

APLICAÇÃO DOS INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA NORMA ABNT NBR ISO 37120:2017 PARA A CIDADE DE MARINGÁ-PR

Pietra Baldo Silveira (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Igor José Botelho Marques (Orientador). E-mail: ijbvalques@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Tecnologia, Maringá, PR.

Área a subárea do conhecimento: Tecnologias para Desenvolvimento Sustentável/Cidades Inteligentes.

Palavras-chave: NBR ISO 37120; Cidades sustentáveis; Indicadores de sustentabilidade urbana.

RESUMO

O estudo analisa a aplicação da NBR ISO 37120:2017 em Maringá-PR, com foco em cinco indicadores urbanos: áreas verdes por habitante, concentração de material particulado fino (PM 2,5 e PM 10), participação feminina no legislativo municipal e extensão de ciclovias/ciclofaixas. A coleta de dados ocorreu por fontes institucionais e teve como método de avaliação uma escala de valoração baseada no desempenho ideal de cada indicador. Os resultados revelam avanços em mobilidade e qualidade do ar, porém fragilidades quanto a áreas verdes e representação feminina na política. O desempenho geral atingiu 52,45% do cenário ideal, apontando que o município ainda apresenta desafios à sustentabilidade urbana.

INTRODUÇÃO

As cidades são sistemas complexos e dinâmicos que concentram 61% da população brasileira (IBGE, 2022) e que seguem com tendência de crescimento. Sem planejamento adequado, essa demanda crescente por infraestrutura e serviços pode gerar colapso urbano. Nesse cenário, surge o conceito de “Cidades Sustentáveis”, segundo Rogers e Gumuchdian (2013) as cidades sustentáveis são capazes de proporcionar uma boa qualidade de vida para sua população e futuras gerações, além de criar soluções que vinculem tanto aspectos ambientais quanto sociais. A fim de criar uma ferramenta para mensurar a eficiência das cidades, em 2017 foi criada a NBR ISO 37120:2017 “Desenvolvimento sustentável de comunidades – Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida”.

A norma, publicada no ano de 2017 e revisada em 2021, trata-se de uma tradução literal da ISO 37120/2014, sendo a primeira norma técnica brasileira voltada a comunidades sustentáveis. Elaborada pela ABNT, esta não impõe metas numéricas, somente define 19 temas, divididos em 138 indicadores sendo eles categorizados em: essenciais, de apoio e de perfil (ABNT, 2021). Por meio desta, é possível comparar os dados e definir estratégias baseadas nos indicadores, possibilitando um

melhor entendimento dos problemas da localidade além de verificar seu progresso ao longo dos anos. Os resultados obtidos pela ISO, adequadamente aplicados podem ser utilizados como um direcionamento para o planejamento e gestão das políticas públicas (ABNT, 2021).

MATERIAIS E MÉTODOS

No estudo de caso em Maringá-PR, foram pré-selecionados 30 indicadores relevantes e em seguida começou a busca dos dados referentes a cidade. A coleta de dados se iniciou pela Prefeitura Municipal de Maringá, por meio do IPPLAN, instituição na qual repassou algumas informações e indicou outras fontes de dados. Os dados foram obtidos predominantemente de forma online, por consultas a portais institucionais, assim como censos do IBGE. Destacam-se as informações das plataformas do Instituto Cidades Sustentáveis e do Desafios da Gestão Municipal (DMG-2024). Além do Relatório Voluntário Local, elaborado pela Prefeitura Municipal de Maringá em parceria com o IPPLAN, sendo este um documento que avalia a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no contexto municipal.

Após o levantamento dos dados pôde-se iniciar sua tabulação por meio de planilhas eletrônicas e posteriormente os gráficos foram elaborados. A partir dos dados obtidos, organizou-se uma escala de valoração para mensurar o desempenho dos indicadores, tomando como referência um valor ideal definido para cada um. O desempenho de Maringá-PR foi comparado com esse valor ideal, sendo classificado conforme os intervalos: 0% a 20% – desempenho péssimo; 21% a 40% – desempenho ruim; 41% a 60% – desempenho bom; 61% a 80% – desempenho muito bom; e 81% a 100% – desempenho ótimo. Foram analisados dez indicadores, porém em virtude da adequação do modelo do resumo serão apresentados apenas cinco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Indicador 1 - Áreas verdes por habitantes - Os dados do Relatório Local Voluntário (IPPLAN, 2024) mostram que a proporção da área de parques e praças por habitante (m^2/hab) em Maringá no ano de 2019 era de $4,13 \text{ m}^2/\text{hab}$. Segundo a Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, o ideal são 15 m^2 de vegetação por habitante, considerando o valor como meta de referência, o município possui 27,5% da quantidade ideal. Dessa forma o indicador se enquadra na escala de valoração como “Desempenho Ruim” (21% - 40%).

Indicador 2 - Concentração de material particulado fino (PM 2,5) microgramas/ m^3 - O material particulado (PM) é um poluente atmosférico formado por partículas sólidas e líquidas suspensas no ar, medido em $\mu\text{g}/\text{m}^3$. O PM 2,5 possui diâmetro igual ou inferior a 2,5 microns e penetra profundamente no sistema respiratório. Segundo a Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis, a meta de referência é de até $10.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Em 2023, de acordo com o Relatório Local Voluntário (IPPLAN, 2024) Maringá excedeu esse limite em seis, dos doze

meses do ano, isto é 50% do ano, obtendo “Desempenho Bom” (41%-60%) na escala de valoração.

Indicador 3 - Concentração de material particulado (PM 10) microgramas/m³- Como supracitado, PM se refere ao material particulado suspenso no ar. Sendo PM 10 as partículas com diâmetro igual ou inferior a 10 microns. A concentração máxima de acordo com a Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis é de 20.000 µg/m³. Segundo o Relatório Local Voluntário (IPPLAN, 2024) em 2023 o município de Maringá permaneceu todos os meses do ano com concentrações inferiores a esse valor, ou seja 100% do período dentro do ideal. Assim esse indicador obtém na escala utilizada “Desempenho Ótimo” (81%-100%).

Indicador 4 - Mulheres eleitas em função do número total de eleitos na gestão da cidade - Segundo a Câmara Municipal de Maringá (CMM, 2025), na última legislatura (2025-2028), apenas 5 das 23 cadeiras (21,7%) são ocupadas por mulheres, apesar de elas representarem 52,2% da população municipal (IBGE, 2022). Historicamente, ao longo de 17 legislaturas no município, apenas 5% das cadeiras foram ocupadas por mulheres. Em 2024, a Comissão de Direitos Humanos do Senado aprovou cota mínima de 30% para mulheres no Legislativo. Utilizando esse valor como referência, Maringá possui 72,33% do valor ideal, fazendo com que se enquadre como “Desempenho muito bom” (61%-80%) na escala de valoração.

Indicador 5 - Km de ciclovias e ciclofaixas por 100 mil habitantes - Nos últimos anos, Maringá ampliou significativamente sua rede cicloviária, segundo o Relatório Local Voluntário (IPPLAN, 2024), no ano de 2022 alcançou 50 km, impulsionada pelo Plano de Mobilidade Urbana, que direciona investimentos e recursos para o setor, integrado ao plano do Caderno de Políticas para Bicicletas, que incentiva o uso da bicicleta, com foco na expansão da malha do centro para áreas periféricas, distritos e região metropolitana. Segundo a União Internacional de Transporte Público, a referência é 15 km/100 mil habitantes, de acordo com o Relatório Local Voluntário (IPPLAN, 2024), Maringá possui 10,70 km/100 mil, ou 71,33% do ideal, assim se enquadra em “Desempenho Muito Bom” (61% - 80%) na escala de valoração.

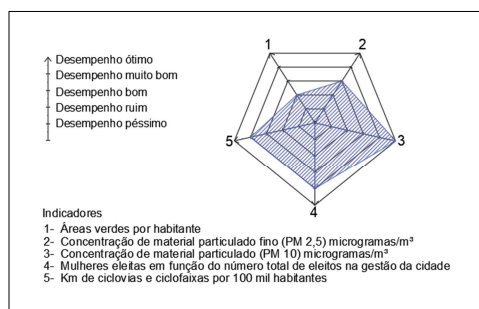


Figura 1 – Desempenho dos indicadores urbanos de Maringá-PR. Fonte: Autoria própria

Desse modo, a Figura 1 permite visualizar de maneira integrada o desempenho dos cinco indicadores analisados. O pentágono externo representa a condição ideal, em que todos os indicadores se enquadram no “Desempenho ótimo”. Já o polígono azul expressa a realidade de Maringá-PR, refletindo os resultados obtidos em cada indicador avaliado.

A comparação entre as áreas dos dois polígonos revela que o desempenho global de Maringá corresponde a 52,45% do cenário ideal. Esse resultado demonstra avanços em alguns indicadores, mas também evidencia a necessidade de melhorias para que o município se aproxime de um padrão de excelência.

CONCLUSÕES

A avaliação dos indicadores mostra que, apesar de conquistas pontuais em mobilidade e qualidade do ar, Maringá apresenta grandes fragilidades, como a pouca disponibilidade de áreas verdes e a baixa representatividade feminina na política. O desempenho global da cidade de 52,45% em relação ao ideal indica que o município ainda possui limitações que comprometem sua sustentabilidade. Assim é necessário repensar estratégias de planejamento urbano a fim de se chegar a uma cidade sustentável. Dessa forma, nota-se que a aplicação dos indicadores da ISO 37120:2017 é de extrema relevância para orientar as políticas públicas municipais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço Fundação Araucária, pelo financiamento do projeto e o incentivo ao desenvolvimento científico e à UEM pela oportunidade.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 37120:2021 Desenvolvimento sustentável de comunidades** - Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida. Rio de Janeiro, ABNT, 2021, 103 p.

ALMEIDA, S. C. C. **Indicadores de sustentabilidade: análise da aplicabilidade da NBR ISO 37120:2017 sob a perspectiva da engenharia urbana**. 2019. Dissertação (Programa de pós-graduação em Engenharia Urbana) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

CMM. Câmara Municipal de Maringá. **Vereadores eleitos**. Disponível em: <<https://www.cmm.pr.gov.br/?inc=noticia&id=5442>>. Acesso em 4 de abril de 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Maringá**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/maringa/panorama>>. Acesso em 27 de março de 2025.

IPPLAN. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Maringá. **Relatório Local Voluntário dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** - ODS 11 e ODS 13 - 1. ed. - Maringá, PR: Ed. do Autor, 2024. 30p.

ROGERS, R.; GUMUCHDJIAN, P. **Cidades para um pequeno planeta**. 1 ed. 6ª reimpressão. São Paulo: G. Gili, 2013.