

NÍVEL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DOS MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO DO SUL

Level of Sustainable Development of Municipalities of Mato Grosso do Sul

Raul Asseff CASTELAO*
 Celso Correia de SOUZA**
 Daniel Massen FRAINER***

Resumo: Este artigo procura descrever os marcos do zoneamento ecológico econômico e, a partir da mensuração do índice de desenvolvimento sustentável dos respectivos municípios, contribuir para formulação e direcionamento de políticas públicas que promovam o desenvolvimento regional. Para tanto, utilizamos o método de análise envoltória de dados levando em consideração 15 variáveis das dimensões ambiental, econômica e social do ano de 2010. Com isso, foi possível identificar quais zonas ecológicas econômicas se destacam quanto ao desenvolvimento sustentável e quais precisam melhorar, na ótica da eficiência.

Palavras-chave: Zoneamento ecológico econômico, desenvolvimento sustentável.

Abstract: This article aims to describe the milestones of economic ecological zoning, and from the measurement of sustainable development index of the respective municipalities, contribute to the formulation and direction of public policies that promote regional development. Therefore,

Introdução

A expressão do conhecimento popular e até mesmo especializado é o de que as más condições socioambientais de um país, Estado ou município resulta apenas da falta de recursos públicos para a implantação de políticas públicas. Todavia, a ausência de informações e de indicadores é um dos grandes entraves para uma gestão pública mais eficiente e de certa forma, com otimização para uma administração que tenha o foco no desenvolvimento sustentável (NESPOLI *et al*, 2012, p. 263).

Sendo assim, o desenvolvimento sustentável necessita de indicadores estruturados para auxiliar os gestores

* Economista, Mestre e doutorando em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional. Faculdade Salesiana de Santa Teresa. raulasseffcastelao@gmail.com

** Formado em Matemática, Mestre em Matemática Aplicada e Doutor em Engenharia Elétrica. Professor dos programas de Mestrado e Doutorado da Universidade Anhanguera- Uniderp. csouza939@gmail.com

*** Economista, Mestre em Engenharia de Produção, Doutor em Economia e Pós-Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional. Professor da UEMS e dos programas de Mestrado e Doutorado da Universidade Anhanguera- Uniderp. danielfrainer@gmail.com

we use the data envelopment analysis method taking into account 15 variables of environmental, economic and social of the year 2010. Thus, it was possible to identify which economic ecological zones stand out as sustainable development and which need to improve in optical efficiency.

Keywords: economic ecological zoning, sustainable development.



públicos a tomarem decisões que premiem o uso adequado dos recursos naturais de forma a garantir o melhor padrão de vida possível.

Em se tratando do conceito de desenvolvimento sustentável, conforme Mueller (2005, p. 688), este é definido pela ONU, no relatório Brundland, em 1987, como “desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem a suas necessidades e aspirações”.

Sachs (2008, p. 13-16) complementa a respeito do conceito de desenvolvimento sustentável como sendo aquele que promova o desenvolvimento socialmente incluyente, economicamente sustentado no tempo e ambientalmente preservado.

Em busca de um equilíbrio para que se garanta o desenvolvimento harmonioso da espécie humana e do meio ambiente para a geração atual e futura, ou seja, a garantia da sustentabilidade é preciso entender as relações entre o homem e o meio ambiente, e como esta relação se dá ao longo de determinado período.

Com vistas ao aprimoramento de iniciativas para o desenvolvimento sustentável, o Brasil lançou uma série de ferramentas para dar condições de que os Estados, municípios e, por conseguinte o próprio país possa crescer e desenvolver de forma sustentável.

Um destes instrumentos é o Zoneamento Ecológico Econômico

(ZEE), que é instituído pela Lei 6.938/81 fazendo parte da Política Nacional do Meio Ambiente, derivada da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano em 1972.

O ZEE é definido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) como sendo um instrumento capaz de fazer gestão territorial e ambiental e que, teve como objetivo inicial, integrar aspectos naturais e sociais dentro de respectivo território.

Steinberger e Romero (2000, p. 1-2) destacam que o ZEE tem se caracterizado pela busca de indicadores que informem a correlação ou associação entre as variáveis que norteiam o desenvolvimento territorial.

A respeito, Pereira *et al* (2011, p. 725) diz que pela concepção indicativa, o ZEE é capaz de oferecer indicadores e índices de forma a condensar informações de forma a monitorar e avaliar o planejamento territorial aprimorando a eficiência da gestão regional.

Veiga (2001, p. 19) comenta que entre os instrumentos de gestão do território, o ZEE possui papel de destaque porque consegue representar muito mais do que condições físicas e socioeconômicas dos municípios, regiões, Estados ou países, mas uma forma de ajustes e de negociação entre as diversas concepções sobre o desenvolvimento de cada território.

Historicamente, o ZEE já vem sendo debatido desde 1974, a partir do II Plano Nacional de Desenvolvimento no Brasil e ganhou robustez a partir de 1986 (STEINBERGER E ROMERO 2000, p. 2). No Quadro 1 demonstramos a evolução histórica do ZEE no Brasil:

| Ano | Marco |
|------|---|
| 1986 | O IBGE começa os primeiros estudos de conceitos do ZEE com o objetivo de fazer divisão e classificação do espaço territorial brasileiro |
| 1990 | O ZEE passa a ser coordenado pela Secretaria de Assuntos Estratégicos, passando a defini-lo como instrumento de ordenação territorial lastreada ao desenvolvimento sustentável. |
| 1994 | A gestão do ZEE passa a ser de responsabilidade do recém-instituído Ministério do Meio Ambiente. |
| 1997 | Um novo formato de metodologia para os estudos do ZEE foi adotado com o objetivo de aumentar a velocidade dos trabalhos. |

Quadro 1. Evolução histórica do ZEE-MS

Fonte: Adaptado de (Steinberger e Romero 2000, p 1-4).

Conforme Souza Filho (2013, p. 44-45), o Estado do Mato Grosso do Sul instituiu a lei sobre o programa de gestão territorial do Estado em 2009, por meio da Lei nº 3.839, de 28 de Dezembro de 2009.

No Mato Grosso do Sul, o ZEE se desenvolve como instrumento que permite um planejamento estratégico do Estado, e está sob a coordenação geral da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico (MATO GROSSO DO SUL).

Desta forma, o objetivo central deste artigo é o de mensurar o índice de desenvolvimento sustentável dos municípios que compõem as dez zonas ecológicas econômicas do estado do Mato Grosso do Sul e, com isso subsidiar a elaboração de políticas públicas com o propósito de assegurar o crescimento e desenvolvimento do Estado de forma sustentável.

Material e Métodos

O público alvo da pesquisa são as zonas ecológicas econômicas do Estado do Mato Grosso do Sul, com base nos indicadores dos respectivos municípios que compõem as ZEEs com informações referentes ao ano de 2010.

Para tanto, a pesquisa se divide em dois momentos, sendo o primeiro aonde tratamos da seleção e coleta de dados das localidades, que consiste na utilização de quinze variáveis de 78 municípios do Estado divididos nas dimensões ambiental, econômica e social, conforme apresentamos na Quadro 2.

| Variável | Dimensão | Fonte | Função |
|---|-----------|----------|--------|
| Consumo de combustíveis | Ambiental | DENATRAN | Output |
| Domicílios particulares permanentes - coleta de lixo - por serviço de coleta e caçamba | | IBGE | Output |
| Domicílios particulares permanentes - abastecimento de água - Rede geral | | IBGE | Input |
| Densidade demográfica (hab/km ²): razão entre a população e a área da cidade, mostra como a população se distribui pelo território. | | PNUD | Input |

| | | | |
|--|-----------|----------|--------|
| Despesas municipais com educação per capita (R\$). | Social | IPEA/STN | Input |
| Despesas municipais nas funções de saúde e saneamento per capita (em reais). | | IPEA/STN | Input |
| População total. | | IBGE | Input |
| Esperança de vida ao nascer (anos). | | PNUD | Output |
| Pessoas de 25 anos ou mais de idade, Sem instrução e fundamental incompleto. | | IBGE | Output |
| Taxa de investimento publico | Econômica | TSN | Input |
| Taxa de investimento privado | | TSN | Input |
| Pib per capita | | SEMAC | Output |
| Taxa de desemprego | | IBGE | Output |
| Consumo de energia elétrica | | SEMAC | Output |
| Intensidade de energia elétrica | | ENERGISA | Input |

Quadro 2. Descrição das variáveis, por dimensão, fonte e função desempenhada.

Na segunda parte, desenvolvemos os cálculos e encontramos o índice de desenvolvimento sustentável de cada município e ordenamos os resultados conforme cada ZEE.

Estas variáveis foram escolhidas com base em dois critérios: o primeiro foi seguir as normatizações de trabalho com indicadores para mensuração do desenvolvimento sustentável publicado pelas Nações Unidas (ONU), popularmente chamado de Livro Azul. A partir desse primeiro filtro, chegamos as variáveis que estão sendo consideradas no presente trabalho.

O segundo critério foi verificar a disponibilidade de dados para o ano de 2010 dos municípios objetos deste estudo, de forma a ratificar as variáveis definidas na primeira fase.

Em relação à divisão por ZEE, o Estado está assim caracterizado:

a) Zona de Planície Pantaneira (ZPP): está localizada na região noroeste abrangendo os municípios de Ladário, Corumbá, Sonora, Coxim, Rio Verde, Aquidauana e Miranda. A ZPP tinha em 2010 aproximadamente 119.000 mil habitantes, cobrindo uma área de 79.102 quilômetros quadrados, tendo

uma área de proteção ambiental de 3,84%, com alta vulnerabilidade natural detectada (SOUZA FILHO, 2013).

b) Zona de Proteção da Planície Pantaneira (ZPPP): composta pelos municípios de Coxim, Rio Verde, Rio Negro, Rochedo, Corguinho, Sonora, Pedro Gomes, Aquidauana, Terenos, Dois Irmãos de Buriti, São Gabriel do Oeste e Bandeirantes, tendo uma população de 67.600 habitantes.

c) Zona Alto Taquari (ZAT): pertence a região norte e é composta Figueirão, Alcínópolis, Camapuã, Pedro Gomes, Sonora, São Gabriel do Oeste, Rio Verde, Coxim, Rio Negro e Corguinho, totalizando 60.500 habitantes.

d) Zona Sucuriú-Aporé (ZSA): os municípios de Costa Rica, Chapadão do Sul, Cassilândia, Inocência, Paranaíba, Aparecida do Taboado, Selvíria e Três Lagoas compõem esta zona com uma população de 129.500 habitantes no ano de 2010.

e) Zona das Monções (ZMO): Bandeirantes, Jaraguari, Campo Grande, Ribas do Rio Pardo, Água Clara, Três Lagoas, Santa Rita do Pardo, Brasilândia, Bataguassu, Anaurilândia, Nova Andradina, Bataiporã, Taquarussu, Rio Brillhante, Nova Alvorada do Sul, Camapuã e Figueirão são os municípios que caracterizam a ZMO com uma população de 900.000 habitantes.

f) Zona Iguatemi (ZIG): os municípios de Angélica, Deodápolis, Ivinhema, Vicentina, Glória de Dourados, Jateí, Novo Horizonte do Sul, Caarapó, Juti, Naviraí, Amambai, Tacuru, Iguatemi, Eldorado, Japorã, Mundo Novo, Sete Quedas, Paranhos, Itaquiraí, Coronel Sapucaia, Laguna Carapã e Fátima do Sul pertencem a esta zona que tem população de 330.000 habitantes.

g) Zona Serra de Maracaju (ZSM): com 500 mil habitantes, contempla Terenos, Dois Irmãos do Buriti, Sidrolândia, Nova Alvorada do Sul, Maracaju, Rio Brillhante, Antônio João, Douradina, Itaporã, Fátima do Sul, Ponta Porã, Laguna Caarapã, Aral Moreira, Dourados e São Gabriel do Oeste, Campo Grande, Jaraguari, Bandeirantes, Rochedo, Corguinho, Rio Negro, Amambai, Juti, Caarapó, Vicentina, Camapuã e Anastácio.

h) Zona Depressão do Miranda (ZDM): Miranda, Aquidauana, Anastácio, Nioaque, Jardim, Guia Lopes e Bela Vista, Bonito, Bodoquena totalizando 165 mil habitantes compõem a ZDM.

i) Zona Serra da Bodoquena (ZSB): com 26.500 habitantes os municípios de Bonito, Bodoquena, Miranda, Jardim e Bela Vista compõem a ZSB.

j) Zona do Chaco Brasileiro (ZCH): Porto Murtinho e Caracol, com 19 mil habitantes, são os únicos municípios que caracterizam a ZCH.

A figura 1 ilustra cada zona em relação a sua posição geográfica.

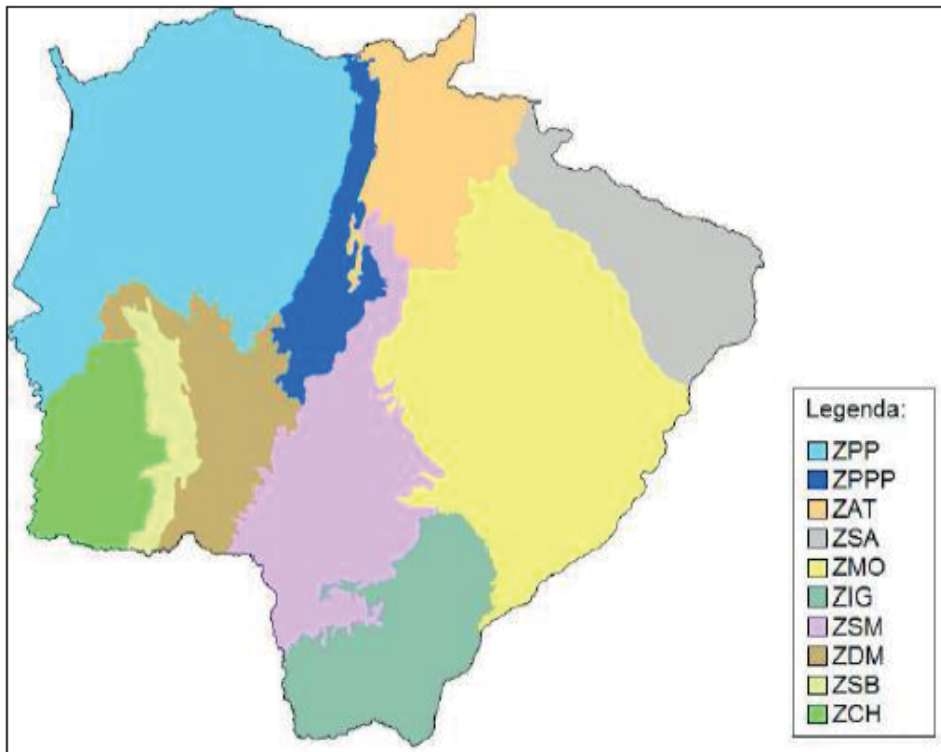


Figura1. ZEE por posição geográfica no Estado.

Fonte: Adaptado de Mato Grosso do Sul 2009

Para podermos mensurar o nível do desenvolvimento sustentável dos municípios das respectivas zonas econômicas ecológicas, utilizamos o método da análise envoltória de dados (do inglês *Data Envelopment Analysis* – DEA). A análise envoltória de dados é uma técnica de avaliação de um conjunto de dados pela ótica da eficiência (técnica e alocativa).

Gomes *et al* (2004, p. 270) diz que a análise envoltória de dados é uma ferramenta matemática para a medida de eficiência de unidades produtivas que foi desenvolvida para determinar a eficiência de unidades produtivas, onde não seja relevante ou não se deseja considerar somente o aspecto financeiro. Dispense-se, assim, a conversão de todos os insumos e produtos em unidades monetárias e sua atualização para valores presentes.

Rafaeli (2009, p. 49) diz que a DEA é, observando a descrição de Adler, Friedman e Sinuany-Stern (2002), um modelo matemático que mede a eficiência relativa de unidades tomadoras de decisão com múltiplos *inputs* (saídas) e *outputs* (entrada), mas que não apresentam uma função de produção óbvia para agregar os dados na sua totalidade.

Este método possui uma vantagem sobre outros métodos de avaliação de mais de duas variáveis como, por exemplo, a regressão. Sobre isso, RAFAELI (2009, p. 52) complementa dizendo que em contraste ao método de regressão, a DEA foca nas observações individuais das unidades e otimiza a medida de eficiência para cada uma delas.

A pressuposição fundamental na técnica da DEA é que, se uma dada unidade de decisão A (DMU) "A" é capaz de produzir $Y(A)$ unidades de produto, utilizando $X(A)$ unidades de insumos, então outras DMU's poderiam também fazer o mesmo, caso elas estejam operando eficientemente. De forma similar, se uma DMU "B" é capaz e produzir $Y(B)$ unidades de produto, utilizando $X(B)$ de insumos, então outras DMU's poderiam ser capazes de realizar o mesmo esquema de produção. Caso as DMU's "A" e "B" sejam eficientes, elas poderiam ser combinadas para formar uma DMU composta, isto é, que utiliza uma combinação de insumos para produzir uma combinação de produtos. Desde que esta DMU composta não necessariamente existe, ela é denominada DMU virtual.

A análise DEA consiste em encontrar a melhor DMU virtual para cada DMU da amostra. Caso a DMU virtual seja melhor do que a DMU original, ou por produzir mais com a mesma quantidade de insumos, ou produzir a mesma quantidade usando menos insumos, a DMU original será ineficiente. Percebe-se, portanto, que a fronteira eficiente de produção será aquela que representa as unidades avaliadas que conseguem maximizar o uso dos *inputs* na produção de *outputs* ou, ainda, consegue produzir uma quantidade maior de *outputs* com uma quantidade menor de *inputs*.

Os modelos DEA podem ser orientados para *inputs* ou para *outputs*, e essa orientação deve ser escolhida previamente, pelo analista, como ponto de partida na análise DEA. A orientação para *inputs* indica que se deseja reduzir (minimizar) os *inputs*, mantendo os *outputs* inalterados. Por outro lado, a orientação para *outputs* significa que se deseja aumentar (maximizar) os *outputs* sem alterar os *inputs* (LINS *et al.*, 2000, p. 327-328).

Neste artigo, o modelo que melhor se ajustou a fronteira da eficiência é o modelo DEA-BCC orientado a produto, ou seja, *output*. Para o desenvolvimento dos cálculos foi utilizado o software SIAD na análise envoltória de dados.

Resultados

Os resultados dos municípios de cada uma das ZEE do Estado foram classificados em relação ao nível de eficiência de acordo com a tabela 1.

A classificação tem como referência as faixas de resultados do Índice de Desenvolvimento Humano do PNUD.

| Intervalo de eficiência | Nível de eficiência |
|-------------------------|----------------------|
| 0,0000 – 0,4999 | Muito baixo |
| 0,5000 – 0,5999 | Baixo |
| 0,6000 – 0,6999 | Médio |
| 0,7000 – 0,7999 | Alto |
| 0,8000 – 0,9999 | Muito Alto |
| 1 | Plenamente eficiente |

Tabela 1. Intervalos e níveis de eficiências

FONTE: Adaptado de PNUD (2013).

O presente estudo possui como limite a análise não temporal, ou seja, objetivou-se a estudar apenas um ano e não uma série histórica. As variáveis escolhidas também se apresentam como uma limitação. As que são tratadas no estudo foram selecionadas com base na metodologia da ONU e, ao fazermos isso, corremos o risco de não levarmos em consideração alguma variável de maior especificidade dentro das dimensões. Cabe destacar ainda que, os municípios e respectivas ZEE que possuem melhores resultados, não são aqueles que possuem mais recursos ou estrutura, mas sim estão trabalhando de forma a terem um desenvolvimento mais eficiente em se tratando da relação de insumos disponíveis para a oferta de serviços como, por exemplo, bem estar e conservação ambiental. Sendo assim, o melhor município e a ZEE a qual pertence, é aquele que se mostra mais eficiente na alocação dos recursos e investimentos para a oferta de serviços a população local.

Para o correto uso da proporcionalidade das variáveis e suas respectivas dimensões (social, ambiental e econômica), utilizamos a média geométrica para encontrarmos os índices de cada município do Estado. Logo, o modelo matemático de cálculo do índice de desenvolvimento sustentável municipal fica determinado da seguinte forma:

$$IDSM = \sqrt[3]{ID_{ambiental} + ID_{social} + ID_{econômico}} \quad (1)$$

Na figura 2 apresentamos o nível de desenvolvimento sustentável de cada município:

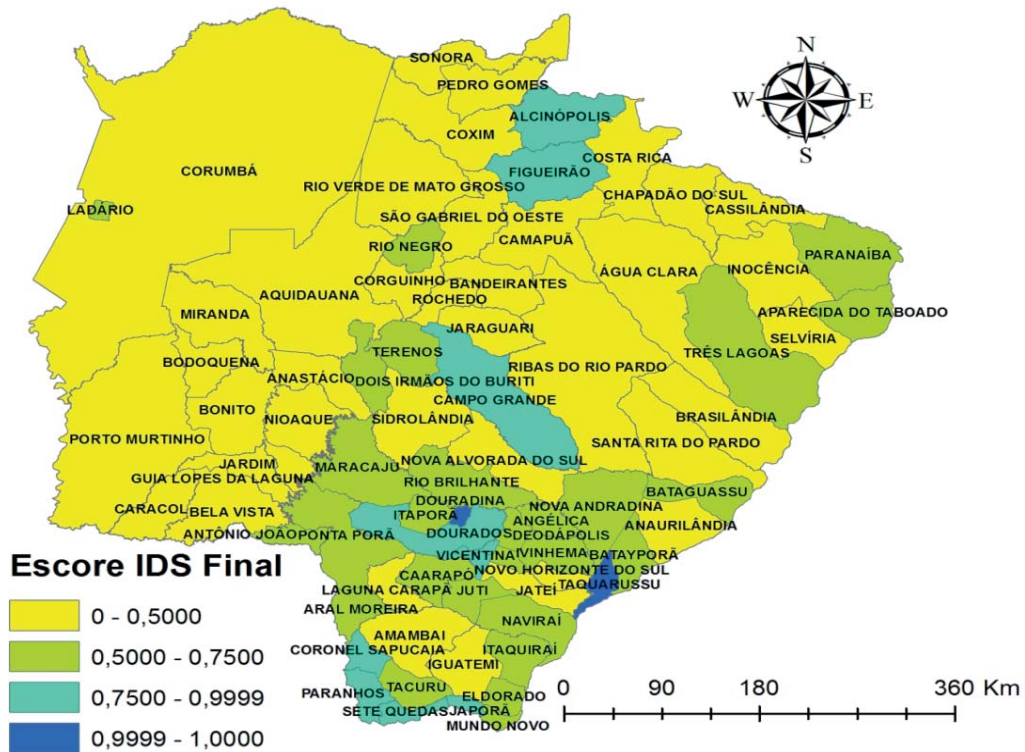


Figura 2. Índice de desenvolvimento sustentável municipal por resultado

Fonte: elaboração própria

Conforme se observa na figura acima, a zona ZAT possui o maior número de municípios com baixo grau de desenvolvimento sustentável, porém duas localidades estão classificadas com alto grau de sustentabilidade. A zona ZCH tem um município com baixo e outro com médio grau de desenvolvimento sustentável.

Com municípios de baixo e médio grau de sustentabilidade em se tratando do desenvolvimento, a zona ZDM aparece como a que apresenta o pior resultado em termos de municípios se desenvolvendo sustentavelmente.

Considera como a maior ZEE, a zona ZIG possui cinco municípios com alto nível, quatro com alto nível e os demais com média eficiência de desenvolvimento.

O município de Taquarussu, com resultado igual a 1, pertence a zona ZMO. Esta zona possui municípios que variam de médio ao alto nível de eficiência em se tratando do desenvolvimento sustentável.

A zona de proteção pantaneira apresenta um município com alto e médio nível. Por sua vez, a ZPPP possui três municípios com baixo nível, um com médio e outra cidade com alto grau de eficiência.

A ZSA tem aproximadamente 30% dos municípios com médio grau de eficiência, tendo ainda dois municípios com alto nível e dois com baixo nível de eficiência e desenvolvimento sustentável.

Os municípios da ZSB apresentam médio grau de desenvolvimento sustentável. Por fim, a segunda maior zona do Estado, a zona ZSM possui municípios com nível muito alto, alto e médio de desenvolvimento voltado a sustentabilidade.

Destacamos a zona ZSM como aquela que possui os resultados dos seus respectivos municípios melhor equilibrados e, sendo assim, pode ser conceituada como aquela que apresenta o melhor nível de eficiência em se tratando do desenvolvimento.

Por outro lado, a zona ZDM é caracteriza por ter cidades com resultados de médio e baixo nível de eficiência em sua maioria, o que a define como a de menor resultado entre as dez zonas ecológicas econômicas do Estado.

Conclusão

O zoneamento ecológico econômico é reconhecidamente um valioso instrumento de gestão territorial, em especial a preocupação com o meio ambiente. Sendo assim, analisar como conciliar a relação social e econômica que temos com o meio ambiente ganha papel fundamental neste instrumento.

Diante deste cenário, a preocupação com a mensuração do nível de desenvolvimento dos territórios e, principalmente, como este desenvolvimento está se dando, é parte essencial para a busca do desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, procuramos mensurar e analisar por meio do método de análise envoltória de dados, o índice de desenvolvimento dos municípios que compõem as zonas econômicas ecológicas do Estado.

A partir dessa mensuração, hierarquizamos os municípios em faixas de resultado para classificarmos quanto ao nível do desenvolvimento sustentável e os consolidamos dentro da classificação do zoneamento ecológico econômico do Estado.

Somente dois municípios registraram resultados que indicam um pleno nível de eficiência no desenvolvimento sustentável, Douradina, pertencente à zona das monções e Taquarussu, que pertence a Zona Serra de Maracaju. Na ponta oposta, Porto Murtinho na Zona do Chaco Brasileiro e Corguinho, da Zona de Proteção da Planície Pantaneira, são os menos eficientes.

Por meio da análise conjunta dos resultados dos municípios, identificamos que a Zona da Serra de Maracaju é que possui o maior número de municípios que se desenvolvem de forma sustentável. Contudo, a Zona Depressão do Miranda é a que possui o número de municípios com menor grau de desenvolvimento sustentável.

Desta forma, é possível que os tomadores de decisão de políticas públicas possam direcionar de forma mais assertiva os recursos e alocá-los com maior eficiência no sentido de promoverem o desenvolvimento sustentável, inclusive, utilizando o zoneamento ecológico econômico como ferramenta de auxílio para tal fim.

Referências

- CHARNES, Abraham; COOPER, William. W; RHODES, Edwardo. **Data Envelopment Analysis: theory, methodology and applications**. USA: Kluwer Academic Publishers, 1994. 513 p.
- GOMES, Elaine Gonçalves; MELLO, João Carlos C. Soares de; LINS, Marcos Pereira Estellita. Redistribuição de inputs e outputs em modelos de análise envoltória de dados com ganhos de soma zero. **Pesquisa Operacional**. v. 24, n.2, p.269-284, 2004
- LINS, Marcos Pereira Estellita; ANGULO-MEZA, Lidia. **Análise Envoltória de Dados e perspectivas de integração no ambiente de Apoio à Decisão**. Rio de Janeiro: Editora da COPPE/ UFRJ, 2000. 232p.
- MATO GROSSO DO SUL, Governo do Estado de. **ZEE-MS – Zoneamento Ecológico Econômico do Estado**: Contribuições técnicas, teóricas, jurídicas e metodológicas. Volume 1. 2009b. Disponível em: <<http://www.semec.ms.gov.br/zeems/>>. Acesso em 19 de setembro de 2015.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Histórico do ZEE**. Dez. 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=8392>>Acesso em: 19 de setembro de 2015.
- MUELLER, C. C. O Debate dos Economistas sobre a Sustentabilidade – Uma Avaliação sob a Ótica da Análise do Processo Produtivo de Georgescu-Roegen. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 687-713, out./dez. 2005.
- NESPOLI, Glória Regina Calhão Barini; ZEILHOFER, Peter. Sistema de indicadores socioambientais para planejamento e gestão urbana. In: JUNIOR, A. P. MALHEIROS, T. F. **Indicadores de Sustentabilidade e gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2012. P. 264-293.
- ONU. **Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies**. 3 ed. New York: UN Sales Publication, 2007.
- PEREIRA, José Roberto; FERREIRA, Patrícia Aparecida; BOAS, Ana Alice Vilas; OLIVEIRA, Elias Rodrigues; CARDOSO, Raquel Finamor. Gestão social dos territórios da cidadania: o zoneamento ecológico-econômico como instrumento de gestão do território noroeste de Minas Gerais. **Cadernos EBAPE**, Rio de Janeiro, v. 9, nº 3, p. 724-747, 2011.
- PNUD. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. Brasília, 2013. 51 p.
- RAFAELI, L. **A análise envoltória de dados como ferramenta para avaliação do desempenho relativo**. 2009. 166 f. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- SACHS, I. **Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 151 p.
- SOUZA FILHO, P. A. L. **Um índice de competitividade municipal no contexto do zoneamento ecológico econômico de Mato Grosso do Sul**. 2013. 188 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande.
- STEINBERGER, Marília; ROMERO, Marta Bustos. Reflexões preliminares sobre as dimensões demográficas urbanas do zoneamento ecológico-econômico. In: Encontro nacional da ABEP, 12, 2000, Caxambu. **Anais...**, ABEP: Caxambu, 2000, p. 1- 24.
- VEIGA, J. E. Desenvolvimento territorial do Brasil: do entulho varguista ao zoneamento ecológico-econômico. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 10, n. 4, p. 193-206, 2001.