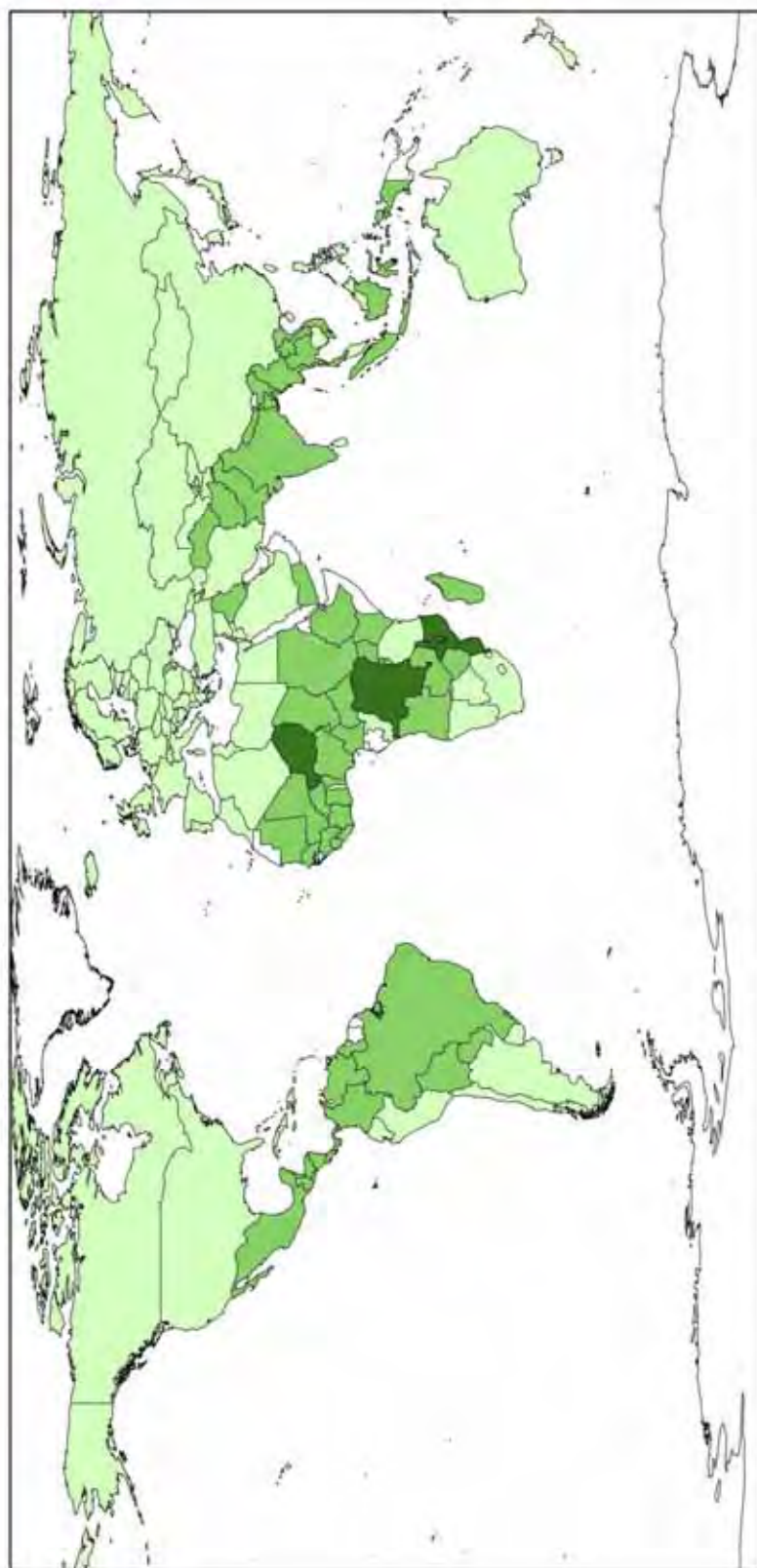
O sistema de gerenciamento de dados fornece subsídios para confrontar, até que ponto, o país considerado desenvolvido possui alto grau de felicidade, ou se o desenvolvimento como método epistemológico adotado pelo PNUD (2011d) traz, ou não, a felicidade para as nações.

Para fins metodológicos ao analisar o IFI com o IDH de 2011 observa-se que poucas nações africanas melhoraram em relação a esta ponderação. A maioria das nações latinas, países africanos e alguns países asiáticos mantiveram-se estáveis, enquanto, que países que almejavam as primeiras posições do ranking do IDH, dentre eles a maior potencia econômica do mundo, os EUA pioraram nesta analogia.

Através do sistema SIG, pode-se versar uma maneira ao reduzir o cômputo estatístico. Se observa no mapa 4 que a relação de países na qual a relação entre os índices obteve melhora, foi menor em termos de quantidade de países. Percebe-se, desta maneira, que ao reduzir o grau de variância estatística o número de países melhora na comparação entre o desenvolvimento e a felicidade. Especialmente os países que possuem os mais baixos valores, e os que possuem baixo IDH.

Pela observação realizada, ao apurar esta analogia estatística, procurou-se desenvolver uma medida eficaz que apure, através dos intervalos, a veracidade de forma a demonstrar com clareza a percepção do desenvolvimento, mediante o IDH com a felicidade. A seguir, observa-se no mapa 4, a análise ao reduzir o cômputo estatístico.

Mapa 4 - Análise Comparada do Desempenho entre o (IDH-2011) e o (IFI-2011) com variância de 0,05



Legenda

- melhorou
- manteve
- piorou
- não classificado

0 2.500 5.000 10.000 Km



Org. Claudio N. de Toni Junior, Sérgio L. Antonello e Bruno Libânio
Centro de Análise e Planejamento Ambiental (CEAPLA)

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2011d), Anexo Estatístico, Tabela 1 Adaptado de: PNUD (2011d) e ESRI (2010).

Na comparação, em relação ao mapa temático 4, ao reduzir a estatística para 0,05 ao comparar o IDH e o IFI em relação a seus índices, para averiguar se a felicidade em relação ao desenvolvimento melhorou, piorou ou se manteve estável. Esta comparação é importante para verificar se um país obtém melhora, se fica estável ou se piora na comparação com o Índice de felicidade individual de países, se desenvolvimento e felicidade estão proporcionalmente interligados, ou se há uma convergência entre estas duas vertentes.

O software Arcgis 10.1 mostra que países africanos como Moçambique, Malawi, Zaire e Níger melhoram nesta relação quando se reduz a variância para 0,05. No caso de nossa pesquisa, a quantidade de países que melhoraram, além dos citados, foram: Etiópia, Paquistão e Nepal que melhoraram. Brasil, Venezuela e alguns países africanos como a Argélia se mantêm estável e os países que estão no grupo de IDH muito alto como a Noruega, Suécia, EUA pioram nesta relação estatística.

Este foi o ponto que se propôs a analisar: a riqueza e o desenvolvimento não trazem a felicidade plena para muitas nações. Muitas possuem os maiores PIBs e estão entre os países mais desenvolvidos do mundo, sendo assim, o Índice do IDH é superior ao da felicidade. Todavia, existem exceções ao comparar a felicidade como Índice, ao confrontar com medidas de riqueza e desenvolvimento. Possuem dados de maior magnitude em muitas situações, como se citou o caso do Butão.

Observa-se que países africanos: Zaire, Níger Gâmbia, Moçambique, dentre outros e nações da Ásia como Paquistão e o Afeganistão, e na América Latina, o único país que melhorou foi El Salvador. Uma gama de nações latinas se manteve estável como o Brasil, Índia, alguns países africanos como o Sudão, Chade e Mauritânia enquanto que a maioria dos territórios piora na comparação percebida entre estes índices. Dentre eles estão EUA, Canadá, Austrália e Japão.

Isto realça que a felicidade não conjuga de forma igualitária os índices percebidos acerca do desenvolvimento, e que existe uma dispersão, pois nações desenvolvidas pioraram nesta comparação em detrimento de países de IDH baixo, que melhoraram neste quesito.

Esta comparação é importante para que a sociedade e os governos possam, através de dados compilados como este, aprimorar as políticas públicas a serem adotadas em determinados segmentos e ouvir a opinião pública no que tange serem adotadas em determinados segmentos e ouvir a opinião pública no que tange

aos seus anseios e preocupações, pois o país pode possuir IDH alto, porém governos e Instituições deixam de observar o que as pessoas desejam e muitas destas indagações relacionadas à opinião pública poderiam fazer com que o país melhorasse em aspectos que estão deficitários em determinados setores como na violência, acesso à saúde, na educação e em outros segmentos.

Isto expõe que as políticas de planejamento ambiental entre as nações e os debates, conferências e Protocolos já existentes como a Rio + 20 são pontos centrais para que as nações diminuam as emissões de gases poluentes na atmosfera e preserve a biodiversidade natural e o meio ambiente como um todo.

O país pode possuir IDH alto, porém governos e Instituições deixam de observar o que as pessoas desejam. Muitas destas indagações relacionadas à opinião pública poderiam fazer com que o país melhorasse em aspectos deficitários em determinados setores tais como violência, acesso à saúde, educação e outros (PNUD, 2011c).

O Órgão descreve que, quanto maior for à quantidade de desastre natural de um país, haverá perda de biodiversidade, a qual pode ser a ocorrência do aumento da riqueza de uma nação. Todavia, o aumento deste crescimento não representa a majoração de bem-estar de seu povo, mas a queda do mesmo.

Singer (2012) propõe a possibilidade e o otimismo da mensuração do Índice de felicidade baseados em instrumentos científicos da comunidade em âmbito socioambiental. Como por exemplo, o uso de questionários para se avaliar e mensurar os valores estatísticos obtidos no centro de pesquisa adotado para a realização do objetivo, que é mensurar a felicidade humana por meio de variáveis objetivas e subjetivas e se alcançar um Índice satisfatório de medida.

A crítica que se está disposto a verificar consiste em: Até que ponto tais medidas tratam com clareza as reais condições de felicidade de uma nação? É possível medir, por exemplo, o bem psíquico, uma vez que este item é intrínseco a cada indivíduo e ao seu histórico de vida atual, passado e às suas perspectivas do futuro. Tentar mensurar o psicológico pode ser utopia. Outro detalhe é o peso que cada indicador terá na construção do IFI, fatores que devem ser relevantes.

Neste item, estudaram-se análises de variáveis ambientais e da felicidade que ao serem incluídas nas variáveis socioambientais ampliarão os horizontes do que se entende por sustentabilidade. Ver-se-á, a seguir a criação do IDHS como

Índice que vai além do conceito de IDH por incluir o ambiental e a felicidade no seu cômputo, sendo uma evolução quando comparado ao IDH.

5. A MEDIDA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO SUSTENTÁVEL

A criação do IDHS é primordial para que seja ampliada a concepção de desenvolvimento sustentável. Acredita-se que o IDH seja um Índice satisfatório que mensura de forma parcial o desenvolvimento humano.

Todavia, a ampliação de indicadores ambientais e sustentáveis é essencial para que o desenvolvimento seja alicerçado em novas variáveis, novas proxys que possam retratar com maior realidade o desenvolvimento percebido pelas nações. Por isso, na criação do IS e do IDHS foram adotados índices ambientais e de satisfação geral com a vida.

Com a utilização do IDH, com índices sustentáveis chegou-se à criação do IDHS, que se acredita ser mais completo, uma vez que abarca as maiores complexidades do desenvolvimento sustentável. A pesquisa mostra que desenvolvimento sustentável é o conjunto de vertentes do IDH com o IDA e do IFI.

Durante o trabalho, foram abordadas as múltiplas teorias da mensuração do que é desenvolvimento. Este termo pode ser sinônimo de sustentabilidade, pois uma sociedade só terá bem-estar social no aspecto socioeconômico e ambiental, se forem adotados padrões satisfatórios de qualidade de vida.

Sob este ponto de vista, o conceito do IDHS supera o do IDH por agregar índices que este como instrumento de mensuração do desenvolvimento socioambiental, não possui.

Devido à preocupação cada vez mais intensa com questões ambientais, como a poluição e seus efeitos, a destruição de florestas, a perda de mananciais, enfim, os malefícios causados na biodiversidade mundial, criaram-se doutrinas para que houvesse debates acadêmicos e cúpulas internacionais.

Vale ressaltar, os Protocolos e Conferências Mundiais já relatados ao longo da pesquisa, em que foram abordados os debates sobre as teorias doutrinárias da preservação e dos fatores necessários à consecução destas metas para que a humanidade não careça de perdas consideráveis de seu habitat (PNUD, 2011e).

Desta forma, pesquisadores dissertaram sobre questões da sustentabilidade, na qual o meio ambiente é parte intrínseca na busca do desenvolvimento (PNUMA, 2011).

A junção do econômico, social e do ambiental realça uma análise necessária para que a sociedade compreenda em que nível está inserida e o que precisa ser ajustado ou melhorado em uma determinada nação.

O IDH, método criado na década de 1990, oferece grande contribuição para que países possam compreender o grau de evolução em que se encontram. E, também, pode ser utilizado por órgãos públicos e privados, divulgados em rankings anuais, para confrontar ano a ano sua evolução ou recuo no desenvolvimento (TONI JUNIOR, 2010).

Com isso, um país, pode através do IDH verificar qual variável precisa melhorar e quais estão em um patamar satisfatório. Pode questionar, se uma variável, por mais positiva que esteja em determinado ano, quando comparada a um grupo de países é capaz ou não de ser majorada.

O IDH é hoje um Índice de desenvolvimento de grande prestígio e magnitude no cenário global. Todavia, existem muitas discussões quanto à sua eficiência. Com a adoção de variáveis ambientais, como o IDA, pensou-se na necessidade de melhorá-lo.

Devido ao interesse na formulação de um indicador sustentável, a junção do IDH com variáveis ambientais, que geram bem-estar, poderá ajudar o mesmo a compreender, com clareza, a real condição de desenvolvimento em que está inserida determinada sociedade.

Para isto, foram adotadas variáveis para enfatizar o Índice que se propôs criar, que é o IDHS. Percebeu-se que a junção de duas variáveis: uma ambiental, o IDA e outra ligada a sustentabilidade, o IFI, gerou a criação do IS. Posteriormente, ao computar o IDH com o IS, instituiu-se o IDHS.

Desta maneira, foram criados dois índices: o IS e o IDHS. O primeiro mostrou-se necessário, pois através de seu cômputo, pode-se criar o segundo.

O Índice é composto por duas variáveis sustentáveis, o IDA e o IFI. O cômputo das mesmas, através de uma média aritmética, foi denominado de Índice de Sustentabilidade – IS, conforme a fórmula abaixo, sendo que partindo de um princípio matemático onde:

$$\text{Log}_a (M \times N) = \frac{\log_a M + \log_a N}{2}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Se IDA} = a \\ \text{IFI} = b \\ \text{IS} = c \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{Log}(a \cdot b)}{2} = \frac{\log_a + \log_b}{2} = \log_c \end{array} \right.$$

Sendo assim:

IS=IDA+IFI/2, sendo:

IS= Índice de Sustentabilidade;

IDA=Índice de Desempenho Ambiental

IFI= Índice de Felicidade Individual de Países.

Para chegar à unidade, foram adotadas medidas-padrão, ou seja, a mesma medida para todas as variáveis.

O PNUD (2011a) forneceu subsídios de dados estatísticos. O IDA foi desenvolvido através de valores de 1 a 100, a outra variável através de valores de 0 a 10.

A reestruturação dos dados, através da inserção das variáveis para uma mesma unidade de medida, foi necessária para que houvesse a conversão de dados em uma mesma escala, que foi adotada e padronizada na proporção da unidade. Desta forma, foi uniformizado o IDA e o IFI em que se converteram estes índices para a mesma métrica.

O IDHS é um Índice cujo objetivo é analisar as múltiplas nuances da sustentabilidade humana. A tabela 13 retrata o IS para, posteriormente, abordar o IDHS.

TABELA 13 – O Índice de Sustentabilidade de Países no Ano de 2011³³

(continua)

Posição no ranking do IDH	País	Índice de Desempenho Ambiental-IDA (2010) ³⁴	Índice de Felicidade Individual (2006 – 2010)	Índice de Sustentabilidade (2011)
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO				
1	Noruega	0,811	0,760	0,785
2	Austrália	0,657	0,750	0,703
3	Países Baixos	0,664	0,750	0,707
4	EUA	0,635	0,720	0,677
5	Nova Zelândia	0,734	0,720	0,727
6	Canadá	0,664	0,770	0,717
7	Irlanda	0,671	0,730	0,700
8	Liechtenstein	----	----	----
9	Alemanha	0,732	0,670	0,701
10	Suécia	0,860	0,750	0,805
11	Suíça	0,891	0,750	0,820
12	Japão	0,725	0,610	0,667
13	Hong Kong	----	0,560	----
14	Islândia	0,935	0,690	0,812
15	República Coreia	0,570	0,610	0,590
16	Dinamarca	0,692	0,780	0,736
17	Israel	0,624	0,740	0,682
18	Bélgica	0,581	0,690	0,635
19	Austrália	0,781	0,730	0,755
20	França	0,782	0,680	0,731
21	Eslovênia	0,650	0,610	0,630
22	Finlândia	0,747	0,740	0,743
23	Espanha	0,706	0,620	0,663
24	Itália	0,731	0,640	0,685
25	Luxemburgo	0,678	0,710	0,694
26	Singapura	0,696	0,650	0,673
27	Rep. Tcheca	0,716	0,620	0,668
28	Reino Unido	0,742	0,700	0,721
29	Grécia	0,609	0,580	0,594
30	Em. A. Unidos	0,407	0,710	0,558
31	Chipre	0,563	0,640	0,601
32	Andorra	----	----	----
33	Brunei	0,608	----	----
34	Estônia	0,638	0,510	0,574

(continuação)

Posição no ranking do IDH	País	Índice de Desempenho Ambiental-IDA (2010)	Índice de Felicidade Individual (2006 – 2010)	Índice de Sustentabilidade (2011)
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO				
35	Eslováquia	0,745	0,610	0,677
36	Malta	0,763	0,580	0,671
37	Qatar	0,489	0,680	0,584
38	Hungria	0,691	0,470	0,580
39	Polônia	0,631	0,580	0,605
40	Lituânia	0,683	0,510	0,596
41	Portugal	0,730	0,490	0,610
42	Bahrein	0,420	0,590	0,505
43	Letônia	0,725	0,470	0,597
44	Chile	0,733	0,660	0,696
45	Argentina	0,610	0,640	0,625
46	Croácia	0,687	0,560	0,623
47	Barbados	----	----	----
PAÍSES DE IDH ALTO				
48	Uruguai	0,591	0,610	0,600
49	Palau	----	----	----
50	Romênia	0,670	0,490	0,580
51	Cuba	0,781	0,540	0,660
52	Seychelles	----	----	----
53	Bahamas	----	----	----
54	Montenegro	----	0,550	----
55	Bulgária	0,625	0,420	0,522
56	Arábia Saudita	0,553	0,630	0,591
57	México	0,673	0,680	0,676
58	Panamá	0,714	0,730	0,722
59	Sérvia	----	0,450	----
60	Antígua e Barbuda	0,698	----	----
61	Malásia	0,650	0,560	0,605
62	Trinidad e Tobago	0,542	0,670	0,606
63	Kuwait	0,511	0,680	0,595
64	Líbia	0,501	0,490	0,495
65	Bielorrússia	0,654	0,550	0,602
66	Federação Russa	0,612	0,540	0,576
67	Granada	----	----	----

(continuação)

Posição no ranking do IDH	País	Índice de Desempenho Ambiental-IDA (2010)	Índice de Felicidade Individual (2006 – 2010)	Índice de Sustentabilidade (2011)
PAÍSES DE IDH ALTO				
68	Cazaquistão	0,573	0,550	0,561
69	Costa Rica	0,864	0,730	0,797
70	Albânia	0,714	0,530	0,622
71	Líbano	0,579	0,500	0,539
72	S. Cristóvão e Névis	----	----	----
73	Venezuela	0,629	0,750	0,689
74	Bósnia e Herz.	0,559	0,470	0,514
75	Geórgia	0,636	0,410	0,523
76	Ucrânia	0,582	0,510	0,546
77	Ilhas Maurício	0,806	----	----
78	Macedônia	0,606	0,420	0,513
79	Jamaica	0,580	0,620	0,600
80	Peru	0,693	0,560	0,626
81	Dominicana	----	----	----
82	Santa Lúcia	----	----	----
83	Equador	0,693	0,580	0,636
84	Brasil	0,634	0,680	0,657
85	S. Vicente e Granadinas	----	----	----
86	Armênia	0,604	0,440	0,522
87	Colômbia	0,768	0,640	0,704
88	Irã	0,600	0,510	0,555
89	Omã	0,459	----	----
90	Tonga	----	----	----
91	Azerbaijão	0,591	0,420	0,505
92	Turquia	0,604	0,550	0,577
93	Belize	0,699	0,650	0,674
94	Tunísia	0,606	0,510	0,558
PAÍSES DE IDH MÉDIO				
95	Jordânia	0,561	0,560	0,560
96	Argélia	0,674	0,530	0,602
97	Sri Lanka	0,637	0,400	0,518
98	Rep. Dominicana	0,684	0,470	0,577
99	Samoa	----	----	----
100	Fiji	0,659	----	----
101	China	0,490	0,470	0,480

(continuação)

Posição no ranking do IDH	País	Índice de Desempenho Ambiental-IDA (2010)	Índice de Felicidade Individual (2006 – 2010)	Índice de Sustentabilidade (2011)
PAÍSES DE IDH MÉDIO				
102	Turcomenistão	0,384	0,660	0,522
103	Tailândia	0,622	0,620	0,621
104	Suriname	0,682	----	----
105	El Salvador	0,691	0,670	0,680
106	Gabão	0,564	----	----
107	Paraguai	0,635	0,580	0,607
108	Bolívia	0,443	0,580	0,511
109	Maldivas	0,659	----	----
110	Mongólia	0,428	0,460	0,444
111	Moldávia	0,588	0,560	0,574
112	Filipinas	0,657	0,490	0,573
113	Egito	0,620	0,470	0,545
114	Palestina	----	0,470	----
115	Uzbequistão	0,423	0,510	0,466
116	Micronésia	----	----	----
117	Guiana	0,592	0,600	0,596
118	Botswana	0,413	0,360	0,386
119	Síria	0,646	0,450	0,548
120	Namíbia	0,593	0,490	0,541
121	Honduras	0,499	0,590	0,544
122	Kirati	----	----	----
123	África Sul	0,508	0,470	0,489
124	Indonésia	0,446	0,550	0,498
125	Vanuatu	----	----	----
126	Quirguízia	0,597	0,500	0,548
127	Tajiquistão	0,513	0,440	0,476
128	Vietnã	0,590	0,530	0,560
129	Nicarágua	0,571	0,570	0,570
130	Marrocos	0,656	0,470	0,563
131	Guatemala	0,540	0,630	0,585
132	Iraque	0,410	0,510	0,460
133	Cabo Verde	----	----	----
134	Índia	0,483	0,500	0,491
135	Gana	0,513	0,460	0,486

(continuação)

Posição no ranking do IDH	País	Índice de Desempenho Ambiental-IDA (2010)	Índice de Felicidade Individual (2006 – 2010)	Índice de Sustentabilidade (2011)
PAÍSES DE IDH MÉDIO				
136	Guiné Equatorial	0,419	-----	-----
137	Congo	0,540	0,380	0,460
138	Laos	0,596	0,500	0,548
139	Camboja	0,417	0,410	0,413
140	Suazilândia	0,544	-----	
141	Butão	0,680	-----	
PAÍSES DE IDH BAIXO				
142	I. Salomão	0,511	-----	-----
143	Quênia	0,514	0,430	0,472
144	S. Tomé e Príncipe	0,573	-----	-----
145	Paquistão	0,480	0,580	0,530
146	Bangladesh	0,440	0,490	0,465
147	Timor Leste	-----	-----	-----
148	Angola	0,363	0,420	0,391
149	Mianmar	0,513	0,530	0,521
150	Camarões	0,446	0,460	0,453
151	Madagáscar	0,492	0,460	0,476
152	Tanzânia	0,479	0,320	0,399
153	Papua N. Guiné	0,443	-----	-----
154	Iêmen	0,483	0,440	0,461
155	Senegal	0,423	0,440	0,431
156	Nigéria	0,402	0,480	0,441
157	Nepal	0,682	0,430	0,556
158	Haiti	0,395	0,380	0,387
159	Mauritânia	0,337	0,480	0,408
160	Lesoto	-----	-----	-----
161	Uganda	0,498	0,420	0,459
162	Togo	0,364	0,280	0,322
163	Comores	-----	0,380	-----
164	Zâmbia	0,470	0,530	0,500
165	Djibuti	0,605	0,500	0,552
166	Ruanda	0,446	0,400	0,423
167	Benin	0,396	0,370	0,383

(conclusão)

Posição no ranking do IDH	País	Índice de Desempenho Ambiental-IDA (2010)	Índice de Felicidade Individual (2006 – 2010)	Índice de Sustentabilidade (2011)
PAÍSES DE IDH BAIXO				
168	Gâmbia	0,503	-----	-----
169	Sudão	0,471	0,440	0,455
170	Costa do Marfim	0,543	0,420	0,481
171	Malawi	0,514	0,510	0,512
172	Afeganistão	-----	0,480	-----
173	Zimbábue	0,478	0,470	0,474
174	Etiópia	0,431	0,440	0,435
175	Mali	0,394	0,380	0,387
176	Guiné Bissau	0,447	-----	-----
177	Eritreia	0,546	-----	-----
178	Guiné	0,444	0,430	0,437
179	Rep. C. Africana	0,333	0,360	0,346
180	Serra Leoa	0,321	0,410	0,365
181	Burkina Fasso	0,473	0,400	0,436
182	Libéria	-----	0,420	-----
183	Chade	0,408	0,370	0,389
184	Moçambique	0,512	0,470	0,491
185	Burundi	0,439	0,380	0,409
186	Níger	0,376	0,410	0,393
187	Rep. Dem. Congo	0,516	0,400	0,458

Adaptado de: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento- PNUD (2011d).

Org. Claudio N. de T. Junior.

^{33.} A formulação dos dois primeiros índices da tabela está disponível no endereço eletrônico: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Tables.pdf>. Acesso em: 11 mai. 2012. Anexo Estatístico (tabelas 6 e 8, respectivamente.).

^{34.} Esta fórmula matemática refere-se à padronização metodológica utilizada na pesquisa. No resultado obtido, utilizaram-se dados numéricos até a terceira casa decimal, para padronização com o IDH. Na ocasião onde os dados não atingiram a terceira casa decimal, inseriu o número 0 para padronização metodológica. Optou-se por não realizar arredondamentos de dados nas tabelas 13 e 14.

Para a criação do IS, outro Índice que destaca a sustentabilidade, adotou-se como padrão, categorias utilizadas no RDH de 2011. A criação deste Índice foi um pré-requisito ao objetivo proposto da criação do Índice maior, que é o IDHS para o ano de 2011, ao utilizar o IS e o IDH do ano de 2011.

O IDA analisado para a formulação do IS, com base nos dados de 2010, é a informação mais recente do Índice disponível no PNUD (2011d) na escala numérica de 1 a 100. Na composição do Índice foi adotado a estatística IDA/100 em relação ao Índice de Desempenho Ambiental, que configura o valor observado na tabela 13.

A construção do IS foi baseada na busca da adequação de um Índice para que a sociedade pudesse compreender seu estágio de desenvolvimento com maior confiabilidade, mediante uma escala numérica que varia de 0 a 1. Quanto mais próximo da unidade o país estiver, maior será sua sustentabilidade.

Conforme foi dissertado ao longo da pesquisa, o IDH possui a unidade como forma de mensuração do desenvolvimento humano.

Desta maneira, a conversão para a mesma unidade do IS foi primordial para que houvesse a soma do indicador de sustentabilidade com o do IDH de forma modelo, quando foram utilizados os mesmos parâmetros de medida. Vale ressaltar que a construção do IS foi uma etapa primordial e necessária para se alcançar o Índice do IDHS, com a mesma metodologia de mensuração que é a unidade.

Na elaboração do IS, foi adotado como padrão de mensuração o IDA de 2010 e os dados mais recentes verificados no IFI no período considerado - 2006 a 2010. Desta maneira, criou-se o IS.

Pelo ranking da tabela 13, os países que preservam o meio ambiente e possuem satisfação geral com a vida ocupam as primeiras posições deste Índice.

Na composição do IS, foram adotados dois índices conceitualmente distintos: o Meio Ambiente e um Índice que aborda aspectos subjetivos da visão humana. As nações que detêm as primeiras posições do IDH do mundo estão nas primeiras posições, com destaque para Suíça, Suécia e Países Baixos.

Em relação ao Brasil, com Índice de 0,657, está à frente de países vizinhos como Uruguai e Argentina, que por sua vez são superiores no Índice do IDH. A Argentina, por exemplo, em 2011 ocupou posição no grupo de países de desenvolvimento humano muito alto.

Outra nação que esteve à frente do Brasil na adoção do IS foi o Chile, como também outros países latinos, tais como Costa Rica, Panamá, México, Colômbia, dentre outros.

Quando se ressalta a comparação do Brasil com países do BRICS, o país, quando comparado a este bloco de territórios, esteve na primeira posição.

Já em analogia aos últimos classificados no ranking, percebe-se que a maior parte das nações pertence a territórios de baixo IDH, como os países africanos, alguns países da América Central como o Haiti e nações do Ocidente Asiático.

Verifica-se que a dispersão de dados e o cômputo de índices no RDH de 2011 criaram dois índices, que possuem como objetivo principal a compreensão crítica dos fatores ligados à sustentabilidade.

Pode-se com isso analisar nações em diversos aspectos no contexto continental, como as nações da América Latina, da África Subsaariana ou por blocos de países como o BRICS e a União Europeia (UE). Com isso, podem ser feitas comparações com países de estruturas sociopolíticas e econômicas semelhantes.

Averigua-se que as variáveis ambientais permitem calcular distâncias em relação aos objetivos ambientais a serem alcançados. A técnica adotada para calcular os indicadores foi o da “proximidade da meta”. Por exemplo, espera-se que um país tenha níveis de qualidade do ar satisfatórios, quando se calcula, com base em indicadores qualitativos, a distância existente, entre o valor mensurado e o objetivo que cada país efetivamente busca alcançar.

O IDA é composto por indicadores, em que são definidas metas de sustentabilidade, da biodiversidade ecossistêmica, ao refletir consensos da comunidade científica. É, portanto, um padrão para todos os países.

A variável é composta por indicadores de cinco áreas centrais relacionadas a políticas ambientais: saúde ambiental, qualidade do ar, recursos aquáticos, biodiversidade e habitat em que se refletem dois itens: recursos naturais produtivos e energia sustentável, ao permitir que as nações acompanhem seu nível em termos de estruturação estatística para que cada subíndice seja utilizado no cálculo do IDA.

O IDA foi introduzido por pesquisadores da Yale Center for Environmental Law Policy, em parceria com a rede de informação do Centro Internacional de Ciências da Terra, da Universidade de Columbia.

Até janeiro de 2010, foram publicados três relatórios, além do relatório piloto de 2006. Em 2008, com uma metodologia diferenciada, houve a separação dos

indicadores em dois grupos: saúde ambiental e vitalidade dos ecossistemas. O primeiro subdivide-se em: impacto do ambiente na saúde, água potável e saneamento básico, bem como os efeitos causados pela qualidade do ar em relação à saúde da população.

A vitalidade dos ecossistemas subdivide-se em: efeitos da poluição do ar no meio ambiente, biodiversidade e habitat, recursos hídricos, recursos naturais produtivos e mudança do clima.

Mediante estas categorias foram avaliados indicadores, cujos objetivos, políticas e variáveis são: em relação à saúde ambiental, em que se destacam o saneamento básico e água potável e, também, os efeitos do ambiente em relação às doenças causadas na população, às partículas existentes na qualidade do ar atmosférico, poluição do ar nos interiores e a qualidade do ozônio em relação ao solo.

Quanto à vitalidade dos ecossistemas destacam-se: o ozônio nos ecossistemas e as emissões de dióxido de enxofre no ar. Em relação aos recursos hídricos, os indicadores são: qualidade da água natural, quantidade de água disponível para o consumo em analogia à biodiversidade e habitat, com destaque para a preservação efetiva, habitats críticos, riscos de preservação e áreas marinhas protegidas.

Com menção aos recursos naturais produtivos e à mudança no clima, destacam-se as reservas de árvores em crescimento, a intensidade da pesca marinha, práticas sobre a pesca, intensidade da irrigação, relação sobre terras cultivadas e subvenção agrícola, áreas queimadas, uso de pesticidas, emissão de gases per capita, geração elétrica, emissões industriais de CO₂ em referência aos danos causados pelo efeito estufa no meio ambiente (VEIGA, 2007).

Pela classificação, observa-se se que de 2006 a 2010, países como a Islândia, Suíça, Costa Rica, Suécia e Noruega lideraram o ranking e as nações com os piores resultados foram Togo, Angola, Mauritânia, República Centro Africana e Serra Leoa que ficaram nas últimas posições.

Após os estudos mencionados, especialistas do mundo todo, discutiram a relação do homem com o meio ambiente, esboçaram estudos que refletem até que nível as nações preservam sua biodiversidade para que malefícios não afetem o bem-estar social, que as pessoas possam ter cada vez mais qualidade de vida e, conseqüentemente, um prolongamento sistemático de sua expectativa vital.

Desta forma, especialistas da ONU, em especial do PNUMA (2011), publicaram no RDH de 2011, o IDA sobre os mesmos pilares, com os dados observados em 2010, em parceria com a Yale University.

Em nações que preservam a biodiversidade, apura-se que o poder econômico está longe da preservação da biodiversidade, quando se compara a maioria dos países em relação ao valor econômico. Pode ser citado o caso de nações como Panamá, Belize, que não estão no topo do IDH, porém é destaque em eficiência e preservação dos ecossistemas.

Outra variável de análise é a área florestal entre os países e, segundo dados da ONU para Alimentação e Agricultura (FAO), a área total de florestas no mundo está a declinar com o passar do tempo e o desmatamento percebido para fins agrícolas foi um dos maiores impactantes deste cenário.

O PNUMA (2011) destaca a importância das áreas florestais para que se alcance uma sociedade equilibrada através de uma economia verde. O relatório menciona como investimentos públicos e privados no manejo de florestas e de recursos florestais podem proporcionar efeitos positivos em relação à oferta de trabalho, além de reduzir os problemas em relação a áreas verdes e controlar as mudanças climáticas.

As áreas florestais representam um fator preponderante para uma nação manter seu equilíbrio ambiental de forma positiva. A dispersão de florestas nos países é heterogênea, uma vez que existem nações com baixo nível de matas em seus territórios. Já outras, possuíam maior quantidade de florestas, mas o aumento da industrialização e a ocupação humana provocaram grandes perdas ao longo dos anos.

Mensurar o nível de preservação das florestas em relação às nações faz com que esta variável seja importante para a compreensão de como as nações agem no presente ou permitiram perdas florestais e prejuízos de espécies animais, muitas extintas e outras em extinção.

O desmatamento desenfreado é uma das causas da poluição atmosférica em países, que não adotam políticas públicas de preservação de florestas.

Várias nações possuem área florestal de grande magnitude em relação à área terrestre de seus territórios. Caso do Japão e da Suécia, em que o primeiro é uma das maiores economias do mundo e ocupa as primeiras posições no ranking do IDH.

Existe uma consciência ecológica sobre a necessidade mútua da relação homem e natureza e da importância das florestas para a sustentabilidade das nações.

A obra de Dittrich (2008) aponta fatores, que de forma isolada ou conjunta, impedem que se tenha uma cultura sustentável. Além do mau uso dos recursos ambientais, surgem também outros fatores: a destruição do habitat, problemas com o solo, erosão, salinização e perda da fertilidade, os desafios diante do controle da água, o advento de outras espécies nativas e o aumento gradativo da população e suas consequências negativas.

O colapso das culturas é apontado por Diamond (2005) como tema específico, além da degradação ambiental. É o caso das mudanças climáticas que afetam diversos países em consequência de causas naturais, ou seja, aquelas que não são atreladas diretamente pela ação humana. Podem ser citadas, também, as vizinhanças hostis, neste caso entende-se por guerras, o declínio das parcerias entre as nações e a resposta das sociedades sobre a questão dos problemas ambientais ou ausência delas.

O autor esboça em sua obra como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso. Pelos dados do PNUD (2011a), percebe-se que as nações mais desenvolvidas apresentam grau satisfatório de felicidade em relação aos países de médio e de baixo IDH, porém existem exceções e os dados não são lineares.

Os países que possuem condições de desenvolvimento satisfatório como saúde, educação e renda otimizados são aqueles que apresentam os maiores índices de felicidade, em contrapartida aos países de médio e, especialmente, os de baixo IDH, que usufruem de variáveis socioeconômicas reduzidas, possuem também Índice reduzido de felicidade.

É difícil ser feliz quando falta acesso a oportunidades de emprego, quando os salários e, conseqüentemente, a renda é reduzida, quando o nível educacional e os sistemas de saúde são deficitários, os anos médios de escolaridade e taxa de alfabetização de adultos são reduzidos com baixa expectativa de vida, respectivamente.

Desta forma, os países que estão no topo do ranking do IDH são, em sua grande maioria, nações que possuem consideráveis níveis de satisfação geral. Mensurar a felicidade de cada um é algo intangível, já que as percepções de cada pessoa são diferentes das de outra, como foi abordado anteriormente.

Demonstrou-se que, quando uma pessoa alcança um patamar de riqueza satisfatório, o dinheiro passa a não mais influenciar o nível de satisfação e de percepção que o mesmo possui com a vida, como versado no item 4.

Já para países onde, por exemplo, índices como desemprego, violência, igualdade de gêneros, acessibilidade social em relação à saúde e à educação são baixos, uma pequena melhora em um desses indicadores faz com que o grau de felicidade aumente consideravelmente.

A felicidade interna bruta é uma alternativa em relação ao fator econômico, quando este se esquece de levar em conta o bem-estar. E tem sido pauta de debates de como mudar este paradigma, ou seja, como construir um PIB verde, e conjugar riqueza econômica com sustentabilidade para que o Índice geral de felicidade dos países possa ser ascendente. Este indicativo foi introduzido, inicialmente, há mais de 30 anos no Butão, um pequeno país, localizado no alto do Himalaia.

O conceito de felicidade, desenvolvido pelo butanês Jigme Singya Wangchuck, em 1972, foi aplicado neste país e disseminado para os demais países ao longo dos anos.

Na cúpula da Rio+20, estiveram em debate vários especialistas, que focaram o tema através de abordagem teórica e metodológica de como mensurar a felicidade. Incluir a satisfação geral com a vida juntamente com fatores ambientais é uma maneira de mensuração deste novo Índice.

Um país, que possui consciência ambiental em níveis de felicidade, juntamente com o grau de desenvolvimento elevado, com bem-estar satisfatório, conseqüentemente, os níveis de sustentabilidade são otimizados. Percebe-se que uma variável está ligada à outra e esta ao IDH no que tange à sustentabilidade das nações.

A mensuração de variáveis correlacionadas à riqueza de um país poderá levar à felicidade, com o crescimento econômico, o emprego e o consumo em alta, a renda aumenta e a satisfação de utilidade das pessoas na sociedade é maximizada.

Outra questão a ser analisada é que mesmo com o aumento contínuo do PIB no âmbito geral, isto pode não estar sendo percebido por uma gama considerável de cidadãos, especialmente os mais pobres, devido à presença das desigualdades internas nos países, como ocorre nos Estados Unidos na atualidade.

Para esta gama de economias, a felicidade deve também ser um bem público, e não se pode deixá-la exclusivamente a cargo do setor privado.

O planejamento governamental e a adoção de políticas públicas no que tange aos aspectos macroeconômicos fazem com que a população tenha acesso a bens como moradia, transporte, saúde, educação e meio ambiente satisfatório. Isto gera uma vida saudável para as pessoas e, conseqüentemente, felicidade para as mesmas (SACHS, 1990).

No caso brasileiro, segundo a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP, 2008), a estabilidade econômica, bem como o aumento das importações em determinados setores foram fatores preponderantes para o aumento da renda, ao longo dos períodos.

A vitalidade comunitária está relacionada às interações na comunidade, mensura o nível de confiança, a vitalidade dos relacionamentos afetivos e as práticas do voluntariado.

A educação envolve aspectos dentre os quais: a participação afetiva na educação dos filhos e o conhecimento em educação formal e informal. A cultura analisa as tradições locais, a interação das comunidades em eventos internos, o desenvolvimento de capacidades artísticas e a discriminação em relação à raça, religião e ao gênero.

Os fatores do meio ambiente permitem analisar a percepção das pessoas quanto à qualidade vital da relação do homem com o meio ambiente ao incluir indicadores como: acesso a áreas verdes, sistemas de coleta de lixo e saneamento básico.

Governança é outro indicador que mensura a percepção e a avaliação que as pessoas fazem sobre os governos em relação ao que está sendo realizado e o que as pessoas esperam que o mesmo faça ou deveria fazer. Indicadores de transparência, responsabilidade, honestidade, em que se elenca a envoltura dos cidadãos com as decisões e as projeções políticas, principalmente, no que diz respeito às políticas públicas.

O padrão de vida permite calcular a renda individual e familiar, assim como a segurança financeira e a relação de dívidas que as pessoas possuem.

Através desta nova abordagem sobre a felicidade, percebe-se que muitos países que não possuem alto padrão de renda per capita como Costa Rica e Colômbia, detêm índices de satisfação com a vida positivos.

Desta forma, um grupo de pesquisadores britânicos estabeleceu o “Índice do Planeta Feliz” que calcula conjuntamente a satisfação com a vida em relação à pegada ecológica ao descobrirem que muitos países em desenvolvimento se situam no topo da tabela.

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (ODCE) composta pelas nações mais ricas do mundo busca um envolvimento cada vez mais sério em estudos sobre o bem-estar social e, conseqüentemente, a felicidade.

No Brasil, Soares (2012) através da coordenação realizada pelo núcleo de Estudos de Felicidade e Comportamento Financeiro com a gestão de especialistas esboçou análises sistêmicas sobre o assunto.

Mencionado pelos pesquisadores, o Índice aborda questões como o PIB, saúde, desemprego, renda, segurança entre outros, para que se possa espacializar o que de fato são entraves para a vida dos brasileiros, os problemas pendentes de solução e os fatores que deixam os brasileiros felizes.

Esta tendência de questionários e questões formuladas possui percepções diferenciadas para cada país. Por exemplo, na educação, os programas sociais, inclusive no Brasil, onde se ofertam bolsas de estudos para alunos do ensino superior realizarem cursos gratuitos aumenta-se, consideravelmente, o grau de felicidade em relação ao fator educação.

Para outro país, esta política poderá não trazer satisfação já que em muitos deles, principalmente nos desenvolvidos, o ensino superior é privado, a renda é elevada, o que lhes dá condições de arcar financeiramente com estudos acadêmicos e ainda devido ao fato de, a cultura nestes países ser diferenciada.

Em contrapartida, uma medida como esta que está sendo implantada no Brasil em relação à educação, em um país de baixo IDH como, Serra Leoa, Níger, por exemplo, poderá elevar o nível de felicidade a grandes patamares.

5.1 Discussão do Índice Proposto a Ser Criado

A junção da variável do IDH com o IS, através de variáveis sustentáveis, em que se destaca, de um lado o meio ambiente, e de outro um indicador que realça a percepção humana subjetiva da compreensão do bem-estar, são variáveis que em conjunto com o IDH fornecem subsídios para a criação do IDHS e da análise e

compreensão das sociedades em seus múltiplos aspectos. Desta maneira, o IDHS é composto através da fórmula:

Sendo:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{IS} = c \\ \text{IDH} = d \\ \text{IDHS} = e \end{array} \right.$$

$$\text{Log} \frac{(c \cdot d)}{2} = \frac{\text{log}_c}{2} + \frac{\text{log}_d}{2} = \text{log}_e$$

Sendo que:

IDHS=Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável

IS=Índice de Sustentabilidade

IDH=Índice de Desenvolvimento Humano

IDHS=IS+IDH/2, sendo: o IDHS é a soma do IS com o IDH

A constituição das estatísticas foi alicerçada com base no PNUD (2011a). Sendo assim, quando uma nação não apresenta dados em uma das variáveis de sustentabilidade, a mesma é excluída da análise e do ranking.

Desta maneira, os países foram classificados através da junção do social, do econômico, do ambiental e da felicidade.

Inicialmente, pensou-se em utilizar médias, ou dados com níveis de proximidade em relação a países com estrutura geográfica semelhantes. Todavia, muitas nações deixaram de apresentar não somente uma variável, mas duas. E ponderar uma nação, mediante comparações estatísticas, não foi adequado conceitualmente como sendo a melhor forma de análise.

Esta proposta foi realizada em razão das discordâncias que muitos especialistas inferem ao IDH, e afirma que o mesmo não demonstra com real fidelidade o grau de desenvolvimento de um país, como foi abordado no item 3.

Mensurar o desenvolvimento como forma da adoção das propostas inovadoras fez do IDH um instrumento de análise para que Instituições possam, mediante os relatórios publicados, aprimorar as áreas que possuem dados positivos. Todavia, o primordial é adotar medidas efetivas nas variáveis que estão, por

exemplo, abaixo da média mundial ou com Índice menor em comparação a uma nação vizinha com estrutura sociopolítica semelhante (CADERNOS, 2007).

A divulgação anual do IDH, através do PNUD (2011e), é um convite à reflexão e à crítica do que melhorou e dos pontos que estagnaram, em comparação com dados anteriores.

O IDH como método de análise do desenvolvimento, através de suas técnicas de mensuração, é o Índice mais aceito para calcular a evolução de um país.

O campo das Ciências Sociais descreve que a forma de desenvolver um indicador ligado à sustentabilidade intensificou-se após a formulação do IDH ao despertar interesse de cientistas para projetar a criação e adaptação de múltiplos índices ou indicadores sobre vários aspectos e vertentes que permeiam as relações da sociedade.

A Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente e desenvolvimento, em especial a ECO 92, marcou a discussão entre dois campos de estudos ao disseminar a necessidade de haver indicadores e índices para que se acompanhe o avanço das sociedades (BRASIL, 1992b).

A proposta metodológica é a construção de uma técnica que mensura o nível de desenvolvimento sustentável, em que se faz necessário aprimorar o conceito do IDH, que precisa ser redimensionado, segundo muitos especialistas.

O IDH representa um avanço na construção de uma técnica que mensura o bem-estar e sobre as discussões da técnica e da construção de um método de interação entre o homem e o meio ambiente no âmbito geográfico e social, conforme mencionado em itens anteriores.

A contribuição de Mahbub ul Haq e Amartya Sen foi primordial para a construção deste Índice, sendo considerada uma das maiores contribuições das Ciências Econômicas do último século (PNUD, 2011a).

Todavia, se pensarmos na palavra desenvolvimento entendida como uma diretriz que traga os benefícios do bem-estar social e econômico há necessidade do cômputo de novas variáveis.

Se desenvolvimento e sustentabilidade são expressões para que uma sociedade atinja um estágio avançado de evolução socioambiental, então o meio ambiente e a percepção da satisfação que uma pessoa possui sobre a vida pode ser visualizado como requisito, não somente para a criação de políticas públicas eficientes e inclusivas, mas também para que o próprio indivíduo tenha noção do

que está errado e do que necessita ser melhorado, além de alternativas para que as mudanças aconteçam.

O meio ambiente é o espaço essencial que preconiza a vida, tudo o que as pessoas realizam está embasado e possui consequências nas relações humanas, e estas com a biodiversidade (FGV, 2011).

Não incluí-lo no cálculo do desenvolvimento humano, torna o IDH um Índice que retrata de forma parcial o desenvolvimento. Muito se discutiu nos itens anteriores, e também neste, sobre proxys que poderiam ser utilizadas para introduzir novas variáveis no IDH, com o intuito de realçar e alicerçar a questão do desenvolvimento.

Neste contexto, um número considerável de eventos foram realizados antes e após a Rio + 20, mas ela foi certamente a mais importante, com ampla participação em vários segmentos da sociedade civil, dos setores privados e dos governos, bem como de funcionários da ONU, acadêmicos e do público em geral.

Alguns dos compromissos formulados estão em pauta como os elevados investimentos, nos próximos anos, em áreas de transporte, energia, economia verde, redução de desastres, proteção ambiental, desertificação, mudanças climáticas, dentre outros assuntos ligados ao desenvolvimento sustentável.

Houve o compromisso da realização de vários projetos voluntários que visam à sustentabilidade através da cooperação do setor público, das empresas, grupos da sociedade civil, acadêmicos, cientistas, dentre outros.

Os fatores ambientais que ocorrem no mundo são exemplos a serem citados, dentre eles os desastres climáticos, pois nos últimos anos, a problemática do clima foi o fator que implicou catástrofes naturais, com muitas mortes, além de perdas econômicas.

Outra questão analisada é o caso dos países europeus que reclamam da ausência de crescimento coordenado entre seus países. Especialistas advertem que, se este crescimento almejado não estiver alicerçado em bases sólidas com a sustentabilidade ambiental, irá gerar malefícios ainda maiores que problemas já existentes em determinadas nações devido ao risco de esgotamento dos limitados recursos do planeta.

O debate central esteve em torno de conceito da “Economia Verde,” defendida pelas correntes neoliberais e de economia solidária, que afirma não haver economia sustentável se os entraves causados à biodiversidade persistirem, com

base no “desenvolvimento predatório” e na acumulação de capital por parte das nações.

A “Economia Verde” visa, especialmente, materializar o meio ambiente e governos buscam através de indicadores quantificáveis avaliar os bens naturais, ofertar valores a florestas, à madeira como à capacidade de absorção de CO₂ destas matas, como se fossem bens de consumo.

Na verdade, muitos buscam mensurar variáveis imateriais para a acumulação de capital e riqueza dos países. Um dos objetivos seria a criação de um mercado capitalista, ao envolver recursos da biodiversidade natural.

Exemplo deste cenário é a água potável. Mercantilizam-se recursos através de preços de cada estrutura pertencente ao meio ambiente com a finalidade da obtenção de lucros para os grandes investidores. Assim, a transferência de riqueza da biodiversidade de países pobres como o desmatamento e posterior comércio ilegal de madeiras, da exploração de florestas, rios, oceanos, minérios, quando se transfere estas riquezas para as nações com maior poderio econômico do mundo.

O comércio dos recursos advindos do meio ambiente, como o crédito de carbono, é um entrave para a preservação ambiental, já que os recursos naturais se valorizam economicamente como se fossem “moeda de troca” do mundo globalizado. (LIMIRO, 2008).

“Paga-se” por água, florestas, rios, oceanos e até mesmo existe transferência ilegal para os países desenvolvidos, ao invés de cultivar formas de conservar e valorizar o habitat natural, como sendo uma maneira de sustentar as necessidades básicas que as sociedades necessitam para sobreviver (SISTER, 2009).

Com finalidade diversa, este novo mercado de material de bônus e recursos de natureza econômica está sendo negociado através dos bancos. Agora se utiliza de recursos naturais, como uma forma de manutenção e aumento dos investimentos e por consequência, da maximização de seus lucros (UNCTAD, 2011).

Para conter estes eventos nefastos ao ambiente natural, a Cúpula da ONU, na Rio + 20, através de chefes de Estado em defesa dos “bens” que pertencem à humanidade, produzidos pela natureza em escala local, nacional ou global, objetiva à disseminação de que estas utilidades devem ser propriedades coletivas.

A Cúpula dos povos, organizada pela sociedade civil, é a transição de uma ideia de ver o mundo de forma antropocêntrica, para uma civilização “biocêntrica.”

Preconiza a vida, na qual se implica reconhecer o meio ambiente e seus recursos para que haja consciência multidimensional de que o homem precisa dos recursos naturais, muito mais para a sua própria sobrevivência e melhor qualidade de vida, mediante uma redefinição do bem-viver e da prosperidade afim de não depender exclusivamente do desenvolvimento econômico.

A biodiversidade é essencial para que se tenha uma vida melhor, mais qualitativa, mais feliz, faz com que a criação deste Índice e do IS mostre uma realidade mais objetiva, em que se “punem” nações que poluem a atmosfera, desmatam a natureza e, onde os agentes causadores do efeito estufa são consequência da falta de planejamento dos mecanismos de preservação.

Países que apresentam baixo desempenho ambiental prejudicam o bem-estar da população. É um Índice que, quando integrado no IDHS, faz com que estas nações percam posições no ranking.

A escolha destes índices para calcular o desenvolvimento sustentável é uma técnica adotada para compilar e aprimorar o que já existe em que se propôs uma melhoria qualitativa e quantitativa do desenvolvimento.

A terminologia sustentabilidade é um tema amplo e em ascensão em debates e conferências atuais. Acredita-se que desenvolvimento sustentável é o termo mais adequado para calcular as questões socioambientais no planeta

A tabela 14 retrata o IDHS e as proxys adotadas, na qual se leva em conta a padronização dos países nos quatro grupos do IDH, adotado pelo PNUD (2011d).

TABELA 14- O Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável para o Ano de 2011 e seus Componentes³⁵

(continua)

Posição no ranking do IDH	País	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH, 2011)	Índice de Sustentabilidade (IS, 2011)	Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável (IDHS, 2011)
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO				
1	Noruega	0,943	0,785	0,864
2	Austrália	0,929	0,703	0,816
3	Países Baixos	0,910	0,707	0,808
4	EUA	0,910	0,677	0,793
5	Nova Zelândia	0,908	0,727	0,817
6	Canadá	0,908	0,717	0,812
7	Irlanda	0,908	0,700	0,804
8	Liechtenstein	0,905	----	----
9	Alemanha	0,905	0,701	0,803
10	Suécia	0,904	0,805	0,854
11	Suíça	0,903	0,820	0,861
12	Japão	0,901	0,667	0,784
13	Hong Kong	0,898	----	----
14	Islândia	0,898	0,812	0,855
15	Rep. da Coréia	0,897	0,590	0,743
16	Dinamarca	0,895	0,736	0,815
17	Israel	0,888	0,682	0,785
18	Bélgica	0,886	0,635	0,760
19	Áustria	0,885	0,755	0,820
20	França	0,884	0,731	0,807
21	Eslovênia	0,884	0,630	0,757
22	Finlândia	0,882	0,743	0,812
23	Espanha	0,878	0,663	0,770
24	Itália	0,874	0,685	0,779
25	Luxemburgo	0,867	0,694	0,780
26	Singapura	0,866	0,673	0,769
27	Rep. Tcheca	0,865	0,668	0,766
28	Reino Unido	0,863	0,721	0,792
29	Grécia	0,861	0,594	0,727
30	E. Árabes Unidos	0,846	0,558	0,702
31	Chipre	0,840	0,601	0,720

(continuação)

Posição no ranking do IDH	País	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH, 2011)	Índice de Sustentabilidade (IS, 2011)	Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável (IDHS, 2011)
PAÍSES DE IDH MUITO ALTO				
32	Andorra	0,838	-----	-----
33	Brunei	0,838	-----	-----
34	Estônia	0,835	0,574	0,704
35	Eslováquia	0,834	0,677	0,755
36	Malta	0,832	0,671	0,751
37	Qatar	0,831	0,584	0,707
38	Hungria	0,816	0,580	0,698
39	Polônia	0,813	0,605	0,709
40	Lituânia	0,810	0,596	0,703
41	Portugal	0,809	0,610	0,709
42	Bahrein	0,806	0,505	0,655
43	Letônia	0,805	0,597	0,701
44	Chile	0,805	0,696	0,750
45	Argentina	0,797	0,625	0,711
46	Croácia	0,796	0,623	0,709
47	Barbados	0,793	-----	-----
PAÍSES DE IDH ALTO				
48	Uruguai	0,783	0,600	0,691
49	Palau	0,782	-----	-----
50	Romênia	0,781	0,580	0,680
51	Cuba	0,776	0,660	0,718
52	Seychelles	0,773	-----	-----
53	Bahamas	0,771	-----	-----
54	Montenegro	0,771	-----	-----
55	Bulgária	0,771	0,522	0,646
56	Arábia Saudita	0,770	0,591	0,680
57	México	0,770	0,676	0,723
58	Panamá	0,768	0,722	0,745
59	Sérvia	0,766	-----	-----
60	Antígua e Barbuda	0,764	-----	-----
61	Malásia	0,761	0,605	0,683
62	Trinidad e Tobago	0,760	0,606	0,683
63	Kuwait	0,760	0,595	0,677
64	Líbia	0,760	0,495	0,627
65	Bielorrússia	0,756	0,602	0,679

(continuação)

Posição no ranking do IDH	País	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH, 2011)	Índice de Sustentabilidade (IS, 2011)	Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável (IDHS, 2011)
PAÍSES DE IDH ALTO				
66	Federação Russa	0,755	0,576	0,665
67	Granada	0,748	-----	-----
68	Cazaquistão	0,745	0,561	0,653
69	Costa Rica	0,744	0,797	0,770
70	Albânia	0,739	0,622	0,680
71	Líbano	0,739	0,539	0,639
72	S. Cristóvão e Névis	0,735	-----	-----
73	Venezuela	0,735	0,689	0,712
74	Bósnia e Herz.	0,733	0,514	0,623
75	Geórgia	0,733	0,523	0,628
76	Ucrânia	0,729	0,546	0,637
77	Ilhas Maurício	0,728	-----	-----
78	Macedônia	0,728	0,513	0,620
79	Jamaica	0,727	0,600	0,663
80	Peru	0,725	0,626	0,675
81	Dominica	0,724	-----	-----
82	Santa Lucia	0,723	-----	-----
83	Equador	0,720	0,636	0,678
84	Brasil	0,718	0,657	0,687
85	S. Vicente Granadinas	0,717	-----	-----
86	Armênia	0,716	0,522	0,619
87	Colômbia	0,710	0,704	0,707
88	Irã	0,707	0,555	0,631
89	Omã	0,705	-----	-----
90	Tonga	0,704	-----	-----
91	Azerbaijão	0,700	0,505	0,602
92	Turquia	0,699	0,577	0,638
93	Belize	0,699	0,674	0,686
94	Tunísia	0,698	0,558	0,628
PAÍSES DE IDH MÉDIO				
95	Jordânia	0,698	0,560	0,629
96	Argélia	0,698	0,602	0,650
97	Sri Lanka	0,691	0,518	0,604
98	Rep. Dominicana	0,689	0,577	0,633
99	Samoa	0,688	-----	-----

(continuação)

Posição no ranking do IDH	País	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH, 2011)	Índice de Sustentabilidade (IS, 2011)	Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável (IDHS, 2011)
PAÍSES DE IDH MÉDIO				
100	Fiji	0,688	-----	-----
101	China	0,687	0,480	0,583
102	Turcomenistão	0,686	0,522	0,604
103	Tailândia	0,682	0,621	0,651
104	Suriname	0,680	-----	-----
105	El Salvador	0,674	0,680	0,677
106	Gabão	0,674	-----	-----
107	Paraguai	0,665	0,607	0,636
108	Bolívia	0,663	0,511	0,587
109	Maldivas	0,661	-----	-----
110	Mongólia	0,653	0,444	0,548
111	Moldávia	0,649	0,574	0,611
112	Filipinas	0,644	0,573	0,608
113	Egito	0,644	0,545	0,594
114	Palestina	0,641	-----	-----
115	Uzbequistão	0,641	0,466	0,553
116	Micronésia	0,636	-----	-----
117	Guiana	0,633	0,596	0,614
118	Botswana	0,633	0,386	0,509
119	Síria	0,632	0,548	0,590
120	Namíbia	0,625	0,541	0,583
121	Honduras	0,625	0,544	0,584
122	Kirati	0,624	-----	-----
123	África do Sul	0,619	0,489	0,554
124	Indonésia	0,617	0,498	0,557
125	Vanuatu	0,617	-----	-----
126	Quirguízia	0,615	0,548	0,581
127	Tajiquistão	0,607	0,476	0,541
128	Vietnã	0,593	0,560	0,576
129	Nicarágua	0,589	0,570	0,579
130	Marrocos	0,582	0,563	0,572
131	Guatemala	0,574	0,585	0,579
132	Iraque	0,573	0,460	0,516
133	Cabo Verde	0,568	-----	-----
134	Índia	0,547	0,491	0,519

(continuação)

Posição no ranking do IDH	País	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH, 2011)	Índice de Sustentabilidade (IS, 2011)	Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável (IDHS, 2011)
PAÍSES DE IDH MÉDIO				
135	Gana	0,541	0,486	0,513
136	Guiné Equatorial	0,537	----	----
137	Congo	0,533	0,460	0,496
138	Laos	0,524	0,548	0,536
139	Camboja	0,523	0,413	0,468
140	Suazilândia	0,522	----	----
141	Butão	0,522	----	----
PAÍSES DE IDH BAIXO				
142	I. Salomão	0,510	----	----
143	Quênia	0,509	0,472	0,490
144	S. Tomé e Príncipe	0,509	----	----
145	Paquistão	0,504	0,530	0,517
146	Bangladesh	0,500	0,465	0,482
147	Timor Leste	0,495	----	----
148	Angola	0,486	0,391	0,438
149	Mianmar	0,483	0,521	0,502
150	Camarões	0,482	0,453	0,467
151	Madagáscar	0,480	0,460	0,470
152	Tanzânia	0,466	0,399	0,432
153	Papua N. Guiné	0,466	----	----
154	Iêmen	0,462	0,461	0,461
155	Senegal	0,459	0,431	0,445
156	Nigéria	0,459	0,441	0,450
157	Nepal	0,458	0,556	0,507
158	Haiti	0,454	0,387	0,420
159	Mauritânia	0,453	0,408	0,430
160	Lesoto	0,450	----	----
161	Uganda	0,446	0,459	0,452
162	Togo	0,435	0,322	0,378
163	Comores	0,433	----	----
164	Zâmbia	0,430	0,500	0,465
165	Djibuti	0,430	0,552	0,491
166	Ruanda	0,429	0,423	0,426
167	Benin	0,427	0,383	0,405
168	Gâmbia	0,420	----	----

(conclusão)

Posição no ranking do IDH	País	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH, 2011)	Índice de Sustentabilidade (IS, 2011)	Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável (IDHS, 2011)
PAÍSES DE IDH BAIXO				
169	Sudão	0,408	0,455	0,431
170	Costa do Marfim	0,400	0,481	0,440
171	Malawi	0,400	0,512	0,456
172	Afganistão	0,398	-----	-----
173	Zimbábue	0,376	0,474	0,425
174	Etiópia	0,363	0,435	0,399
175	Mali	0,359	0,387	-----
176	Guiné Bissau	0,353	-----	-----
177	Eritreia	0,349	-----	-----
177	Guiné	0,344	0,437	0,390
177	Rep. Centro Africana	0,343	0,346	0,344
180	Serra Leoa	0,336	0,365	0,350
181	Burkina Fasso	0,331	0,436	0,383
182	Libéria	0,329	-----	-----
183	Chade	0,328	0,389	0,358
184	Moçambique	0,322	0,491	0,406
185	Burundi	0,316	0,409	0,362
186	Níger	0,295	0,393	0,344
187	Rep. Dem. Congo	0,286	0,458	0,372

Adaptado de: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento- PNUD (2011d).

Org. Claudio N. de T. Junior.

Pelos dados da tabela 14, muitas nações, especialmente as mais ricas poderiam não se sentir satisfeitas com este novo Índice, principalmente aquelas que preservam com pouca eficácia a biodiversidade natural.

³⁵ Tabela disponível no endereço eletrônico:

<http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Tables.pdf>. Acesso em: 14 set. 2012) O resultado obtido do IDHS, é uma média aritmética, entre o IS e o IDH, versado na tabela 14.

Desta forma, países são fortes em determinados setores, mas deixam a desejar em outros. Sendo assim, poderão ter sua posição reduzida ou prejudicada no ranking.

Criou-se o IDHS para que as instituições e a comunidade em geral tenham a consciência equilibrada, para que se alcance um mundo, onde o padrão de vida das pessoas seja otimizado, que se tente melhorar os aspectos negativos e se abranja a percepção do indivíduo ao ouvir suas necessidades.

Os índices podem ser analisados e criticados, porém observa-se a divisão que existe entre ambos. A proposta foi além de apenas observar e fazer inserções, comentários e comparações sobre os índices. Procurou-se analisá-los de forma inclusiva para que a apreciação se tornasse mais preponderante e eficiente.

Em relação à ausência de dados para o cálculo do IDHS anteriores a 2011, obteve-se o Índice de 2011, quando se utilizou o IDH do mesmo ano. Já o IS de 2011 utilizou o IDA de 2010 e o IFI, no período considerado, adotou o ano mais recente para a obtenção dos dados para cada país PNUD (2011d).

Verifica-se que o socioeconômico foi alterado pelo conceito socioambiental. Se no passado, pensava-se em crescimento, com as teorias sociológicas, em especial as americanas, mudou-se o enfoque para o socioeconômico.

No século XX, foram aprimoradas questões socioambientais, quando se propôs que um país denominado sustentável deve estar nas primeiras posições no cenário socioambiental em que governos e políticas públicas estão embasadas não somente na riqueza, mas também em questões múltiplas que tragam satisfação geral para a vida das pessoas.

Ver-se á, a classificação do ranking do IDHS, na tabela 15, para o ano de 2011, que aborda a metodologia de cálculo, mencionada anteriormente.

TABELA 15- Ranking do IDHS para o Ano de 2011^{36/37}

(continua)

Posição	País	Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável - 2011
PAÍSES COM IDHS ALTO		
1	Noruega	0,864
2	Suíça	0,861
3	Islândia	0,855
4	Suécia	0,854
5	Áustria	0,820
6	Nova Zelândia	0,817
7	Austrália	0,816
8	Dinamarca	0,815
9	Finlândia	0,812
10	Canadá	0,812
11	Países Baixos	0,808
12	França	0,807
13	Irlanda	0,804
14	Alemanha	0,803
PAÍSES COM IDHS MÉDIO		
15	EUA	0,793
16	Reino Unido	0,792
17	Israel	0,785
18	Japão	0,784
19	Luxemburgo	0,780
20	Itália	0,779
21	Costa Rica	0,770
22	Espanha	0,770
23	Singapura	0,769
24	Rep. Tcheca	0,766
25	Bélgica	0,760
26	Eslovênia	0,757
27	Eslováquia	0,755
28	Malta	0,751
29	Chile	0,750
30	Panamá	0,745
31	Rep. da Coreia	0,743
32	Grécia	0,727

(continuação)

Posição	País	Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável - 2011
PAÍSES COM IDHS MÉDIO		
33	México	0,723
34	Chipre	0,720
35	Cuba	0,718
36	Venezuela	0,712
37	Argentina	0,711
38	Croácia	0,709
39	Portugal	0,709
40	Polônia	0,709
41	Colômbia	0,707
42	Qatar	0,707
43	Estônia	0,704
44	Lituânia	0,703
45	Emirados Árabes Unidos	0,702
46	Letônia	0,701
47	Hungria	0,698
48	Uruguai	0,691
49	Brasil	0,687
50	Malásia	0,683
51	Trinidad e Tobago	0,683
52	Albânia	0,680
53	Arábia Saudita	0,680
54	Romênia	0,680
55	Bielorrússia	0,679
56	Equador	0,678
57	El Salvador	0,677
58	Peru	0,675
59	Kuwait	0,675
60	Federação Russa	0,665
61	Bahrein	0,655
62	Jamaica	0,633
63	Cazaquistão	0,653
64	Tailândia	0,651
65	Argélia	0,650
66	Bulgária	0,646
67	Turquia	0,638
68	Paraguai	0,636

(continuação)

Posição	País	Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável - 2011
PAÍSES COM IDHS MÉDIO		
69	Líbano	0,639
70	Ucrânia	0,637
71	Rep. Dominicana	0,633
72	Irã	0,631
73	Jordânia	0,629
74	Tunísia	0,628
75	Geórgia	0,628
76	Líbia	0,627
77	Bósnia e Herzegovina	0,623
78	Macedônia	0,620
79	Armênia	0,619
80	Guiana	0,614
81	Moldávia	0,611
82	Filipinas	0,608
83	Turcomenistão	0,604
84	Sri Lanka	0,604
85	Azerbaijão	0,602
86	Egito	0,594
87	Síria	0,590
88	Bolívia	0,587
89	Honduras	0,584
90	China	0,583
91	Namíbia	0,583
92	Quirguízia	0,581
93	Guatemala	0,579
94	Nicarágua	0,579
95	Vietnã	0,576
96	Marrocos	0,572
97	Indonésia	0,557
98	África do Sul	0,554
99	Uzbequistão	0,553
100	Mongólia	0,548
101	Tajiquistão	0,541
102	Laos	0,536
103	Índia	0,519

(continuação)

Posição	País	Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável - 2011
PAÍSES COM IDHS MÉDIO		
104	Paquistão	0,517
105	Iraque	0,516
106	Gana	0,513
107	Botswana	0,509
108	Nepal	0,507
109	Mianmar	0,502
PAÍSES COM IDHS BAIXO		
110	Congo	0,496
111	Djibuti	0,491
112	Quênia	0,490
113	Bangladesh	0,482
114	Madagascar	0,470
115	Camboja	0,468
116	Camarões	0,467
117	Zâmbia	0,465
118	Iêmen	0,461
119	Malawi	0,456
120	Uganda	0,452
121	Nigéria	0,450
122	Senegal	0,445
123	Costa do Marfim	0,440
124	Angola	0,438
125	Tanzânia	0,432
126	Sudão	0,431
127	Mauritânia	0,430
128	Ruanda	0,426
129	Zimbábue	0,425
130	Haiti	0,420
131	Moçambique	0,406
132	Benim	0,405
133	Etiópia	0,399
134	Guiné	0,390
135	Burkina Fasso	0,383
136	Togo	0,378
137	Mali	0,373
138	Rep. Dem. Congo	0,372

(conclusão)		
Posição	País	Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável - 2011
PAÍSES COM IDHS BAIXO		
139	Burundi	0,362
140	Chade	0,358
141	Serra Leoa	0,350
142	Níger	0,344
143	Rep. Centro Africana	0,344

Org. Claudio N. de T. Junior.

Definiu-se a tabela 15, que indica a posição de cada país no IDHS como instrumento de sustentabilidade e adequação da qualidade de vida das pessoas, e pode ser considerado um índice mais abrangente e dinâmico que o IDH, pois agrupa um conjunto de dados mais amplo em que se abordam métricas metodológicas de maior magnitude ao realçar o socioambiental.

Pelos dados da tabela e do mapa 5, a criação do IDHS, nos traz algumas reflexões inovadoras no que tange aos aspectos da sustentabilidade das nações.

Acredita-se que o IDH seja útil, mas o IDHS, além de ser um complemento, é um novo Índice com o objetivo de ajudar a entender e a melhorar o conceito de sustentabilidade.

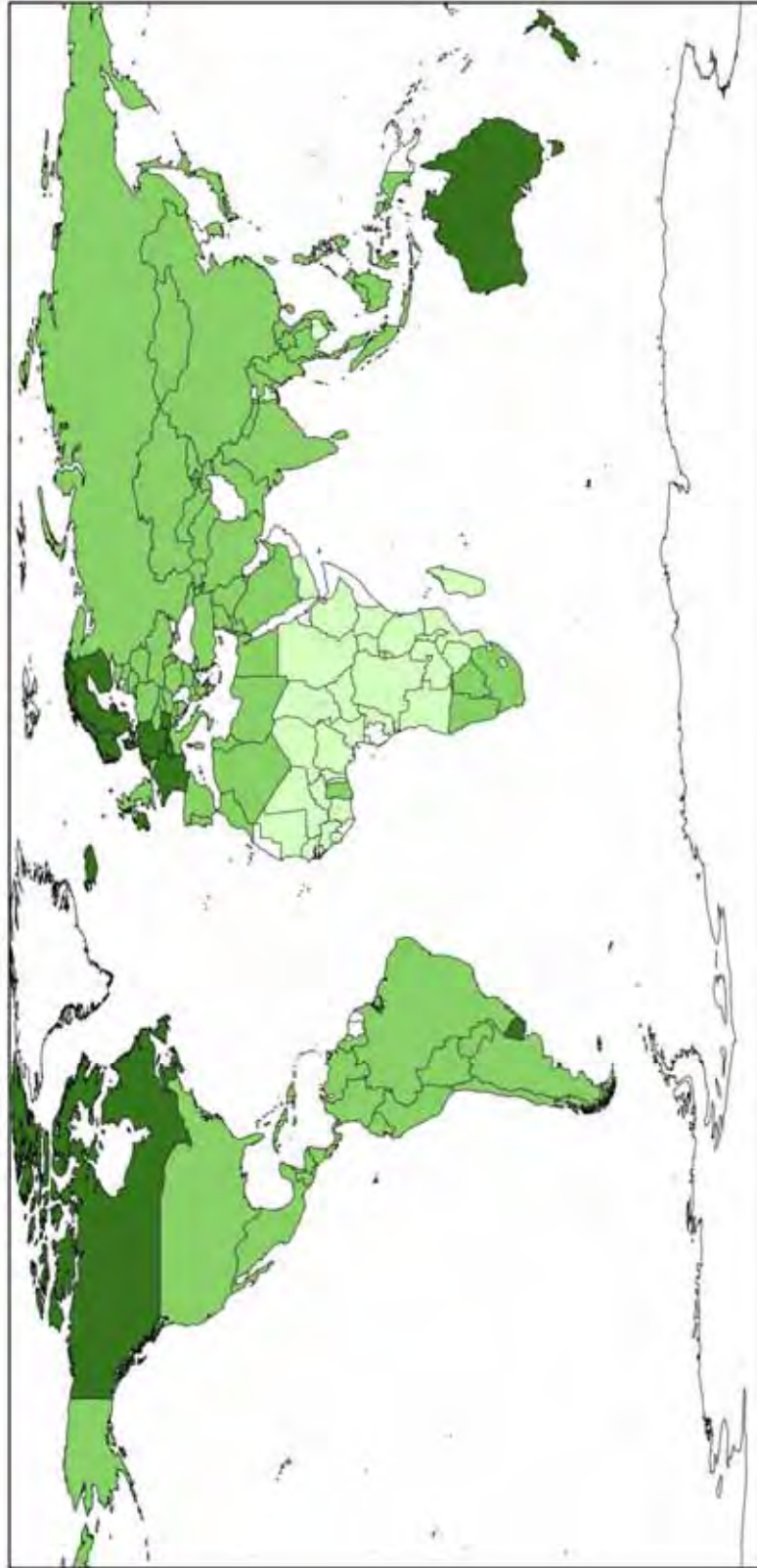
Não é o objetivo descartar o IDH, pelo contrário, este foi considerado na composição do Índice proposto, mas mudanças e complementos se fazem necessários.

Vê-se, a seguir, o mapa 5, que possibilita analisar a espacialização do IDHS para compreender os índices socioambientais para o ano de 2011.

³⁶ Em situações na qual se obteve o mesmo Índice para mais de um país, o critério de desempate foi o de maior IS, IDA, IFI e IDH respectivamente.

³⁷ Quando uma nação deixou de apresentar no mínimo 1 Índice, nas tabelas 13 e 14, a mesma não foi classificada no ranking do IS e no IDHS, respectivamente.

Mapa 5 - Índice de Desenvolvimento Humano Sustentável (IDHS-2011)



Legenda

- alto
- médio
- baixo
- não classificado

0 2.500 5.000 10.000 Km



Org. Claudio N. de Toni Junior, Sérgio L. Antonello e Bruno Libânio
Centro de Análise e Planejamento Ambiental (CEAPLA)

Adaptado de: ESRI (2010).

Para fins metodológicos, o ranking foi alicerçado ao classificar o país em três categorias: IDHS alto, com variação de 1 a 0,800; IDHS médio, com variação de 0,799 a 0,500; e IDHS baixo com valores abaixo de 0,500. A adoção deste método está alicerçada nos dados observados no conjunto de países que foram mensurados com o objetivo de dar maior ênfase as nações, que além de possuírem IDHS relevantes, também apresentam sustentabilidade favorável.

As escolhas dos índices utilizados foram descritas anteriormente. É uma conjuntura que capta com amplitude uma gama considerável do aspecto socioambiental e da percepção que cada indivíduo possui sobre a vida, de pensar no bem-estar. A felicidade é primordial, como também os mecanismos de políticas socioambientais, para que se alcance a sustentabilidade.

Espera-se que este instrumento sirva de forma útil para que o Índice criado seja calculado e adotado em ranking e cada nação analise sua posição e observe o que necessita ser melhorado em determinada área. Sirva como uma forma de repensar o que cada indivíduo faz para si próprio, juntamente com toda a coletividade, e o que fazer para melhorar.

O mesmo pode ser utilizado por instituições nacionais e internacionais como a ONU para ampliar o conhecimento e a percepção de mensurar a qualidade de vida através do IDHS.

Com este novo Índice, podem-se inferir discussões, comparações e analisar as diversas nações do planeta. Observa-se, pela tabela 15, a liderança de países como Noruega, Suíça e Suécia. Ressalta-se que aspectos da sustentabilidade vão além do poder econômico. Um exemplo edificante é o dos EUA que almejam a 15ª posição no ranking do IDHS. Com relação às primeiras posições, destaque para nações europeias, especialmente para os países da Escandinávia.

Vê-se que nações como Costa Rica, Chile, Panamá e México estão entre os 35 países melhor classificados no ranking. O Brasil almejou uma posição de IDHS intermediário, abaixo dos países mencionados, porém lidera, quando comparado às nações do BRICS.

Em relação aos países vizinhos, em especial à Argentina e ao Uruguai, o país está em uma posição descendente. Pelo ranking, percebe-se que países com IDHS médio pertencem a uma composição que abrange os diversos continentes do mundo, e os de IDHS baixo são, especialmente, países africanos.

Diferentemente do padrão metodológico adotado pela ONU, a partir de 2010, quando se subdividiu o mundo em quatro categorias em relação ao IDH, no IDHS optou-se pelas três categorias já mencionadas.

Observam-se no mapa 5, os países que possuem os mais altos índices de sustentabilidade, os que possuem índices de sustentabilidade médio e nações que possuem baixa sustentabilidade.

A categoria que possibilitou o agrupamento dos aspectos sustentáveis, dentre eles, renda, educação, saúde, meio ambiente e o grau de felicidade individual das nações.

Espacializou-se no mapa 5, o que esta pesquisa criou, através da análise em que se pode observar, comparar, criticar e propor soluções inovadoras para que se tenha um mundo mais sustentável.

Verifica-se que nem sempre as maiores potências estão no grupo de IDHS alto, assim como, países que não estão entre os mais ricos, possuem um IDHS favorável. O Uruguai, que não pertence ao grupo de países com IDH muito alto, está na categoria de IDHS elevado em detrimento de nações de IDH muito alto e com os maiores PIBs no ano de 2011, dentre eles EUA, China e Itália, que pertencem ao roll de nações de IDHS médio.

No Continente africano, uma parcela de países está no grupo de IDHS baixo, todavia alguns como Namíbia, Botswana e África do Sul estão no grupo de IDHS médio.

O Brasil, assim como a maioria dos países da América do Sul, possui IDHS médio o que ressalta nos índices adotados na composição do IDHS, que existem entraves a serem resolvidos em determinados segmentos para que assim como o Uruguai, uma quantidade maior de países atinja o nível de alto IDHS.

As barreiras de cada nação são específicas, algumas possuem índices de Rendimento per capita favorável, mas deixam a desejar nas variáveis ambientais e sociais, por exemplo.

Isto ressalta que existe uma dispersão de nações nas diferentes escalas adotadas e nações que preservam o meio ambiente, com adoção de políticas inclusivas no que tange aos aspectos das variáveis socioambientais, apresentam IDHS positivo.

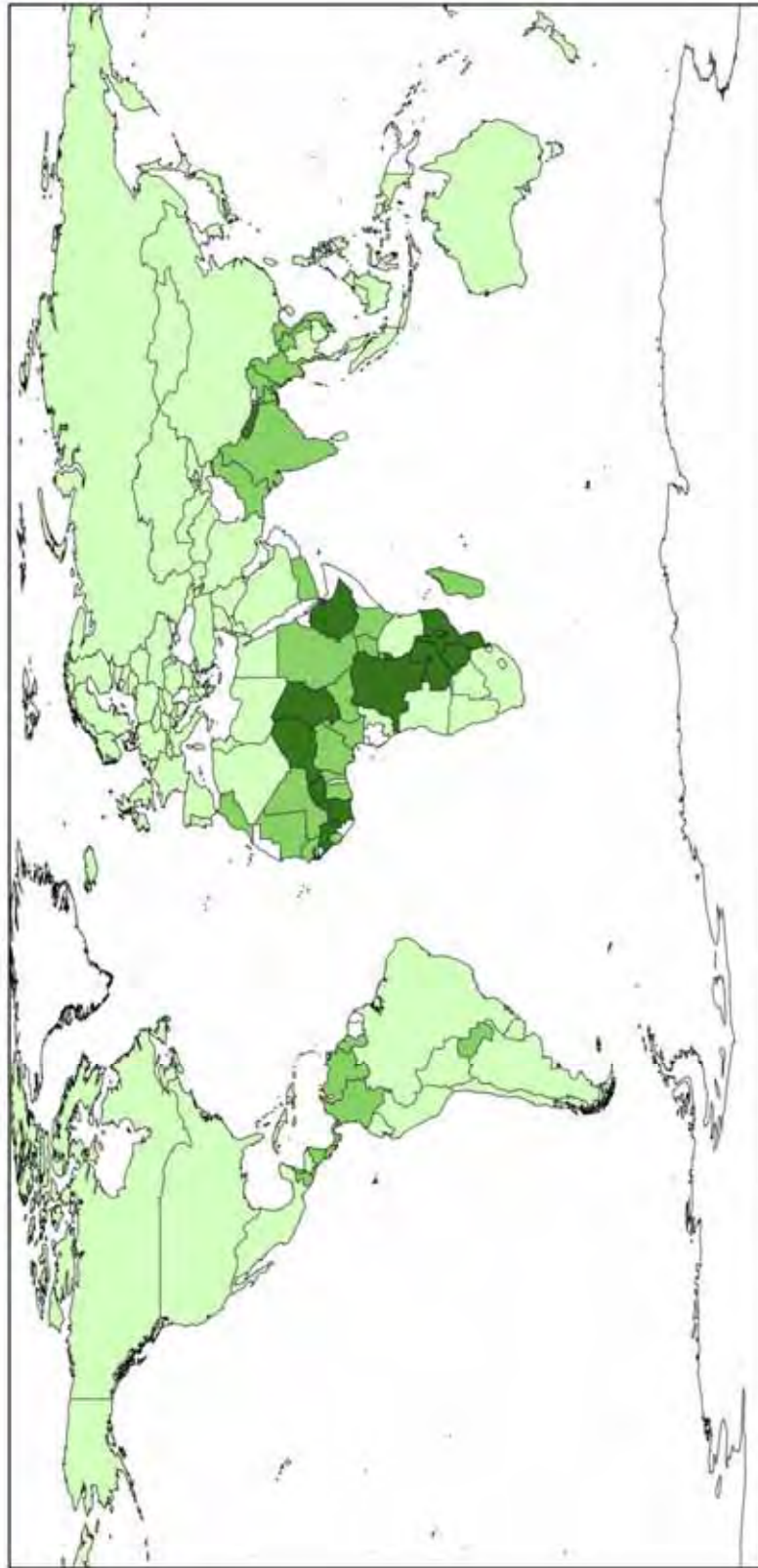
A importância de espacializar, através do mapa, é para o leitor compreender a disposição dos dados verificados no ranking da tabela 15. E,

também, para que através do Índice, possam ser adotadas medidas de elevação da qualidade de vida das sociedades, além de verificar quais nações possuem grau satisfatório de sustentabilidade e quais possuem dados opostos e se corrijam os aspectos que causem os maiores entraves para que estas nações alcancem a sustentabilidade dos indicadores socioambientais.

Ambos os índices possuem metodologias de cálculo próprias, sendo que o “corte” no IDH se vale da metodologia da ONU. No IDHS foi adotada a métrica analisada durante a pesquisa proposta.

Posteriormente no mapa 6, ao utilizar o padrão estatístico de 0,03 ao relacionar o Índice criado com o IDH para que se possam fazer observações dos dados verificados.

Mapa 6 - Análise Comparada do Desempenho entre o (IDH-2011) e o (IDHS-2011) com variância de 0,03



- Legenda**
- melhorou
 - manteve
 - piorou
 - não classificado

0 2.500 5.000 10.000 Km



Org. Claudio N. de Toni Junior, Sérgio L. Antonello e Bruno Libânio
Centro de Análise e Planejamento Ambiental (CEAPLA)

Adaptado de: ESRI (2010).

Pela observação, nota-se que muitos países que estão nas primeiras posições do IDH, possuem um valor referente ao IDHS, menor do que poderiam ter, por exemplo, se uma determinada nação que detém IDH muito alto preservasse o meio ambiente com maior afinco. O IDHS que se criou poderia ser otimizado e, se a nação preservar a biodiversidade no presente e adotar políticas públicas conscientes que aumentem gradativamente seus níveis de preservação ambiental, a tendência no futuro, é que estes países tenham uma majoração efetiva no Índice. Observa-se, também, que países que preservam o meio ambiente possuem, no presente, uma elevação de sua qualidade de vida.

A legenda no mapa 6 realça três categorias, se cada nação melhorou, manteve ou se piorou a relação com o IDH, além dos países não classificados.

Nesta analogia, em relação ao mapa verificado, a maioria dos países que melhora nesta vertente, foram nações africanas, além do Nepal.

Ressalta-se que são nações que não estão no grupo de países de IDH muito alto e não estão entre as maiores potências econômicas do mundo, porém o Índice que retrata a sustentabilidade agrega fatores diversos ao do IDH e fizeram com que este Índice fosse majorado ao comparar não somente o socioeconômico, mas também os indicadores socioambientais. A relação de países que se mantiveram no mesmo grau foi à seguinte: Colômbia, Venezuela, Paraguai e Guiana na América do Sul, algumas nações africanas, a Índia e o Paquistão, dentre outras.

A maioria dos países obteve descenso, quando adotou esta comparação.

Por serem dois métodos que abordam de um lado o socioeconômico e de outro o aspecto socioambiental com suas técnicas e metodologias padronizadas, a intenção é comparar estas duas vertentes para questionar se o IDH segue efetivamente a analogia com o IDHS.

Com esta comparação, pode-se alicerçar um parâmetro, se uma nação possui desenvolvimento com sustentabilidade, se possui indicadores socioambientais otimizados e as alternativas que podem ser almejadas para que este objetivo seja atingido.

A comparação do IDHS do ano de 2011 com o IDH do mesmo período no mapa 6, foi essencial para que o leitor faça uma comparação da relação entre os aspectos múltiplos dos indicadores socioambientais.

Nesta linha de indicadores socioambientais, serão abordados alguns conceitos sobre violência como instrumento negativo da sustentabilidade, as suas faces e como ela atrapalha um processo construtivo, que visa, principalmente, à amenização ou possivelmente à resolução por definitivo do conflito entre homem e meio ambiente. O termo deriva do Latim *violentia* (que por sua vez traz o amplo significado a qualquer coisa que derive de vis, força, vigor); ou seja, a aplicação da força contra qualquer coisa ou ente. Contudo, a violência diferencia-se da força e de palavras que costumam estar próximas na língua e no pensamento cotidiano, pela forma que se aplica.

Enquanto força designa, em sua acepção filosófica, a energia ou “firmeza” de algo; a violência caracteriza-se pela ação corrupta, impaciente, baseada na ira, que não convence e nem busca convencer o outro, simplesmente agride.

No plano social, a violência caracteriza-se pela explícita ruptura de normas ou valores morais socialmente estabelecidos, sendo incisiva como a capacidade de defesa que o autor ou a vítima pode utilizar para se proteger dos outros que considera mais forte do que a si mesmo.

Contudo, é importante lembrar que a violência não se dá apenas no plano físico, revolucionário; ela se dá por outras faces, que nem sempre são perceptíveis à primeira impressão, a não ser quando as consequências surgem em função da norma violada. É o que se chama de violência simbólica, que ocorre no plano moral e psicológico (UNESCO, 2010).

A violência simbólica constitui-se em imposição de significações, dentre as quais, ações, gestos, palavras, pensamentos, sentimentos e emoções que têm vida própria (independem do tempo, do espaço e de objetos para existir) e são utilizados pelos “mais fortes” na dissimulação das relações humanas sobre os “mais fracos”. É reproduzida através da comunicação, das repetições constantes e de valores que a legitima e naturaliza. Além disso, gera um monopólio que defende, principalmente, os interesses das classes dominantes. Portanto, escolhe e seleciona os privilegiados que estão em acordo com a reprodução dos interesses de quem está no poder (CANIATO, 2008).

Tanto a violência física ou revolucionária, quanto à violência simbólica, ambas são reflexos de que o homem, em função da expropriação de suas terras, de suas ferramentas e de sua força produtiva, assim como do produto de seu trabalho, é violado em seu direito de se autogerir. Então, é submetido às forças que o

manipulam, em detrimento dos interesses de grupos que detêm o poder político e econômico na conjuntura capitalista.

A violência sofrida pelo homem, independente da face que se apresenta, ocorre tanto no universo público quanto no privado, atinge as esferas da subjetividade humana, das relações sociais e do meio ambiente.

A violência simbólica, por exemplo, quando ocorre no universo privado, atinge principalmente a subjetividade humana, impede o desenvolvimento harmônico das relações sociais que poderiam se estabelecer. De maneira sutil, a violência simbólica se dá no seio da família burguesa, nas relações entre homens e mulheres; entre crianças, adultos e idosos; entre as diferentes gerações, culturas, etnias e classes sociais.

Os impactos negativos de sua atuação, que nem sempre é visível, atingem diretamente a psique de cada indivíduo, causam doenças psicossomáticas, desajustes sociais e reações conturbadoras em relação ao ambiente em que ocorre.

Trabalhar, portanto, para interagir com a questão da violência, exige que o diálogo sugerido entre as esferas se dê desde a compreensão do que ocorre no plano macro, em que as relações sociais se dão em prol do mercado mundial capitalista até as abstrações do plano micro, em que o poder das classes dominantes, que necessitam do homem ao produzir e consumir mercadorias, achatam, danificam e dificultam a subjetividade humana.

Desta forma, quando o gestor entra em contato, seja com o indivíduo ou com a coletividade à qual será submetida seu projeto socioambiental, ele deve colocar-se em uma condição de autoquestionamento, se ele mesmo está a impor, através da força intelectual, moral, social e psíquica que detém o seu referencial de vida, repleto de valores e condutas sociais ditadas pelas normas do mercado capitalista.

O gestor deve abrir-se para si mesmo, para o outro e para o ambiente onde pretende executar suas ações de gerenciamento e planejamento para que possa elaborar um projeto justo às necessidades do homem e do meio ambiente, sem que se acirrem os conflitos já existentes entre tais partes (VESENTINI, 2008).

5.2 A Adoção do “PIB Verde” Como Ferramenta de Cálculo de Mensuração do Desenvolvimento Sustentável

A ONU divulgou na Rio + 20 o novo modelo de análise e avaliação do desempenho da economia das nações. Este novo Índice é o IRI (Índice de Riqueza Inclusiva) ou definido por muitos especialistas de “PIB VERDE”.

O objetivo é analisar os impactos ambientais causados pela natureza em relação ao progresso técnico, alcançado por um território em um espaço de tempo. Em outras palavras, é o custo causado pelo meio ambiente, em detrimento da ação humana para almejar o crescimento e o desenvolvimento (OBSERVADOR POLÍTICO, 2012).

A pesquisa analisou vários países que detêm uma significativa população em relação ao PIB mundial. O Brasil foi considerado um dos países que mais cresceu em termos de sustentabilidade.

Isto não quer dizer que não tenha sofrido problemas relacionados a catástrofes ambientais, destaque para o desmatamento de florestas em detrimento da implantação do capital comercial como a instalação de indústrias e os impactos gerados com este fator, conforme visto no item 4.

A pesquisa mostra que na média dos países analisados pelo PNUD (2011a), o Brasil foi o que menos causou danos à sustentabilidade ambiental em relação ao crescimento de sua economia do que outras nações analisadas.

O Brasil está no mesmo patamar de países, dentre eles, o Japão, Reino Unido e Índia, empatados no ranking. Mesmo nas primeiras posições, o Brasil obteve um déficit em seus recursos naturais, em que se gera para o IRI uma perda futura no cômputo deste Índice.

Os países mais bem classificados foram, a China, Alemanha, França e Chile. Segundo o PNUD (2011a), as contas de natureza ambiental incluem os impactos relacionados aos recursos naturais em sua metodologia de cálculo. No Brasil, o relatório menciona que o país começará sua análise através da apreciação sobre água e florestas.

No princípio, os impactos dos recursos naturais em relação às contas relacionadas ao meio ambiente, que incluem a degradação ambiental em relação ao cálculo do PIB, terão início com a água. Posteriormente, abordará as florestas e as

fontes de energia no cálculo, ao seguirem as trilhas de países como Países Baixos e Canadá.

Para a realização destes objetivos, este sistemas de cômputo relacionado à biodiversidade seguirá a metodologia da ONU, com relação ao sistema de contas econômicas ambientais, apresentado na Rio + 20 por organismos internacionais e nacionais, como o IBGE.

O chefe do setor de Economia e Comércio do PNUMA, Fulai, no ano de 2012³⁸, mencionou que o PIB verde é um avanço na análise da sustentabilidade por não apresentar apenas questões de ordem econômica, dentre as quais o PIB, porém inclui nestas análises variáveis ambientais.

Segundo o especialista, o PIB possui a tendência equivocada, não indica progresso e desenvolvimento da forma que tem sido utilizado no decorrer dos anos.

Cita ainda, um exemplo hipotético, como se o PIB fosse o painel de um carro. Caso seu hidrômetro que calcula os quilômetros rodados não “funcione” de maneira adequada, poderá ocasionar danos indesejáveis para as pessoas, comparou.

Nos debates da Rio +20, Fulai aponta falhas do PIB que mensura a riqueza, e afirma que o mesmo é incompleto por não captar os impactos ambientais e sociais e por não ser preciso, já que não considera em seu cálculo a exaustão dos recursos.

Menciona que o PIB verde poderá resolver as questões e o System of Environmental Economic Accounts (SEEA) é o primeiro relatório que propôs o diagnóstico desde a Rio Eco 92, sendo uma inovação destas ações.

O IBGE mencionou que a adoção da água, como início da mensuração realizada, deve-se ao fato de ser o recurso que possui maiores informações à disposição das análises efetuadas, principalmente após o convênio do IBGE com a Agência Nacional de Águas (ANA).

Fulai disse que obteve financiamento para a elaboração dos cálculos ambientais da água em países como Filipinas, Madagascar, Bostwana, Colômbia, Costa Rica e Vietnã e que na Rio + 20 haverá o objetivo de obtenção de recursos para o aprimoramento deste projeto.

³⁸. Alguns dos pressupostos do membro do PNUMA da Rio + 20 estão disponíveis no endereço eletrônico: <<http://www.unccd2012.org/content/documents/compilationdocument/MemberStates.pdf>> Acesso em: 28 ago. 2012.

O objetivo do PIB verde é analisar o desenvolvimento para além do que já se conhece, em relação à riqueza e, também, dos indicadores sociais que abarcam o IDH e de outros índices.

Assim, a proposta do IDHS é direcionar o debate para as questões socioambientais, em especial, em relação à preservação ambiental e à perda da biodiversidade com a diretriz de averiguar, analisar, criticar. E, principalmente, que seja útil para propor alternativas objetivas para que as pessoas tenham qualidade de vida, cada vez mais satisfatória (MOURA; CARVALHO; TRAJBER, 2006).

A Rio + 20 apresentou vários debates, alternativas e propostas para a construção de um mundo mais sustentável. Neste sentido, foram apresentados vários sistemas de mensuração de quanto cada pessoa polui o meio ambiente em um determinado segmento.

Dentre eles, pode-se citar o EcoWeb ou NetVerde, cujo objetivo é compensar as emissões de carbono na navegação, que cada “internauta” realiza.

O sistema de informação relata que, pelo simples fato de usar o computador, o mesmo consome energia elétrica. Com esta utilização cada vez mais intensa, há necessidade cada vez maior da construção de usinas, seja hidroelétrica, termoelétrica, estações, subestações, etc.

O responsável pela GEE, que se mede em termos de toneladas de carbono (CO₂), é denominado de “pegada digital”.

A Net Verde possui a intenção, através de um software, em que se calcula a porcentagem de CO₂ gerada pelo consumo do computador e da infraestrutura que o compõe e que são necessárias ao acesso da internet.

O software faz uma pergunta clara e objetiva: Há quantos anos você usa internet? Ao inserir o dado (em anos) na macro, a mesma calculará e dimensionará a pegada ecológica.

Por exemplo, se inserir que a pessoa utiliza a internet há 10 anos, segundo o sistema são necessárias 12 árvores para compensar o consumo de energia.³⁹

³⁹. Vários debates sobre cientistas em relação ao PIB verde ocorreram durante a Rio + 20. Destaque para o Relatório Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza – Síntese para Tomadores de Decisão (2011), Disponível em: <http://www.pnuma.org.br/admin/publicacoes/texto/1101-GREENECONOMY-synthesis_PT_online.pdf> Acesso em: 15 jul. 2012.

As alegações no período emitiram 3,0 toneladas de carbono na atmosfera. Neste caso, há necessidade de se plantar 12 árvores que irão fixar uma média de 12,5 Kg de dióxido de carbono, por ano, durante os próximos 20 anos, para compensar as emissões de CO₂, causadas pelo uso da internet no período.⁴⁰

Neste item, procurou-se ir além do IDH. A criação do IDHS é um instrumento para que políticas públicas inclusivas sejam realizadas em benefício das sociedades ao propiciar uma visão dinâmica e ampla da relação sobre desenvolvimento sustentável e que outros cientistas deem continuidade a esta pesquisa em uma abordagem mais recente, à medida que dados de anos mais recentes são divulgados.

⁴⁰. Ferramenta de compensação de poluição atmosférica, disponível no endereço eletrônico <<http://www.eco2web.com.br/>> Acesso: 10 ago. 2012.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procurou-se desenvolver nesta pesquisa uma reflexão sobre o que se entende por desenvolvimento e subdesenvolvimento, através da história dos índices criados e difundidos ao longo dos anos, com o objetivo de inferir se uma região ou país é considerado desenvolvido ou não, bem como a sua evolução ao longo dos anos.

Este trabalho está embasado em estudos da área geográfica, que contribuem de forma dinâmica e espacial, para a discussão deste tema.

Inicialmente, os índices apenas realçavam a riqueza para indicar se um país era considerado desenvolvido ou carecia de condições de desenvolvimento. Entretanto, a riqueza era, sobremaneira, insuficiente para mensurar o desenvolvimento. Assim, organismos nacionais e internacionais criaram uma gama de índices e indicadores, os quais englobaram a vertente social e definiram o que é desenvolvimento, como foi o caso da criação e da análise do IDH.

Com enfoque geográfico de pesquisadores de nível nacional e internacional, e o uso das geotecnologias adotadas neste trabalho foi fundamental na construção de modelos socioambientais, que se traduziram na evolução dos indicadores.

Por meio deste trabalho, examinaram-se as disparidades existentes no IDH ao longo dos tempos. Mostrou-se sua definição, analisou-se a metodologia de cálculo, sua ponderação através das análises até o ano de 2011 da forma como eram mensuradas as variáveis, para posteriormente apresentar a mudança metodológica, que foi inserida no ano de 2010 e persistiu até o ano de 2011.

Atualmente, há propostas de novas variáveis, que tornariam o IDH mais completo; assim, a magnitude do desenvolvimento poderia ser analisada com mais precisão. Porém, conforme se afirmou neste trabalho, existe uma série de dificuldades em localizar qual seria o melhor Índice para adequar e ponderar uma variável, como também, qual tipo de indicador seria utilizado e a possibilidade de ponderar o IDH com os níveis de poluição de uma nação e incluí-los nas variáveis.

Outras variáveis, que futuramente poderiam ser incluídas no IDH, são as porcentagens de população com acesso às linhas telefônicas, à rede mundial de computadores e à eletricidade.

Analisou-se o enfoque geográfico do espaço e da territorialidade e o que se denomina por desenvolvimento e subdesenvolvimento, até se alcançar o conceito de IDH, que é o Índice divulgado todos os anos no RDH.

Como se pode ver através desta pesquisa, o relatório não apresenta apenas o IDH e sim, um amálgama de indicadores ambientais que realçam o social, o econômico e o ambiental. Dentre eles destacam-se: a pegada ecológica do consumo, a poluição, a biodiversidade dos países, seus problemas e seus avanços em termos de preservação das espécies e até que ponto o homem está se “autodestraindo” ao deixar de preservar o meio ambiente.

Por meio das mesmas posições dos países no ranking do IDH, ponderaram-se os aspectos socioambientais os índices ambientais para comparar com os seus aspectos socioeconômicos, bem como se apresentou um estudo baseado na Avaliação de Impactos Ambientais e dos órgãos que a compõe, com o objetivo de mostrar a qualidade e os tipos de projetos e avaliações que as nações realizam inclusive o Brasil, por meio de diretrizes do IBAMA e do CONAMA, dos Tratados Internacionais que ocorreram e que estão sendo discutidos na atualidade.

Sustentabilidade é um conjunto de índices de natureza socioeconômica e socioambiental. Desta forma, o rendimento, a educação, enfim, as variáveis sociais ao lado da biodiversidade formam o complexo da sustentabilidade do planeta e seu futuro depende das atitudes e do que se está proposto a realizar.

Políticas públicas de qualidade tanto na esfera social, econômica e ambiental em termos de melhoria e preservação do ambiente farão com que se alcance um mundo cada vez mais desenvolvido, com melhor qualidade de vida para as gerações atuais e futuras, pois a preservação do hoje é a sustentabilidade positiva do amanhã. A degradação gerará problemas, muitas vezes, “sem alternativas” em um futuro não tão longínquo.

Em relação ao IDH, muitos autores destacam a importância de incluir novas variáveis. Por exemplo, se um país possui índices econômicos satisfatórios, porém seu nível de educação está aquém ao desejado ou sofreu um declínio em relação ao último Relatório divulgado pelo PNUD (2011a), em que se manteve seu nível de saúde satisfatório, o governo desta nação deveria esforçar-se para criar políticas que diminuíssem e incentivassem a melhoria do nível educacional, já que este é o maior entrave a ser resolvido na atualidade.

Outro exemplo, quando se analisa o IDH de países latinos e observa-se que o Chile e a Argentina estão à frente do Brasil no ranking, o governo brasileiro deveria tentar diminuir tais discrepâncias. Não por status externo, uma vez que o IDH não é um “campeonato de futebol”, mas por entender que são países de uma mesma região e com histórias de colonização semelhantes. Assim, o Brasil, um país importante no cenário global, atualmente visto como uma das maiores economias do mundo, deveria possuir políticas públicas internas e externas para diminuir essas diferenças e, assim superar os países citados.

Quanto ao IDH como medida do desenvolvimento, entendido como um indicador aceitável que ilustra com relativo grau de veracidade o nível de desenvolvimento de um território, estruturalmente é falho, pois deixa de agregar muitos outros indicadores que poderiam dinamizar o Índice geral. Exemplos de novos indicadores que tornariam do IDH um Índice mais preciso são: estradas pavimentadas, acesso à eletricidade, inclusão digital, erradicação de certas doenças como a dengue e a questão dos desequilíbrios sociais e raciais em geral.

Com isso, nesta pesquisa se propôs a criação do IDHS, que é um conjunto de indicadores socioambientais, já que agrega a riqueza, variáveis sociais, biodiversidade e a Geografia da Felicidade. Para se alcançar este intento, escolheram-se mediante dados de organismos e Instituições como a ONU, agregados do desempenho ambiental e da felicidade individual para se obter a variável de sustentabilidade e somado com o IDH, alcançar o IDHS.

Através desta contribuição, pode-se “estancar” muitas críticas dos especialistas sobre novos índices que poderiam ser criados. Assim, criou-se o IDHS como forma de apurar com maior clareza de detalhes o desenvolvimento de uma nação porque é um Índice que agrega maior número de variáveis de forma qualitativa e quantitativa, sendo um Índice que possui maior confiabilidade nos resultados apresentados.

Também, mediante um ranking em que as nações podem fazer comparações e verificar quais variáveis estão a um patamar deficitário para que governos e comunidade possam minimizar os problemas e viverem um mundo que vislumbram em termos qualitativos positivos.

Aplicou-se o IDHS em nível global por meio dos dados, porém este poderia ser aplicado em nível estadual, municipal e regional. A intenção é mostrar que desenvolvimento e sustentabilidade estão intrinsecamente inter-relacionados,

uma vez que desenvolvimento e sustentabilidade são fatores de uma mesma questão epistemológica.

O mapeamento dos indicadores sustentáveis foi necessário para que possa ser compreendido com maior riqueza de detalhes o nível que cada Índice ou variável apresenta ao propiciar ao leitor uma visão ampla, dinamizadora que vai além de discussões teóricas ou de dados quantitativos, possibilitando-lhe compreender com maior clareza e diversos recursos as variáveis já existentes bem como as que se propôs a criar.

O IDHS traz aspectos positivos, quando se insere como instrumento de aferição da sustentabilidade porque o Índice procura, através do seu ranking, mostrar as dimensões e os pontos mais críticos que uma nação necessita para criar mecanismos e estruturas públicas adequadas, a fim de minimizar as discrepâncias existentes entre os indicadores econômicos, sociais e ambientais.

A finalidade é que o mesmo possa ser usado na óptica interna entre países de uma região e, também, no cenário mundial. Os governos e a coletividade podem se basear nestas variáveis para visar à minimização das desigualdades existentes em um setor específico, a fim de proporem ações coordenadas para o aumento do acesso a determinados serviços sustentáveis.

Assim, o IDHS pode ser considerado uma base de dados útil para diminuir a divergência existente à medida que, através das variáveis expostas, os governantes as utilizem para melhorar o bem-estar da população.

Outro item positivo do IDHS é a comparação, quando se nota que alguns países latinos como, Chile, Argentina e Uruguai possuem variáveis com índices superiores ao brasileiro.

A criação do IDHS mostrou-se de fundamental importância para refletir a realidade socioambiental dos países. O poder público, baseado nestes dados, poderá adotar medidas que contribuem para a sustentabilidade e qualidade de vida da população.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAS, M. *A geografia, o subdesenvolvimento e o desenvolvimento mundial e o estudo da América*. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2001. v. 3.

ALTMANN, W. *A temática dos indicadores e sua realidade atual: a qualidade de vida*. Indicadores sociais de Sergipe. Aracaju, v. 3, p. 187-204. [1981].

BARBOSA, A. C. A. et al. *Os riscos no Brasil atlas da exclusão social*. São Paulo: Cortez, 2004. v. 3.

BARCELLOS, C. et al. *O território da saúde: a organização do sistema de saúde e a territorialização*. [2002]. Disponível em: <http://www.escoladesaude.pr.gov.br/arquivos/File/TEXTOS_CURSO_VIGILANCIA/20.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2012.

BENSUSAN, N. *Conservação da biodiversidade em áreas protegidas*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006.

BIELSCHOWSKY, R. Formação econômica do Brasil: uma obra-prima do estruturalismo cepalino. In: _____. *Formação econômica do Brasil: uma obra-prima do estruturalismo cepalino*. [S.l.: s.n.], 2009. Cap. 2, p. 49-67. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/09_cap02_Ricardo.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2012.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). *Resoluções Conama 1986 a 1991*. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), 1992a.

_____. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). *Coletânea da legislação federal do meio ambiente*. Brasília, 1992b.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasil 2004*. Brasília: IBGE, 2004a.

_____. Ministério da Ciência e Tecnologia e Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil. *Relatório da Conferência das partes em sua terceira sessão*. In: _____. Protocolo de Quioto. 1997. Disponível em: <http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/Protocolo_Quito.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2012.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica *Parâmetros nacionais de qualidade para a educação infantil*/Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica – Brasília. DF. 2006. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Educinf/eduinfparqualvol1.pdf>. Acesso em: 01abr. 2013

_____. Ministério do Meio Ambiente. *Agenda 21 Brasileira*: Resultado da Consulta Nacional. Criada por decreto presidencial em 26 fev. 1997 e revogada pelo decreto presidencial de 03 fev. 2004. 2004b. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/consulta2edicao.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2011.

BROWN, M. T.; ULGIATI, S. Energy quality, emergy, and transformity: H.T. Odum's contributions to quantifying and understanding systems. *Ecological modeling*. [S.l.], v. 178, p. 201-213, 2004.

CADERNOS do desenvolvimento 3. Rio de Janeiro, v. 3, ano 2, n. 3, jul. 2007.

CÂMARA, G. et al. *Análise espacial e geoprocessamento*. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/analise/cap1.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2013

CANIATO, A. M. P. Violências e subjetividades: o indivíduo contemporâneo. *Psicologia & Sociedade*, Porto Alegre, v. 20, n. 1, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-71822008000100003&script=sci_arttext>. Acesso em: 13 ago. 2011.

CASTRO, A. O mito do desenvolvimento econômico. In: FURTADO, Celso. *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, [1973]. Disponível em: <http://www.ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article_viewFile/677/619>. Acesso em: 19 dez. 2011.

CASTRO, J. *A geografia da fome*. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

CASSINI, S. T. et al. *Hidrólise e atividade anaeróbia em lodos*. In: *Digestão de resíduos sólidos orgânicos e aproveitamento do biogás*. 1ª ed. Vitória: RiMa, 2003. p.11-52.

CENAMO, M. C. *Mudanças climáticas, o protocolo de Kyoto e mercado de carbono*. [2004]. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/mudancasclimaticas/proclima/file/publicacoes/relatorios_ipcc/portugues/cenamo_mc.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2012.

CIDIN, R. da C. P. J.; SILVA, R. S. da. Pegada Ecológica: Instrumento De Avaliação Dos Impactos Antrópicos No Meio Cultural. *Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia*, São José do Rio Preto, v. 2, n. 1, jun. 2004. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo/article/view/257/213>>. Acesso em: 18 set. 2012.

COELHO, C. C. R. S. *A questão ambiental dentro das indústrias de Santa Catarina: uma abordagem para o segmento industrial têxtil*. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

COMIM, F. V. A construção de indicadores amplos, como o índice de desenvolvimento humano ou as metas do milênio possibilita comparabilidade internacional, oferecem uma grande fonte de motivação doméstica e servem de guia para ajuda internacional, em particular para países mais pobres. *Com Ciência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*, Campinas, mar. 2008. Entrevistador: Luiz Paulo Juttel. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&tipo=entrevista&edicao=33>>. Acesso em: 18 dez. 2011.

CROFTS, R. Linking Protected Areas to the Wider World: A Review of Approaches. *Journal of environmental policy & planning*, [S.l.], v. 6, n. 2, 2004.

DIAMOND, J. *Armas, germes e aço: os destinos das sociedades humanas*. Tradução de Paulo Soares, Silvia de Souza Costa e Cyntia Cortes. 6. ed. São Paulo: Record, 2005.

DINIZ, E. M. Lessons from the kyoto protocol. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, v. 10, n. 1, p. 27-38, jan./jun. 2007.

DITTRICH, A. Sobrevivência ou colapso? B. F. Skinner, J. M. Diamond e o destino das culturas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, v. 21, n. 2, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-79722008000200010&script=sci_arttext>. Acesso em: 20 jun. 2012.

ESTUDOS de impacto ambiental – EIA/RIMA. 2009. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/estudos_ambientais/ea06.html>. Acesso em: 15 nov. 2011.

FERNÁNDEZ, V. de L. *Retos actuales de las áreas protegidas y formación de gestores y decisores*. Cadernos FAO/FODEPAL, 2003.

FERREIRA, F. M. R.; NORRIS, G. C. BNDES lança índice de desenvolvimento social próprio. *Revista SAE*, Rio de Janeiro, n. 29, 24 maio 2007. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/visao/visao_29.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2011.

FOLADORI, G. *Limites do desenvolvimento sustentável*. Campinas: Editora da Unicamp, 2001.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). *Financiamentos privados e mudança do clima*. Análise das estratégias e práticas de bancos privados no Brasil na gestão da mudança do clima. 2011. Disponível em:

< <http://www.pnuma.org.br/admin/publicacoes/texto/pnuma2011.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2011.

FURTADO, C. *Formação Econômica do Brasil*. 32. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.

GONÇALVES, D. B. Desenvolvimento sustentável: o desafio da presente geração. *Revista Espaço Acadêmico*, n. 51, ago. 2005. Disponível em:

<<http://www.espacoacademico.com.br/051/51goncalves.htm>>. Acesso em: 15 set. 2011.

HELLIWELL, J. F.; SACHS, J. D.; LAYARD, R. *World happiness report*. 2012. Disponível em:

<<http://www.earth.columbia.edu/sitefiles/file/Sachs%20Writing/2012/World%20Happiness%20Report.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2012.

HOLZER, W. *O homem e a terra*. Natureza da realidade geográfica. São Paulo: Editora Perspectiva, 2011.

IANNI, O. et al. *Teorias da globalização*. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1995.

KRAEMER, M. E. P. Contabilidade ambiental como sistema de informações. *Revista Pensar Contábil do Conselho Regional de Contabilidade do Estado do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, ano 3, n. 9, p. 19-26, ago./out. 2000.

LIMA, A.L.B.R. ; TEIXEIRA, H.R. ; SÁNCHEZ, L.E. (orgs.) *A efetividade do processo de avaliação de impacto ambiental no Estado de São Paulo: uma análise a partir de estudos de caso*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente – Coordenadoria de Planejamento Ambiental, 1995.

LIMIRO, D. *Créditos de carbono - protocolo de Kyoto e projetos de MDL*. Curitiba: Juruá Editora, 2008.

LUCCI, E. A. *Geografia homem & espaço: a natureza, o homem e a organização do espaço*. São Paulo: Saraiva 2004.

MARCOVITCH, J. *Para mudar o futuro: mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais*. São Paulo: Saraiva Edusp, 2006.

MATOS, D. G. G. de. Áreas naturais protegidas: panorama global e novos desafios. *REDE: Revista Eletrônica do Prodepa*, Fortaleza, v. 5, n. 2, p. 88-94, 2010. Disponível em: <<http://www.revistarede.ufc.br/index.php/rede/article/viewFile/79/34>>. Acesso em: 19 nov. 2011.

MEIRELLES, R. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *Brasil enfatiza economia e esquece social*. jan. 2007. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/Noticia.aspx?id=1486>>. Acesso em: 27 out. 2011.

MOREIRA, R. Da região à rede e ao lugar: a nova realidade e o novo olhar geográfico sobre o mundo. *Revista Eletrônica de Ciências Humanas e Sociais e outras coisas*, v. 3, n. 1, 2007. Disponível em: <http://www.uff.br/etc/UPLOADS/etc%202007_1_3.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2011.

MORSELLO, C. *Áreas Protegidas Públicas e Privadas*. São Paulo: AnnaBlume, 2008.

MOURA, I. C.; CARVALHO, M. G. M.; TRAJBER, R. *Pensar o ambiente: bases filosóficas para a educação ambiental*. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

NAGENDRA, H. People, pixels and parks: forest conservation in the tropics. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MONITORING AND MANAGEMENT OF VISITOR FLOWS IN RECREATIONAL AND PROTECTED AREAS, 3., *Proceedings*. University of Applied Sciences Rapperswil, Switzerland, 2006.

NERY, G. *Protocolo de Kyoto*. 2005. Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/26754-26756-1-PB.PDF>>. Acesso em: 29 dez. 2011.

NOLETO, M. J.; WERTHEIN, J. (Org.). Pobreza e desigualdade no Brasil - Traçando caminhos para a inclusão social. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL POBREZA E DESIGUALDADE NO BRASIL. *Anais...* Brasília, maio 2003. Brasília: UNESCO, 2003.

OBSERVADOR POLÍTICO. *Rio+20: Brasil é o 5º maior PIB verde, segundo a ONU*. 2012. Disponível em: <<http://www.observadorpolitico.org.br/2012/06/rio20-brasil-pib-verde-onu/>>. Acesso em: 28 ago. 2012.

OLIVEIRA, G. B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. *Revista FAE*, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 37-48, 2002. Disponível em: <http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/revista_da_fae/v5_n2_maio_agosto_2002/uma%20discussao%20sobre%20o%20conceito%20de%20desenvolvimento.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2011.

OLIVEIRA, R. F. *IDH Índice de desenvolvimento humano*. 2010. Disponível em: <<http://www.artigos.com/artigos/humanas/sociologia/idh-Índice-de-Desenvolvimento-humano-14677/artigo/>>. Acesso em: 20 abr. 2011.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *Quase dez hectares são desmatados por minuto no mundo, avalia a FAO*. 2011. Disponível em:

<<http://www.onu.org.br/quase-dez-hectares-sao-desmatados-por-minuto-no-mundo-avalia-fao/drea Rocha>>. Acesso em: 15 jan. 2012.

_____. UNCTAD lança relatório de investimento mundial 2011. jul. 2011. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/unctad-lanca-relatorio-de-investimento-mundial-2011/>>. Acesso em: 30 jun. 2011.

PHILLIPS, A. *Un paradigma moderno*. In: CONGRESSO MUNDIAL DE PARQUES, 5., IUCN: Suíça, 2003.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). *Relatório de desenvolvimento humano*. 1999. Disponível em: <<http://hdr.undp.org/fr/rapports/mondial/rdh1999/>>. Acesso em: 03 abr. 2011.

_____. *Relatório de desenvolvimento humano: os objectivos de desenvolvimento do milénio*. 2003. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2003_Presskit_PT.pdf .>. Acesso em: 14 abr. 2010.

_____. *Indicadores de desenvolvimento humano*. 2006. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/08b-Middlematter_PT1.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2012.

_____. *Boletim do desenvolvimento econômico*. 2008. Disponível em: <http://www.pnudbrasil.org.br/meio_ambiente/reportagens/index.php?id01=3838&lay=mam>. Acesso em: 28 ago. 2011.

_____. *Indicadores do desenvolvimento humano*. 2009, p.167-170. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_PT_Complete.pdf> Acesso em: 20 nov.2010.

_____. *Reafirmação do desenvolvimento humano*. Relatório de desenvolvimento humano. 2010a. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_PT_Complete_reprint.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2012.

_____. *Relatório de desenvolvimento humano: a verdadeira riqueza das nações: caminhos para o desenvolvimento humano*. 2010b. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2010_PT_Tables_reprint.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2012.

_____. *Relatório do desenvolvimento humano*. 2011a. Disponível em: < http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Complete.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2011.

_____. *Índice de desenvolvimento humano de 2011 cobre recorde de 187 países com Noruega em primeiro e R. D. Congo em último lugar*. 2011b. Disponível

em: <<http://hdr.undp.org/en/media/PR2-HDI-2011HDR-Portuguese.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2012.

_____. *Porquê sustentabilidade e equidade?*. 2011c. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Chapter1.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2011.

_____. *Ranking de variáveis e indicadores do IDH e da sustentabilidade ambiental*. 2011d. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Tables.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2011.

_____. *Responder aos desafios políticos*. 2011e. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Chapter5.pdf>. Acesso em: 27. set. 2012.

_____. *Sinergias positivas – estratégias de sucesso para o ambiente, equidade e desenvolvimento humano*. 2011f. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Chapter4.pdf>. Acesso em: 24 out. 2011.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). *Caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza*– Síntese para tomadores de decisão. 2011. Disponível em: <http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_pt.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2011.

RATTNER, H. Indicadores Sociais e Planificação do Desenvolvimento. *Revista Espaço Económico*. [S.l.]. n. 30, Nov/2003, 2003. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/030/30rattner.htm>>. Acesso em: 18 jul.2012.

RAWORTH, K.; STEWART, D. *Introdução ao desenvolvimento humano sustentável*. Críticas ao índice de desenvolvimento humano: uma revisão. [S.l.: s.n.], 2000.

ROSA, R. *Geotechnologies on applied geographie*. Revista do Departamento de Geografia, n. 16, p. 81-90. 2005.

ROSÁRIO, L. T. R.O custo de oportunidade da conservação para populações do entorno de áreas protegidas. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DA ECONOMIA ECOLÓGICA, 8., ago. 2009, Cuiabá. Disponível em: <<http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/VIII/GT2-18-3-20090715021418.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2009.

SACHS, I. Desarrollo sustentable, bio-industrialización descentralizada y nuevas configuraciones rural-urbanas. Los casos de India y Brasil. *Pensamiento Iberoamericano*, Madrid, v. 46, p. 235-256, 1990.

SÁNCHEZ, L. E. *Avaliação do impacto ambiental*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANTAGADA, S. Indicadores sociais: uma primeira abordagem social e histórica. *Revista Pensamento Plural*, Pelotas, v. 1, p. 113-142, jul./dez. 2007. Disponível em: <<http://www.ufpel.edu.br/isp/ppgcs/pensamento-plural/edicoes/01/06.pdf>>. Acesso em: 27 fev. 2012.

SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2006.

_____. *Brasil território e sociedade*. São Paulo: Record, 2011.

_____. *Por uma outra globalização*. São Paulo: Bestbolso, 2012a.

_____. *O Brasil: território e sociedade no início do séc. XXI*. São Paulo: Record, 2012b.

SCANTIMBURGO, A. L. Políticas públicas e desenvolvimento sustentável: os limites impostos pelo capitalismo no gerenciamento e preservação dos recursos hídricos no Brasil. *Revista Aurora*, Marília, ano 5, n. 7, jan. 2011.

SICHEL, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países *Ambiente & Sociedade*, Campinas, v. 10, n. 2, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s1414-753X2007000200009&script=sci_arttext&tlng=apt>. Acesso em: 04 jul. 2012.

SHEPPARD, D. The new paradigm for protected areas: implications for managing visitors in protected areas. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MONITORING AND MANAGEMENT OF VISITOR FLOWS IN RECREATIONAL AND PROTECTED AREAS, 3, *Proceedings Rapperswil*, Switzerland, 2006.

SHIELDS, D.; SOLAR, S. V.; MARTIN, W. E. The role of values and objectives in communicating indicators of Sustainability *Ecological indicator*, [S.l.], v. 2, n. 1-2, p. 149-160, nov. 2002.

SILVEIRA, G. M.; MACHADO, M. S. O desafio do desenvolvimento frente aos marcos ecológico e de mercado em direção à sustentabilidade no século XXI. *PRACS: Revista de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP*, Macapá, n. 3, p. 123-139, dez. 2010. Disponível em: <<http://periodicos.unifap.br/index.php/pracs/article/view/93/n3Silveira.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2012.

SINGER, P. *Fórum brasileiro de economia solidária: por um novo índice geral de desenvolvimento: o PIB da felicidade interna bruta*. 2012. Disponível em: <http://www.fbes.org.br/index.php?option=com_content&task=view&id=6876&Itemid=62>. Acesso em: 03 mai. 2012.

SISTER, G. *Mercado de carbono e protocolo de Quioto*. São Paulo: Elsevier, 2009.

SOARES, A. A. EAESP cria instituto para medir a felicidade do brasileiro. 2012. Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <<http://fgvnoticias.fgv.br/noticia/eaesp-cria-instituto-para-medir-felicidade-do-brasileiro>>. Acesso em: 19 jun.2012.

SOARES, S.; STRAUCH, J. C. M.; AJARA, C. *Comparação de metodologias utilizadas para análise do desenvolvimento sustentável*. 2006. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_524.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2011.

SOUZA, C. C. D. de. *Amartya Sen e o “humano” como índice de desenvolvimento*. 2012. Disponível em: <<http://conexoesinvisiveis.com/2012/01/29/amartya-sen-e-o-humano-como-Índice-de-Desenvolvimento/>>. Acesso em: 23 mar. 2012.

STAMM, H. R. *Método para avaliação de impacto ambiental (AIA) em projetos de grande porte: estudo de caso de uma usina termelétrica*. 265 f. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em: <<http://www.universoambiental.com.br/Arquivos/impactoambiental.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2012.

SUERTEGARAY, D. M. A. Espaço geográfico uno e múltiplo. *Scripta Nova: Revista electrónica de Geografía y ciencias sociales*. Universidad de Barcelona, n. 93, jul. 2001. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn-93.htm>>. Acesso em: 08 set. 2011.

TONI JUNIOR, C. N. *Análise do IDH do Brasil, de suas regiões e de outros países: um enfoque comparativo*. 166 f. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

TRIGUEIRO, A. *Mundo sustentável - abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação*. São Paulo: Editora Globo, 2000. Disponível em: <<http://www.each.uso.br/cmapping/pdf/cn11txta07.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2011.

TUROLLA, F. A. *Política de saneamento básico: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, 2002.

UNESCO. *Cultura de paz: da reflexão à ação*. Balanço da década internacional da promoção da cultura de paz e não violência em benefício das crianças do mundo. Brasília: UNESCO; São Paulo: Associação Palas Athena, 2010. Disponível em:

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001899/189919por.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2012.

UNITED NATIONS.UNDP. *Human development indicators*. 1990. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/hdr_1990_en_indicators1.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2011.

_____. *Agenda 21*. Rio de Janeiro: United Nations Conference on Environment & Development, 1992. Disponível em: <<http://www.sidsnet.org/docshare/outros/Agenda21.UNCED.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2007.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP). *Projeto*: boletim de conjuntura industrial, acompanhamento setorial, panorama da indústria e análise da política industrial. 2008. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/setor/textil-e-confeccoes/o-setor/textil-e-confeccoes/panorama/Documento%20Textil.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2012.

VEIGA, J. E. *Organizações sustentáveis: utopias e inovações*. 2007. Disponível em: <http://www.zeeli.pro.br/wp-content/uploads/2012/06/Desenvolvimento_Sustentavel.pdf>. Acesso em: 17 set. 2012.

VERDUM, R.; BASSO, L. A. Avaliação de impacto ambiental: EIA e RIMA como instrumentos técnicos e de gestão ambiental. In: VERDUM, R.; MEDEIROS, R. M. V. (Org.). *Relatório de impacto ambiental: legislação, elaboração e resultados*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/pgdr/arquivos/674.pdf>>. Acesso em: 09 maio de 2012.

VESENTINI, J. W. *Para uma geografia crítica na escola*. São Paulo: Editora do Autor, 2008. Disponível em: <<http://geocritica.com.br/Arquivos%20PDF/LIVRO01.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2012.

WEINER, E. *A geografia da felicidade: uma viagem por quatro continentes para descobrir os segredos da alegria de viver*. Tradução de Andréa Rocha. Rio de Janeiro: Agir, 2009.

WORSTALL, T. *World happiness report: even Jeff Sachs and Richard Layard don't really believe it*. 2012. Disponível em: <<http://www.forbes.com/sites/timworstall/2012/04/04/world-happiness-report-even-jeff-sachs-and-richard-layard-dont-really-believe-it/>>. Acesso em: 09 maio 2012.

ANEXOS

ANEXO A - TABELA

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E SUAS VARIÁVEIS PARA O ANO DE 2011⁴¹

(continua)

Clas. IDH	País	Índice Desenvol. Humano (IDH, 2011)	Expectativa De vida ao Nascer (anos 2011)	Média de Anos de Escolari- dade. (anos 2011)	Anos esperados de escolaridade (anos 2011)	Rendimento Nacional Bruto (RNB) 2005 US\$	RNB per capita menos ranking IDH 2011
1	Noruega	0,943	81,1	12,6	17,3	47.557	6
2	Austrália	0,929	81,9	12,0	18	34.43	16
3	Holanda	0,910	80,7	11,6	16,8	36.402	9
4	EUA	0,910	78,5	12,4	16,0	43.017	6
5	Nova Zelândia	0,908	80,7	12,5	18,0	23.737	30
6	Canadá	0,908	81,0	12,1	16,0	35.166	10
7	Irlanda	0,908	80,6	11,6	18	29.322	19
8	Liechtenstein	0,905	79,6	10,3	14,7	83.717	-6
9	Alemanha	0,905	80,4	12,2	15,9	34.854	8
10	Suécia	0,904	81,4	11,7	15,7	35.837	4
11	Suíça	0,903	82,3	11,0	15,6	39.924	0
12	Japão	0,901	83,4	11,6	15,1	32.295	11
13	Hong Kong	0,898	82,8	10,0	15,7	44.805	-4
14	Islândia	0,898	81,8	10,4	18,0	29.354	11
15	Rep. Coreia	0,897	80,6	11,6	16,9	28.230	12
16	Dinamarca	0,895	78,8	11,4	16,9	34.347	3
17	Israel	0,888	81,6	11,9	15,5	25.849	14
18	Bélgica	0,886	80	10,9	16,1	33.357	2
19	Áustria	0,885	80,9	10,8	15,3	35.179	-4
20	França	0,884	81,5	10,6	16,1	30.462	4
21	Eslovênia	0,884	79,3	11,6	16,9	24.914	11
22	Finlândia	0,882	80,0	10,3	16,8	32.438	0
23	Espanha	0,878	81,4	10,4	16,6	26.508	6
24	Itália	0,874	81,9	10,1	16,3	26.484	6
25	Luxemburgo	0,877	80,0	10,1	13,3	50.557	-20
26	Cingapura	0,866	81,1	8,8	14,4	52.569	-22

(continuação)

Clas. IDH	País	Índice Desenvol. Humano (IDH, 2011)	Expectativa De vida ao Nascer (anos 2011)	Média de Anos de Escolari- dade. (anos 2011)	Anos esperados de escolaridade (anos 2011)	Rendimento Nacional Bruto (RNB) 2005 US\$	RNB per capita menos ranking IDH 2011
27	Rep. Tcheca	0,865	77,7	12,3	15,6	21.405	14
28	Reino Unido	0,863	80,2	9,3	16,1	33.296	-7
29	Grécia	0,861	79,9	10,1	16,5	23.747	5
30	E. Árabes Unidos	0,846	76,5	9,3	13,3	59.993	-27
31	Chipre	0,840	79,6	9,8	14,7	24.841	2
32	Andorra	0,840	80,9	10,4	11,5	36.095	-19
33	Brunei	0,838	78,0	8,6	14,1	45.753	-25
34	Estônia	0,835	74,8	12,0	15,7	16.799	13
35	Eslováquia	0,834	75,4	11,6	14,9	19.998	8
36	Malta	0,832	79,6	9,9	14,4	21.460	4
37	Catar	0,831	78,4	7,3	12	107.721	-36
38	Hungria	0,816	74,4	11,1	15,3	16.581	11
39	Polônia	0,813	76,1	10,0	15,3	17.451	7
40	Lituânia	0,810	72,2	10,9	16,1	16.234	10
41	Portugal	0,809	79,5	7,7	15,9	20.573	1
42	Bahrain	0,806	75,1	9,4	13,4	28.169	-14
43	Letônia	0,805	73,3	11,5	15,0	14.293	12
44	Chile	0,805	79,1	9,7	14,7	13.329	14
45	Argentina	0,797	75,9	9,3	15,8	14.517	9
46	Croácia	0,796	76,6	9,8	13,9	15.729	5
47	Barbados	0,793	76,8	9,3	13,4	17.966	-3
PAÍSES DE IDH ALTO							
48	Uruguai	0,783	77,0	8,5	15,5	13.242	12
49	Palau	0,782	71,8	12,1	14,7	9.744	29
50	Romênia	0,781	74,0	10,4	14,9	11.046	20
51	Cuba	0,776	79,1	9,9	17,5	5.416	52
52	Seychelles	0,773	73,6	9,4	13,3	16.729	-4
53	Bahamas	0,771	75,6	8,5	12,0	23.029	-15
54	Montenegro	0,771	74,6	10,6	13,7	10.361	20

(continuação)

Clas. IDH	País	Índice Desenvol. Humano (IDH, 2011)	Expectativa De vida ao Nascer (anos 2011)	Média de Anos de Escolari- dade. (anos 2011)	Anos esperados de escolaridade (anos 2011)	Rendimento Nacional Bruto (RNB) 2005 US\$	RNB per capita menos ranking IDH 2011
55	Bulgária	0,771	73,4	10,6	13,7	11.412	14
56	Arábia Saudita	0,770	73,9	7,8	13,7	23.274	-19
57	México	0,770	77,0	8,5	13,9	13.245	2
58	Panamá	0,768	76,1	9,4	13,2	12.335	7
59	Sérvia	0,766	74,5	10,2	13,7	10.236	16
60	Antigua e Barbuda	0,764	72,6	8,9	14,0	15.521	-8
61	Malásia	0,761	74,2	9,5	12,6	13.685	-5
62	Trinidad Tobago	0,761	70,1	9,2	12,3	23.439	-26
63	Kuwait	0,760	74,6	6,1	12,3	47.926	-57
64	Líbia	0,760	74,8	7,3	16,6	12.637	0
65	Bielorrússia	0,756	70,3	9,3	14,6	13.439	-8
66	Fed. Russa	0,755	68,8	9,8	14,1	14.561	-13
67	Granada	0,748	76,0	8,6	16,0	6.982	30
68	Cazaquistão	0,745	67,0	10,4	15,1	10.585	4
69	Costa Rica	0,744	79,3	8,3	11,7	10.497	4
70	Albânia	0,739	76,9	10,4	11,3	7.803	18
71	Líbano	0,739	72,6	7,9	13,8	13.076	-10
72	S. Cristóvão e Nevis	0,735	73,1	8,4	12,9	11.897	-4
73	Venezuela	0,735	74,4	7,6	14,2	10.656	-2
74	Bósnia	0,733	75,7	8,7	13,6	7.664	16
75	Geórgia	0,733	73,7	12,1	13,1	4.780	36
76	Ucrânia	0,729	68,5	11,3	14,7	6.175	24
77	Maurício	0,728	73,4	7,2	13,6	12.918	-14
78	Macedônia	0,728	74,8	8,2	13,3	8.804	2
79	Jamaica	0,727	73,1	9,6	13,8	6.487	19

(continuação)

Clas. IDH	País	Índice Desenvol. Humano (IDH, 2011)	Expectativa De vida ao Nascer (anos 2011)	Média de Anos de Escolari- dade. (anos 2011)	Anos esperados de escolaridade (anos 2011)	Rendimento Nacional Bruto (RNB) 2005 US\$	RNB per capita menos ranking IDH 2011
80	Peru	0,725	74,0	8,7	12,9	8.389	2
81	Dominica	0,724	77,5	7,7	13,2	7.889	6
82	Santa Lucia	0,723	74,6	8,3	13,1	8.273	2
83	Equador	0,720	75,6	7,6	14,0	7.589	9
84	Brasil	0,718	73,5	7,2	13,8	10.162	-7
85	S. Vicente e Granadinas	0,717	72,3	8,6	13,2	8.013	1
86	Armênia	0,716	74,2	10,8	12	5.188	22
87	Colômbia	0,710	73,7	7,3	13,6	8.315	-4
88	Irã (Rep. Isl.)	0,707	73,0	7,3	12,7	10.164	-12
89	Omã	0,705	73,0	5,5	11,8	22.841	-50
90	Tonga	0,704	72,3	10,3	13,7	4.186	26
91	Azerbaijão	0,700	70,7	8,6	11,8	8.666	-10
92	Turquia	0,699	74,0	6,5	11,8	12.246	-25
93	Belize	0,699	76,1	8,0	12,4	5.812	9
94	Tunísia	0,698	74,5	6,5	14,5	7.281	2
PAÍSES DE IDH MÉDIO							
95	Jordânia	0,698	73,4	8,6	13,1	5.300	9
96	Argélia	0,698	73,1	7,0	13,6	7.658	-5
97	Sri Lanka	0,691	74,9	8,2	12,7	4.943	12
98	Rep. Dom.	0,689	73,4	7,2	11,9	8.087	-13
99	Samoa	0,688	72,4	10,3	12,3	3.931	22
100	Fiji	0,688	69,2	10,7	13,0	4.145	18
101	China	0,687	73,5	7,5	11,6	7.476	-7
102	Turcomenistão	0,686	65,0	9,9	12,5	7.306	-7
103	Tailândia	0,682	74,1	6,6	12,3	7.694	-14
104	Suriname	0,680	70,6	7,2	12,6	7.538	-11

(continuação)

Clas. IDH	País	Índice Desenvol. Humano (IDH, 2011)	Expectativa De vida ao Nascer (anos 2011)	Média de Anos de Escolari- dade. (anos 2011)	Anos esperados de escolaridade (anos 2011)	Rendimento Nacional Bruto (RNB) 2005 US\$	RNB per capita menos ranking IDH 2011
105	El Salvador	0,674	72,2	7,5	12,1	5.925	-4
106	Gabão	0,674	62,7	7,5	13,1	12.249	-40
107	Paraguai	0,665	72,5	7,7	12,1	4.727	5
108	Bolívia	0,663	66,6	9,2	13,7	4.054	11
109	Maldivas	0,661	76,8	5,8	12,4	5.276	-3
110	Mongólia	0,653	68,5	8,3	14,1	3.391	17
111	Moldávia	0,649	69,3	9,7	11,9	3.058	21
112	Filipinas	0,644	68,7	8,9	11,9	3.478	11
113	Egito	0,644	73,2	6,4	11,0	5.269	-6
114	Palestina	0,641	72,8	8,0	12,7	2.656	23
115	Uzbequistão	0,641	68,3	10,0	11,4	2.967	19
116	Micronésia	0,636	69,0	8,8	12,1	2.935	19
117	Guiana	0,633	69,9	8,0	11,9	3.192	11
118	Botsuana	0,633	53,3	8,9	12,2	13.049	-56
119	Síria	0,632	75,9	5,7	11,3	4.243	-5
120	Namíbia	0,625	62,5	7,4	11,6	6.206	-21
121	Honduras	0,625	73,1	6,5	11,4	3.443	4
122	Quiribati	0,624	68,1	7,8	12,1	3.140	8
123	África do Sul	0,619	52,8	8,5	13,1	9.469	-44
124	Indonésia	0,617	69,4	5,8	13,2	3.716	-2
125	Vanuatu	0,617	71,0	6,7	10,4	3.950	-5
126	Quirguistão	0,615	67,7	9,3	12,5	2.036	19
127	Tajiquistão	0,607	67,5	9,8	11,4	1.937	20
128	Vietnã	0,593	75,2	5,5	10,4	2.805	8
129	Nicarágua	0,589	74,0	5,8	10,8	2.430	10
130	Marrocos	0,582	72,2	4,4	10,3	4.196	-15
131	Guatemala	0,574	71,2	4,1	10,6	4.167	-14
132	Iraque	0,573	69,0	5,6	9,8	3.177	-3
133	Cabo Verde	0,568	74,2	3,5	11,6	3.402	-7
134	Índia	0,547	65,4	4,4	10,3	3.468	-10
135	Gana	0,541	64,2	7,1	10,5	1.584	20
136	Guiné Equat.	0,537	51,1	5,4	7,7	17.608	-91
137	Congo	0,533	57,4	5,9	10,5	3.066	-6
138	Laos	0,524	67,5	4,6	9,2	2.242	4
139	Camboja	0,523	63,1	5,8	9,8	1.848	11

(continuação)

Clas. IDH	País	Índice Desenvol. Humano (IDH, 2011)	Expectativa De vida ao Nascer (anos 2011)	Média de Anos de Escolari- dade. (anos 2011)	Anos esperados de escolaridade (anos 2011)	Rendimento Nacional Bruto (RNB) 2005 US\$	RNB per capita menos ranking IDH 2011
140	Suazilândia	0,522	48,7	7,1	10,6	4,484	-27
141	Butão	0,522	67,2	2,3	11,0	5.293	-36
PAÍSES DE IDH BAIXO							
142	I. Salomão	0,510	67,9	4,5	9,1	1.782	10
143	Quênia	0,509	57,1	7,0	11,0	1.492	15
144	S. Tomé e Príncipe	0,509	64,7	4,2	10,8	1.792	7
145	Paquistão	0,504	65,4	4,9	6,9	2.550	-7
146	Bangladesh	0,500	68,9	4,8	8,1	1.529	11
147	Timor Leste	0,495	62,5	2,8	11,2	3.005	-14
148	Angola	0,486	51,1	4,4	9,1	4.874	-38
149	Mianmar	0,483	65,2	4,0	9,2	1.535	7
150	Camarões	0,482	51,6	5,9	10,3	2.031	-4
151	Madagáscar	0,480	66,7	5,2	10,7	824	26
152	Tanzânia	0,466	58,2	5,1	9,1	1.328	10
153	Papua N.Guiné	0,466	62,3	4,3	5,8	2.271	-12
154	Iêmen	0,462	65,5	2,5	8,6	2.213	-11
155	Senegal	0,459	59,33	4,5	7,5	1.708	-2
156	Nigéria	0,459	51,9	5,0	8,9	2.069	-12
157	Nepal	0,458	68,8	3,2	8,8	1.160	8
158	Haiti	0,454	62,1	4,9	7,6	1.123	12
159	Mauritânia	0,453	58,6	3,7	8,1	1.859	-10
160	Lesoto	0,450	48,2	5,9	9,9	1.664	-6
161	Uganda	0,446	54,1	4,7	10,8	1.124	7
162	Togo	0,435	57,1	5,3	9,6	798	16
163	Comores	0,433	61,1	2,8	10,7	1.079	9
164	Zâmbia	0,430	49,0	6,5	7,9	1,254	0
165	Djibouti	0,430	57,9	3,8	5,1	2.335	-25
166	Ruanda	0,429	55,4	3,3	11,1	1.133	1
167	Benin	0,427	56,1	3,3	9,2	1.364	-6
168	Gâmbia	0,420	58,5	2,8	9,0	1.282	-5
169	Sudão	0,408	61,5	3,1	4,4	1.894	-21

(continuação)

Clas. IDH	País	Índice Desenvol. Humano (IDH, 2011)	Expectativa De vida ao Nascer (anos 2011)	Média de Anos de Escolari- dade. (anos 2011)	Anos esperados de escolaridade (anos 2011)	Rendimento Nacional Bruto (RNB) 2005 US\$	RNB per capita menos ranking IDH 2011
170	C. do Marfim	0,400	55,4	3,3	6,3	1.387	-10
171	Malavi	0,400	54,2	4,2	8,9	753	8
172	Afeganistão	0,398	48,7	3,3	9,1	1.416	-13
173	Zimbábue	0,376	51,4	7,2	9,9	376	11
174	Etiópia	0,363	59,3	1,5	8,5	971	0
175	Mali	0,359	51,4	2,0	8,3	1.123	-6
176	Guiné Bissau	0,353	48,1	2,3	9,1	944	-3
177	Eritreia	0,349	61,6	3,4	4,8	536	6
178	Guiné Central	0,344	54,1	1,6	8,6	863	-2
179	Rep. Centro Africana	0,343	48,4	3,5	6,6	707	2
180	Serra Leoa	0,336	47,8	2,9	7,2	737	0
181	Burkina Fasso	0,331	55,4	1,3	6,3	1.141	-15
182	Libéria	0,329	56,8	3,9	11,0	265	5
183	Chade	0,328	49,6	1,5	7,2	1.105	-12
184	Moçambique	0,322	50,2	1,2	9,2	898	-9
185	Burundi	0,316	50,4	2,7	10,5	368	0
186	Níger	0,295	54,7	1,4	4,9	641	-4
187	Rep. D.Congo	0,286	48,4	3,5	8,2	280	-1

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento -PNUD (2011d). Anexo Estatístico. Tabela 1.

Org. Claudio N de T. Junior.

⁴¹. Tabela Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Tables.pdf>. Acesso em: 15 set. 2012.

Para determinados países, foram adotados padrões metodológicos próprios, diferenciando-se dos demais. Podem-se visualizar estas diferenças e métodos nas letras que compõem os países e territórios na tabela, como também o seu significado. Neste anexo optou-se por não inserir letras.

ANEXO B**LEIS E RESOLUÇÕES AMBIENTAIS****LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000****Presidência da República****Casa Civil****Subchefia para Assuntos Jurídicos****LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.**

Mensagem de Veto

Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

O VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no exercício do cargo de **PRESIDENTE DA REPÚBLICA** Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO

I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º-Esta Lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

Art. 2º-Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;

II - conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;

III - diversidade biológica: a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas;

IV - recurso ambiental: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora;

V - preservação: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais;

VI - proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais;

VII - conservação *in situ*: conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características;

VIII - manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas;

IX - uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais;

X - uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais;

XI - uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável;

XII - extrativismo: sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis;

XIII - recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original;

XIV - restauração: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original;

XV - (VETADO)

XVI - zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz;

XVII - plano de manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade;

XVIII - zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade; e

XIX - corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

CAPÍTULO II

DO SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – SNUC

Art. 3º O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, de acordo com o disposto nesta Lei.

Art. 4º O SNUC tem os seguintes objetivos:

I - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;

II - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;

III - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;

IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;

V - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;

VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;

VII - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;

VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;

IX - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;

X - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;

XI - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;

XII - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;

XIII - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Art. 5ºo SNUC será regido por diretrizes que:

I - assegurem que no conjunto das unidades de conservação estejam representadas amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, salvaguardando o patrimônio biológico existente;

II - assegurem os mecanismos e procedimentos necessários ao envolvimento da sociedade no estabelecimento e na revisão da política nacional de unidades de conservação;

III - assegurem a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das unidades de conservação;

IV - busquem o apoio e a cooperação de organizações não-governamentais, de organizações privadas e pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de educação ambiental, atividades de lazer e de turismo ecológico, monitoramento, manutenção e outras atividades de gestão das unidades de conservação;

V - incentivem as populações locais e as organizações privadas a estabelecerem e administrarem unidades de conservação dentro do sistema nacional;

VI - assegurem, nos casos possíveis, a sustentabilidade econômica das unidades de conservação;

VII - permitam o uso das unidades de conservação para a conservação *in situ* de populações das variantes genéticas selvagens dos animais e plantas domesticados e recursos genéticos silvestres;

VIII - assegurem que o processo de criação e a gestão das unidades de conservação sejam feitos de forma integrada com as políticas de administração das terras e águas circundantes, considerando as condições e necessidades sociais e econômicas locais;

IX - considerem as condições e necessidades das populações locais no desenvolvimento e adaptação de métodos e técnicas de uso sustentável dos recursos naturais;

X - garantam às populações tradicionais cuja subsistência dependa da utilização de recursos naturais existentes no interior das unidades de conservação meios de subsistência alternativos ou a justa indenização pelos recursos perdidos;

XI - garantam uma alocação adequada dos recursos financeiros necessários para que, uma vez criadas, as unidades de conservação possam ser geridas de forma eficaz e atender aos seus objetivos;

XII - busquem conferir às unidades de conservação, nos casos possíveis e respeitadas as conveniências da administração, autonomia administrativa e financeira; e

XIII - busquem proteger grandes áreas por meio de um conjunto integrado de unidades de conservação de diferentes categorias, próximas ou contíguas, e suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos, integrando as diferentes atividades de preservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais e restauração e recuperação dos ecossistemas.

Art. 6º-O SNUC será gerido pelos seguintes órgãos, com as respectivas atribuições:

I – Órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, com as atribuições de acompanhar a implementação do Sistema;

II - Órgão central: o Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de coordenar o Sistema; e

~~III – Órgãos executores: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama, os órgãos estaduais e municipais, com a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação. (Vide Medida Provisória nº 366, de 2007)~~

III - órgãos executores: o Instituto Chico Mendes e o Ibama, em caráter supletivo, os órgãos estaduais e municipais, com a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e

administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação. (Redação dada pela Lei nº 11.516, 2007)

Parágrafo único. Podem integrar o SNUC, excepcionalmente e a critério do Conama, unidades de conservação estaduais e municipais que, concebidas para atender a peculiaridades regionais ou locais, possuam objetivos de manejo que não possam ser satisfatoriamente atendidos por nenhuma categoria prevista nesta Lei e cujas características permitam, em relação a estas, uma clara distinção.

CAPÍTULO III

DAS CATEGORIAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Art. 7º As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

I - Unidades de Proteção Integral;

II - Unidades de Uso Sustentável.

§ 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Art. 8º O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação:

I - Estação Ecológica;

II - Reserva Biológica;

III - Parque Nacional;

IV - Monumento Natural;

V - Refúgio de Vida Silvestre.

Art. 9º A Estação Ecológica tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

§ 1º A Estação Ecológica é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º É proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico.

§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

§ 4º Na Estação Ecológica só podem ser permitidas alterações dos ecossistemas no caso de:

I - medidas que visem à restauração de ecossistemas modificados;

II - manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica;

III - coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas;

IV - pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares.

Art. 10. A Reserva Biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.

§ 1º A Reserva Biológica é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º É proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico.

§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

Art. 11. O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

§ 1º O Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.

§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

§ 4º As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal.

Art. 12. O Monumento Natural tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.

§ 1º O Monumento Natural pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.

§ 2º Havendo incompatibilidade entre os objetivos da área e as atividades privadas ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade para a coexistência do Monumento Natural com o uso da propriedade, a área deve ser desapropriada, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 3º A visitação pública está sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração e àquelas previstas em regulamento.

Art. 13. O Refúgio de Vida Silvestre tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

§ 1º O Refúgio de Vida Silvestre pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.

§ 2º Havendo incompatibilidade entre os objetivos da área e as atividades privadas ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade para a coexistência do Refúgio de Vida Silvestre com o uso da propriedade, a área deve ser desapropriada, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 3º A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.

§ 4º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

Art. 14. Constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidade de conservação:

- I - Área de Proteção Ambiental;
- II - Área de Relevante Interesse Ecológico;
- III - Floresta Nacional;
- IV - Reserva Extrativista;
- V - Reserva de Fauna;
- VI – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e
- VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Art. 15. A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. (Regulamento)

§ 1º A Área de Proteção Ambiental é constituída por terras públicas ou privadas.

§ 2º Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Proteção Ambiental.

§ 3º As condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público serão estabelecidas pelo órgão gestor da unidade.

§ 4º Nas áreas sob propriedade privada, cabe ao proprietário estabelecer as condições para pesquisa e visitação pelo público, observadas as exigências e restrições legais.

§ 5º A Área de Proteção Ambiental disporá de um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser no regulamento desta Lei.

Art. 16. A Área de Relevante Interesse Ecológico é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

§ 1º A Área de Relevante Interesse Ecológico é constituídas por terras públicas ou privadas.

§ 2º Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Relevante Interesse Ecológico.

Art. 17. A Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas(Regulamento)

§ 1º A Floresta Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º Nas Florestas Nacionais é admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

§ 3º A visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração.

§ 4º A pesquisa é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e àquelas previstas em regulamento.

§ 5º A Floresta Nacional disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes.

§ 6º A unidade desta categoria, quando criada pelo Estado ou Município, será denominada, respectivamente, Floresta Estadual e Floresta Municipal.

Art. 18. A Reserva Extrativista é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na

criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade (Regulamento)

§ 1º A Reserva Extrativista é de domínio público, com uso concedido às populações extrativistas tradicionais conforme o disposto no art. 23 desta Lei e em regulamentação específica, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º A Reserva Extrativista será gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade.

§ 3º A visitação pública é permitida, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área.

§ 4º A pesquisa científica é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e às normas previstas em regulamento.

§ 5º O Plano de Manejo da unidade será aprovado pelo seu Conselho Deliberativo.

§ 6º São proibidas a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional.

§ 7º A exploração comercial de recursos madeireiros só será admitida em bases sustentáveis e em situações especiais e complementares às demais atividades desenvolvidas na Reserva Extrativista, conforme o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

Art. 19. A Reserva de Fauna é uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.

§ 1º A Reserva de Fauna é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º A visitação pública pode ser permitida, desde que compatível com o manejo da unidade e de acordo com as normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração.

§ 3º É proibido o exercício da caça amadorística ou profissional.

§ 4º A comercialização dos produtos e subprodutos resultantes das pesquisas obedecerá ao disposto nas leis sobre fauna e regulamentos.

Art. 20. A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica (Regulamento)

§ 1º A Reserva de Desenvolvimento Sustentável tem como objetivo básico preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.

§ 2º A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é de domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser, quando necessário, desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 3º O uso das áreas ocupadas pelas populações tradicionais será regulado de acordo com o disposto no art. 23 desta Lei e em regulamentação específica.

§ 4º A Reserva de Desenvolvimento Sustentável será gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade.

§ 5º As atividades desenvolvidas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável obedecerão às seguintes condições:

I - é permitida e incentivada a visitação pública, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área;

II - é permitida e incentivada a pesquisa científica voltada à conservação da natureza, à melhor relação das populações residentes com seu meio e à educação ambiental, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e às normas previstas em regulamento;

III - deve ser sempre considerado o equilíbrio dinâmico entre o tamanho da população e a conservação; e

IV - é admitida a exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis, desde que sujeitas ao zoneamento, às limitações legais e ao Plano de Manejo da área.

§ 6º O Plano de Manejo da Reserva de Desenvolvimento Sustentável definirá as zonas de proteção integral, de uso sustentável e de amortecimento e corredores ecológicos, e será aprovado pelo Conselho Deliberativo da unidade.

Art. 21. A Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. (Regulamento)

§ 1º O gravame de que trata este artigo constará de termo de compromisso assinado perante o órgão ambiental, que verificará a existência de interesse público, e será averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis.

§ 2º Só poderá ser permitida, na Reserva Particular do Patrimônio Natural, conforme se dispuser em regulamento:

I - a pesquisa científica;

II - a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais;

III - (VETADO)

§ 3º Os órgãos integrantes do SNUC, sempre que possível e oportuno, prestarão orientação técnica e científica ao proprietário de Reserva Particular do Patrimônio Natural para a elaboração de um Plano de Manejo ou de Proteção e de Gestão da unidade.

CAPÍTULO

IV

DA CRIAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E GESTÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Art. 22. As unidades de conservação são criadas por ato do Poder Público (Regulamento)

§ 1º (VETADO)

§ 2º A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento.

§ 3º No processo de consulta de que trata o § 2º, o Poder Público é obrigado a fornecer informações adequadas e inteligíveis à população local e a outras partes interessadas.

§ 4º Na criação de Estação Ecológica ou Reserva Biológica não é obrigatória a consulta de que trata o § 2º deste artigo.

§ 5º As unidades de conservação do grupo de Uso Sustentável podem ser transformadas total ou parcialmente em unidades do grupo de Proteção Integral, por instrumento normativo do mesmo

nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 2º deste artigo.

§ 6º A ampliação dos limites de uma unidade de conservação, sem modificação dos seus limites originais, exceto pelo acréscimo proposto, pode ser feita por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 2º deste artigo.

§ 7º A desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica.

Art. 22-A. O Poder Público poderá, ressalvadas as atividades agropecuárias e outras atividades econômicas em andamento e obras públicas licenciadas, na forma da lei, decretar limitações administrativas provisórias ao exercício de atividades e empreendimentos efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental, para a realização de estudos com vistas na criação de Unidade de Conservação, quando, a critério do órgão ambiental competente, houver risco de dano grave aos recursos naturais ali existentes. (Incluído pela Lei nº 11.132, de 2005) (Vide Decreto de 2 de janeiro de 2005)

§ 1º Sem prejuízo da restrição e observada à ressalva constante do caput, na área submetida a limitações administrativas, não serão permitidas atividades que importem em exploração a corte rasa da floresta e demais formas de vegetação nativa. (Incluído pela Lei nº 11.132, de 2005)

§ 2º A destinação final da área submetida ao disposto neste artigo será definida no prazo de 7 (sete) meses, improrrogáveis, findo o qual fica extinta a limitação administrativa. (Incluído pela Lei nº 11.132, de 2005)

Art. 23. A posse e o uso das áreas ocupadas pelas populações tradicionais nas Reservas Extrativistas e Reservas de Desenvolvimento Sustentável serão regulados por contrato, conforme se dispuser no regulamento desta Lei.

§ 1º As populações de que trata este artigo obrigam-se a participar da preservação, recuperação, defesa e manutenção da unidade de conservação.

§ 2º O uso dos recursos naturais pelas populações de que trata este artigo obedecerá às seguintes normas:

I - proibição do uso de espécies localmente ameaçadas de extinção ou de práticas que danifiquem os seus habitats;

II - proibição de práticas ou atividades que impeçam a regeneração natural dos ecossistemas;

III - demais normas estabelecidas na legislação, no Plano de Manejo da unidade de conservação e no contrato de concessão de direito real de uso.

Art. 24. O subsolo e o espaço aéreo, sempre que influírem na estabilidade do ecossistema integra os limites das unidades de conservação. (Regulamento)

Art. 25. As unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos (Regulamento)

§ 1º O órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação.

§ 2º Os limites da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos e as respectivas normas de que trata o § 1º poderão ser definidas no ato de criação da unidade ou posteriormente.

Art. 26. Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sócio diversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional (Regulamento)

Parágrafo único. O regulamento desta Lei disporá sobre a forma de gestão integrada do conjunto das unidades.

Art. 27. As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo. (Regulamento)

§ 1º O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

§ 2º Na elaboração, atualização e implementação do Plano de Manejo das Reservas Extrativistas, das Reservas de Desenvolvimento Sustentável, das Áreas de Proteção Ambiental e, quando couber, das Florestas Nacionais e das Áreas de Relevante Interesse Ecológico, será assegurada a ampla participação da população residente.

§ 3º O Plano de Manejo de uma unidade de conservação deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação.

§ 4º § 4º O Plano de Manejo poderá dispor sobre as atividades de liberação planejada e cultivo de organismos geneticamente modificados nas Áreas de Proteção Ambiental e nas zonas de amortecimento das demais categorias de unidade de conservação, observadas as informações contidas na decisão técnica da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio sobre:

I - o registro de ocorrência de ancestrais diretos e parentes silvestres;

II - as características de reprodução, dispersão e sobrevivência do organismo geneticamente modificado;

III - o isolamento reprodutivo do organismo geneticamente modificado em relação aos seus ancestrais diretos e parentes silvestres; e

IV - situações de risco do organismo geneticamente modificado à biodiversidade. (Redação dada pela Lei nº 11.460, de 2007)(Vide Medida Provisória nº 327, de 2006).

Art. 28. São proibidas, nas unidades de conservação, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos, o seu Plano de Manejo e seus regulamentos.

Parágrafo único. Até que seja elaborado o Plano de Manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger, assegurando-se às populações tradicionais porventura residentes na área as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais.

Art. 29. Cada unidade de conservação do grupo de Proteção Integral disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, por proprietários de terras localizadas em Refúgio de Vida Silvestre ou Monumento Natural, quando for o caso, e, na hipótese prevista no § 2º do art. 42, das populações tradicionais residentes, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade (Regulamento)

Art. 30. As unidades de conservação podem ser geridas por organizações da sociedade civil de interesse público com objetivos afins aos da unidade, mediante instrumento a ser firmado com o órgão responsável por sua gestão(Regulamento)

Art. 31. É proibida a introdução nas unidades de conservação de espécies não autóctones.

§ 1º Excetua-se do disposto neste artigo as Áreas de Proteção Ambiental, as Florestas Nacionais, as Reservas Extrativistas e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável, bem como os

animais e plantas necessários à administração e às atividades das demais categorias de unidades de conservação, de acordo com o que se dispuser em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

§ 2º Nas áreas particulares localizadas em Refúgios de Vida Silvestre e Monumentos Naturais podem ser criados animais domésticos e cultivadas plantas considerados compatíveis com as finalidades da unidade, de acordo com o que dispuser o seu Plano de Manejo.

Art. 32. Os órgãos executores articular-se-ão com a comunidade científica com o propósito de incentivar o desenvolvimento de pesquisas sobre a fauna, a flora e a ecologia das unidades de conservação e sobre formas de uso sustentável dos recursos naturais, valorizando-se o conhecimento das populações tradicionais.

§ 1º As pesquisas científicas nas unidades de conservação não podem colocar em risco a sobrevivência das espécies integrantes dos ecossistemas protegidos.

§ 2º A realização de pesquisas científicas nas unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, depende de aprovação prévia e está sujeita à fiscalização do órgão responsável por sua administração.

§ 3º Os órgãos competentes podem transferir para as instituições de pesquisa nacionais, mediante acordo, a atribuição de aprovar a realização de pesquisas científicas e de credenciar pesquisadores para trabalharem nas unidades de conservação.

Art. 33. A exploração comercial de produtos, subprodutos ou serviços obtidos ou desenvolvidos a partir dos recursos naturais, biológicos, cênicos ou culturais ou da exploração da imagem de unidade de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, dependerá de prévia autorização e sujeitará o explorador a pagamento, conforme disposto em regulamento (Regulamento)

Art. 34. Os órgãos responsáveis pela administração das unidades de conservação podem receber recursos ou doações de qualquer natureza, nacionais ou internacionais, com ou sem encargos, provenientes de organizações privadas ou públicas ou de pessoas físicas que desejarem colaborar com a sua conservação.

Parágrafo único. A administração dos recursos obtidos cabe ao órgão gestor da unidade, e estes serão utilizados exclusivamente na sua implantação, gestão e manutenção.

Art. 35. Os recursos obtidos pelas unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral mediante a cobrança de taxa de visitação e outras rendas decorrentes de arrecadação, serviços e atividades da própria unidade serão aplicados de acordo com os seguintes critérios:

I - até cinquenta por cento, e não menos que vinte e cinco por cento, na implementação, manutenção e gestão da própria unidade;

II - até cinquenta por cento, e não menos que vinte e cinco por cento, na regularização fundiária das unidades de conservação do Grupo;

III - até cinquenta por cento, e não menos que quinze por cento, na implementação, manutenção e gestão de outras unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral.

Art. 36. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo Relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei (Regulamento)

§ 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento. (Vide ADIN nº 3.378-6, de 2008)

§ 2º Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

§ 3º Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o *caput* deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.

CAPÍTULO DOS INCENTIVOS, ISENÇÕES E PENALIDADES

V

Art. 37. (VETADO)

Art. 38. A ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importem inobservância aos preceitos desta Lei e a seus regulamentos ou resultem em dano à flora, à fauna e aos demais atributos naturais das unidades de conservação, bem como às suas instalações e às zonas de amortecimento e corredores ecológicos, sujeitam os infratores às sanções previstas em lei.

Art. 39. Dê-se ao art. 40 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, a seguinte redação:

"Art. 40.(VETADO)

"§ 1º Entende-se por Unidades de Conservação de Proteção Integral as Estações Ecológicas, as Reservas Biológicas, os Parques Nacionais, os Monumentos Naturais e os Refúgios de Vida Silvestre." (NR)

"§ 2º A ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das Unidades de Conservação de Proteção Integral será considerada circunstância agravante para a fixação da pena." (NR)

"§ 3º....."

Art. 40. Acrescente-se à Lei nº 9.605, de 1998, o seguinte art. 40-A:

"Art. 40-A.(VETADO)

"§ 1º Entende-se por Unidades de Conservação de Uso Sustentável as Áreas de Proteção Ambiental, as Áreas de Relevante Interesse Ecológico, as Florestas Nacionais, as Reservas Extrativistas, as Reservas de Fauna, as Reservas de Desenvolvimento Sustentável e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural." (AC)

"§ 2º A ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das Unidades de Conservação de Uso Sustentável será considerada circunstância agravante para a fixação da pena." (AC)

"§ 3º Se o crime for culposo, a pena será reduzida à metade." (AC)

CAPÍTULO

VI

DAS RESERVAS DA BIOSFERA

Art. 41. A Reserva da Biosfera é um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações(Regulamento)

§ 1º A Reserva da Biosfera é constituída por:

I - uma ou várias áreas-núcleo, destinadas à proteção integral da natureza;

II - uma ou várias zonas de amortecimento, onde só são admitidas atividades que não resultem em dano para as áreas-núcleo; e

III - uma ou várias zonas de transição, sem limites rígidos, onde o processo de ocupação e o manejo dos recursos naturais são planejados e conduzidos de modo participativo e em bases sustentáveis.

§ 2º A Reserva da Biosfera é constituída por áreas de domínio público ou privada.

§ 3º A Reserva da Biosfera pode ser integrada por unidades de conservação já criadas pelo Poder Público, respeitadas as normas legais que disciplinam o manejo de cada categoria específica.

§ 4º A Reserva da Biosfera é gerida por um Conselho Deliberativo, formado por representantes de instituições públicas, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser em regulamento e no ato de constituição da unidade.

§ 5º A Reserva da Biosfera é reconhecida pelo Programa Intergovernamental "O Homem e a Biosfera – MAB", estabelecido pela UNESCO, organização da qual o Brasil é membro.

CAPÍTULO VII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 42. As populações tradicionais residentes em unidades de conservação nas quais sua permanência não seja permitida serão indenizadas ou compensadas pelas benfeitorias existentes e devidamente realocadas pelo Poder Público, em local e condições acordados entre as partes (Regulamento)

§ 1º O Poder Público, por meio do órgão competente, priorizará o reassentamento das populações tradicionais a serem realocadas.

§ 2º Até que seja possível efetuar o reassentamento de que trata este artigo, serão estabelecidas normas e ações específicas destinadas a compatibilizar a presença das populações tradicionais residentes com os objetivos da unidade, sem prejuízo dos modos de vida, das fontes de subsistência e dos locais de moradia destas populações, assegurando-se a sua participação na elaboração das referidas normas e ações.

§ 3º Na hipótese prevista no § 2º, as normas regulando o prazo de permanência e suas condições serão estabelecidas em regulamento.

Art. 43. O Poder Público fará o levantamento nacional das terras devolutas, com o objetivo de definir áreas destinadas à conservação da natureza, no prazo de cinco anos após a publicação desta Lei.

Art. 44. As ilhas oceânicas e costeiras destinam-se prioritariamente à proteção da natureza e sua destinação para fins diversos deve ser precedida de autorização do órgão ambiental competente.

Parágrafo único. Estão dispensados da autorização citada no *caput* os órgãos que se utilizam das citadas ilhas por força de dispositivos legais ou quando decorrente de compromissos legais assumidos.

Art. 45. Excluem-se das indenizações referentes à regularização fundiária das unidades de conservação, derivadas ou não de desapropriação:

I - (VETADO)

II - (VETADO)

III - as espécies arbóreas declaradas imunes de corte pelo Poder Público;

IV - expectativas de ganhos e lucro cessante;

V - o resultado de cálculo efetuado mediante a operação de juros compostos;

VI - as áreas que não tenham prova de domínio inequívoco e anterior à criação da unidade.

Art. 46. A instalação de redes de abastecimento de água, esgoto, energia e infra-estrutura urbana em geral, em unidades de conservação onde estes equipamentos são admitidos depende de prévia aprovação do órgão responsável por sua administração, sem prejuízo da necessidade de elaboração de estudos de impacto ambiental e outras exigências legais.

Parágrafo único. Esta mesma condição se aplica à zona de amortecimento das unidades do Grupo de Proteção Integral, bem como às áreas de propriedade privada inseridas nos limites dessas unidades e ainda não indenizadas.

Art. 47. O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água ou que faça uso de recursos hídricos, beneficiário da proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica (Regulamento)

Art. 48. O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pela geração e distribuição de energia elétrica, beneficiário da proteção oferecida por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica (Regulamento)

Art. 49. A área de uma unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral é considerada zona rural, para os efeitos legais.

Parágrafo único. A zona de amortecimento das unidades de conservação de que trata este artigo, uma vez definida formalmente, não pode ser transformada em zona urbana.

Art. 50. O Ministério do Meio Ambiente organizará e manterá um Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, com a colaboração do Ibama e dos órgãos estaduais e municipais competentes.

§ 1º O Cadastro a que se refere este artigo conterá os dados principais de cada unidade de conservação, incluindo, dentre outras características relevantes, informações sobre espécies ameaçadas de extinção, situação fundiária, recursos hídricos, clima, solos e aspectos socioculturais e antropológicos.

§ 2º O Ministério do Meio Ambiente divulgará e colocará à disposição do público interessado os dados constantes do Cadastro.

Art. 51. O Poder Executivo Federal submeterá à apreciação do Congresso Nacional, a cada dois anos, um Relatório de avaliação global da situação das unidades de conservação federais do País.

Art. 52. Os mapas e cartas oficiais devem indicar as áreas que compõem o SNUC.

Art. 53. O Ibama elaborará e divulgará periodicamente uma relação revista e atualizada das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção no território brasileiro.

Parágrafo único. O Ibama incentivará os competentes órgãos estaduais e municipais a elaborarem relações equivalentes abrangendo suas respectivas áreas de jurisdição.

Art. 54. O Ibama, excepcionalmente, pode permitir a captura de exemplares de espécies ameaçadas de extinção destinadas a programas de criação em cativeiro ou formação de coleções científicas, de acordo com o disposto nesta Lei e em regulamentação específica.

Art. 55. As unidades de conservação e áreas protegidas criadas com base nas legislações anteriores e que não pertençam às categorias previstas nesta Lei serão reavaliadas, no todo ou em parte, no prazo de até dois anos, com o objetivo de definir sua destinação com base na categoria e função para as quais foram criadas, conforme o disposto no regulamento desta Lei. (Regulamento) (Regulamento)

Art. 56. (VETADO)

Art. 57. Os órgãos federais responsáveis pela execução das políticas ambiental e indigenista deverão instituir grupos de trabalho para, no prazo de cento e oitenta dias a partir da vigência desta Lei, propor as diretrizes a serem adotadas com vistas à regularização das eventuais superposições entre áreas indígenas e unidades de conservação.

Parágrafo único. No ato de criação dos grupos de trabalho serão fixados os participantes, bem como a estratégia de ação e a abrangência dos trabalhos, garantida a participação das comunidades envolvidas.

Art. 57-A. O Poder Executivo estabelecerá os limites para o plantio de organismos geneticamente modificados nas áreas que circundam as unidades de conservação até que seja fixada sua zona de amortecimento e aprovado o seu respectivo Plano de Manejo.

Parágrafo único. O disposto no caput deste artigo não se aplica às Áreas de Proteção Ambiental e Reservas de Particulares do Patrimônio Nacional. (Redação dada pela Lei nº 11.460, de 2007) Regulamento. (~~Vide Medida Provisória nº 327, de 2006~~).

Art. 58. O Poder Executivo regulamentará esta Lei, no que for necessário à sua aplicação, no prazo de cento e oitenta dias a partir da data de sua publicação.

Art. 59. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 60. Revogam-se os arts. 5º e 6º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965; o art. 5º da Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967; e o art. 18 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Brasília, 18 de julho de 2000; 179º da Independência e 112º da República.

MARCO ANTÔNIO DE OLIVEIRA MACIEL

José Sarney Filho

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 19.7.2000

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 12jun. 2012.

Nota: As leis e resoluções apresentadas estão disponibilizadas de forma original.

Resoluções

RESOLUÇÃO Nº 237, DE 19 DE dezembro DE 1997

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das atribuições e competências que lhe são conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentadas pelo Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, e

Considerando a necessidade de revisão dos procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente;

Considerando a necessidade de se incorporar ao sistema de licenciamento ambiental os instrumentos de gestão ambiental, visando o desenvolvimento sustentável e a melhoria contínua;

Considerando as diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA nº 011/94, que determina a necessidade de revisão no sistema de licenciamento ambiental;

Considerando a necessidade de regulamentação de aspectos do licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente que ainda não foram definidos;

Considerando a necessidade de ser estabelecido critério para exercício da competência para o licenciamento a que se refere o artigo 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981;

Considerando a necessidade de se integrar a atuação dos órgãos competentes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA na execução da Política Nacional do Meio Ambiente, em conformidade com as respectivas competências, resolve:

Art. 1º - Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

II - Licença Ambiental: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente, estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para localizar, instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou

potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

III - Estudos Ambientais: são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: Relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, Relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco.

IV – Impacto Ambiental Regional: é todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados.

Art. 2º- A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

§ 1º- Estão sujeitos ao licenciamento ambiental os empreendimentos e as atividades relacionadas no Anexo 1, parte integrante desta Resolução.

§ 2º – Caberá ao órgão ambiental competente definir os critérios de exigibilidade, o detalhamento e a complementação do Anexo 1, levando em consideração as especificidades, os riscos ambientais, o porte e outras características do empreendimento ou atividade.

Art. 3º- A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo Relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação.

Parágrafo único. O órgão ambiental competente, verificando que a atividade ou empreendimento não é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente, definirá os estudos ambientais pertinentes ao respectivo processo de licenciamento.

Art. 4º - Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, órgão executor do SISNAMA, o licenciamento ambiental, a que se refere o artigo 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, a saber:

I - localizadas ou desenvolvidas conjuntamente no Brasil e em país limítrofe; no mar territorial;

na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União.

II - localizadas ou desenvolvidas em dois ou mais Estados;

III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do País ou de um ou mais Estados;

IV - destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN;

V - bases ou empreendimentos militares, quando couber, observada a legislação específica.

§ 1º - O IBAMA fará o licenciamento de que trata este artigo após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Estados e Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.

§ 2º - O IBAMA, ressalvada sua competência supletiva, poderá delegar aos Estados o licenciamento de atividade com significativo impacto ambiental de âmbito regional, uniformizando, quando possível, as exigências.

Art. 5º - Compete ao órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades:

I - localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;

II - localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;

III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios;

IV - delegados pela União aos Estados ou ao Distrito Federal, por instrumento legal ou convênio.

Parágrafo único. O órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal fará o licenciamento de

que trata este artigo após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.

Art. 6º - Compete ao órgão ambiental municipal, ouvidos os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio.

Art. 7º - Os empreendimentos e atividades serão licenciados em um único nível de competência, conforme estabelecido nos artigos anteriores.

Art. 8º - O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I - Licença Prévia (LP) - concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença de Instalação (LI) – autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III - Licença de Operação (LO) – autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.

Parágrafo único - As licenças ambientais poderão ser expedidas isolada ou sucessivamente, de acordo com a natureza, características e fase do empreendimento ou atividade.

Art. 9º - O CONAMA definirá, quando necessário, licenças ambientais específicas, observadas a natureza, características e peculiaridades da atividade ou empreendimento e, ainda, a compatibilização do processo de licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação.

Art. 10 - O procedimento de licenciamento ambiental obedecerá às seguintes etapas:

I - Definição pelo órgão ambiental competente, com a participação do empreendedor, dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao início do processo de

licenciamento correspondente à licença a ser requerida;

II - Requerimento da licença ambiental pelo empreendedor, acompanhado dos documentos, projetos e estudos ambientais pertinentes, dando-se a devida publicidade;

III - Análise pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas, quando necessárias;

IV - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, integrante do SISNAMA, uma única vez, em decorrência da análise dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados, quando couber, podendo haver a reiteração da mesma solicitação caso os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

V - Audiência pública, quando couber, de acordo com a regulamentação pertinente;

VI - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, decorrentes de audiências públicas, quando couber, podendo haver reiteração da solicitação quando os esclarecimentos e complementações não tenham sido satisfatórios;

VII - Emissão de parecer técnico conclusivo e, quando couber, parecer jurídico;

VIII - Deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade.

§ 1º - No procedimento de licenciamento ambiental deverá constar, obrigatoriamente, a certidão da Prefeitura Municipal, declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo e, quando for o caso, a autorização para supressão de vegetação e a outorga para o uso da água, emitidas pelos órgãos competentes.

§ 2º - No caso de empreendimentos e atividades sujeitos ao estudo de impacto ambiental -EIA, se verificada a necessidade de nova complementação em decorrência de esclarecimentos já prestados, conforme incisos IV e VI, o órgão ambiental competente, mediante decisão motivada e com a participação do empreendedor, poderá formular novo pedido de complementação.

Art. 11 - Os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, às expensas do empreendedor.

Parágrafo único - O empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos previstos no caput deste artigos serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às

sanções administrativas, civis e penais.

Art. 12 - O órgão ambiental competente definirá, se necessário, procedimentos específicos para as licenças ambientais, observadas a natureza, características e peculiaridades da atividade ou empreendimento e, ainda, a compatibilização do processo de licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação.

§ 1º - Poderão ser estabelecidos procedimentos simplificados para as atividades e empreendimentos de pequeno potencial de impacto ambiental, que deverão ser aprovados pelos respectivos Conselhos de Meio Ambiente.

§ 2º - Poderá ser admitido um único processo de licenciamento ambiental para pequenos empreendimentos e atividades similares e vizinhos ou para aqueles integrantes de planos de desenvolvimento aprovados, previamente, pelo órgão governamental competente, desde que definida a responsabilidade legal pelo conjunto de empreendimentos ou atividades.

§ 3º - Deverão ser estabelecidos critérios para agilizar e simplificar os procedimentos de licenciamento ambiental das atividades e empreendimentos que implementem planos e programas voluntários de gestão ambiental, visando a melhoria contínua e o aprimoramento do desempenho ambiental.

Art. 13 - O custo de análise para a obtenção da licença ambiental deverá ser estabelecido por dispositivo legal, visando o ressarcimento, pelo empreendedor, das despesas realizadas pelo órgão ambiental competente.

Parágrafo único. Facultar-se-á ao empreendedor acesso à planilha de custos realizados pelo órgão ambiental para a análise da licença.

Art. 14 - O órgão ambiental competente poderá estabelecer prazos de análise diferenciados para cada modalidade de licença (LP, LI e LO), em função das peculiaridades da atividade ou empreendimento, bem como para a formulação de exigências complementares, desde que observado o prazo máximo de 6 (seis) meses a contar do ato de protocolar o requerimento até seu deferimento ou indeferimento, ressalvados os casos em que houver EIA/RIMA e/ou audiência pública, quando o prazo será de até 12 (doze) meses.

§ 1º - A contagem do prazo previsto no caput deste artigo será suspensa durante a elaboração dos estudos ambientais complementares ou preparação de esclarecimentos pelo empreendedor.

§ 2º - Os prazos estipulados no caput poderão ser alterados, desde que justificados e com a concordância do empreendedor e do órgão ambiental competente.

Art. 15 - O empreendedor deverá atender à solicitação de esclarecimentos e complementações, formuladas pelo órgão ambiental competente, dentro do prazo máximo de 4 (quatro) meses, a contar do recebimento da respectiva notificação

Parágrafo Único - O prazo estipulado no caput poderá ser prorrogado, desde que justificado e com a concordância do empreendedor e do órgão ambiental competente.

Art. 16 - O não cumprimento dos prazos estipulados nos artigos 14 e 15 respectivamente, sujeitará o licenciamento à ação do órgão que detenha competência para atuar supletivamente e o empreendedor ao arquivamento de seu pedido de licença.

Art. 17 - O arquivamento do processo de licenciamento não impedirá a apresentação de novo requerimento de licença, que deverá obedecer aos procedimentos estabelecidos no artigo 10, mediante novo pagamento de custo de análise.

Art. 18 - O órgão ambiental competente estabelecerá os prazos de validade de cada tipo de licença, especificando-os no respectivo documento, levando em consideração os seguintes aspectos:

I - O prazo de validade da Licença Prévia (LP) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de elaboração dos planos, programas e projetos relativos ao empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 5 (cinco) anos.

II - O prazo de validade da Licença de Instalação (LI) deverá ser, no mínimo, o estabelecido pelo cronograma de instalação do empreendimento ou atividade, não podendo ser superior a 6 (seis) anos.

III - O prazo de validade da Licença de Operação (LO) deverá considerar os planos de controle ambiental e será de, no mínimo, 4 (quatro) anos e, no máximo, 10 (dez) anos.

§ 1º - A Licença Prévia (LP) e a Licença de Instalação (LI) poderão ter os prazos de validade prorrogados, desde que não ultrapassem os prazos máximos estabelecidos nos incisos I e II

§ 2º - O órgão ambiental competente poderá estabelecer prazos de validade específicos para a Licença de Operação (LO) de empreendimentos ou atividades que, por sua natureza e peculiaridades, estejam sujeitos a encerramento ou modificação em prazos inferiores.

§ 3º - Na renovação da Licença de Operação (LO) de uma atividade ou empreendimento, o órgão ambiental competente poderá, mediante decisão motivada, aumentar ou diminuir o seu prazo de validade, após avaliação do desempenho ambiental da atividade ou empreendimento no período de vigência anterior, respeitados os limites estabelecidos no inciso III.

§ 4º - A renovação da Licença de Operação (LO) de uma atividade ou empreendimento deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do órgão ambiental competente.

Art. 19 – O órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer:

I - Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais.

II - Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença.

III - superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

Art. 20 - Os entes federados, para exercerem suas competências licenciatórias, deverão ter implementados os Conselhos de Meio Ambiente, com caráter deliberativo e participação social e, ainda, possuir em seus quadros ou a sua disposição profissionais legalmente habilitados.

Art. 21 - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, aplicando seus efeitos aos processos de licenciamento em tramitação nos órgãos ambientais competentes, revogadas as disposições em contrário, em especial os artigos 3º e 7º da Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986.

**GUSTAVO KRAUSE GONÇALVES RAIMUNDO DEUSDARÁ FILHO
SOBRINHO**

Secretário-Executivo

Presidente

ANEXO 1

ATIVIDADES OU EMPREENDIMENTOS SUJEITAS AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Extração e tratamento de minerais

- pesquisa mineral com guia de utilização

- lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento

- lavra subterrânea com ou sem beneficiamento
- lavra garimpeira
- perfuração de poços e produção de petróleo e gás natural

Indústria de produtos minerais não metálicos

- beneficiamento de minerais não metálicos, não associados à extração
- fabricação e elaboração de produtos minerais não metálicos tais como: produção de material cerâmico, cimento, gesso, amianto e vidro, entre outros.

Indústria metalúrgica

- fabricação de aço e de produtos siderúrgicos
- produção de fundidos de ferro e aço / forjados / arames / relaminados com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia
- metalurgia dos metais não-ferrosos, em formas primárias e secundárias, inclusive ouro
- produção de laminados / ligas / artefatos de metais não-ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia
- relaminação de metais não-ferrosos, inclusive ligas
- produção de soldas e anodos
- metalurgia de metais preciosos
- metalurgia do pó, inclusive peças moldadas
- fabricação de estruturas metálicas com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia
- fabricação de artefatos de ferro / aço e de metais não-ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia
- têmpera e cementação de aço, recozimento de arames, tratamento de superfície

Indústria mecânica

- fabricação de máquinas, aparelhos, peças, utensílios e acessórios com e sem tratamento térmico e/ou de superfície

Indústria de material elétrico, eletrônico e comunicações

- fabricação de pilhas, baterias e outros acumuladores
- fabricação de material elétrico, eletrônico e equipamentos para telecomunicação e informática
- fabricação de aparelhos elétricos e eletrodomésticos

Indústria de material de transporte

- fabricação e montagem de veículos rodoviários e ferroviários, peças e acessórios
- fabricação e montagem de aeronaves
- fabricação e reparo de embarcações e estruturas flutuantes

Indústria de madeira

- serraria e desdobramento de madeira
- preservação de madeira
- fabricação de chapas, placas de madeira aglomerada, prensada e compensada
- fabricação de estruturas de madeira e de móveis

Indústria de papel e celulose

- fabricação de celulose e pasta mecânica
- fabricação de papel e papelão
- fabricação de artefatos de papel, papelão, cartolina, cartão e fibra prensada

Indústria de borracha

- beneficiamento de borracha natural
- fabricação de câmara de ar e fabricação e condicionamento de pneumáticos

- fabricação de laminados e fios de borracha

- fabricação de espuma de borracha e de artefatos de espuma de borracha , inclusive látex

Indústria de couros e peles

- secagem e salga de couros e peles

- curtimento e outras preparações de couros e peles

- fabricação de artefatos diversos de couros e peles

- fabricação de cola animal

Indústria química

- produção de substâncias e fabricação de produtos químicos

- fabricação de produtos derivados do processamento de petróleo, de rochas betuminosas e da madeira

- fabricação de combustíveis não derivados de petróleo

- produção de óleos/gorduras/ceras vegetais-animais/óleos essenciais vegetais e outros produtos da destilação da madeira

- fabricação de resinas e de fibras e fios artificiais e sintéticos e de borracha e látex sintéticos

- fabricação de pólvora/explosivos. detonantes/munição para caça-desporto, fósforo de segurança e artigos pirotécnicos

- recuperação e refino de solventes, óleos minerais, vegetais e animais

- fabricação de concentrados aromáticos naturais, artificiais e sintéticos

- fabricação de preparados para limpeza e polimento, desinfetantes, inseticidas, germicidas e fungicidas

- fabricação de tintas, esmaltes, lacas, vernizes, impermeabilizantes, solventes e secantes

- fabricação de fertilizantes e agroquímicos

- fabricação de produtos farmacêuticos e veterinários

- fabricação de sabões, detergentes e velas
- fabricação de perfumarias e cosméticos
- produção de álcool etílico, metanol e similares

Indústria de produtos de matéria plástica

- fabricação de laminados plásticos
- fabricação de artefatos de material plástico

Indústria têxtil, de vestuário, calçados e artefatos de tecidos

- beneficiamento de fibras têxteis, vegetais, de origem animal e sintéticos
- fabricação e acabamento de fios e tecidos
- tingimento, estamparia e outros acabamentos em peças do vestuário e artigos diversos de tecidos
- fabricação de calçados e componentes para calçados

Indústria de produtos alimentares e bebidas

- beneficiamento, moagem, torrefação e fabricação de produtos alimentares
- matadouros, abatedouros, frigoríficos, charqueadas e derivados de origem animal
- fabricação de conservas
- preparação de pescados e fabricação de conservas de pescados
- preparação, beneficiamento e industrialização de leite e derivados
- fabricação e refinação de açúcar
- refino / preparação de óleo e gorduras vegetais
- produção de manteiga, cacau, gorduras de origem animal para alimentação
- fabricação de fermentos e leveduras

- fabricação de rações balanceadas e de alimentos preparados para animais
- fabricação de vinhos e vinagre
- fabricação de cervejas, chopes e maltes
- fabricação de bebidas não alcoólicas, bem como engarrafamento e gaseificação de águas minerais
- fabricação de bebidas alcoólicas

Indústria de fumo

- fabricação de cigarros/charutos/cigarrilhas e outras atividades de beneficiamento do fumo

Indústrias diversas

- usinas de produção de concreto
- usinas de asfalto
- serviços de galvanoplastia

Obras civis

- rodovias, ferrovias, hidrovias, metropolitanos
- barragens e diques
- canais para drenagem
- retificação de curso de água
- abertura de barras, embocaduras e canais
- transposição de bacias hidrográficas
- outras obras de arte

Serviços de utilidade

- produção de energia termoelétrica

- transmissão de energia elétrica
- estações de tratamento de água
- interceptores, emissários, estação elevatória e tratamento de esgoto sanitário
- tratamento e destinação de resíduos industriais (líquidos e sólidos)
- tratamento/disposição de resíduos especiais tais como: de agroquímicos e suas embalagens usadas e de serviço de saúde, entre outros
- tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas
- dragagem e derrocamentos em corpos d'água
- recuperação de áreas contaminadas ou degradadas

Transporte, terminais e depósitos

- transporte de cargas perigosas
- transporte por dutos
- marinas, portos e aeroportos
- terminais de minério, petróleo e derivados e produtos químicos
- depósitos de produtos químicos e produtos perigosos

Turismo

- complexos turísticos e de lazer, inclusive parques temáticos e autódromos

Atividades diversas

- parcelamento do solo
- distrito e pólo industrial

Atividades agropecuárias

- projeto agrícola

- criação de animais
- projetos de assentamentos e de colonização

Uso de recursos naturais

- silvicultura
- exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais
- atividade de manejo de fauna exótica e criadouro de fauna silvestre
- utilização do patrimônio genético natural
- manejo de recursos aquáticos vivos
- introdução de espécies exóticas e/ou geneticamente modificadas
- uso da diversidade biológica pela biotecnologia

Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 14 jun. 2012.



LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981

Regulamento Mensagem de veto
(Vide Decreto de 15 de setembro de 2010)

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º - Esta lei, com fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 235 da Constituição, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e institui o Cadastro de Defesa Ambiental. (Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990)

DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Art. 2º. A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;

VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;

VIII - recuperação de áreas degradadas; (Regulamento)

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;

X - educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Art. 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;

II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente;

III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;

c) afetem desfavoravelmente a biota;

d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;

e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

IV - poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;

V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora. (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989)

DOS OBJETIVOS DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

I - à compatibilização do desenvolvimento econômico social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;

II - à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;

III - ao estabelecimento de critérios e padrões da qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;

IV - ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;

V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;

VI - à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados, e ao usuário, de contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Art. 5º - As diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente serão formuladas em normas e planos, destinados a orientar a ação dos Governos da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios no que se relaciona com a preservação da qualidade ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico, observados os princípios estabelecidos no art. 2º desta Lei.

Parágrafo único. As atividades empresariais públicas ou privadas serão exercidas em consonância com as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente.

DO SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Art. 6º Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado:

I - órgão superior: o Conselho de Governo, com a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais; (Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990)

II - órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida; (Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990)

III - órgão central: a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente; (Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990)

IV - órgão executor: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, com a finalidade de executar e fazer executar, como órgão federal, a política e diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente; (Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990)

V - Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental; (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989)

VI - Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições; (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989)

§ 1º - Os Estados, na esfera de suas competências e nas áreas de sua jurisdição, elaborarão normas supletivas e complementares e padrões relacionados com o meio ambiente, observados os que forem estabelecidos pelo CONAMA.

§ 2º Os Municípios, observadas as normas e os padrões federais e estaduais, também poderão elaborar as normas mencionadas no parágrafo anterior.

§ 3º Os órgãos central, setoriais, seccionais e locais mencionados neste artigo deverão fornecer os resultados das análises efetuadas e sua fundamentação, quando solicitados por pessoa legitimamente interessada.

§ 4º De acordo com a legislação em vigor, é o Poder Executivo autorizado a criar uma Fundação de apoio técnico científico às atividades do IBAMA. (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989)

DO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Art. 7º (Revogado pela Lei nº 8.028, de 1990)

Art. 8º Compete ao CONAMA: (Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990)

I - estabelecer, mediante proposta do IBAMA, normas e critérios para o licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionado pelo IBAMA; (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989)

II - determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos das alternativas e das possíveis consequências ambientais de projetos públicos ou privados, requisitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, bem assim a entidades privadas, as informações indispensáveis para apreciação dos estudos de impacto ambiental, e respectivos Relatórios, no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental, especialmente nas áreas consideradas patrimônio nacional. (Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990)

III - (Revogado pela Lei nº 11.941, de 2009)

IV - homologar acordos visando à transformação de penalidades pecuniárias na obrigação de executar medidas de interesse para a proteção ambiental; (VETADO);

V - determinar, mediante representação do IBAMA, a perda ou restrição de benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público, em caráter geral ou condicional, e a perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito; (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989)

VI - estabelecer, privativamente, normas e padrões nacionais de controle da poluição por veículos automotores, aeronaves e embarcações, mediante audiência dos Ministérios competentes;

VII - estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos.

Parágrafo único. O Secretário do Meio Ambiente é, sem prejuízo de suas funções, o Presidente do Conama. (Incluído pela Lei nº 8.028, de 1990)

DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Art. 9º - São Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;

II - o zoneamento ambiental; (Regulamento)

III - a avaliação de impactos ambientais;

IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;

VI - a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas; (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989)

VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;

VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumento de Defesa Ambiental;

IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.

X - a Instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA; (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989)

XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes; (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989)

XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais. (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989)

XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros. (Incluído pela Lei nº 11.284, de 2006)

Art. 9º-A. O proprietário ou possuidor de imóvel, pessoa natural ou jurídica, pode, por instrumento público ou particular ou por termo administrativo firmado perante órgão integrante do Sisnama, limitar o uso de toda a sua propriedade ou de parte dela para preservar, conservar ou recuperar os recursos ambientais existentes, instituindo servidão ambiental. (Redação dada pela Lei nº 12.651, de 2012).

§ 1º O instrumento ou termo de Instituição da servidão ambiental deve incluir, no mínimo, os seguintes itens: (Redação dada pela Lei nº 12.651, de 2012).

I - memorial descritivo da área da servidão ambiental, contendo pelo menos um ponto de amarração georreferenciado; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

II - objeto da servidão ambiental; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

III - direitos e deveres do proprietário ou possuidor instituidor; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

IV - prazo durante o qual a área permanecerá como servidão ambiental. (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

§ 2º A servidão ambiental não se aplica às Áreas de Preservação Permanente e à Reserva Legal mínima exigida. (Redação dada pela Lei nº 12.651, de 2012).

§ 3º A restrição ao uso ou à exploração da vegetação da área sob servidão ambiental deve ser, no mínimo, a mesma estabelecida para a Reserva Legal. (Redação dada pela Lei nº 12.651, de 2012).

§ 4º Devem ser objeto de averbação na matrícula do imóvel no registro de imóveis competente: (Redação dada pela Lei nº 12.651, de 2012).

I - o instrumento ou termo de Instituição da servidão ambiental; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

II - o contrato de alienação, cessão ou transferência da servidão ambiental. (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

§ 5º Na hipótese de compensação de Reserva Legal, a servidão ambiental deve ser averbada na matrícula de todos os imóveis envolvidos. (Redação dada pela Lei nº 12.651, de 2012).

§ 6º É vedada, durante o prazo de vigência da servidão ambiental, a alteração da destinação da área, nos casos de transmissão do imóvel a qualquer título, de desmembramento ou de retificação dos limites do imóvel. (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

§ 7º As áreas que tenham sido instituídas na forma de servidão florestal, nos termos do art. 44-A da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, passam a ser consideradas, pelo efeito desta Lei, como de servidão ambiental. (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

Art. 9º-B. A servidão ambiental poderá ser onerosa ou gratuita, temporária ou perpétua. (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

§ 1º O prazo mínimo da servidão ambiental temporária é de 15 (quinze) anos. (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

§ 2º A servidão ambiental perpétua equivale, para fins creditícios, tributários e de acesso aos recursos de fundos públicos, à Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN, definida no art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

§ 3º O detentor da servidão ambiental poderá aliená-la, cedê-la ou transferi-la, total ou parcialmente, por prazo determinado ou em caráter definitivo, em favor de outro proprietário ou de entidade pública ou privada que tenha a conservação ambiental como fim social. (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

Art. 9º-C. O contrato de alienação, cessão ou transferência da servidão ambiental deve ser averbado na matrícula do imóvel. (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

§ 1º O contrato referido no caput deve conter, no mínimo, os seguintes itens: (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

I - a delimitação da área submetida a preservação, conservação ou recuperação ambiental; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

II - o objeto da servidão ambiental; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

III - os direitos e deveres do proprietário instituidor e dos futuros adquirentes ou sucessores; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

IV - os direitos e deveres do detentor da servidão ambiental; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

V - os benefícios de ordem econômica do instituidor e do detentor da servidão ambiental; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

VI - a previsão legal para garantir o seu cumprimento, inclusive medidas judiciais necessárias, em caso de ser descumprido. (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

§ 2º São deveres do proprietário do imóvel serviente, entre outras obrigações estipuladas no contrato: (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

I - manter a área sob servidão ambiental; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

II - prestar contas ao detentor da servidão ambiental sobre as condições dos recursos naturais ou artificiais; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

III - permitir a inspeção e a fiscalização da área pelo detentor da servidão ambiental; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

IV - defender a posse da área serviente, por todos os meios em direito admitidos. (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

§ 3º São deveres do detentor da servidão ambiental, entre outras obrigações estipuladas no contrato: (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

I - documentar as características ambientais da propriedade; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

II - monitorar periodicamente a propriedade para verificar se a servidão ambiental está sendo mantida; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

III - prestar informações necessárias a quaisquer interessados na aquisição ou aos sucessores da propriedade; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

IV - manter Relatórios e arquivos atualizados com as atividades da área objeto da servidão; (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

V - defender judicialmente a servidão ambiental. (Incluído pela Lei nº 12.651, de 2012).

Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental. (Redação dada pela Lei Complementar nº 140, de 2011)

§ 1º Os pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão serão publicados no jornal oficial, bem como em periódico regional ou local de grande circulação, ou em meio eletrônico de comunicação mantido pelo órgão ambiental competente. (Redação dada pela Lei Complementar nº 140, de 2011)

§ 2º (Revogado). (Redação dada pela Lei Complementar nº 140, de 2011)

§ 3º (Revogado). (Redação dada pela Lei Complementar nº 140, de 2011)

§ 4º (Revogado). (Redação dada pela Lei Complementar nº 140, de 2011)

Art. 11. Compete ao IBAMA propor ao CONAMA normas e padrões para implantação, acompanhamento e fiscalização do licenciamento previsto no artigo anterior, além das que forem oriundas do próprio CONAMA. (Vide Lei nº 7.804, de 1989)

§ 1º (Revogado pela Lei Complementar nº 140, de 2011)

§ 2º Inclui-se na competência da fiscalização e controle a análise de projetos de entidades, públicas ou privadas, objetivando a preservação ou a recuperação de recursos ambientais, afetados por processos de exploração predatórios ou poluidores.

Art. 12. As entidades e órgãos de financiamento e incentivos governamentais condicionarão a aprovação de projetos habilitados a esses benefícios ao licenciamento, na forma desta Lei, e ao cumprimento das normas, dos critérios e dos padrões expedidos pelo CONAMA.

Parágrafo único. As entidades e órgãos referidos no caput deste artigo deverão fazer constar dos projetos a realização de obras e aquisição de equipamentos destinados ao controle de degradação ambiental e a melhoria da qualidade do meio ambiente.

Art. 13. O Poder Executivo incentivará as atividades voltadas ao meio ambiente, visando:

I - ao desenvolvimento, no País, de pesquisas e processos tecnológicos destinados a reduzir a degradação da qualidade ambiental;

II - à fabricação de equipamentos antipoluidores;

III - a outras iniciativas que propiciem a racionalização do uso de recursos ambientais.

Parágrafo único. Os órgãos, entidades e programas do Poder Público, destinados ao incentivo das pesquisas científicas e tecnológicas, considerarão, entre as suas metas prioritárias, o apoio aos projetos que visem a adquirir e desenvolver conhecimentos básicos e aplicáveis na área ambiental e ecológica.

Art. 14 - Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:

I - à multa simples ou diária, nos valores correspondentes, no mínimo, a 10 (dez) e, no máximo, a 1.000 (mil) Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional - ORTNs, agravada em casos de reincidência específica, conforme dispuser o regulamento, vedada a sua cobrança pela União se já tiver sido aplicada pelo Estado, Distrito Federal, Territórios ou pelos Municípios;

II - à perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público;

III - à perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito;

IV - à suspensão de sua atividade.

§ 1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.

§ 2º No caso de omissão da autoridade estadual ou municipal, caberá ao Secretário do Meio Ambiente a aplicação das penalidades pecuniárias prevista neste artigo.

§ 3º Nos casos previstos nos incisos II e III deste artigo, o ato declaratório da perda, restrição ou suspensão será atribuído à autoridade administrativa ou financeira que concedeu os benefícios, incentivos ou financiamento, cumprido resolução do CONAMA.

§ 4º (Revogado pela Lei nº 9.966, de 2000)

§ 5º A execução das garantias exigidas do poluidor não impede a aplicação das obrigações de indenização e reparação de danos previstas no § 1º deste artigo. (Incluído pela Lei nº 11.284, de 2006)

Art. 15. O poluidor que expuser a perigo a incolumidade humana, animal ou vegetal, ou estiver tornando mais grave situação de perigo existente, fica sujeito à pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos e multa de 100 (cem) a 1.000 (mil) MVR. (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989)

§ 1º A pena é aumentada até o dobro se: (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989)

I - resultar: (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989)

a) dano irreversível à fauna, à flora e ao meio ambiente; (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989)

b) lesão corporal grave; (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989)

II - a poluição é decorrente de atividade industrial ou de transporte; (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989)

III - o crime é praticado durante a noite, em domingo ou em feriado. (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989)

§ 2º Incorre no mesmo crime a autoridade competente que deixar de promover as medidas tendentes a impedir a prática das condutas acima descritas. (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989)

Art. 16 - (Revogado pela Lei nº 7.804, de 1989)

Art. 17. Fica instituído, sob a administração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA: (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989)

I - Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a consultoria técnica sobre problemas ecológicos e ambientais e à indústria e comércio de equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados ao controle de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras; (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989)

II - Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras e/ou à extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de produtos e subprodutos da fauna e flora. (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989)

Art. 17-A. São estabelecidos os preços dos serviços e produtos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama, a serem aplicados em âmbito nacional, conforme Anexo a esta Lei.(Incluído pela Lei nº 9.960, de 2000)

Art. 17-B. Fica instituída a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental – TCFA, cujo fato gerador é o exercício regular do poder de polícia conferido ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama para controle e fiscalização das atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais." (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 1º Revogado. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 2º Revogado.(Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

Art. 17-C. É sujeito passivo da TCFA todo aquele que exerça as atividades constantes do Anexo VIII desta Lei.(Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 1º O sujeito passivo da TCFA é obrigado a entregar até o dia 31 de março de cada ano Relatório das atividades exercidas no ano anterior, cujo modelo será definido pelo Ibama, para o fim de colaborar com os procedimentos de controle e fiscalização.(Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 2º O descumprimento da providência determinada no § 1º sujeita o infrator a multa equivalente a vinte por cento da TCFA devida, sem prejuízo da exigência desta. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 3º Revogado. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

Art. 17-D. A TCFA é devida por estabelecimento e os seus valores são os fixados no Anexo IX desta Lei."(Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 1º Para os fins desta Lei, consideram-se: (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

I – microempresa e empresa de pequeno porte, as pessoas jurídicas que se enquadrem, respectivamente, nas descrições dos incisos I e II do *caput* do art. 2º da Lei nº 9.841, de 5 de outubro de 1999;(Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

II – empresa de médio porte, a pessoa jurídica que tiver receita bruta anual superior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais) e igual ou inferior a R\$ 12.000.000,00 (doze milhões de reais);(Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

III – empresa de grande porte, a pessoa jurídica que tiver receita bruta anual superior a R\$ 12.000.000,00 (doze milhões de reais). (Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 2º O potencial de poluição (PP) e o grau de utilização (GU) de recursos naturais de cada uma das atividades sujeitas à fiscalização encontram-se definidos no Anexo VIII desta Lei.(Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 3º Caso o estabelecimento exerça mais de uma atividade sujeita à fiscalização, pagará a taxa relativamente a apenas uma delas, pelo valor mais elevado. (Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

Art. 17-E. É o Ibama autorizado a cancelar débitos de valores inferiores a R\$ 40,00 (quarenta reais), existentes até 31 de dezembro de 1999. (Incluído pela Lei nº 9.960, de 2000)

Art. 17-F. São isentas do pagamento da TCFA as entidades públicas federais, distritais, estaduais e municipais, as entidades filantrópicas, aqueles que praticam agricultura de subsistência e as populações tradicionais. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

Art. 17-G. A TCFA será devida no último dia útil de cada trimestre do ano civil, nos valores fixados no Anexo IX desta Lei, e o recolhimento será efetuado em conta bancária vinculada ao Ibama, por intermédio de documento próprio de arrecadação, até o quinto dia útil do mês subsequente.(Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

Parágrafo único. Revogado. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 2º Os recursos arrecadados com a TCFA terão utilização restrita em atividades de controle e fiscalização ambiental. (Incluído pela Lei nº 11.284, de 2006)

Art. 17-H. A TCFA não recolhida nos prazos e nas condições estabelecidas no artigo anterior será cobrada com os seguintes acréscimos: (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

I – juros de mora, na via administrativa ou judicial, contados do mês seguinte ao do vencimento, à razão de um por cento;(Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

II – multa de mora de vinte por cento, reduzida a dez por cento se o pagamento for efetuado até o último dia útil do mês subsequente ao do vencimento; (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

III – encargo de vinte por cento, substitutivo da condenação do devedor em honorários de advogado, calculado sobre o total do débito inscrito como Dívida Ativa, reduzido para dez por cento se o pagamento for efetuado antes do ajuizamento da execução. (Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 1º- A. Os juros de mora não incidem sobre o valor da multa de mora.(Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 1º Os débitos relativos à TCFA poderão ser parcelados de acordo com os critérios fixados na legislação tributária, conforme dispuser o regulamento desta Lei.(Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

Art. 17-I. As pessoas físicas e jurídicas que exerçam as atividades mencionadas nos incisos I e II do art. 17 e que não estiverem inscritas nos respectivos cadastros até o último dia útil do terceiro mês que se seguir ao da publicação desta Lei incorrerão em infração punível com multa de: (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

I – R\$ 50,00 (cinquenta reais), se pessoa física; (Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

II – R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais), se microempresa; (Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

III – R\$ 900,00 (novecentos reais), se empresa de pequeno porte; (Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

IV – R\$ 1.800,00 (mil e oitocentos reais), se empresa de médio porte; (Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

V – R\$ 9.000,00 (nove mil reais), se empresa de grande porte. (Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

Parágrafo único. Revogado. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

Art. 17-J. (Revogado pela Lei nº 10.165, de 2000)

Art. 17-L. As ações de licenciamento, registro, autorizações, concessões e permissões relacionadas à fauna, à flora, e ao controle ambiental são de competência exclusiva dos órgãos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente. (Incluído pela Lei nº 9.960, de 2000)

Art. 17-M. Os preços dos serviços administrativos prestados pelo Ibama, inclusive os referentes à venda de impressos e publicações, assim como os de entrada, permanência e utilização de áreas ou instalações nas unidades de conservação, serão definidos em portaria do Ministro de Estado do Meio Ambiente, mediante proposta do Presidente daquele Instituto. (Incluído pela Lei nº 9.960, de 2000)

Art. 17-N. Os preços dos serviços técnicos do Laboratório de Produtos Florestais do Ibama, assim como os para venda de produtos da flora, serão, também, definidos em portaria do Ministro de Estado do Meio Ambiente, mediante proposta do Presidente daquele Instituto. (Incluído pela Lei nº 9.960, de 2000)

Art. 17-O. Os proprietários rurais que se beneficiarem com redução do valor do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR, com base em Ato Declaratório Ambiental - ADA, deverão recolher

ao Ibama a importância prevista no item 3.11 do Anexo VII da Lei nº 9.960, de 29 de janeiro de 2000, a título de Taxa de Vistoria. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 1º- A. A Taxa de Vistoria a que se refere o *caput* deste artigo não poderá exceder a dez por cento do valor da redução do imposto proporcionada pelo ADA. (Incluído pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 1º A utilização do ADA para efeito de redução do valor a pagar do ITR é obrigatória. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 2º O pagamento de que trata o *caput* deste artigo poderá ser efetivado em cota única ou em parcelas, nos mesmos moldes escolhidos pelo contribuinte para o pagamento do ITR, em documento próprio de arrecadação do Ibama. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 3º Para efeito de pagamento parcelado, nenhuma parcela poderá ser inferior a R\$ 50,00 (cinquenta reais). (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 4º O inadimplemento de qualquer parcela ensejará a cobrança de juros e multa nos termos dos incisos I e II do *caput* e §§ 1º -A e 1º, todos do art. 17-H desta Lei. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 5º Após a vistoria, realizada por amostragem, caso os dados constantes do ADA não coincidam com os efetivamente levantados pelos técnicos do Ibama, estes lavrarão, de ofício, novo ADA, contendo os dados reais, o qual será encaminhado à Secretaria da Receita Federal, para as providências cabíveis. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

Art. 17-P. Constitui crédito para compensação com o valor devido a título de TCFA, até o limite de sessenta por cento e relativamente ao mesmo ano, o montante efetivamente pago pelo estabelecimento ao Estado, ao Município e ao Distrito Federal em razão de taxa de fiscalização ambiental. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 1º Valores recolhidos ao Estado, ao Município e ao Distrital Federal a qualquer outro título, tais como taxas ou preços públicos de licenciamento e venda de produtos, não constituem crédito para compensação com a TCFA. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

§ 2º A restituição, administrativa ou judicial, qualquer que seja a causa que a determine, da taxa de fiscalização ambiental estadual ou distrital compensada com a TCFA restaura o direito de crédito do Ibama contra o estabelecimento, relativamente ao valor compensado. (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

Art. 17-Q. É o Ibama autorizado a celebrar convênios com os Estados, os Municípios e o Distrito Federal para desempenharem atividades de fiscalização ambiental, podendo repassar-lhes parcela da receita obtida com a TCFA." (Redação dada pela Lei nº 10.165, de 2000)

Art. 18. (Revogado pela Lei nº 9.985, de 2000)

Art. 19 -(VETADO).

Art. 19. Ressalvado o disposto nas Leis nºs 5.357, de 17 de novembro de 1967, e 7.661, de 16 de maio de 1988, a receita proveniente da aplicação desta Lei será recolhida de acordo com o disposto no art. 4º da Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989))

Art. 20. Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 21. Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 31 de agosto de 1981; 160º da Independência e 93º da República.

JOÃO FIGUEIREDO

Mário Andreazza

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 2.9.1981

ANEXO

(Incluído pela Lei nº 9.960, de 2000)

TABELA DE PREÇOS DOS SERVIÇOS E PRODUTOS COBRADOS PELO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)
I - FAUNA	
1. LICENÇA E RENOVAÇÃO	
1. Licença ou renovação para transporte nacional de fauna silvestre, partes, produtos e derivados para criadouros científicos ligados a instituições públicas de pesquisa, pesquisadores ligados a instituições públicas de pesquisa e zoológicos públicos	ISENTO
<ul style="list-style-type: none"> Licença ou renovação para transporte nacional de fauna silvestre, partes, produtos e derivados da fauna exótica constante do Anexo I da Convenção sobre Comercio Internacional de Espécies da Fauna e Flora em perigo de extinção - CITES (por formulário) 	21,00
<ul style="list-style-type: none"> Licença ou renovação para exposição ou concurso de animais silvestres (por formulário) 	32,00

<ul style="list-style-type: none"> Licença para importação, exportação ou reexportação de animais vivos, partes, produtos e derivados da fauna para criadouros científicos e pesquisadores ligados a instituições públicas de pesquisa e zoológicos públicos 	ISENTO
<ul style="list-style-type: none"> Licença para importação, exportação ou reexportação de animais vivos, partes, produtos e derivados da fauna: 	
1.5.1 Por formulário de até 14 itens	37,00
1.5.2 Por formulário adicional	6,00
2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL	
2.1 - Criadouro de espécimes da fauna exótica para fins comerciais:	
2.1.1 - Pessoa física	600,00
2.1.2 - Microempresa	800,00
2.1.3 - Demais empresas	1.200,00
2.2 - Mantenedor de fauna exótica :	
2.2.1 - Pessoa física	300,00
2.2.2 - Microempresa	400,00
2.2.3 - Demais empresas	500,00
2.3. Importador de animais vivos, abatidos, partes, produtos e subprodutos da fauna silvestre brasileira e exótica:	
2.3.1. Microempresa	500,00
2.3.2. Demais empresas	600,00
2.4. Circo:	
2.4.1. Microempresa	300,00
2.4.2. Demais empresas	600,00
Obs.: O licenciamento ambiental da fauna será renovável a cada dois anos	
3. REGISTRO	
3.1. Criadouros de espécies da fauna brasileira para fins científicos:	
3.1.1. Vinculados a instituições públicas de pesquisas	ISENTO
3.1.2. Não vinculados	100,00
3.2. Criadouros de espécies da fauna brasileira para fins comerciais:	
3.2.1. Categoria A – Pessoa Física	400,00
3.2.2. Categoria B – Pessoa Jurídica	300,00
3.3. Indústria de beneficiamento de peles, partes, produtos e derivados da fauna brasileira	400,00
3.4. Zoológico Público – Categorias A, B e C	ISENTO
3.5. Zoológico privado:	
3.5.1. Categorias A	300,00

3.5.2. Categorias B	350,00
3.5.3. Categorias C	400,00
3.6. Exportador de animais vivos, abatidos, partes, produtos e derivados da fauna	300,00
3.7. Importador de animais vivos, abatidos, partes, produtos e derivados da fauna	400,00
4. CAÇA AMADORISTA	
4.1. Liberação de armas e demais petrechos de caça	373,00
4.2. Autorização anual de caça amadorista de campo e licença de transporte das peças abatidas	300,00
4.3. Autorização anual de caça amadorista de banhado e licença de transporte das peças abatidas	300,00
4.4. Autorização de ingresso de caça abatida no exterior (por formulário)	319,00
5. VENDA DE PRODUTOS	
5.1. Selo de lacre de segurança para peles, partes, produtos e derivados da fauna	1,10
6. SERVIÇOS DIVERSOS	
6.1. Expedição ou renovação anual de carteira da fauna para sócios de clubes agrupados à Federação Ornitófila	30,00
6.2. Identificação ou marcação de espécimes da fauna (por unidade por ano).	16,00
II - FLORA	
1. LICENÇA E RENOVAÇÃO	
1.1. Licença ou renovação para exposição ou concurso de plantas ornamentais	53,00
1.2. Licença ou renovação para transporte nacional de flora brasileira, partes, produtos e derivados para jardins botânicos públicos e pesquisadores ligados a instituições públicas de pesquisa	ISENTO
1.3. Licença ou renovação para transporte nacional de flora exótica constante do Anexo I da CITES (por formulário)	21,00
1.4. Licença ou renovação para importação, exportação ou reexportação de plantas vivas, partes, produtos e derivados da flora para jardins botânicos públicos e pesquisadores ligados a instituições públicas de pesquisa	ISENTO
1.5. Licença ou renovação para importação, exportação ou reexportação de plantas vivas, partes, produtos e derivados da flora:	
1.5.1. Por formulário de 14 itens	37,00
1.5.2. Por formulário adicional	6,00
1.6. Licença para porte e uso de motosserra - anual	30,00
2. AUTORIZAÇÃO	
2.1. Autorização para uso do fogo em queimada controlada:	
2.1.1. Sem vistoria	ISENTO
2.1.2. Com vistoria:	
2.1.2.1. Queimada Comunitária:	
. Área até 13 hectares	3,50
. De 14 a35 hectares	7,00

. De 36 a60 hectares	10,50
. De 61 a85 hectares	14,00
. De 86 a110 hectares	17,50
. De 111 a135 hectares	21,50
. De 136 a150 hectares	25,50
2.1.2.2. Demais Queimadas Controladas:	
. Área até 13 hectares	3,50
. Acima de 13 hectares – por hectare autorizado	3,50
2.2. Autorização de Transporte para Produtos Florestais-ATPF	
2.2.1. Para lenha, rachas e lascas, palanques roliços, escoramentos, xaxim, óleos essenciais e carvão vegetal	5,00
2.2.2. Para demais produtos	10,00
2.3. Autorização para Consumo de Matéria Prima Florestal - m ³ consumido/ano	vide formula
Até 1.000 = (125, 00 + Q x 0,0020) Reais	
1.001 a 10.000 = (374,50 + Q x 0,0030) Reais	
10.001 a 25.000 = (623,80 + Q x 0,0035) Reais	
25.001 a 50.000 = (873,80 + Q x 0,0040) Reais	
50.001 a 100.000 = (1.248,30 + Q x 0,0045) Reais	
100.001 a 1.000.000 = (1. 373,30 + Q x 0,0050) Reais	
1.000.001 a 2.500.000 = (1. 550,00 + Q x 0,0055) Reais	
Acima de 2.500.000 = 22.500,00 Reais	
Q = quantidade consumida em metros cúbicos	
3. VISTORIA	
3.1. Vistorias para fins de loteamento urbano	532,00
3.2. Vistoria prévia para implantação de Plano de Manejo Florestal Sustentado (área projetada):	
. Até 250 há	289,00
. Acima de 250 ha. - Valor = R\$ 289,00 + R\$ 0,55 por ha. excedente	vide fórmula
3.3. Vistoria de acompanhamento de Plano de Manejo Florestal Sustentado (área explorada):	
. Até 250 há	289,00
. Acima de 250 ha. – Valor = R\$ 289,00 + R\$ 0,55 por ha excedente	vide fórmula
3.4. Vistoria técnica para coleta de plantas ornamentais e medicinais (área a ser explorada):	
. Até 20 ha/ano	ISENTO
. De 21 a 50 ha/ano	160,00
. De 51 a 100 ha/ano	289,00

. Acima de 100 ha/ano – Valor = R\$ 289,00 + R\$ 0,55 por ha	vide fórmula
3.5. Vistoria para limpeza de área (área solicitada)	289,00
3.6. Vistoria técnica de desmatamento para uso alternativo do solo de projetos enquadrados no Programa Nacional de Agricultura Familiar-PRONAF ou no Programa de Financiamento à Conservação e Controle do Meio Ambiente-FNE VERDE (área a ser explorada):	
. Até Módulo INCRA por ano	ISENTO
. Acima de Módulo INCRA por ano - Valor = R\$ 128,00 + R\$ 0,55 por ha excedente	vide fórmula
3.7. Vistorias de implantação, acompanhamento e exploração de florestas plantadas, enriquecimento (palmito e outras frutíferas) e cancelamentos de projetos (por área a ser vistoriada):	
. Até 50 ha/ano	64,00
. De 51 a 100 ha/ano	117,00
. Acima de 100 ha/ano – Valor = R\$ 289,00 + R\$ 0,55 por ha excedente	vide fórmula
3.8. Vistoria técnica para desmatamento para uso alternativo do solo e utilização de sua matéria-prima florestal:	
. Até 20 há	ISENTO
. De 21 a 50 ha/ano	160,00
. De 51 a 100 ha/ano	289,00
. Acima de 100 ha/ano – Valor = R\$ 289,00 + R\$ 0,55 por ha excedente	vide fórmula
3.9. Vistoria para fins de averbação de área de Reserva Legal (sobre a área total da propriedade):	
. Até 100 ha/ano	ISENTO
. De 101 a 300 ha/ano	75,00
. De 301 a 500 ha/ano	122,00
. De 501 a 750 ha/ano	160,00
. Acima de 750 ha/ano – Valor = R\$ 160,00 + R\$ 0,21 por ha excedente	vide fórmula
Obs.: Quando a solicitação de vistoria para averbação de reserva legal for concomitante a outras vistorias (desmatamento, plano de manejo, etc.), cobra-se pelo maior valor	
3.10. Vistoria de áreas degradadas em recuperação, de avaliação de danos ambientais em áreas antropizadas e em empreendimentos cujas áreas estão sujeitas a impacto ambiental - EIA/RIMA:	
- até 250 ha/ano	289,00
- acima de 250 ha/ano – Valor = R\$ 289,00 + R\$ 0,55 por ha excedente	vide fórmula
3.11. Demais Vistorias Técnicas Florestais:	289,00
- até 250 ha/ano	vide fórmula
- acima de 250 ha/ano – Valor = R\$289,00 + 0,55 por ha excedente	
4. INSPEÇÃO DE PRODUTOS E SUBPRODUTOS DA FLORA PARA EXPORTAÇÃO OU IMPORTAÇÃO	
4.1. Inspeção de espécies contingenciadas	ISENTO
4.2 Levantamento circunstanciado de áreas vinculados à reposição florestal e ao Plano Integrado Florestal, Plano de Corte e Resinagem (projetos vinculados e projetos de reflorestamento para implantação ou cancelamento):	
- Até 250 ha/ano	289,00
- Acima de 250 ha/ano – Valor = R\$ 289,00 + R\$ 0,55 por ha excedente	vide fórmula
5. OPTANTES DE REPOSIÇÃO FLORESTAL	
5.1. Valor por árvore	1,10
III – CONTROLE AMBIENTAL	

1. LICENÇA E RENOVAÇÃO	
1.1. Licença Ambiental ou Renovação	vide tabela
EMPRESA DE PEQUENO PORTE	
<i>Impacto Ambiental Pequeno Médio Alto</i>	
Licença Prévia 2.000,00 4.000,00 8.000,00	
Licença de Instalação 5.600,00 11.200,00 22.400,00	
Licença de Operação 2.800,00 5.600,00 11.200,00	
EMPRESA DE PORTE MÉDIO	
<i>Impacto Ambiental Pequeno Médio Alto</i>	
Licença Prévia 2.800,00 5.600,00 11.200,00	
Licença de Instalação 7.800,00 15.600,00 31.200,00	
Licença de Operação 3.600,00 7.800,00 15.600,00	
EMPRESA DE GRANDE PORTE	
<i>Impacto Ambiental Pequeno Médio Alto</i>	
Licença Prévia 4.000,00 8.000,00 16.000,00	
Licença de Instalação 11.200,00 22.400,00 44.800,00	
Licença de Operação 5.600,00 11.200,00 22.400,00	
1.2. Licença para uso da configuração de veículo ou motor	vide fórmula
Valor = R\$266,00 + N x R\$1,00 N = número de veículos comercializados no mercado interno – pagamento até o último dia do mês subsequente à comercialização.	
1.3. Licença de uso do Selo Ruído	266,00
1.4. Certidão de dispensa de Licença para uso da configuração de veículo ou motor por unidade.	266,00
1.5. Declaração de atendimento aos limites de ruídos	266,00
2. AVALIAÇÃO E ANÁLISE	
2.1. Análise de documentação técnica que subsidie a emissão de: Registros, Autorizações, Licenças, inclusive para supressão de vegetação em Áreas de Preservação Permanente e respectivas renovações :	vide fórmula

Valor = {K + [(A x B x C) + (D x A x E)]}	
A - Nº de Técnicos envolvidos na análise	
B - Nº de horas/homem necessárias para análise	
C - Valor em Reais da hora/homem dos técnicos envolvidos na análise + total de obrigações sociais	
(OS) = 84,71% sobre o valor da hora/homem	
D - Despesas com viagem	
E - Nº de viagens necessárias	
K - Despesas administrativas = 5% do somatório de (A x B x C) + (D x A x E)	
2.2. Avaliação e classificação do Potencial de Periculosidade Ambiental - PPA:	
2.2.1. Produto Técnico	22.363,00
2.2.2. Produto formulado	11.714,00
2.2.3. Produto Atípico	6.389,00
2.2.4. PPA complementar	2.130,00
2.2.5. Pequenas alterações	319,00
2.3. Conferência de documentação técnica para avaliação e registro de agrotóxicos e afins	319,00
2.4. Avaliação de eficiência de agrotóxicos e afins para registro	2.130,00
2.5. Reavaliação técnica de agrotóxicos (inclusão de novos usos)	3.195,00
2.6. Avaliação Ambiental Preliminar de Agrotóxicos, seus componentes e afins, com ou sem emissão de Certificado de Registro Especial Temporário:	
2.6.1. Fase 2	532,00
2.6.2. Fase 3	2.130,00
2.6.3. Fase 4	4.260,00
2.7. Avaliação/Classificação Ambiental de Produtos Biotecnológicos para fins de registro	6.389,00
2.8. Avaliação Ambiental de Preservativos de Madeira	4.260,00
2.9. Avaliação Ambiental de Organismos Geneticamente Modificados	22.363,00
3. AUTORIZAÇÃO	
3.1. Autorizações para supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente:	
. Até 50 há	133,00
. Acima de 50 há	vide fórmula
Valor = R\$ 6.250,00 +(25,00 x Área que excede 50 ha)	
3.2. Autorização para importação, produção, comercialização e uso de mercúrio	vide fórmula
Valor = R\$ 125,00 + (125,00 x 0,003 x QM)	
QM = quantidade de Mercúrio Metálico (medido em quilograma) importado, comercializado ou produzido por ano	

4. REGISTRO	
4.1. Proprietário e comerciante de motosserra	ISENTO
4.2. Registro de agrotóxicos, seus componentes e afins	1.278,00
4.3. Manutenção de registro ou da classificação do PPA (Classe I e II)	7.454,00
4.4. Manutenção de registro ou da classificação do PPA (Classe III e IV)	3.195,00
4.5. Registro ou renovação de produto preservativo de madeira	1.278,00
4.6. Registro de produtos que contenham organismos geneticamente modificados	1.278,00
4.7. Manutenção de registro de produtos que contenham organismos geneticamente modificados	5.325,00

ANEXO VIII
(Incluído pela Lei nº 10.165, de 27.12.2000)

atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais

Código	Categoria	Descrição	Pp/gu
01	Extração e Tratamento de Minerais	- pesquisa mineral com guia de utilização; lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento; lavra subterrânea com ou sem beneficiamento, lavra garimpeira, perfuração de poços e produção de petróleo e gás natural.	AAalto
02	Indústria de Produtos Minerais Não Metálicos	- beneficiamento de minerais não metálicos, não associados a extração; fabricação e elaboração de produtos minerais não metálicos tais como produção de material cerâmico, cimento, gesso, amianto, vidro e similares.	M Médio
03	Indústria Metalúrgica	- fabricação de aço e de produtos siderúrgicos, produção de fundidos de ferro e aço, forjados, arames, relaminados com ou sem tratamento; de superfície, inclusive galvanoplastia, metalurgia dos metais não-ferrosos, em formas primárias e secundárias, inclusive ouro; produção de laminados, ligas, artefatos de metais não-ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia; relaminação de metais não-ferrosos, inclusive ligas, produção de soldas e anodos; metalurgia de metais preciosos; metalurgia do pó, inclusive peças moldadas; fabricação de estruturas metálicas com ou sem tratamento de superfície, inclusive; galvanoplastia, fabricação de artefatos de ferro, aço e de metais não-ferrosos com ou sem tratamento de superfície, inclusive galvanoplastia, têmpera e cementação de aço, recozimento de arames, tratamento de superfície.	A Alto
04	Indústria Mecânica	- fabricação de máquinas, aparelhos, peças, utensílios e acessórios com e sem tratamento térmico ou de superfície.	Médio
05	Indústria de material Elétrico, Eletrônico e Comunicações	- fabricação de pilhas, baterias e outros acumuladores, fabricação de material elétrico, eletrônico e equipamentos para telecomunicação e informática; fabricação de aparelhos elétricos e eletrodomésticos.	Médio
06	Indústria de Material de Transporte	- fabricação e montagem de veículos rodoviários e ferroviários, peças e acessórios; fabricação e montagem de aeronaves; fabricação e reparo de embarcações e estruturas flutuantes.	Médio
07	Indústria de Madeira	- serraria e desdobramento de madeira; preservação de madeira; fabricação de chapas, placas de madeira aglomerada, prensada e compensada; fabricação de estruturas de madeira e de móveis.	Médio
08	Indústria de Papel e Celulose	- fabricação de celulose e pasta mecânica; fabricação de papel e papelão; fabricação de artefatos de papel, papelão, cartolina, cartão e fibra prensada.	Alto
09	Indústria de Borracha	- beneficiamento de borracha natural, fabricação de câmara de ar, fabricação e condicionamento de pneumáticos; fabricação de laminados e fios de borracha; fabricação de espuma de borracha e de artefatos de espuma de borracha, inclusive látex.	Pequeno

10	Indústria de Couros e Peles	- secagem e salga de couros e peles, curtimento e outras preparações de couros e peles; fabricação de artefatos diversos de couros e peles; fabricação de cola animal.	Alto
11	Indústria Têxtil, de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos	- beneficiamento de fibras têxteis, vegetais, de origem animal e sintéticos; fabricação e acabamento de fios e tecidos; tingimento, estamparia e outros acabamentos em peças do vestuário e artigos diversos de tecidos; fabricação de calçados e componentes para calçados.	Médio
12	Indústria de Produtos de Matéria Plástica.	- fabricação de laminados plásticos, fabricação de artefatos de material plástico.	Pequeno
13	Indústria do Fumo	- fabricação de cigarros, charutos, cigarrilhas e outras atividades de beneficiamento do fumo.	Médio
14	Indústrias Diversas	- usinas de produção de concreto e de asfalto.	Pequeno
15	Indústria Química	- produção de substâncias e fabricação de produtos químicos, fabricação de produtos derivados do processamento de petróleo, de rochas betuminosas e da madeira; fabricação de combustíveis não derivados de petróleo, produção de óleos, gorduras, ceras, vegetais e animais, óleos essenciais, vegetais e produtos similares, da destilação da madeira, fabricação de resinas e de fibras e fios artificiais e sintéticos e de borracha e látex sintéticos, fabricação de pólvora, explosivos, detonantes, munição para caça e desporto, fósforo de segurança e artigos pirotécnicos; recuperação e refino de solventes, óleos minerais, vegetais e animais; fabricação de concentrados aromáticos naturais, artificiais e sintéticos; fabricação de preparados para limpeza e polimento, desinfetantes, inseticidas, germicidas e fungicidas; fabricação de tintas, esmaltes, lacas, vernizes, impermeabilizantes, solventes e secantes; fabricação de fertilizantes e agroquímicos; fabricação de produtos farmacêuticos e veterinários; fabricação de sabões, detergentes e velas; fabricação de perfumarias e cosméticos; produção de álcool etílico, metanol e similares.	Alto
16	Indústria de Produtos Alimentares e Bebidas	- beneficiamento, moagem, torrefação e fabricação de produtos alimentares; matadouros, abatedouros, frigoríficos, charqueadas e derivados de origem animal; fabricação de conservas; preparação de pescados e fabricação de conservas de pescados; beneficiamento e industrialização de leite e derivados; fabricação e refinação de açúcar; refino e preparação de óleo e gorduras vegetais; produção de manteiga, cacau, gorduras de origem animal para alimentação; fabricação de fermentos e leveduras; fabricação de rações balanceadas e de alimentos preparados para animais; fabricação de vinhos e vinagre; fabricação de cervejas, chopes e maltes; fabricação de bebidas não-alcoólicas, bem como engarrafamento e gaseificação e águas minerais; fabricação de bebidas alcoólicas.	Médio
17	Serviços de Utilidade	- produção de energia termoelétrica; tratamento e destinação de resíduos industriais líquidos e sólidos; disposição de resíduos especiais tais como: de agroquímicos e suas embalagens; usadas e de serviço de saúde e similares; destinação de resíduos de esgotos sanitários e de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas; dragagem e derrocamentos em corpos d'água; recuperação de áreas contaminadas ou degradadas.	Médio
18	Transporte, Terminais, Depósitos e Comércio	- transporte de cargas perigosas, transporte por dutos; marinas, portos e aeroportos; terminais de minério, petróleo e derivados e produtos químicos; depósitos de produtos químicos e produtos perigosos; comércio de combustíveis, derivados de petróleo e produtos químicos e produtos perigosos.	Alto
19	Turismo	- complexos turísticos e de lazer, inclusive parques temáticos.	Pequeno
20 (Redação dada pela Lei nº 11.105, de 2005)	Uso de Recursos Naturais	Silvicultura; exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais; importação ou exportação da fauna e flora nativas brasileiras; atividade de criação e exploração econômica de fauna exótica e de fauna silvestre; utilização do patrimônio genético natural; exploração de recursos aquáticos vivos; introdução de espécies exóticas, exceto para melhoramento genético vegetal e uso na agricultura; introdução de espécies geneticamente modificadas previamente identificadas pela CTNBio como potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente; uso da diversidade biológica pela biotecnologia em atividades previamente identificadas pela CTNBio como potencialmente	Médio

		causadoras de significativa degradação do meio ambiente.	
21	(VETADO)	x	x
22	(VETADO)	x	x

ANEXO IX
(Incluído pela Lei nº 10.165, de 27.12.2000)

VALORES, EM REAIS, DEVIDOS A TÍTULOS DE TCFA POR ESTABELECIMENTO POR TRIMESTRE

Potencial de Poluição, Grau de utilização de Recursos Naturais	Pessoa Física	Microempresa	Empresa de Pequeno Porte	Empresa de Médio Porte	Empresa de Grande Porte
Pequeno	-	-	112,50	225,00	450,00
Médio	-	-	180,00	360,00	900,00
Alto	-	50,00	225,00	450,00	2.250,00

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938compilada.htm>. Acesso em: 10jun.2012.

Resoluções

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986

Publicado no D. O. U de 17 /2/86.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - IBAMA, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 48 do Decreto nº 88.351, de 1º de junho de 1983, para efetivo exercício das responsabilidades que lhe são atribuídas pelo artigo 18 do mesmo decreto, e Considerando a necessidade de se estabelecerem as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, RESOLVE:

Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.

Artigo 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo Relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA e 1º caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

- I - Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento;
- II - Ferrovias;
- III - Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- IV - Aeroportos, conforme definidos pelo inciso 1, artigo 48, do Decreto-Lei nº 32, de 18.11.66;
- V - Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;
- VI - Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230KV;
- VII - Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para fins hidrelétricos, acima de 10MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;
- VIII - Extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);
- IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração;
- X - Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;
- XI - Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10MW;
- XII - Complexo e unidades industriais e agro-industriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos);

XIII - Distritos industriais e zonas estritamente industriais - ZEI;

XIV - Exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 hectares ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental;

XV - Projetos urbanísticos, acima de 100ha. ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes;

XVI - Qualquer atividade que utilize carvão vegetal, em quantidade superior a dez toneladas por dia.

Artigo 3º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo RIMA, a serem submetidos à aprovação do IBAMA, o licenciamento de atividades que, por lei, seja de competência federal.

Artigo 4º - Os órgãos ambientais competentes e os órgãos setoriais do SISNAMA deverão compatibilizar os processos de licenciamento com as etapas de planejamento e implantação das atividades modificadoras do meio Ambiente, respeitados os critérios e diretrizes estabelecidos por esta Resolução e tendo por base a natureza o porte e as peculiaridades de cada atividade.

Artigo 5º - O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:

I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;

II - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;

III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;

IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

Parágrafo Único - Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental o órgão estadual competente, ou o IBAMA ou, quando couber, o Município, fixará as diretrizes adicionais que, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área, forem julgadas necessárias, inclusive os prazos para conclusão e análise dos estudos.

Artigo 6º - O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:

I - Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:

a) o meio físico - o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;

b) o meio biológico e os ecossistemas naturais - a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;

c) o meio socioeconômico - o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócio-economia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

II - Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

III - Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

IV - Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento (os impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados).

Parágrafo Único - Ao determinar a execução do estudo de impacto Ambiental o órgão estadual competente; ou o IBAMA ou quando couber, o Município fornecerá as instruções adicionais que se fizerem necessárias, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área.

Artigo 7º - O estudo de impacto ambiental será realizado por equipe multidisciplinar habilitada, não dependente direta ou indiretamente do proponente do projeto e que será responsável tecnicamente pelos resultados apresentados.

Artigo 8º - Correrão por conta do proponente do projeto todas as despesas e custos referentes à realização do estudo de impacto ambiental, tais como: coleta e aquisição dos dados e informações, trabalhos e inspeções de campo, análises de laboratório, estudos técnicos e científicos e acompanhamento e monitoramento dos impactos, elaboração do RIMA e fornecimento de pelo menos 5 (cinco) cópias,

Artigo 9º - O Relatório de impacto ambiental - RIMA refletirá as conclusões do estudo de impacto ambiental e conterá, no mínimo:

I - Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;

II - A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias primas, e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnica operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;

III - A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;

IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

V - A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;

VI - A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados, e o grau de alteração esperado;

VII - O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;

VIII - Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

Parágrafo único - O RIMA deve ser apresentado de forma objetiva e adequada a sua compreensão. As informações devem ser traduzidas em linguagem acessível, ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender as vantagens e desvantagens do projeto, bem como todas as consequências ambientais de sua implementação.

Artigo 10 - O órgão estadual competente, ou o IBAMA ou, quando couber, o Município terá um prazo para se manifestar de forma conclusiva sobre o RIMA apresentado.

Parágrafo único - O prazo a que se refere o caput deste artigo terá o seu termo inicial na data do recebimento pelo estadual competente ou pela SEMA do estudo do impacto ambiental e seu respectivo RIMA.

Artigo 11 - Respeitado o sigilo industrial, assim solicitando e demonstrando pelo interessado o RIMA será acessível ao público. Suas cópias permanecerão à disposição dos interessados, nos centros de documentação ou bibliotecas da SEMA e do estadual de controle ambiental correspondente, inclusive o período de análise técnica,

§ 1º - Os órgãos públicos que manifestarem interesse, ou tiverem relação direta com o projeto, receberão cópia do RIMA, para conhecimento e manifestação,

§ 2º - Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental e apresentação do RIMA, o estadual competente ou o IBAMA ou, quando couber o Município, determinará o prazo para recebimento dos comentários a serem feitos pelos órgãos públicos e demais interessados e, sempre que julgar necessário, promoverá a realização de audiência pública para informação sobre o projeto e seus impactos ambientais e discussão do RIMA,

Artigo 12 - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Flávio Peixoto da Silveira

(Alterada pela Resolução nº 011/86)

(Vide item I - 3º da Resolução 005/87)

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001- A, de 23 de janeiro de 1986

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das atribuições que lhe confere o inciso II do artigo 7º do Decreto nº 88.351, de 1º de junho de 1983, alterado pelo Decreto nº 91.305, de 3 de junho de 1985, e o artigo 48 do mesmo diploma legal, e considerando o crescente número de cargas perigosas que circulam próximas a áreas densamente povoadas, de proteção de mananciais, reservatórios de água e de proteção do ambiente natural, bem como a necessidade de se obterem níveis adequados de segurança no seu transporte, para evitar a degradação ambiental e prejuízos à saúde, RESOLVE:

Art. 1º - Quando considerado conveniente pelos Estados, o transporte de produtos perigosos, em seus territórios, deverá ser efetuado mediante medidas essenciais complementares às estabelecidas pelo Decreto nº 88.821, de 6 de outubro de 1983.

Art. 2º - Os órgãos estaduais de meio ambiente deverão ser comunicados pelo transportador de produtos perigosos, com a antecedência mínima de setenta e duas horas de sua efetivação, a fim de que sejam adotadas as providências cabíveis.

Art. 3º - Na hipótese de que trata o artigo 1º, o CONAMA recomendo aos órgãos estaduais de meio ambiente que definam em conjunto com os órgãos de trânsito, os cuidados especiais a serem adotados.

Art. 4º - A presente Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Deni Lineu Schwartz

Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 09jun.2012.



**Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos**

LEI Nº 8.723, DE 28 DE OUTUBRO DE 1993.

Mensagem de veto

Dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências.

LEI Nº 8.723, DE 28 DE OUTUBRO DE 1993.

Dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA. Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º Como parte integrante da Política Nacional de Meio Ambiente, os fabricantes de motores e veículos automotores e os fabricantes de combustíveis ficam obrigados a tomar as providências necessárias para reduzir os níveis de emissão de monóxido de carbono, óxido de nitrogênio, hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos, fuligem, material particulado e outros compostos poluentes nos veículos comercializados no País, enquadrando-se aos limites fixados nesta lei e respeitando, ainda, os prazos nela estabelecidos.

Art. 2º São os seguintes os limites e prazos a que se refere o artigo anterior:

I —(Vetado;)

II — para os veículos leves fabricados a partir de 1° de janeiro de 1997, os limites para níveis de emissão de gases de escapamento são:

- a) 2,0 g/km de monóxido de carbono (CO);
- b) 0,3 g/km de hidrocarbonetos (HC);
- c) 0,6 g/km de óxidos de nitrogênio (NOx);
- d) 0,03 g/km de aldeídos (CHO);
- e) 0,05 g/km de partículas, nos casos de veículos do ciclo Diesel;
- f) meio por cento de monóxido de carbono (CO) em marcha lenta;

III — (Vetado;)

IV — 08 veículos pesados do ciclo Otto atenderão aos níveis de emissão de gases de escapamento de acordo com limites e cronogramas a serem definidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

§ 1° (Vetado.)

§ 2° Ressalvados critérios técnicos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), é obrigatória a utilização de lacres nos dispositivos reguláveis do sistema de alimentação de combustível.

§ 3° Todos os veículos pesados não turbinados são obrigados a apresentar emissão nula dos gases dos cárter, devendo os demais veículos pesados atender às disposições em vigor do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), que regulam esta matéria.

§ 4° Oitenta por cento da totalidade de veículos pesados do ciclo Diesel comercializados pelos fabricantes nacionais terão os níveis máximos de emissão de gases de escapamento reduzido, em duas etapas, conforme 09 limites e cronogramas especificados abaixo:

I — a partir de 1° de janeiro de 1996:

- a) 4,9 g/kWh de monóxido de carbono (CO);
- b) 1,23 g/kWh de hidrocarbonetos (HC);
- c) 9,0 de g/kWh de óxidos de nitrogênio {NOx};
- d) 0,7 g/kWh de partículas para motores com até 85 kW de potência;

e) 0,4 g/kWh de partículas para motores com mais de 85 kW de potência;

II — a partir de 1° de janeiro de 2000:

a) 4,0 g/kWh de monóxido de carbono (CO);

b) 1,1 g/kWh de hidrocarbonetos (HC);

c) 7,0 g/kWh de óxido de nitrogênio (NOx);

d) 0,15 g/kWh de partículas, a critério do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), até o final de 1994, em função de sua viabilidade técnica.

§ 5° Para os ônibus urbanos, as etapas estabelecidas no parágrafo anterior são antecipadas em dois anos, não se aplicando, entretanto, os limites estabelecidos no inciso I, d e e, do parágrafo anterior deste artigo.

§ 6° A partir de 1° de janeiro de 2002, a totalidade de veículos pesados do ciclo Diesel comercializados no Brasil atenderá aos mesmos limites de emissão de gases de escapamento definidos no § 4°, II, deste artigo.

§ 7° Para os veículos leves do ciclo Otto fabricados a partir de 1° de janeiro de 1992, quando não derivados de automóveis e classificados como utilitários, camionetes de uso misto ou veículos de carga, são os seguintes os limites de emissão de gases de escapamento, a vigorar a partir de 31 de dezembro de 1996:

a) 24,0 g/km de monóxido de carbono (CO);

b) 2,1 g/km de hidrocarbonetos (HC);

c) 2,0 g/km de óxidos de nitrogênio (NOx);

d) 0,15 g/km de aldeídos (CHO);

e) três por cento de monóxido de carbono (CO) em marcha lenta.

§ 8° Os veículos leves do ciclo Diesel fabricados a partir de 1° de janeiro de 1992, quando não derivados de automóveis e classificados como utilitários, camionetes de uso misto ou veículos de carga, poderão, dependendo das características técnicas do motor, definidos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), atender aos limites e exigências estabelecidos para os veículos pesados.

§ 9º As complementações e alterações deste artigo serão estabelecidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

Art. 3º Os órgãos competentes para estabelecer procedimentos de ensaio, medição, certificação, licenciamento e avaliação dos níveis de emissão dos veículos, bem como todas as medidas complementares relativas ao controle de poluentes por veículos automotores, são o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), em consonância com o Programa Nacional de Controle de Poluição por Veículos Automotores (Proconve), respeitado o sistema metrológico em vigor no País.

Art. 4º Os veículos importados ficam obrigados a atender aos mesmos limites de emissão e demais exigências estabelecidas na totalidade de suas vendas no mercado nacional.

Art. 5º Somente podem ser comercializados os modelos de veículos automotores que possuam a LCVM — Licença para uso da Configuração de Veículos ou Motor, emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

Art. 6º Os veículos e motores novos ou usados que sofrerem alterações ou conversão ficam obrigados a atender aos mesmos limites e exigências previstos nesta lei, cabendo à entidade executora das modificações e ao proprietário do veículo a responsabilidade pelo atendimento às exigências ambientais em vigor.

Art. 7º Os órgãos responsáveis pela política energética, especificação, produção, distribuição e controle de qualidade de combustíveis, são obrigados a fornecer combustíveis comerciais, a partir da data de implantação dos limites fixados por esta lei, e de referência para testes de homologação, certificação e desenvolvimento, com antecedência mínima de trinta e seis meses do início de sua comercialização.

Parágrafo único. Para cumprimento desta lei, os órgãos responsáveis pela importação de combustíveis deverão permitir aos fabricantes de veículos e motores a importação de até cinquenta mil litros/ano de óleo Diesel de referência, para ensaios de emissão adequada para cada etapa, conforme as especificações constantes no anexo desta lei.

Art. 8º (Vetado.)

~~Art. 9º Fica fixado em vinte e dois por cento o percentual obrigatório de adição de álcool etílico anidro combustível à gasolina em todo o território nacional.~~

~~Parágrafo único. Poderá haver uma variação de, no máximo, um por cento, para mais ou menos, no percentual estipulado no caput deste artigo.~~

Art. 9º É fixado em vinte e dois por cento o percentual obrigatório de adição de álcool etílico anidro combustível à gasolina em todo o território nacional. (Redação dada pela Lei nº 10.203, de 2001)

~~§ 1º O Poder Executivo poderá elevar o referido percentual até o limite de vinte e quatro por cento ou reduzi-lo a vinte por cento. (Incluído pela Lei nº 10.203, de 2001)~~

~~§ 1º O Poder Executivo poderá elevar o referido percentual até o limite de vinte e cinco por cento ou reduzi-lo a vinte por cento. (Redação dada pela Lei nº 10.464, de 2002)~~

~~§ 1º O Poder Executivo poderá elevar o referido percentual até o limite de vinte e cinco por cento ou reduzi-lo a vinte por cento. (Redação dada pela Lei nº 10.696, de 2003)~~

~~§ 1º O Poder Executivo poderá elevar o referido percentual até o limite de vinte e cinco por cento ou reduzi-lo a dezoito por cento. (Redação dada pela Medida Provisória nº 532, de 2011)~~

§ 1º O Poder Executivo poderá elevar o referido percentual até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) ou reduzi-lo a 18% (dezoito por cento). (Redação dada pela Lei nº 12490, de 2011)

§ 2º Será admitida a variação de um ponto por cento, para mais ou para menos, na aferição dos percentuais de que trata este artigo. (Incluído pela Lei nº 10.203, de 2001)

Art. 10. (Vetado).

Art. 11. O uso de combustíveis automotivos classificados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) como de baixo potencial poluidor será incentivado e priorizado, especialmente nas regiões metropolitanas.

~~Art. 12. Os governos estaduais e municipais ficam autorizados a estabelecer, através de planos específicos, normas e medidas adicionais de controle de poluição do ar para os veículos automotores em circulação, em consonância com as exigências do Proconve e suas medidas complementares.~~

Art. 12. Os governos estaduais e municipais ficam autorizados a estabelecer através de planos específicos, normas e medidas adicionais de controle da poluição do ar para veículos automotores em circulação, em consonância com as exigências do Proconve e suas medidas complementares. (Redação dada pela Lei nº 10.203, de 2001)

§ 1º Os planos mencionados no caput deste artigo serão fundamentados em ações gradativamente mais restritivas, fixando orientação ao usuário quanto às normas e procedimentos para manutenção dos veículos e estabelecendo processos e procedimentos de inspeção periódica e de fiscalização das emissões dos veículos em circulação. (Incluído pela Lei nº 10.203, de 2001)

§ 2º Os Municípios com frota total igual ou superior a três milhões de veículos poderão implantar programas próprios de inspeção periódica de emissões de veículos em circulação, competindo ao Poder Público Municipal, no desenvolvimento de seus respectivos programas,

estabelecer processos e procedimentos diferenciados, bem como limites e periodicidades mais restritivos, em função do nível local de comprometimento do ar. (Incluído pela Lei nº 10.203, de 2001)

§ 3º Os programas estaduais e municipais de inspeção periódica de emissões de veículos em circulação, deverão ser harmonizados, nos termos das resoluções do Conama, com o programa de inspeção de segurança veicular, a ser implementado pelo Governo Federal, através do Contran e Denatran, ressalvadas as situações jurídicas consolidadas. (Incluído pela Lei nº 10.203, de 2001)

Parágrafo único. Os planos mencionados no caput deste artigo serão fundamentados em ações gradativamente mais restritivas, fixando orientação ao usuário quanto às normas e procedimentos para manutenção dos veículos e estabelecendo processo e procedimentos de inspeção periódica e de fiscalização das emissões dos veículos em circulação.

Art. 13. As redes de assistência técnica vinculadas aos fabricantes de motores, veículos automotores e sistemas de alimentação, ignição e controle de emissões para veículos são obrigadas, dentro do prazo de dezoito meses a partir da publicação desta lei, a dispor, em caráter permanente, de equipamentos e pessoal habilitado, conforme as recomendações dos órgãos ambientais responsáveis, para a realização de serviços de diagnóstico, regulagem de motores e sistemas de controle das emissões, em consonância com os objetivos do Proconve e suas medidas complementares.

§ 1º Os fabricantes de veículos automotores ficam obrigados a divulgar aos concessionários e distribuidores as especificações e informações técnicas necessárias ao diagnóstico e regulagem do motor, seus componentes principais e sistemas de controle de emissão de poluentes.

§ 2º Os fabricantes de veículos automotores ficam obrigados a divulgar aos consumidores as especificações de uso, segurança e manutenção dos veículos em circulação.

Art. 14. Em função das características locais de tráfego e poluição do ar, os órgãos ambientais, de trânsito e de transporte planejarão e implantarão medidas para redução da circulação de veículos reorientação do tráfego e revisão do sistema de transportes com o objetivo de reduzir a emissão global dos poluentes.

Parágrafo único. Os planos e medidas a que se refere o caput deste artigo incentivarão o uso do transporte coletivo, especialmente as modalidades de baixo potencial poluidor.

Art. 15. Os órgãos ambientais governamentais, em nível federal, estadual e municipal, a partir da publicação desta lei, monitorarão a qualidade do ar atmosférico e fixarão diretrizes e programas para o seu controle, especialmente em centros urbanos com população acima de quinhentos mil habitantes e nas áreas periféricas sob influência direta dessas regiões.

Parágrafo único. As medições periódicas serão efetuadas em pontos determinados e estrategicamente situados, de modo a possibilitar a correta caracterização das condições de poluição atmosférica presentes.

Art. 16. (Vetado).

Art. 17. Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 18. Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 28 de outubro de 1993; 172º da Independência e 105º da República.

ITAMAR FRANCO

Rubens Ricupero

Este texto não substitui o publicado no DOU de 29.10.1993. e republicado no DOU de 1.11.1993

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8723.htm>. Acesso em: 23 mar. 2013