

Índice de Sustentabilidade (IS): Aplicação para os municípios da Ilha do Maranhão.

Cintia Maria de Aguiar Morais

Mestranda em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, MDR/UNIDERP, Brasil
cintia.morais@kroton.com.br

José Francisco dos Reis Neto

Professor Doutor, MDR/UNIDERP, Brasil.
jose.rneto@cogna.com.br

RESUMO

O artigo tem por objetivo estimar o índice de sustentabilidade (IS) para os municípios da Ilha do Maranhão e verificar se eles se adequam as noções de cidades sustentáveis discutidas no âmbito das conferências internacionais emergentes desde a década de 1980 e mais especificamente da Agenda 2030 por meio do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11- Cidades e comunidades sustentáveis. A metodologia utilizada foi baseada em uma pesquisa aplicada para a construção do IS com a utilização de pesquisa quantitativa baseada no sistema de indicadores da Associação Brasileira de Norma Técnica (ABNT) ISO 37120:2017. Como resultado, observou-se que os indicadores da norma técnica são aplicáveis para os municípios, embora com as limitações advindas da coleta parcial dos dados bem como da desatualização das bases de pesquisas públicas. Quanto aos resultados obtidos para os municípios identificou-se que eles transitam entre a condição de aceitável a regular quanto a condição de sustentabilidade e atendimento ao ODS 11.

PALAVRAS-CHAVE: índice de sustentabilidade; cidades sustentáveis; planejamento urbano e regional

1 INTRODUÇÃO

A implementação de planos de ações no planejamento estratégico dos governos locais tem sido uma necessidade cada vez mais emergente para o cumprimento das metas da Agenda 2030. O Relatório Luz (2021), avaliou o percurso do Brasil em relação à implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no ano de 2021. De acordo com os resultados, o Brasil está hoje entre os países que mais se distanciam da Agenda 2030, com 54,4% das metas em retrocesso.

O desafio de cumprir as metas estabelecidas pelo ODS 11, cuja premissa é tornar as cidades e comunidades sustentáveis, torna-se ainda mais complexo devido aos múltiplos aspectos que se interrelacionam no espaço urbano e que implicam diretamente na relação entre o meio ambiente e o homem. Os centros urbanos contemporâneos apresentam uma relação de dependência direta entre as necessidades humanas e a infraestrutura existente. Tal dependência se reflete nas demandas por moradia, serviços básicos de educação e saúde, ofertas de emprego, áreas verdes, bem como nos meios de transporte para os deslocamentos diários. Independente do porte e da densidade populacional, a qualidade de vida nas cidades está intrinsecamente ligada aos serviços urbanos oferecidos aos seus habitantes, em termos quantitativos e qualitativos.

O alcance da qualidade de vida nos centros urbanos é uma das premissas da cidade sustentável, conforme afirma Rogers (2013) “uma cidade sustentável proporciona qualidade de vida para seus cidadãos e para as futuras gerações através de soluções que visam conciliar aspectos ambientais e sociais”. Porém, o que se observou ao longo dos anos é que os problemas urbanos se agravaram, o que para Rosseto (2016) é uma consequência do crescimento desordenado, pelo não atendimento da demanda populacional por recursos e serviços, pela precária infraestrutura física das cidades, pela deterioração do meio ambiente e pela gestão urbana ineficaz.

Dessa forma, torna-se necessário observar os aspectos de uma cidade a partir da leitura dos dados e informações que são geradas por ela cotidianamente. As cidades necessitam de indicadores para mensurar seu desempenho em direção ao desenvolvimento sustentável. Os indicadores são ferramentas importantes para a gestão pública direcionar os investimentos a fim de melhorar a qualidade de vida da população de uma cidade.

Este artigo tem a finalidade de responder a um questionamento: Qual a condição de sustentabilidade dos municípios que formam a Ilha do Maranhão, no estado do Maranhão? Para responder tal questionamento, este artigo foi elaborado seguindo uma estrutura que descreve detalhadamente as etapas metodológicas utilizadas para a investigação do problema da pesquisa, que levaram aos resultados e conclusões. As respostas deste questionamento podem servir como um parâmetro de análise para diagnosticar a situação dos municípios da Ilha do Maranhão quanto ao progresso em direção ao desenvolvimento sustentável e ao cumprimento das metas do ODS 11 da Agenda 2030.

2 OBJETIVOS

Este artigo tem por objetivo geral estimar o índice de sustentabilidade (IS) para os municípios da Ilha do Maranhão, e por objetivos específicos (1) identificar os indicadores capazes de mensurar o nível de sustentabilidade dos municípios e (2) analisar a aplicabilidade do sistema de indicadores da norma técnica ABNT ISO 37120:2017, quanto aos serviços urbanos e à qualidade de vida das pessoas, considerando os princípios da cidade sustentável.

3 METODOLOGIA

Neste item foram descritas as ações e as etapas necessárias para a investigação do problema da pesquisa. A metodologia utilizada nesse estudo teve, quanto a forma de abordagem, caráter quantitativo, e quanto a sua natureza pode ser classificada como uma pesquisa aplicada, uma vez que foi utilizado um instrumento já construído, mas com a incorporação de novos componentes técnicos locais. Conforme Silva e Menezes (2001, p.20), a pesquisa aplicada “objetiva gerar conhecimento para aplicação prática em soluções de problemas específicos”. Nesse sentido, para melhor compreensão do estudo, a primeira etapa foi caracterizar o lócus da pesquisa (os municípios da Ilha do Maranhão). Nesta caracterização utilizou-se pesquisa documental e levantamento de dados secundários gerais dos municípios.

A próxima etapa compreendeu um olhar sobre o sistema de indicadores adotado, analisando sua relação com as metas do ODS 11 e demais ODS da Agenda 2030 e na etapa posterior foram definidas as variáveis aplicáveis neste estudo. Foram descritos os procedimentos para obtenção dos dados, bem como as fontes consultadas e em seguida foram definidos os critérios para a construção do índice de sustentabilidade (IS). Finalmente, foram demonstrados os resultados obtidos, através da apresentação de um ranking dos quatro municípios, de forma a demonstrar o índice de sustentabilidade obtido.

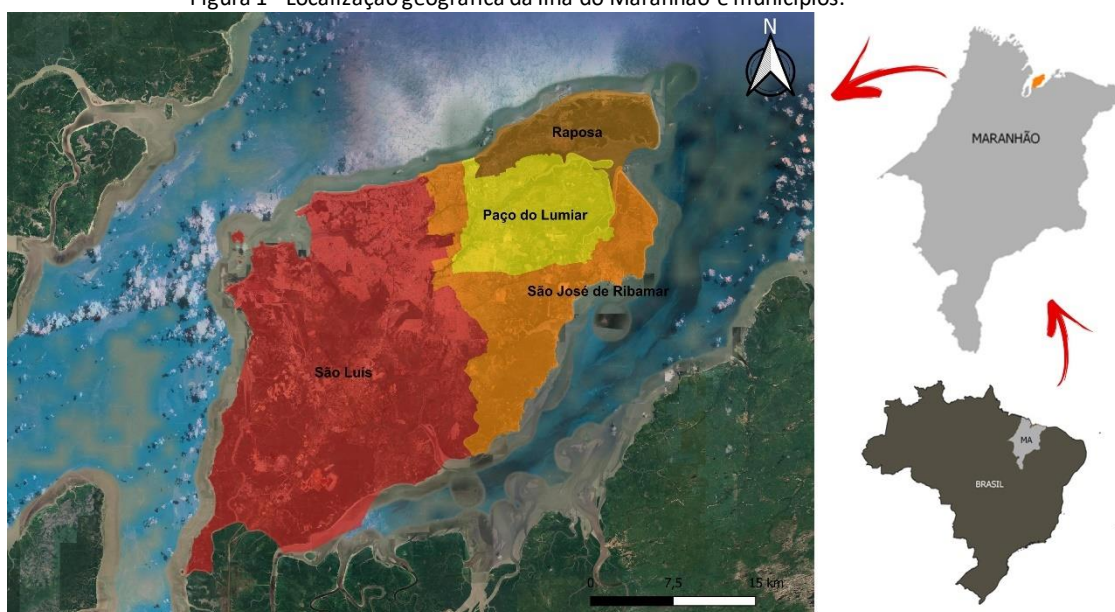
3.1 Caracterização do lócus da pesquisa

A Ilha do Maranhão é uma aglomeração urbana composta pelos municípios de Raposa, Paço do Lumiar, São José de Ribamar e São Luís, capital do estado do Maranhão. O IBGE (2015) caracteriza este tipo de concentração populacional como um “agrupamento de dois ou mais municípios onde há uma forte integração populacional devido aos movimentos pendulares para trabalho ou estudo, ou devido à contiguidade entre as manchas urbanizadas principais”.

As razões que levaram a investigar esta aglomeração urbana, quanto ao seu nível de sustentabilidade, considerou alguns fatores, tais como: a continuidade territorial, a unidade ambiental e a existência de uma rede urbana entre os municípios.

A Ilha do Maranhão (Figura 1) está situada ao norte do Maranhão, estado da região nordeste do Brasil. Limita-se ao Norte com o Oceano Atlântico, a Leste com a Baía de São José, ao Sul com a Baía do Arraial e a Oeste com a Baía de São Marcos. Enquadra-se pelas coordenadas geográficas 2º 24' 10" e 2º 46' 37" de latitude Sul e 44º 22' 39" e 44º 22' 39" de longitude Oeste. Por se tratar de um território insular, a Ilha do Maranhão apresenta características ambientais que formam paisagens peculiares, a exemplo do "extenso ecossistema manguezal, do grande quantitativo de canais de drenagem e dos tipos de solo e vegetação encontrados em seu espaço". (IMESC, 2021).

Figura 1 - Localização geográfica da Ilha do Maranhão e municípios.



Fonte: Elaborado pela autora (2022). Imagem google satélite.

De acordo com o Censo do IBGE (2010), a Ilha do Maranhão totaliza 1.410,015 km² de área territorial, onde vive uma população de 1.309.330 habitantes em densidade demográfica média de 722 hab/km². O PIB da região corresponde a 37,61% do PIB estadual e a média do IDHM da região corresponde a 0,7, conforme quadro 1 que apresenta síntese dos principais indicadores municipais.

Quadro 1 - Perfil dos municípios da Ilha do Maranhão

PERFIL DOS MUNICÍPIOS DA ILHA DO MARANHÃO					
Dados	São Luís	S.J. Ribamar	P. do Lumiar	Raposa	Fonte
Criação(ano)	1612	1952	1959	994	IMESC (2020)
População (hab)	1.014.837,00	163.045	105.121	6.327	IBGE (2010)
Densidade (hab/km ²)	1.215,69	419,82	855,84	97,21	IBGE (2010)
Área (km ²)	583,063	180,363	127,193	9,213	IBGE (2010)
PIB (posição ranking MA)	1	5	13	3	IBGE (2019)
IDHM	0,76	0,70	0,72	0,62	IBGE (2010)
Índice deGini	0,62	0,52	0,50	0,48	IBGE (2010)
IFDM (Firjan)	0,76	0,69	0,63	0,58	FIRJAN (2016)
IGM	5,05	5,81	4,33	3,94	IGM/PCA (2022)

IVS	0,37	0,44	0,44	0,64	IPEA (2010)
-----	------	------	------	------	-------------

Fonte: elaborado pela autora (2022).

A economia da região é resultante principalmente do setor secundário e terciário, onde localiza-se a maior concentração de indústrias de transformação e comércio, assim como produção hortícola, avicultura, pesca artesanal e turismo do estado do Maranhão. (IMESC, 2021).

A partir da década de 1980, com a implantação do complexo portuário e do distrito industrial em São Luís, intensifica-se o processo de urbanização da Ilha, com a expansão da mancha urbana de São Luís no sentido dos demais municípios. Atualmente os municípios de São Luís e São José de Ribamar encontram-se em processo de conurbação urbana, dado à contiguidade das suas manchas urbanas.

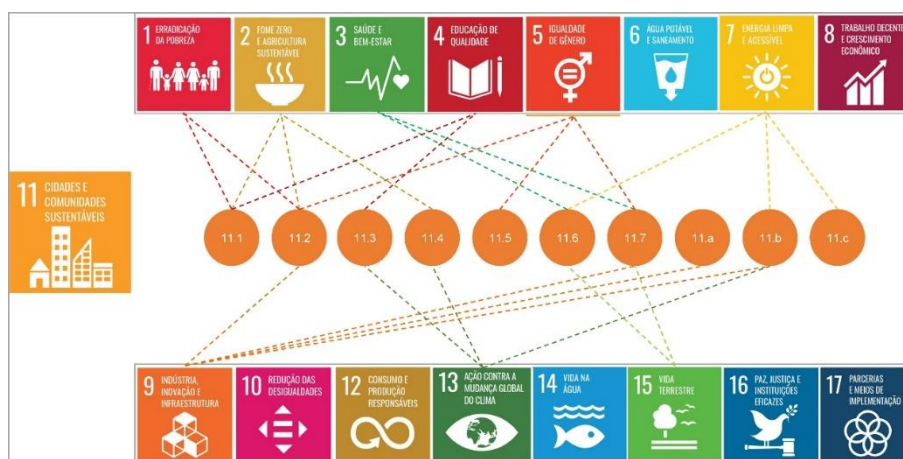
Dada a configuração do seu processo de urbanização, podemos resumir que os municípios da Ilha do Maranhão apresentam uma configuração de dispersão urbana, com traçado urbano rarefeito, presença de zonas rurais e dependência do modal rodoviário para deslocamentos diários.

3.2 Seleção dos indicadores de sustentabilidade

Nesta pesquisa utilizou-se o sistema de indicadores recomendado pela ABNT ISO 37120:2017 – cidades e comunidades sustentáveis - indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida. Os indicadores agrupam-se nos eixos: Economia, Energia, Meio Ambiente, Água e Saneamento, Esgoto, Resíduos Sólidos, Recreação, Habitação, Planejamento Urbano, Finanças, Governança, Educação, Saúde, Transporte, Segurança, Telecomunicação e Inovação, Resposta a Incêndio e Emergências.

Observa-se que o sistema de indicadores da ABNT se relaciona diretamente com o ODS 11, que por sua vez, dado ao seu caráter transversal, tangencia praticamente toda a Agenda 2030.

Figura 2 – Relação do ODS 11 com os demais ODS da Agenda 2030



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A ABNT ISO 37120:2017 recomenda a utilização de 100 (cem) indicadores dos quais 46 são indicadores essenciais (obrigatórios para a aplicação da norma) e 54 são indicadores de




apoio (opcionais para aplicação da norma). No intuito de tornar esta análise mais objetiva optou-se, nesse estudo, pela coleta dos dados que correspondem apenas aos indicadores essenciais.












3.3 Coleta de Dados



A coleta dos dados secundários foi realizada através de consulta nas fontes públicas oficiais: Censo demográfico IBGE, plataformas digitais do Ministério da Saúde - DataSUS, Conselho Nacional de Trânsito (Conatran), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), Equatorial Energia Maranhão, Instituto Nacional de pesquisas Espaciais (INPE), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Anísio Texeira (INEP), Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), Tribunal Superior Eleitoral (TSE), Secretaria de Segurança Pública do Maranhão (SSP), obtidos pelo portal do Instituto Maranhense de estudos socioeconômicos e Cartográficos (IMESC) e o Plano Diretor de desenvolvimento Integrado da região metropolitana de São Luís (PDDI), conforme quadro 2.

A coleta de dados resultou incompleta devido inexistência ou à falta de divulgação de alguns dados para os municípios. Para os eixos Educação, Saúde, Finanças, Governança, Segurança, Habitação, Resíduos, Telecomunicação e Planejamento Urbano foram coletados todos os indicadores essenciais. Para os demais eixos a coleta foi parcial e apenas para o eixo Recreação não foi coletado nenhum dado. Dessa forma, dos 46 indicadores essenciais recomendados pela ABNT ISO 37120:2017 foram coletados 32 (Quadro 2), para utilização neste estudo.

Quadro 2 - Indicadores essenciais recomendados pela ABNT ISO 37120:2017

EIXO	INDICADORES ESSENCIAIS (ABNT ISO 37120:2017)	AGENDA 2030	FONTE
ECONOMIA	Taxa de desemprego da cidade (%)		IBGE/2010
	Valor de avaliação de propriedades comerciais e industriais como uma porcentagem do valor de avaliação total de todas as propriedades		-
	Porcentagem da população abaixo da linha da pobreza (%)		IBGE/2010
EDUCAÇÃO	Porcentagem da população feminina em idade escolar matriculada em escolas (%)		INEP/2020
	Porcentagem de estudantes com ensino primário completo: taxa de sobrevivência (%)		IBGE/2010
	Porcentagem de estudantes com ensino secundário completo: taxa de sobrevivência. (%)		INEP/2020
	Relação estudante/professor no ensino primário		INEP/2020
ENERGIA	Uso de energia elétrica residencial total per capita (kWh/ano)		EQUATORIAL 2020
	Consumo de energia de edifícios públicos por ano (kWh/m ²)		-
	Porcentagem da energia total proveniente de fontes renováveis, como parte do consumo total de energia da cidade		-
	Porcentagem de habitantes da cidade com fornecimento regular de energia elétrica (%)		IBGE/2010
MEIO AMBIENTE	Concentração de material particulado fino (PM 2.5) (µg/m ³)		INPE/2018

	Concentração de material particulado (PM 10)		-
	Emissão de gases de efeito estufa, medida em toneladas per capita (ton/hab)		INPE/2018
FINANÇAS	Taxa de endividamento (expansão do serviço da dívida como uma porcentagem da receita própria do município) (%)		IBGE/Siconfi/STN 2020
RESPOSTA A INCÊNDIO E EMERGÊNCIAS	Número de bombeiros por 1000 habitantes		RAIS/2020
	Número de mortes relacionadas a incêndios por 1000 habitantes		-
	Número de mortes relacionadas a desastres naturais por 1000 habitantes		-
GOVERNANÇA	Porcentagem de participação dos eleitores nas últimas eleições municipais em função do total de eleitores aptos a votar (%)		TSE/2020
	Porcentagem de mulheres eleitas em função do número total de eleitos na gestão da cidade (%)		TSE/2020
SAÚDE	Expectativa média de vida (anos)		IBGE/2010
	Número de leitos hospitalares por 1000 habitantes		DATASUS 2021
	Número de médicos por 1000 habitantes		DATASUS 2021
	Taxa de mortalidade de crianças menores que 5 anos a cada 1000 nascidos vivos		DATASUS 2021
SEGURANÇA	Número de agentes de polícia por 1000 habitantes		RAIS/2020
	Número de homicídios por 1000 habitantes		SSP/MA; IBGE/2010
HABITAÇÃO	Porcentagem da população urbana morando em favelas (%)		IBGE/2010
RESÍDUOS SÓLIDOS	Porcentagem da população urbana com coleta regular de resíduos sólidos (domiciliar)		SNIS/2020
	Total de coleta de resíduos sólidos municipais per capita		SNIS/2020
	Porcentagem de resíduos sólidos urbanos que são reciclados		SNIS/2020
TELECOM/ INOVAÇÃO	Número de conexões de internet por 1000 habitantes		ANATEL/2022
	Número de conexões de telefone celular por 1000 habitantes		ANATEL/2022
TRANSPORTE	Número de automóveis privados per capita		CONTRAN/2020
	Quilômetros de sistema de transporte público de alta capacidade por 100 000 habitantes		-
	Quilômetros de sistema de transporte público de média capacidade por 100 000 habitantes		-
	Número anual de viagens em transporte público per capita		-
PLANEJAMENTO URBANO	Áreas verdes (m ²) por habitantes		PDDI/GOV ESTADO

ESGOTO	Porcentagem da população urbana atendida por sistemas de coleta e afastamento de esgoto (%)		SNIS/2020
	Porcentagem de coleta do esgoto, que não recebeu qualquer tratamento (%)		SNIS/2020
	Porcentagem do esgoto da cidade que recebe tratamento primário		-
	Porcentagem do esgoto da cidade que recebe tratamento secundário		-
	Porcentagem do esgoto da cidade que recebe tratamento terciário		-
ÁGUA E SANEAMENTO	Porcentagem da população da cidade com serviço de abastecimento de água potável (%)		SNIS/2020
	Porcentagem da população da cidade com acesso a uma fonte de água adequada para o consumo		-
	Porcentagem da população da cidade com acesso a saneamento melhorado (%)		IBGE/2010
	Consumo doméstico total de água per capita (litros por dia)		-

Fonte: elaborado pela autora, 2022.

Os meios de obtenção dos dados pautaram-se em pesquisas nos sites oficiais, publicações e solicitações diretas em órgãos públicos do estado do Maranhão. Devido à dificuldade encontrada na obtenção de dados atualizados, utilizou-se diferentes anos de referência. A variação do período dos dados coletados foi entre 2010 (último censo do IBGE) e o ano de 2022. Os dados coletados foram inseridos em uma planilha do programa Excel, em seguida, eles foram normalizados e utilizados para a criação de um indicador sintético, para que, dessa forma, eles sejam passíveis de comparação.

3.4 Construção do Índice de Sustentabilidade (IS)

O método de criação do Índice de Sustentabilidade (IS) seguiu os preceitos propostos por Waquil et al. (2010). Esse método transforma os indicadores em índices permitindo a comparabilidade de variáveis de unidades distintas, transformadas em valores adimensionais. Dessa forma, foi utilizada uma escala de valores que mede o desempenho do município em direção ao limite superior (valor-alvo), que corresponde, respectivamente a 0 (desempenho mínimo ao valor-alvo) e 100 (desempenho máximo ao valor-alvo).

O limite superior (valor-alvo) e o limite inferior foram estabelecidos de acordo com dois critérios, recomendados pela metodologia da rede Sustainable Development Solutions Network (SDSN), criada em 2012, pela ONU, com algumas adaptações.

Para alguns indicadores, utilizou-se o limite superior (valor-alvo) para acesso universal (100) ou privação total (0), observando a influência (negativo/positivo) do indicador. Por exemplo: O indicador Taxa de desemprego da cidade (%) é um indicador que possui influência negativa, pois quanto maior o seu valor, mais se aproxima de uma situação negativa. Nesse caso o limite superior utilizado deve ser considerado zero.

Para os outros indicadores, utilizou-se como limite superior (valor-alvo), o município que apresentou o melhor desempenho e para o limite inferior o município que apresentou pior desempenho no indicador.

Para cálculo do índice foi utilizada a fórmula cujo resultado é medido em percentual (%). Dessa forma, tem-se:

$$x = \frac{obs - mín}{máx - mín} \times 100$$

Onde:

x = indicador padronizado (para cada eixo/município)

obs = valor do indicador em cada município;

mín = limite inferior

máx = limite superior

Esta fórmula foi aplicada para cada indicador coletado, para em seguida ser calculada a média aritmética e obter o índice por eixo temático. Em seguida, foi possível calcular o Índice geral de Sustentabilidade (IS) para cada município, através da média dos resultados obtidos em cada eixo. Para graduar o nível de sustentabilidade dos municípios, utilizou-se a classificação sugerida por Martins e Cândido (2008), onde temos: R - Ruim (0 – 25); Re - Regular (25,1 – 50); A - Aceitável (50,1 – 75); e O - Ótimo (75,1 – 100).

For fim, para melhor visualização e análise dos resultados, foi elaborado um ranking com os índices dos municípios. Nesse caso, foi utilizada uma escala de cores que representa a variação dos valores obtidos, sendo assim temos: vermelho para situação ruim (R); laranja para regular (Re); amarelo para situação aceitável (A) e verde para situação ótima (O).

4 RESULTADOS

Esta sessão tem por objetivo apresentar os resultados alcançados com a aplicação da metodologia para elaboração do índice de sustentabilidade (IS) dos municípios da Ilha do Maranhão. Quanto a caracterização da Ilha do Maranhão, verifica-se que os municípios de São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa possuem uma relação que se caracteriza pela formação de uma rede urbana, com compartilhamento de serviços e ofertas de trabalho, deslocamentos cotidianos e pela expansão da malha urbana. Tais apontamentos tornam-se relevantes nessa análise considerando que os indicadores adotados (ABNT ISO 37120:2017) dizem respeito a utilização de variáveis que medem os serviços urbanos e a qualidade de vida da população, aspectos fundamentais para a construção de cidades sustentáveis.

A aplicação dos indicadores foi considerada parcial, uma vez que não foi possível obter a totalidade dos dados recomendados, deixando, dessa forma lacunas em parte dos eixos temáticos. A ausência de dados para cálculo dos indicadores está relacionada às dificuldades apresentadas na coleta de dados. Tais dificuldades referem-se a falta de organização, controle e de meios de divulgação dos dados por parte dos órgãos públicos. Outro ponto relevante nesta etapa da pesquisa diz respeito a defasagem de parte dos dados utilizados, especificamente àqueles coletados no Censo do IBGE, cuja pesquisa data do ano de 2010.

A criação de um índice sintético permitiu o cruzamento das variáveis de cada eixo temático. Dessa forma, foi possível obter um índice para cada eixo, cujos valores foram medidos em percentual (%) e categorizados por cores que representam a condição de sustentabilidade de cada eixo por município, conforme quadro 3.

Quadro 3 – Índice sintético por eixo temático (%)

Índice sintético por Eixo Temático (%)				
EIXO	SÃO LUIS	RAPOSA	PAÇO DO LUMIAR	SJ RIBAMAR
ECONOMIA	86,49	75,56	84,73	83,77
EDUCAÇÃO	70,48	64,99	83,08	73,63
ENERGIA	71,59	49,19	71,92	95,59
MEIO AMBIENTE	0,00	27,92	27,71	51,26
FINANÇAS	100,00	0,00	0,00	28,84
RESPOSTA A INCÊNDIOS E EMERGÊNCIAS	100,00	0,00	69,28	5,76
GOVERNANÇA	54,33	45,34	96,10	79,73
SAÚDE	75,00	26,47	46,77	52,23
SEGURANÇA	72,03	79,39	26,75	0,00
HABITAÇÃO	77,05	75,65	87,80	55,24
RESÍDUOS SÓLIDOS	66,76	NI	52,10	33,33
TELECOMUNICAÇÕES E INOVAÇÃO	100,00	25,69	5,08	24,29
TRANSPORTE	0,00	0,15	0,09	0,10
PLANEJAMENTO URBANO	100,00	45,23	0,00	27,79
ESGOTO	39,76	NI	50,77	69,88
ÁGUA E SANEAMENTO	75,57	56,32	72,74	69,16

LEGENDA ESCALA DE CORES	Ruim	Regular	Aceitável	Ótimo
NI – Dados não informados	0 – 25%	25,1 – 50%	50,1 -75%	75,1 – 100%

Fonte: elaborado pela autora, 2022.

Após o cálculo do índice sintético por eixo temático, foi possível estimar o índice geral do nível de sustentabilidade dos municípios da Ilha do Maranhão. Os resultados obtidos foram organizados na forma de um ranking (Quadro 4), que indica os valores (IS) alcançados para cada município e a categorização quanto a sua condição de sustentabilidade.

Quadro 4 - Ranking dos municípios – Índice de Sustentabilidade (IS)

Ranking dos Municípios - Índice de Sustentabilidade (IS)			
SÃO LUIS (1º)	PAÇO DO LUMIAR (2º)	SJ RIBAMAR (3º)	RAPOSA (4º)
66,84	51,28	48,54	38,13
MELHOR SITUAÇÃO		PIOR SITUAÇÃO	
ACEITÁVEL (A)		REGULAR (Re)	

Fonte: elaborado pela autora, 2022.

Os resultados revelam que o município de São Luís apresentou o maior índice dentre os quatro municípios, alcançando o primeiro lugar no ranking com índice de 66,84%, enquadrando-se na categoria aceitável (A). Em seguida o município de Paço do Lumiar atingiu 51,80% e sua situação também foi considerada aceitável (A). Os municípios de São José de Ribamar (48,34%) e Raposa (38,89%) atingiram resultados considerados regular (Re).

5 CONCLUSÃO

Dada a relevância de se trabalhar a gestão baseada em dados e indicadores, observa-se que são contínuos os esforços para desenvolver sistemas de indicadores que sejam verificáveis, mensuráveis, comparáveis e adequados ao contexto das cidades brasileiras. A ISO 37120, por se tratar de uma norma universal, apresenta em seu escopo, uma gama diversificada de indicadores que transitam por 17 eixos temáticos relacionados aos princípios das cidades sustentáveis e ao ODS 11. A versão adaptada pela ABNT mostrou que, de forma geral, seus indicadores são possíveis de serem mensurados e aplicáveis para as cidades brasileiras, independente do porte e população.

Tais conclusões tomaram por base a utilização desses indicadores na construção do índice de sustentabilidade (IS) para os municípios da Ilha do Maranhão. A análise dos resultados revelou que a condição de sustentabilidade dos municípios transita entre: aceitável (São Luís e Paço do Lumiar) e regular (São José de Ribamar e Raposa), o que aponta para a necessidade de se investigar os pontos críticos que levaram a tais resultados, o que pode ser interpretado como não cumprimento das metas estabelecidas no âmbito local para Agenda 2030. É importante considerar nessa análise que os resultados dependem de quais indicadores foram utilizados, qual situação objetivou investigar e o recorte temporal da coleta dos dados.

Dessa forma, conclui-se que indicadores e índices de sustentabilidade devem ser compreendidos como ferramentas para identificar a situação de um município quanto ao seu progresso ao desenvolvimento sustentável. O uso de indicadores é fundamental para a gestão pública municipal, no sentido de dotar o município de dados e informações úteis para a definição de objetivos e metas claras e viáveis para o atendimento às metas estabelecidas pela Agenda 2030.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 37120:2017: Desenvolvimento sustentável de comunidades — Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida**. Rio de Janeiro. 2017. 87p.

ANATEL. Agência Nacional de Telecomunicações. **Telecom Brasil/Municípios**. Disponível em: <https://www.teleco.com.br/anatel.asp>. Acesso em: 20 de outubro de 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2021**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/>. Acesso em: 20 de outubro de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS**. Disponível em <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2021.

BRASIL. **Conselho Nacional de Trânsito (Contran)**. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-denatran/resolucoes-contran>. Acesso em: 04 out 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MET). **Relação anual de informações sociais: RAIS**. Brasília. Disponível em: <http://www.rais.gov.br/sitio/index.jsf>. Acesso em: 15 de junho de 2021.

BRASIL. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS). **Diagnóstico dos serviços de Água e Esgoto**. Brasília. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2021.

GTSCA2030. **V Relatório Luz da Sociedade Civil para a Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030; 2021. Disponível em: https://brasilnaagenda2030.files.wordpress.com/2021/07/por_rl_2021_completo_vs_03_lowres.pdf. Acesso em: 20 de maio de 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística **Cidades**. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma.html>. Acesso em: 22 de abril de 2022.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Divisão de Geração de Imagens – DGI**. Imagens de satélites. Disponível em: <http://www.dge.inpe.br/> Acesso em: 20 de julho. 2020.

INSTITUTO CIDADES SUSTENTÁVEIS, SDSN. **Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades** - Brasil. 2021. Disponível em <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/810bf803-a83c-11e9-9d01-01aa75ed71a1/language-en>. Acesso em: 02 de maio de 2022.

MARANHÃO. **Enciclopédia dos Municípios Maranhenses: Ilha do Maranhão** / Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos - IMESC. 8v. São Luís: IMESC, 2021. 278 p.

MARANHÃO. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) da Região Metropolitana da Grande São Luís**. São Luiz: Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos Cartográficos - IMESC. Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano. Eixo Território. 2019. 604p.

MARANHÃO. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) da Região Metropolitana da Grande São Luís**. São Luiz: Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos Cartográficos - IMESC. Secretaria de Estado das Cidades e Desenvolvimento Urbano. Eixo Sociodemográfico. 2019. 227p.

MARANHÃO. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC). **Sistema de Informações do Maranhão. Datalmesc**. Disponível em: <http://dataimesc.imesc.ma.gov.br/>. Acesso em 02 de maio de 2022.

MARTINS, 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, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2011000300013>

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG)**. Disponível em: <https://plataforma.seeg.eco.br/map?cities=true>. Acesso em: 20 mar. 2022.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS. Agenda 2030**. Disponível em <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em 14 de novembro de 2020.

ROGERS, Richard. **Cidades para um pequeno planeta**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008. 99p.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e elaboração da dissertação**. 3ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121p.

TSE. Tribunal Superior Eleitoral. **Estatísticas Eleitorais**. Disponível em: <https://www.tse.jus.br/eleicoes/estatisticas/estatisticas> Acesso em: 15 de janeiro de 2022.

WAQUIL, P.; SCHNEIDER, S.; FILIPPI, E.; RÜCKERT, A.; RAMBO, A.; RADOMSKY, G; CONTERATO, M.; SPECHT, S. Avaliação de desenvolvimento territorial em quatro territórios rurais no Brasil. **Redes**, Sul, v. 15, n. 1, p. 104-127, 2010. <https://doi.org/10.17058/redes.v15i1.48>.