

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

**Os indicadores de sustentabilidade, pontos fortes e fracos da metodologia para
avaliar a sustentabilidade**

Samuel Maneiro Ramos

Nº de matrícula: 0411707

Orientador: Sergio Besserman Vianna

Junho de 2009

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

**Os indicadores de sustentabilidade, pontos fortes e fracos da metodologia para
avaliar a sustentabilidade**

Samuel Maneiro Ramos

Nº de matrícula: 0411707

Orientador: Sergio Besserman Vianna

Junho de 2009

“Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor”.

“As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor”.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e avós por sempre me apoiarem na realização deste trabalho

Às aulas do Professor Sergio Besserman que inspiraram a realização do trabalho

SUMÁRIO	Página
1. INTRODUÇÃO	6
2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL: UMA NOVA MANEIRA DE VER O MUNDO?.....	8
2.1. PERSPECTIVA HISTÓRICA E A CRITICA AO MÉTODO DO PIB.....	8
2.2. ECONOMIA AMBIENTAL VERSUS ECONOMIA ECOLÓGICA.....	13
2.3. CONTROVÉRSIAS ACERCA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	17
3. A METODOLOGIA PARA AVALIAR A SUSTENTABILIDADE: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE.....	19
3.1. O QUE É UM INDICADOR?.....	19
3.2. CONSTRUÇÃO DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE.....	21
3.3. ENFOQUES METODOLÓGICOS.....	27
3.4. DESCRIÇÃO E COMPARAÇÃO DAS PRINCIPAIS FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO.....	29
3.5. PONTOS FORTES E FRACOS DA METODOLOGIA.....	39
4. INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DO BRASIL.....	42
4.2. AVANÇOS E LIMITAÇÕES	42
4.3. COMPARANDO AS SERIES HISTORICAS DE 2002, 2004 E 2008.....	46
5. CONCLUSÃO	48
6. BIBLIOGRAFIA	49
<u>INDICE DE TABELAS</u>	Página
Tabela 1: COMPARAÇÃO DE IDH-2004 E ESI-2002.....	10/11
Tabela 2: PRINCÍPIOS DE BELLAGIO.....	24/25
<u>INDICE DE FIGURAS</u>	
Figura 1: DASHBOARD OF SUSTAINABILITY.....	32
Figura 2: BAROMETER OF SUSTAINABILITY.....	36

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: CURVA AMBIENTAL DE KUZNETS.....	14
--	----

1. Introdução

A constatação de que o crescimento econômico embasado em níveis altíssimos de consumo e degradação ambiental é insustentável, fez com que a humanidade buscasse alternativas por um modelo de desenvolvimento que possa garantir a qualidade de vida da geração atual sem comprometer as gerações futuras. Vale lembrar que não estamos muito distantes da época em que se considerava que desmatamento e poluição era sinal de progresso.

Surge assim um conceito ainda em construção por se tratar de um processo contínuo e complexo, que busca interagir o econômico, o social, e o ambiental: o desenvolvimento sustentável, que ganhou reconhecimento internacional a partir do

Relatório de *Brundtland*¹ de 1987 visando à possibilidade de o desenvolvimento global vir a ser sustentável através de estudos, troca de experiências e grandes debates sem reduzir a significância de cada um dos componentes do sistema.

A mudança de um modelo neoclássico de desenvolvimento para um modelo de desenvolvimento sustentável exigiu a criação de novas ferramentas de mensuração que tenham a capacidade então de aferir as novas dimensões do desenvolvimento socioeconômico, pois as antigas ferramentas tornaram-se incapazes de transmitir uma realidade multidimensional, ou seja, de maior complexidade.

Deverá a economia ser repensada não somente no sentido de tornar-se uma ciência mais humana, mas também em seus modelos convencionais que não conseguem fazer compreender a atual problemática ambiental, assim como a busca por um bem-estar social e econômico e pelo desenvolvimento sustentável.

Em seguida houve a realização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD) no Rio de Janeiro em 1992 adotando a Agenda 21, consagrando de vez o conceito de desenvolvimento sustentável, mas também revelando as limitações que o modelo apresenta.

No entanto, como mensurar um “conceito” que conforme dito anteriormente ainda está em formação? A solução vem através do desenvolvimento de ferramentas de gestão que monitorem características indicativas do que se considera sustentabilidade.

Surgem duas correntes metodológicas presentes no debate acerca da noção de sustentabilidade: a Economia Ambiental (mainstream neoclássico) e a Economia Ecológica que buscam interpretar o problema ambiental determinando ações que objetivem resultados eficientes acerca das características dos recursos naturais, uma mais otimista com relação ao futuro do que a outra.

Aliado ao surgimento das correntes de pensamento, várias propostas de indicadores de sustentabilidade vem sendo elaboradas no sentido de produzir conhecimento para uma área ainda muito pouco explorada e necessárias para monitoramento do desenvolvimento sustentável que dificilmente se traduziria em apenas um índice, visto suas diversas dimensões, o que seria enganoso ou de certa forma contraproducente.

¹ No início da década de 1980, a ONU retomou o debate das questões ambientais. Indicada pela entidade, a primeira-ministra da [Noruega](#), [Gro Harlem Brundtland](#), chefiou a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, para estudar o assunto. O documento final desses estudos chamou-se Nosso Futuro Comum ou Relatório Brundtland.
http://pt.wikipedia.org/wiki/Relat%C3%B3rio_Brundtland

Existe uma lacuna no entendimento da elaboração de indicadores de sustentabilidade, que com um entendimento mais aprofundado, aumentaria a probabilidade da prática de políticas públicas de cunho verdadeiramente sustentável.

Em 1996, em Bellagio, na Itália, foram elaborados os Princípios de Bellagio – diretrizes para selecionar e construir indicadores de sustentabilidade (IISD², 2006) quando um grupo de pesquisadores e especialistas se reuniram para revisarem como avaliar o progresso rumo ao desenvolvimento sustentável. A pesquisa bibliográfica conforme sugerido nos Princípios de Bellagio deve ser o ponto de partida para a análise de sustentabilidade porque ajuda na percepção da relação sociedade-natureza (VAN BELLEN, 2005). A partir desta percepção pode-se então estabelecer as dimensões ou escopos que serão utilizados em sua mensuração.

Com o intuito de aprofundar a discussão sobre o desenvolvimento sustentável, três ferramentas de avaliação são consideradas como as mais relevantes no contexto internacional atualmente (VAN BELLEN, 2005): o “*Ecological Footprint*”, o “*Dashboard of Sustainability*”, e o “*Barometer of Sustainability*” que servirão de análise para possibilitar a discussão dos pontos fortes e fracos da metodologia para avaliar a sustentabilidade.

2. Desenvolvimento sustentável: uma nova maneira de ver o mundo?

Este capítulo abre a discussão do novo conceito que emerge do aprofundamento da crise ambiental e social, já que os modelos econômicos convencionais determinam o crescimento econômico como objetivo a ser alcançado sem levar em conta aspectos qualitativos desse crescimento, ou seja, progresso social e preservação de recursos naturais renováveis/não renováveis. Parte-se de uma visão histórica para entender como se deu o processo de criação do conceito de desenvolvimento sustentável, assim como a análise crítica ao principal indicador utilizado pelas sociedades para avaliar o progresso: o Produto Interno Bruto (PIB).

² Ver www.iisd.org/: (International Institute for Sustainable Development)

Logo, serão apresentadas as duas correntes metodológicas que buscam interpretar o problema ambiental e determinar ações que busquem resultados eficientes, partindo de considerações acerca das características dos recursos naturais que diferem entre si.

Por fim, buscaremos com base na bibliografia utilizada, entender como esse conceito de desenvolvimento sustentável gera discussões acerca de sua própria definição e principalmente se este processo para se alcançar o mesmo é algo como um mito ou uma realidade.

2.1 Perspectiva histórica e a crítica ao método do PIB

A partir da Revolução Industrial o homem começa a intervir de forma mais intensa na natureza abrindo caminho para uma grande expansão na escala das atividades humanas atingindo níveis inéditos de crescimento econômico. Esta transformação se deve ao fato de que significativos avanços tecnológicos, em capital humano, e o posterior aumento da expectativa de vida do homem aumentaram em muito a produção da economia.

Para medir o crescimento de uma economia utiliza-se o método do PIB que é composto de duas partes: o valor comercial agregado mais o custo de produção dos serviços não-comerciais das administrações públicas (por exemplo, o ensino público), o que o caracteriza como uma medida puramente econômica. Este procedimento é amplamente aceito e usado como medida de desenvolvimento por ser de fácil compreensão da população e dos *policy makers*; além de possuir alta correlação com outros indicadores de qualidade de vida.

Porém aliado a esse aumento vertiginoso do crescimento econômico começaram a surgir disparidades nos padrões de vida e de consumo das populações no mundo todo, não somente dentro de cada país, mas também entre eles. Ou seja, iniciou-se uma reflexão se este mesmo crescimento econômico seria sinônimo de desenvolvimento de uma nação, e estaria contribuindo amplamente para o bem-estar humano geral. Além desta preocupação, a partir da década de 1970 surge uma maior consciência com relação aos problemas ambientais e da incapacidade do meio ambiente de se regenerar mantendo-se os atuais níveis altíssimos de produção.

Algumas críticas em torno da utilização do PIB como medida de desenvolvimento e bem-estar de uma nação começam a ganhar notoriedade por diversos acontecimentos da realidade, onde podemos citar como exemplos:

- A poluição gerada por uma empresa para garantir expansão em suas atividades contribui para o PIB, mas ao mesmo tempo causa danos ao bem-estar.
- O trabalho doméstico da esfera privada não é contabilizado pelo PIB, mas ao mesmo tempo aumenta o bem-estar das pessoas envolvidas.

Passou-se então a buscar e formular medidas que pudessem transmitir o nível de desenvolvimento de uma determinada sociedade levando em conta sua natureza multidimensional, principalmente agregando a dimensão social. Essa distinção entre crescimento e desenvolvimento teve seu marco importante somente a partir de 1990 quando o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) publicou o primeiro Relatório do Desenvolvimento Humano contendo diversos tipos de indicadores, de onde faz parte o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) criado pelo indiano Amartya Sen trazendo consigo a concepção de desenvolvimento como expansão das liberdades humanas.

O IDH tornou-se um índice amplamente difundido por ser obtido por um cálculo simples da média aritmética de três indicadores, que são: a renda *per capita*, a expectativa de vida no nascimento e o nível de instrução (educação); e também por demonstrar a diferença entre renda e bem-estar em que países com o mesmo nível de renda per capita podem ter diferenças substanciais de IDH.

Mas como todo índice que simplifica a realidade, ele possui certas limitações, pois faltam dimensões como a ambiental e a cultural (institucional), além de não embutir o papel das desigualdades. Ou seja, é preferível se ter um maior conjunto de indicadores agregado a esse índice sintético para poder ter uma avaliação mais completa dada a complexidade da noção de desenvolvimento.

Algumas das nações com um IDH considerado alto estão entre as sociedades mais insustentáveis do mundo de acordo com o trabalho dos centros de ciência ambiental das universidades americanas de Columbia e Yale.

Tabela 5 – Os 15 países de desenvolvimento mais insustentável.

Países	IDH -2004		ESI - 2002	
	Classificação	Índice	Classificação	Índice
Alemanha	19	0,925	50	52,5
Bélgica	6	0,942	125	39,1
Coréia do Sul	28	0,888	135	35,9
Espanha	20	0,922	44	54,1
Estados Unidos	8	0,939	45	53,2
França	16	0,932	33	55,5
Grécia	24	0,902	60	50,9
Holanda	5	0,942	34	55,4
Inglaterra	12	0,936	91	46,1
Irlanda	10	0,936	37	54,8
Israel	22	0,908	63	50,4
Itália	21	0,920	84	47,2
Japão	9	0,938	78	48,6
Polônia	37	0,850	87	46,7
República Checa	32	0,868	64	50,2

Tabela 6 – Os 15 países de desenvolvimento mais sustentável.

Países	IDH -2004		ESI - 2002	
	Classificação	Índice	Classificação	Índice
Argentina	34	0,853	15	61,5
Áustria	14	0,934	7	64,2
Canadá	4	0,943	4	70,6
Costa Rica	45	0,834	9	63,2
Croácia	48	0,830	12	62,5
Eslováquia	42	0,842	14	61,6
Estônia	36	0,853	18	60,0
Finlândia	13	0,935	1	73,9
Hungria	38	0,848	11	62,7
Islândia	7	0,941	8	63,9
Noruega	1	0,956	2	73,0
Nova Zelândia	18	0,926	19	59,9
Suécia	2	0,946	3	72,6
Suíça	11	0,936	5	66,5
Uruguai	46	0,833	6	66,0

Fonte: PNUD, 2004 e ESI-2002;

VEIGA, JOSÉ ELI DA; *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. (Rio de Janeiro: Garamond, 2008, 3ª Edição).

A retórica ambiental nasceu antes que o debate sobre desenvolvimento humano, com o conceito de desenvolvimento sustentável começando a ganhar força através da incorporação da questão ambiental no debate sobre desenvolvimento das nações, que ocorreu com a primeira Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano realizada em Estocolmo em 1972. Foram identificados alguns impactos da ação do homem sobre o meio ambiente e viu-se a necessidade de se propor um modelo de desenvolvimento que fosse capaz de unir as dimensões social, econômica e ambiental formando um verdadeiro “tripé”.

A prioridade que antes era dada à aceleração do crescimento agora se transformava na preocupação da qualidade desse crescimento, estava se passando de um pensamento quantitativo para um pensamento qualitativo.

No entanto foi somente na Comissão de *Brundtland* em 1987 que se definiu desenvolvimento sustentável como: “... o processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, (...) é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades.”³. O desenvolvimento sustentável torna-se assim um objetivo concreto a ser alcançado através de políticas públicas e um envolvimento da esfera privada contribuindo na fiscalização e avaliação desse processo.

Um movimento internacional se expande com o surgimento de ONGs ambientalistas e ao mesmo tempo com uma conscientização junto às instituições acadêmicas e governamentais de que a preocupação com os danos ambientais era mais urgente do que se pensava, e não inibiria nenhum país no alcance de industrialização e desenvolvimento. Apesar de não se ter formas de avaliação sempre coerentes destes danos e nem mesmo saber prever o futuro catastrófico, a melhor medida a ser tomada era a prevenção.

Em 1992, realiza-se na cidade do Rio de Janeiro a II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida por ECO-92, reunindo legisladores, diplomatas, cientistas, a mídia e representantes de Organizações não governamentais (ONGs) em prol da consagração do desenvolvimento sustentável, e tornando ativo o debate também pelas limitações que esse novo modelo apresenta.

³ Ver Comissão Brundtland (1988)

Dentro deste contexto produz-se um documento denominado “Agenda 21” contextualizando em 40 capítulos ações a serem tomadas por todos em busca de promover esse novo padrão de desenvolvimento. É expresso na própria Agenda 21⁴ em seus capítulos 8 e 40 a necessidade de se desenvolver indicadores de desenvolvimento sustentável.

Na mesma Conferência foi estabelecida a criação de uma nova instituição no sistema das Nações Unidas, a fim de monitorar a implementação da Agenda 21. Foi criada, então, em 1993, a Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS), que promoveu um avançado sistema de parcerias entre as ONGs e as Nações Unidas e estimulou, em vários países, a criação de comissões de desenvolvimento sustentável e a definição de estratégias nacionais de desenvolvimento sustentável.

Estes novos indicadores adicionariam as dimensões ambiental, cultural, e espacial aos tradicionais indicadores econômicos e sociais, aumentando a capacidade dos agentes públicos de aferirem a evolução do desenvolvimento

A partir daí vários foram os esforços de operacionalizar a noção do desenvolvimento sustentável através de indicadores e sistemas de indicadores, muito embora ainda não se tenha chegado a um instrumento de tamanha aceitação como o IDH, por exemplo. Para isto contribuem o caráter ainda recente de tentativas de avaliar-se sustentabilidade, as especificidades dos diferentes países e, talvez principalmente, a relativa nebulosidade e falta de consenso que ainda cercam a noção de desenvolvimento sustentável.

Inclusive medidas como o PIB e o IDH certamente não devem ser abandonadas, mas sim integradas a um novo conjunto de indicadores, já que transmitem certas análises muito importantes como o caso do emprego na medida do PIB.

Em 2000, a Comissão de Desenvolvimento Sustentável da ONU sugeriu a realização de uma nova cúpula mundial, desta vez para analisar os progressos com relação à Agenda 21 que seria realizada na cidade de Johannesburgo, na África do Sul, no ano de 2002. Ficou claro que poucos avanços tinham sido realizados durante esses dez anos.

2.2 Economia Ambiental versus Economia Ecológica

⁴ Ver <http://www.ecolnews.com.br/agenda21/index.htm>

Juntamente com a verificação de insustentabilidade do sistema econômico atual seria preciso o advento de novas teorias promovendo o debate acadêmico em que seria necessário traduzir o significado do desenvolvimento sustentável para a prática de políticas públicas, o papel dos indicadores de sustentabilidade e das contas ambientais.

Um melhor entendimento dessas duas correntes de pensamento servirá de base para a análise dos indicadores de sustentabilidade, porque são de suma importância para a determinação da utilização sustentável dos recursos naturais pelo homem.

A principal característica da Economia Ambiental reside no fato de que os recursos naturais são infinitos no longo prazo, devido à perfeita substitutibilidade entre eles e o capital produzido (capital humano) alcançada pelo progresso técnico. Vale lembrar que esta teoria se fundamenta nos princípios neoclássicos da economia e que no começo se baseava na seguinte função de produção, onde nem apareciam os recursos naturais:

$$Y = f(K, L)$$

Y = produto; K = capital; L = trabalho

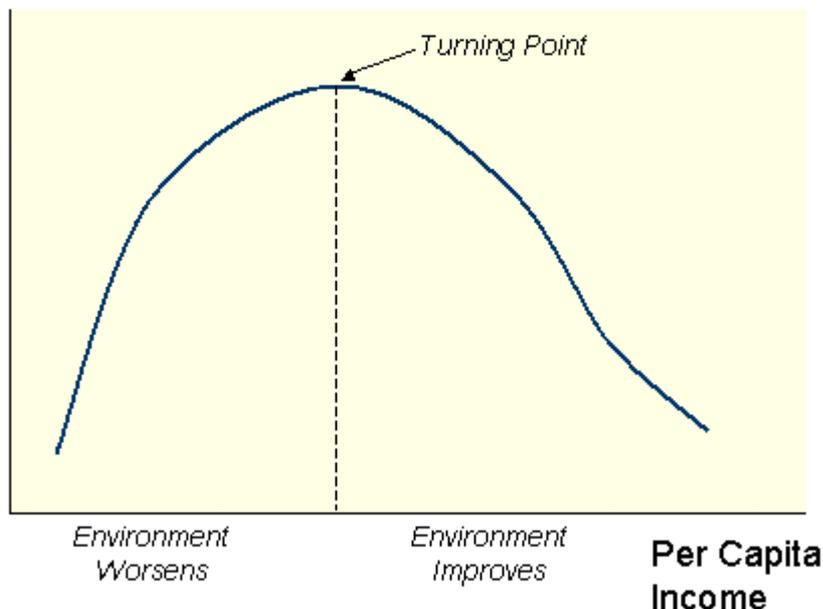
Os princípios de alocação eficiente do mercado podem ser aplicados à alocação eficiente dos recursos naturais, pois se criam mercados hipotéticos para definir a alocação ótima dos mesmos. No caso de recursos naturais transacionados no mercado a relativa escassez se traduz na elevação de seu preço; no entanto no caso de recursos naturais não transacionados, a relativa escassez deve se traduzir em externalidades ambientais negativas (ROMEIRO, 2004).

Empiricamente o que se observa seria uma curva ambiental de Kuznets⁵, mas os precários dados estatísticos e a utilização de apenas quatro tipos de indicadores de deterioração ambiental para se estudar com a relação da renda per capita permitiram conclusões precipitadas.

⁵“A expressão Curva de Kuznets ambiental tem sua origem em um trabalho de Kuznets em que o autor mostrava empiricamente a existência de uma curva com a forma de U invertido, correlacionando crescimento econômico e distribuição de renda” (ROMEIRO, 2004)

The environmental Kuznets curve

Environmental Degradation



Fonte: Resultado de imagens www.google.com.br

Apesar de terem se tornado cada vez mais comuns essas tentativas de avaliar os valores monetários de recursos naturais, é nítida a crítica a esses métodos, porque podem se originar dados que não refletem a verdadeira disposição a pagar dos indivíduos e, inclusive argumenta-se que os bens ambientais seriam subvalorizados, pois tratam de valorá-los com relação à necessidade de gerações futuras, o que seria muito difícil de prever corretamente.

Esta corrente de pensamento ficou conhecida através do conceito de “sustentabilidade fraca” por se contradizer justamente na hipótese de que limites à utilização dos recursos naturais não existem, já que a própria idéia de sustentabilidade implica na conservação do meio ambiente para torná-lo sustentável devido à conscientização com relação às gerações futuras. Torna-se difícil e de certa forma inviável a produção de indicadores de sustentabilidade utilizando esta teoria.

Em contradição à Economia Ambiental, surge a Economia Ecológica que traz consigo o princípio de que a economia é um simples subsistema, o qual faz parte de um todo maior que a contém, o meio ambiente. Esse sistema seria fechado impondo limites

e restrições à expansão da economia, onde essa atividade de expansão geraria efeitos sobre ambos os componentes do sistema. Em vez de serem substitutos, capital produzido e capital natural (recursos naturais) são complementares.

Ou seja, aqui já existe uma preocupação maior com o futuro, pois o Planeta tem limites físicos e recursos naturais que podem vir a se esgotar devido à má utilização e preservação dos mesmos. E para ser sustentável, há a necessidade de se estabilizar os níveis de consumo *per capita*. Os mecanismos de mercado falham quando as populações se separam por tempo e espaço, devido às incertezas científicas; portanto ainda não se tem uma base científica tão clara e com fortes alicerces para determinar o tamanho exato desses impactos ambientais dada a sua alta complexidade.

Assim sendo, o processo decisório quanto ao uso dos recursos naturais se torna mais complexo, já que sua utilização para um determinado objetivo pode impedir o seu uso futuro para outro objetivo de maior relevância. Além disso, a questão distributiva desses recursos é importante, porque pode ser que apenas uma pequena parcela da população esteja se beneficiando. Então como fazer que a economia funcione tendo em conta a presença desses limites? Indicadores de sustentabilidade certamente ajudariam no sentido de haver precauções quanto à degradação ambiental que poderia afetar e muito no futuro a todos nós; contribuindo também para o processo de conscientização ecológica.

Logo, se faz necessário assimilar outros valores envolvidos além daqueles conhecidos como a busca pelo interesse e bem-estar individuais, já bastante evidenciados pela teoria econômica; tornam-se importantes valores sociais, coletivos e até certo ponto altruístas. Ao mesmo tempo, temos de constatar que nossas ações locais certamente afetarão o mundo como um todo.

2.3 Controvérsias acerca do Desenvolvimento Sustentável

“O desenvolvimento sustentável é, evidentemente, incompatível com o jogo sem restrições das forças de mercado.” (SACHS, 2008)

Essa expressão desenvolvimento sustentável tem sido muito utilizada ultimamente, e com certeza a maioria das pessoas não imaginam a complexidade que gira em torno de seu conceito e a dificuldade que tem em se tornar uma realidade concreta.

Além de ter surgido, como já foi mencionado, a diferença entre sustentabilidade fraca e forte, existe também um debate acerca do caráter de objetividade do conceito de desenvolvimento sustentável. Porém, o que se vê, é que justamente nessas ambiguidades, reside de fato a força desse conceito, um conceito que ainda traz consigo debates e experiências pois não tem uma definição precisa. Seria algo como definir o bem-estar humano, por exemplo. Há pessoas também que são mais a favor de tratá-lo como utopia, pois consideram algo inatingível pelas sociedades capitalistas.

Bossel afirma que o conceito de desenvolvimento sustentável deve ser dinâmico, ou seja, como a sociedade se modifica juntamente com o meio ambiente através de novas tecnologias, novas instituições e novos valores culturais, o que seria uma sociedade sustentável deve permitir e incorporar essas inovações.

Apesar de existirem diversas controvérsias e sugestões acerca das dimensões que realmente compõem o conceito de sustentabilidade, é Ignacy Sachs quem melhor conclui, dentro dessa perspectiva dinâmica, identificando a presença de cinco dimensões: econômica, social, ecológica, geográfica e cultural que poderiam ser sintetizadas em uma só.

- Dimensão econômica: O desejável do ponto de vista da sustentabilidade econômica seria uma alocação e distribuição eficiente dos recursos dentro de uma escala aceitável. Somente questões referentes à escala ainda não são amplamente conhecidas, por conseguinte não possui instrumentos políticos para sua execução (Escala significa a retirada de recursos do meio ambiente em forma de matéria bruta e sua devolução em forma de resíduos).
- Dimensão social: O bem-estar humano é o objetivo principal, ou seja, o que importa é como aumentar a qualidade de vida dos seres humanos. A riqueza também está inserida, mas o problema é que ela não incorpora totalmente o bem-estar humano; a distribuição dessa riqueza de forma equitativa serve para diminuir as atuais disparidades entre os diferentes níveis sociais e assegurar uma melhoria substancial dos direitos das grandes massas da população
- Dimensão ambiental (ecológica): As degradações ambientais como devastações de florestas, emissão de gases poluentes, preservação de recursos naturais, entre milhares de outros são os problemas a serem enfrentados para se obter a sustentabilidade ambiental.

- Dimensão cultural e geográfica: Deve-se preservar o espaço geográfico dentro de suas devidas limitações por meio de uma melhor distribuição das populações e respeitando suas características ambientais. A cultural está relacionada no ponto em que é preciso uma mudança de valores dentro de uma sociedade que dá mais valores aos bens materiais, e o não reconhecimento das fragilidades do meio ambiente.

Dentro do debate teórico que suscita diversas abordagens, pelo menos em relação a um aspecto a grande maioria dos estudiosos converge: que a sustentabilidade de uma população significa incorporar aspectos relevantes das sustentabilidades econômica, ecológica juntamente com o desenvolvimento humano (social).

Porém, alguns economistas consideram que a ausência de uma análise da relação intrínseca da produção capitalista com os custos sociais leva aos teóricos da economia ecológica se equivocarem no sentido de que seria possível o capitalismo tornar-se ambiental e socialmente sustentável. Além disso, mesmo com a presença de critérios para atingir um nível ambiental desejável a mesma não levará ao desenvolvimento sustentável porque desconsidera as próprias pessoas que participam na aplicação do método multicriterial. (MONTIBELLER-FILHO, 2001)

Além disso, ainda há aqueles empresários que se aproveitam do que seria a produção de produtos “ecologicamente corretos” para lucrarem com jogadas de marketing se diferenciando dos outros produtores no mercado.

Distanciando-se dessa visão, como efetivar o desenvolvimento sustentável? Os modelos de avaliações – indicadores de sustentabilidade – trazem parte dessa resposta. Como será visto a seguir, a elaboração e utilização destes indicadores dependem do entendimento de como estas ferramentas são construídas.

Torna-se um desafio muito complexo para as instituições como um todo o desenvolvimento de indicadores que possam retratar em que nível uma determinada sociedade se encontra dentro das diversas dimensões anteriormente discutidas devido às especificidades de cada uma. Contudo, é de se esperar que isso sirva de motivação para que sejam estudadas cada vez mais ferramentas que possam mensurar um conceito que ainda está em formação.

3. A metodologia para avaliar sustentabilidade: indicadores de sustentabilidade

Neste capítulo iremos analisar os indicadores de sustentabilidade como um todo para obter conclusões para o objetivo do trabalho, que resulta em transmitir o que seriam todos os benefícios e limitações que essa metodologia envolve.

Começaremos buscando conceitos e características indispensáveis do que seria um indicador genérico.

Dando continuidade, apresentaremos o mesmo que o tópico anterior, só que agora mais especificamente, ou seja, enfatizando somente os indicadores de sustentabilidade. Também serão apresentados os principais indicadores de sustentabilidade para começarmos a análise do valor que um indicador como esse representa para a sociedade e para políticas públicas. Serão apresentados os três principais indicadores: o “*Ecological Footprint*”, o “*Dashboard of Sustainability*”, e

o “*Barometer of Sustainability*”. O objetivo principal é fornecer uma descrição mais geral dessas ferramentas, para posteriormente comparar suas respectivas vantagens e desvantagens na capacidade de aferir a sustentabilidade.

Finalizamos concluindo a essencialidade ou não das ferramentas que medem sustentabilidade para o que seria um caminho rumo ao desenvolvimento sustentável, pesando todos os seus pontos fortes e fracos dentro do contexto em que o Planeta Terra se encontra atualmente.

3.1. O que é um indicador?

Indicadores convivem com nós, seres humanos, durante a maior parte de nossas vidas demonstrando sua importância em diversas ocasiões, seja em casa, no trabalho, ou a lazer. O que seria de nós sem podermos avaliar diversas atividades as quais estamos submetidos? Em nossa casa acompanhamos o consumo de eletricidade, por exemplo, monitorando a cada mês para equilibrar os gastos que não ultrapassem certa restrição orçamentária. Ao não fazer isso, certamente estaremos ultrapassando nosso limite orçamentário ou simplesmente não estaremos poupando o necessário para o consumo futuro. Assim sendo, ao constatarmos que a contenção de gastos não está proporcionando o bem-estar necessário, precisamos mudar a estratégia de contenção verificando por qual razão a conta está alta. Se foi possível reduzir o gasto, tivemos um bom desempenho em nossas ações.

Originado do latim *indicare*, um indicador tem como sua principal definição a de mensurar um fenômeno fornecendo e simplificando informações importantes sobre o mesmo para sua posterior avaliação, comparação com outros indicadores, e previsão de futuros acontecimentos. Muitos autores costumam caracterizá-lo como uma variável porque se trata de uma representação operacional de um atributo, e não um atributo real. Indicadores também são importantes no sentido de aclarar se as estratégias implementadas funcionaram ou não, se há necessidade de mudanças de rumo, de planejamento. Eles apóiam decisões e, portanto, tem de ser considerados boas medidas pela maior parte dos tomadores de decisão. Quanto melhor for a sua capacidade de representar a realidade, mais aceitável será esse indicador e, com certeza, a prática de decisões relativas a ele será mais eficiente; para que isso ocorra é necessário que as informações que os alimentam sejam as mais claras e precisas possíveis.

O valor dos indicadores como instrumento de política é considerado ainda maior, quando os mesmos são utilizados em combinação com metas estabelecidas no âmbito de políticas nacionais.

Não basta uma boa seleção de indicadores e variáveis, é preciso que ambos componham juntos uma leitura da realidade na qual eles são aplicados, que tenha um potencial explicativo.

Vale destacar a diferença existente entre dados primários e indicadores em geral. Os dados são simplesmente as medidas de uma determinada variável que pode ser observada através do tempo, já os indicadores são mais que uma estatística (apesar de alguns deles serem apresentados dessa forma), esclarecendo significados que não apareciam inicialmente através de informações relevantes para uma determinada meta, norma, padrão ou objetivo.

Ou seja, a sociedade está sempre em busca de mensurar e avaliar os fenômenos complexos existentes, e, através de uma ferramenta como os indicadores, visa tratar de acompanhá-los mais de perto percebendo o mundo que está a sua volta para poder planejar ações eficientes.

3.2. Construção dos indicadores de sustentabilidade

Estamos hoje diante da chamada “crise ambiental” que impõe novos padrões de relacionamento com a natureza e seus recursos sob a pena de sucumbir à falta dos mesmos. Os maiores exemplos disso são: o buraco na camada de ozônio, mudança climática global (efeito estufa), poluição dos ambientes marinhos, destruição de florestas e a ameaça à biodiversidade. Inclusive existem dados recentemente divulgados que informam a morte de trezentos e quinze mil pessoas ao ano no mundo decorrente do aquecimento global, que ocasiona fome, doenças e desastres naturais. Porém como avaliarmos quem ou o que ocasiona estes diversos problemas? Certamente a informação é um instrumento fundamental no processo de avaliação rumo ao desenvolvimento sustentável. E, como toda informação tem um custo, espera-se que sejam concentrados recursos e estudos para a produção de informações com bases criteriosas.

“Os indicadores simplificam as informações sobre fenômenos complexos tentando melhorar com isso o processo de comunicação” (VAN BELLEN, 2005). Partindo desta afirmação, devemos ser capazes de reunir os diversos sistemas desse complexo fenômeno através de indicadores inter-relacionados ou através da agregação de indicadores distintos.

Assim sendo, os indicadores de sustentabilidade poderão sinalizar em que “estado” se posicionam países, regiões, comunidades, etc. Essas formas de avaliação têm de ser criadas para facilitar o processo de tomada de decisões, prevenindo consequências indesejáveis ao comparar-se com uma meta desejável, que no caso seria o desenvolvimento sustentável. Essa metodologia necessita de uma base teórica, ou seja, é necessário definir essa meta, demonstrando a importância da discussão já citada anteriormente de qual seria a melhor definição de desenvolvimento sustentável.

Indicadores de sustentabilidade têm função mais importante do que apenas assustar as pessoas de uma perspectiva de futuro desastroso. Sua função principal é nortear o planejamento para que sejam garantidas melhores condições de vida no futuro e com o mínimo desgaste dos recursos naturais. Avaliar a sustentabilidade das atividades humanas é avaliar o impacto em todas as dimensões daquilo que é produzido por essas atividades em relação ao ambiente em que convivemos.

A viabilidade do desenvolvimento sustentável só é possível se existir a definição do que vai ser medido, como e o que se espera dessa medida.

Uma questão que está presente na construção desses tipos de indicadores em relação ao tempo, é se eles devem ser escalares ou vetoriais, segundo Dahl (1997). Os vetores, além de possuírem tamanho, também possuem direção e, costumam representar melhor a realidade por tratar de uma forma mais geral. Mas os que defendem a utilização de indicadores escalares se baseiam justamente no contrário, no entendimento de que a simplificação é mais vantajosa nesse sentido.

Ainda para Dahl (1997), o fenômeno da sustentabilidade deve ser explorado de forma dinâmica e os indicadores de desenvolvimento devem fornecer um filme da situação de uma maneira simples. Tal autor também ressalta “a diferença dos países, a questão da diversidade cultural, o conflito norte-sul e os diferentes graus de desenvolvimento como importantes fatores na construção dos indicadores”. (VAN BELLEN, 2005)

A agregação dos dados também é motivo de opiniões divergentes, pois se analisa o que seria mais vantajoso, muita agregação, ou pouca agregação. Na verdade,

os indicadores mais agregados servem de forma a alertar e conscientizar panoramicamente para os problemas, de acordo com a maioria dos estudiosos no assunto, enquanto os menos agregados têm mais relevância em indicar onde estão os problemas especificamente. Além disso, quando é feita a agregação, corre-se riscos de haver conceitos que não foram corretamente explicitados, ainda mais quando se tratam de esferas de avaliação totalmente distintas.

Um exemplo seria o IDH, um índice que serve como panorama para situar os diversos países do mundo e com isso possui o valor de fácil entendimento e fácil utilização no processo decisório, porém se torna ineficaz quando se deseja ponderar qual o principal entrave ao desenvolvimento de um país, pois cada país possui suas particularidades e deveriam assim possuir graus de ponderação diferentes entre os três indicadores que compõe o índice.

De acordo com Hardi e Barg (1997), os indicadores se dividem segundo suas funções, em dois grupos: sistêmicos e de performance. Também conhecidos por indicadores descritivos, os indicadores sistêmicos demonstram um grupo de medidas individuais e são puramente técnicos, na medida em que somente buscam informar aos tomadores de decisão as informações mais importantes. Sua limitação está justamente no campo social, já que certas variáveis não podem ser quantificadas. Já os indicadores de performance englobam iniciativas que visam um certo objetivo político além de fornecer esses referenciais técnicos, o que permite uma comparação entre as diversas sociedades.

Para Gallopin (1996), os requisitos fundamentais são a comunicação e a participação quando se desenvolvem sistemas de indicadores, ou seja, devem ser compreensíveis por toda a sociedade, provocando o máximo de transparência e havendo claramente aceitação política para a formulação dos mesmos.

Porém, a mais importante observação segundo Van Bellen (2005) é a necessidade que os indicadores de sustentabilidade têm de ser holísticos, representando a totalidade, considerando o todo e levando em consideração as partes e suas inter-relações.

Era necessário organizar todas essas idéias e estudos realizados para se obter algum tipo de consenso quanto à construção de indicadores de sustentabilidade, o que propiciou em novembro de 1996 os chamados Princípios de Bellagio durante seminários realizados na cidade italiana de Bellagio. A partir daí foram definidos 10 princípios para servirem de orientação, avaliação e interpretação dos resultados de

diversos projetos de formulação de indicadores de sustentabilidade. Esses princípios são listados no quadro a seguir na tentativa de organizar centenas de indicadores:

Quadro 8
Princípios de Bellagio

1. Guia de visão e metas

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- ▼ ser guiada por uma visão clara do que seja desenvolvimento sustentável e das metas que definam esta visão.

2. Perspectiva holística

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- ▼ incluir uma revisão do sistema todo e de suas partes;
- ▼ considerar o bem-estar dos subsistemas ecológico, social e econômico, seu estado atual, bem como sua direção e sua taxa de mudança, de seus componentes, e a interação entre as suas partes;
- ▼ considerar as conseqüências positivas e negativas da atividade humana de modo a refletir os custos e benefícios para os sistemas ecológico e humano, em termos monetários e não-monetários.

3. Elementos essenciais

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- ▼ considerar a equidade e a disparidade dentro da população atual e entre as gerações presentes e futuras, lidando com a utilização de recursos, superconsumo e pobreza, direitos humanos e acesso a serviços;
- ▼ considerar as condições ecológicas das quais a vida depende;
- ▼ considerar o desenvolvimento econômico e outros aspectos que não são oferecidos pelo mercado e contribuem para o bem-estar social e humano.

4. Escopo adequado

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- ▼ adotar um horizonte de tempo suficientemente longo para abranger as escalas de tempo humana e dos ecossistemas atendendo às necessidades das futuras gerações, bem como da geração presente em termos de processo de tomada de decisão em curto prazo;
- ▼ definir o espaço de estudo para abranger não apenas impactos locais, mas, também, impactos de longa distância sobre pessoas e ecossistemas;
- ▼ construir um histórico das condições presentes e passadas para antecipar futuras condições.

continua

5. Foco prático

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve ser baseada em:

- ▼ um sistema organizado que relacione as visões e metas dos indicadores e os critérios de avaliação;
- ▼ um número limitado de questões-chave para análise;
- ▼ um número limitado de indicadores ou combinação de indicadores para fornecer um sinal claro do progresso;
- ▼ na padronização das medidas, quando possível, para permitir comparações;
- ▼ na comparação dos valores dos indicadores com as metas, valores de referência, padrão mínimo e tendências.

6. Abertura/transparência (*openness*)

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- ▼ construir os dados e indicadores de modo que sejam acessíveis ao público;
- ▼ tornar explícitos todos os julgamentos, suposições e incertezas nos dados e nas interpretações.

7. Comunicação efetiva

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- ▼ ser projetada para atender às necessidades do público e do grupo de usuários;
- ▼ ser feita de forma que os indicadores e as ferramentas estimulem e engajem os tomadores de decisão;
- ▼ procurar a simplicidade na estrutura do sistema e utilizar linguagem clara e simples.

8. Ampla participação

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- ▼ obter ampla representação do público: profissional, técnico e comunitário, incluindo participação de jovens, mulheres e indígenas para garantir o reconhecimento dos valores, que são diversos e dinâmicos;
- ▼ garantir a participação dos tomadores de decisão para assegurar uma forte ligação na adoção de políticas e nos resultados da ação.

9. Avaliação constante

A avaliação do progresso rumo à sustentabilidade deve:

- ▼ desenvolver a capacidade de repetidas medidas para determinar tendências;
- ▼ ser interativa, adaptativa e responsiva às mudanças, porque os sistemas são complexos e se alteram freqüentemente;

- ▼ ajustar as metas, sistemas e indicadores aos *insights* decorrentes do processo;
- ▼ promover o desenvolvimento do aprendizado coletivo e o *feedback* necessário para a tomada de decisão.

10. Capacidade institucional

A continuidade na avaliação rumo ao desenvolvimento sustentável deve ser assegurada por:

- ▼ delegação clara de responsabilidade e provimento de suporte constante no processo de tomada de decisão;
- ▼ provimento de capacidade institucional para a coleta de dados, sua manutenção e documentação;
- ▼ apoio ao desenvolvimento da capacitação local de avaliação.

Fonte: VAN BELLEN, HANS MICHAEL; *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. (Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2005, 1ª Edição

Esses princípios claramente demonstram a importância da ciência e da participação da sociedade no entendimento de como estão relacionadas as ações humanas com os problemas ambientais, econômicos, sociais e institucionais. Só assim poderão ser desenvolvidas ferramentas capazes de transmitir o que se está observando. O papel exercido pelas lideranças políticas na avaliação de sustentabilidade é ponto fundamental, sendo mais efetivo pela geração da demanda interna da sociedade, e não da demanda externa através de insatisfações, pois assim se obtém planejamento e uma visão mais abrangente em relação ao longo prazo.

“Em um processo de avaliação transparente, aberto, e construído com colaboração, as oportunidades de aprendizado são maximizadas” (VAN BELLEN, 2005)

O ponto de partida para agregar os esforços internacionais são os capítulos 8 e 40, da Agenda 21, abordando a necessidade da construção de indicadores que contemplem a realidade de cada país para a tomada de decisões, além de especificar questões referentes entre à relação entre meio ambiente, desenvolvimento sustentável e informações para a tomada de decisões. E para colocar a teoria na prática, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou a CSD (*Commission on Sustainable Development*) ⁶ que tem o dever de monitorar esses esforços no sentido de harmonização de indicadores de desenvolvimento sustentável em todas as esferas sendo eles regularmente atualizados e divulgados.

Havia a necessidade de se criar padrões de medida para uma melhor divulgação em quão próximo se está de um futuro sustentável e, a melhor forma para se alcançar esse objetivo, certamente seria através da união e parceria entre governos nacionais, instituições acadêmicas, ONGS, organizações do sistema das Nações Unidas e especialistas de todo o mundo melhorando principalmente o aspecto da comunicação.

Alguns sistemas tiveram de ser utilizados para ajudar na formação desses indicadores que no caso podem ser ambientais, econômicos, sociais e institucionais; com maiores dificuldades, é claro, nos aspectos humanos do desenvolvimento

⁶ Ver http://www.un.org/esa/dsd/csd/csd_index.shtml

sustentável (social e institucional). Dentre a variedade de sistemas, cabe aqui ressaltar o DSR (*driving force, state, response*) que foi capaz de unir essas diversas dimensões e foi adotado pela CDS/ONU a partir de 1995 baseado em um outro sistema mais adequado somente à dimensão ambiental, o PSR (*pressure, state, response*). Nesse sistema, o item *driving force* substitui o item *pressure* do PSR, representando o impacto das atividades humanas no desenvolvimento sustentável, e, sendo capaz de incluir os outros aspectos além do ambiental. Os indicadores do item *state* fornecem uma leitura da condição do desenvolvimento sustentável em certo momento, enquanto que os indicadores do item *response* representam as ações sociais rumo o desenvolvimento sustentável, ou seja, como a sociedade responde e obtém medidas que visem esse objetivo.

Logo, a preocupação em se desenvolver indicadores de sustentabilidade é enfatizada ao redor do mundo existindo cerca de 560 iniciativas de indicadores de sustentabilidade (IISD, 2006). Cada uma dessas ferramentas trabalha com um conceito específico de desenvolvimento sustentável, não necessariamente o abordado no Relatório de *Brundtland*, portanto não existem indicadores de sustentabilidade definitivos, já que o próprio conceito está em construção e gera divergências entre suas definições e aplicações. Muitas vezes esses indicadores são complementares uns dos outros e não mutuamente exclusivos, agregando informações. Alguns países como o Brasil, seguem o modelo proposto pela CDS/ONU enquanto outros como a Suíça optaram por desenvolver um ferramental próprio para acompanhar o seu desempenho em direção ao desenvolvimento sustentável.

Existe uma grande variedade de metodologias para se avaliar a sustentabilidade, o que dificulta sua análise em termos de vantagens e desvantagens que as mesmas propõem, partindo de divergências do próprio conceito do que é sustentabilidade, e devido até mesmo à complexidade do assunto. Para tanto, é preciso definir um caminho para que a análise seja crível e realmente útil.

3.3 Enfoques Metodológicos

Van Bellen (2005) oferece alguns procedimentos metodológicos para a construção de indicadores de sustentabilidade em geral, os quais serão analisados a seguir em favor de se aprimorar o conhecimento dessas ferramentas de avaliação.

Através de pesquisas e de diferentes perspectivas de diversos autores, foram desenvolvidas cinco categorias para a análise dessas ferramentas.

1. Escopo: significa a dimensão da ferramenta, sendo normalmente utilizados os seguintes escopos: ambiental (ecológico), econômico e social. O ecológico reflete em que situação se encontram os recursos naturais e as possíveis mudanças nesse cenário. O econômico abrange como de praxe tudo que envolve a produção e o comércio de bens e serviços, assim como dados de recursos humanos. E, finalmente, o social que representa todos os direitos do homem que convive em sociedade, como saúde pública, educação, habitação, etc. Além dos já citados, outro escopo que deriva dos capítulos da agenda 21 e é sugerido pela CSD/ONU, o institucional. O institucional vem ganhando força ultimamente entre os especialistas no assunto, e se refere principalmente ao fato da cooperação que se realiza para alcançar o desenvolvimento sustentável, seja na elaboração de indicadores, na comunicação e no processo de tomada de decisão.
2. Esfera: demonstra em que nível geográfico ou político-administrativo a ferramenta utilizada está sendo trabalhada. Também se utiliza a classificação por tipo de ecossistema. Porém o normal é tratar a esfera como podendo ser: global, nacional, regional ou local.
3. Dados: refere-se à tipologia dos dados e o seu grau de agregação, onde a tipologia demonstra a utilização de informações que vão desde totalmente quantitativas até totalmente qualitativas.
4. Participação: quem seleciona e como são selecionados os indicadores. Existem duas abordagens conhecidas como *top-down* e *bottom-up*. *Top-down* seria como algo que viesse do topo para baixo onde os pesquisadores e especialistas no assunto definem o sistema e o grupo de indicadores, sem interferência alguma dos tomadores de decisão. Vale destacar que a CDS/ONU utiliza este tipo de abordagem. Já no *bottom-up*, o processo se inicia justamente ao contrário, do fundo para cima, o que permite que haja um processo mais participativo de todos os envolvidos socialmente terminando com o aval de especialistas. Vantagens e desvantagens das duas abordagens se resumem aos

benefícios ou limitações do peso de uma participação mais ativa dos especialistas no processo de implementação dos indicadores.

5. Interface: é a mais importante categoria de análise e revela a praticidade e capacidade de transmitir a realidade da ferramenta em questão, além da capacidade de se fazer compreender como educativa para a sociedade. São diversos aspectos que devem ser observados: a capacidade de entendimento, a facilidade de visualização e interpretação dos resultados, e o processo de educação ambiental.

Além disso, existem outros autores que utilizam-se da idéia de separar essas ferramentas de acordo com a opção dos países em utilizar indicadores ambientais ou indicadores de desenvolvimento sustentável. Como todas as opções existentes, as mesmas apresentam vantagens e desvantagens na capacidade de mensurar o desenvolvimento sustentável.

Há duas vantagens na utilização de indicadores ambientais “puros”: a primeira consiste no fato de que começando pelo escopo ambiental somente poderia ajudar a formalizar mais futuramente indicadores que envolvessem todos os outros escopos, já que a dimensão ambiental é a mais carente de informações; a segunda vantagem é a menor complexidade em relação aos indicadores de desenvolvimento sustentável, o que exige um pouco menos de esforços por parte de quem processa as informações relativas aos indicadores.

Porém a opção pelo desenvolvimento sustentável é muito mais completa e segue os padrões liderados pela ONU. A padronização serve como grande aliada na construção desses indicadores para uma posterior comparação entre os países em nível internacional. Outra vantagem é na apresentação dos diferentes escopos que formam uma visão bem mais ampla de qual estado se encontra determinado país rumo ao pretendido desenvolvimento sustentável.

Cabe destacar no presente estudo que não existe uma maneira melhor ou pior de se desenvolver indicadores de sustentabilidade, no entanto, agora pode-se ter uma visão mais criteriosa, com as equipes responsáveis pela tarefa de implementação das ferramentas de mensuração do desenvolvimento sustentável orientadas por um roteiro, em prol de contrapor custos e benefícios de um caminho ou de outro.

3.4. Descrição e comparação das principais ferramentas de avaliação

Com o intuito de aprofundar a discussão sobre indicadores de sustentabilidade três ferramentas foram identificadas como sendo as mais relevantes no contexto internacional atual (VAN BELLEN, 2005). Através da técnica Delphi⁷ de investigação Van Bellen (2005) concluiu que o “*Ecological Footprint*”, o “*Dashboard of Sustainability*” e o “*Barometer of Sustainability*” são os principais indicadores de sustentabilidade. A técnica Delphi consiste em uma consulta a diversos especialistas no assunto visando encontrar um consenso entre os participantes da pesquisa.

De acordo com a pesquisa realizada, o método mais lembrado foi o “*Ecological Footprint*”, que seria traduzido como a “Pegada Ecológica”, e consiste basicamente em calcular a capacidade de carga do sistema. Esse método foi desenvolvido por Wackernagel e Rees (1996) e marcou o início de uma fase de produção intensa de indicadores assim como de uma maior utilização dos já produzidos. A característica mais importante dessa ferramenta é a grande utilidade que ela possui em alertar a sociedade civil dos problemas ambientais por ser de fácil compreensão e divulgação, além de deixar clara a dependência do homem em relação a seu ecossistema aceitando as restrições de recursos naturais. Essa ferramenta demonstrou que já no ano de 1995 onde foram divulgados índices de vários países, seriam necessários mais dois planetas iguais ao nosso para sustentar um padrão de vida como o norte-americano, se fosse adotado por todos.

Os autores claramente se baseiam no conceito de sustentabilidade forte, porque consideram que a tecnologia e o livre mercado por si sós não resolveriam esses desafios. Além disso, se preocupam com as gerações futuras de acordo com o conceito de desenvolvimento sustentável pronunciado pelo Relatório de *Brundtland*.

Ou seja, este método calcula a área necessária para manter uma determinada população ou sistema econômico baseado em: energia e recursos naturais; capacidade de absorção de resíduos ou dejetos do sistema (VAN BELLEN, 2005). Apresenta-se

⁷ O **Método Delphi** é baseado no princípio que as previsões por um grupo estruturado de especialistas são mais precisas se comparadas às provenientes de grupos não estruturados ou individuais. A técnica pode ser adaptada para uso em encontros presenciais, sendo então denominada de mini-Delphi ou *Estimate-Talk-Estimate* (ETE). O método Delphi tem sido largamente utilizado para previsões empresariais e tem certas vantagens sobre outras abordagens de previsões estruturadas em mercados preditivos.

então um índice agregado que possibilita vislumbrar os padrões de consumo e produtividade, auxiliando na elaboração de modelos de gestão.

É considerado um método simples e otimista em relação à degradação ambiental, pois leva em conta sempre a melhor tecnologia disponível e uma produtividade elevada. Essa simplicidade é justificada pelo fato de que a realidade é muito complexa, portanto um modelo simples que seja capaz de captá-la é eficiente para a comunicação e a utilização do mesmo; além de existirem certas dificuldades em se quantificar muitos dos fenômenos existentes.

Como qualquer outra ferramenta, possui vantagens e desvantagens que devem ser consideradas para um melhor aproveitamento dessa ferramenta. Uma das principais vantagens do sistema é a sua capacidade de adaptação às condições locais, indicando também onde ainda existe lugar para o crescimento econômico nos padrões atuais e onde esse lugar já não existe mais, e pelo contrário, já foi ultrapassado de seu limite sustentável. Além da já anteriormente citada capacidade de conscientizar as pessoas dos atuais níveis de degradação ambiental.

Porém alguns críticos consideram este indicador demasiadamente genérico e pouco científico, até pelo fato de ser muito agregado e por trabalhar exclusivamente com o escopo ecológico, o que o caracteriza por apenas fazer um retrato do mundo real. Devido ao sistema trabalhar somente dentro de um escopo, sua importância dentro desse sistema é maximizada.

Outros críticos acusam o modelo de ser estático, dando apenas uma representação do presente, e incapaz de projetar o futuro do sistema. Apesar das críticas, o *“Ecological Footprint”* tornou-se uma ferramenta utilizada em diversos países e os elaboradores da ferramenta estão continuamente modificando e melhorando este indicador para reduzir suas limitações.

Observa-se também que a ferramenta pode ser trabalhada em todos os níveis de esfera, desde o nível individual até o nível global. É a ferramenta mais completa nesse sentido e atualmente é testada em diversas esferas.

Com relação aos seus dados, a ferramenta utiliza-se de uma tipologia totalmente quantitativa, o que permite um alto grau de comparabilidade auxiliando no processo decisório; e a agregação desses dados é representada por um índice altamente agregado, que somente utiliza-se de dados primários que foram analisados e se transformaram nesse índice geral.

Sua abordagem unicamente *top-down*, possui o mínimo de representação por parte dos atores envolvidos no processo, o que se caracteriza como sendo uma desvantagem devido à pouca participação.

Analisando a interface desta ferramenta podemos concluir que é muito complexa, pois os cálculos são feitos por especialistas levando-se em conta o fluxo de matéria e energia, mesmo que aparentemente resulte em um índice de fácil compreensão por todos e embora trabalhe com um escopo somente. A apresentação gira em torno da facilidade com que é vista e compreendida pela comunidade, e mesmo não apresentando quase nenhum recurso visual, é bem vista dessa forma. Seu grau de abertura deve ser observado como pequeno diante de outras ferramentas, ou seja, não apresenta explicitamente as informações como indicadores ou índices intermediários.

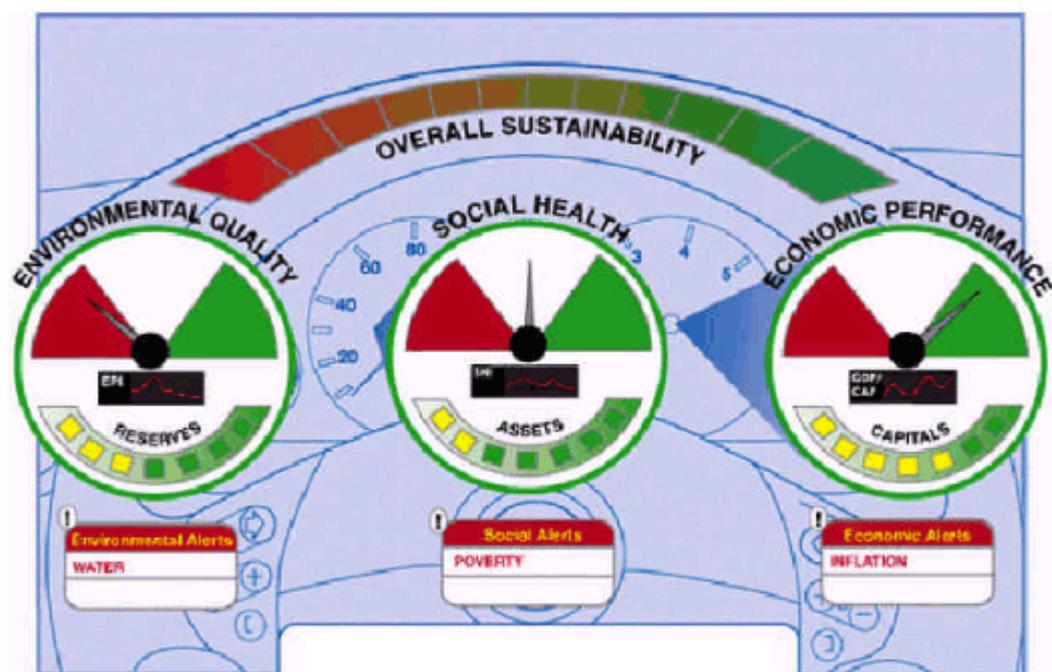
E, finalmente, cabe inspecionar o seu potencial educativo concluindo a essencialidade ou não dessa ferramenta para futuras aplicações suas no planejamento visando o desenvolvimento sustentável. A “Pegada Ecológica” é interessante no sentido de na prática ser uma ferramenta que vislumbra muita aceitação estando presente em diversos estudos, não que seja obtida de uma forma simples, mas por ser capaz de elucidar a sociedade o quão urgente se apresenta a crise ambiental; uma sociedade que estava distante de imaginar um futuro insustentável. Portanto trata-se de uma ferramenta com um grande potencial educativo mesmo não influenciando muito os tomadores de decisão.

Falemos então do “*Dashboard of Sustainability*” que evoluiu do trabalho em conjunto de dois importantes grupos ligados a sustentabilidade e indicadores no fim dos anos 1990; foi um trabalho que uniu pesquisadores em busca de definir uma ferramenta aceita universalmente. Como se fosse um painel de um veículo com três mostradores, um para cada dimensão (econômica, ambiental e social), surgiu em 1999 da aliança entre o *Consultative Group*⁸ e o *Bellagio Forum for Sustainable Development*⁹. “Trata-se de uma apresentação atrativa e concisa da realidade que pode chamar a atenção do público-alvo.” (VAN BELLEN, 2005)

⁸ Ver www.iisd.org/cgsdi/

⁹ Ver bfsd.server.enovum.com/

Figura 1 - O Dashboard of Sustainability



Fonte: adaptado de Hardi & Zdan, 2000.

Cada mostrador reúne indicadores de fluxo e estoque de acordo com a sua dimensão formando um único índice que demonstra em que nível aquela comunidade se encontra. Quando passa de um nível considerado crítico, é como se o mostrador indicasse através de cores que algo está sendo extrapolado.

Calcula-se também a média aritmética dos três índices, que tem o mesmo peso, para se estabelecer o Índice de Desenvolvimento Sustentável (*Sustainable Development Index – SDI*) que no caso é um índice agregado representando as interações entre as dimensões do desenvolvimento sustentável. Esse tipo de agregação é considerado ideal de acordo com os seus autores, que a justificam no fato de que assim é possível uma boa comunicação para com todos os envolvidos, mesmo quando se corre riscos de haver conceitos que não foram corretamente explicitados pela agregação.

Atualmente procura-se fazer comparações entre os países, mesmo considerando-se diferenças entre os mesmos e suas diversidades culturais, seguindo a proposição da CDS/ONU em utilizar mais um escopo, o institucional, também de extrema importância para avaliar a sustentabilidade.

Existem diversos indicadores que normalmente podem ser utilizados e foram selecionados pela sua performance e importância para o modelo. Alguns exemplos são:

- Escopo ecológico: mudança climática, qualidade do ar, desertificação, quantidade e qualidade da água, etc.
- Escopo social: índice de pobreza, saúde, condições sanitárias, nível educacional, etc.
- Escopo econômico: comércio, transporte, consumo de energia, etc.
- Escopo institucional: acesso à informação, infra-estrutura de comunicação, monitoramento do desenvolvimento sustentável, etc.

Alguns critérios também são adotados para a escolha desses indicadores, pois exige-se que haja um mínimo de padronização e consistência em suas escolhas.

Com relação aos escopos, os especialistas que desenvolveram a ferramenta tratam de sinalizar que há liberdade na escolha de quais dimensões serão utilizadas pelo usuário, contudo deixam claro que atualmente o ideal é seguir o modelo proposto pela CDS/ONU. Soma-se a isso o fato de que diferentemente do “*Ecological Footprint*”, a dimensão ecológica não é tão valorizada, possuindo apenas um quarto do peso.

A grande dificuldade em avaliar a sustentabilidade de um sistema é o desafio de investigar não somente cada dimensão envolvida, mas também como estas dimensões interagem para determinar a sustentabilidade do sistema (HARDI, 2000). É essa a primeira ferramenta desenvolvida que apresenta os indicadores de sustentabilidade de uma forma holística, com as diferentes dimensões interagindo entre si. Além de demonstrar cada indicador que está envolvido no processo possibilitando também identificar os problemas advindos de cada uma das dimensões que compõem o sistema.

Existem algumas esferas em que a ferramenta não pode ser trabalhada, são as esferas de um extremo e do outro: a global e a individual. Pode-se concluir que essas esferas não podem ser usadas em níveis comparativos, característica fundamental da

ferramenta; por exemplo, não existe como compararmos o “pior mundo” com o “melhor mundo”. Ela não consegue fornecer apenas um retrato da realidade sem ser comparado a outro sistema.

Quanto aos dados observa-se que além de quantitativos, apresentam algo de qualitativo no que diz respeito à representação por cores tanto no índice geral quanto nos subíndices que o compõe. Como foi dito, o “*Dashboard of Sustainability*” também possui um índice geral altamente agregado, no entanto, deixa claro quais os indicadores que formaram esses subíndices e conseqüentemente o índice geral, o que acaba por trazer uma grande vantagem, que é a transparência do sistema.

Sua abordagem mista permite que além dos especialistas, os atores envolvidos participem intervindo no processo não de uma forma direta, mas através da liberdade que se tem em atribuir pesos diferentes para cada um dos indicadores, apesar do sistema propor todo o método de avaliação. Um grande avanço nesse sentido pode ser notado através da utilização de quatro escopos e não de três como foi sugerido inicialmente.

A complexidade do sistema é relativamente simples, com cálculos básicos de média aritmética e média ponderada, porém novamente a agregação dos dados pode “mascarar” algum tipo de informação importante, principalmente para o público-alvo. Sua apresentação é bem completa apresentando o índice geral, recursos visuais (escala de cores e o painel do veículo), e também recursos adicionais (alerta quando ocorrer mudanças significativas em um dos mostradores). Possui um alto grau de abertura, pois se vê a possibilidade de enxergar uma quantidade boa de informações dentro do sistema inclusive o peso a que corresponde cada indicador dentro do painel.

No que diz respeito ao seu potencial educativo, diferentemente do “*Ecological Footprint*”, se torna uma boa ferramenta de comunicação para os tomadores de decisão inclusive, ao incorporar outras dimensões importantes para o desenvolvimento sustentável de uma nação. Na hora de avaliar seu impacto sobre a sociedade como um todo não se chega a uma conclusão uniforme devido a alguns autores afirmarem que o seu impacto na direção do público-alvo não é tão grande como a “Pegada Ecológica” por exemplo. Isso se deve pela seguinte razão: deve-se utilizar uma interatividade e uma integração maior entre os atores do processo com uma instituição forte por trás planejando as ações a serem tomadas e utilizando indicadores mais reconhecidos internacionalmente.

No entanto, trata-se de uma ferramenta muito interativa e capaz de analisar diversos aspectos do desenvolvimento sustentável através do uso de vários indicadores sem que perca a sua característica de ser multidimensional.

A última ferramenta que recebeu maior reconhecimento por parte dos especialistas foi o “*Barometer of Sustainability*”, desenvolvido para auxiliar agências governamentais e não-governamentais, tomadores de decisão, e indivíduos atuando na área do desenvolvimento sustentável à nível nacional, regional, e/ou urbano (PRESCOTT-ALLEN, 1997) através de dois institutos: o *World Conservation Union (IUCN)*¹⁰ e o *International Development Research Centre (IDRC)*¹¹, uma corporação canadense.

É conhecido como um barômetro do desenvolvimento sustentável, permitindo a combinação de vários indicadores para formarem os índices que fornecem os resultados do sistema tendo a capacidade até de combinar dados contraditórios. Como as medidas dos indicadores nem sempre são representadas nas mesmas unidades de medida, os autores da ferramenta utilizaram uma escala de performance para combinar os índices de cada dimensão. Uma escala de performance avalia a importância de cada índice para o indicador baseado nos outros índices existentes. Desta forma, o “*Barometer of Sustainability*” mensura os aspectos mais representativos do sistema através de indicadores do meio ambiente e do bem-estar humano representando graficamente a combinação entre eles, ou seja, procura-se otimizar o número de indicadores do sistema, já que em número excessivo eles se tornam prejudiciais. Além disso, fica claro que nenhum dos dois escopos é privilegiado pelo sistema, aumentando a transparência do sistema.

¹⁰ Ver www.iucn.org/

¹¹ Ver http://www.idrc.ca/en/ev-1-201-1-DO_TOPIC.html

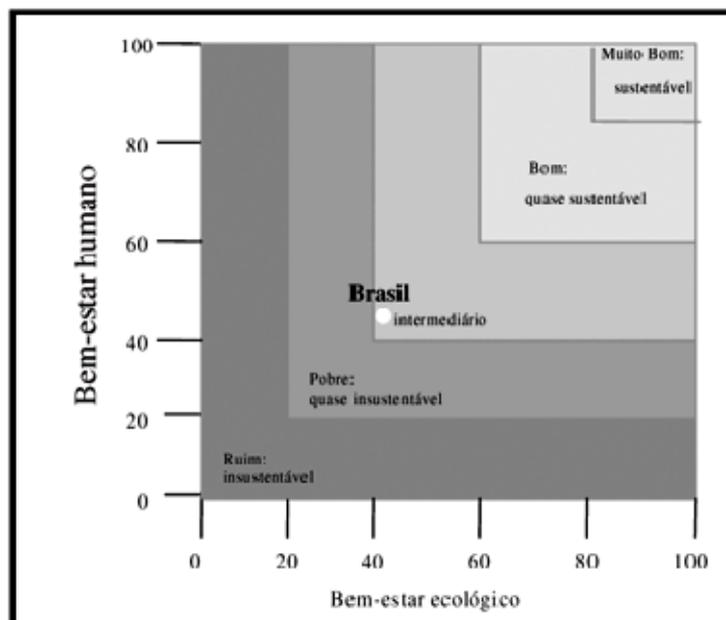


Figura 1. Posição do Brasil no Barômetro da Sustentabilidade

Fonte: Elaborado segundo Prescott-Allen (2001a)

Foi utilizada uma escala de performance porque de acordo com Prescott-Allen ao utilizar-se uma escala única, devido à característica multidimensional do desenvolvimento sustentável, tem-se a perda de informações, além da dificuldade em se quantificar certas características da sustentabilidade como o campo social por exemplo. Essa escala é dividida em cinco setores que são representados por cores caminhando desde o bom até o ruim, com os usuários participando definindo os pontos extremos de cada setor, tornando-a uma ferramenta flexível.

Prescott-Allen também chama a atenção para o fato de que os cálculos finais convertendo os indicadores para dentro da escala facilitam o usuário do sistema, por serem obtidos por cálculos matemáticos relativamente simples.

Esses indicadores são selecionados dentro dos dois escopos presentes na ferramenta: o ecológico e o social, que por uniformidade utilizam cada um cinco dimensões amplas o suficiente permitindo a comparabilidade do sistema nesse ponto. Na verdade estão representando os dois subsistemas mais importantes dentro do conceito do desenvolvimento sustentável: a ecosfera e a socioesfera.

Os índices resultantes de cada subsistema são o *Human wellbeing index (HWI)* para o bem-estar humano e o *Environmental wellbeing index (EWI)* para o bem estar do ecossistema que juntos formam uma leitura representativa visual do que seria um

índice geral; ou no caso da comparação entre países, é utilizado o cálculo da média aritmética para formular um índice geral chamado de *Wellbeing index (WI)*, valor somente para fornecer um ranking.

Vale destacar que a principal característica desta ferramenta está na capacidade de transmitir que o homem está inserido no ecossistema e tanto depende dele para sobreviver, quanto o homem também pode interagir modificando esse ecossistema. Ou seja, deve-se pensar no homem e no ecossistema como fazendo parte de um todo para se alcançar o objetivo do desenvolvimento sustentável.

Quanto às esferas em que a ferramenta consegue trabalhar, somente em duas não é possível utilizá-la: organizacional e individual. Nesse ponto ela é semelhante ao “*Dashboard of Sustainability*” com um caráter predominantemente comparativo, mas também possui um pouco do caráter individual devido à representação de sua escala fornecer uma base do que seria um sistema mais sustentável. Logo, é possível analisar essa ferramenta em esfera global.

Seus dados são apresentados na forma quantitativa com alguns aspectos qualitativos na sua representação por faixas e no gráfico que permite ver as coordenadas do nível em que se encontra a comunidade a ser estudada. Também nessa ferramenta é produzido um índice geral agregado, mas que serve somente para ranquear o que se está comparando. A transparência do sistema é presente através dos indicadores, subindicadores e subíndices que compõem o sistema revelando-os aos seus atores.

É o sistema que mais marca a presença dos atores envolvidos no processo apesar de possuir uma participação considerada mista, e não *bottom-up*, prevendo um modelo para seleção dos indicadores, o que, por exemplo o “*Dashboard of Sustainability*” não é capaz de prever.

Sua complexidade também é menor do que o “*Ecological Footprint*” onde seus cálculos para obter o índice geral são matematicamente básicos, através de média aritmética e média ponderada e é a única das ferramentas que não usa a informática. Mesmo assim não é um método definido como pouco complexo para o público-alvo. Sua apresentação é bem completa apresentando o índice geral, recursos visuais (escala de cores e o barômetro), e também recursos adicionais (em vez de um ponto no gráfico, uma figura esférica). Possui também um alto grau de abertura, mas não é possível ser observado o peso a que corresponde cada indicador dentro do painel, por

ser uma representação que somente permite ao público-alvo uma visualização de maneira rápida.

O potencial educativo desta ferramenta é grande no sentido de que ela consegue unir duas características complementares uma da outra presentes em cada uma das ferramentas anteriormente discutidas. Ela tanto atribui um peso grande para a questão ambiental, quanto trabalha com mais de uma dimensão (duas dimensões). Sua influência é maior sobre os tomadores de decisão, sem deixar de lado a sociedade civil através de transparência e interatividade na divulgação do método e de seus resultados.

Algumas limitações também são observadas como a questão dos pesos ou de como dividir a escala de performance, fazendo com que alguns autores não o considerem um método científico (VAN BELLEN, 2005).

“Prescott-Allen afirma que o *barometer of sustainability* é um instrumento, uma ferramenta, um meio e não um fim”. (VAN BELLEN, 2005)

Mais que tudo, essas ferramentas para avaliar a sustentabilidade se complementam umas com as outras e devem se tornar claras para que as pessoas possam criticá-las, sugerindo novas alternativas, já que as próprias pessoas fazem parte do processo em busca do desenvolvimento sustentável. Suas contribuições permitem um importante processo de alavancagem do sistema.

Os exemplos estudados subsidiam os esforços de criação e aprimoramento de indicadores de sustentabilidade, embasando teórica e empiricamente as decisões necessárias para a criação dessas ferramentas. Mais estudos de análise das ferramentas já existentes são necessários para fornecer as bases teóricas e práticas necessárias para a criação de bons indicadores.

3.5. Pontos fortes e fracos da metodologia

A metodologia para avaliar a sustentabilidade é recente e por muitas vezes contraditória. Se o próprio conceito de desenvolvimento sustentável é algo muito complexo e que suscita diversas interpretações, o que dizer então das ferramentas que procuram medi-lo? Portanto torna-se necessário o estudo dessas ferramentas para que elas possam se traduzir em escolhas ideais de políticas públicas e da sociedade civil.

Diante principalmente das catástrofes ambientais se torna necessária a criação o quanto antes de todas as condições (econômicas, sociais, institucionais) que

estimulem mudanças generalizadas como poupar recursos naturais e mudar hábitos de consumo ilimitado, e a questão não está em escolher se um indicador é melhor que o outro através de sua análise metodológica, e sim valorizar alternativas de indicadores sintéticos, painéis que demonstram a sustentabilidade do sistema, ou até mesmo um conjunto de indicadores devidamente selecionado. Os indicadores de sustentabilidade se tornaram ferramentas apropriadas para o aperfeiçoamento da gestão ambiental.

Os índices sintéticos em geral servem para chamar a atenção de que cada uma das dimensões seja analisada conjuntamente a fim de focalizar o objeto de estudo.

Os pontos fortes da metodologia residem no fato de que a qualidade e seriedade no desenvolvimento desses indicadores garantem novos recursos para uma nova produção de indicadores e difusão de informações. A grandiosidade do desenvolvimento sustentável se demonstra justamente no seu caráter multidimensional, e somente através de indicadores de sustentabilidade é possível incorporar as suas diversas dimensões, já que modelos de indicadores convencionais são incapazes de refletir esse aspecto. A característica dinâmica do desenvolvimento sustentável também exige a busca por novas formas de mensurá-lo, intensificado-se os estudos.

A história também nos ensina que mudanças sempre ocorrem na sociedade, o que desperta interesse em novas metodologias, novos estudos, ou seja, uma nova visão de mundo. Com isso, o desenvolvimento de novas ferramentas sempre trouxe benefícios para a sociedade. Já temos exemplos de algum sucesso na produção de indicadores de sustentabilidade ao conseguirem alertar a sociedade e pressionar as autoridades para que os problemas sejam sanados.

Além disso, foram criados padrões de metodologias respaldados por um órgão internacional (CDS/ONU) gerando credibilidade e uma maneira de se medir o progresso rumo ao desenvolvimento sustentável, tornando-o operacional, e na tentativa também de fomentar a comparabilidade entre países.

Assim sendo, os indicadores também avaliam se houve sucesso na implementação de metas estabelecidas pelos tomadores de decisão demonstrando a comparação do passado com o presente e visando expectativas para o futuro.

A comunicação dessas ferramentas deve propagar a todos os atores envolvidos no processo toda a base de informações possíveis, permitindo uma transparência maior e influenciando-os em suas decisões. O potencial educativo é o mais importante

dos enfoques metodológicos a ser analisado. Assim os cidadãos podem compartilhar informações e interagir com o governo.

Mas não é só de características positivas que vive a metodologia dos indicadores de sustentabilidade. Um dos pontos negativos principais é a falta de dados na dimensão ambiental, por se tratar de uma demanda muito recente principalmente em países ditos menos desenvolvidos. Esses países ainda realizam algum entrave ao desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade por definirem como prioridades a resolução de questões consideradas mais importantes e urgentes como a criação de empregos, a redução de pobreza, e violência. Contudo, o avanço na produção desses indicadores certamente poderá revelar benefícios até mesmo para os problemas anteriormente citados. A formulação de indicadores em geral também exige grande disponibilidade de tempo e recursos necessários

A diversidade de conceitos do desenvolvimento sustentável pode gerar interpretações errôneas e por conseguinte, indicadores que não possuem legitimidade diante da sociedade, já que se trata de um conceito complexo e que não observaremos sustentabilidade em “estado puro”; e a maior fonte de dados foi desenvolvida numa época que ainda não existia o conceito de desenvolvimento sustentável.

Existem problemas e divergências também quanto ao uso ou não da ponderação de indicadores que podem trazer conclusões precipitadas, as percepções dos especialistas podem ser falhas, os indicadores podem ser inadequados, e a racionalidade ainda dominante é a econômica somente.

As metodologias, pelo que se observa, possuem em sua maioria dados quantitativos, o que subestima o caráter qualitativo do desenvolvimento sustentável principalmente através de seus escopos social e institucional. Com relação a isso, pode haver dificuldades na interpretação dos dados. Além disso, quando se usa a agregação dos dados ou indicadores que pertencem à diferentes dimensões, costuma-se produzir índices que são contraproducentes e fica difícil encontrar onde estão os problemas a serem solucionados.

Sendo a lista dos fatores que promovem o bem-estar potencialmente infinita, fica difícil definir o que seria uma boa situação para cada comunidade, em que nível essa sociedade se encontra no caminho do desenvolvimento sustentável. Poderíamos usar a comparabilidade para atestarmos esse nível, porém, muitas vezes se torna difícil a comparação entre sociedades culturalmente e geograficamente distintas.

Ou seja, o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade requer grande planejamento, participação da sociedade, capaz de junto com os tomadores de decisão definirem o que é mais adequado para si.

4. Indicadores de sustentabilidade do Brasil

Busca-se também, a partir da análise dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável divulgado pelo IBGE demonstrar a importância desse indicador para a sociedade brasileira, visando destacar os avanços que o Brasil já realizou para se integrar aos esforços internacionais em prol dos princípios adotados desde a Conferência das Nações Unidas realizada no Rio de Janeiro no ano de 1992.

Dessa forma, espera-se obter um melhor entendimento para a comparação dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável desenvolvidos pelo IBGE nos anos de 2002, 2004 e 2008 que servirá de análise para a conclusão da monografia.

4.1. Avanços e Limitações

O Brasil através do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) publica no ano de 2002 a sua primeira edição de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do Brasil (IDS Brasil 2002) visando aderir esforços para a implementação do desenvolvimento sustentável passados dez anos da Rio-92, assim como produzindo informações ambientais que auxiliassem nas atividades de monitoramento e gestão ambiental.

O IBGE baseou-se no documento “*Indicadores de desarrollo sostenible: marco y metodologías*”¹² publicado em 1996 pela CDS/ONU e que ficou conhecido como “Livro Azul” no qual propunha inicialmente um conjunto de cento e trinta e quatro indicadores, posteriormente reduzidos ao número de cinquenta e sete indicadores, de acordo com as quatro dimensões do desenvolvimento sustentável: ambiental, social, econômica e institucional. (IBGE, 2002)

Claramente adaptado à realidade brasileira, esse conjunto de indicadores foi publicado na esfera regional, ou seja, de acordo com as Unidades da Federação, por se tratar de um país com grandes disparidades regionais. Isso favorece à comparação entre

¹² Para mais informações ver: www.un.org/esa/sustdev/csd/csd9_indi_bp3.pdf atualizado em 2001 pela CDS/ONU

regiões facilitando também a localização de problemas específicos. Várias instituições colaboraram com o fornecimento de informações que dizem respeito ao conjunto de indicadores adotados, que no caso do ano de 2002 foram cinquenta indicadores. Era menos custoso adaptar-se a uma lista de indicadores já consagrados internacionalmente do que produzir uma lista própria e independente. (ROMEIRO, 2004)

O conceito de desenvolvimento sustentável adotado pela CDS/ONU e conseqüentemente pelo IBGE é aquele definido no Relatório de *Brundtland* onde é demonstrada a preocupação com as gerações futuras e evidenciado o conceito de sustentabilidade forte. O sistema utilizado também é aquele proposto pela CDS/ONU, o DSR (driving force-state-response), tendo por base o conceito de causalidade já discutido anteriormente. Além disso, nenhum tipo de peso foi atribuído às variáveis, e um passo importante que foi dado foi a separação de alguns indicadores por sexo, cor e raça permitindo uma avaliação mais detalhada.

No ano de 2004, o IBGE publicou uma nova versão dos Indicadores de desenvolvimento sustentável, apresentando algumas mudanças em função de melhorar o conteúdo da divulgação, especialmente quanto à sua estrutura e ao acréscimo de um conjunto de novos indicadores – a versão de 2004 possui cinquenta e nove indicadores.

Outra novidade no ano de 2004 foi apresentar uma matriz de relacionamento que ilustra as ligações existentes entre os diferentes indicadores, fornecendo uma visão de conjunto dos indicadores e uma relação entre eles segundo diretrizes para transição ao desenvolvimento sustentável: equidade, eficiência, adaptabilidade e atenção as gerações futuras. (IBGE, 2004) Além disso, foi publicado um resumo gráfico de cada dimensão ampliando a interatividade e a facilidade de comunicação para com o público-alvo.

Algumas características do marco ordenador proposto pela CDS/ONU também foram simplificadas, sendo eliminados os subtemas e se modificou, por exemplo, a alocação do subtema saneamento que saiu da dimensão social para virar um tema específico na dimensão ambiental. (IBGE, 2004)

Com a publicação Indicadores de desenvolvimento sustentável Brasil 2008, mais informações são oferecidas para a consulta e a tomada de decisões não somente da esfera pública, mas também de empresas privadas e dos próprios trabalhadores. Nessa versão são apresentados sessenta indicadores mantendo-se praticamente constante desde a sua última versão, com apenas alguns acréscimos e alguns que não puderam ser atualizados. (IBGE, 2008)

Foi incorporado portanto à sociedade brasileira a perspectiva de seguir e acompanhar junto aos seu governantes o processo rumo a um país que se desenvolva de forma sustentável. O esforço institucional liderado pelo IBGE juntamente com outros institutos concretiza a demanda por políticas públicas de cunho sustentável, fazendo-se necessário a transparência e uma boa comunicação das mesmas para que ganhem credibilidade junto ao público-alvo e aos tomadores de decisão.

Dessa forma, observam-se alguns avanços no que diz respeito à publicação desses indicadores, porém como ainda é muito recente essa iniciativa, podemos encontrar certas limitações que certamente serão preenchidas ao longo do tempo, como lacunas no preenchimento de estatísticas.

Ao seguir as recomendações na produção dos indicadores de desenvolvimento sustentável de uma instituição forte e reconhecida internacionalmente como a ONU, que através de outras organizações vinculadas a si desenvolvem largos estudos e experiências com outros países, o Brasil passa a desfrutar de maior credibilidade junto à sua própria sociedade, muito importante e ativa no processo de desenvolvimento sustentável. Mesmo assim existe a discussão de que o ideal seria o país formular a sua própria metodologia para avaliar a sustentabilidade seguindo exemplos de outros países.

Os escopos presentes nesse sistema de indicadores avaliam de uma forma abrangente o complexo conceito de desenvolvimento sustentável, conseguindo localizar e focalizar problemas advindos de uma certa dimensão que dificultam o desenvolvimento da sociedade brasileira.

A não utilização de subíndices para as diversas dimensões e até mesmo de um índice geral para avaliar o grau de sustentabilidade do país como um todo refletem alguma incapacidade em se alertar a sociedade civil de forma mais impactante. Por isso também devemos concluir que essa ferramenta possui algum grau comparativo somente entre as Unidades de Federação Brasileira, que dificilmente poderá se comparar com outros países, já que o modelo foi adaptado à realidade brasileira.

Quanto à interface da ferramenta, podemos observar que não há tanta complexidade já que não são utilizados cálculos complexos para calcular índices agregados. Sua apresentação apesar de não possuir um índice numérico geral, apresenta recursos visuais como gráficos e uma matriz de relacionamento dos indicadores, além de comentários e justificativas para a utilização desses indicadores.

Conclui-se que a sua influência é maior sobre os tomadores de decisão, sem deixar de lado a sociedade civil através de transparência e interatividade na divulgação do método e de seus resultados.

Soma-se a isso tudo o fato de haver certas dificuldades em se obter alguns indicadores propostos pela CDS/ONU como veremos a seguir.

Segundo Romeiro (2004) com o Censo Demográfico e com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) o IBGE possui uma produção boa e regular de diversos indicadores sociais sendo coberta a maior parte da lista proposta pela CDS/ONU na dimensão social, sendo somente alguns substituídos pela falta de informações ou por se adaptarem melhor ao cenário brasileiro.

A produção de estatísticas ambientais revela-se um importante desafio não somente por restrições orçamentárias, mas principalmente pela relativa pouca importância dada a essa dimensão até pouco tempo atrás, não podendo ser obtidas séries de dados para posteriores comparações. Certamente hoje se está empenhando em coletar, organizar e divulgar mais essas estatísticas.

Na dimensão econômica a maior dificuldade se viu em mudanças no regime cambial brasileiro que se alterou muito na época da produção de estatísticas (1992 a 2000), já que a CDS/ONU propõe como unidade a moeda americana com objetivos de comparações internacionais. (ROMEIRO, 2004)

A dimensão institucional é a que mais depende de dados e indicadores advindos de outras instituições brasileiras revelando a grande mobilização que gira em torno da produção dos indicadores de desenvolvimento sustentável. É de extrema importância a publicação de indicadores dessa dimensão, pois permitem avaliar justamente a evolução do país em direção a efetivação do desenvolvimento sustentável.

Não é utilizado um dos indicadores recomendados pela CDS/ONU que é “Estratégias nacionais de implementação do desenvolvimento sustentável” por se tratar de difícil operacionalização se tratando de um indicador qualitativo, apesar de outros dados estarem aparecendo de forma a contribuir para a análise da capacidade institucional como o número de computadores por domicílio. (ROMEIRO, 2004)

O IBGE apesar das dificuldades encontradas, vem conseguindo cada vez mais atender às necessidades que a sociedade brasileira enfrenta em busca de um bem-estar humano alcançável sem comprometer as gerações futuras. Em um país tão diversificado como o Brasil, medidas como o PIB mascaram a realidade de que a

concentração de renda e privilégios sociais fazem parte de uma minoria da sociedade. E não só o Brasil, mas todo o mundo felizmente começa a se preocupar com as catastróficas previsões em relação ao futuro do meio ambiente; e com certeza as lacunas na produção dessas informações tendem a incentivar cada vez mais estudos e pesquisas frente a temática ambiental.

O sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável do Brasil é uma ferramenta que chega para somar em conjunto com outras ferramentas na formulação de políticas públicas que visem o desenvolvimento sustentável da nação, dando o primeiro de muitos passos a serem realizados.

4.2. Comparando as séries históricas de 2002, 2004 e 2008

A partir da publicação dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável no terceiro ano da série em 2008 pôde-se verificar que foram realizados significativos avanços principalmente na área econômica, porém o Brasil ainda é um país que encontra grandes dificuldades em resolver suas questões sociais de desigualdades e começa agora a se preocupar em resolver suas questões ambientais.

Ainda há um longo caminho a percorrer para que se atinja o ideal proposto pelo Relatório de *Brundtland*, mas o Brasil larga na frente junto com outros países na publicação desses indicadores de acordo com os padrões internacionais desenvolvidos pela CDS/ONU.

A dimensão ambiental é a que mostra o maior número de indicadores negativos ou que evoluem lentamente, porém apresenta algumas melhoras já em relação ao primeiro ano da série onde se destacam o aumento do número de unidades de conservação (UCs) e de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) significando uma participação mais efetiva do poder público em preservar áreas importantes para a conservação do meio ambiente, pois o Brasil possui a maior biodiversidade do planeta.

Com relação à questão social obtivemos algumas melhorias, mas continua persistente o problema da desigualdade social entre as camadas da sociedade e entre as regiões brasileiras que leva a um problema ainda maior, a violência. O acesso a educação, trabalho e rendimento vêm melhorando gradativamente devido à própria melhora da economia brasileira, mais do que propriamente as melhoras nos aspectos sociais.

A economia vem avançando e várias são as notícias boas de um país que finalmente se encontra em situação estável, dentre as quais podemos destacar: Crescimento do PIB, menor grau de endividamento, maior taxa de investimento, crescimento do processo de reciclagem, e aumento da participação de fontes renováveis na matriz energética.

No campo institucional, o país peca justamente na disponibilização de recursos para uma das principais atividades do PIB, a pesquisa e desenvolvimento representando pouco menos de um por cento do PIB brasileiro. Comparando-se a outros países que investem cerca de cinco por cento de seu respectivo PIB, devemos nos alertar para que a sociedade exija do governo uma solução para o caso. Pelo menos, o acesso a Internet se ampliou dentro das escolas de nível médio do país.

5. Conclusão

Ainda há muito que se evoluir em busca de medidas universalmente aceitas como o PIB, que captem o complexo conceito de desenvolvimento sustentável. Certamente não dependem somente de ser formuladas, mas essas ferramentas vão ter de conseguir mudar visões de mundo de muitas pessoas que ainda permanecem com a idéia de que o mundo é infinito, não havendo restrições para o uso de seus recursos.

O papel da mídia entra forte nesse processo de divulgação dos indicadores de sustentabilidade, e deve mais que nunca fortalecer a sua comunicação entre todos os membros da sociedade, já que são eles os próprios atores envolvidos no processo e capazes de modificar o rumo da economia mundial.

Projetos como o Brasil vem desenvolvendo com os Indicadores de Sustentabilidade devem ser seguidos por outros países, claro que cada um adaptando à sua realidade, para que possamos dentro de alguns anos comparar em que níveis de sustentabilidade os países se encontram e até mesmo cobrar desses outros países resoluções principalmente no contexto ambiental que venham a nos prejudicar também.

A sociedade está cada vez mais complexa e aprimorando novas tecnologias, o que não é suficiente para resolver por si só problemas pertinentes que revelam a insustentabilidade do sistema. A formulação de indicadores visa atender à demanda por informações desse tipo conscientizando os tomadores de decisão a praticar políticas de cunho estritamente sustentável e permitindo a avaliação se as metas propostas foram realmente atingidas.

Outro ponto que é importante do ponto de vista educacional pelo menos em nosso país, é a falta de importância dada ao tema de desenvolvimento sustentável tanto em instituições de ensino como em programas governamentais. É difícil a divulgação de temas como esse em um país que ainda sofre com miséria, desemprego, violência e muitas desigualdades, mas o que temos de ter em consciência é que esses temas estão englobados nos indicadores de sustentabilidade desenvolvidos no Brasil e formalizam uma forma de cobrar esses resultados dos tomadores de decisão, de um jeito muito mais abrangente do que somente nos preocuparmos com a renda per capita.

6. Bibliografia

MAY, PETER H.; LUSTOSA, MARIA CECÍLIA; DA VINHA, VALÉRIA (orgs); *Economia do Meio Ambiente – Teoria e Prática*. (Rio de Janeiro: EcoEco & Editora Campus, 2003).

VEIGA, JOSÉ ELI DA; *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. (Rio de Janeiro: Garamond, 2008, 3ª Edição).

VEIGA, JOSÉ ELI DA; *Meio Ambiente e Desenvolvimento*. (Pearson Prentice Hall, 2004, 3ª Edição, Tradução: Mônica Rosemberg).

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; *Indicadores de desenvolvimento sustentável, Brasil 2002*. IBGE - Diretoria de Geociências. (Rio de Janeiro: IBGE, 2002).

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; *Indicadores de desenvolvimento sustentável, Brasil 2004*. IBGE - Diretoria de Geociências. (Rio de Janeiro: IBGE, 2004).

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; *Indicadores de desenvolvimento sustentável, Brasil 2008*. IBGE - Diretoria de Geociências. (Rio de Janeiro: IBGE, 2008).

VAN BELLEN, HANS MICHAEL; *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. (Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2005, 1ª Edição).

VAN BELLEN, HANS MICHAEL; *Sustainable development: presenting the main measurement methods*. (Ambient and Society, Campinas, v.7, n.1, p.67-87, jan./jun. 2004).

CPDS – COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL; *Agenda 21 brasileira*.

(Brasília: MMA/PNUD, 2002, 2 Volumes).

FOLADORI, GUILLERMO; *Limites do desenvolvimento sustentável.*

(Campinas: Editora Unicamp, 2001)

JONES, CHARLES I.; *Introdução à teoria do crescimento econômico.*

(Rio de Janeiro: Editora Campus, 2000)

MONTIBELLER-FILHO, GILBERTO; *O mito do desenvolvimento sustentável.*

(Florianópolis: Editora da UFSC, 2001)

SACHS, IGNACY; *Caminhos para o desenvolvimento sustentável.*

(Rio de Janeiro: Garamond, 2008, 3ª Edição)

BOSSSEL, H.; *Indicators for sustainable development: theory, method, applications: a*

reporter to the Balaton Group, International Institute for Sustainable Development

(Canadá, 1999)

ROMEIRO, ADEMAR R.; *Avaliação e contabilização de impactos ambientais*

(Campinas, Editora Unicamp, 2004)

GADREY, JEAN; JANY-CATRICE, FLORENCE; *Os novos indicadores de riqueza;*

tradução Assef Kfourri

(São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2006)