

MENSURAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL

Márcio Jorge Porangaba Costa¹
Maria Cecília Junqueira Lustosa²

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo é caracterizar a mensuração do desenvolvimento socioeconômico e ambiental. Dada a insatisfação do PIB *per capita* como medida de desenvolvimento, inciou-se um amplo esforço conceitual e metodológico para a construção de indicadores que pudessem expressar o complexo conceito de desenvolvimento. Após uma ampla revisão da literatura acerca do tema, foi elaborada uma classificação para os indicadores, dividindo-os em dois blocos: o primeiro refere-se às contas nacionais, incluindo o Produto Interno Bruto (PIB) e o Sistema Integrado de Contas Econômicas e Ambientais (Sicea). O outro bloco agrega os indicadores alternativos de desenvolvimento, subdividindo-os em três categorias: os indicadores sociais, com ênfase no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); os indicadores de sustentabilidade ambiental, evidenciando as experiências piloto até 1980, e os indicadores sintético ou índices; e os indicadores de desenvolvimento sustentável ou analíticos. Todos estes indicadores são valiosos instrumentos para que a coletividade possa monitorar e controlar os impactos das atividades antrópicas sobre o meio ambiente e a sociedade. Além do mais, tais indicadores tornaram-se fortes argumentos para pressionar os formuladores de políticas e a iniciativa privada na direção da sustentabilidade.

Palavras-chave: Desenvolvimento, Sustentabilidade, Indicadores.

¹ Professor Adjunto da Faculdade de Economia Administração e Contabilidade (FEAC) da UFAL e Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pelo Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da UFAL. E-mail: marcioporangaba@yahoo.com.br

² Professora Associada do Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da UFAL e da Faculdade de Economia Administração e Contabilidade (FEAC) da UFAL. Doutora em Economia Industrial e da Tecnologia (IE/UFRJ). E-mail: cecilialustosa@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Tema de muitas controversas, o desenvolvimento é objeto de estudo de pesquisadores de diversas áreas, sendo considerado um tema multidisciplinar. Além da enorme gama de conceitos, sua mensuração também mereceu especial atenção ao longo de décadas.

Desde meados da década de 1960 que o PIB, ou mais especificamente o PIB *per capita*, usado como *proxy* do nível de desenvolvimento socioeconômico pelos países, mostrava-se cada vez menos adequado como medida de qualidade de vida. Disso resultou um imenso esforço conceitual e metodológico para desenvolvimento de instrumentos de mensuração do bem-estar e da mudança social. Este esforço que contou com o apoio das Nações Unidas e de outras instituições, foi denominado de Movimento de Indicadores Sociais, tamanha a sua importância.

Neste contexto, este trabalho tem por objetivo é caracterizar a mensuração do desenvolvimento socioeconômico e ambiental, focando dois momentos: o primeiro refere-se às contas nacionais, incluindo o Produto Interno Bruto (PIB) e o Sistema Integrado de Contas Econômicas e Ambientais (Sicea). O outro agrega os indicadores alternativos de desenvolvimento, subdividindo-os em três categorias: os indicadores sociais, com ênfase no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); os indicadores de sustentabilidade ambiental, evidenciando as experiências piloto até 1980, e os indicadores sintéticos ou índices; e os indicadores de desenvolvimento sustentável ou analíticos.

O trabalho está dividido em quatro seções além desta introdução. A próxima seção trata dos sistemas de contas nacionais, ressaltando sua conceituação, limitações e objetivos, além de um breve comentário sobre o Sistema Integrado de Contas Econômicas e Ambientais (Sicea). A terceira seção mostra e comenta os indicadores alternativos de desenvolvimento, a saber, os indicadores sociais – enfatizando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) –, os indicadores de sustentabilidade ambiental e os indicadores de desenvolvimento sustentável, ou analíticos. Por fim, a última seção traz as considerações finais.

2. SISTEMA DE CONTAS NACIONAIS

2.1 Conceituação e objetivos

A Contabilidade Nacional deve ser entendida como um sistema contábil que permite a avaliação da atividade econômica global de um país em um determinado período, geralmente um ano. Entretanto “por se tratar de um sistema contábil, as relações que são deduzidas, apesar de contabilmente corretas, não explicitam relação de causa e efeito entre as variáveis

econômicas. **À teoria macroeconômica cabe a tarefa de explicar estas relações**” (FEIJÓ *et alli*, 2001, p. 4, grifo nosso).

De fato, a contabilidade nacional define e sistematiza regras para produção e organização contínua de informações relevantes - agregados estatísticos - para a tomada de decisões públicas e privadas. Por seu intermédio, então, se obtém um retrato da realidade econômica e social dos países, o que possibilita acompanhar o seu crescimento ao longo do tempo. Este acompanhamento é feito através de estimativas dos agregados macroeconômicos, derivados do Sistema de Contas Nacionais (SCN), produzidos e divulgados pelos países, mas que obedecem a uma metodologia internacional estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU).

O principal objetivo do Sistema de Contas Nacionais é a criação e o aperfeiçoamento de um esquema contábil descritivo que possibilite reproduzir os fenômenos essenciais da atividade econômica: produção, geração de renda, investimento, acumulação e relações com o resto do mundo.

As Contas Nacionais se constituem em instrumento indispensável de análise macroeconômica. Elas subsidiam tanto o planejamento fiscal do Governo como as políticas monetária e cambial, do mesmo modo que influenciam planos de financiamento e são comumente usadas na definição de estratégias de desenvolvimento econômico em países menos desenvolvidos. Além do mais, elas são usadas para comparações, em termos de crescimento econômico, entre diferentes países, apesar das controvérsias a respeito da interpretação das estimativas, e tem como indicador síntese o Produto Interno Bruto (PIB), cujas limitações como medida de bem-estar são apresentadas em seguida.

2.2. Limitações do PIB como medida de bem-estar

O PIB de um país ou região se constitui no indicador econômico mais conhecido, que se impôs depois da Segunda Guerra Mundial. Por muito tempo a sua variação foi praticamente a única bússola dos dirigentes políticos, uma vez que maiores fluxos monetários proporcionam maior bem-estar no sentido de maior consumo para a população (WAUTIEZ *et alli*, 2003).

Entretanto, vários aspectos da atividade econômica não são incluídos em seu cálculo. Entre estes aspectos destacam-se as atividades não-declaradas, a exemplo da economia informal, ou por serem ilegais. Não é incluída também no PIB a produção de bens e serviços sem valor de mercado, como os serviços domésticos não remunerados, a produção de subsistência destinada ao auto-consumo e os serviços ambientais. Além do mais, a exaustão de recursos naturais não-renováveis e as transações de compra e venda, envolvendo a

transferência de bens produzidos em períodos anteriores, se constituem em atividades não mensuradas pelo PIB.

Na perspectiva de evitar distorções causadas pelas variações da população, utiliza-se como indicador o PIB *per capita*. Trata-se de um indicador bastante aceito no que se refere ao crescimento econômico, mas não se constitui uma representação satisfatória do nível de qualidade de vida e de desenvolvimento de um país, tendo em vista que as dimensões do desenvolvimento não podem ser captadas senão em conjunto.

Convém lembrar que o bem-estar da população é afetado pela distribuição de renda, o que não é evidenciado pelo PIB *per capita*, mas por indicadores como o Coeficiente de Gini, entre outros. O cálculo do PIB não reflete os custos ambientais da produção econômica, pois a poluição que não é remediada diminui a sensação de bem-estar, mas não é deduzida do PIB. Do mesmo modo, as contribuições da biodiversidade, em providenciar os recursos que sustentam a vida humana, também não são consideradas por este indicador. Ou seja, os serviços ambientais não são por ele contabilizados.

Uma outra limitação do PIB diz respeito à ênfase dada ao uso final da produção. O que permite aumentar o bem-estar, associado a um dado PIB, variando-se apenas a sua composição. É o caso, por exemplo, de um país que, em determinado ano o PIB aumenta USD 1 milhão, em decorrência do aumento das compras de bebidas alcoólicas e, no ano seguinte, eleva-se na mesma proporção devido ao aumento das despesas com educação. Em ambos os casos, os dados mostram o mesmo volume de crescimento do PIB, apesar dos efeitos danosos que o consumo de bebidas alcoólicas pode trazer à população.

O lazer se constitui também em outro exemplo comumente citado na literatura sobre Contas Nacionais para mostrar como o PIB *per capita* não é um bom indicador de bem-estar. Como o tempo gasto com lazer não é computado pelo PIB, um aumento da renda nacional, resultado de um maior número de horas trabalhadas não traduz necessariamente uma melhoria do bem-estar da população.

Depreende-se, pois, que o PIB não se constitui uma medida precisa dos produtos e serviços finais comercializados, pelo fato de não distinguir entre transações que acrescentam bem-estar daquelas que o comprometem. Razão pela qual o PIB não somente desconsidera a distribuição da renda, como também mascara o colapso do ambiente natural e, de forma contraditória, considera esses fatos como ganhos econômicos.

O Sistema Integrado de Contas Econômicas e Ambientais (Sicea) proposto pelo Escritório Estatístico das Nações Unidas, cujas características são apresentadas a seguir, é um avanço em termos de mensuração do desenvolvimento.

2.3. Sistema Integrado de Contas Econômicas e Ambientais (Sicea)

A mensuração do desenvolvimento, em especial do desenvolvimento sustentável, tem sido alvo de discussão desde a Rio-92, onde se debateu, entre outros temas, a inadequação das contas nacionais para refletir a deterioração dos recursos naturais de um país. A Agenda 21, no Capítulo 8, propõe o desenvolvimento de sistemas integrados de contabilidade econômica e ambiental. Observa-se, a partir de então, a gradativa incorporação da problemática ambiental no sistema de informações estatísticas dos países e que tende a se consolidar com o modelo proposto pelo Escritório Estatístico das Nações Unidas.

Existem recursos que são utilizados como insumos dentro da "fronteira de produção", mas que não podem ser produzidos dentro dela. Tratam-se dos ativos não-produzíveis que podem ser tangíveis ou intangíveis. É o caso, por exemplo, dos recursos naturais, haja vista que, como a sua geração não é obtida por meio de atividades produtivas, a variação de seus estoques não pode afetar a renda, pelo menos como é convencionalmente calculada.

Em decorrência, para o cálculo do PIB são considerados apenas os ganhos que se obtém na exploração destes recursos, do que resulta uma falsa sinalização com relação ao seu uso. Logo, quanto mais exauridas as reservas de recursos naturais, maior será o crescimento do produto, pois não são incluídas em seu cálculo, pelas razões já evidenciadas, as perdas de ativos não-produzidos decorrentes do processo de exaustão, bem como os danos aos ecossistemas e as despesas para despoluir o meio ambiente.

Uma explicação plausível para a não inclusão no cálculo do PIB de variáveis ambientais pode estar associada à formulação dos primeiros modelos de Contabilidade Nacional. A ênfase era garantir níveis de atividade próximos ao pleno emprego por meio de mecanismos de política econômica de curto prazo, o que tornou irrelevantes questões que envolviam uma perspectiva de tempo bem mais ampla do que a contemplada pelas Contas Nacionais como a preservação ambiental e a melhoria da qualidade de vida.

Este quadro só começa a mudar com a conscientização, a partir da década de 1970, acerca da importância dos recursos naturais para o desenvolvimento sustentável. É quando foram realizados os estudos iniciais com vistas à definição de uma nova abordagem dos recursos naturais pela Contabilidade Nacional. As Contas Ambientais, como ficaram conhecidos os referidos estudos, têm apresentado grandes avanços, embora não existe ainda um consenso sobre esta temática. Os objetivos das propostas variam de uma ótica estritamente ecológica a uma delimitada apenas por aspectos econômicos.

Na primeira alternativa, as transações econômicas se constituem em um subconjunto das inter-relações entre os seres humanos e os demais componentes dos ecossistemas nos quais estão inseridos. Neste caso, a contabilidade econômica deveria ser tratada como integrante de um sistema de contabilidade ambiental mais amplo, com base nos balanços de troca entre o homem e a natureza. Os seus defensores recomendam uma transformação radical dos atuais Sistemas de Contas Nacionais, ou seja, os novos sistemas devem substituir a lógica de valoração econômica por indicadores não-monetários, passíveis de equilíbrio, desde que as ações humanas não provoquem distúrbios das funções naturais do ecossistema.

Na segunda alternativa, a existência dos sistemas contábeis está subordinada às atividades econômicas. O meio ambiente, então, deveria ser observado como um provedor de serviços que atuam para o bem-estar social. Assim, o propósito das Contas Ambientais seria estabelecer funções econômicas para o meio ambiente e recursos naturais de modo a captar a variação na qualidade ou quantidade dos benefícios ofertados aos seres humanos. Estas funções deveriam inicialmente ser valoradas e consolidadas em contas periféricas ou satélites aos atuais Sistemas de Contas Nacionais. Em seguida, deveriam ser acrescidas ao PIB calculado de maneira convencional com vistas à criação de uma nova medida de produto e renda. Essa alternativa é majoritária entre os modelos de Contas Ambientais desenvolvidos, inclusive o proposto pelo *United Nations Statistical Office* (UNSO).

O Sicea, produzido pelo Escritório Estatístico das Nações Unidas, se propõe a contabilizar as contas ambientais com a nova versão do Sistema de Contas Nacionais sugerida pela ONU, em 1993, ou seja, o seu objetivo “é a construção de um sistema estatístico que explicita as condições de crescimento econômico ambientalmente sustentável” (CARLO, 2000, p. 11).

Especificamente, este sistema se propõe a: (1) identificar os fluxos e estoques da contabilidade tradicional relacionados com o ambiente; (2) associar as contas de recursos físicos com as contas e balanços monetários do meio ambiente; (3) avaliar os custos e benefícios ambientais; (4) contabilizar a manutenção de riqueza tangível e (5) desenvolver e aferir indicadores de produto e renda ambientalmente ajustadas.

Quanto à sua estrutura, ela se caracteriza por ser uma estrutura flexível que permite o uso de abordagens alternativas de integração de variáveis ambientais no sistema de estatísticas econômicas. Daí porque o Sicea é alimentado tanto pelas informações geradas pelo Sistema de Contas Nacionais como pelas estatísticas ambientais básicas, produzidas por instituições diversas. O que permite a sua implementação por etapa, em conformidade com as prioridades

relacionadas à solução de problemas ambientais específicos, questões metodológicas ou disponibilidade estatística definidas em cada país.

Segundo Carlo (2000), na primeira etapa são descritas as atividades econômicas que afetam ou são afetadas por questões econômicas. Trata-se de uma adaptação das Tabelas de Recursos e Usos das Contas Nacionais tradicionais. Estas tabelas representam o processo produtivo do país segundo as óticas do produto, da renda e da despesa e mostram a origem e o destino de bens e serviços produzidos, desagregados por grupos de produtos e por setores de atividades econômicas.

Na segunda etapa trabalha-se também em nível monetário o detalhamento dos fluxos e estoques relacionados ao meio ambiente no Sistema de Contas Nacionais. São utilizadas duas classificações. A primeira - Classificação de Atividades e Equipamentos ou Instalações de Proteção Ambiental - para estimar os gastos incorridos pelos agentes econômicos para impedir ou atenuar a deterioração ambiental. A segunda - Classificação de Ativos Não-Financeiros - para estimar os estoques dos ativos naturais produzidos ou cultivados que ocorrem, por exemplo, nas atividades de agricultura, reflorestamento e agricultura.

Na terceira etapa estima-se a variação dos estoques e da qualidade ambiental para recursos naturais e ambientais específicos a partir do mapeamento das inter-relações entre a economia e o meio ambiente em termos físicos.

Na quarta etapa de implementação do Sicea introduz-se diferentes métodos de valoração para estimar o valor dos recursos naturais e o custo imputado de seu uso, ou seja, atribui-se um valor monetário nas quantidades físicas obtidas na terceira etapa, a fim de integrá-las aos trabalhos realizados nas etapas anteriores.

A quinta e última etapa trata da extensão da fronteira de produção do Sistema de Contas de Produção são as mais polêmicas, tendo em vista que se propõe a incluir o trabalho doméstico, o lazer e os bens ambientais não utilizados diretamente na produção, mas que exercem impactos sobre o meio ambiente e o bem-estar social.

O Sicea se propõe, entre outros objetivos, a estimar agregados-síntese ambientalmente ajustados, visando evidenciar de maneira mais precisa a qualidade do desenvolvimento econômico do país. Esses agregados são calculados pela subtração dos custos da depleção e degradação dos agregados macroeconômicos. Os indicadores mais comuns são o Valor Adicionado (VA), Produto Interno Líquido (PIL) e Formação de Capital Ambientalmente Ajustado (FCAA).

Quanto à formação de capital líquida positiva, ela é essencial para a manutenção do nível de produção atual. “Assim, quando houver uma perda muito grande da capacidade

ambiental do país é melhor utilizar a FCAA ao invés da VA para indicar a perda da sustentabilidade” (CARLO, op. cit., p. 27).

Em se tratando, porém, do PILAA (Produto Interno Líquido Ambientalmente Ajustado), o seu uso pode ser útil com vista à integração dos problemas ambientais nas políticas econômicas ambientais. Se ele “fosse usado como um indicador de crescimento econômico, e as políticas macroeconômicas e setoriais objetivassem maximizá-lo, então eles deveriam tratar os ativos naturais não-produzidos (sejam eles econômicos ou ambientais) da mesma forma que os manufaturados – ativos econômicos” (idem, ibidem, p. 27). Por outro lado, “políticas econômicas que maximizem os agregados convencionais como o PIL podem resultar na redução do PILAA” (idem, ibidem, p. 27).

Entretanto, apesar dos agregados-síntese representarem um avanço significativo em termos de mensuração do desenvolvimento, eles não contemplam todas as dimensões do conceito de desenvolvimento sustentável. Na verdade, a comparação entre o PILAA e o PIL pode ajudar a identificar os custos ambientais, mas o PILAA não contém informações sobre outras variáveis sociais e ambientais de suma importância para a qualidade de vida.

Uma observação, porém, se faz necessária: as contas ambientais possuem natureza *ex-ante*, ou seja, os valores econômicos atribuídos à natureza não representam seus valores integrais, uma vez que “(...) dependem de valores esperados para certas variáveis que só podem ser determinados subjetivamente e que, portanto, não se realizam necessariamente” (YOUNG, 2003, p. 129). Por outro lado, além dos seus valores econômicos que são de difícil mensuração, existem na natureza outros valores – sociais, culturais, biológicos, estéticos e outros não-econômicos – que não podem e nem devem ser, todos, monetarizados.

Acontece que a preocupação quanto ao meio ambiente deve ir além do esverdeamento das contas nacionais. Na perspectiva de conciliar atividades *ex-post* com as atividades *ex-ante* com vistas à mensuração do desenvolvimento socioeconômico e ambiental, faz-se necessário que outros indicadores sejam formulados. É o que será abordado na sequência.

3. INDICADORES ALTERNATIVOS DE DESENVOLVIMENTO

3.1. Indicadores sociais

A preocupação quanto à coleta e à organização de dados sociais vem desde o século XVII. Entretanto, é a partir da segunda década do século XX, com a publicação de *Social Change* de William Ogburn, em 1922, e *The Economics of Welfare* de Arthur Cecil Pigou, em 1924, que tal preocupação se acentuou ainda mais (CARLEY, 1985).

Com a implantação, a partir da década de 1940, de um Sistema de Contas Nacionais logicamente articulado em vários países, o PIB passou a ser considerado o indicador por excelência, embora seu criador Simon Kuznets nunca pretendeu que ele fosse usado como uma medida de bem-estar (HENDERSON, 1995).

Novos indicadores começaram a surgir na perspectiva de desafiar o PIB. A ONU no seu *Relatório da Situação Social Mundial*, publicado em 1954, enfatizou a necessidade de definir e mensurar a nível internacional os padrões de vida. A iniciativa, embora louvável, enfatizava a importância do PIB e relegava os indicadores sociais à posição de “contas-satélites sociais” (Idem, ibidem, p. 154).

Na década de 1960 surgiu o que Otis Dudley Duncan (*apud* CARLEY op.cit.) denominou de “Movimento de Indicadores Sociais”, face às limitações aparentes dos indicadores econômicos. As críticas provocaram uma ou outra das seguintes recomendações: (1) ignorar o PIB e desenvolver medidas alternativas, ou (2) alterá-lo para que refletisse aspectos ligados ao bem-estar social. Entretanto, nenhuma delas mostrou resultados práticos.

De qualquer modo, é nos anos 1970 que o conceito de indicador social se generaliza e passa a ser aplicado em pesquisas de vários países ocidentais, em função, sobretudo, do clima de intensa euforia política e social, haja vista que ainda predominavam os “Anos de Ouro” do capitalismo. Por outro lado, aumentou o interesse das organizações internacionais, como a ONU, em elaborar e analisar indicadores sociais, o que contribuiu para o estabelecimento de parâmetros passíveis de comparação desses indicadores entre os diversos países membros das Nações Unidas.

Após esta fase de incremento da discussão e da construção de indicadores sociais, na década seguinte, houve estagnação deste debate. Esta estagnação é devida, em grande parte, às críticas feitas por políticos conservadores ao modelo do *Welfare State* em vários dos países centrais do capitalismo. A incapacidade cada vez mais evidente dos indicadores econômicos de traduzir os resultados reais das políticas macroeconômicas e de seus efeitos sociais, estimulou o desenvolvimento de indicadores alternativos.

Somente a partir dos anos 1990 que ocorre, de fato, uma revitalização do movimento de indicadores sociais, no qual se destaca a participação da ONU e de seus órgãos afiliados, como o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), que adotou um novo conceito de desenvolvimento – o desenvolvimento humano.

Foi criado o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que não se propõe a substituir o PIB, mas complementá-lo, haja vista que não há uma ligação automática ou óbvia entre prosperidade econômica e desenvolvimento humano, ou seja, países com renda *per capita*

similar podem apresentar níveis diferentes. A sua concepção é a de que em todos os estágios de desenvolvimento econômico algumas necessidades são essenciais para o desenvolvimento humano, sem as quais muitas das escolhas na vida dos indivíduos não chegariam a ser feitas. Essas necessidades são as seguintes: uma longa e saudável existência, aquisição de conhecimento e acesso a recursos necessários para um padrão de vida decente.

Tais dimensões estão refletidas nos três componentes do IDH, que é calculado pela média simples dos respectivos indicadores já devidamente normalizado:

- A esperança ou expectativa de vida ao nascer, ou seja, o número de anos que viveria uma criança recém-nascida se os padrões de mortalidade prevalentes no tempo do seu nascimento se mantivessem os mesmos ao longo da sua vida, captada através da dimensão **longevidade** e que funciona como *proxy* das condições de saúde do país;
- O nível educacional, que visa captar a potencialidade da instrução da população ou o nível de escolaridade, é expresso pela dimensão **educação**, subsidiada em duas variáveis:
 1. a taxa de alfabetização de adultos (compreendidos na faixa com idade superior a 15 anos), objetivando mensurar a porcentagem da população adulta com capacidade de ler, escrever e compreender um texto pequeno e simples sobre o seu cotidiano (com ponderação de dois terços).
 2. a taxa combinada de matrículas nos três níveis de ensino (fundamental, médio e superior) relativos à população com idade entre 7 e 22 anos.
- O Produto Interno Bruto (PIB) real *per capita* - ajustado pela paridade de poder de compra - adotado como indicador de padrão de vida decente, entende-se que este contempla as demais dimensões do desenvolvimento humano não contemplados nas dimensões longevidade e educação, sendo representado pela dimensão **Renda**.

O IDH varia entre 0 e 1. Os países passam a ser classificados em três categorias em função deste indicador. A primeira destas categorias engloba países com baixo desenvolvimento humano, isto é, quando o IDH é menor do que 0,500. A segunda, os países de médio desenvolvimento, para os valores 0,500 e 0,800. A terceira, os países de alto desenvolvimento, quando o índice for superior a 0,800.

O IDH, por se tratar de um índice composto, garante a operacionalidade de um índice único ou sintético. Por outro lado, em sociedades que apresentam grandes disparidades sociais, as medidas de tendência central, a exemplo do IDH, mostram-se pouco eficientes na representação do conjunto dos indivíduos. É que a influência de valores discrepantes tende a desfigurar o quadro social de coletividades com marcantes desigualdades.

São notórias as imperfeições dos índices sintéticos na representação de conceitos complexos e abrangentes, a exemplo do IDH, o que pressupõe aperfeiçoamentos em sua metodologia. É o que o Pnud vem fazendo desde a criação desse índice em 1990. Várias alterações foram implementadas, a fim de permitir o estreitamento entre o conceito de desenvolvimento humano e a sua representação algébrica, sendo que a última passou a vigorar a partir da publicação do Relatório do Desenvolvimento Humano (RDH) relativo a 1999.

Não obstante às mudanças introduzidas no cálculo do IDH, a desigualdade e a pobreza crescentes permanecem obscurecidas pela metodologia que emprega medidas de tendência central, haja vista que valores discrepantes tendem a afetar os resultados e acobertar variações significativas no conjunto da população. O problema se agrava ainda mais pelo fato de continuar presente nos RDHs "a inespecificidade das necessidades humanas" (PEREIRA, 2000, p. 64).

Mesmo assim, não se pode deixar de reconhecer que os Relatórios de Desenvolvimento Humano e obviamente o IDH representam um avanço significativo em termos de medição do desenvolvimento social. Isto se deve a, pelo menos, quatro aspectos (Len Doyal e Ian Gaugh apud PEREIRA, op. cit.) O primeiro é que eles inovam ao incluírem variáveis não econômicas como indicadores de um desejável e adequado padrão de vida. O segundo, apresentam uma formulação mais rica de desenvolvimento, privilegiando a formação de capacidades humanas e o uso dessas capacidades na participação das pessoas na vida social. O terceiro se refere ao fato de conceberem a satisfação das necessidades básicas como oportunidades de melhoria da vida humana, e não como um recurso "limite". O quarto aspecto é que eles prevêm a otimização dessa satisfação de necessidades, renegando, dessa forma, o *mínimo* de sobrevivência como um padrão aceitável.

Por outro lado, o critério de classificar os países com base na média aritmética dos desempenhos da renda *per capita*, da saúde e da educação, tem estimulado a realização de estudos em vários países com vistas à aplicação dessa metodologia a nível regional e local, haja vista a necessidade de indicadores para a formulação e avaliação de políticas públicas.

Convém lembrar, no entanto, que a aplicabilidade dos indicadores sintéticos, a exemplo do IDH, como instrumentos de formulação e avaliação de políticas públicas tem sido muito questionada. Em primeiro lugar, ao partir da premissa de que é possível compreender o "social" por meio da combinação de várias medições dele, não se sabe, ao certo, quais as mudanças específicas ocorridas e a contribuição efetiva dos programas implementados sobre sua transformação (JANNUZZI, 2005). Um outro questionamento diz respeito ao grau de

“proximidade” entre a medida e o conceito original e da usual subsunção do último pela primeira, em que o indicador adquire o *status* de conceito (idem, ibidem).

Existem também outros questionamentos acerca da aplicabilidade dos indicadores sintéticos. Um deles se refere à arbitrariedade com que se definem os pesos com os quais os indicadores devem ser ponderados (GUIMARÃES & JUNNUZZI, 2004). Uma outra crítica é com relação às distorções na seleção de público-alvo a que o uso desses indicadores sintéticos podem levar, sobretudo em casos de programas setoriais (idem, ibidem).

Não obstante tais críticas, não se pode deixar de reconhecer que os indicadores sintéticos acabaram por se legitimar em diversos aspectos, quer através da mídia ou como instrumentalização política do movimento social e de organizações não governamentais (unges) no acompanhamento dos programas sociais. Os indicadores sintéticos, bem como os indicadores sociais, em geral, ao serem usados de forma responsável e transparente, podem contribuir tanto para a formulação de políticas públicas como para avaliar seus resultados em termos de eficiência, eficácia e efetividade socioeconômica.

3.2. Indicadores de Sustentabilidade Ambiental

Os indicadores de sustentabilidade formulados para usuários específicos, constituem um sistema de sinais que permite que os países avaliem seu progresso, tanto no que se refere à gestão ambiental, como também ao desenvolvimento sustentável ou ao bem-estar humano e do ecossistema.

Os indicadores de sustentabilidade, portanto, a exemplo dos indicadores econômicos e sociais, em geral, são mais que estatísticas, são variáveis e não valores, como às vezes se supõe. Além do mais, “um bom indicador é uma variável que agrega, ou mesmo simplifica, as informações relevantes, torna visíveis fenômenos perceptíveis de interesse e quantifica, avalia e comunica informações relevantes” (MARTINEZ, 2004, p. 254).

Esses indicadores permitem, pois, que diferentes atores e usuários compartilhem uma base comum de informações selecionadas, o que contribui não só para a tomada de decisões, mas também para o seu aprimoramento, mediante o incentivo à participação do cidadão.

Os indicadores de sustentabilidade ambiental e de desenvolvimento sustentável apresentaram um avanço significativo a partir do final dos anos 1980 no Canadá e em alguns países da Europa, porém restrito a área acadêmica. O impulso maior, no entanto, ocorreu na Rio-92, devido sobretudo à criação, no âmbito da ONU, da Comissão de Desenvolvimento Sustentável, com os objetivos de acompanhar o avanço da Agenda 21 e monitorar os progressos do desenvolvimento sustentável, o que pressupunha a necessidade de se dispor de

instrumentos de avaliação. Desta forma, os indicadores começaram a se inserir no contexto não só das políticas públicas, como também na agenda de políticos e diplomatas.

Nos últimos anos, tem se expandido o número de experiências em vários países, patrocinados pelos respectivos governos e por agências internacionais com vistas à definição de indicadores orientados para a tomada de decisões. De fato, esses indicadores se constituem em uma ferramenta indispensável, tanto para as políticas públicas, como para a cidadania. Certamente, eles tenderão a consolidar-se e expandir-se, à medida que mostrarem, na prática, seu potencial como instrumento no ciclo de decisões no qual participam todos os atores sociais envolvidos na gestão da sustentabilidade ambiental e na promoção do desenvolvimento sustentável (BELLEN, 2006).

Na perspectiva, então, de discutir as experiências em curso, um grupo de pesquisadores, inclusive estatísticos, reuniu-se, em novembro de 1996, na Fundação Rockefeller, em Bellagio, na Itália. Na ocasião, foram aprovados os Princípios de Bellagio, ou seja, definiram tópicos para a avaliação do progresso no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável, objetivando racionalizar e organizar centenas de indicadores, principalmente ambientais, criados em vários países.

Entretanto, embora os Princípios de Bellagio se constituam em parâmetros ordenadores, não existe uma proposta única para planejar e implementar indicadores adequados. Alguns países, como o Canadá e a Nova Zelândia, optaram por desenvolver indicadores de sustentabilidade ambiental, enquanto outros, como o Reino Unido, a Suécia e o Brasil, escolheram o enfoque do desenvolvimento sustentável, o qual incorpora sem necessariamente vincular as dimensões econômica, ambiental e institucional do desenvolvimento. Existem também iniciativas mais ambiciosas, a exemplo da proposta pela Comissão Européia do *Framework Research Program*, cujo objetivo é disponibilizar um sistema de cobertura nacional, junto com indicadores regionais ou estaduais e municipais.

O importante, porém, é que cada país ao elaborar a sua proposta de sustentabilidade, garanta que os indicadores produzidos serão realmente úteis para a tomada de decisões, haja vista o elevado investimento necessário para a sua produção e manutenção.

Martinez (2001) evidencia os quatro elementos que caracterizam o atual estado-da-arte no que se refere aos indicadores de sustentabilidade ambiental e de desenvolvimento sustentável. Em primeiro lugar, é possível analisar cada experiência com base em seu quadro conceitual, ou seja, quanto mais complexo e abrangente ele for, maior será o espaço para o desenvolvimento de indicadores.

Em seguida, é possível classificar as iniciativas de acordo com o seu âmbito temático: indicadores de sustentabilidade ambiental versus indicadores de desenvolvimento sustentável.

Uma outra alternativa consiste em classificar as experiências com base no enfoque metodológico subjacente, isto é, se os indicadores formulados fazem parte de um conjunto ou sistema (indicadores analíticos), ou se as variáveis são medidas com um único índice (indicadores sintéticos); e com a avaliação crítica de suas implicações científicas e de comunicação – portanto, de sua qualidade e potencial.

O quarto elemento refere-se à questão da escala, uma vez que existem iniciativas úteis para decisões nacionais, as quais podem ser desmembradas em regionais e municipais, e aquelas usadas em comparações internacionais. Na sequência, são apresentados, em seus aspectos gerais, estes quatro elementos.

Os indicadores de sustentabilidade são construídos com base em uma concepção teórica (portanto, ideológica), ou seja, a partir de uma forma específica de pensar a sustentabilidade do desenvolvimento. O que significa dizer que os indicadores de sustentabilidade se constituem em produto do sistema de informação amplo de uma sociedade, devendo expressar os valores que a sociedade coloca nos aspectos sociais, ambientais, econômicos e institucionais do desenvolvimento sustentável em termos local, nacional e internacional. Razão pela qual, alguns sistemas estabelecem indicadores ambientais, enquanto outros necessitam de indicadores de desenvolvimento sustentável ou de processos econômicos.

De qualquer modo, mesmo em se tratando de indicadores de sustentabilidade ambiental, eles se inserem em um contexto mais amplo de desenvolvimento, isto é, desenvolvimento sustentável.

Acontece que o quadro conceitual adotado na construção destes indicadores não se restringe à concepção teórica do que se entende por sustentabilidade. Ele contempla também o seu marco ordenador. Entre os marcos ordenadores identificados nas experiências analisadas por Martinez (2001) destacam-se os seguintes: P-E-R, F-E-R, Hierárquico, Setorial ou Temático e Temas e Sub-Temas cujas principais características são discutidas a seguir.

O marco ordenador P-E-R (Pressão – Estado – Resposta) é um dos mais usados, em função da sua utilidade na tomada de decisões e avaliação de políticas públicas. Ele foi desenvolvido inicialmente pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em 1993. Neste marco, os indicadores se classificam em três categorias: indicadores de pressão, que tratam de responder perguntas sobre as causas do problema; indicadores de estado, que evidenciam o estado em que se encontra o meio ambiente e indicadores de resposta, que visam responder os questionamentos sobre o que está sendo feito para resolver

os problemas. A sua vantagem é que permite comparações de indicadores ambientais a nível internacional.

Entretanto, ele não define metas de sustentabilidade, bem como não oferece informações sobre as funções ecológicas dos ecossistemas, além de pouco ou nada abordar sobre a saturação da capacidade de carga de ecossistemas. Existe um agravante: o uso deste esquema analítico tende a provocar uma interpretação errônea de causalidade entre os indicadores, haja vista que um indicador pode ser classificado como de pressão econômica, em algumas situações e, em outras, de resposta.

No que se refere ao F-E-R, trata-se do marco ordenador adotado, a partir de 1995, pela ONU que se constitui em uma adaptação do marco anterior. A substituição do termo pressão por força motriz se deve a inserção dos indicadores sociais, econômicos e institucionais neste referencial. Assim sendo, os indicadores de força motriz representam atividades humanas, processos e padrões que geram impactos no desenvolvimento sustentável. Já os indicadores de estado evidenciam a situação em termos de desenvolvimento e os indicadores de resposta indicam opções de política e outras respostas sociais às suas mudanças.

Ao contrário do marco anterior, o marco F-E-R chama atenção para o fato de que não existe nenhuma causalidade entre os indicadores, tanto em termos de força-motriz – estado – resposta como no que se refere à integração econômico – social – ambiental – institucional. Este marco se propõe a definir peso igual para as quatro dimensões da sustentabilidade, o que não deixa de ser louvável, mas que na prática se mostra de difícil operacionalização. Além do mais, os indicadores por ele propostos se baseiam na situação dos países industrializados, de modo que não são significativos para as realidades dos países em desenvolvimento.

Quanto ao Marco Hierárquico, ele se baseia na suposição da existência de causalidade entre os fenômenos. Desse modo, descreve níveis hierárquicos – Princípios, Critérios e Indicadores – com vistas à formulação de um conjunto de parâmetros consistentes. Tais níveis partem da meta global do sistema – desenvolvimento sustentável, por exemplo – se estendem aos níveis intermediários – princípios orientadores. A sua aplicabilidade, no entanto, se dá de maneira satisfatória em estudos de sustentabilidade de um setor ou tema específico, pelo fato de ser mais difícil manter a causalidade em temas mais amplos ou complexos.

O Marco Setorial, ou Temático, constitui-se em outra forma de classificar os indicadores por temas e subtemas, com o objetivo de gerar certa lógica na comunicação dos resultados. Os indicadores utilizados são, a exemplo dos propostos pelo P-E-R, indicadores de sustentabilidade ambiental, definidos como indicadores de primeira geração. Ou seja, são os indicadores setoriais ou ambientais clássicos, que não incorporam inter-relações entre os

componentes de um sistema, a exemplo das emissões de CO₂, qualidade das águas subterrâneas, número de espécies em extinção, etc.

Um outro marco ordenador dos indicadores de sustentabilidade, ou mais especificamente dos indicadores de desenvolvimento sustentável, foi proposto pela Coordenação de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, em 2001. Trata-se do Marco Temas e Subtemas cuja abordagem pode refletir as prioridades nacionais, tanto em termos de problemas, como de desafios de desenvolvimento sustentável. Este referencial se propõe a organizar e consolidar informações, com 57 indicadores propostos referentes às dimensões ambiental, social, econômica e institucional.

Além dos cinco marcos ordenadores dos indicadores de sustentabilidade identificados nas experiências analisadas por Martinez (2001) – P-E-R, F-E-R, Hierárquico, Setorial ou Temática e Temas e Subtemas –, não se pode também deixar de fazer referência aos marcos sistêmicos discutidos na Reunião de Consulta sobre Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, realizada na Cepal, em 2003. Estes marcos foram os seguintes (IBGE 2004): a proposta do Grupo Balaton, o esquema de Harold Bassel do *International Institute for Sustainable Development*, o modelo de mensuração do desenvolvimento sustentável adotado na Suíça, conhecido como modelo Monet, e o Sistema Sócio Ecológico Total, da Cepal.

O quadro conceitual, portanto, adotado para a construção de indicadores de sustentabilidade contempla não só uma concepção teórica, ou uma forma específica de pensar a sustentabilidade, como também marcos ordenadores ou referenciais que não se constituem em formulações acabadas, mas em construção, como visto.

Quanto às experiências piloto, são apresentadas cinco propostas de indicadores alternativos de desenvolvimento do tipo índice ou sintéticos, cujas variáveis utilizadas em seu cálculo não são apenas variáveis socioeconômicas, mas também ambientais, tendo sido formuladas entre 1970 e 1980. Estas propostas são: o Índice do Planeta Vivo, a Medida de Bem-Estar Econômico, o Bem-Estar Nacional Líquido, o Índice de Qualidade Física de Vida e o Índice de Desenvolvimento Sócio-Econômico Autêntico.

O Índice do Planeta Vivo (*Living Planet Index – LPV*) é um índice de sustentabilidade ambiental. Foi desenvolvido, em 1970, pelo *World Wildlife Fund International* e agrega três indicadores por concentrarem a biodiversidade da Terra: (1) a área de cobertura de florestas naturais, (2) as espécies de água doce e (3) as espécies marinhas. Pode ser aplicado tanto a nível de países como de regiões, apesar de seu aporte global.

A Medida de Bem-Estar Econômico (*Measure of Economic Welfare – MEW*) foi desenvolvido por Williams Nordhaus e James Tobin, em 1972. Ele foi elaborado para os

Estados Unidos e se constitui em uma série temporal que contempla o período de 1929 a 1965. Trata-se do Produto Nacional Bruto (PNB) modificado por algumas correções que podem ser agrupadas em três categorias: (1) reclassificação das despesas do PNB em consumo, investimento e intermediários; (2) introdução de aspectos como lazer e trabalho doméstico e (3) correção de distorções provocadas pelas deseconomias de urbanização sobre o bem-estar dos cidadãos (MERICO, 1996). Na verdade, este índice enfatiza as transações não mercantis na perspectiva de demonstrar que o PNB corresponde de maneira satisfatória ao bem-estar, apesar de não considerar questões referentes à distribuição de renda e a problemas ambientais.

O Índice Bem-Estar Nacional Líquido (*Net National Welfare – NNW*) foi desenvolvido, em 1973, por um grupo de economistas, com o patrocínio do governo japonês (idem, ibidem). Para o cálculo deste indicador a renda nacional é corrigida da seguinte maneira: investimentos que não geram bem-estar são subtraídos; acréscimos são feitos para serviços governamentais, bens duráveis e atividades domésticas. São deduzidos também efeitos da urbanização, poluição ambiental e tempo de lazer. No caso do ajuste ambiental ele foi feito com base no seguinte critério: para cada um dos problemas considerados (contaminação de água, poluição do ar e disposição de resíduos), foi estabelecido um padrão de qualidade. No caso das emissões ultrapassarem os padrões preestabelecidos, um custo de remoção seria calculado para restaurar o padrão exigido.

No âmbito do norte-americano *Overseas Development Council* foi criado, em 1980, o Índice de Qualidade Física de Vida (*Physical Quality of Life Index - PQLI*). Seus idealizadores o conceberam, tomando por base indicadores físicos, que evitam os vieses monetários, cambial e de preços relativos, inevitáveis no uso da renda. Este indicador foi construído a partir de variáveis consideradas como básicas para refletir qualidade de vida: mortalidade infantil, esperança de vida com um ano de idade e taxa de alfabetização (FEIJÓ *et alli*, 2001). Este indicador, porém, não contemplava direitos humanos, o que podia superestimar a qualidade de vida em um país repressivo, apesar de seus índices econômicos, de saúde e educação.

Com essa preocupação, foi proposto um índice de direitos humanos amplo a ser combinado com o PQLI para criar um Índice de Desenvolvimento Socioeconômico Autêntico (*Authentic Socioeconomic Development Index - ASEDI*). Utilizou-se de um índice de direitos humanos com base nos direitos humanos definidos pela ONU e publicados regularmente pela revista inglesa *The Economist*. Este índice cobre 120 países e 40 diferentes direitos humanos, incluído o direito das crianças de serem protegidas da exploração social e econômica, direito

ao trabalho, liberdade de escolha profissional, remuneração igual a todos por igual trabalho. Este índice varia de 0 a 100.

Não obstante o caráter inovador destas cinco propostas, em termos de mensuração do desenvolvimento socioeconômico e ambiental, elas foram vistas com ressalvas, quer do ponto de vista acadêmico, como também da formulação de políticas públicas. Consequentemente, foram propostos novos indicadores.

Os indicadores tipo índice ou sintéticos identificados na literatura como relevantes face aos objetivos deste trabalho são os seguintes: Índice de Bem-Estar Econômico Sustentável (IBES), Pegada Ecológica (PE), Índices de Sustentabilidade do Mercado Financeiro (ISMF) e Índice de Sustentabilidade Ambiental (ISA).

O Índice de Bem-Estar Econômico Sustentável – IBES – (*Index of Sustainable Economic Welfare – ISEW*) foi idealizado, em 1989, por Herman Daly e John Cobb Jr. Revisado em 1994, ele contribuiu para desmascarar o mito de que as sociedades podem se desenvolver, enquanto seus ecossistemas de apoio declinam. A inovação, em termos de mensuração do bem-estar introduzida pelo IBES, está na agregação de medidas convencionais, a exemplo dos investimentos de capital com variáveis sociais e ambientais tais como a distribuição da renda, o trabalho doméstico, a poluição do ar e da água, a degradação do solo agrícola e a perda dos recursos naturais totalizando 25 variáveis (DALY e COBB Jr. 1994).

Apesar de o IBES ter inovado na mensuração do bem-estar e por se constituir "um bom exemplo de indicador sintético" (MARTINEZ, p. 78) ele contém algumas limitações. A primeira é que ele considera o bem-estar econômico com base apenas no consumo material sustentável, o que é questionável, de acordo com os seus idealizadores. A segunda se refere ao fato do aspecto sócio-ambiental não ser abrangente o suficiente para caracterizar a sua sustentabilidade. A terceira, uma medida de "bem-estar social", em contrapartida ao "bem-estar econômico" teria necessariamente que incluir outros aspectos que não podem ser valorados em termos monetários como a ética, os direitos humanos, a cidadania, a solidariedade, os aspectos espirituais, além de outros.

A Pegada Ecológica – PE – (*Ecological Footprint – EF*), cuja sistematização encontra-se em *Our ecological footprint* (1996), de autoria de Wackermagel e Rees (DIAS, 2002), se constitui em um indicador que permite identificar de forma clara e simples, as relações de dependência entre o ser humano, suas atividades e os recursos naturais necessários para a sua manutenção. Trata-se, em outros termos, de uma análise do uso do espaço ambiental-nacional, regional ou *per capita* – necessário para produzir os níveis de vida que existem em

determinados assentamentos humanos, sobretudo urbanos, em relação às capacidades de carga dos ecossistemas relevantes.

A sua construção representa um significativo avanço na discussão sobre a problemática Norte-Sul, uma vez que ele se reveste de suma importância para a análise dos aspectos de equidade das dinâmicas de desenvolvimento. A Pegada Ecológica de um país, ou de uma cidade, é calculada considerando a área necessária para manter o consumo e a absorção de desejos derivados deste consumo, para um grupo populacional determinado. Permite, portanto, monitorar aspectos como a melhoria da qualidade de vida de uma população no contexto dos limites ecológicos. Tornou-se útil para analisar o caso dos países desenvolvidos que apresentam sustentabilidade, mas que pode estar baseada na importação de espaço ambiental que realizam mediante o comércio exterior e o investimento outros países.

Com o aumento das práticas de responsabilidade social nas empresas, a partir da década de 1990, surgiu nas principais bolsas de valores do mundo, um novo mercado acionário. Trata-se do mercado chamado de Índice de Sustentabilidade, que tem nos princípios da responsabilidade social (*stakeholders*) e da governança corporativa (*stockholders*) os seus elementos de análise. O que significa “a emergência do tema ‘responsabilidade social’ gera uma procura por um mercado de investimento que valore as ações com base na responsabilidade social” (OLIVEIRA, 2005).

Neste contexto, então, começaram a surgir em vários países a partir de 1999 Índices de Sustentabilidade, vinculados aos principais índices das bolsas de valores. Dentre estes, destaca-se o Índice *Dow Jones de Sustentabilidade* (*Dow Jones Sustainability Index – DISI*), também chamado de *Dow Jones Sustainability Index Family*, por envolver dois índices, o *DJSI World* (mundo) e o *DJSI Stoxx* (europeu).

O Índice de Sustentabilidade Ambiental – ISA – (*Environmental Sustainability Index – ESI*) é hierarquicamente estruturado e abrange 68 variáveis de igual peso ponderado no total, referentes a 20 indicadores essenciais. Ele foi calculado para 142 países e, como é expresso em valores monetários, pode ser comparado com o PIB e com o IBES, entre outros, a fim de melhor orientar a tomada de decisões ou a elaboração de políticas com vistas à sustentabilidade ambiental. Este índice contempla as seguintes dimensões: sistemas ambientais, estresses, vulnerabilidade humana, capacidade social e institucional e responsabilidade global.

Como já era de se esperar, o ISA tem gerado controvérsias, devido as suas vantagens e limitações (MARTINEZ, 2001). Entre as vantagens destacam-se os seguintes: contém um número significativo de variáveis ambientais, é de fácil interpretação e permite a

comparabilidade internacional. Quanto às suas limitações, as mais significativas são: a mesma ponderação para todas as variáveis, a qualidade dos dados básicos e a comparabilidade internacional impede que o índice reflita elementos locais (em alguns países, a desertificação é mais relevante, em outros é a contaminação de águas, em algumas cidades é a contaminação atmosférica e assim por diante).

3.3. Indicadores de desenvolvimento sustentável ou analíticos

Nesta subseção são apresentados os seguintes indicadores analíticos, isto é, que não são expressos por índices, são eles: Indicadores de Sustentabilidade do Banco Mundial, Indicadores de Avaliação do Desenvolvimento Sustentável, Indicadores de Fluxos Materiais e Indicadores de Desenvolvimento Sustentável propostos pelas Nações Unidas.

Os indicadores de sustentabilidade do Banco Mundial se baseiam no princípio de que a riqueza dos países no longo prazo depende da manutenção dos estoques de capital social, humano, artificial e natural necessários ao seu crescimento econômico. Trata-se de um princípio consistente com a teoria econômica do capital e do investimento, passível de ser aplicada a outros aspectos da dinâmica humana e ecológica.

Na verdade, a riqueza ou o valor agregado disponível para os habitantes de um país não deve diminuir, razão pela qual precisa ser medido ao longo do tempo para definir a posição em que o país se encontra com vistas à possibilidade de manutenção do atual nível de vida no futuro. Isto porque, para o Banco Mundial, o desenvolvimento sustentável é o processo de criar, manter e administrar a riqueza, o que o levou a definir dois indicadores: a riqueza das nações e a poupança genuína.

O primeiro indicador consiste na soma das várias formas de capitais ou ativos, inclusive os ativos produtivos, o capital natural e os recursos humanos. O segundo indicador evidencia a verdadeira poupança de um país, uma vez que ele é obtido descontando-se da poupança bruta tanto a depreciação do capital produzido como a descapitalização ambiental e adicionando-se o investimento em capital humano. A importância do monitoramento da poupança genuína está no fato de que taxas negativas persistentes tenderão a diminuir o bem-estar da população.

Os indicadores de sustentabilidade definidas pelo Banco Mundial necessitam de uma escala comum a fim de agregar em um só índice variáveis diversas, tais como a dotação de riquezas dos trabalhadores, máquinas, tecnologias, recursos naturais e serviços ambientais. O critério adotado é o de valorização monetária, apesar de suas limitações.

Quanto aos Indicadores de Avaliação do Desenvolvimento Sustentável, na perspectiva de elaborar um roteiro para avaliação do desenvolvimento sustentável das empresas, esforços vêm sendo desenvolvidos, desde 1997, pela GRI (*Global Reporting Initiative*). Trata-se de um programa de pesquisa que conta com o apoio do Pnuma, e da *Coalition for Environmentally Responsible Economies* (CERES), além de várias ONGs, firmas de consultoria e associações empresariais. O seu objetivo é desenvolver e institucionalizar diretrizes e padrões para os relatórios de desempenho ambiental, econômico e social.

Em se tratando de relatórios de desempenho ambiental, as diretrizes propostas pelo GRI dizem respeito a impacto de processos, produtos e serviços sobre o ar, a água, o solo, a biodiversidade e a saúde humana (GRI, 2004).

No caso de relatórios econômicos, ele deve incluir não só informações financeiras como também informações sobre salários e benefícios, produtividade dos trabalhadores, criação de empregos, despesas com P&D, despesas com terceirização e investimentos em treinamento de recursos humanos, além de outros (idem, ibidem).

Quanto aos relatórios sociais, a recomendação do GRI é que devem incluir, entre outras, informações sobre segurança do trabalho e saúde do trabalhador, direitos trabalhistas, rotatividade da mão-de-obra, direitos humanos e salários e condições de trabalho nas operações terceirizadas (idem, ibidem). Os 100 indicadores de avaliação do desenvolvimento sustentável propostos pelo GRI encontram-se em fase experimental, haja vista sobretudo às dificuldades de estimar indicadores de ecoeficiência.

Os Indicadores de Fluxos Materiais são obtidos a partir de uma matriz conhecida como *Material Flow Analysis* (MFA). Essa abordagem foi legitimada como referência, em 2001, pelo *Statistical Office of the European Communities* – EUROSTAT. Ela permite analisar o sistema econômico não somente através de seus fluxos monetários, como fazem os instrumentos clássicos, a exemplo do PIB e do PNB, mas também através de seus fluxos materiais.

A teoria na qual a MFA se baseia é a Teoria dos Sistemas. De acordo com esta referência, os sistemas naturais podem ser classificados em função do tipo de relação desenvolvida com seu ambiente relevante, ou seja: sistemas isolados que nada trocam com o ambiente, sistemas fechados que trocam apenas energia com o ambiente e sistemas abertos que trocam simultaneamente energia e matéria com seu ambiente. O MFA se utiliza dos seguintes agregados materiais, expressos em toneladas: Extração Doméstica (ED), Matéria Diretamente Utilizada (MDiU), Matéria Domesticamente Utilizada (MDoU) e Matéria

Totalmente Utilizada (MTU). Para o cálculo dos respectivos indicadores tais agregados são divididos tanto pelo total da população como pelo PIB (EUROSTAT, 2001).

Entretanto, a MFA se depara com uma restrição que pode comprometer a sua consolidação, a nível mundial. Ao evidenciar o ímpeto consumidor em relação ao ambiente do sistema econômico, condicionado pelo modelo dominante de desenvolvimento, vai de encontro aos interesses dos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

A publicação pelas Nações Unidas, em 1996, do *Indicators of Sustainable Development: framework and methodologies* foi um marco em termos de mensuração do desenvolvimento socioeconômico e ambiental. O Livro Azul, como ficou conhecido, apresentou um conjunto de 134 indicadores sociais, econômicos e ambientais, definidos com base em experiências realizadas no Canadá e na OCDE.

Esta lista foi revista em várias oportunidades, sendo a mais recente consagrada no *International Expert Meeting on Information for Decision - Making and Participation*, realizada em Ottawa (Canadá) em 2000. Na ocasião, foi proposto um marco ordenador baseado em dimensões, temas e subtemas, ou seja, os 57 indicadores de desenvolvimento sustentável propostos se organizariam em 4 dimensões, 15 temas e 38 subtemas. Além do mais, foi recomendado também que para cada um destes indicadores fossem elaboradas fichas metodológicas e diretrizes para sua utilização (UN/DESA, 2001).

Com relação ao Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) publicou, em 2002, o seu relatório dos indicadores de desenvolvimento sustentável, o qual foi apresentado em Joanesburgo (Rio+10), tendo sido muito elogiado (BRESSERMAN, 2003). Este relatório é resultante do trabalho de busca de cobertura da listagem proposta pelas Nações Unidas, em 2000, com acréscimos, supressões e muitas adaptações que se mostraram necessárias para o caso brasileiro. Na edição de 2004, o referido relatório apresentou inovações, tanto no que diz respeito a ampliação do número de indicadores, como também na forma de apresentação, devido a inclusão de um CD-Rom.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho elaborou uma caracterização, em seus aspectos gerais, dos indicadores de desenvolvimento socioeconômico e ambiental. Uma vez constatada a insatisfação do PIB *per capita* como medida de desenvolvimento, inciou-se um enorme esforço conceitual e metodológico para a construção de indicadores que pudessem expressar o complexo conceito de desenvolvimento.

Em relação às Contas Nacionais, tem-se o Sicea, que se propõe a mensurar o crescimento econômico levando-se em consideração o meio ambiente, o que não era feito pelo PIB. Outros indicadores alternativos de desenvolvimento foram sendo propostos ao longo das últimas décadas: os indicadores sociais, de sustentabilidade ambiental e de desenvolvimento sustentável.

Constatou-se que os dois últimos indicadores possuem características idênticas aos indicadores econômicos e sociais, de modo geral, apesar de suas especificidades e de serem regidos pelos chamados Princípios de Bellagio. A Agenda 21, no capítulo 40, destaca a sua importância para o desenvolvimento sustentável, o que tem estimulado a realização de inúmeras experiências nesta perspectiva.

Quanto às experiências pilotos aqui apresentadas ocorreram na década de 1970 e evidenciam a preocupação da época, sobretudo a partir da Conferência de Estocolmo, em 1972, em buscar medidas alternativas de medições de desempenho socioeconômico e ambiental. É inegável o seu caráter inovador, mas elas foram vistas com ressalvas, haja vista as suas limitações teórico-metodológicas e à qualidade dos dados utilizados, do que resultou o seu aprimoramento, sobretudo pós Rio-92.

No que se refere aos indicadores sintéticos, o ISA, sem dúvida, se constitui na proposta mais abrangente de sustentabilidade ambiental, além de se utilizar de *clusters* ao invés da média aritmética, o que possibilita uma melhor visualização do problema pesquisado. Os seus críticos, no entanto, propõem novos índices que contemplem especificamente a degradação ambiental. O problema é que os indicadores ambientais “puros” estão menos desenvolvidos que os econômicos ou sociais, uma vez que informações ambientais básicas são ou escassas, ou pouco disponíveis na maioria dos países, sobretudo entre os países em desenvolvimento.

Com relação aos indicadores de desenvolvimento sustentável a proposta das Nações Unidas, resultante de inúmeras reuniões de especialistas, é a que tem despertado maior interesse entre os países, inclusive o Brasil. O que se justifica pelo fato desta proposta incorporar indicadores ambientais, sociais, econômicos e institucionais cujas informações primárias já eram produzidas de maneira razoável em muitos destes países.

Em síntese, chamou-se a atenção para o fato de que não existe um consenso acerca de uma medida quer de sustentabilidade ambiental ou de desenvolvimento sustentável. Mesmo assim, os índices e indicadores existentes exercem papel significativo nas relações de fiscalização e pressão que as entidades ambientalistas e as sociedades civis, em geral, devem exercer sobre governos e organizações internacionais.

Assim sendo, é plausível supor que a existência de vários índices de sustentabilidade ambiental e indicadores de desenvolvimento sustentável seja uma “oportunidade de ouro” com vistas à mensuração do desenvolvimento. Desta forma, a sociedade passa a ter instrumentos de monitoração e controle, a fim de exercer pressão sobre os formuladores de política e a iniciativa privada na direção de um mundo mais sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANCO MUNDIAL. **Relatório sobre o desenvolvimento mundial 2000**. Rio de Janeiro, FGV, 2000.
- BELLEN, Hans Michael Van. **Indicadores de sustentabilidade**. Uma análise comparativa. 2ª. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.
- BOLLINGER, Flávio Pinto & NETO, Wadih João Scandar. “Estatísticas ambientais e indicadores de desenvolvimento sustentável do Brasil.” In: ROMEIRO, Ademar Ribeiro (Org.). **Avaliação e contabilização de impactos ambientais**. Campinas: Editora da Unicamp 2004, p. 271-299.
- BRESSERMAN, Sérgio. “A lacuna das informações ambientais”. In: TRIGUEIRO, André (Org.). **Meio ambiente no século XXI**, 21 especialistas falam nas suas áreas de conhecimentos.. Rio de Janeiro: Sextante, 2003, p. 91 – 106.
- CARLEY, Michael. **Indicadores Sociais**. Teoria e prática. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.
- CARLO, Sandra de. **Sistema Integrado de Contas Econômico-Ambientais (SICEA)**. Síntese e reflexões. Rio de Janeiro: IBGE/Diretoria de Pesquisas, Texto para Discussão nº. 1, 2000.
- COSTA, Márcio J. Porangaba. **Trajatória do Desenvolvimento**: da ênfase no crescimento econômico às expectativas do desenvolvimento sustentável. Maceió:UFAL, 2006. 247 p. Dissertação. Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2006.
- DALY, Herman & COBB JR., John. **For the economy toward community, the environment, and a sustainable future**. 2a. ed. Boston: Beacon Pres, 1994.
- DALY, Herman E. “Políticas para o desenvolvimento sustentável.” In: CAVALCANTI, Clóvis (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. 4ª. ed. São Paulo: Cortez/Fundação Joaquim Nabuco, 2002, p. 179-192.
- DIAS, Genebaldo Freire. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**. São Paulo: Gaia, 2002.
- ESI – 2002. **2002 Environmental Sustainability Index** – Disponível em <http://www.ciesin.columbia.edu>. Acesso em 20 de janeiro de 2004.
- FEIJÓ, Carmem Aparecida et alli. **Contabilidade Social**. O novo Sistema de Contas Nacionais no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI). **Sustainability reporting guidelines on economic, environmental, and social performance**. New York: GRI 2004.
- GUIMARÃES, J.R.S. & JANNUZZI, Paulo de M. “IDH, indicadores sintéticos e suas aplicações em políticas públicas: uma análise crítica”. In: **XIV Encontro Nacional De Estudos Populacionais**. Anais... Caxambu, 2004.
- HENDERSON, Hazel. **Transcendendo a economia**. São Paulo: Cultrix, 1995.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. Brasil 2004. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.
- _____. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável**. Brasil 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS (IPEA). **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. Brasília: IPEA, 1998.

INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS DE RESPONSABILIDADE SOCIAL. **Indicadores Ethos de responsabilidade social empresarial**. Versão 2000. Rio de Janeiro: Instituto Ethos, 2000.

JANNUZZI, Paulo de Martino. “Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil”. In: **Revista do Serviço Público**, Brasília 56(2): 137-160, Abr/Jun, 2005.

_____. **Indicadores Sociais no Brasil**. Conceitos, fontes de dados e aplicações. 2ª. ed. Campinas: Alínea, 2003.

LIVING PLANET INDEX. Disponível em: <http://2/2 www. Panda.org/2livingplanet>. Acesso em abril de 2005.

MARTINEZ, Raién Quiroga. “Indicadores de sustentabilidade: Avanços e desafios para a América Latina.” In: ROMEIRO, Ademar Ribeiro (Org.). **Avaliação e contabilização de impactos ambientais**. Campinas: Editora da Unicamp 2004, p. 252-270.

_____. **Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible**: Estado del art y perspectivas. Santiago; Cepal, Série Manuales, n. 16, 2001.

MERICO, Luiz Fernando Krieger. **Introdução à economia ecológica**. Blumenau: Editurb, 1996.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Agenda 21 brasileira**. Bases para discussão. Brasília: MMA/Pnud, 2000.

OLIVEIRA, Christiano Baptista de. “Os índices de sustentabilidade e o mercado financeiro”. In: **VI ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA (ECOECO)**, Brasília, novembro 2005. Anais...

PEREIRA, Potyara A. P. **Necessidades humanas**. Subsídios à crítica dos mínimos sociais. São Paulo: Cortez, 2000.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Relatórios do Desenvolvimento Humano 1990-2005. <http://www.pnud.org.br>. Acesso em 10 de fevereiro de 2006.

STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (EUROSTAT). *Economy-wide material flow accounts and balances with derived resource use: a methodological guide*. Bruxelas: EUROSTAT, 2001.

UNITED NATIONS, DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS (UN/DESA). **Indicators of sustainable development: guidelines and methodologies**. New York: UN/DESA, 2001.

_____. **Indicators of sustainable development: framework and methodologies**. New York: United Nations, 1996.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável**. O desafio do Século XXI. Rio de Janeiro, Garamond, 2005.

WAUTIEZ, François et alli. “Indicadores da economia solidária”. In: CATTANI, Antonio David (Org.). **A outra economia**. Porto Alegre: Veraz Editores, 2003, p. 117 – 183.

YOUNG, Carlos Eduardo Frickman & SEROA DA MOTTA, Ronaldo. “Sistemas de Contas Nacionais”, “Sistemas de Contas Ambientais”, “Sistemas Integrados”. In: SEROA DA MOTTA, Ronaldo (Coord.). **Contabilidade Ambiental: teoria, metodologia e estudos de casos no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 1995.

YOUNG, Carlos Eduardo Frickman. “Contabilidade Ambiental Nacional: Fundamentos teóricos e aplicação empírica no Brasil”. In: MAY, P.; LUSTOSA, M.C.; VINHA, V. (Orgs.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2003, p. 101 – 134.