

# ***Avaliação da sustentabilidade do município de Ipanguaçu-RN sob a ótica do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal (IDSM)***

Natasha Almeida de Moraes Rego<sup>1</sup>

Tereza Amelia Lopes Cizenando Guedes Rocha<sup>2</sup>

Leci Martins Menezes Reis<sup>3</sup>

---

## **Resumo**

Um novo paradigma de desenvolvimento, que contemple além do crescimento econômico, tem sido posto em prática no século XXI. 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 a geração de um desenvolvimento local sustentável. Este estudo tem o objetivo de identificar o Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal (IDSM) da cidade de Ipanguaçu-RN. Para isso, utilizou-se a metodologia que mede os índices de sustentabilidade de municípios, criada por Martins e Cândido (2008). Os resultados não são satisfatórios nas dimensões político-institucional, demográfica, ambiental e cultural. Já as dimensões social e econômica apresentaram valor aceitável, o que, todavia, não exclui a necessidade de redefinição de políticas públicas e de mudanças na postura dos agentes sociais e institucionais em prol de um desenvolvimento sustentável.

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

## **Abstract**

*A new paradigm of development that goes beyond economical growth has been placed in the 21st century. In this context, it is necessary to rethink production and consumption, the relationship with the environment, public policy and social actors' activities involved with the initiatives for the generation of local sustainable development. This study aims to identify the Index of Local Sustainable Development (IDSM) of the city of Ipanguaçu-RN. Therefore, the methodology developed by Martins and Cândido (2008). The results are not satisfactory in political institutional demographic, environmental and cultural areas. On the economics and social areas, the performance is acceptable, however it does not exclude the need to redesign public policies and promote social and institutional attitude changes in order to achieve a sustainable development.*

**Keywords:** Public Policies. Social Actors. Local sustainable development.

## **1 Introdução**

A revolução industrial, iniciada na Inglaterra, no século XVIII, trouxe à tona um novo modelo de desenvolvimento econômico, cujo objetivo principal era o lucro. A produção em larga escala substituiu o modo de produção agrícola e manual, a natureza tornou-se fonte de exploração sem ter seus limites respeitados, e o consumismo fincou suas raízes em nossa sociedade.

As consequências desse modelo de desenvolvimento demonstram seu fracasso, tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente. A urbanização, um dos principais subprodutos

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável dos Recursos Naturais (PPgUSRN), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Natal-Central, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. natashanautica@gmail.com

<sup>2</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável dos Recursos Naturais (PPgUSRN), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Natal-Central, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. tereza.cizenando@ifrn.edu.br

<sup>3</sup> Professora do Programa de Pós-Graduação em Uso Sustentável dos Recursos Naturais (PPgUSRN), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Natal-Central, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. leci.reis@ifrn.edu.br

da Revolução Industrial, deu-se em um ritmo desordenado. Ao mesmo tempo, o êxodo rural não foi acompanhado pelo planejamento urbano. As consequências para as cidades incluem a oferta de precárias condições de moradia para uma grande parcela da população, que sofre até hoje com problemas como a falta de saneamento e de abastecimento de água. Enquanto isso, os gases tóxicos e estufa, produzidos pela industrialização; o consumo desenfreado de produtos industrializados; o uso intensivo de pesticidas e fertilizantes na agricultura têm contribuído para a degradação do meio ambiente. As desigualdades sociais e de concentração de renda, os sistemas inadequados de transporte e as tensões sociais são evidências de que é preciso reconsiderar o modelo de desenvolvimento proposto.

Na visão clássica da economia, o homem antropocêntrico tende a acreditar que a natureza é uma simples geradora de riqueza. Entretanto, diante dos problemas ambientais pungentes, o homem se dá conta de que, sem a natureza, sua sobrevivência no planeta Terra encontra-se ameaçada, passando, então, a repensar a sua relação com o meio ambiente. A partir da década de 60, essa reflexão se inicia com o debate sobre a relação entre crescimento e meio ambiente.

Preocupados com o futuro do planeta, em 1972, a Organização das Nações Unidas (ONU), juntamente com os Estados e a comunidade científica, realizou a Primeira Conferência Mundial para debater a problemática: “homem versus natureza”. Foi a partir dessa conferência que a ligação entre o meio ambiente e o desenvolvimento, através do conceito de ecodesenvolvimento, surgiu como uma alternativa ao conceito clássico de desenvolvimento.

Em 1987, o Relatório *Brundtland*, criado pela Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, trouxe à luz o termo desenvolvimento sustentável, que substituiu o ecodesenvolvimento. A definição mais utilizada para desenvolvimento sustentável, originada no relatório, é a que define a habilidade das gerações atuais de atenderem às suas necessidades sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atender às suas (CMMAD, 1987).

Em 1992, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, o conceito de desenvolvimento sustentável foi definitivamente incorporado às políticas ambientais. Foi então elaborada a Agenda 21, que representa um compromisso das nações para cooperar na busca do desenvolvimento sustentável, cujo objetivo final é um novo modelo de desenvolvimento. De acordo com Sachs (2000), a ideia de um modelo de desenvolvimento sustentável deve contemplar, além da dimensão ambiental, as dimensões social, econômica, espacial e cultural, consideradas de forma simultânea e integrada. Para este autor, isso não significa um abandono da ideia de crescimento econômico, mas um reposicionamento do mesmo a serviço de um novo projeto de sociedade. O modelo pretende acabar com a exclusão social, distribuindo riquezas, conservando e garantindo recursos naturais para esta e às futuras gerações.

Toda essa reorientação da ideia de desenvolvimento deu-se no contexto de crise do próprio capitalismo e de consolidação de uma hegemonia do pensamento e de políticas neoliberais, postas em prática a partir dos anos 80, como parte da estratégia global de reestruturação sistêmica. No novo paradigma de desenvolvimento, o enraizamento dos

processos exógenos depende, antes de tudo, da capacidade de ampliação da massa crítica de recursos humanos e do domínio do conhecimento e da informação, elementos centrais da competitividade sistêmica, como assinala Buarque (2008). O desenvolvimento sustentável, como definido nas bases conceituais expressas na obra de Sen (2010), consiste na eliminação de privações de liberdade que limitam as escolhas e as oportunidades de as pessoas exercerem ponderadamente sua condição de agente.

Entretanto, os fenômenos sociais e ambientais são complexos e não conseguem ser captados por simples parâmetros e relações de causalidade. Para que esta condição seja incluída nos processos de mensuração de maneira efetiva e real, é preciso agregar uma interpretação que considere questões qualitativas, históricas e também institucionais. A Agenda 21, em seu capítulo 40, definiu como uma das metas para as nações a criação de instrumentos para mensurar a sustentabilidade, impulsionando o interesse da comunidade mundial pela formulação de metodologias que permitam quantificar informações de uma maneira que sua significância fique mais aparente.

O termo indicador, originariamente, vem do latim *indicare*, significando apontar ou proclamar. Ele constitui uma ferramenta que possibilita a obtenção de dados ou informações sobre uma dada realidade espacial, ou que procura descrever um processo específico ou um processo de controle (MASERA; ASTIER; LÓPEZ-RIDAURA, 1999). Um indicador pode ser quantitativo e qualitativo, não sendo restrito a apenas uma dessas esferas. Um indicador não é apenas uma estatística, ele representa uma variável que assume um valor em um tempo específico. Por sua vez, uma variável é a representação de um atributo de um determinado sistema, incluindo qualidade, característica e propriedade (QUIROGA, 2001). No contexto do desenvolvimento sustentável, um conjunto de indicadores de sustentabilidade exerce a função de advertir a comunidade sobre riscos e tendências do desenvolvimento, constituindo-se como uma carta de navegação sobre o futuro (GUIMARÃES, 1998).

Um dos fatores-chave na viabilização de bons indicadores de sustentabilidade é o estabelecimento de sistemas de monitoramento que viabilizem a coleta de dados com qualidade, regularidade e acesso pelos diferentes atores envolvidos na tomada de decisão. Outro fator a ser trabalhado é a viabilização de sistemas de indicadores para as diferentes escalas de gestão - do local ao global. Para serem eficazes, as estratégias devem dar respostas aos problemas mais pungentes e às aspirações de cada comunidade, o que justifica a importância do planejamento territorial nos níveis municipal, microrregional e mesorregional.

Partindo desse pressuposto, algumas propostas de índices têm sido desenvolvidas no Brasil. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); o IDH-M – que lida com o IDH nos municípios – publicados pelo PNUD –; o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM); o Índice de Responsabilidade Fiscal, Social e de Gestão (IRFS), publicado pela Confederação Nacional de Municípios (CNM); o Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal (IDSM), proposto por Martins e Cândido são algumas das metodologias que merecem destaque.

No Brasil, a situação não é diferente: a orientação ainda é para a subsistência, uma grande parte da mão de obra se mantém mal-empregada ou subempregada, há uma fraca

capacidade para poupança, e o país é extremamente vulnerável às importações. Entretanto, apesar dessas desvantagens, há um potencial latente para construir uma estratégia de desenvolvimento sustentável. A diversidade das configurações socioeconômicas e culturais do Brasil, bem como as dotações de recursos que prevalecem em diferentes micro e mesorregiões, excluem a aplicação generalizada de estratégias uniformes de desenvolvimento (SACHS, 2000). A região Nordeste é tradicionalmente vista como uma área complexa, com destaque para as condições de subdesenvolvimento.

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; SILVA FILHO, 2015).

Na tentativa de entender a dinâmica da região, pensando no conceito de desenvolvimento sustentável, este artigo busca fazer uma análise estatística do município de Ipanguaçu. Foram realizadas consultas a partir de dados colhidos no IBGE, em sítios da internet, livros e revistas especializadas para posterior estudo da área.

A partir dessas considerações, este estudo objetivou a avaliação do Índice de Desenvolvimento Sustentável Municipal (IDSM) de Ipanguaçu-RN, no período de 2010 a 2016, conhecendo a influência desse índice para a definição e aplicação de políticas de desenvolvimento municipal. A seguir, apresenta-se a metodologia utilizada e, em seguida, os resultados do estudo.

## 2 Metodologia

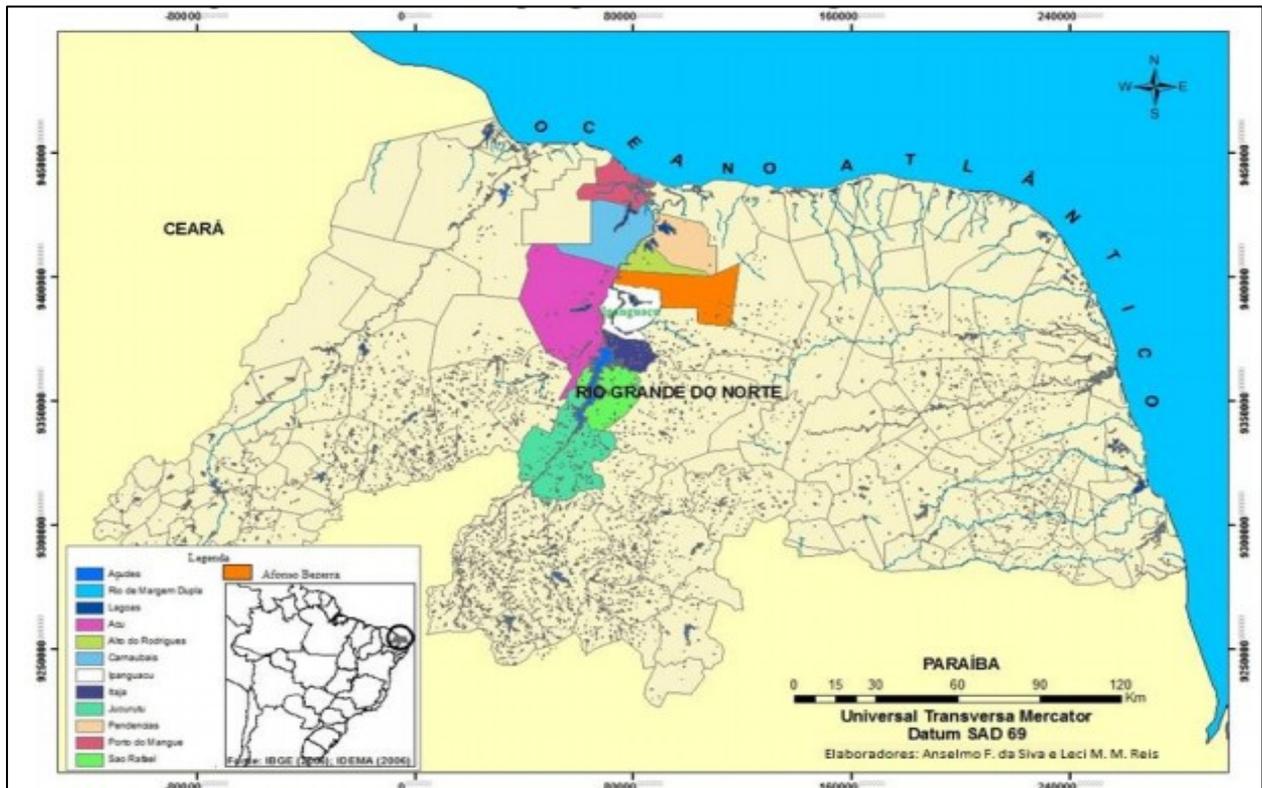
O município de Ipanguaçu está localizado na região Nordeste do Brasil, no Estado do Rio Grande do Norte, na mesorregião Oeste Potiguar e na microrregião do Vale do Açu (Figura 1, na próxima página), à margem direita do Rio Piranhas/Açu (BELTRÃO *et al.*, 2005). Neste rio é onde se localiza uma das principais barragens – a Barragem Armando Ribeiro Gonçalves, com capacidade para 2,4 bilhões de m<sup>3</sup> (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 km<sup>2</sup>, densidade demográfica de 37,02 hab/Km<sup>2</sup> (IBGE, 2010).

A agropecuária lidera como principal atividade econômica, seguida do extrativismo e do comércio (BELTRÃO *et al.*, 2005). Segundo Guerra (2008), a região do Vale do Açu possui condições favoráveis ao cultivo de banana, porém ocorre baixa precipitação para a referida cultura, sendo necessário um suplemento hídrico (irrigação). 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).

**Figura 1 - Localização do município de Ipanguaçu na microrregião Vale do Açu–RN**



Fonte: Reis (2013).

## 2.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa classifica-se, quanto à natureza, de forma aplicada; com relação à forma de abordagem do problema, como quantitativa; quanto aos objetivos, exploratória e descritiva, buscando a compreensão de fenômenos sociais a partir da localização, avaliação e síntese de dados e informações em determinado período de tempo (MARCONI; LAKATOS, 2013).

As técnicas utilizadas foram as pesquisas bibliográfica e documental, visto que foram realizadas abordagens teóricas acerca do tema em questão e a coleta de dados, realizada mediante a análise de documentos que caracterizaram uma perspectiva multidimensional do desenvolvimento sustentável (GIL, 2010).

## 2.2 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 o enfoque da metodologia IDSM proposta por Martins e Cândido (2008).

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

**Quadro 1 - Dimensões e variáveis da sustentabilidade**

<b>DIMENSÃO</b>	<b>VARIÁVEIS</b>
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 Atendimento às famílias 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

(Continua)

DIMENSÃO	VARIÁVEIS
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, que 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 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. Neste, “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; “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).

Realizados 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. O IDSM final será calculado pela média aritmética dos IDSMs encontrados. Para melhor compreensão, os autores definiram que cada intervalo representaria uma cor, e, conseqüentemente, um nível de sustentabilidade referente a cada índice. Neste trabalho, foram utilizados apenas os intervalos para classificação dos níveis, de acordo com a Tabela 1,

onde índices de 0,7501 a 1,0000 são ideais; de 0,5001 a 0,7500 são aceitáveis; de 0,2501 a 0,5000 são de alerta; de 0,000 a 0,2500 estão em estado crítico.

**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, é possível fazer uma generalização acerca das diversas informações coletadas no período discutido e analisado.

Apartir das devidas explicitações metodológicas utilizadas para o presente estudo, serão abordados, a seguir, os resultados obtidos a partir da análise do desenvolvimento sustentável do município de Ipanguaçu-RN.

### 3 Resultados e discussões

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

#### 3.1 Dimensão ambiental

A dimensão ambiental representa a garantia dos recursos naturais atenderem às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de atendimento às necessidades das gerações futuras, por meio da correta utilização e do 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 o estado crítico e o de alerta, conforme Tabela 2.

**Tabela 2 - Níveis de sustentabilidade ambiental de Ipanguaçu-RN**

<b>DIMENSÃO AMBIENTAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>PERFORMANCE</b>
Qualidade das águas (%)		
Conform. Quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual	1,0000	Ideal
Incidência de amostras de cloro residual fora do padrão	1,0000	Ideal
Conform. Quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez	1,0000	Ideal
Incidência de amostras com turbidez fora do padrão	1,0000	Ideal
Conform. Quantidade de amostras para identificar coliformes totais	1,0000	Ideal
Incidência de amostras com coliformes totais fora do padrão	1,0000	Ideal
Volume de água tratada (1000m <sup>3</sup> /ano) (%)		
Tratada em ETAs	0,0000	Estado crítico
Tratada por desinfecção	1,0000	Ideal
Consumo médio per capita de água (L/hab/dia)	0,3039	Alerta
Acesso ao sistema de abastecimento de água (%)		
Rede geral	0,4980	Alerta
Poço ou nascente	0,5946	Aceitável
Outro tipo	0,6205	Aceitável
Acesso a esgotamento sanitário (%)		
Rede geral de esgoto	0,0493	Estado crítico
Fossa séptica	0,1533	Estado crítico
Não possui esgotamento sanitário	0,3065	Alerta
Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico (%)		
Lixo coletado	0,0000	Estado crítico
Lixo queimado ou enterrado	0,2366	Estado crítico
Outro destino	0,2743	Alerta
Média do índice	0,4525	Alerta

Elaboração: As autoras (2016).

Os dados obtidos com a pesquisa permitem inferir que o município de Ipanguaçu registra um índice de 0,4525 nessa dimensão, o que pode ser colocado como uma situação de alerta em relação à sustentabilidade. Isso mostra que alguns fatores relacionados às questões ambientais em Ipanguaçu estão sendo relevados e não considerados, quando comparados com os dos municípios que compõem a microrregião na qual se insere.

### 3.2 Dimensão cultural

Essa dimensão procura expor a identidade cultural de determinado município, a partir do contexto em que se localiza, levando em consideração que uma população que tenha acesso a eventos culturais, pode, por intermédio disso, aumentar sua capacidade intelectual e o conhecimento não só sobre si própria, mas também do espaço em que está inserida.

Verificou-se que uma parte dos aspectos culturais se encontra praticamente estagnada, tais como quantidade de cinemas e quantidade de museus, que simplesmente não existem no município, bem como quantidade de bibliotecas, as quais estão em estado crítico. Outras, como quantidade de unidades de ensino superior, com um índice de 0,3333, estão em alerta.

Performances aceitáveis e ideais são encontradas, respectivamente, na quantidade de ginásios de esportes, quadras e estádios, quantidade de teatros e quantidade de centros culturais.

Pode-se salientar, assim, que essa dimensão implica uma situação de alerta por apresentar um índice de 0,4699 (Tabela 3). 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.

**Tabela 3 - Níveis de sustentabilidade cultural de Ipanguaçu-RN**

DIMENSÃO CULTURAL	ÍNDICE	PERFORMANCE
Quantidade de bibliotecas	0,2500	Estado crítico
Quantidade de ginásios de esportes, quadras e estádios	0,7059	Aceitável
Quantidade de cinemas	0,0000	Estado crítico
Quantidade de unidades de ensino superior	0,3333	Alerta
Quantidade de teatros ou salas de espetáculos	1,0000	Ideal
Quantidade de museus	0,0000	Estado crítico
Quantidade de centros culturais	1,0000	Ideal
Média do índice	0,4699	Alerta

Elaboração: As autoras (2016).

De acordo com os dados, evidencia-se a necessidade de uma maior atuação dos gestores, com intervenções públicas que visem a maiores investimentos em iniciativas culturais e, como consequência, educacionais, com o objetivo de também promover maior estabilidade nesse quesito, sendo necessária ainda a mudança de hábitos e comportamentos por parte da sociedade local.

### 3.3 Dimensão demográfica

Essa dimensão envolve a quantificação e a análise dos níveis e padrões de demografia de uma localidade. Para essa dimensão, o município de Ipanguaçu obteve o valor de 0,4556, o que representa uma situação de alerta (Tabela 4). 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 nos aspectos de sobrevivência econômica, social e fisiológica.

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

**Tabela 4 - Níveis de sustentabilidade demográfica de Ipanguaçu-RN**

<b>DIMENSÃO DEMOGRÁFICA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>PERFORMANCE</b>
Taxa de crescimento da população (% a.a)	0,8261	Ideal
Razão entre a população urbana e rural	1,0000	Ideal
Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	0,4627	Alerta
Razão entre a população masculina/feminina	0,7036	Ideal
População residente por faixa etária (%)		
0 a 4 anos	0,2144	Estado crítico
5 a 9 anos	0,2256	Estado crítico
10 a 14 anos	0,3298	Alerta
15 a 19 anos	0,9358	Ideal
20 a 29 anos	0,4159	Alerta
30 a 39 anos	0,1768	Estado crítico
40 a 49 anos	0,2634	Alerta
50 a 59 anos	0,1616	Estado crítico
60 a 69 anos	0,0897	Estado crítico
70 a 79 anos	0,4135	Alerta
80 anos acima	0,2292	Estado crítico
Média do índice	0,4556	Alerta

Elaboração: As autoras (2016).

Verificou-se, pelos índices encontrados, que a situação de alerta em que se encontra o município, em relação à dimensão demográfica, enfoca a necessidade de abordagem mais específica nos aspectos concernentes à infraestrutura habitacional, municipal, pontos referentes à razão entre população urbana e rural e consequente 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 dessa dimensão obteve valor de 0,6150, estando na performance aceitável (Tabela 5).

Partir do desenvolvimento interno é a única oportunidade para o desenvolvimento dos países subdesenvolvidos. Conforme Sachs (2000), mercados internos dinâmicos melhoram a competitividade sistêmica das indústrias nacionais.

**Tabela 5 - Níveis de sustentabilidade econômica de Ipanguaçu-RN**

<b>DIMENSÃO ECONÔMICA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>PERFORMANCE</b>
Produto interno bruto <i>per capita</i> (R\$)	0,0024	Estado crítico
Participação da indústria no Produto Interno Bruto (R\$)	0,0469	Estado crítico
Índice de Gine da distribuição do rendimento	0,5903	Aceitável
Renda <i>per capita</i> (R\$)	0,0857	Estado crítico
Renda proveniente de rendimentos do trabalho (%)	0,8699	Ideal
Renda familiar <i>per capita</i> (%)		
Até ¼ (salário mínimo)	0,5438	Aceitável
Até ½ (salário mínimo)	1,0000	Ideal
Até 1 (salário mínimo)	0,7702	Ideal
Até 2 (salário mínimo)	0,8932	Ideal
Até 3 (salário mínimo)	0,5562	Aceitável
Até 5 (salário mínimo)	0,3347	Alerta
Balança comercial (US\$)		
Exportações	1,0000	Ideal
Importações	0,9161	Ideal
Saldo	1,0000	Ideal
Média do índice	0,6150	Aceitável

Elaboração: As autoras (2016).

Pode-se inferir a necessidade do fortalecimento das relações bilaterais nos 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 fortaleçam 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, à possibilidade que o município oferece à população de fazer referência, autenticando seus direitos, capacidade, aptidão e mobilização necessárias à materialização de um desenvolvimento que seja, de fato, sustentável.

Ipanguaçu destaca-se com a menor despesa total em saúde por habitante, com um índice de 0,0000, em que se observa a extrema necessidade de reorganizar ações e iniciativas relacionadas ao atendimento das necessidades básicas da população, no caso o acesso à saúde.

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* “estado crítico”.

Além desses, outros quesitos destacaram-se nesta dimensão com uma *performance* que requer um alerta, sendo eles despesas com assistência social, índice de fragilidade dos municípios e transferências intergovernamentais da união, com *performance* “estado crítico”. Despesas legislativas, com saúde, com urbanismo e com encargos especiais, além do número de conselhos municipais, tiveram *performance* “alerta”, o que mostra que o município

apresenta um índice baixo em relação às suas necessidades, dadas a extensão territorial e a quantidade de habitantes (Tabela 6).

O município estudado obteve índice de 0,2869, que representa novamente uma situação de alerta por parte do poder público e da sociedade em geral. Verifica-se que a maior parte das variáveis tiveram uma situação de estado crítico e alerta, o que mostra que mais da metade dos fatores relacionados à dimensão político-institucional precisam ser reconsiderados com urgência e atenção.

**Tabela 6 - Níveis de sustentabilidade político-institucional de Ipanguaçu-RN**

<b>DIMENSÃO POLÍTICO-INSTITUCIONAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>PERFORMANCE</b>
Despesas por função (%)		
Despesas com Administração	0,8485	Ideal
Despesas com Agricultura	0,9597	Ideal
Despesas com Assistência Social	0,1066	Estado crítico
Despesas com Comércio e Serviços	0,0000	Estado crítico
Despesas com Comunicações	0,0000	Estado crítico
Despesas com Cultura	1,0000	Ideal
Despesas com Desporte e Lazer	0,9899	Ideal
Despesas com Educação	0,6457	Aceitável
Despesas com Gestão Ambiental	0,6328	Aceitável
Despesas com Habitação	0,0000	Estado crítico
Despesas Legislativas	0,4977	Alerta
Despesas com Saneamento	0,0000	Estado crítico
Despesas com Saúde	0,4207	Alerta
Despesas com Segurança pública	0,0000	Estado crítico
Despesas com Transporte	0,0000	Estado crítico
Despesas com Urbanismo	0,2516	Alerta
Despesas com Encargos Especiais	0,3006	Alerta
Despesa total com Saúde por Habitante (R\$/hab)	0,0000	Estado crítico
Acesso a Serviços de Telefonia Fixa	0,0000	Estado crítico
Comparecimento nas eleições (%)		
Comparecimento	0,7759	Ideal
Abstenções	0,7759	Ideal
Número de conselhos municipais	0,4828	Alerta
Acesso à justiça	0,1749	Estado crítico
Transferências intergovernamentais da união (R\$)	0,1836	Estado crítico
Média do índice	0,2869	Alerta

Elaboração: As autoras (2016).

Recomenda-se a correta relevância dos aspectos concernentes às ações governamentais, com uma correta gestão dos recursos públicos e programas sociais de interesse social.

### 3.6 Dimensão social

Os resultados obtidos nessa 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 às questões sociais (Tabela 7).

Entretanto, no que tange à 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 esses indicadores, todos ligados à aquisição de conhecimento e à formação de habilidades cognitivas, são essenciais para que o município consiga se desenvolver sustentavelmente.

**Tabela 7 - Níveis de sustentabilidade social de Ipanguaçu-RN**

<b>DIMENSÃO SOCIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>PERFORMANCE</b>
Esperança de vida ao nascer (anos)	0,1736	Estado crítico
Taxa de mortalidade infantil (nº de mortes de menores de 1 ano p/ 1.000 nascidos vivos vivos)	0,2000	Estado crítico
Prevalência de desnutrição total (%)	0,7949	Aceitável
Imunização contra doenças infecciosas infantis (%)	0,2691	Alerta
Oferta de serviços básicos de saúde	0,5880	Aceitável
Taxa de escolarização (%)	0,3221	Alerta
Taxa de alfabetização (%)	0,4593	Alerta
Escolaridade	0,4865	Alerta
Taxa de analfabetismo população de 15 anos ou mais (%)	0,3115	Alerta
Famílias atendidas por transferência de benefícios sociais	0,8121	Aceitável
Adequação de moradia (%)	0,6225	Aceitável
Coeficiente de mortalidade por homicídios	0,5463	Aceitável
Coeficiente de mortalidade por acidentes de transporte	1,0000	Ideal
<b>Média do índice</b>	<b>0,5066</b>	<b>Aceitável</b>

Elaboração: As autoras (2016).

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

### 3.7 IDSM final para Ipanguaçu-RN

Foram levados em consideração os cálculos do IDSM final de cada uma das 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 evidencia 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, que se enquadra também na *performance* alerta.

**Tabela 8 - Cálculo final do IDSM de Ipanguaçu-RN**

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

Elaboração: As autoras (2016).

Confirmando as limitações do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) como mecanismo para análise das políticas de desenvolvimento, tem-se que Ipanguaçu-RN está ocupando a 92ª posição do ranking em relação aos municípios do Estado, com índice de 0,603, que se classifica como médio, de acordo com o Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento (PNUD, 2013). Isso mostra que o fato de utilizar um conjunto mais amplo de dimensões e indicadores permite evidenciar resultados mais fidedignos com relação à realidade estudada, resultando em maiores contribuições para a redefinição de políticas públicas para a geração do desenvolvimento sustentável.

No caso do município em questão, é possível observar que há necessidade de ações em maior urgência no âmbito político-institucional. Promover ações no que diz respeito ao saneamento básico municipal é fundamental. E, ainda, o estímulo à criatividade cultural e à transmissão e aprimoramento de conhecimentos é muito relevante.

#### **4 Considerações finais**

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, no município de Ipanguaçu. Após análise das dimensões já citadas, usadas para a construção do IDSM de Ipanguaçu-RN, pode-se inferir que esse município está em situação de alerta, já que ainda não possui um índice adequado de sustentabilidade, uma vez que a apresentada foi 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 locais que se apresentaram como problemáticas 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 as bases, para um processo de desenvolvimento local sustentável, sejam estabelecidas.

## 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.; SILVA FILHO, R. I. S. Vale do Açu: uma região estratégica para a economia potiguar. *O Mossoroense*, Mossoró, p. 5, 10 jan. 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.

BUARQUE, S. C. *Construindo o desenvolvimento local sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

CMMAD – COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso futuro comum*. 2a ed. Tradução de Our common future. 1 ed. 1988. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1987.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GUERRA, A. G. *Banana: sistema de cultivo para o Vale do Açu no Rio Grande do Norte*. 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](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2011000300013)>. Acesso em: 12 nov. 2016.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

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.

MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, S. *Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: el marco de evaluación Mesmis*. México: Mundi Prensa, 1999.

PNUD, Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento no Brasil. *Ranking IDHM Municípios 2010*. 2013. Disponível em: <[http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/ipanguacu\\_rn](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/ipanguacu_rn)>. Acesso em: 20 jan. 2017.

QUIROGA, R. *Indicadores de sustentabilidad y desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*. Santiago de Chile: División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos, 2001.

REIS, L. M. M. *Avaliação de sustentabilidade de agroecossistemas de bananeira irrigada de formas diferentes de produção moderna e tradicional: o caso de Ipanguaçu–RN*. 2013. 210 f. Tese (Doutorado - Curso de Doutorado em Recursos Naturais, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2013. Disponível em: <<http://www.recursosnaturais.ufcg.edu.br/pdf/deb2e188f4c534950de41d8e3478053f.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2017.

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. *et al. 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](http://www8.ufrgs.br/ppge/pcientifica/2007_04.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2016.