

AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DO MUNICÍPIO DE IPANGUAÇU-RN SOB A ÓTICA DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MUNICIPAL (IDSM)

Tereza Amelia Lopes Cizenando Guedes Rocha (1); Natasha Almeida de Moraes Rego (1)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), tereza.cizenando@ifrn.edu.br; natashanautica@gmail.com

Resumo: Um novo paradigma de desenvolvimento que contemple além do crescimento econômico tem sido posto em prática no século XXI, o chamado Desenvolvimento Sustentável. Nesse contexto, surge a necessidade de repensarmos a produção e o consumo, a relação com o meio ambiente, as políticas públicas e as formas de atuação dos atores sociais envolvidos com as iniciativas para geração de um desenvolvimento local sustentável. Este estudo tem o objetivo de avaliar o Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal de Ipanguaçu-RN, a fim de entender a dinâmica da região e observar suas influências na definição e aplicação de políticas de desenvolvimento municipal. Para isso, utilizou-se a metodologia que mede os índices de sustentabilidade de municípios através do IDSM, que tem como foco principal identificar a situação em que se encontra um município em relação à sustentabilidade, tomando como base seis dimensões: ambiental, cultural, demográfica, econômica, político-institucional e social. Cada dimensão tem algumas variáveis que são transformadas em índices através da relação e posterior cálculo. Os resultados não são satisfatórios nas dimensões político-institucional, demográfica, ambiental e cultural, apresentando, respectivamente, os valores 0,2869, 0,4556, 0,4525 e 0,4699, estando em situação de alerta nessas dimensões. Já as dimensões social e econômica apresentaram os valores de 0,5066 e 0,6150, estando na performance aceitável, o que, todavia, não exclui a necessidade de redefinição de políticas públicas e mudanças na postura dos agentes sociais e institucionais em prol de se alcançar um desenvolvimento sustentável. Finalmente, o balanço final do IDSM para o município em questão foi de 0,4644, estando em situação de alerta.

Palavras-chave: Políticas públicas, Atores sociais, Desenvolvimento local sustentável.

Introdução

A necessidade de mudança dos padrões de produção e consumo veio através de um alerta da natureza espoliada por tantos anos, dando sinais cada vez maiores de degradação, do aumento nos níveis de desigualdade social e da concentração de riqueza. A ideia de desenvolvimento sustentável surge então como um novo paradigma de desenvolvimento econômico onde o processo de crescimento econômico seria um processo ecologicamente limitado.

É fato que o crescimento econômico é um vetor importante para se ampliar as questões relacionadas a satisfação humana, porém como salientou Cavalcanti (2003), crescimento e desenvolvimento são coisas distintas e o desenvolvimento tido como sustentável não depende apenas do crescimento da economia. O desenvolvimento sustentável é definido como sendo a eliminação de privações de liberdade que limitam as escolhas e as oportunidades das pessoas de exercer ponderadamente sua condição de agente (SEN, 2010).

O desenvolvimento sustentável deve contemplar, além da dimensão ambiental, as dimensões social, econômica, espacial e cultural, consideradas de forma simultânea e integrada (SACHS, 2000). Dada a complexidade que envolve o desenvolvimento sustentável, para sua medição, faz-se necessário encontrar indicadores que captem todos os aspectos relevantes para o processo de desenvolvimento em bases sustentáveis (MARTINS; CÂNDIDO, 2008) e capazes de exercer a função de advertir à comunidade sobre riscos e tendências do desenvolvimento, se constituindo como uma carta de navegação sobre o futuro (GUIMARÃES, 1998).

O Vale do Açu corresponde a 9,06% do espaço geográfico norte-rio-grandense, dividindo-se entre nove municípios: Alto do Rodrigues, Assú, Carnaubais, Ipanguaçu, Itajá, Jucurutu, Pendências, Porto do Mangue e São Rafael. Do ponto de vista geoeconômico, o território açuense se destaca por ser uma das áreas do semiárido nordestino mais bem provida de recursos naturais. É rico em água doce, solos de boa qualidade, gás natural, petróleo, minerais, ventos e outros elementos da biodiversidade. Situa-se próximo dos principais centros consumidores do Rio Grande do Norte e dos estados vizinhos, o que lhe garante vantagens competitivas capazes de atrair investidores e pessoas de várias partes do Brasil e do mundo (AQUINO; FILHO, 2015).

Na tentativa de entender a dinâmica da região, pensando no conceito de desenvolvimento sustentável, este artigo objetivou fazer uma avaliação da sustentabilidade do município de Ipanguaçu utilizando a metodologia do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal (IDSM), desenvolvida por Martins e Cândido (2008).

Metodologia

Delimitação do setor de pesquisa e caracterização geral do meio físico

O município de Ipanguaçu está localizado na Região Nordeste Brasileira, no Estado do Rio Grande do Norte, na mesorregião Oeste Potiguar e na microrregião do Vale do Açu (Figura 1), à margem direita do Rio Piranhas/Açu (BELTRÃO et al., 2005). Neste rio é onde se localiza uma das principais barragens – a Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, com capacidade para 2,4 bilhões de m³ (GUERRA, 2008).

Esse município, limita-se com os de Afonso Bezerra, Assu, Angicos e Itajá e se distancia cerca de 211 km da capital, Natal – RN (BELTRÃO et al., 2005). Possui uma população de 13.856 habitantes, área de 374,247 km², densidade demográfica de 37,02 hab/km² (IBGE, 2010).

A agropecuária lidera como principal atividade econômica, seguida do extrativismo e comércio (BELTRÃO et al., 2005). Como as suas várzeas são férteis, principalmente onde se localizam os municípios de Açu e Ipanguaçu (Baixo Açu), essa área sempre foi cobiçada para atividades agropecuárias e extrativismo (ALBANO; SÁ, 2008).

Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal (IDSM)

O trabalho de pesquisa foi executado com base em pesquisas de dados secundários coletados nos principais institutos de pesquisas e órgãos governamentais, acessíveis através dos sites na internet e manipulados sob enfoque da metodologia IDSM, proposto por Martins e Cândido (2008).

Esta metodologia resultou em um total de 46 indicadores, distribuídos nas seis dimensões da sustentabilidade (Quadro 1). Estas variáveis foram transformadas em índices, possibilitando a agregação nas respectivas dimensões para estimação do IDSM.

Quadro 1: Dimensões e variáveis da sustentabilidade.

DIMENSÃO	VARIÁVEIS
Dimensão social	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
Dimensão demográfica	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
Dimensão econômica	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

Dimensão político-institucional	Despesas por função Acesso a serviço de telefonia fixa Participação nas eleições Número de conselhos municipais Número de acessos à justiça Transferências intergovernamentais da união
Dimensão ambiental	Qual. das águas: Análise cloro residual, turbidez, 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 à coleta de lixo urbano e rural
Dimensão cultural	Quantidade de bibliotecas Quantidade de museus Quantidade de ginásios de esportes e estádios Quantidade de cinemas Quantidade de unidades de ensino superior Quantidade de teatros ou salas de espetáculos Quantidade de centros culturais

Fonte: Martins e Cândido (2008).

Tomando como base a proposta desenvolvida pelo Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) para verificação de processo de desenvolvimento sustentável em alguns países da América Latina e utilizada no Brasil por Waquil et al. (2006), as variações dos valores das variáveis são ajustadas a uma escala de 0 – 1, onde o 0 é o valor mínimo e 1 o valor máximo.

Mas antes de calcular o índice, deve-se observar a relação. A relação será positiva se o aumento no valor do indicador resulta em melhoria, ou seja, quanto maior o indicador, melhor o índice e quanto menor este indicador, pior este índice; e relação negativa se o aumento no valor do indicador resulta em regressão do sistema, ou ainda, quanto maior o indicador, menor o índice, e quanto menor o indicador melhor será o índice.

Após identificar a relação como positiva ou negativa, a operacionalização para o cálculo do índice é feita a partir de fórmulas, conforme está expresso no Quadro 2, onde, “I” é o índice calculado para cada estado e município analisados; “x” é o valor de cada variável em cada estado ou município; “m” é o valor mínimo identificado nessas localidades; e, “M” é o valor máximo identificado nessas localidades.

Quadro 2: Fórmula para índices conforme relação.

FÓRMULAS	RELAÇÃO
$I = (x - m) / (M - m)$	Positiva
$I = (M - x) / (M - m)$	Negativa

Fonte: Martins e Cândido (2008).

Realizado esses procedimentos, pode-se efetuar a agregação dos índices por dimensão por meio da média aritmética de cada uma delas, atingindo-se, então, o IDSM de cada dimensão. No caso do IDSM final, será calculado pela média aritmética dos IDSMs encontrados. Os intervalos para classificação dos níveis variam de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1. Classificação da representação dos índices.

ÍNDICE (0 – 1)	PERFORMANCE
0,7501 – 1,0000	Ideal
0,5001 – 0,7500	Aceitável
0,2501 – 0,5000	Alerta
0,000 – 0,2500	Estado crítico

Fonte: Martins e Cândido (2008).

Utilizando essa metodologia, os dados do município de Ipanguaçu-RN foram coletados no período de 2010 a 2016 sendo possível observar que, uma vez que os dados foram transformados em índices, por meio da identificação da relação positiva e negativa com a realidade estudada, pode ser possível fazer uma generalização acerca das diversas informações coletadas dentro do período discutido e analisado.

Resultados e discussão

Os resultados mostram o valor dos índices e os pontos mais relevantes, críticos e ideais de apresentação das variáveis a serem pontuados e trabalhados dentro do contexto no qual Ipanguaçu se insere. A seguir, são especificados, por categoria de dimensões da sustentabilidade, os índices de desenvolvimento sustentável municipal para o município de Ipanguaçu.

3.1 DIMENSÃO AMBIENTAL

A dimensão ambiental representa a garantia dos recursos naturais atenderem as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de atenderem as necessidades das gerações futuras, através da correta utilização e aperfeiçoamento do seu uso, bem como a minimização de degradação do ambiente. Com a análise dos resultados, inferiu-se que muitas variáveis, tais como a qualidade das águas e o tratamento de água por desinfecção indicaram uma situação ideal em relação à sustentabilidade. Porém, com relação ao consumo médio per capita, ao acesso a esgotamento

sanitário e ao acesso a serviço de coleta de lixo doméstico, a situação encontra-se entre estado crítico e alerta.

Os dados obtidos com a pesquisa, permitem inferir que o município de Ipanguaçu registra um índice de 0,4525 nesta dimensão, o que pode ser colocado como uma situação alerta em relação a sustentabilidade. Isso mostra que alguns fatores relacionados às questões ambientais em Ipanguaçu não estão sendo relevados e considerados em comparação com os municípios que compõem a microrregião no qual se insere.

3.2 DIMENSÃO CULTURAL

Essa dimensão procura expor a identidade cultural de determinado município, a partir do contexto em que é localizado, levando em consideração que uma população que tenha acesso a eventos culturais, pode, por intermédio disso, aumentar sua capacidade intelectual e conhecimento sobre si próprio e do espaço que a submerge. Verificou-se que uma parte dos aspectos culturais se encontra praticamente estagnada, tais como quantidades de cinemas e quantidade de museus, que simplesmente não existem no município, bem como quantidades de bibliotecas que estão em estado crítico. Outras, como a quantidade de unidades de ensino superior, em alerta. Performances aceitável e ideais são encontradas, respectivamente, nas quantidades de ginásios de esportes, quadras e estádios, quantidade de teatros e quantidade de centros culturais.

Pode-se salientar assim, que essa dimensão implica em uma situação de alerta por apresentar um índice de 0,4699. Para que seja concreto o processo de sustentabilidade, são extremamente importantes os fatores que validem a inclusão social, o fluxo de informações históricas e atuais, a educação, tanto social quanto ambiental, e a sensibilização a fim de alcançar a mudança de mentalidade acerca das responsabilidades de cada setor que compõe a sociedade.

De acordo com os dados, evidencia-se a necessidade de maior atuação dos gestores com intervenções públicas, no sentido de maiores investimentos em iniciativas culturais e, como consequência, educacionais, com o objetivo de promover maior estabilidade nesse quesito, sendo necessária também a mudança de hábitos e comportamentos por parte da sociedade local.

3.3 DIMENSÃO DEMOGRÁFICA

Essa dimensão envolve a quantificação e análise dos níveis e padrões de demografia de uma localidade.

Para esta dimensão o município de Ipanguaçu obteve o valor de 0,4556 o que representa uma situação alerta. Pode-se observar que o município apresenta uma taxa de crescimento adequado para sua capacidade e unidade física. Para o indicador razão entre população urbana e rural este apresentou o nível máximo de excelência, o que nos leva a inferir que tanto a zona urbana quanto a zona rural oferecem condições de estabilidade e garantia de aspectos de sobrevivência econômica, social e fisiológica.

Já em relação a população residente por faixa etária, Ipanguaçu apresenta melhores níveis na faixa correspondente a população de 15 a 19 anos, com valor de 0,9358. Para todas as outras faixas etárias os valores variaram entre crítico e alerta.

Verificou-se, pelos índices encontrados, que a situação de alerta em que se encontra o município em relação à dimensão demográfica enfoca a necessidade da abordagem mais especificada de aspectos concernentes à infraestrutura habitacional, municipal, pontos referentes à razão entre população urbana e rural e conseqüente adequação da cidade à quantidade de municípios.

3.4 DIMENSÃO ECONÔMICA

A dimensão econômica evidencia o desempenho macroeconômico e financeiro do objeto em estudo e os impactos no consumo de recursos materiais e uso de energia primária. Mesmo as variáveis PIB per capita, participação da indústria no PIB e renda per capita encontrando-se em estado crítico com valor de 0,0024, 0,0469 e 0,0857, respectivamente, o índice final desta dimensão obteve valor de 0,6150, estando na performance aceitável.

O desenvolvimento a partir de dentro é a única oportunidade para o desenvolvimento dos países subdesenvolvidos. Conforme Sachs (2000), mercados internos dinâmicos melhoram a competitividade sistêmica das indústrias nacionais.

Pode-se inferir a necessidade do fortalecimento das relações bilaterais em aspectos comerciais, formação de parcerias e atração de investimentos em áreas como produção, infraestrutura, transportes e estrutura de mercado para que mais indústrias, comércios e o desenvolvimento local como um todo se fortaleça a fim de gerar maiores níveis de renda e emprego.

3.5 DIMENSÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL

A dimensão político-institucional do DS faz referência ao processo de cidadania. Os indicadores dessa dimensão tiveram em sua maioria uma performance crítica e alerta, o que demonstra que precisam ser analisados pelo poder público com urgência e atenção.

Ipanguaçu destaca-se negativamente com a menor despesa total de saúde por habitante da região. Outros pontos que merecem observância são o acesso a serviços de telefonia fixa e algumas despesas por função – comércio e serviços, comunicação, habitação, saneamento, segurança pública e transporte – que também tiveram a performance crítica. O município estudado obteve como índice na dimensão político-institucional o valor de 0,2869, que representa novamente uma situação de alerta por parte do poder público e da sociedade em geral.

3.6 DIMENSÃO SOCIAL

Os resultados obtidos para esta dimensão demonstram que o município de Ipanguaçu se apresenta com um índice de sustentabilidade de 0,5066 representando um estado aceitável no que se refere as questões sociais.

Entretanto, no que tange a taxa de escolarização, taxa de alfabetização, escolaridade e taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais o resultado observado nos coloca em alerta. Observa-se que estes indicadores, todos ligados a aquisição de conhecimento e formação de habilidades cognitivas, são essenciais para que o município consiga se desenvolver sustentavelmente.

Ainda que os poderes público e privado necessitem considerar mais propriamente muitos aspectos sociais concernentes à Ipanguaçu para que a população tenha suas necessidades básicas de sobrevivência atendidas, o município apresenta condições de moradia para seus habitantes e oferta de serviços básicos de saúde aceitável.

3.7 IDSM FINAL PARA IPANGUAÇU-RN

Foram levados em consideração os cálculos do IDSM final de cada uma das 6 (seis) dimensões para que fosse possível obter o IDSM final por meio da média aritmética dessas dimensões abordadas. O resultado dos cálculos mostra que o município de Ipanguaçu-RN possui um IDSM final de 0,4644, o que mostra um estado de alerta em relação à sustentabilidade,

conforme explícito na Tabela 8. Esse valor de índice é próximo ao encontrado por Macêdo e Cândido (2011), que foi de 0,3772, o que se enquadra também na performance alerta.

Tabela 2. Cálculo final do IDSM de Ipanguaçu-RN.

DIMENSÃO	ÍNDICE	PERFORMANCE
Ambiental	0,4525	Alerta
Cultural	0,4699	Alerta
Demográfica	0,4556	Alerta
Econômica	0,6150	Aceitável
Político-institucional	0,2869	Alerta
Social	0,5066	Aceitável
Média do índice	0,4644	Alerta

Elaboração: As autoras (2016).

Conclusões

A transformação dos indicadores em índices contribuiu para a visualização da realidade local, uma vez que a investigação forneceu um conjunto de informações acerca dos aspectos ambientais, culturais, demográficos, econômicos, político-institucionais e sociais.

Apesar do grande potencial apresentado pelo Vale do Açu, o que se pode observar é um baixo nível de desenvolvimento na região, em especial, o município de Ipanguaçu. Após análise das dimensões, já citadas, usadas para a construção do IDSM de Ipanguaçu-RN, pode-se inferir que o mesmo está em situação de alerta. O município em questão ainda não possui um índice adequado de sustentabilidade, uma vez que apresentou uma sustentabilidade igual a 0,4644, em comparação aos municípios que compõem o Vale do Açu.

É importante ressaltar que, as dimensões político-institucional, demográfica, ambiental e cultural foram negativas para a sustentabilidade, visto que apresentaram performance alerta. Isso reflete a necessidade de maior adequação e fomento de práticas relacionadas às principais questões problemáticas locais no que concerne à sustentabilidade.

As dimensões social e econômica obtiveram uma situação um pouco mais favorável, apresentando performance aceitável. Mas mesmo assim, ainda são necessárias melhorias nesses aspectos.

A aplicação da ferramenta IDSM possibilitou a visualização do nível de sustentabilidade da cidade de Ipanguaçu-RN fornecendo um conjunto de informações relevantes para inferir a necessidade de políticas públicas adequadas ao melhoramento da realidade diagnosticada, de modo que seja possível estabelecer as bases para um processo de desenvolvimento local sustentável.

Referências

ALBANO, G. P.; SÁ, A. J. de. Políticas públicas e globalização da agricultura no Vale do Açu-RN. **Revista de Geografia**, Recife, v. 25, n. 2, p.58-80, 2008. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/revistageografia/index.php/revista/article/viewFile/179/107>> Acesso em: 19 nov. 2016.

AQUINO, J. R.; FILHO, R. I. S. Vale do Açu: uma região estratégica para a economia potiguar. **O Mossoroense**, Mossoró, p. 5, 10 de janeiro de 2015.

BELTRÃO, B. A. et al (Org.) **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**: diagnóstico do município de Ipanguaçu. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. Disponível em: <<http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/16969/Rel-Ipanguacu.PDF?sequence=1>> Acesso em: 19 nov. 2016.

CAVALCANTI, C. Desenvolvimento sustentável e gestão dos recursos naturais: referências conceituais e de política. **Raízes**, Campina Grande, v.22, n.2, p. 96-103, jul/dez. 2003.

GUERRA, A. G. **Banana**: sistema de cultivo para o Vale do Açu no Rio Grande do Norte. ed. Natal: EMPARN, 2008.

GUIMARÃES, R. P. **Aterrizando una Cometa**: indicadores territoriales de sustentabilidad. Santiago do Chile: CEPAL/ILPES, 1998. (Serie Investigación, Documento 18/98, LC/IP/G.120).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Cidades**. 2010. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/9K6>> Acesso em: 19 nov. 2016.

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. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 18, n. 3, p.619-632, maio 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2011000300013>. Acesso em: 12 nov. 2016.

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: Sebrae, 2008.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

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://www8.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2007_04.pdf> Acesso em: 20 nov. 2016.