

## **AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MATO GROSSO MEDIANTE O EMPREGO DO IDSM – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA MUNICÍPIOS<sup>1</sup>**

**Grupo de Pesquisa: Agropecuária, Meio-Ambiente, Desenvolvimento Sustentável.**

Prof. Dr. Luis Otávio Bau Macedo, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT,

E-mail: luis\_otavio@ufmt.br

Prof. Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

E-mail: gacandido@uol.com.br,

Prof. MS. Cássio Giovanni de Aguiar Costa, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT,

E-mail: cassiufmt@gmail.com

Francisca Nathalia de Sousa Leite, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT,

E-mail: nathaliasousa61@gmail.com

José Vanderson Ferreira, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT,

E-mail: vanserson.ferreira10@gmail.com

### **Resumo**

O objetivo desse artigo é avaliar os níveis de sustentabilidade dos municípios do Estado de Mato Grosso mediante o cálculo do Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM). Essa proposta foi empreendida através da utilização da metodologia elaborada por Martins e Cândido (2008) em que os dados investigados são calculados e interpretados por seis dimensões: social, demográfica, econômica, político-institucional, ambiental e cultural. A partir da investigação dessas dimensões, os níveis de sustentabilidade são distribuídos em escalas de ideal, aceitável, alerta e crítico. Os resultados foram explicitados por meio de mapas visando uma melhor representação da realidade dos municípios do Estado de Mato Grosso. A pesquisa verificou que nenhum dos municípios do Estado apresentou nível ideal de sustentabilidade, 2,84% obteve classificação de aceitável, 96,45% apresentou nível de alerta e, apenas, um município apresentou estado crítico. Os resultados obtidos exortam, assim, a necessidade de políticas públicas discriminatórias que identifiquem as diferenças regionais e que propiciem as condições adequadas para a construção do desenvolvimento sustentável estadual. Em vista disso, o presente artigo busca incitar a ampliação do debate sobre as desigualdades verificadas e fornecer subsídios para que os agentes econômicos locais possam reorientar suas decisões estratégicas em vista dos desafios do desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Indicadores, Desenvolvimento, Municípios, Políticas públicas.

---

<sup>1</sup> Pesquisa realizada com recursos da FAPEMAT – Fundação de Apoio à Pesquisa de Mato Grosso.

## ASSESSMENT OF SUSTAINABILITY MUNICIPALITIES OF MATO GROSSO BY THE EMPLOYMENT IDSM - SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDEX FOR MUNICIPALITIES

### *Abstract*

The objective of the paper is to assess the level of sustainability of the municipalities of Mato Grosso State through the use of the IDSM – Municipality Sustainable Development Index. This goal was implemented using the methodology developed by Martins & Cândido (2008) in which the investigated data is calculated and interpreted in six dimensions: social, demographic, economics, institutional-political, environmental and cultural. Based on the analysis of those dimensions, sustainability levels are scale according to ideal, acceptable, alert and critic levels. The results are presented by the use of maps that aim to facilitate a better representation of the reality of Mato Grosso State municipalities. The research has identified that none of Mato Grosso State municipalities presented the ideal level of sustainability, 2,84% reached the acceptable classification, 96,45% obtained the alert level, and only one presented the critical scale. The results obtained point to the necessity of public policies to improve State's sustainable development. In that regard, the article aims to strength the debate about the inequalities found and to provide information to local economic agents in order to guiding strategic decisions regarded to sustainable development challenges.

**Key words:** Sustainability, Index, Development, Municipalities, Public Policies.

### **1. Introdução**

O desenvolvimento sustentável é relacionado a um processo transformativo no qual a gestão dos recursos escassos se harmoniza com a promoção do potencial de crescimento econômico, atendendo às aspirações humanas presentes, sem comprometer às necessidades das gerações futuras (CMMA, 1988).

Neste sentido, verifica-se a tendência de convergência entre a comunidade científica e a sociedade civil a respeito da necessidade de se remodelar o processo de produção buscando novas vias sustentáveis de crescimento, não deixando ao segundo plano, aspectos sociais, econômicos e ambientais.

O tema da sustentabilidade está em evidência em virtude da necessidade da busca por novas formas de organização do processo produtivo que priorizem a manutenção da capacidade de suporte dos sistemas ambientais e, desta forma, o bem-estar das gerações presentes e futuras. O tema em questão tem proporcionado o surgimento de metodologias que buscam mensurar e avaliar a sustentabilidade e subsidiar as tomadas de decisão de organizações públicas e privadas, de maneira a gerirem eficientemente os recursos socialmente disponíveis.

Partindo desses pressupostos, o presente artigo tem como finalidade a utilização do Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM), com o propósito da avaliação da sustentabilidade dos municípios do Estado de Mato Grosso. Assim, as variáveis coletadas, tratadas e analisadas neste trabalho, possibilitaram a estimativa de um indicador de sustentabilidade municipal, organizado por dimensões, que permite aferir os níveis de sustentabilidade das localidades investigadas.

A importância da temática deve-se à trajetória de crescimento do Estado de Mato Grosso de 2000 a 2013, especialmente centrado no dinamismo de sua produção agropecuária. O produto interno bruto do Estado de Mato Grosso de 2000 a 2012 cresceu 443%, já a variação percentual do crescimento da população no estado, considerando o período de 2000 a 2013, foi de 24,3% (IBGE, 2014). No decorrer desse período, a produção de grãos do Estado cresceu em 213,4%, desempenho bastante superior ao verificado com o incremento de 83,7% da produção nacional. A participação na safra nacional de grãos saltou de 13,8% para 23,5% no período considerado, posicionando o Estado de Mato Grosso como o maior produtor nacional de grãos (CONAB, 2013).

Considerando esses resultados, a proposta de calcular o IDSM para os municípios do Estado de Mato Grosso é algo de relevante importância para se avaliar as condições da sustentabilidade estadual. Esse propósito reflete a necessidade de garantir-se que o dinamismo econômico verificado no Estado tenha sinergia com os objetivos do desenvolvimento sustentável.

Além disso, sabendo-se que o conceito de sustentabilidade requer uma abordagem sistêmica, o estudo foi elaborado de forma diversificada, considerando em seu âmbito aspectos sociais, demográficos, econômicos, políticos-institucionais, ambientais e culturais. Dessa forma, os resultados obtidos podem ser utilizados como meio de orientação de políticas públicas.

Os procedimentos metodológicos para a construção do IDSM são oriundos da coleta, tratamento e análise dos indicadores de sustentabilidade dos municípios do Estado de Mato Grosso, mediante o emprego da metodologia proposta por Martins e Cândido (2008). A construção do IDSM utiliza quarenta e seis variáveis distribuídas em seis dimensões: social, demográfica, econômica, político-institucional, ambiental e cultural. A partir da investigação dessas dimensões, os níveis de sustentabilidade são distribuídos em escalas de ideal, aceitável, alerta e crítico. O IDSM disponibiliza um conjunto de informações por meio de índices, que agregados por dimensões propiciam a avaliação dos níveis de sustentabilidade do espaço geográfico analisado.

Além deste conteúdo introdutório, o artigo está dividido em quatro seções, a primeira aborda a fundamentação teórica do conceito de sustentabilidade, a segunda refere-se à construção de índices de sustentabilidade, a terceira demonstra os procedimentos metodológicos de cálculo do Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios, em seguida a mesma metodologia é aplicada aos municípios de Mato Grosso, por último, são apresentadas as considerações finais.

## **2. Aportes teóricos sobre desenvolvimento sustentável e sistemas de indicadores de sustentabilidade**

A necessidade de avaliar as ações que interferem diretamente na qualidade de vida local não deve ser apenas observada no curto prazo, mas também, necessita levar em conta as decisões de longo prazo que podem interferir não só no bem-estar das gerações atuais, mas também das gerações futuras (SACHS, 2001).

O impacto dessas decisões, portanto, evidencia a necessidade de os agentes estabelecerem prioridades em todas as esferas, sejam elas: econômica, social e ambiental.

Buscando-se novas maneiras de definir ações prioritárias que visem à máxima eficiência na alocação dos recursos escassos. Entretanto isso deve ser realizado sem comprometer a sustentabilidade dos recursos que oferecem suporte à manutenção do bem-estar das gerações futuras. Nesse aspecto, a sociedade tem papel fundamental para a construção da sustentabilidade, de forma a executar ações de mobilização coletiva que possam ser oriundas da reflexão sobre os problemas socioambientais atuais de forma a aprimorar a gestões pública e privada (MACÊDO; CÂNDIDO, 2011).

O desenvolvimento sustentável local é uma maneira de se entender o desenvolvimento social sobre vários pontos de vista da formação do patrimônio humano (FRANCO, 2000). Sem embargo, este ainda pode ser entendido como um processo de desenvolvimento promovido pela escala local de decisão, por meio da participação ativa da população. Devem-se identificar ações prioritárias que através das relações recíprocas com os atores locais, possam buscar formas de garantir melhores resultados que possibilitem a melhoria na qualidade de vida da população (NICÁCIO, 2002).

Além disso, a garantia da sustentabilidade só é alcançada através da consideração de aspectos referentes às dimensões sociais, ecológicas e econômicas que ofereçam vantagens tanto no curto quanto no longo prazo, por meio de ações alternativas de desenvolvimento. A integridade ambiental, observada no relatório de *Brundtland* (1987), é um alerta para a comunidade internacional na busca de uma ação política cooperativa capaz de deter a degradação ambiental, resultante do modelo econômico vigente. Isso só é possível através da ênfase de políticas direcionadas ao ser humano, gerando um equilíbrio entre as dimensões econômica, ambiental e social (BELLEN, 2005).

De acordo com Ribeiro (2001), pela ótica do comportamento humano e adentrando ao conceito de revolução ambiental, como mecanismo de ajuste do sistema capitalista, o discurso sobre o desenvolvimento sustentável tornou-se enraizado no meio social. A sustentabilidade é promovida por organizações internacionais, empresários e políticos, e conseqüentemente repercute na sociedade civil e na ordem internacional. Apesar disso, o conceito de “economia sustentável” ainda possui divergências quanto às suas concepções teóricas. Como explica Candido (2004), a conceituação de desenvolvimento sustentável necessita de uma abordagem que reavalie o processo histórico das relações entre a sociedade civil e seu meio natural. Trata-se de um processo contínuo e complexo, onde se observa uma variedade de abordagens quanto à definição de sustentabilidade. Esta variedade pode ser comprovada pelo grande número de definições relativas a este conceito.

Ekins (2000) conceitua a sustentabilidade em três dimensões: ética, social e econômica. Para o autor, o espaço físico é visto como o objeto que promove o desenvolvimento da sustentabilidade. Não obstante, há uma ampla discussão acerca do tema, sendo que o termo desenvolvimento sustentável ainda é caracterizado como um “princípio em evolução”, utilizado na maioria das vezes para fins corporativos, mais como uma ferramenta mercadológica de divulgação, denominada de *greenwashing*. Independentemente de sua aplicabilidade, a sustentabilidade está na agenda de debate e discussões das nações modernas.

Neste sentido, o conceito de desenvolvimento sustentável deve ser inserido na dinâmica da relação entre o sistema econômico e o sistema ecológico que, por sua vez, apresenta adaptação lenta. Deste modo, essa relação para ser sustentável, deve assegurar a perpetuação indefinida da vida humana, em que os efeitos das atividades sociais permaneçam

dentro de fronteiras adequadas, não promovendo a destruição da biodiversidade e a complexidade das funções do sistema ecológico de suporte à vida (CONSTANZA, 1991).

Em termos gerais, Hardi e Zdan (1997), definem a ideia de sustentabilidade como algo que ligado à persistência de certas características necessárias e desejáveis para as comunidades e organizações e o meio ambiente que as cercam. O bem-estar humano, juntamente com a preservação das características dos ecossistemas é a mola propulsora que promove o progresso em direção à sustentabilidade e este não deve ser alcançado à custa da desigualdade das esferas em questão.

Para Sachs (2007), a busca pela sustentabilidade envolve cinco dimensões como ponto de partida, a saber: social, econômica, ambiental, espacial e cultural. Essa definição evidencia a necessidade de se observar a questão por uma ótica multidimensional, mediante análise integrada e sistêmica, não tendo como ponto de observância de fatores isolados, mas sim, os fatores em seu conjunto.

Em meio a isso, o conceito de desenvolvimento sustentável é apresentado como uma alternativa ao conceito de crescimento econômico convencional, no qual a acumulação material é o principal fator de análise. Isso, porém, não significa que ao dar-se preferência ao desenvolvimento sustentável, o crescimento econômico deva ser relegado ao segundo plano. Admite-se, antes, que a natureza é a fonte de todos os recursos obtidos na economia e que a sua preservação é algo indispensável para a satisfação das necessidades humanas. O desenvolvimento sustentável implica a maneira de como qualificar o crescimento e reconciliar o desenvolvimento econômico sem prejudicar o meio ambiente, atendendo as necessidades humanas da melhor forma possível, objetivando o desenvolvimento da sociedade em geral (BINSWANGER, 1999).

Desta forma, a sustentabilidade requer que os recursos sejam geridos pela coletividade da sociedade. Deve assegurar-se que os produtos e processos da natureza sejam utilizados de forma que a sua regeneração seja possível, sem promover a destruição da capacidade de suporte do sistema ambiental. (CHAMBERS; SIMMONS; WACKERNAGEL, 2000).

Entretanto, para que as ações voltadas à sustentabilidade sejam eficazes é necessário considerar os seus impactos sob um ponto de vista holístico. Ou seja, não é suficiente que o ambiente seja considerado sustentável somente quando ele conferir a seus habitantes, condições ambientais equilibradas. Mas que o faça sem provocar externalidades negativas sobre outras regiões e também sobre as gerações futuras. Assim, a sustentabilidade não deve ser entendida apenas em escala local, mas também em escala regional, constituída pelas relações com o entorno, e, também, em escala global (BRAGA *et al.*, 2004).

Lafer (1996) destaca que o termo desenvolvimento sustentável depende dos valores atribuídos pela sociedade, nos quais existe forte relação com princípios éticos e de valores morais que fundamentam a comunidade e sua concepção de sustentabilidade. O grau de sustentabilidade, portanto, é algo relativo que depende do ponto de vista considerado, sendo uma função de campo ideológico em que cada ator tem participação.

Por outro lado, quando a atividade produtiva extrapola a capacidade do ecossistema, a qualidade de vida da sociedade é afetada, pois sua liberdade de escolha e seu estilo de vida são determinados pela capacidade de suporte do sistema ambiental. Ou seja, as relações que se estabelecem entre a sustentabilidade e a qualidade de vida são determinantes ao grau de satisfação e realização que os indivíduos alcançam ao longo de suas vidas (FRANCO, 2000).

Em resumo, destaca-se que o ponto comum entre as diferentes correntes que formam a base conceitual da sustentabilidade é a busca por um sistema de produção que garanta a capacidade de suporte do sistema ambiental, respeitando a integridade cultural da comunidade e a garantia de sua reprodução social. Neste sentido, além da descrição da base conceitual, a literatura sobre a temática centra foco na relevância da aplicação de instrumental metodológico de avaliação e medição da sustentabilidade. Neste aspecto, o desenvolvimento dos indicadores de sustentabilidade tem importância crucial.

Em meio a essas discussões fez-se necessária a construção de medidas que de alguma forma pudessem oferecer uma quantificação objetiva sobre a sustentabilidade de determinado ambiente econômico, social e ambiental. O desenvolvimento de índices que oferecem valores sobre o grau de sustentabilidade serve como apoio para que as gestões públicas e privadas possam direcionar a sua atenção para as necessidades específicas aos quais os diversos atores locais estão relacionados. Para Ribeiro (2001) a mensuração da sustentabilidade é algo fundamental para contextualizar o conceito de desenvolvimento sustentável. Ao mesmo tempo, oferece respaldo para que as decisões políticas acerca do desenvolvimento tornem-se compreensíveis e que tomem por direção a busca pela sustentabilidade. Sendo assim, o objetivo da mensuração do índice é o de fortalecer a dinâmica de apoio à tomada de decisão, oferecendo elementos concretos para que se estabeleçam recursos para ações de planejamento futuro.

Neste contexto, os indicadores são ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que se associam e oferecem significados mais amplos sobre determinado fenômeno. Deste modo, são instrumentos fundamentais que guiam e subsidiam o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento sustentável pelos gestores públicos (IBGE, 2004).

Conforme ressalta Van Bellen (2005), os indicadores devem apresentar-se como uma representação de um atributo (qualidade, característica, propriedade), cujos objetivos principais consistem em agregar quantitativamente as variáveis analisadas, ressaltando sua significância. Como o conceito de sustentabilidade é algo complexo e que aborda diferentes dimensões, isso se refletiu no processo de construção dos indicadores que possuem distintas abordagens. O mesmo autor (VAN BELLEN, 2005) evidenciou a existência de uma significativa variedade de indicadores disponíveis, porém, direcionados à avaliação em esfera nacional, desta forma, há uma lacuna quanto à disponibilidade de indicadores voltados a municípios. Essa realidade prejudicou, assim, a construção de estudos a respeito do desenvolvimento sustentável de espaços geográficos locais. Assim sendo, o indicador mais relevante para a mensuração da sustentabilidade municipal no Brasil é o Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM).

### 3. Procedimentos metodológicos

O estudo sobre o grau de sustentabilidade em que determinada atividade envolve relações extremamente complexas. Conforme aponta Marzall (1999), a questão de se trabalhar com indicadores de sustentabilidade é um processo no qual o desafio apresenta-se na dificuldade de integração das dimensões analisadas em uma abordagem sistêmica. Neste aspecto apresenta características interdisciplinares que requer que o conjunto de dimensões

selecionado seja adequado ao espaço geográfico a ser estudado. Além disso, requer que sua definição contribua para um entendimento amplo da realidade investigada.

Portanto, a escolha por um sistema de indicadores deve levar em consideração a eficiência que pode ser gerada ao processo interpretativo, de forma que sintetize a complexidade do problema investigado na pesquisa (MANZONI, 2006).

A construção dos índices tem por finalidade oferecer suporte à compreensão e avaliação de fenômenos sociais com base na síntese dos dados e na redução de informações sobre determinado período de tempo, o que caracteriza o procedimento metodológico como sendo exploratório e descritivo.

A metodologia desenvolvida por Martins e Cândido (2008) teve como ponto de partida outras técnicas de cálculo e mensuração já consolidadas. Primeiro, a metodologia criada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE utilizada para cálculo do IDS - Índice de Desenvolvimento Sustentável (2004) que avalia a sustentabilidade do Brasil, Segundo, a metodologia criada pelo Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA para a avaliação de territórios rurais (WALQUIL *et al.*, 2006). Ambas deram subsídios à criação do IDSM, em que a metodologia desenvolvida pelo IBGE ofereceu suporte à validação dos resultados obtidos pelo método IDSM, enquanto que o método desenvolvido pelo IICA estabeleceu as bases das dimensões utilizadas no modelo IDSM. Como resultado desenvolveu-se, assim, um modelo caracterizado pela construção de 46 indicadores, sendo estes agrupados em seis dimensões de sustentabilidade apresentadas no Quadro 1.

Considerando os critérios para a escolha de indicadores que ofereçam uma perspectiva fidedigna das condições de sustentabilidade de determinada localidade, as variáveis estudadas no IDSM encontram-se disponíveis em Martins e Cândido (2008), cuja descrição e fontes de dados são apresentadas no quadro abaixo:

Dimensão	Variáveis
<b>Dimensão social</b>	Esperança de vida ao nascer/ Mortalidade Infantil/ Prevalência da desnutrição total/ Imunização contra doenças infecciosas infantis/ Oferta de Serviços básicos de saúde/ Escolarização/ Alfabetização/ Escolaridade/ Analfabetismo funcional/ Famílias atendidas com programas sociais/ Adequação de moradia nos domicílios/ Mortalidade por homicídio/ Mortalidade por acidente de transporte.
<b>Dimensão demográfica</b>	Crescimento da população/ Razão entre a população urbana e rural/ Densidade demográfica/ Razão entre a população masculina e feminina/ Distribuição da população por faixa etária.

<b>Dimensão econômica</b>	Produto Interno Bruto <i>per capita</i> / Participação da indústria no PIB/ Saldo da balança comercial/ Renda Familiar <i>per capita</i> em salários mínimos/ Renda <i>per capita</i> / Rendimentos provenientes do trabalho/ Índice de Gini de distribuição do rendimento.
<b>Dimensão político-institucional</b>	Despesas por função: com assistência social, educação, cultura, urbanismo, habitação urbana, gestão ambiental, ciência e tecnologia, desporto e lazer, saneamento urbano, saúde/ Acesso a serviço de telefonia fixa/ Participação nas eleições/ Número de conselhos municipais/ Número de acessos à justiça/ Transferências intergovernamentais da União
<b>Dimensão ambiental</b>	Qualidade das águas: aferição de cloro residual, de turbidez, de coliformes totais/ Tratamento das águas: tratada em ETAs e por desinfecção/ Consumo médio <i>per capita</i> de água/ Acesso ao sistema de abastecimento de água/ Tipo de esgotamento sanitário por domicílio/ Acesso a coleta de lixo urbano e rural.
<b>Dimensão cultural</b>	Quantidade de: bibliotecas, museus, ginásios de esportes e estádios, cinemas, Unidades de Ensino Superior, teatros ou salas de espetáculos, centros cultural.

**Quadro 1:** Dimensão e variáveis da sustentabilidade.

**Fonte:** MARTINS e CÂNDIDO (2008).

Pelo fato de as variáveis individualmente apresentarem distintas unidades de medida, é necessário que todas sejam transformadas em índices de acordo com suas respectivas escalas, possibilitando assim uma estimação pelo Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM).

Conforme Martins e Cândido (2008), ao se observar a relevância das variáveis é necessário considerar qual é a relação em que estas apresentam com a sustentabilidade sistêmica. Com isso, se a variável estudada apresentar uma relação positiva com o ambiente ao seu redor, isso implica que o valor do indicador resultante apresentou melhoria, ou seja, quanto maior o indicador, melhor será o índice, e quanto menor este indicador, pior será este índice. Por outro lado, quando a relação apresentar valor negativo, implicará que o valor do indicador resultante provoca uma regressão do sistema, ou seja, quanto maior for o indicador, menor será o índice, e quanto menor for o indicador, maior será o índice.

As equações que evidenciam esse comportamento dos índices tanto pela relação positiva quanto pela relação negativa estão representadas da seguinte forma, a seguir:

Com a relação sendo positiva, temos:

$$I = \frac{x-m}{M-m} \quad (01)$$

Com a relação sendo negativa, temos:

$$I = \frac{M-x}{M-m} \quad (02)$$

As variáveis são representadas da seguinte forma:

$I$  = índice calculado referente a cada variável, para cada município analisado;

$x$  = valor observado de cada variável em cada município analisado;

$m$  = valor mínimo considerado;

$M$  = valor máximo considerado;

Conforme explicitado anteriormente, dado o fato de os indicadores apresentarem diferentes unidades de medida, faz-se necessário a transformação destes em índices, para que sejam ajustados, de acordo com suas respectivas dimensões estabelecidas. Após a conclusão desse procedimento, a metodologia criada pelo IICA passa a ser utilizada para ajustar os valores das variáveis numa escala de zero (valor mínimo) a um (valor máximo), e com isso é possível efetuar a agregação dos índices por cada dimensão. Esse procedimento é realizado a partir da média aritmética de cada variável e, mediante o somatório dos índices agregados, são obtidos os indicadores das seguintes dimensões: IDSM social, IDSM demográfico, IDSM econômico, IDSM político-institucional, IDSM ambiental e IDSM cultural. Por último, o IDSM final é obtido através da média aritmética das dimensões.

Os valores em determinado ponto na escala entre zero a um, são interpretados da seguinte forma:

- Entre 0,0000 e 0,2500 – refere-se a um estado crítico de sustentabilidade.
- Entre 0,2501 e 0,5000 – indica uma situação ou estado de alerta de sustentabilidade.
- Entre 0,5001 e 0,7000 – representa uma situação ou estado aceitável de sustentabilidade.
- Entre 0,7501 e 1,0000 – descreve uma situação ou estado ideal de sustentabilidade.

Dessa forma, através desses dados, é possível que os atores locais definam suas estratégias de ação, de acordo com os paradigmas de desenvolvimento sustentável, buscando a máxima eficiência dos recursos e o bem-estar da sociedade em geral.

A representação dos níveis de sustentabilidade por meio dos IDSM das dimensões e do IDSM Final são representadas com base em um conjunto de cores apresentadas no Quadro 2 a seguir:

Índice (0-1)	Coloração	Nível de sustentabilidade
0,0000 – 0,2500		Crítico
0,2501 – 0,5000		Alerta
0,5001 – 0,7500		Aceitável
0,7501 – 1,0000		Ideal

**Quadro 2:** Classificação e representação dos índices e os níveis de sustentabilidade.

**Fonte:** MARTINS e CÂNDIDO (2008).

O Quadro 2 tem por objetivo facilitar a identificação do nível de sustentabilidade dos municípios através da ilustração em mapas geográficos. Com isso, a visualização da realidade estadual e dos seus respectivos municípios pode ser utilizada como instrumento de gestão das políticas públicas, com vistas ao desenvolvimento sustentável regional. Na próxima será desenvolvida a aplicação da metodologia do IDSM aos municípios do Estado de Mato Grosso

#### 4. Aplicação da metodologia do IDSM para a análise dos municípios do estado de Mato Grosso

As diversas características de sustentabilidade implicam na necessidade de se estabelecerem parâmetros para o desenvolvimento do estudo em questão. Partindo desses pressupostos é que a metodologia para o cálculo do IDSM foi construída e, no presente caso, a mesma foi utilizada para avaliar o nível de sustentabilidade dos municípios do Estado de Mato Grosso.

Para a obtenção dos níveis de sustentabilidade de todos os municípios foi empregada a metodologia apresentada na seção metodológica, mediante a média aritmética de cada indicador, sendo representada pelos níveis: ideal, aceitável, alerta e crítico. Na tabela 1 abaixo, podemos observar os resultados obtidos.

**Tabela 1:** Representação percentual dos níveis de sustentabilidade dos municípios de Mato Grosso.

Nível de Sustentabilidade	Percentual dos municípios do Estado de Mato Grosso por dimensão (%)					
	Social	Demográfica	Econômica	Político-Institucional	Ambiental	Cultural
Ideal	0,71	0,00	0,00	0,00	2,13	0,71
Aceitável	84,40	34,04	7,09	1,42	64,54	0,00
Alerta	14,89	65,96	73,76	78,72	32,62	1,42
Crítico	0,00	0,00	19,15	19,86	0,71	97,87
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100

Fonte: Dados da Pesquisa (2010)

No âmbito da dimensão social, conforme é possível observar na tabela 1, apenas o município de Cuiabá foi classificado com nível ideal de sustentabilidade (0,71%). Em seguida, pode-se verificar que 84,40% dos municípios se encontram com classificação aceitável de sustentabilidade, indicando que o Estado de Mato Grosso possui potencial de convergência para estágio ideal de sustentabilidade no âmbito social, dado que apenas 14,89% dos municípios apresentaram estado de alerta e nenhum apresentou nível crítico. Mas para que esse processo de convergência possa tornar-se realidade, é necessário que as gestões públicas busquem o aprimoramento da oferta de serviços básicos de saúde e educação, promovendo as garantias e direitos básicos da população.

Em relação à dimensão demográfica, nota-se que nenhum município mato-grossense apresentou nível ideal de sustentabilidade, 34,04% enquadraram-se como aceitáveis, 65,96% indicaram estar em nível de alerta e nenhum em estado crítico de sustentabilidade. O nível de

alerta demonstra a distribuição desigual populacional do Estado de Mato Grosso, dado a maior concentração do contingente de habitantes nas zonas geográficas mais produtivas.

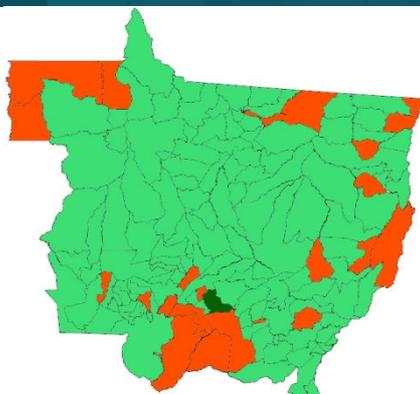
O resultado da dimensão econômico evidencia que nenhum município apresentou resultado ideal, apenas 7,09% enquadraram-se no nível aceitável de sustentabilidade, 78,72% encontram-se em estado de alerta e 19,15% em estado crítico. Os dados econômicos investigados mostram que, apesar do propalado dinamismo econômico do Estado, os municípios apresentam disparidades em seu desempenho econômico. Evidencia-se que apenas dez municípios que concentram polos produtores do agronegócio revelam situação aceitável em termos econômicos.

Na dimensão político-institucional, nenhum município apresentou estado ideal, apenas 1,42% revelou estado aceitável, sendo estes, o município de Ponte Branca e Acorizal, 78,72% dos municípios apresentaram estado de alerta e 19,86% revelou estado crítico. Esse resultado demonstra a precariedade das instituições dos municípios mato-grossenses, em especial, no que concerne a distribuição de despesas com investimentos, a baixa participação política da população e a falta de concessão dos meios necessários para o exercício da cidadania e da justiça social.

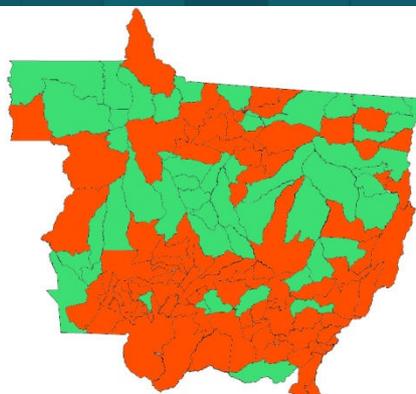
Em relação à variável ambiental, os municípios de Barra dos Garças, Guiratinga e Primavera do Leste formam os 2,13% dos municípios que o grupo que apresentou nível ideal de sustentabilidade ambiental, 64,54% obtiveram classificação aceitável, 32,62% de alerta e 0,71% apresentaram nível crítico. Isso implica que o Estado de Mato Grosso, apesar de algumas deficiências regionais, tem uma *performance* de conservação do meio ambiente aceitável na faixa dos 64,54%.

Por último, na dimensão cultural, Cuiabá foi o único município a retratar um estado ideal de sustentabilidade. Nenhum município apresentou situação ideal, 1,42% apresentou situação de alerta e 97,87% situação crítica. Esse resultado aponta a premência de políticas direcionadas ao desenvolvimento cultural da população mato-grossense, refletido pela falta de bibliotecas públicas, de estabelecimentos para atividades esportivas, de centros culturais e de instituições de ensino para atender as necessidades da população. Isso por sua vez, acarreta em consequências negativas ao longo prazo, pois uma sociedade sem aparato cultural pode estar sujeita a desigualdades regionais, refletidas em miséria, violência, baixo nível educacional, dentre outros aspectos.

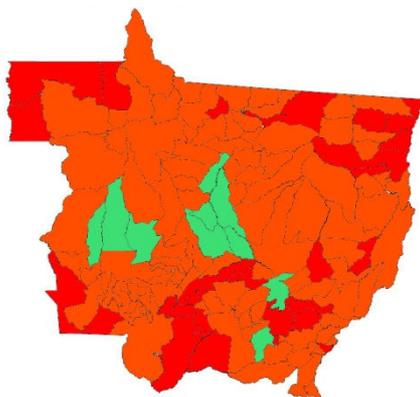
Para uma melhor visualização da realidade do Estado de Mato Grosso, os resultados do nível de sustentabilidade foram ilustrados em mapas, tendo como referência os indicadores por dimensão:



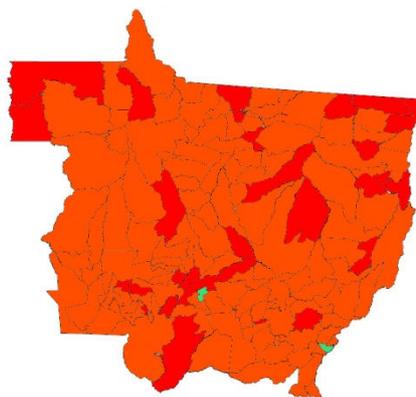
**Figura 1: IDSM Social**  
Fonte: Elaborado pelos autores



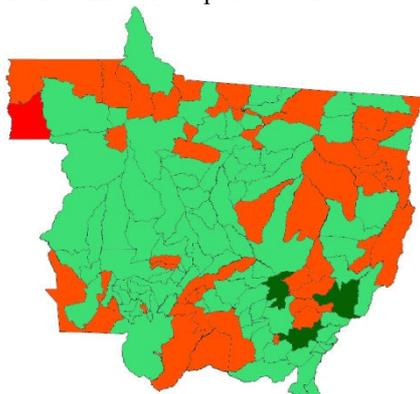
**Figura 2: IDSM Demográfico**  
Fonte: Elaborado pelos autores



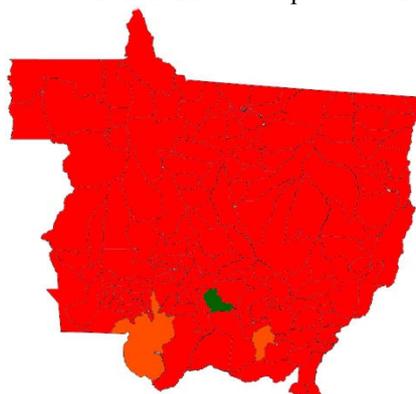
**Figura 3: IDSM Econômico**  
Fonte: Elaborado pelos autores



**Figura 4: IDSM Político-Institucional**  
Fonte: Elaborado pelos autores



**Figura 5: IDSM Ambiental**  
Fonte: Elaborado pelos autores



**Figura 6: IDSM Cultural**  
Fonte: Elaborado pelos autores

Da mesma forma que foram calculados os resultados dos municípios, de acordo com o nível de sustentabilidade por dimensão, estimou-se também em percentual, os níveis de sustentabilidade dos municípios com base no IDSM final. Ou seja, aplicou-se a média

aritmética das dimensões e calculou-se o percentual dos municípios com base correspondente ao IDSM final. Assim, os resultados estão explicitados na tabela 2 a seguir:

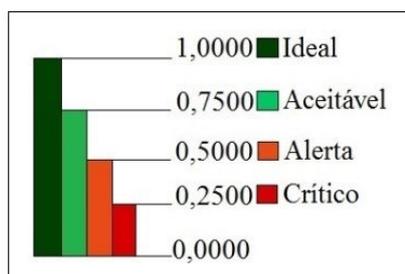
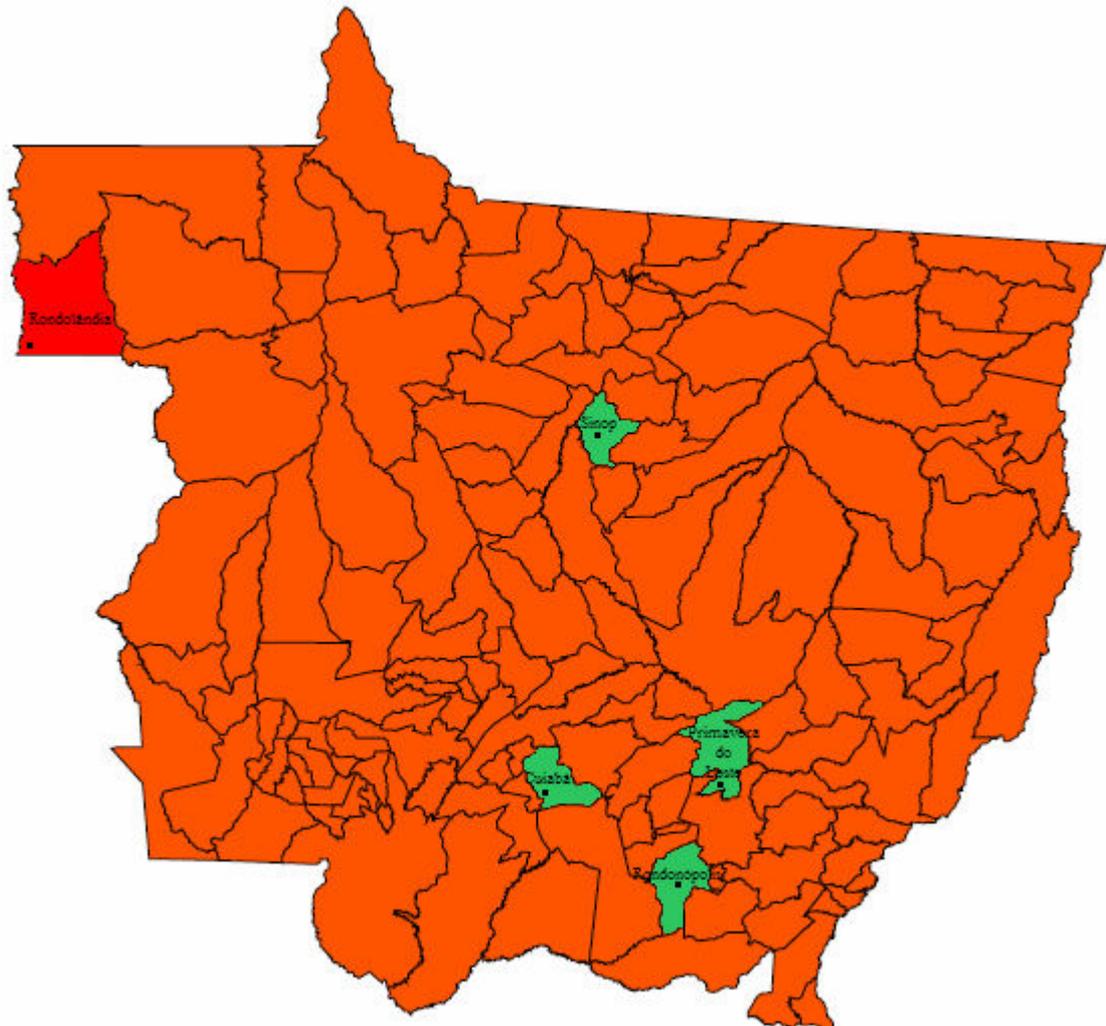
**Tabela 2:** Representação dos níveis de sustentabilidade final para os municípios de Mato Grosso

Representação do nível de sustentabilidade	Percentual de municípios (%)
Ideal	0,00
Aceitável	2,84
Alerta	96,45
Crítico	0,71
<b>Total</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Dados da pesquisa (2010)

Os resultados investigados mostram que, de acordo com a média aritmética das dimensões, nenhum município de Mato Grosso apresentou nível ideal de sustentabilidade, apenas 2,84% apresentaram resultado aceitável, 96,45% evidenciaram estado de alerta e em apenas 0,71% constatou-se estado crítico. Os municípios que apresentaram nível aceitável de sustentabilidade foram: Cuiabá (IDSM Final = 0,6396), Rondonópolis (IDSM Final = 0,5114), Primavera do Leste (IDSM Final = 0,5098) e Sinop (IDSM Final = 0,5007). Por outro lado, o único município que apresentou nível crítico foi o município de Rondolândia (IDSM Final = 0,2456) que fica ao norte do Estado. É importante observar que o município de Rondolândia apresentou nível crítico em quatro das seis dimensões avaliadas, nas dimensões social e demográfica, o município em questão revelou estado de alerta.

Através da figura abaixo é possível observar os níveis de sustentabilidade do estado de Mato Grosso destacando apenas aqueles municípios que apresentaram o IDSM Final em estado aceitável, e o único município que apresentou o IDSM Final em estado crítico:



**Figura 7:** Níveis de sustentabilidade dos municípios do Estado de Mato Grosso.

**Fonte:** Elaborado pelos autores

O mapa ilustrado revela a grande quantidade de municípios do Estado de Mato Grosso que estão em situação de alerta, sendo que apenas 4 (quatro) dos 141 (cento e quarenta e um) municípios do Estado apresentaram nível aceitável de sustentabilidade. Esse resultado evidencia a realidade atual dos municípios e oferece um alerta às autoridades locais para a

necessidade da prospecção de estratégias que favoreçam a melhoria das condições do desenvolvimento sustentável.

## 5. Considerações finais

As diversas abordagens teóricas apresentadas no artigo são fundamentais para a compreensão da necessidade de se propor meios que fortaleçam a abordagem do desenvolvimento sustentável. Apesar dos diversos conceitos sobre sustentabilidade até então explicitados e de algumas diferenças do ponto de vista conceitual entre autores, todos evidenciam a necessidade de se planejar o presente sem prejudicar o futuro. Que os aspectos econômicos, ambientais e sociais devem evoluir de maneira homogênea, atendendo as necessidades atuais da sociedade sem comprometer as aspirações das gerações futuras.

As iniciativas voltadas à criação de índices que mensuraram o grau de sustentabilidade de determinado espaço geográfico, favoreceu a prospecção de políticas que caminhem na direção do desenvolvimento sustentável. Além de propor de forma decisiva a participação da sociedade como ator fundamental nesse processo de mudança.

A metodologia utilizada evidenciou a importância de reavaliação das gestões públicas estaduais, cujos resultados investigados demonstraram que os municípios do Estado de Mato Grosso em sua grande maioria estão em estado de alerta em termos de sustentabilidade dos recursos.

Em relação à dimensão social, os resultados investigados apontaram que boa parte dos municípios do Estado de Mato Grosso tem exercido políticas “aceitáveis” do ponto de vista social. Na dimensão social a pesquisa apresentou resultados nessa dimensão com distribuição mais homogênea em comparação com as outras dimensões.

Na dimensão demográfica, a má distribuição do contingente populacional foi um fator determinante para um resultado insatisfatório do indicador em vários municípios do Estado, demonstrando assim, a grande concentração populacional em poucos centros dinâmicos.

Na dimensão econômica, as disparidades observadas entre os municípios, tais como: PIB *per capita*, participação da indústria no PIB e o saldo da balança comercial, fez com que, o IDSM econômico apresentasse um resultado fora dos padrões de sustentabilidade, deixando claro que uma parcela grande do Estado está aquém de seu potencial econômico.

Na dimensão político-institucional, como mostrado anteriormente, apenas os municípios de Ponte Branca e Acorizal apresentaram nível aceitável, já o restante dos municípios apresentaram ou estado de alerta ou estado crítico. Isso implica que, no geral, o Estado de Mato Grosso necessita reestruturar as suas instituições, para que as mesmas garantam a justiça social e a garantia dos direitos de seus cidadãos.

Em relação à dimensão ambiental, a maior parcela dos municípios demonstrou níveis aceitáveis de sustentabilidade, mostrando que as políticas de tratamento de água, saneamento básico, coleta de lixo entre outros, estão sendo aplicadas de modo “aceitável” na maior parte dos municípios da região, resultando assim, no segundo melhor indicador das dimensões.

Por último, o resultado da dimensão cultural foi fator determinante para a queda no IDSM Final de todos os municípios, exceto Cuiabá, que apresentou nível ideal, levando em consideração que o município em questão apresentou a maior quantidade de estabelecimentos culturais e de ensino, em relação aos demais municípios. Ou seja, em termos gerais, Mato

Grosso está longe do estado aceitável de realização de políticas para a construção do desenvolvimento cultural de sua população, e isso, no longo prazo, pode causar sérios efeitos para o desafio da construção de uma sociedade mais justa e familiarizada com os ideais de desenvolvimento sustentável.

Sendo assim, os resultados investigados oferecem subsídios para que as instituições públicas possam direcionar as suas políticas de forma mais eficiente, considerando as diferenças regionais existentes e fomentando o processo de desenvolvimento sustentável.

Tendo em vista esses pressupostos, o desenvolvimento sustentável só será alcançado quando todas as esferas públicas, políticas e civis se conscientizarem da necessidade de balancear o crescimento econômico com a preservação dos ecossistemas, assim criando um ambiente adequado para o suporte à vida, e garantindo, assim, o bem-estar da geração atual e das gerações futuras.

É necessário, entretanto, considerar como limitação da proposta metodológica, o emprego linear das dimensões (social, demográfica, econômica, político-institucional, ambiental e cultural) para o cálculo do IDSM, onde o mesmo peso é distribuído para todas. Uma alternativa é a utilização de metodologia de análise multivariada, em que o peso do agrupamento dos dados correlacionados das variáveis é obtido a partir de sua contribuição à variância amostral.

## Referências

Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel. Acesso em setembro, 2014, de: <http://sistemas.anatel.gov.br>.

Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – IDH 2010. Acesso em agosto, 2014, de: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil/>

BELLEN, H. M. V. **Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação**. Ambiente e Sociedade, Campinas/SP, v. 7, n. 1, p. 67-88, jan/jun de 2004.

BELLEN, H. M. V. **Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

BINSWANGER, Hans Christoph. **Fazendo a sustentabilidade funcionar**. In: CAVALCANTI, Clóvis (org). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1999, p. 41-55.

BRAGA, T. M.; FREITAS, A. P. G. de.; DUARTE, G. de S.; CAREPA-SOUSA, J. **Índices de sustentabilidade municipal: o desafio de mensurar**. Nova Economia. v. 14, n. 3, p. 11-33, set/dez. 2004.

Caderno de informações de saúde – DATA SUS. Acesso em setembro, 2014, de: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/mt.htm>

Caixa Econômica Federal – CEF. Acesso em outubro, 2014, de:  
[https://www.beneficiosociais.caixa.gov.br/consulta/beneficio/04.01.00-00\\_00.asp](https://www.beneficiosociais.caixa.gov.br/consulta/beneficio/04.01.00-00_00.asp)

CÂNDIDO, G. A. **A Aplicação das dimensões do desenvolvimento sustentável e os níveis da competitividade sistêmica: Um estudo comparativo entre regiões produtoras de calçados no Brasil.** 2004. Tese (Concurso Professor Titular) - Departamento de Administração e Contabilidade do Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande, 2004.

CHAMBERS, N.; SIMMONS, C.; WACKERNAGEL, M. **Sharing Nature's Interest: Ecological Footprints as an indicator of sustainability.** London: Earthscan Publications Ltd, 2000.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991). *Nosso Futuro Comum.* (2. ed.) Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas.  
Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. Acesso em dezembro, 2014, de:  
<http://www.conab.gov.br/>

CONSTANZA, R. **Ecological economics: the science and management of sustainability.** New York: Columbia Press, 1991.

EKINS, Paul. **Economic Growth and Environmental Sustainability.** London and New York: Routledge, 2000.

Finanças do Brasil – Finbra. Acesso em setembro, 2014, de:  
<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/contas-aneis>

FRANCO, M. A. R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável.** São Paulo: Annablume: FAPESP, 2000.

HARDI, P., ZDAN, T. J. **Assessing Sustainable Development: Principles in Practice.** Winnipeg: IISD, 1997.

ICHIKAWA, R. A.; SILVA, R. A. **Arranjos produtivos locais: uma alternativa de empreendimento rumo ao desenvolvimento sustentável.** In: Caderno de Administração. v. 13, n. 2, p. 13-23, jul/dez. 2005.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE. Acesso em setembro, 2014, de:  
<http://www.ibge.gov.br>

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Acesso em setembro, 2014, de: <http://www.inep.gov.br/>

LAFER, C. Abertura do seminário: O projeto CIEDS. In: Definindo uma agenda de pesquisa sobre desenvolvimento sustentável: Rio de Janeiro, 28-29 de novembro de 1994. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 1996.

MACÊDO, N. M. M. N.; CÂNDIDO, G. A. **Índice de Desenvolvimento Sustentável Local e suas influências nas políticas públicas: um estudo exploratório no município de Alagoa Grande – PB.** Gest. Prod., São Carlos, v. 18, n. 3, 2011.

MANZONI, J. D. M. **Estratégia metodológica no desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade para análise do modelo agrícola de pequena escala dos entornos do estuário da Lagoa dos Patos (Rio Grande – RS).** Anais. ANAP - II Fórum Ambiental da Alta Paulista. Estância Turística de Tupã – SP: 25 a 28/10/2006.

MARTINS, M. de F.; CÂNDIDO, G. A. **Índices de desenvolvimento sustentável para municípios: uma proposta metodológica de construção e análise.** In: IX Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica. Anais...Brasília: Ecoeco, 2011.

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas.** Porto Alegre –RS: UFRGS, 1999. (Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia).

NICÁCIO, J. Â. **Elementos Necessários Para o Planejamento da Sustentabilidade dos Municípios de Médio e Pequeno Porte.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis: UFSC, 2002.

RIBEIRO, W. C. **Desenvolvimento Sustentável e Segurança Ambiental Global.** Revista Bibliográfica De Geografia Y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, n. 312, 2001.

SACHS, I. **Das coisas e dos homens: Teoria do Desenvolvimento a espera de sua revolução copernicana.** Jornal da Ciência - JC E-Mail, São Paulo, n. 1836, 23 jul. 2001. Notícias de C&T - Serviço da SBPC.

Secretária de Atenção a Saúde (CNESnet). Acesso em outubro, 2014, de: <http://cnes.datasus.gov.br/>

Secretaria do Comércio Exterior – Secex. Acesso em setembro, 2014, de: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sistema/balanca/>

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Acesso em outubro, 2014, de: <http://www.snis.gov.br>

Tribunal Regional Eleitoral – TER-MT. Acesso em outubro, 2014, de: <http://www.tre-mt.jus.br/>



53º CONGRESSO DA  
**SOBER**

Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

Agropecuária, Meio Ambiente  
e Desenvolvimento

de 26 a 29 de julho de 2015  
UFPB | João Pessoa - PB

Tribunal Superior Eleitoral – TSE. Acesso em outubro, 2014, de: <http://www.tse.jus.br/>

WAQUIL, P.D.; SHNEIDER, S.; FILEPPI, E.E.; CONTERATO, M.A.; SPECHT, S. **Avaliação de Desenvolvimento Territorial em Quatro Territórios Rurais no Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2006. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/pgdr/arquivos/508.pdf> com acesso em setembro de 2014.