

INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE DE ACORDO COM OPINIÃO DE ESPECIALISTAS DA CIDADE DE MARINGÁ

Rafaela Vilas Boas Silva¹, Dayane Cristina Lima Estercio², Mario Henrique Bueno Moreira Callefi³, José Luiz Miotto⁴

¹Arquiteta e Urbanista, Mestre em Engenharia Urbana, Pesquisadora do Programa de Engenharia Urbana, PEU/UEM.
rafaelavbs@hotmail.com

²Arquiteta e Urbanista, Mestre em Engenharia Urbana, Pesquisadora do Programa de Engenharia Urbana, PEU/UEM.
esterciodayane@gmail.com

³Docente do Departamento de Engenharia Têxtil da Universidade Estadual de Maringá- UEM (Campus Goioerê); Mestre em Engenharia Urbana; Doutorando em Engenharia de Produção UEM. mariocallefi@gmail.com

⁴Orientador, Dr. Docente do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Maringá - UEM.
jlmiotto@uem.br

RESUMO

Essa pesquisa tem por objetivo avaliar segundo a visão de especialistas ligados ao setor do planejamento urbano da cidade de Maringá/PR, cada um dos temas relacionados aos indicadores de sustentabilidade da ABNT NBR ISO 37120:2017. Para tanto, o estudo utilizou-se da aplicação de um questionário com 30 perguntas com a finalidade de medir o grau de satisfação do especialista referente a sustentabilidade da cidade. Participaram desta pesquisa 10 especialistas. Os resultados atingidos possibilitaram diagnosticar quais áreas estão com o desenvolvimento satisfatório e quais são os principais temas que é necessário haver intervenções de políticas públicas para direcionar o desenvolvimento sustentável de forma satisfatória para o bem-estar da população e o crescimento da cidade. O estudo apontou também que mais da metade dos especialistas desconheciam a Norma da ABNT para o desenvolvimento de comunidades sustentáveis. Dentre as conclusões, constatou-se que embora a cidade apresente desempenho acima da média em vários índices urbanísticos são necessárias melhorias nas áreas de geração de energia renovável, taxa de suicídio e mortes no trânsito. Dessa forma espera-se que esta pesquisa colabore para o crescimento urbano planejado, seguindo o desenvolvimento sustentável em todos os seus aspectos - econômicos, sociais e ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Cidade sustentável; Planejamento urbano; Desenvolvimento urbano

1 INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios da sociedade moderna é a sustentabilidade das cidades, em buscar soluções que conciliem o crescimento econômico e desenvolvimento urbano, proporcionando qualidade de vida e bem-estar para seus moradores (VEGA AZAMAR, 2013). De acordo com ITU (2015), para auxiliar nesses desafios as cidades sustentáveis propõem estratégias para melhorar a eficiência nas operações e serviços urbanos.

Vinculado a isso, o conceito de desenvolvimento urbano reunido com os princípios de sustentabilidade resulta no caminho a ser percorrido para pensar nas cidades do amanhã. Porém, muitos obstáculos terão que ser superados para esses conceitos se tornarem projetos reais, pois para atingir os objetivos das cidades sustentáveis é necessário utilizar os recursos da forma mais eficiente possível (KOBAYASHI, 2017).

Nesse contexto, o estudo de indicadores tornou-se uma ferramenta essencial para o planejamento urbano municipal. Além de padronizar os dados coletados, é possível fazer comparações entre diferentes cidades e ainda monitorar sua evolução ao longo do tempo (MUELLER *et al.*, 1997). Os indicadores de desenvolvimento sustentável para comunidades, de acordo com a ISO 37120 (2014), são utilizados para analisar os serviços urbanos ofertados e a qualidade de vida da população.

Ademais, também são úteis para subsidiar a tomada de decisão de gestores, auxiliam na definição de propostas e metas de melhoria, criam instrumentos de mensuração capazes de fornecer informações que facilitem a avaliação do grau de sustentabilidade das cidades, além de monitorarem a evolução dos indicadores ao longo do tempo (HUOVILA, 2019).

A partir da análise de indicadores é possível obter um diagnóstico aprofundado da situação da cidade, tornando-se possível observar o seu desempenho no tocante ao desenvolvimento nas áreas específicas (ambiental, social e econômica), além de inserir o local entre as cidades que publicam seus indicadores de acordo com o padrão da norma, tendo como um dos objetivos compartilhar boas práticas entre si.

Neste sentido, de acordo com a ISO 37120 (2014) e traduzida para a língua portuguesa pela ABNT em 2017, utilizar os indicadores de desenvolvimento sustentável para cidades significa tomar como referencial um documento amplamente discutido em nível internacional para o estabelecimento dos índices de sustentabilidade.

Finalmente, este estudo foi motivado pela possibilidade de contribuir positivamente para o desenvolvimento socioespacial da cidade de maneira sustentável, uma vez que tem por objetivo avaliar a aplicabilidade dos indicadores da ABNT NBR ISO 37120:2017 por meio da opinião de especialistas de cidade de médio porte.

1.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Fundada a 10 de maio de 1947 e localizada na região norte-central do Estado do Paraná, Maringá teve as “mais avançadas normas de planejamento, projetada pelo urbanista Jorge de Macedo Vieira” (LUZ, 1997, p. 46). Foi uma das primeiras cidades desenvolvidas pela Companhia Melhoramentos do Norte do Paraná (CMNP), que se baseou no modelo inglês de cidade jardim, que deveria cumprir o tecnicismo, por onde o traçado urbano expressasse uma funcionalidade e, mais exatamente, uma racionalidade. Conhecida como Cidade Canção, a cidade destaca-se por sua qualidade de vida e por ser uma das mais arborizadas do país. A localização geográfica do município de Maringá está ilustrada na Figura.

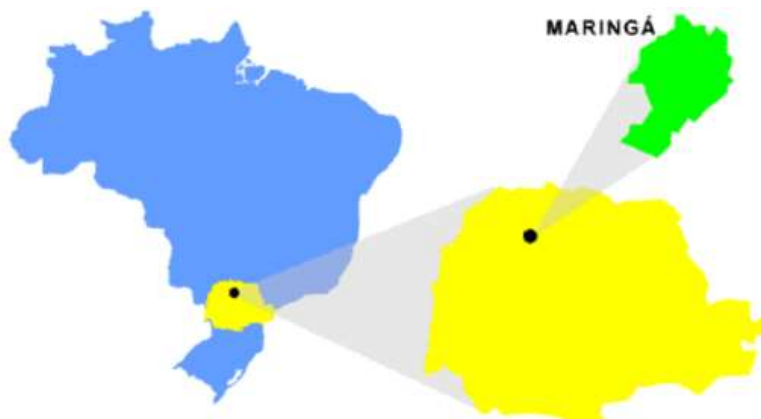


Figura 1: Localização do município de Maringá
Fonte: Site Maringa.com (2018)

O crescimento da cidade foi tanto que, em dias atuais, ocupa o posto de terceira maior cidade do Estado do Paraná, possuindo índices elevados de qualidade de vida. A economia de Maringá ainda é bastante dependente do agronegócio, possuindo várias cooperativas e outras instalações relacionadas que visam atender as áreas rurais dos municípios próximos (MACEDO, 2011).

Em 2018, segundo dados do IBGE (2018), a cidade de Maringá possuía uma população estimada de 417.010 habitantes, abrangendo uma área territorial de 487,013 km². A densidade populacional da cidade, em 2010, era de 733,14 hab/km² e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)¹ era de 0,808. O IDHM de Maringá é o

¹ IDHM - mede a qualidade de vida em geral da população, leva em consideração fatores como saúde, educação, moradia.

segundo maior do Estado, somente ficando atrás de Curitiba, que apresentou um valor de 0,823. Maringá é qualificada como uma cidade de porte médio, pois de acordo com IBGE cidades com população entre 100 mil a 500 mil habitantes podem ser definidas dessa forma.

Cidades de porte médio têm sido apontadas, repetidamente, nos dias atuais, como excelentes locais para se viver e se investir, figurando, em trabalhos acadêmicos e em artigos publicados nos jornais e revistas de circulação nacional, como “ilhas de prosperidade”, verdadeiros “eldorados”. No decorrer da década de 1990, a imprensa descobriu a existência de um Brasil de interior pujante, no qual cidades médias oferecem um pouco de tudo o que as grandes capitais dispõem, sem os desconfortos que as metrópoles apresentam (RODRIGUES, 2004, p. 11).

Recentemente Maringá foi eleita pelo segundo ano consecutivo a melhor cidade para se viver no Brasil, dentre o *ranking* das cem maiores cidades brasileiras, conforme matéria divulgada na Revista Exame. O resultado foi divulgado pela empresa de consultoria Macroplan, que para chegar a esta conclusão analisou os municípios com mais de 266 mil habitantes segundo 16 indicadores divididos em quatro áreas distintas: saúde, educação e cultura, segurança e saneamento e sustentabilidade (MAIA JUNIOR, 2018).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para confrontar os resultados obtidos a partir das recomendações da ABNT NBR ISO 37120:2017 para a cidade de Maringá – PR, com a opinião de especialistas que atuam na área de planejamento urbano na prefeitura da cidade, foi elaborado um questionário para julgamento de especialistas. Pelo fato de a pesquisa envolver pessoas, foi aprovada pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (Copep) da Universidade Estadual de Maringá, o Parecer Consubstanciado do CEP N° 3.766.664. Assim realizou-se a última etapa desta pesquisa, que estabeleceu os seguintes passos para seu desenvolvimento:

a) Passo 1: Elaboração do questionário

O método envolve a utilização de um questionário com múltiplas escolhas (Figura 2). Para sua elaboração foi utilizado como ponto de partida a delimitação dos assuntos a serem questionados, de acordo com a ABNT NBR ISO 37120:2017, assim os 17 temas estruturaram a base para as indagações. Nesta fase deu-se maior atenção aos assuntos relacionados com os indicadores essenciais. Desse modo, elaborou-se 30 perguntas que questionam acerca do desempenho da cidade em atender determinadas situações. Para cada opção foi atribuído um peso de acordo com a escala de *Likert*, de quatro pontos, com objetivo de medir o nível de concordância ou discordância ao questionamento. Dessa forma, foi possível realizar a avaliação e comparação dos indicadores. Definidas as questões utilizou-se da ferramenta *Google Forms* para criar o questionário.



Sustentabilidade Urbana - Maringá/PR

Este questionário faz parte de uma dissertação de Mestrado para o programa de Engenharia Urbana da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins acadêmicos, sendo realçado que as respostas dos inquiridos representam apenas a sua opinião individual e não da secretaria a que pertencem (IPPLAM).

O questionário é composto por 2 seções: 1ª levantamento de perfil e a 2ª fase sobre a sustentabilidade da cidade. Para seu preenchimento será utilizado aproximadamente de 5 a 10 minutos.

Peço por gentileza que assine o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE), no qual descrevo mais informações sobre a pesquisa.

Vale ressaltar que não existem respostas certas ou erradas. Por isso lhe solicitamos que responda de forma espontânea e sincera a todas as questões.

Desde já agradeço pela sua colaboração.

1. **Endereço de e-mail *** _____

I - Levantamento de perfil

2. **Nome:** _____

3. **Sexo:** Masculino Feminino

4. **Qual seu grau de instrução:**

- Graduação
 Pós-Graduação
 Mestrado
 Doutorado
 Pós-Doutorado

5. **Cargo:** _____

6. **Conhece a ABNT NBR ISO 37120:2017 - Desenvolvimento sustentável de comunidades – Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida: ***

Sim Não

II - Sustentabilidade

Todas as questões a seguir são relacionadas com a sustentabilidade da cidade de acordo com os temas da ISO 37120/2017

	Satisfatório	Regular	Insatisfatório	Não sei opinar
1. Taxa de desemprego da cidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Inserção de jovens no mercado de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. População abaixo da linha da pobreza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Relação percentual entre estudantes/professores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Qualidade do ensino primário oferecido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Consumo de energia elétrica proveniente de fontes renováveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Campanha de conscientização para economia de energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Emissão de gases do efeito estufa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Poluição sonora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Preservação de espécies nativas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Cobrança de impostos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. A qualidade do entendimento do corpo de bombeiros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. A representatividade feminina eleita em cargos públicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Com condenação de servidores por corrupção e/ou suborno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Com a taxa de suicídio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Com Espaços públicos para recreação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. A quantidade de policiais por habitantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Com população sem teto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Moradias irregulares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. A disposição final dos resíduos sólidos urbanos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Campanha de conscientização para separação dos resíduos sólidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Qualidade dos meios de comunicação da cidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. A qualidade do transporte público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. A quantidade de veículos privados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. A implantação e utilização de ciclovias e ciclofaixas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. A quantidade de mortes e acidentes no trânsito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. A gestão e manutenção das áreas verde da cidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Áreas de assentamentos informais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. O tratamento de esgoto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Consumo total de água per capita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 2: Questionário para os especialistas
Fonte: A Autora

b) Passo 2: Participantes da pesquisa

Seguindo os mesmos critérios utilizados por Mapar (2017), para garantir a validade do resultado buscou-se a confiança no julgamento de especialistas que trabalham diretamente com o planejamento urbano da cidade. Sendo assim, ficou definida a participação de membros do IPPLAM (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Maringá), que se trata de uma secretaria municipal criada de acordo com a Lei Complementar Nº 1.117/2018. O IPPLAM tem como ponto de partida três linhas de trabalho:

- (1) Gestão de informações, pesquisa e planejamento;
- (2) Gestão territorial;
- (3) Planos e projetos.

O instituto recém-formado na cidade tem como principal tarefa revisar o Plano Diretor - Lei Complementar Nº 632/2006 (documento de lei que rege o crescimento da cidade nos próximos 10 anos). Essa secretaria foi escolhida, pois reúne profissionais especialistas no desenvolvimento e planejamento urbano do município. Atualmente conta com 24 funcionários, sendo 12 especialistas (6 Arquitetos, 2 Engenheiros Civis, 1 Biólogo, 1 Economista, 1 Engenheiro Ambiental, 1 Geógrafo). Pretendeu-se selecionar entre 8 a 12 especialistas, mesma quantidade adotada por Mapar (2017), pois limitar a quantidade de membros facilita o controle da pesquisa.

c) Passo 3: Aplicação de questionários

Foi protocolado, na Prefeitura de Maringá – PR, um ofício solicitando a permissão dos especialistas do planejamento urbano municipal para participarem da pesquisa de forma anônima e espontânea. Depois da aprovação desta solicitação, foi entregue na secretaria do IPPLAM, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) destinado aos participantes.

No mês de fevereiro de 2020 foi encaminhado, via e-mail, o *link* do questionário e também todas as informações necessárias para o preenchimento, tais como: composição do questionário, contato para esclarecimento de dúvidas e média de tempo necessário para o preenchimento.

Os profissionais que concordaram em responder o questionário tiveram um prazo de 21 dias para encaminhar a resposta via e-mail. Depois desse prazo foi enviado um lembrete para os participantes que ainda não haviam retornado suas respostas. Também, antes de submeter o questionário para os especialistas, o objetivo do estudo foi descrito para eles na primeira parte do questionário.

Assim, para evitar respostas combinadas, os pesquisadores foram convidados a considerar os seguintes pontos: (1) as respostas dos inquiridos representam apenas a sua opinião individual e não da secretaria a que pertencem (IPPLAM); (2) não existem respostas certas ou erradas. Por isso foi solicitado que respondessem de forma espontânea e sincera a todas as questões.

d) Passo 4: Análise e considerações dos resultados

Após receber os questionários respondidos, os dados foram processados utilizando-se o *software Excel*. Nesta etapa foi feito o processamento dos julgamentos levantados, aplicaram-se os pesos relativos a cada uma das respostas e assim foi possível estabelecer uma lista com os temas dos indicadores dispostos hierarquicamente frente as opiniões dos especialistas.

A análise dessa lista forneceu parâmetros para selecionar os indicadores mais relevantes na determinação do nível de sustentabilidade de cidades de médio porte, compondo uma ferramenta que tem como base a simplificação dos indicadores propostos pela ABNT NBR ISO 37120:2017. Os resultados alcançados foram analisados e confrontados com propostas apresentadas por outros pesquisadores.

2.1 PERCEPÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DA CIDADE POR ESPECIALISTAS

O presente estudo envolveu 10 especialistas qualificados – entre os envolvidos estavam diretores do departamento de planejamento urbano, arquitetos e engenheiros. A partir dos dados obtidos pela aplicação do questionário foi possível elaborar um painel contendo o perfil dos especialistas (Figura), de maneira a tornar visível o grau de conhecimento da amostragem.

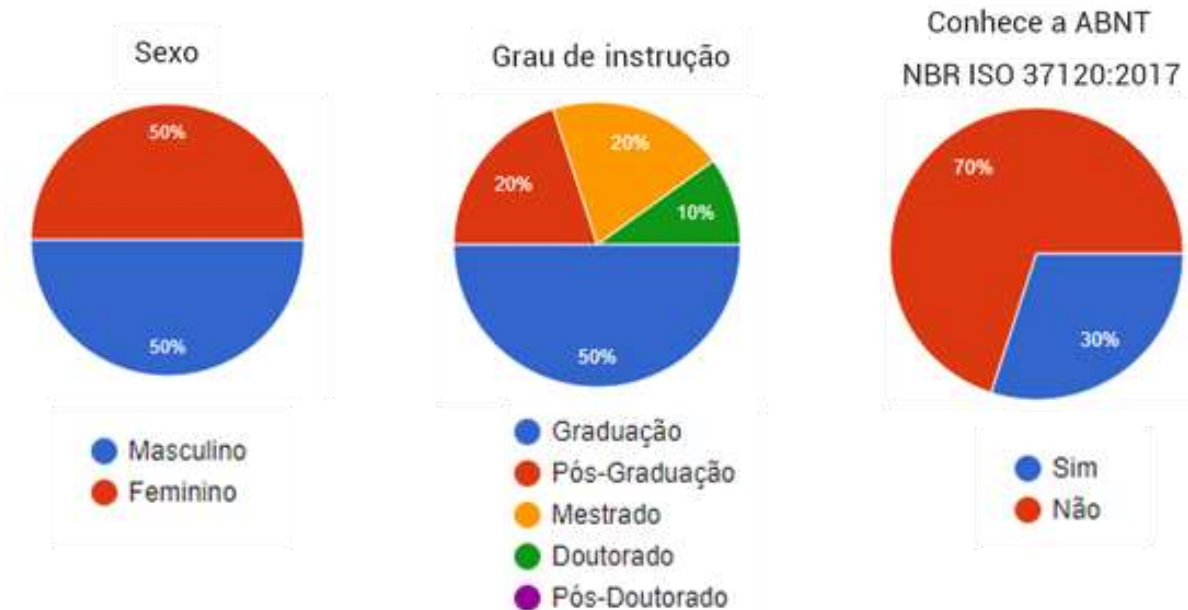


Figura 3: Perfil dos especialistas
Fonte: A Autora

Das respostas obtidas com a aplicação do questionário, pode-se observar que um especialista apresentou resposta de forma combinada, ou seja, marcou a mesma resposta para todas as perguntas. Após avaliação dos questionários foi necessário parametrizar os dados para que pudessem ser trabalhados de igual modo e funcionassem como indicadores de desempenho. Para isso, utilizou-se a escala de Likert de 4 pontos em conjunto com uma escala nominal sugerida pela autora, conforme o Quadro .

Quadro 1: Parametrização dos dados

Pesos	Desempenho
1,0	Satisfatória
0,5	Regular
0,1	Insatisfatória
0,0	Não soube opinar

Fonte: A autora

Assim utilizou-se a Equação [1] para calcular o índice de desempenho (D) de cada categoria, em que nR representa o número de respostas dos especialistas para cada grau de satisfação e P representa o peso atribuído para cada grau de satisfação. Considerando-se que foram 10 especialistas que responderam o questionário, então o índice de desempenho (D) máximo que cada indicador pode alcançar equivale a 10,0 pontos. Para exemplificar, supondo-se que a “questão 1” apresente as respostas representadas na

Tabela 1: Modelo para cálculo de desempenho

Número de respostas dos especialistas (nR)	Peso (P)	X
Satisfatório (n= 5)	1,0	5,0
Regular (n= 3)	0,5	1,5
Insatisfatório (n= 2)	0,1	0,2
Não soube opinar	0,0	0,0
D = ΣX		6,7

Fonte: A autora

, então o índice de desempenho desse indicador equivale a 6,7.

$$D = \sum (nR) \cdot P \quad [1]$$

Tabela 1: Modelo para cálculo de desempenho

Número de respostas dos especialistas (nR)	Peso (P)	X
Satisfatório (n= 5)	1,0	5,0
Regular (n= 3)	0,5	1,5
Insatisfatório (n= 2)	0,1	0,2
Não soube opinar	0,0	0,0
	$D = \sum X$	6,7

Fonte: A autora

Dessa forma, com base nas respostas para as 30 questões foram calculados os desempenhos para cada indicador, de acordo com a Equação [1], o que resultou nos valores apresentados na Tabela . A partir da análise dos resultados e das considerações relevantes observadas referentes à percepção da sustentabilidade na cidade de Maringá, observa-se que na visão dos especialistas:

- O assunto com maior índice de satisfação é referente à qualidade do tratamento de esgoto da cidade, seguido da qualidade do atendimento do corpo de bombeiros, qualidade do ensino primário, preocupação com os espaços públicos para recreação e população abaixo da linha da pobreza.
- Já os temas com maior insatisfação referem-se ao desempenho da cidade com relação à taxa de suicídio, seguido por assuntos referentes ao consumo de energia elétrica proveniente de fontes renováveis, a quantidade de mortes e acidentes no trânsito, além da condenação de servidores por corrupção e/ou suborno.

A autora optou por atribuir peso zero às respostas de quem não soube opinar sobre o tema e atribuiu valores aleatórios para representar o desempenho dos demais itens, caracterizado por respostas idênticas para todas as perguntas. Sendo assim, foi feita uma análise de quais temas a maioria teve dificuldade de opinar, o que refletiu diretamente com os graus de insatisfação.

Tabela 2: Desempenho da cidade de Maringá de acordo com especialistas

Assunto	Desempenho	Condição
O tratamento de esgoto	7,5	SATISFATÓRIO (>6,0 e <10,0)
A qualidade do atendimento do corpo de bombeiros	7,0	
Qualidade do ensino primário oferecido	6,5	
Com Espaços públicos para recreação	6,1	
População abaixo da linha da pobreza	6,0	
Preservação de espécies nativas	5,6	REGULAR (>3,0 e < 5,9)
Inserção de jovens no mercado de trabalho	5,0	
Campanha de conscientização para separação dos resíduos sólidos	4,8	
Taxa de desemprego da cidade	4,5	
Quantidade de veículos privados	4,3	
Gestão e manutenção das áreas verde da cidade	4,3	
Qualidade dos meios de comunicação da cidade	4,2	
A quantidade de policiais por habitantes	4,1	
A implantação e utilização de ciclovias e ciclofaixas	4,1	
Campanha de conscientização para economia de energia	3,9	
Relação percentual entre estudantes/professores	3,6	

Consumo total de água per capita	3,5	INSATISFATÓRIO (>1,0 e < 2,9)
A qualidade do transporte público	3,4	
Poluição sonora	3,2	
Cobrança de impostos	3,2	
Moradias irregulares	3,2	
Representatividade feminina eleita em cargos públicos	2,9	
População sem teto	2,7	
Disposição final dos resíduos sólidos urbanos	2,7	
Emissão de gases do efeito estufa	2,6	
Áreas de assentamentos informais	2,1	
Condenação de servidores por corrupção e/ou suborno	2,0	
Quantidade de mortes e acidentes no trânsito	1,9	
Consumo de energia elétrica proveniente de fontes renováveis	1,4	
Taxa de suicídio	1,1	

Fonte: A autora

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Além dos benefícios resultantes da utilização dos indicadores de sustentabilidade das cidades, ao finalizar este estudo de caso pode-se observar que de acordo com o julgamento dos especialistas, observou-se que a maior insatisfação está relacionada aos aspectos sociais, como por exemplo, a taxa de suicídio, condenação de servidores por suborno e o aumento de mortes relacionadas ao trânsito. Já os pontos avaliados de forma positiva relacionam-se com a qualidade do sistema de tratamento de esgoto, atendimento do corpo de bombeiros, educação pública, assistência social com população de baixa renda e os espaços de recreação e lazer. Ao comparar a opinião dos especialistas com o nível de dificuldade na obtenção dos indicadores, destaca-se a preocupação com o tema – energia elétrica de fontes renováveis.

Diante dos argumentos expostos, percebe-se que os indicadores da norma ABNT ISO 37120: 2017 constituem-se em uma ferramenta eficaz para nortear a sustentabilidade de uma cidade, independente do seu porte. Destaca-se também o fato dessa prática poder ser replicável em diferentes escalas e localidades. Enfim busca-se incentivar o maior número possível de cidades a monitorar seu desempenho, promovendo uma sociedade cada vez mais sustentável.

4 CONCLUSÃO

Há algumas décadas se iniciou um processo de conscientização global e muitos avanços aconteceram em relação ao modo de ver os valores e acontecimentos referentes às formas de ocupação e utilização do nosso Planeta. Porém, atualmente a necessidade de implantar medidas para preservar o meio ambiente é de extrema urgência. Dessa forma, as cidades são locais que abrigam cidadãos que precisam modificar seus hábitos, implantando práticas sustentáveis. A disponibilização de indicadores de sustentabilidade auxilia na gestão municipal. Nesse contexto, o presente trabalho destacou a importância do estudo de indicadores para cidades sustentáveis, para construir sociedades mais resilientes e democráticas.

Tendo em vista o objetivo de analisar a aplicabilidade dessa norma, sugerem-se estudos futuros que aperfeiçoem as etapas aqui realizadas e também busquem parâmetros

de referência para avaliar o resultado dos indicadores. Sugere-se também estender o estudo de caso entre cidades do mesmo porte. A divulgação dos resultados desta pesquisa pretende impulsionar mais estudos na temática das cidades sustentáveis, despertando projetos que auxiliem na prática o desenvolvimento atual sem prejudicar os cidadãos que viverão aqui no futuro.

REFERÊNCIAS

HUOVILA, Aapo; BOSCH, Peter; AIRAKSINEN, Miimu. Comparative analysis of standardized indicators for Smart sustainable cities: What indicators and standards to use and when? **Cities**, v. 89, p. 141-153, 2019.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. IBGE - Cidades@. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=330455&search=rio-de-janeiro|rio-de-janeiro|infograficos:-informacoes-completas>. Acesso em 13 set. 2018.

ISO. **ISO 37120 briefing note: the first ISO International Standard on city indicators**. 2014. Disponível em: https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/37120_briefing_note.pdf. Acesso em: 28 dez. 2017.

ITU - International Telecommunication Union (2016). **Focus Group on Smart Sustainable Cities**. Disponível em: <http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>. Acesso em: 05/11/2016.

KOBAYASHI, Andrea R. K.; KNISS, Claudia T.; SERRA, F. A. R.; FERRAZ, Renato R.N.; RUIZ, Mauro S. Cidades inteligentes e sustentáveis: estudo bibliométrico e de informações patentárias. **International Journal of Innovation**, v. 5, n. 1, p. 77-96, 2017.

LUZ, France. **O fenômeno urbano numa zona pioneira**: Maringá: Prefeitura Municipal de Maringá, 1997.

MACEDO, Joseli. Maringá: a British Garden City in the tropics. **Cities**, v. 28, n. 4, p. 347-359, 2011.

MAIA JUNIOR, Humberto. **O segredo de cidades que melhoram mesmo na crise**. 2018. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/economia/o-segredo-de-cidades-que-melhoram-mesmo-na-crise-2/>. Acesso em: 6 ago. 2019.

MAPAR, Mahsa; JAFARI, Mohammad.; MANSOURI, Nabiollah; ARJMANDI, Reza; AZIZINEJAD; RAMOS, Tomás. Sustainability indicators for municipalities of megacities: Integrating health, safety and environmental performance. **Ecological indicators**, v. 83, p. 271-291, 2017.

MUELLER, C. C.; TORRES, M.; MORAIS, M. P. **Referencial básico para a construção de um sistema de indicadores urbanos**. IPEA, Brasília, 1997.

VEGA-AZAMAR, Ricardo Enrique; GLAUS, Mathias; HAUSLER, Robert; OROPEZA-GARCÍA, Norma A.; ROMERO-LÓPEZ, Rabindranath. An emergy analysis for urban environmental sustainability assessment, the Island of Montreal, Canada. **Landscape and Urban Planning**, v. 118, p. 18-28, 2013.