

Recebimento: 14/10/2019

Aceite: 01/04/2020

## ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (IDE): CÁLCULO PARA MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS, SP

## ECONOMIC DEVELOPMENT INDEX (FDI): CALCULATION FOR MUNICIPALITIES IN THE METROPOLITAN REGION OF CAMPINAS, SP

Celso Fabrício Correia de Souza<sup>1</sup>

Josué Mastrodi Neto<sup>2</sup>

Celso Correia de Souza<sup>3</sup>

Daniel Massen Frainer<sup>4</sup>

### Resumo

A construção de índices em unidades subnacionais é de extrema importância para, a partir dessas informações pormenorizadas, produzir, implementar e avaliar políticas públicas considerando os níveis da sustentabilidade econômica. Os índices e indicadores são cruciais porquanto servem como guia para tomadas de decisão em vários níveis, permitindo mensurar o progresso e o atingimento dos objetivos do desenvolvimento econômico estabelecidos em ações governamentais. Esta pesquisa visa encontrar evidências sobre a sustentabilidade econômica dos municípios da Região metropolitana de Campinas (RMC) mediante a construção e a avaliação do índice de desenvolvimento econômico (IDE), empreendida sob a forma de pesquisa aplicada com abordagem quantitativa, exploratória e documental pelo tipo de dado coletado e por utilizar procedimentos estatísticos. No resultado, detectou-se fragilidade econômica na Região metropolitana de Campinas, em que somente um município atinge um patamar “aceitável” de sustentabilidade econômica para um conjunto de 34 indicadores. Espera-se que o presente estudo sirva de referência para a formulação e a aplicação de políticas públicas de desenvolvimento metropolitano, além de possibilitar a criação de um banco de informações (painel de índices e indicadores) para monitoramento e avaliação a partir de um observatório ou de uma sala de situação gerencial. Ademais, esse índice servirá de subsídio, em futura pesquisa, para construção do índice de desenvolvimento sustentável (IDS) para a RMC.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade econômica. Indicador. Índice de desenvolvimento econômico. Agenda 21. Políticas públicas.

### Abstract

<sup>1</sup> Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional (UNIDERP/2005). Consultor de empresas credenciado ao SEBRAE/MS. cursando mestrado em Sustentabilidade na PUC Campinas, Campinas – SP, Brasil. E-mail: celsofabricio76@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Filosofia e Teoria Geral do Direito (USP). Professor da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas – SP, Brasil. E-mail: mastrodi@puc-campinas.edu.br

<sup>3</sup> Doutor em Engenharia Elétrica (UNICAMP). Professor aposentado pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. Professor da Universidade Anhanguera Uniderp, Campo Grande, MS, Brasil. E-mail: csouza939@gmail.com

<sup>4</sup> Doutor em Economia (UFRGS). Professor da Universidade Anhanguera Uniderp, Campo Grande, MS, Brasil. E-mail: danielfrainer@gmail.com

The construction of indices in subnational units is of utmost importance to, based on this detailed information, produce, implement and evaluate public policies considering the levels of economic sustainability. The indices and indicators are crucial as they serve as a guide for decision making at various levels, allowing to measure the progress and achievement of the economic development objectives established in government actions. This research aims to find evidence on the economic sustainability of the municipalities of the Metropolitan Region of Campinas (RMC) through the construction and evaluation of the Economic Development Index (IDE), undertaken in the form of applied research with quantitative, exploratory and documentary approach by data type collected and for using statistical procedures. As a result, economic fragility was detected in the Campinas Metropolitan Region, where only one municipality reaches an “acceptable” level of economic sustainability for a set of 34 indicators. This study is expected to serve as a reference for the formulation and application of public policies for metropolitan development, as well as the creation of an information bank (index and indicator panel) for monitoring and evaluation from an Observatory or a Management Situation Room. Moreover, this index will serve as a subsidy in future research to build the Sustainable Development Index (IDS) for the RMC.

**Keywords:** Economic Sustainability, Indicator, Economic Development Index, Agenda 21, Public policies.

## Introdução

A partir de 1992, com a realização da ECO-92, o termo desenvolvimento sustentável se fortaleceu e se disseminou, principalmente por meio do documento denominado Agenda 21. Os efeitos desse relatório foram muito positivos e se caracterizou como um instrumento de planejamento participativo para o desenvolvimento sustentável, ao passo que um dos principais avanços foi a sistematização da construção e do monitoramento de um conjunto de índices e indicadores que podem ajudar países e suas unidade subnacionais (estados e municípios) com informações sobre os resultados das decisões tomadas de produção e de consumo que impactam sobre o meio ambiente (ONU, 2001).

Com compromisso de acompanhar a evolução de índices e indicadores no Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) tornou-se a referência na sua elaboração, seguindo as orientações da Comissão para o desenvolvimento sustentável (CDS) da Organização das Nações Unidas (ONU), contribuindo no conjunto de esforços internacionais para a concretização de ideias e de princípios sobre o meio ambiente (IBGE, 2017).

Os índices e indicadores de sustentabilidade são cruciais porquanto servem como guias para tomadas de decisão em vários níveis. Eles podem identificar informações sobre a situação social, econômica, ambiental e institucional de uma região comparativamente a regiões de padrões mais elevados, permitindo mensurar o progresso e o atingimento dos objetivos do desenvolvimento sustentável estabelecidos em ações governamentais (FRAINER *et al.*, 2017).

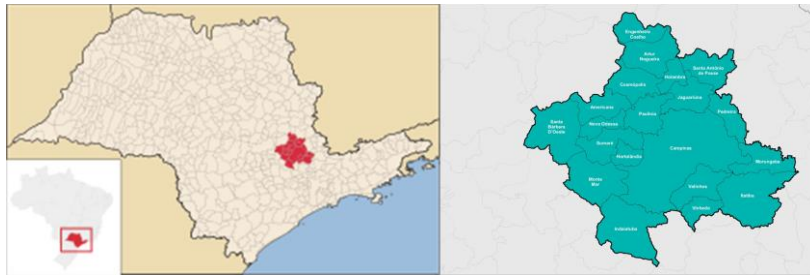
Hardi e Barg (1997) mostram que os indicadores medem a realidade; não podem ser considerados a própria realidade, mas são legítimos em sua construção metodológica coerente de mensuração. Indicadores servem para monitorar complexos sistemas que a sociedade considera importantes e têm necessidade de monitorar (MEADOWS, 1998).

Para Bellen (2006), os índices de sustentabilidade são indicadores que condensam informações obtidas pela agregação de valores. Como índices mais conhecidos, tem-se o Produto interno bruto (PIB), o Índice de desenvolvimento humano (IDH), entre outros.

Nesse contexto, emerge a necessidade de realizar pesquisas e estudos para avaliar o nível de sustentabilidade de unidades subnacionais. A proposta, nesta pesquisa, considera os municípios da Região metropolitana de Campinas (RMC) como objeto de estudo.

A RMC, também conhecida como Grande Campinas, foi criada pela Lei Complementar Estadual n. 870, de 19 de junho de 2000, integrada por 20 municípios: Americana, Artur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Morungaba, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara d'Oeste, Santo Antônio de Posse, Sumaré, Valinhos e Vinhedo.

**Figura 1:** Região Metropolitana de Campinas



Fonte: Wikipedia, Emplasa.

A RMC ocupa uma área de 3.791 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 0,04% da superfície brasileira e a 1,47% do território paulista. É a segunda maior região metropolitana do Estado de São Paulo em população, com mais de 3,2 milhões de habitantes, de acordo com estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2018, e gerou 8,75% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual em 2016.

Partindo do princípio de que os municípios da RMC têm satisfatório grau de desenvolvimento econômico em razão do dinamismo local e regional. Contudo, não se observa qualquer tipo de medição sistematizada, não existem políticas para a construção de índices, seja no âmbito público ou no privado. A partir dessas considerações, surge o seguinte questionamento: com base na dimensão econômica, qual seria o nível de sustentabilidade econômica dos municípios da RMC?

Este estudo tem como objetivo realizar uma análise dos níveis de sustentabilidade econômica dos municípios da RMC, por meio do cálculo do Índice de desenvolvimento econômico (IDE), no sentido de se estabelecer comparações entre os municípios. A relevância deste estudo consiste na abordagem do desenvolvimento econômico regional (metropolitano) bem como em permitir o aperfeiçoamento da formulação de políticas públicas voltadas para a região. Trata-se de uma série de artigos científicos envolvendo as quatro dimensões do desenvolvimento sustentável e seus respectivos índices: i) na dimensão econômica, temos o Índice de desenvolvimento econômico – IDE; ii) na dimensão social, o Índice social de desenvolvimento – ISD; iii) na dimensão ambiental, o Índice de desenvolvimento ambiental – IDA; iv) por fim, na dimensão institucional, a elaboração do Índice de desenvolvimento institucional. Esses índices, de forma aglutinada, consolidarão o Índice de desenvolvimento sustentável – IDS.

## Fundamentação teórica

### *Desenvolvimento sustentável x sustentabilidade*

A Agenda 21 foi idealizada para transformar o desenvolvimento sustentável em uma meta global aceitável. Uma importante contribuição foi a criação da Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS), cujo propósito seria o de monitoramento do progresso mundial na questão da sustentabilidade. Uma das necessidades expressas na Agenda 21 está no desenvolvimento de indicadores de desenvolvimento sustentável e, dessa forma, na criação de instrumentos apropriados para tomada de decisão.

A CDS aponta para criar uma base comum para avaliar o grau de sustentabilidade e que a maioria dos indicadores não são adequados para alcançar o objetivo. Um grande desafio da CDS é iniciar um projeto de indicadores de nível nacional, para tanto deve-se promover comparabilidade, acessibilidade e qualidade dos indicadores.

É necessário possuir uma unidade para medir o grau de progresso da sociedade. Deve englobar uma gama de fatores relacionados à sustentabilidade: ecológicos, econômicos, sociais, culturais e institucionais, entre outros (MOLDAN; BILHARZ, 1997).

Conforme Macedo (2016), o desenvolvimento de índices que oferecem valores sobre o grau de sustentabilidade serve de apoio e referência para que as gestões públicas e privadas direcionem atenção para necessidades específicas.

Em sua avaliação, Boff (2016) aponta para uma perspectiva que enfatiza os níveis local, regional, nacional e global. Ainda comenta que “Sustentabilidade é um modo de ser e de viver que exige alinhar as práticas humanas às potencialidades limitadas de cada bioma e às necessidades das presentes e das futuras gerações”.

Em 1995, em Ghent, na Bélgica, foi idealizado um *workshop* denominado “Indicadores para o desenvolvimento sustentável para tomada de decisão”, para difundir e possibilitar maior aceitação por parte da comunidade científica e de políticos sobre a utilização de indicadores de

desenvolvimento sustentável. Os resultados foram positivos e acentuaram a necessidade de desenvolver indicadores de sustentabilidade.

Para Dahl (1997), a utilização de indicadores constitui um grande desafio em razão da complexidade e das dimensões do desenvolvimento sustentável. O desafio está em retratar a real situação da sustentabilidade, de forma simples e clara, e que esses indicadores sejam efetivos no subsídio e na melhoria do processo decisório. Além disso, com a incorporação da variável ambiental, a avaliação da sustentabilidade passa a ter um maior nível de legitimidade.

O conceito de desenvolvimento sustentável numa proporção mais operacional deve ser transformado pelos indicadores de sustentabilidade. É necessária a identificação de elementos principais e a seleção de indicadores que forneçam informações essenciais e confiáveis sobre a viabilidade de cada um dos componentes (BOSSSEL, 1999).

Hardi e Barg (1997) afirmam que as medições são indispensáveis para que o conceito de desenvolvimento sustentável se torne operacional. É fornecida, dessa forma, uma base empírica e quantitativa de avaliação de desempenho e que permite comparações no tempo e no espaço, e são úteis para permitir importantes correlações.

A avaliação de desempenho dos indicadores permite bases para planejamento de futuras ações. Os indicadores são elementos essenciais para conectar passado e presente com o apontamento de metas futuras.

O desenvolvimento sustentável, na concepção de Luxen e Bryld (1997), é estabelecido com desenvolvimento econômico progressivo e balanceado, com mais equidade social e com aumento da sustentabilidade ambiental.

Para Bellen (2006), o conceito de desenvolvimento sustentável especifica uma nova forma de a sociedade se relacionar com seu ambiente, a fim de garantir sua própria continuidade e a de seu meio externo.

Um denominador comum dos praticantes da economia ecológica reside na defesa do desenvolvimento (ecologicamente, mas também social e economicamente) sustentável. O que, no fundo, implica qualificar algo que dispensa adjetivos. Na verdade, se o desenvolvimento não for sustentável – o que significa que seja insustentável –, não será desenvolvimento (CAVALCANTI, 2010).

A grande questão é determinar qual a escala da economia compatível com sua base ecológica, a denominada “escala ótima”. A capacidade de carga assume um papel-chave na macroeconomia do ambiente, é ela que vai delimitar o âmbito do desenvolvimento sustentável. Há um enfrentamento constante entre natureza e sociedade, meio ambiente e economia (CAVALCANTI, 2010).

O crescimento econômico não se caracteriza como um fim em si mesmo, deve estar relacionado com a melhoria de vida das pessoas e com o fortalecimento das liberdades. Serviços de educação e saúde e direitos civis são bons exemplos de fatores ou agentes promoventes de liberdades. Justamente essa expansão das liberdades é considerada como o principal meio para o desenvolvimento (SEN, 2010).

A ideia de desenvolvimento compreende uma ação complexa, representada pela adição de sucessivos adjetivos – econômico, social, político, cultural, sustentável – e, o que é mais importante, pelas novas problemáticas (SACHS, 2008).

Importante considerar que o tema da sustentabilidade confronta-se diretamente com o paradigma da “sociedade de risco”. Nesse caso, há uma demanda atual para que a sociedade esteja mais motivada e mobilizada para assumir um papel mais propositivo a partir de práticas comunitárias baseadas na participação e no envolvimento dos cidadãos, assumindo, portanto, uma maior consciência ambiental (JACOBI, 2003).

É no reconhecimento dos limites dos ecossistemas que se encontram as maiores possibilidades para o processo de desenvolvimento. Além disto, não menos importante, é a inovação. É nesse sentido que se fala hoje da necessidade de sistemas de inovação orientados para a sustentabilidade (ABRAMOVAY, 2012).

Temos que compreender a natureza do desenvolvimento. Para tanto, faz-se necessário entender a relação entre recursos e realizações, entre bens e potencialidades, entre a nossa riqueza econômica e a capacidade para vivermos como gostaríamos (SEN, 2010).

#### *O IDE e a sustentabilidade econômica*

O Índice de desenvolvimento econômico (IDE) objetiva sintetizar os aspectos referentes ao desempenho econômico dos municípios. O IDE permite comparar o desempenho dos municípios

entre si e sua *performance* ao longo do tempo. Indica que, quanto maior o índice, maior o nível de desenvolvimento econômico do município pesquisado.

A sustentabilidade econômica pode ser entendida como gerir de forma eficiente os recursos e o fluxo constante de investimentos públicos e privados. (SACHS, 1993). Segundo o mesmo autor, toda eficiência econômica deveria ser avaliada em termos macrossociais e não por meio de critérios de rentabilidade empresarial de caráter microeconômico.

Podemos afirmar que a sustentabilidade econômica visa ao desenvolvimento econômico de um país ou empresa através de práticas econômicas, financeiras e administrativas, preservando o meio ambiente e garantindo a manutenção dos recursos naturais para as futuras gerações (SEBRAE, 2017).

Anand e Sen (2000) defendem que a sustentabilidade econômica seja um processo de relação entre distribuição, desenvolvimento sustentável, crescimento ótimo e taxa de juros. As gerações futuras devem receber o mesmo tipo de atenção que os da geração atual, evitar abusos e término dos estoques de recursos que usufruímos hoje, nem haver contaminação no ambiente, o que viola os direitos e interesses das futuras gerações.

Observamos que a grande preocupação é com a maximização geral da riqueza, independentemente de distribuição, o que resulta num grave desrespeito às dificuldades individuais, motivo principal das privações mais extremas. As políticas governamentais, como os impostos, os subsídios e a regulamentação, podem consolidar uma estrutura de incentivos de forma a proteger o meio ambiente e a base de recursos globais para as pessoas que ainda estão por nascer.

O crescimento não é o que orienta a economia, mas, sim, os resultados reais de bem-estar social e a capacidade de regeneração dos ecossistemas. A sustentabilidade econômica reconhece limites à exploração dos ecossistemas por parte da sociedade (ABRAMOVAY, 2012). O pensamento econômico do século XX era de que a inteligência humana e novas tecnologias seriam capazes de reparar os danos ambientais, contudo essa dinâmica se mostrou errônea. O que deve existir são inovações e reconhecimento de limites aos ecossistemas, como descreve Abramovay (2012).

O desenvolvimento de um metabolismo social capaz de regenerar os constantes serviços ecossistêmicos e obter suprimentos suficientes para cobrir necessidades humanas essenciais à vida é o que se pode chamar de “Nova economia”. Uma vez que a sustentabilidade econômica deve estar ligada diretamente a ética, esta, por sua vez, deve ocupar um espaço central nas decisões econômicas (VEIGA, 2012).

Veiga (2012) observa que a imposição de limites à exploração dos ecossistemas choca-se diretamente com a ideia de expansão produtiva. Além disso, a capacidade real da economia em contribuir de forma positiva com a erradicação da pobreza e criar uma coesão social tem sido muito limitada.

Algumas vantagens da sustentabilidade econômica que podemos considerar são: i) economia financeira a médio e longo prazo; (ii) melhoria da imagem de governos e empresas diante de cidadãos e consumidores; (iii) meio ambiente preservado; (iv) maior desenvolvimento econômico; (v) garantia de uma vida melhor para as futuras gerações (SEBRAE, 2017)

Seja no campo empresarial ou no governamental, o grande desafio da sustentabilidade econômica é gerar crescimento econômico, lucro, renda e criar empregos sem ocasionar danos ao meio ambiente.

#### *Indicadores x índices*

O termo indicador se origina do latim *indicare*, descobrir, apontar, anunciar, estimar. Os indicadores comunicam ou informam sobre o atingimento e/ou direcionamento a uma determinada meta, ou seja, seu progresso em direção ao alvo. Abriga também entendimento como recurso que deixa mais perceptível uma tendência ou fenômeno que não seja imediatamente detectável (HAMMOND *et al.*, 1995).

Em outras palavras, indicador é uma medida do comportamento do sistema em termos de atributos expressivos e perceptíveis (HOLLING, 1978).

Num nível mais concreto, indicadores devem ser entendidos como variáveis segundo Gallopin (1996). Uma variável se mostra como algo representativo operacional de um atributo – qualidade, característica, propriedade – de um sistema.

Qualquer indicador tem uma significância própria. Uma importante e talvez principal característica é a que permite comparação com outras variáveis ou formas de informação, ao passo que resulta num alto grau de relevância para a política e para o processo de tomada de decisão (GALLOPIN, 1996).



Indicadores expressam um compromisso e reforçam a compreensão entre as relações do homem com o meio ambiente dentro do campo do desenvolvimento (JESINGHAUS, 1999).

Um outro ponto que requer mais atenção está na questão de saber se um indicador é classificado como quantitativo ou qualitativo para que permita importantes comparações estratégicas, em outras palavras, a comparabilidade de dados.

Os indicadores devem simplificar informações relevantes, e que certos fenômenos que ocorrem na realidade se tornem evidentes principalmente no aspecto da gestão ambiental (GALLOPIN, 1996).

Gallopín (1996) comenta que os indicadores qualitativos são preferíveis em pelo menos três casos: a) quando não forem disponibilizadas informações quantitativas; b) quando o atributo de interesse não é quantificável (dado subjetivo); c) quando houver determinações de custo para sua elaboração.

Indicadores não são dados primários. Os dados são medidas, valores da variável, quando estes forem quantitativos (GALLOPIN, 1996). Indicador mede a variação da variável em relação a uma base específica, ou seja, já tem um certo nível de agregação. Em outras palavras, variável está em função de outras variáveis.

Segundo Bellen (2006), em alguns momentos, indicadores são relacionados a diferentes significados, os principais são normas, padrões, metas e objetivos, contudo divergem do conceito, que norteia um indicador: padrão e normas se referem a um valor técnico de referência estabelecidos dentro de um consenso social; metas representam valores a serem alcançados, intenções, sempre mensuráveis, estabelecidos dentro de um processo decisório e que sejam alcançáveis; por fim, os objetivos são meramente qualitativos, que indicam uma direção, o fim a ser alcançado, sem indicar uma forma ou um estado específico.

Indicadores servem para monitorar complexos sistemas que a sociedade considera importantes e que tem necessidade de monitorar (MEADOWS, 1998). Segundo a autora, é importante a analogia do termômetro, pois é capaz de transmitir uma informação. Os sinais, sintomas, diagnósticos, dados e medidas são formas para denominar indicadores.

Hardi e Barg (1997) mostram que os indicadores medem a realidade, mas não podem ser considerados a própria realidade, mas são legítimos em sua construção metodológica coerente de mensuração. Os indicadores simplificam fenômenos complexos para tornar um modelo de comunicação compreensível e quantificável.

A sociedade mede o que ela valoriza e aprende a valorizar o que ela mede, os indicadores afetam o comportamento do cidadão, se caracterizam por serem ferramentas de mudança e de aprendizado (MEADOWS, 1998).

Muitos sistemas de indicadores foram desenvolvidos por razões específicas, são ambientais ou econômicos ou sociais, mas não podem ser considerados de sustentabilidade em si. Para se chegar em dados sobre a realidade do desenvolvimento sustentável, os indicadores devem ser interligados ou agregados. Os indicadores de sustentabilidade se caracterizam por serem os componentes da avaliação do progresso em relação ao desenvolvimento sustentável (GALLOPIN, 1996).

Os indicadores podem ser classificados como escalares ou vetoriais (DAHL, 1997). Um conjunto de indicadores simultâneos, mas não agregados, para retratar um condição ambiental pode ser chamado de vetor, que é a generalização de uma variável. Já um índice escalar é um número gerado da agregação de duas ou mais variáveis (DAHL, 1997).

Bellen (2006) aponta que parte de estudiosos defende medidas vetoriais por demonstrarem melhor a realidade do sistema, no entanto uma outra parcela apoia a utilização de índices pelo fato da simplificação, que é uma das maiores vantagens no emprego de medidas escalares.

Segundo Bossel (1999), quanto maior o nível de agregação do indicador, mais distante dos problemas e maior dificuldade em articular estratégias de ação referentes a problemas específicos. Os problemas conceituais podem aparecer com maior frequência em indicadores altamente agregados.

O aperfeiçoamento disso vem com os índices agregados. Contudo, alguns problemas são detectados nestas condições, quando a agregação leva a índices que condensam esferas de avaliação distintas (BOSSSEL, 1999).

Em uma análise superficial, índice e indicador têm o mesmo significado. A diferença está em que um índice é o valor agregado final de todo um procedimento de cálculo no qual se utilizam, inclusive, indicadores como variáveis que o compõem (KHANNA, 2000).

Os índices são indicadores que condensam informações obtidas pela agregação de valores (BELLEN, 2006). A pirâmide de informação, adaptado de Gouzee *et al.*, (1995), ilustra a condensação (tratamento) da informação no tocante à quantidade total de informações.

**Figura 2:** Pirâmide de informação.



Fonte: Adaptado de Gouzee *et al.* (1995).

Alguns pesquisadores preferem utilizar uma lista de indicadores que se relacionam a problemas específicos. Todavia, para fins de monitoramento da sustentabilidade, é imprescindível a necessidade de indicadores com certo grau de agregação, que consiga capturar problemas de modo claro e conciso (BELLEN, 2006).

Os indicadores podem ser divididos em dois grupos: os sistêmicos e os de *performance*. O sistêmico, ou descritivo, traça medições individuais para diferentes questões; o de *performance* é uma importante ferramenta de comparação, que incorpora o indicador descritivo. Estes fornecem informações relevantes aos tomadores de decisão quanto ao atingimento de metas locais, regionais, nacionais ou internacionais (BELLEN, 2006).

Bellen (2006) relata que os índices de sustentabilidade são indicadores que condensam informações obtidas pela agregação de valores. Como índices mais conhecidos temos o Produto interno bruto (PIB) e o Índice de desenvolvimento humano (IDH).

Bossel (1999) argumenta que um simples indicador não é capaz de mostrar a realidade de uma situação. A autora exemplifica a situação do PIB, o quanto esse indicador é limitado e que não traduz toda a realidade.

No processo de construção do índice, os indicadores que nele participam devem ser ponderados conforme sua relevância. Quando se trata de indicadores ambientais e sociais, a utilização de pesos ou ponderações passa a ser mais complexa na compilação e na análise de dados (BELLEN, 2006).

Índices agregados contribuem para a avaliação do progresso em direção ao desenvolvimento sustentável, mas ainda são pouco eficazes para entender, prevenir e antecipar ações (GALLOPIN, 1996).

Indicadores podem ser utilizados em vários momentos como parte do processo de elaboração de políticas e de programas públicos. O ciclo começa com a identificação do problema, que é o ponto de partida para se conceber, elaborar, implementar e avaliar uma política pública e termina com a avaliação dos resultados, considerando as demandas da sociedade (BRASIL, 2018).

Um importante instrumento de planejamento regional de médio prazo é o Plano plurianual-PPA. Os programas temáticos e seus produtos são mensurados por indicadores e integram também as leis orçamentárias anuais. De modo geral, para os programas são definidos indicadores: a) de resultados – que medem o alcance dos objetivos dos programas; b) de produtos – que mensuram e qualificam a entrega de bens e/ou serviços públicos (ESTADO DE SÃO PAULO, 2019).

O planejamento, segundo Sachs (2008), representa um processo interativo que inclui processos de baixo para cima e de cima para baixo dentro do marco de um projeto nacional de longo prazo.

Indicadores em escala nacional apresentam grande heterogeneidade em razão das especificidades de cada país. Diante disso, o desenvolvimento de indicadores se dá principalmente em níveis subnacionais, regionais e locais (GALLOPIN, 1996).

Gallopín (1996) comenta que, para maior aceitação e utilização, os indicadores devam ser meios de comunicação, compreensíveis, transparentes e de fácil entendimento. Segundo o autor, a utilização nas políticas públicas e na sociedade civil reforça a legitimidade de um sistema de indicadores.

Jesinghaus (1999) mostra que a seleção de indicadores de sustentabilidade devem ocorrer em três estágios: 1) plano do projeto; 2) objetivos e cronogramas; 3) institucionalização e legitimação. O autor salienta ainda que, no estágio preparatório, a seleção de indicadores deve ser realizada por especialistas.

Duas abordagens dominantes na seleção de indicadores: a *top-down* e a *bottom-up*. No método *top-down*, a vantagem é a aproximação científica mais homogênea, contudo não tem poder de definir nem de modificar os indicadores, além de que não tem contato direto com os desejos da comunidade e não considera as limitações de recursos naturais. Na abordagem *bottom-up*, existe um processo participativo em que a maioria das iniciativas regionais adotam essa forma. Nela, se estabelecem as prioridades e a escassez do sistema envolvido. A principal limitação se refere ao fato de omissão de aspectos fundamentais à sustentabilidade (JESINGHAUS, 1999).

Para Jesinghaus (1999), determina-se como situação ótima o sistema desenvolvido por especialistas em um processo participativo com variados atores, dentro do qual a comunidade seleciona questões prioritárias.

Moldan e Bilharz (1997) apresentam a importância dos indicadores a partir do ciclo de tomada de decisão, que é constituído de cinco etapas: identificação de problemas; reconhecimento de problemas, aumento da consciência pública; formulação de políticas; implementação de políticas; avaliação de políticas.

As denominadas ferramentas de avaliação são úteis para os tomadores de decisão e se caracterizam, na função de planejamento, úteis para o desenvolvimento de políticas públicas. Ficam claras a importância e a necessidade da utilização de indicadores para a formulação de políticas globais e acordos internacionais (MOLDAN; BILHARZ, 1997).

Para avaliar a sustentabilidade, deve-se atentar aos melhores métodos, caso tenham um alto índice de agregação ou uma gama de variáveis, a quantidade de indicadores utilizados deve ser pequena, podendo variar com o tempo, conforme os problemas e as questões (RUTHERFORD, 1997).

Para uma avaliação da sustentabilidade, é necessário que os indicadores sejam holísticos, de modo a se considerar a presença e a importância de todos os elementos do sistema (BELLEN, 2006).

Bellen (2006) argumenta que as dimensões devem ser compatíveis com a realidade para uma profunda avaliação da sustentabilidade. Salienta-se que os pesquisadores devem ficar atentos aos limites de recursos humanos, financeiros e de tempo para a construção dos indicadores e índices de forma geral.

Indicadores globais de desenvolvimento sustentável estão propostos na Agenda 2030. São 231 indicadores construídos para acompanhar e medir o progresso na implementação dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), expressos em 169 metas, que representam o eixo central da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, que entrou em vigor no dia 1º de janeiro de 2016, e que aglutina 193 países membros das Nações Unidas. A nova política global tem por objetivo principal elevar o desenvolvimento do mundo e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas (ONU, 2015).

## Metodologia científica

### *Sujeito/universo da pesquisa:*

A metodologia proposta nesta pesquisa considera os municípios da Região Metropolitana de Campinas, SP, como objeto de estudo, com enfoque na pesquisa de dados secundários, coletados com a finalidade de construção do IDE.

### *Variáveis:*

A publicação *Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2017*, do IBGE, é um guia para a elaboração do conjunto de variáveis que permite uma avaliação mais completa da sustentabilidade, considerando as peculiaridades e as características da RMC.

Martins e Cândido (2008) apontam a necessidade de mensurar e avaliar a situação em que se encontra um município em relação à sustentabilidade.

Nesta pesquisa, utilizou-se a última base dados disponível de cada variável, coletadas na forma de dados para tratamento estatístico e posterior cálculo do IDE que estão contidos no sistema de indicadores da dimensão econômica, conforme quadro 1.

## Quadro 1: Variáveis econômicas selecionadas



nº	Sistema de Indicadores - IDE
1	Indicador - Área plantada ou destinada à colheita
2	Indicador - Valor das Exportações
3	Indicador - Valor das Importações
4	Indicador - Saldo Balança Comercial
5	Indicador - PIB
6	Indicador - PIB per Capita
7	Indicador - Valor Adicionado da Agropecuária
8	Indicador - Valor Adicionado da Indústria
9	Indicador - Valor Adicionado dos Serviços
10	Indicador - Valor Adicionado Fiscal
11	Indicador - Admissões
12	Indicador - Desligamentos
13	Indicador - Saldo de Empregos
14	Indicador - Razão emprego formal por estabelecimento empregador
15	Indicador - Rendimento Médio do Total de Empregos Formais
16	Indicador - Rendimento Médio dos Empregos Formais da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura
17	Indicador - Rendimento Médio dos Empregos Formais da Indústria
18	Indicador - Rendimento Médio dos Empregos Formais da Construção
	Indicador - Rendimento Médio dos Empregos Formais do Comércio
19	Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas
20	Indicador - Rendimento Médio dos Empregos Formais dos Serviços
21	Indicador - População ocupada
22	Indicador - Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo
23	Indicador - Investimentos privados realizados no período 2012 -2019
24	Indicador - Índice de Gini
25	Indicador - Consumidores de Energia Elétrica
26	Indicador - Razão - Consumo de Energia Elétrica - Total/Consumidores de Energia Elétrica - Total
27	Indicador - Razão - Consumo de Energia Elétrica - Residencial/Consumidores de Energia Elétrica - Residencial
28	Indicador - Razão - Consumo de Energia Elétrica - Industrial/Consumidores de Energia Elétrica - Comércio e Serviços
29	Indicador - Razão - Razão - Consumo de Energia Elétrica - Industrial/Consumidores de Energia Elétrica - Industrial
30	Indicador - Razão - Consumo de Energia Elétrica - Rural/Consumidores de Energia Elétrica - Rural
31	Indicador - Razão - Consumo de Energia Elétrica - Iluminação e Serviços Públicos e Outros/Consumidores de Energia Elétrica - Iluminação e Serviços Públicos e Outros
32	Indicador - Energia Elétrica - Nível de Atendimento
33	Indicador - Número de Habitantes por Total de Veículos
34	Indicador - Número de Habitantes por Automóvel

Fonte: Adaptado pelo autor de Bellen (2006) e Martins e Cândido (2008).

### *Tipo de pesquisa:*

Pesquisa aplicada com abordagem quantitativa pelo tipo de dado a ser coletado e por utilizar procedimentos estatísticos. A pesquisa aplicada visa adquirir conhecimentos com o propósito de resolver problemas identificados (GIL, 2010).

Marconi e Lakatos (2015) caracterizam a pesquisa aplicada por seu interesse prático de forma que os resultados sejam aplicados de forma imediata na solução de problemas que ocorrem na realidade.

Quanto aos objetivos, a pesquisa se caracteriza como exploratória por tornar o problema mais explícito em razão de considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado. A modalidade mais comum de documentos são os escritos em papel, contudo torna-se mais frequente a disponibilidade de documentos eletrônicos em diversos formatos (GIL, 2010).

Na pesquisa exploratória, empregam-se procedimentos para desenvolvimento de hipóteses, eleva a familiaridade do pesquisador com um fato ou fenômeno em busca de uma pesquisa mais precisa (MARCONI e LAKATOS, 2015).

### *Instrumento de coleta de dados:*

Quanto aos instrumentos de coleta de dados, é classificada como pesquisa documental, em razão do levantamento de materiais que não receberam um tratamento analítico ou que poderiam ser reelaborados de acordo com os objetivos do projeto (GIL, 2002).

Há pesquisas documentais que se valem principalmente de dados quantitativos sob forma de registros, tabelas, gráficos ou em banco de dados, ao passo que, nesses casos, o processo analítico envolve procedimentos estatísticos. (GIL, 2010).

Na pesquisa documental são utilizadas três variáveis – fontes escritas ou não; fontes primárias ou secundárias; contemporâneas ou retrospectivas (MARCONI e LAKATOS, 2015).

O levantamento se deu por meio de pesquisa junto a prefeituras, ao IBGE, à Fundação sistema estadual de análise de dados (SEADE), à Agência Região metropolitana de Campinas (AGEMCAMP), entre outros institutos de pesquisa, ONG's etc.

De acordo Roldán e Valdés (2002), a metodologia proposta para a seleção do conjunto de indicadores locais para comparar e gerar um *ranking* dos municípios de uma região, utiliza como critério para a seleção os seguintes requisitos:

- A disponibilidade e a confiabilidade das fontes de dados;
- A estatística de dados mais atualizada possível;
- A representação na análise de três sistemas: natural, social e econômico, com sua importância regional;
- Uma aproximação holística que inclua termos quantitativos e qualitativos.

### *Método de análise de dados:*

O procedimento da análise de dados enquadra-se como estatística descritiva para sumarizar e representar, por medidas simples, um conjunto de dados. Tem por finalidade apresentar formas para um levantamento de dados, destacar técnicas de apresentação dos dados por meio de tabelas e

gráficos e oferecer as medidas estatísticas próprias para análise numérica. A necessidade de dados em base nacional foi intimamente entrelaçada com o desenvolvimento da estatística descritiva, métodos centrados na coleta, na apresentação e na caracterização de um conjunto de dados, de modo a descrever apropriadamente as várias características daquele conjunto (LEVINE *et al.*, 2005).

Para o tratamento de dados, fez-se uso de planilhas eletrônicas para a formatação de informações no processo de elaboração do IDE. Propõe-se a realização de uma análise pela dimensão e pelo nível geral de sustentabilidade econômica.

A metodologia proposta para elaboração do IDE avalia os níveis de sustentabilidade econômica, considerando os critérios mundialmente utilizados para a escolha dos indicadores e as especificidades de enfoque no desenvolvimento local. Para Martins e Cândido (2008), ao considerar cada um dos indicadores selecionados, deve-se atentar às seguintes características dele: a) ser significativo para a realidade investigada e para o enfoque do estudo; b) ser relevante para as decisões que orientam as políticas públicas; c) refletir as mudanças temporais; d) permitir um enfoque integrado e sistêmico; e) utilizar variáveis mensuráveis; f) ser de fácil interpretação e comunicação e; g) ter uma metodologia bem definida, transparente e objetiva aos propósitos da investigação.

O método proposto para determinação e avaliação do IDE foi realizado em etapas: (i) construção de um banco de dados (sistema de indicadores) para questões do desenvolvimento sustentável, selecionando temas dentro da dimensão econômica; (ii) normalização das variáveis para torná-las comparáveis e passíveis de agregação; (iii) cálculo da média aritmética para determinação do índice de desenvolvimento econômico; (iv) resultados obtidos por município, e classificados para criar um *ranking* do IDE para avaliação e análise do nível de sustentabilidade econômica.

A primeira etapa de seleção dos temas para gerar um banco de dados metropolitano obedece às metodologias nacionais, considerando as variáveis relevantes, dentro de cada dimensão, que apresenta informações municipais. Além disso, adota-se o critério de representatividade aliada à disponibilidade de informações no nível municipal. Para isso, são adotados como referência indicadores e índices internacionais da ONU, combinado com a seleção realizada pelo IBGE para o Índice de Desenvolvimento Sustentável nacional.

Uma vez realizada a primeira etapa de seleção de indicadores, passa-se à normalização das variáveis selecionadas pelo método sugerido por Sepúlveda (2005), transformando os indicadores em índices, que permite a comparabilidade de variáveis de unidades distintas, além de normalizar os dados em um número que varia de 0 a 1, de modo que, quanto mais próximo de 1, melhor se apresenta o município em relação à sustentabilidade econômica.

Nessa perspectiva, deve-se ainda levar em consideração que existem indicadores que são positivamente correlacionados, e outros, negativamente. Para realizar uma agregação, todos os índices devem apontar para uma relação positiva para poderem ser agregados, gerando um indicador sintético. Sendo assim, a relação (positiva ou negativa) que essas variáveis apresentam é identificada pela seguinte relação: positivas (quanto maior, melhor, e quanto menor, pior) e negativas (quanto menor, melhor, e quanto maior, pior), conforme o contexto de suas relações.

Conforme proposto por Sepúlveda (2005), o IDE pode ser calculado pela média ponderada dos índices de cada dimensão, que são obtidos pela média ponderada das variáveis consideradas (já transformadas em índices para permitir a agregação). No presente estudo, aplicou-se o mesmo peso para todas as variáveis no cálculo do IDE em razão de não haver argumentos claros para atribuir pesos diferenciados com o propósito de não gerar nenhum viés ou tendenciosidade no cálculo final (WAQUIL *et al.*, 2010). Dessa forma, o IDE foi calculado pela média aritmética dos índices das variáveis que compõem a dimensão econômica, portanto a média ponderada é idêntica à média aritmética.

O procedimento para normalização prevê que, se o indicador tem influência positiva ou negativa sobre a dimensão econômica, deverá ser analisado separadamente, conforme as equações (1) e (2), respectivamente. Teoricamente, para um indicador positivo, em (1), o valor observado máximo terá valor 1 como *score*, isto é, quanto maior o indicador, melhor será o índice, e quanto menor o indicador, pior será o índice. Já para o indicador negativo, quanto maior o indicador, pior será o índice, e quanto menor o indicador, melhor será o índice. Utilizando a equação (2), o seu comportamento será como aquele do indicador positivo, isto é, quanto maior, melhor (valor máximo 1), e quanto menor, pior (valor mínimo zero). Vejamos:

$$I_{(+)} = \frac{x - \text{mín}}{\text{máx} - \text{mín}} \quad (1)$$

$$I_{(-)} = \frac{\text{máx} - x}{\text{máx} - \text{mín}} \quad (2)$$

em que:

$I_{(-)}$  = índice normalizado, calculado para cada município;  $x$  = valor observado em cada município;  $\text{mín}$  = valor mínimo do indicador de todos os municípios;  $\text{máx}$  = valor máximo do indicador de todos os municípios.

O valor mínimo e o valor máximo de cada indicador em estudo são atribuídos conforme cada variável selecionada, não importando a sua unidade de medida. Desse modo, foi possível normalizar os dados para uma base comparável.

O índice gerado pode ser classificado quanto ao nível de sustentabilidade econômica. Na tabela 1, estão explicitados os intervalos para análise da dimensão econômica, utilizando a classificação adaptada de Martins e Cândido (2008). Optou-se por inserir o grau “ruim” e distribuir os níveis de sustentabilidade econômica em cinco intervalos de 0,2 décimos cada, de forma que a situação de “alerta” tenha uma camada que a separe do último e pior nível, o “crítico”.

**Tabela 1:** Classificação do nível de sustentabilidade econômica

Índice (0 – 1)	Nível
1,0000 – 0,8001	Ideal
0,8000 – 0,6001	Aceitável
0,6000 – 0,4001	Alerta
0,4000 – 0,2001	Ruim
0,2000 – 0,0000	Crítico

Fonte: Adaptado pelo Autor de Martins e Cândido (2008).

## Resultados obtidos

Para o cálculo do Índice de Desenvolvimento Econômico (IDE), utilizou-se um sistema de 34 indicadores do tema em questão, com alto grau de relevância, para cada cidade integrante da Região metropolitana de Campinas (RMC), totalizando, dessa forma, 680 dados municipalizados.

Inicialmente, houve a normalização dos indicadores levando em consideração a sua polaridade (maior, melhor, ou menor, melhor). De posse dos valores normalizados, determinou-se o IDE pela média aritmética, cujos resultados estão na Tabela 2, os quais foram classificados e ranqueados para avaliação e análise.

**Tabela 2:** Ranking do índice de desenvolvimento econômico (IDE)

RMC - Região Metropolitana de Campinas	IDE - índice de desenvolvimento econômico	Ranking
CAMPINAS	0,6220	1º
PAULÍNIA	0,5413	2º
INDAIATUBA	0,5025	3º
JAGUARIÚNA	0,4566	4º
SANTA BARBARA D'OESTE	0,4560	5º
AMERICANA	0,4518	6º
ITATIBA	0,4437	7º
VINHEDO	0,4358	8º
VALINHOS	0,4334	9º
NOVA ODESSA	0,4274	10º
SUMARÉ	0,4222	11º
SANTO ANTÔNIO DE POSSE	0,4159	12º
ARTUR NOGUEIRA	0,4151	13º
HORTOLÂNDIA	0,4029	14º
HOLAMBRA	0,3924	15º
PEDREIRA	0,3697	16º
COSMÓPOLIS	0,3680	17º
MONTE MOR	0,3525	18º
MORUNGABA	0,3493	19º
ENGENHEIRO COELHO	0,3490	20º
<b>MÉDIA DA DIMENSÃO</b>	<b>0,4304</b>	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observe-se que a média da dimensão econômica atingiu o índice de 0,4304, o que determina um nível de “alerta” em sustentabilidade econômica à RMC. O valor do IDE máximo e mínimo obteve um intervalo considerável em cerca de 78%, o que demonstra uma vasta amplitude de realidades econômicas. O município mais bem avaliado e com nível “aceitável” de sustentabilidade econômica, conforme Tabela 2, foi Campinas (0,6220). No nível considerado “alerta”, encontram-se a maioria dos municípios, como no caso de Paulínia (0,5413), Indaiatuba (0,5025), Jaguariúna (0,4556), entre outros. Os demais municípios da RMC se situam no intervalo considerado “ruim”, ao passo que algumas economias beiram uma situação “crítica”, como no caso de Engenheiro Coelho (0,3490), Morungaba (0,3493), Monte Mor (0,3525).

Vale salientar que os dois municípios de maior IDE também estão relacionados entre os de maiores PIB do país: Campinas ocupa a 11º posição e Paulínia em 21º lugar no ranking brasileiro. Se levarmos em consideração o PIB *per capita*, observa-se que Paulínia detém a liderança nacional, o município possui relevância nacional na indústria de refino de petróleo. Esse valor é mais de dez vezes maior que o PIB *per capita* geral para o brasileiro, que ficou em R\$ 30.407, segundo dados do IBGE para o ano de 2016 (última publicação). Por outro lado, nesse mesmo quesito, a colocação de Campinas oscila para baixo, se posicionando em 292º lugar. Já Engenheiro Coelho, que ocupa a última colocação no IDE da RMC, se posiciona em 1.408º lugar no ranking do PIB nacional, já no *per capita* se coloca em 295º.

### Considerações finais

Em análise pontual do IDE, percebe-se a fragilidade econômica na Região Metropolitana de Campinas. Apenas um município, Campinas, atinge um patamar “aceitável” de sustentabilidade econômica para um conjunto de 34 indicadores selecionados.

Conclui-se então, do ponto de vista da dimensão econômica, que 5% dos municípios da RMC estão em situação “aceitável”, 65% em “alerta” e 30% têm nível considerado “ruim”, por sua vez, em uma situação longínqua do nível “ideal” de sustentabilidade econômica.

A RMC detinha 8,75% do Produto Interno Bruto (PIB) estadual, em 2016, e comporta um parque industrial moderno, diversificado, com uma estrutura agrícola e agroindustrial bastante significativa e expressiva especialização, sendo considerada um grande centro consumidor e universitário, contudo com peculiaridades e realidades distintas que determinam uma alta disparidade econômica entre os municípios pesquisados.

Enfim, a proposta de um índice de desenvolvimento econômico (IDE) visa a permitir condições adicionais para que gestores públicos proponham e promovam ações preventivas e corretivas, de curto, médio e longo prazos, para alavancar o desempenho econômico municipal (e metropolitano), visando a atingir níveis ideais de sustentabilidade econômica. Pesquisas sobre outras dimensões, como a social, a ambiental e a institucional, estão sendo desenvolvidas como forma de complementar o presente estudo e contribuir para uma visão mais abrangente do tema.

**Agradecimentos:** o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## Referências

- ANAND, S.; SEN, A. *Desenvolvimento humano e sustentabilidade econômica*. Desenvolvimento Mundial, 28 vol., 12 ed., Ed. Elsevier, dezembro de 2000, p. 2029-2049.
- ABRAMOVAY, R. *Muito além da economia verde*. São Paulo: Abril, 2012, 248 p.
- BELLEN, H. M. van. *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*, 2 ed., São Paulo-SP: Editora FGV, 2006, p. 41-62.
- BOFF, L. *Sustentabilidade: o que é – o que não é*. 5 ed. Revista e ampliada, Petrópolis, RJ: Vozes, 2016, p. 17.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. *Indicadores - Orientações Básicas Aplicadas à Gestão Pública*. Coordenação de Documentação e Informação – Brasília/DF: MP, 2018. 3 ed. 64 p.
- CAVALCANTI, C. *Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental*. Estud. av. vol.24 no.68 São Paulo, 2010
- ESTADO DE SÃO PAULO. *Manual para elaboração dos programas do Plano Plurianual - PPA 2020-2023*. Secretaria de Fazenda e Planejamento – São Paulo, 2019. 76 p.
- FRAINER, D. M.; SOUZA, C. C.; REIS NETO, J. F.; CASTELÃO, R. A. *Uma aplicação do Índice de Desenvolvimento Sustentável aos municípios do estado de Mato Grosso do Sul*. Interações [online]. 2017, vol.18, n.2, p.145-156. Campo Grande-MS. ISSN 1518-7012.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*, 5 ed., São Paulo-SP: Atlas, 2002, p. 45.
- \_\_\_\_\_. *Como elaborar projetos de pesquisa*, 5 ed., São Paulo-SP: Atlas, 2010, p. 27-67.
- GOUZEE, N.; MAZIJN, B.; BILLHARZ, S. *Indicators of Sustainable Development for Decision-Making*. Federal Planning Office of Belgium, Brussels, 1995.
- HARDI, P.; BARG, S. *Measuring sustainable development: review of current practice*. Winnipeg: IISD, 1997.
- IBGE. *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2017*. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.
- JACOBI, P. *Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade*. São Paulo-SP: Cadernos de Pesquisa USP, n. 118, março/2003, p. 189-205.
- KHANNA, N. *Measuring environmental quality: an index of pollution*. *Ecological Economics*, v. 35, n. 2, nov. 2000, p. 191-202.



LEVINE, M. D.; STEPHAN, D. F.; SZABAT, K. A. *Estatística Teoria e Aplicação usando o Microsoft Excel em Português*, 7 ed., Tradução CURTOLO, E. B., SOUZA, T. C. P., LTC Editora, Livros técnicos científicos Editora S.A., 2005.

MACEDO, L. O. B; CÂNDIDO, G. A.; COSTA, C. G. A.; SILVA, J. V. F. *Avaliação da sustentabilidade dos municípios do estado de Mato Grosso mediante o emprego do IDSM – índice de desenvolvimento sustentável para municípios*, Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 12, n. 03, p. 333-335, 2016, Taubaté-SP. ISSN 1809-239X.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa*, 7 ed., São Paulo-SP: Atlas, 2015, p. 07-71.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. *Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM): metodologia para análise e cálculo do IDSM e classificação dos níveis de sustentabilidade – uma aplicação no Estado da Paraíba*. João Pessoa-PB: SEBRAE, 2008.

MEADOWS, D. *Indicators and informations systems for sustainable development*. Hartland Four Corners: The Sustainability Institute, 1988.

ONU. *Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies*. New York: NU, 2001.

\_\_\_\_\_. *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*. New York: NU, 2007.

ROLDÁN, A. B.; SALDÍVAR-VALDÉS, A. Proposal and application of a Sustainable Development Index. *Ecological Indicators*, v.2, n.3, 2002, p.251-256.

SACHS, I. *Estratégias de transição para o século XXI - Desenvolvimento e meio ambiente*. São Paulo: Studio Nobel/FUNDAP, 1993, 103 p.

SACHS, I. *Desenvolvimento: incluyente, sustentável e sustentado*. Rio de Janeiro: Garamond, 2008, 151 pp.

SEN, A. *Desenvolvimento como liberdade*; tradução Laura Teixeira Motta; revisão técnica Ricardo Doninelli Mendes. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SEPÚLVEDA, S. *Desenvolvimento Microrregional Sustentável: métodos para planejamento local*. Tradução de Dalton Guimarães. Brasília: IICA. 2005, 296 p.

SOUZA, C. C. *et. al.*, Análise de sustentabilidade em assentamentos rurais nas dimensões econômica, social e ambiental. *Revista Espacios*, vol. 38, n. 26, p. 16, 2017. Caracas, Venezuela. ISSN 0798-1015.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. *Sustentabilidade econômica: como sua empresa pode ser mais lucrativa com a sustentabilidade* / Cuiabá, MT: Sebrae, 2017. 55p.:Il. Color.

VEIGA, J. E. Resenha do livro - Muito além da economia Verde. *Jornal Valor Econômico*, São Paulo, 5 de junho de 2012, disponível em: <<http://www.valor.com.br/cultura/2691664/ruptura-necessaria-para-outra-economia#ixzz1wwJfEuL>>.

WAQUIL, P. *et. al.* Avaliação de desenvolvimento territorial em quatro territórios rurais no Brasil. *Redes*, v.15, n.1, 2010, p.104-127.



*Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.*