

INTELIGÊNCIA COMO MEIO E SUSTENTABILIDADE COMO FIM NO ÂMBITO DO DIREITO URBANÍSTICO E DO CONCEITO DE *SMART CITY*: ESTUDO SOBRE A CIDADE DE MARINGÁ/PR

INTELLIGENCE AS A MEANS AND SUSTAINABILITY AS AN END IN URBAN LAW AND THE CONCEPT OF SMART CITY: A STUDY ON THE CITY OF MARINGÁ/PR

Artigo recebido em 18/05/2024

Artigo aceito em 21/05/2024

Artigo publicado em 09/02/2025

Deise Marcelino da Silva

Doutora em Direito Ambiental Internacional pela Unisantos (2017). Professora do Programa de Mestrado Profissional em Direito, Sociedade e Tecnologias da Escola de Direito das Faculdades Londrina/PR. *E-mail*: deise.marcelino@hotmail.com. Lattes ID: <http://lattes.cnpq.br/2466797631971309>. Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-7938-0813>.

Rodolfo Mota da Silva

Mestrando do Programa de Mestrado Profissional em Direito, Sociedade e Tecnologias da Escola de Direito das Faculdades Londrina/PR. *E-mail*: rodolfomota@outlook.com. Lattes ID: <http://lattes.cnpq.br/9670614654805124>.

RESUMO: A pesquisa consiste em realizar o levantamento das tecnologias implementadas na cidade de Maringá, localizada no Estado do Paraná, sul do Brasil. O objetivo é conhecer as tecnologias da informação e comunicação usadas nos setores da mobilidade, do meio ambiente e da segurança pública para analisar a sua importância na concretização de instrumentos do direito urbanístico e na efetividade do direito ao meio ambiente artificial com vistas ao referido recorte espacial. Pretende-se compreender se tais tecnologias promovem a proteção do ambiente urbano e de seus moradores e configuram uma cidade inteligente a partir da experiência da cidade de Maringá. A hipótese que norteia o trabalho consiste em afirmar que para a operabilidade da função socioambiental da cidade é necessário lançar mão das tecnologias e inovações para fomentar a sustentabilidade nos ambientes construídos levando em consideração o conceito de cidade inteligente. Essa pesquisa está delimitada no espaço – a cidade de Maringá – e no tempo – o estudo considera os dados a partir da edição do *Ranking Connected Smart Cities* de 2021. Para alcançar o objetivo proposto, adotou-se o método indutivo, a pesquisa quantitativa e descritiva e de utilidade acadêmica e aplicabilidade prática.

PALAVRAS-CHAVE: direito urbanístico brasileiro; direito à cidade; cidade inteligente; tecnologias da informação e comunicação; sustentabilidade; Maringá.

ABSTRACT: The research consists of conducting a survey of the technologies implemented in the city of Maringá, located in the State of Paraná, southern Brazil. The objective is to know the information and communication technologies used in the sectors of mobility,

environment and public security to analyze their importance in the implementation of instruments of urban law and in the effectiveness of the right to the artificial environment with a view to the referred spatial cut. It is intended to understand whether such technologies promote the protection of the urban environment and its residents and configure a smart city from the experience of the city of Maringá. The hypothesis that guides the work consists of stating that for the operability of the socio-environmental function of the city it is necessary to make use of technologies and innovations to foster sustainability in built environments, taking into account the concept of smart city. This research is delimited in space – the city of Maringá – and in time – the study considers data from the 2021 edition of the Connected Smart Cities Ranking. To achieve the proposed objective, the inductive method, quantitative and descriptive research and academic utility and practical applicability were adopted.

KEYWORDS: Brazilian urban law; the right to the city; smart city; information and communication technologies; sustainability; Maringá.

SUMÁRIO: Introdução; 1 Direito urbanístico no Brasil e seus instrumentos jurídicos e econômicos; 2 Cidades inteligentes e cidades sustentáveis: aspectos conceituais e socioambientais; 3 Tecnologias urbanas na cidade de Maringá/PR a propósito do bem viver e do direito à cidade; Conclusões; Referências.

1 INTRODUÇÃO

Tecnologias são conhecimentos, dispositivos e equipamentos físicos que permitem o desenvolvimento de soluções e aprimoramento de processos em diversas áreas, incluindo a gestão urbana e o planejamento das cidades. Empregando as tecnologias da informação e comunicação nos variados segmentos do meio urbano, as cidades adquiriram maior potencial de efetivar as políticas ambientais e urbanas e promover o bem-estar de seus habitantes. Essa realidade ensejou o surgimento da expressão “cidades inteligentes”. Na conjuntura da sociedade da informação, frequentemente, diferentes cidades se definiram como inteligentes, mas o significado atribuído a essa palavra é diferente a depender dos indicadores usados, tais como mobilidade, urbanismo, meio ambiente, energia, empreendedorismo, segurança, governança, entre outros.

Cidade inteligente (ou *smart city*) pode ser considerada como a cidade do conhecimento, cidade conectada, cidade criativa, cidade digital ou, também, cidade sustentável. Mas é certo que a conotação do termo “inteligente” está atrelada à adoção de

meios tecnológicos para a melhor gestão do município frente ao número cada vez maior de pessoas que vivem nas cidades. A tendência de urbanização contínua e as previsões mostram que, em 2050, cerca de 68% da população mundial viverá nos ambientes urbanos (Relatório Mundial das Cidades 2022, publicado pelo ONU-Habitat).

Tal contexto enseja pesquisar sobre direito urbanístico, direito à cidade e cidade inteligente. O foco escolhido para análise, a cidade de Maringá, localizada no Estado do Paraná, sul do Brasil, foi recentemente eleita como uma *smart city*. Assim, a pesquisa está delimitada no tempo e no espaço. No espaço, Maringá, e, no tempo, o estudo considera os dados a partir da edição do *Ranking Connected Smart Cities* de 2021.

O objetivo geral da pesquisa é conhecer as tecnologias da informação e comunicação implementadas em Maringá em 3 segmentos: mobilidade, meio ambiente e segurança. Tais indicadores estão previstos nas metas 11.2 (acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos), 11.6 (reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, melhorando os índices de qualidade do ar e a gestão de resíduos sólidos) e 11.7 (proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes) do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável sobre “Cidades e Comunidades Sustentáveis” – ODS 11 da Agenda 2030 “Transformando o Nosso Mundo”, assinado pelos Países-membros da Organização das Nações Unidas em 2015.

Pretende-se, como objetivo específico, analisar se aqueles indicadores demonstram ser Maringá uma *smart city* apta a atender às necessidades dos habitantes e garantir o direito à cidade na realidade tecnológica atual. A investigação desse tema suscita a questão: A inteligência urbana pode ser considerada um instrumento para a concretização do direito à cidade em Maringá?

Como hipótese, afirma-se que para a operabilidade da função socioambiental da cidade é necessário lançar mão das tecnologias e inovações para fomentar a sustentabilidade nos ambientes construídos levando em consideração o conceito (em construção) de cidade inteligente.

Para alcançar os objetivos, o texto foi dividido em 3 partes que se conectam e permitem a construção do pensamento. A primeira parte estuda o direito urbanístico e os seus instrumentos jurídicos e econômicos. A segunda parte compreende o conceito (flexível e aberto) de cidade inteligente e a sua relação com a ideia de cidade sustentáveis. A terceira parte aborda as tecnologias urbanas na cidade de Maringá/PR a partir das variáveis adotadas pelo *Ranking Connected Smart Cities* (2021) contidas nos indicadores mobilidade, meio

ambiente e segurança. Pretende-se estabelecer o liame entre *smart city* e direito à cidade com vistas ao bem viver de seus habitantes.

Adotou-se o raciocínio indutivo, partindo de dados particulares para inferir-se uma verdade geral, não contida nas partes examinadas (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 86). Impera no texto a pesquisa quantitativa e descritiva e de utilidade acadêmica e aplicabilidade prática.

Justifica-se essa investigação pela importância do tema para a academia que transfere conhecimentos à sociedade de forma a contribuir com as demandas sociais e econômicas, com propósito ao desenvolvimento nacional, regional e local (art. 2º, II, Portaria Capes nº 60, de 20 de março de 2019).

1 DIREITO URBANÍSTICO NO BRASIL E SEUS INSTRUMENTOS JURÍDICOS E ECONÔMICOS

O direito urbanístico é o ramo do Direito que estuda a ocupação do solo urbano, a regulamentação da forma como as cidades são construídas, a preservação de seu patrimônio, entre outros temas. No Brasil, o direito urbanístico tem sido objeto de muitos debates e evoluiu significativamente ao longo dos anos. Considera-se o primeiro marco legal brasileiro de direito urbanístico a Lei nº 6.766/1979, que dispõe sobre parcelamento do solo, requisitos mínimos exigidos, além de outras regras para loteamentos e contratos a serem celebrados entre as partes neste contexto.

O Estado brasileiro possui ampla previsão constitucional e legal, que, em conjunto, formam o que pode ser considerado o direito urbanístico. A doutrina tem se ocupado a traçar os limites desse direito a partir desses marcos legais e de nossa própria construção como sociedade. Nas palavras de José Afonso da Silva (2008, p. 36),

o direito urbanístico é o produto das transformações sociais que vêm ocorrendo nos últimos tempos. Sua formação, ainda em processo de afirmação, decorre da nova função do Direito, consistente em oferecer instrumentos normativos ao Poder Público a fim de que possa, com respeito ao princípio da legalidade, atuar no meio social e no domínio privado, para ordenar a realidade no interesse da coletividade.

De acordo com Pires e Cezar (2016, p. 130), ao tratar sobre a evolução e importância do direito urbanístico, afirmam que o debate envolve questões sociológicas, jurídicas, ambientais e econômicas. Destacam que as reivindicações da sociedade para verem os seus

interesses pessoais atendidos pelas políticas públicas levam a pauta do direito à cidade para um patamar de destaque.

É possível perceber que ao longo do tempo iniciativas e ações governamentais foram sendo incorporadas pelos textos legais em todos os níveis de poder, fazendo surgir normas a serem observadas de forma obrigatória pelos órgãos públicos e pela sociedade, conforme explica Italo Fernando Costa (2016, p. 149):

As normas urbanísticas, como acontece com a maioria das normas que compõe um ordenamento jurídico, surgem a partir de costumes, e apenas posteriormente é que são positivadas, na medida em que se aprimoram com o desenvolvimento da sociedade. Além disso, por regularem uma função pública, que é a atividade urbanística, as normas de direito urbanístico estão inseridas entre as normas de direito público, sendo, assim, compulsórias e cogentes, devendo ser observadas por todos que se inserem na sociedade urbana.

A visível evolução do direito urbanístico brasileiro busca disponibilizar instrumentos jurídicos e tornar as cidades mais justas, seguras e sustentáveis. Essa evolução tem sido possível graças a leis e programas criados para melhorar a qualidade de vida das pessoas que vivem nas áreas urbanas, que, de acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2015, trata-se da maior parte da população brasileira, ou seja, 84,72%.

Cabe destacar que o direito urbanístico não está codificado. Além disso, compete a todos os entes do pacto federativo legislar sobre direito urbanístico (art. 24, I, da CF/1988), uma vez que a União tem competência legislativa para editar normas de caráter geral, nos termos do art. 24, § 1º, da Constituição Federal do Brasil, e todos os demais entes possuem competência concorrente, nos termos do inciso I do mesmo artigo, gerando incontáveis normas consideradas desse campo de estudo.

Várias são as normas infraconstitucionais que regulamentam tais artigos e disciplinam o direito urbanístico. Como exemplos tem-se a Lei nº 11.888/2008, que assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social; a Lei nº 13.465/2017, que dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana; a Lei nº 9.985/2000, que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação; a Lei nº 10.257/2001, que instituiu o Estatuto da Cidade; e a Lei nº 11.977/09, que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida.

A organização e o planejamento das cidades possuem previsão expressa nos arts. 182 e 183 da CF/1988, que preveem, entre outros instrumentos, o plano diretor e a ordenação do pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade, a fim de garantir o bem-estar de seus habitantes.

Com o intuito de tratar diretamente dos mencionados arts. 182 e 183 da CFB, destaca-se a Lei nº 10.257, de 2001, denominada de Estatuto das Cidades, que trata sobre o desenvolvimento urbano de forma integrada e sustentável nos grandes centros urbanos brasileiros. Esta lei tem como objetivo promover políticas públicas que contribuam para o desenvolvimento das metrópoles brasileiras, garantindo o direito à cidade e a qualidade de vida das populações. No entanto, não faz qualquer menção às ideias de inovação ou cidades inteligentes, já que a sua edição se deu em um período anterior à propagação desses conceitos, e até então não foi realizada qualquer alteração legislativa para introduzi-las no texto legal, conforme assevera Calgaro e colaboradores (2020, p. 184):

[...] o Estatuto da Cidade determina como uma diretriz da política urbana que as cidades sejam sustentáveis, mas não dispõe que as cidades devam ser inteligentes, esta é uma tendência ainda sem regulamentação, embora já existam projetos de leis dispendo sobre princípios e regras que norteariam um a implantação de equipamentos, dispositivos e infraestrutura para cidades inteligentes. Quando reunidos os vocábulos, isto é, quando uma cidade é inteligente e sustentável, tem-se o ápice do almejado para a obtenção de bem-estar e de qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.

Importantes inovações vieram com o Estatuto, pois trata da regulação do uso do solo, cria diretrizes para a preservação e conservação do meio ambiente urbano, bem como estabelece regras para a promoção de um desenvolvimento organizado, planejado e sustentável. Além disso, prevê de forma destacada a necessária participação popular no planejamento e na tomada de decisão, de forma que Poder Público e sociedade viabilizem o direito à cidade.

Importa mencionar que o Estatuto da Cidade preconiza a ordem jurídica-urbanística que assegure a cidade sem exclusões, ou seja que se desenvolva a partir da participação popular e potencialize cada vez mais a democracia participativa. Nesse sentido, há de se fazer um adendo na importância do fomento das ações comuns entre Governo e sociedade civil, isto em prol das discussões sobre o futuro das cidades e o seu pertencimento. (CRUZ *et al.*, 2022, p. 34)

A implantação dos instrumentos contidos no art. 4º do mencionado Estatuto, quais sejam: I – planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social; II – planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões; III – planejamento municipal; IV – institutos tributários e financeiros; V – institutos jurídicos e políticos; e VI – estudo prévio de impacto

ambiental e estudo prévio de impacto de vizinhança, busca garantir a função socioambiental da cidade.

As políticas públicas previstas em seu art. 2º têm como objetivo promover acesso à moradia segura, digna e acessível, assim como acesso a serviços públicos e de infraestrutura. Além disso, essas políticas também visam promover o desenvolvimento sustentável da cidade, garantindo que a cidade seja planejada e construída de forma que possa suportar o crescimento urbano, a partir da gestão democrática por meio da participação da população.

Com o avanço da tecnologia (inovação e difusão), tem sido possível aplicar, de maneira mais efetiva, aqueles instrumentos da política urbana. No controle de áreas de preservação, utilizam-se os satélites; no parcelamento de solo e na implantação de novas áreas urbanas, tem-se o georreferenciamento; no acesso aos serviços públicos, os aplicativos, e os drones são usados para carregar objetos, capturar fotos, realizar filmagens, apenas como exemplos plenamente divulgados e utilizados pelos entes públicos e privados.

Atualmente, tramita um projeto de lei que visa melhorar a qualidade de vida dos municípios. O PL 976/2021 estabelece Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI), prevendo princípios, diretrizes, objetivos e ações para a PNCI, com o objetivo de modernizar os municípios, promover o desenvolvimento sustentável e elevar a qualidade de vida.

Tratar e compreender o direito urbanístico e seu desdobramento em direito à cidade, do ponto de vista conceitual e jurídico, permite verificar o quanto ele é abrangente e permeado até por outras ciências, de forma especial, a da tecnologia da informação e da comunicação, descortinando, assim, a construção teórica e prática do conceito de cidades inteligentes.

2 CIDADES INTELIGENTES E CIDADES SUSTENTÁVEIS: ASPECTOS CONCEITUAIS E SOCIOAMBIENTAIS

O direito urbanístico surge para tratar dos mais variados aspectos das cidades. Entre eles, a preocupação de que elas sejam sustentáveis e, mais recentemente, também se tornem mais inteligentes, utilizando a evolução da tecnologia em favor de seu desenvolvimento com vistas ao bem-estar de seus habitantes.

A busca por instrumentos que tornem as cidades melhores para os seus habitantes e visitantes nos dias de hoje e para as futuras gerações passa pelo princípio do desenvolvimento

sustentável, e, nas palavras de Pires e Cezar (2016, p. 136), “seu conceito é bastante complexo e ainda não definido na doutrina, embora seja quase pacífico que envolve as seguintes dimensões: ambiental, social, econômica e temporal dos processos urbanos”. É justamente sobre esta última que o trabalho se debruça ao discorrer sobre o meio ambiente artificial e as cidades inteligentes.

Tratando sobre a relação entre o princípio mencionado e o que venha ser uma cidade inteligente, Guimarães e Xavier (2016, p. 1368) afirmam que

a generalidade do princípio constitucional do desenvolvimento sustentável, em razão do conceito de *smart city*, passa a demandar um sentido mais amplo e compreensivo em torno dos diversos elementos que compõem uma cidade inteligente e que possam garantir a qualidade de vida dos seus habitantes nos mais variados aspectos que a vida urbana demanda, com a otimização dos recursos naturais disponíveis e utilização da informatização em benefício da melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, baseado em um modelo de governança pública misto, que oscila entre o público na finalidade e o privado nos meios de configuração.

Cortese e colaboradores, *apud* Rezende (2022, p. 376), fazem precisa relação entre os temas levantados *supra* ao afirmar que

idades inteligentes e sustentáveis seriam, então, cidades baseadas em um modelo inteligente de gestão, ancorado em tecnologias de informação e comunicação, cujo objetivo repousa em maneiras de viabilizar a sustentabilidade em todas as suas interfaces. Inteligência, nesse sentido, seria meio, e sustentabilidade, fim. Ainda assim, faltaria uma ancoragem finalística mais ampla, que incluísse a sustentabilidade em um plano maior de concretização.

Inegável a relação entre sustentabilidade e tecnologia nos dias atuais. Dessa forma, não apenas no Brasil, mas ao redor do mundo, tem-se discutido a origem exata e a conceituação mais adequada da expressão cidade inteligente, a fim de que seja possível cristalizar essa relação.

Fato é que ainda não se pode cravar algo quanto à definição exata dessa terminologia, pois os conceitos sofrem constantes mudanças e passam por novas perspectivas. Interessante colocação faz José Miguel Fernández Güell (2015, p. 22) ao destacar a necessidade de as cidades serem vistas de forma multidimensional para serem consideradas inteligentes e não meramente incorporar determinadas tecnologias:

Así, en los últimos años ha perdido peso el concepto de las Ciudades Inteligentes como objetos hiper-tecnológicos y en su lugar ha ganado relevancia la concepción holística de la Ciudad Inteligente como un sistema

funcional complejo y multidimensional, en el cual los ciudadanos comparten decisiones con los agentes políticos y económicos.¹

A Comissão Europeia (2023), como importante organismo de regulação e fomento das diversas políticas públicas de interesse do bloco, também se preocupa em traçar recomendações gerais a serem adotadas pelos seus membros, e, nesse sentido, cuidou de definir o que é cidade inteligente:

É um lugar onde as redes e serviços tradicionais são mais eficientes com o uso de soluções digitais em benefício de seus habitantes e negócios. Uma cidade inteligente vai além do uso de tecnologias digitais para melhor uso de recursos e menos emissões. Isso significa redes de transporte urbano mais inteligentes, instalações atualizadas de abastecimento de água e descarte de resíduos e formas mais eficientes de iluminar e aquecer edifícios. Também significa uma administração municipal mais interativa e responsiva, espaços públicos mais seguros e atendimento às necessidades de uma população que está envelhecendo.² (tradução nossa)

Observa-se que não é apenas sobre usar tecnologias, mas sim incorporá-las à vida das pessoas, desde as suas mais básicas necessidades, como transporte urbano, abastecimento de água, eliminação de resíduos, iluminação pública e aquecimento dos prédios.

Outra questão tem sido destacada na leitura do tema, e trata-se da necessária participação dos administrados na tomada das decisões que envolvam políticas públicas, em especial aquelas voltadas à implantação de tecnologias e como elas podem contribuir para o bem-estar das pessoas. A interação entre administrador, órgãos públicos e administrados é pedra de toque no avanço das cidades inteligentes.

Ainda considerando o que definiu a Comissão Europeia, cumpre lembrar o envelhecimento da população mundial, o que já tem demandado novas ações por parte dos governos, quer seja na área de saúde, mobilidade, previdência, entre outras. A busca por oferecer qualidade de vida à população idosa pode encontrar nas tecnologias um caminho importantíssimo, facilitando o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em

¹ Assim, nos últimos anos perdeu peso o conceito de *smart cities* como objetos hipertecnológicos e em seu lugar ganhou relevância a concepção holística de *smart city* como um sistema funcional complexo e multidimensional, no qual cidadãos compartilham decisões com agentes políticos e econômicos (GÜELL, 2015, tradução nossa).

² “*Is a place where traditional networks and services are made more efficient with the use of digital solutions for the benefit of its inhabitants and business. A smart city goes beyond the use of digital technologies for better resource use and less emissions. It means smarter urban transport networks, upgraded water supply and waste disposal facilities and more efficient ways to light and heat buildings. It also means a more interactive and responsive city administration, safer public spaces and meeting the needs of an ageing population.*” (COMISSÃO EUROPEIA, 2023)

especial o ODS 11 e as metas 11.2 e 11.7, que vão ainda mais além, pois também demonstram a preocupação específica com as mulheres, crianças e pessoas com deficiência.

Nesse ponto, há que se lembrar o Decreto Legislativo nº 186, de 2008 (PLANALTO, 2008), que aprovou o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova Iorque, em 30 de março de 2007, em que, em seu art. 4º, item 1, alínea “g”, prevê que os Estados-partes devem:

g) Realizar ou promover a pesquisa e o desenvolvimento, bem como a disponibilidade e o emprego de novas tecnologias, inclusive as tecnologias da informação e comunicação, ajudas técnicas para locomoção, dispositivos e tecnologias assistivas, adequados a pessoas com deficiência, dando prioridade a tecnologias de custo acessível; [...].

Referida Convenção faz menção expressa à utilização de novas tecnologias para atendimento de demandas das pessoas com deficiência, inclusive preconiza o desenvolvimento e a prioridade daquelas que tenham custo acessível e, portanto, sejam mais facilmente introduzidas na vida dessas pessoas por meio de políticas públicas dos Estados que a subscreveram.

Assim, uma cidade inteligente é aquela que possa também atender com tecnologias disponíveis e apropriadas públicos que até então encontram mais dificuldades de acesso ao seu direito à cidade.

A ideia de transformar as cidades como se conhecem hoje para alcançar cidades inteligentes não se trata apenas de questões ambientais ou de tecnologia ambiental. A partir da pesquisa realizada neste trabalho, percebe-se que a literatura e o trabalho científico têm tratado da relação necessária sobre meio ambiente natural e artificial. Essa relação entre proteção ambiental e outros aspectos necessários à qualidade de vida das pessoas atendidas em seus espaços urbanos se consolidou e tem levado a uma preocupação mais holística e humana. Nas palavras de Garcez (2022, p. 54),

ao mesmo tempo, as cidades sustentáveis também se preocupam com a saúde e a felicidade de seus habitantes. As políticas baseadas na abordagem de desenvolvimento urbano integrado visam melhorar o crescimento econômico das cidades, respeitando o meio ambiente e aumentando a satisfação dos moradores em suas qualidades de vidas. Assim, se os efeitos da poluição, da exclusão e das desigualdades se fazem sentir mais severamente nas cidades, é também nas cidades que podem ser implantadas as soluções mais inovadoras.

Nota-se uma clara definição para o que são as cidades sustentáveis: aumentar a satisfação dos seus moradores. Todavia, nem sempre tem sido fácil denominar o que seja uma cidade inteligente, pois é necessário que ela apresente ações que protejam os recursos naturais, possibilite boa comunicação através dos meios de comunicação e das mídias sociais, fomenta a participação de toda a comunidade e incentive a inovação.

Nesse sentido, Ana Jane Benites (2016, p. 44) afirma que,

finalmente, após cerca de duas décadas das primeiras menções às *smart cities*, uma concordância começa a se estabilizar entre os atores sobre o seu significado atual que, resumidamente, caracteriza as cidades que utilizam todo o potencial das TICs modernas para desenvolver-se de maneira sustentável, participativa e resiliente. Não se trata apenas de contar com recursos computacionais para planejar e administrar os centros urbanos, uma prática há muito difundida e típica das cidades digitais. Mas envolve a integração inovadora desses ativos, como aproveitar as nuvens de dados de sensores, câmeras, smartphones e outros dispositivos incorporados aos espaços urbanos virtuais para produzir cenários eficientes na resolução de problemas por meio de algoritmos analíticos e comprometer os cidadãos na escolha, ajuste e materialização deles, utilizando as redes sociais.

A utilização daquilo que já está disponível e ao alcance das pessoas e dos governos, como aparelhos celulares, câmeras e sensores, é uma estratégia que contribui para o desenvolvimento de uma cidade inteligente. Promover a integração do que já existe com novas tecnologias, permitindo que todos possam participar do que está sendo decidido e modificado em seu dia a dia, permitirá maior grau de aceitação, compreensão e, conseqüentemente, bem-estar da comunidade.

O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), por meio de seus pesquisadores Maurício Bouskela e colaboradores (2016, p. 33), afirma que

um projeto completo de *smart city* deve levar em conta os aspectos humanos, sociais e ambientais dos centros urbanos com a finalidade de melhorar a vida das pessoas. Portanto, o conceito de cidades inteligentes precisa incorporar aspectos relativos à governança, à infraestrutura e ao capital humano e social. Apenas quando tomam esses elementos de forma conjunta, cidades se tornam efetivamente inteligentes e conseguem promover desenvolvimento sustentável e integrado.

Não é possível pensar em cidade inteligente sem considerar os elementos da governança, infraestrutura, e, também, as pessoas, que, afinal, são o destino final de qualquer projeto a ser desenvolvido nesse sentido. A adoção de novas tecnologias é um pressuposto,

mas deve coexistir com aquilo que já possui valor para aquela comunidade que agora irá se beneficiar com os avanços produzidos pela aliança de todos esses aspectos.

Isso pode ser verificado com o resultado da pesquisa por palavras-chave em 3 eixos estratégicos para o desenvolvimento de *smart cities* (acadêmico, governamental e industrial), realizada por Mosannenzadeh e Vettorato (2014, p. 689), que demonstrou o que há de mais comum entre eles, quais sejam: governo, mobilidade, serviços, comunidade, economia, ambiente natural e ambiente artificial.

A agregação de palavras-chave para todos os três domínios resulta nos componentes mais repetidos: serviços, transporte, pessoas, governança, energia e edifícios. Além disso, existem outras palavras-chave importantes na literatura com menor repetição: saúde, segurança, mobilidade, meio ambiente, educação, economia, infraestrutura e água. No entanto, uma análise mais aprofundada é necessária para identificar os principais componentes das cidades inteligentes. Por exemplo, o transporte é um subsetor da mobilidade e a energia pode ser um subsistema do ambiente natural. Essas interrelações nos levam a escolher os seguintes setores como os principais componentes das *smart cities*: governo, mobilidade, serviços, comunidade, economia, ambiente natural e ambiente construído. (MOSANNENZADEH; VETTORATO, 2014, tradução nossa)³

Assim, conforme a pesquisa, pode-se considerar uma cidade inteligente se, ao menos, esses sete setores estiverem presentes nas ações desenvolvidas pela academia, pelos governos e pela indústria. De certo, não basta existirem, precisam apresentar bom desempenho e promover a segurança e a felicidade dos habitantes.

Em nível global, tem-se bons exemplos do que podem ser consideradas cidades inteligentes. Paris (França) e Madrid (Espanha) têm investido fortemente em tecnologias para tornar a cidade mais inteligente e conectada. Essas cidades têm desenvolvido projetos para tornar a mobilidade urbana mais sustentável, diminuindo a poluição atmosférica e sonora. Para isso, adotaram em grande parte de sua frota veículos que utilizam combustíveis de fontes renováveis, além da tentativa de retirar de circulação os veículos movidos a *diesel* até 2025, entre outros exemplos (BONETTE; REIS, 2021, p. 10).

³ “The aggregation of keywords for all three domains results in the most repeated components: services, transportation, people, governance, energy, and buildings. In addition, there are other important keywords in literature with lower repetition: health, safety, mobility, environment, education, economy, infrastructure, and water. However, further analysis is required to identify smart cities’ main components. For example, transportation is a sub-sector of mobility, and energy could be a sub-system of natural environment. These inter-relationships lead us to choose the following sectors as the main components of smart cities: government, mobility, services, community, economy, natural environment, and built environment.”

Singapura é considerada uma das cidades mais inteligentes e conectadas do mundo. A cidade desenvolveu um sistema de transporte inteligente que conecta toda a cidade. Além disso, a cidade também é conhecida por seu uso de tecnologia para melhorar a segurança e a eficiência da gestão pública. Mais recentemente, lançou um plano com cinco projetos que irão mantê-la nessa posição.

De acordo com as informações oficiais dos governos da Asia – OpenGovAsia (2018), um dos destaques de Singapura é a bolsa de estudo chamada Nação Inteligente, destinada a jovens que poderão obter um diploma de estudos em tempo integral relacionado à tecnologia da Informação.

No Brasil, na capital do Estado do Rio de Janeiro, que leva o mesmo nome, encontra-se uma referência de *smart city* reconhecida pelo BID, segundo os pesquisadores Maurício Bouskela e colaboradores (2016, p. 38), trazendo como exemplo o Centro de Operações Rio (COR).

Nesse centro, a cidade analisa dados coletados por sensores espalhados por toda região urbana, além de visualizar imagens coletadas por mais de 1.000 câmeras. O centro, construído em 2010, trabalha 24 horas por dia e reúne 500 funcionários de 30 diferentes departamentos que monitoram transportes, energia, comunicações, segurança pública, saúde, e associam diferentes dados, em especial de previsão meteorológica, para antecipar problemas e responder a emergências.

Ainda sobre o Brasil, nos últimos 8 anos a *Urban Systems* tem realizado publicações relevantes sobre o *Ranking Connected Smart Cities* utilizando 3 dimensões (inteligência, conexão e sustentabilidade) e 11 eixos temáticos (mobilidade, urbanismo, ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, saúde, segurança, empreendedorismo e governança), sendo que em 2022 as três melhores cidades no *ranking* geral foram Curitiba, com nota 38,571; Florianópolis, com nota 37,925; e São Paulo, com nota 36,877, que no ano anterior ocupava a primeira colocação (CONNECTED SMART CITIES, 2022).

Verifica-se que os conceitos de cidades sustentáveis e cidades inteligentes estão diretamente ligados, pois a tecnologia permite otimizar e economizar a utilização de recursos naturais, atender melhor a população das cidades com soluções para problemas cotidianos, destacando-se o setor de transporte, mobilidade, segurança, governança e acesso aos meios de comunicação, conforme os exemplos colacionados antes.

A cidade de Maringá, com população estimada de 425.983 pessoas, localizada no norte do Estado do Paraná, apresentou grande destaque no último levantamento feito pela

Urban Systems (referencial teórico desta pesquisa), ocupando a 20ª posição geral entre as cidades brasileiras pesquisadas. A cidade ocupa a 7ª posição entre aquelas com 100 a 500 mil habitantes. No Paraná, ocupa a 1ª colocação nesse critério e a 2ª no *ranking* geral, perdendo apenas para a capital, Curitiba (CONNECTED SMART CITIES, 2022).

Assim, Maringá, ainda que no interior do Estado, apresenta dados que contribuem para a cidade ser considerada inteligente. Todavia, tal contexto corrobora com o propósito do direito à cidade e do bem viver em Maringá? Essa questão impulsiona a presente pesquisa.

3 TECNOLOGIAS URBANAS NA CIDADE DE MARINGÁ/PR A PROPÓSITO DO BEM VIVER E DO DIREITO À CIDADE

Evidente a evolução do direito urbanístico e dos conceitos de desenvolvimento sustentável e *smart city*. Analisando os referenciais teóricos apontados ao longo dos capítulos anteriores, o caminho natural é o direito à cidade como forma de reivindicação por um espaço que seja acolhedor, eficiente, conectado e, também, que permita que as próximas gerações tenham os meios necessários para a sua existência.

Na visão de Lefebvre (2001, p. 117), esse direito à cidade se afirma como um apelo, como uma exigência. Partindo dessa ideia, pode-se apresentá-lo hodiernamente como um conjunto de pretensões interligadas e enfeixadas, desde saúde, educação, moradia, mobilidade, acesso à informação, meio ambiente, utilização de espaços comuns e até exercícios das liberdades constitucionais, independente das classes sociais ou dos detentores de terras ou de poder, devendo a sociedade urbana utilizar os recursos da ciência e da arte para garanti-lo.

Bethânia Alfonsin, *apud* Pires e Cezar (2016, p. 133), afirma que

o direito à cidade envolveria também o direito à gestão democrática, o direito de poder participar dos processos de tomada de decisões sobre a cidade, o direito da coletividade à recuperação da valorização imobiliária decorrente de investimentos públicos e, inclusive, o direito a um planejamento urbano que conduza a uma ordem urbanística inclusiva e sustentável às cidades brasileiras.

A evolução dos marcos legais constitucionais e infraconstitucionais, o avanço da preocupação e proteção ao meio ambiente e a revolução tecnológica vista nos últimos anos formam as condições para a participação dos habitantes. Exigir ações, programas e políticas

públicas que permitam conciliar os seus interesses à gestão pública do município é um dos indicadores para se considerar as cidades inteligentes. As cidades que logram algum êxito nesse sentido têm sido objeto de estudos e pesquisas ao redor do mundo e no Brasil, como já mencionado no capítulo anterior, recebendo o título de *smart cities*.

Um dos casos que merece atenção e verificação acadêmica é o Município de Maringá, no Estado do Paraná. Maringá foi escolhida como objeto de análise do presente estudo em razão de ter sido eleita como uma *smart city*. Assim, a pesquisa está delimitada no espaço, a cidade de Maringá, e no tempo, o estudo considera os dados a partir da edição do *Ranking Connected Smart Cities* de 2021.

O contexto da investigação parte do reconhecimento de que o Poder Público tem desempenhado importante papel por meio de programas que utilizam tecnologias e pretendem tornar a cidade de Maringá mais inteligente, suscitando a seguinte questão: A inteligência urbana pode ser considerada um instrumento para a concretização do direito à cidade em Maringá?

Para iniciar essa resposta, verifica-se que a cidade possui a Agência Maringaense de Inovação e Tecnologia (AMITECH), nome dado à Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia, órgão da Administração Pública municipal, que tem como principais competências o gerenciamento, a execução, a supervisão, a administração e a avaliação dos processos de tecnologia digital da prefeitura, do planejamento estratégico, das metas e ações do Plano Diretor de Tecnologia da Informação Digital e das soluções inovadoras, conforme dispõe o art. 44 da Lei Complementar nº 1.318, de 2022 (MARINGÁ, 2022).

A criação de um órgão específico e com ações definidas pela Prefeitura da cidade se deu em razão do grande potencial que Maringá tem demonstrado nos últimos anos, sendo que, por exemplo, em 2022 já existiam instaladas mais de 400 empresas na área de tecnologia da informação (MARINGÁ, 2022).

Conforme se verá, várias outras iniciativas estão sendo implantadas e desenvolvidas, o que levou Maringá alcançar a 20ª posição geral no *Ranking Connected Smart Cities*, idealizado pela *Urban Systems* no Brasil em 2022. Esse número se apresenta ainda melhor se considerarmos que a cidade ocupa a 7ª posição entre aquelas com 100 a 500 mil habitantes. No Paraná, ocupa a 1ª colocação nesse critério e a 2ª no *ranking* geral, perdendo apenas para a capital, Curitiba (CONNECTED SMART CITIES, 2022).

Conforme já exposto, o *ranking* é construído a partir de 11 eixos temáticos (mobilidade, urbanismo, ambiente, energia, tecnologia e inovação, economia, educação, saúde, segurança,

empreendedorismo e governança), sendo possível encontrar e analisar cada um deles individualmente. A nota final e a posição no *ranking* dependem do somatório de todos eles.

No caso da cidade de Maringá, o detalhamento do *ranking* mostra que as maiores notas estão nos indicadores de tecnologia da informação, saúde e mobilidade, respectivamente, sendo que, nos indicadores de governança, educação, segurança e empreendedorismo, ficou fora das 100 primeiras cidades melhores avaliadas.

No ano anterior, para fins de comparação, a cidade ocupava a 25ª posição no *ranking* geral brasileiro, sendo que já era a 2ª em nível estadual, atrás apenas da capital Curitiba. Pode-se notar uma melhora de cinco posições de acordo com o primeiro critério e a manutenção da outra colocação (CONNECTED SMART CITIES, 2021).

Como já apontado, é necessária uma visão holística sobre as áreas urbanas e o que a sua população necessita ter atendido para alcançar um Estado de Bem-Estar Social. Não basta acrescentar tecnologia em processos administrativos ou desenvolver novas ideias, é preciso conectar de forma multidimensional todos esses elementos para que seja garantido o direito à cidade de forma mais democrática e descentralizada.

Desenvolver e promover o cuidado com o meio ambiente está entre as competências da AMITECH, que deve atuar na “liderança da mobilização da sociedade para aprimoramento das ações criativas, de conectividade, de sustentabilidade, de planejamento e resiliência dos diversos segmentos da cidade”, conforme destaca o inciso XV do art. 44 da LC 1.318.

Para a escolha dos 3 índices a serem analisados a seguir, adotaram-se os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030) como referência, pois comprovam a relevância do cuidado com o meio ambiente, a mobilidade urbana e a segurança pública para a construção e o desenvolvimento de uma cidade inteligente, além de sustentável.

Analisando as notas obtidas por Maringá em cada um dos 11 eixos temáticos, há que ser considerado que em relação ao meio ambiente a cidade ocupa apenas a 74ª posição no *ranking* da *Urban Systems*, sendo que, no ano anterior, ocupava a 53ª posição, o que demonstra uma involução e deve despertar preocupação, mesmo porque a relação entre cidades inteligentes e cidades sustentáveis está mais do que clara.

No entanto, ainda em relação ao indicador meio ambiente, uma ressalva deve ser feita quanto ao atendimento urbano de água e de esgoto. A oferta de sistema de saneamento básico chegou a 100% de cobertura, deixando a cidade em posição de destaque nesse indicador. Mas isso não é o bastante, e, a despeito da adoção de novas tecnologias, a preocupação com o meio ambiente ecologicamente sustentável é medida que se impõe para qualquer ente público que

pretende garantir o direito à cidade para a sua comunidade, já que os seus reflexos estão sobre todas as outras áreas de atuação.

Um dos indicadores que compõe o *ranking* nesse eixo temático – meio ambiente – é a recuperação de materiais recicláveis. Segundo os dados disponíveis, Maringá alcança tão somente 1% dos materiais recuperados, contra 4% apresentados pela cidade de Balneário Camboriú/SC, responsável por ocupar a primeira colocação no eixo do meio ambiente. A comparação dos números mostra de forma clara que muito há que ser feito. A tecnologia pode auxiliar em uma comunicação mais rápida e efetiva com os habitantes da cidade sobre a importância de separar e dispor os resíduos sólidos de forma adequada, bem como no momento da triagem e classificação do material já coletado por parte da cooperativa ou empresa contratada pelo município.

A revitalização da iluminação pública com energia fotovoltaica em determinados prédios públicos e a utilização de recape com asfalto ecológico, em que são utilizados pneus usados na preparação da emulsão, podem ser citados como exemplos de integração entre o desenvolvimento sustentável e a adoção de novas tecnologias (MARINGÁ, 2022).

Outro eixo temático que merece ser analisado de forma individualizada é o de mobilidade, onde Maringá ocupava, em 2021, a 24ª posição no *ranking* e no ano seguinte caiu para 27ª. Um dos indicadores que contribuiu para essa posição foi o aumento na taxa de mortes em acidentes de trânsito, que passou de 20,2 para 21,5 para cada 100 mil habitantes, além de não existir na cidade outro modal de transporte público além do rodoviário.

Também pode ser destacado o fato de que não houve qualquer avanço na construção de novas ciclovias, permanecendo de um ano para outro com 9,3 quilômetros para cada 100 mil habitantes, que se comparada com os 11,33 quilômetros que possui Curitiba, capital do Estado e primeira colocada no *ranking*. Vê-se que tem muito o que avançar. Importa registrar, ainda, que as ciclovias em Maringá, por vezes, são ocupadas por pedestres. Isso inviabiliza a efetiva utilização das ciclovias pelos ciclistas para o acesso ao local de trabalho, aos afazeres do cotidiano ou para os passeios. Interessante para essa pesquisa seria estabelecer a relação entre o número de habitantes da cidade de Maringá, a mobilidade existente de ciclistas na cidade e nas áreas de entorno e se a extensão de ciclovias e ciclofaixas estão interligadas, a fim de atender adequadamente os usuários. Todavia, a obtenção dos dados não foi possível para esse estudo, pois a mensagem por *e-mail* encaminhada para a AMITECH não foi respondida a tempo.

Percebe-se, pela análise do *ranking*, que adotar novas tecnologias, como bilhete eletrônico para acesso aos ônibus ou semáforos inteligentes, como já realizado por Maringá, são passos importantes, mas ainda não se mostraram suficientes para diminuir as mortes no trânsito.

A integração entre todos os elementos que compõem a complexa sociedade que existe hoje se mostra fundamental para ser uma cidade inteligente e proporcionar qualidade de vida para os seus habitantes. O eixo temático da segurança pública abordado no *ranking* da *Urban Systems* traz um alerta importante para Maringá, que ficou fora das 100 primeiras colocações. A tecnologia já é utilizada por outras esferas de governo na área da segurança pública e na aplicação da lei, sendo que “a tecnologia de monitoração eletrônica representa uma importante ferramenta na perspectiva de substituição do espaço rígido do cárcere habitual por um locus flexível e viabilizador de oportunidades familiares e sociais aos apenados” (WERMUTH *et al.*, 2021, p. 8).

Essa tecnologia permite o acompanhamento em tempo real da localização do apenado, o que antes era inimaginável, e hoje contribui de forma efetiva no cumprimento das decisões judiciais e permite outras formas de abordagem sobre a execução da pena e o seu caráter ressocializatório.

Em Maringá, quando o assunto é segurança pública, a proporção de policiais, guardas-civis municipais e agentes de trânsito por 100 mil habitantes está na ordem de 17,9 contra 108,1 para cada 100 mil habitantes existentes na capital Curitiba, mostrando grande discrepância, apesar de serem cidades no mesmo Estado e com apenas uma posição de diferença no *ranking* analisado.

A sensação de impunidade ou de insegurança afeta como as pessoas se sentem em relação aos espaços urbanos e utilizar as tecnologias disponíveis para manter uma cidade segura é uma medida de inteligência. Uma dessas ações por parte de Maringá foi a instalação, por meio da Secretaria de Segurança Pública, de câmeras de monitoramento para identificação facial e leitura de placas de veículos que realizam gravações em 360° (MARINGÁ, 2022).

Fomentar o trabalho em conjunto das forças de segurança por meio do acesso das imagens captadas por esse sistema torna mais efetiva a sensação de segurança por parte dos habitantes, barateia a operacionalização e torna mais rápidas as buscas policiais necessárias para coibir crimes ou preveni-los.

Além disso, de forma inovadora, essa tecnologia poderia ser estendida a um sistema de alertas públicos em caso de temporais, queda de árvores, bloqueio de ruas, energia elétrica

interrompida e qualquer outras situações adversas que possa causar insegurança para pedestres e veículos no momento do sinistro e mesmo após eles.

A partir do *Ranking Connected Smart Cities*, idealizado pela *Urban Systems* no Brasil em 2022, a cidade de Maringá pode ser considerada uma cidade inteligente, destacando-se na 20ª posição nacional geral, sendo a 7ª entre aquelas com população entre 100 e 500 mil habitantes e 2ª colocada estadual, atrás apenas da capital. No entanto, a partir dos mais respeitados conceitos verifica-se que uma cidade só pode ser efetivamente considerada inteligente se aplicar as novas tecnologias de forma integrada com os meios já existentes e com a participação das pessoas ao longo dos processos de decisão.

Também é necessário manter um forte controle no cuidado do meio ambiente, para que, em conjunto com as tecnologias, seja possível gerar bem-estar às pessoas e garantir a sustentabilidade das próximas gerações. Somente ações multidimensionais e abrangentes entre todos os eixos temáticos e indicadores analisados pela *Urban Systems* têm o poder de diminuir a discrepância entre as notas recebidas e garantir o direito à cidade à comunidade de forma mais democrática e igualitária.

CONCLUSÕES

A construção do direito urbanístico no Brasil a partir de sua previsão constitucional e de outras normas legais, em especial o Estatuto das Cidades, aliado à preocupação com o desenvolvimento sustentável e o desenvolvimento de novas tecnologias, está permitindo o surgimento de cidades inteligentes, que devem ser pautadas por uma visão holística, conectada e participativa, com o intuito final de gerar bem-estar às pessoas e garantir o seu direito integral à cidade.

Maringá demonstra, de forma consistente, que está nesse caminho ao obter excelentes colocações no *Ranking Connected Smart Cities*, realizado pela *Urban Systems* no Brasil em 2022, mas algumas discrepâncias encontradas em parte dos indicadores revelam que ainda existe um longo caminho para que essa posição possa ser percebida e integrada por toda a comunidade. A partir da pesquisa, sugere-se que medidas com maior multidisciplinaridade sejam adotadas, buscando alcançar resultados mais uniformes e concisos.

O surgimento de uma cidade inteligente não é espontâneo e muito menos sem intenção. Não se trata de obra do acaso da gestão pública ou de algum setor da sociedade.

Trata-se de um conjunto de ideias, ações e muito trabalho. A partir dos números informados e dos exemplos citados, verifica-se que Maringá vem se dedicando a ser uma cidade inteligente a assim permanecer.

O direito à cidade precisa ser garantido às pessoas de forma abrangente, sem distinção de classes ou preferência por determinadas regiões urbanas. A mobilidade é um elemento que possui essas características, já que, independentemente do meio de transporte utilizado, todos estão interligados pelas ações desenvolvidas, quer seja em relação ao transporte público ou em relação aos pedestres e ciclistas.

REFERÊNCIAS

ALVES, Maria Abadia; DIAS, Ricardo Cunha; SEIXAS, Paulo Castro. *Smart cities* no Brasil e em Portugal: o estado da arte. *Urbe – Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 11, e20190061, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20190061>.

BENITES, Ana Jane. *Análise das cidades inteligentes sob a perspectiva da sustentabilidade: o caso do Centro de Operações do Rio de Janeiro*. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Campinas. Campinas/SP, 2016.

BONETTE, Luiz Rodrigo; REIS, João Gilberto Mendes dos. Composição, concentração e classificação do transporte urbano de massa inteligente e sustentável em quatro cidades inteligentes. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 13, e37101320634, 2021 (CC BY 4.0). ISSN 2525-3409. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i13.20634>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20634/19671>. Acesso em: 3 abr. 2023.

BOUSKELA, Maurício; CASSEB, Márcia; BASSI, Silvia; DE LUCA, Cristina; FACCHINA, Marcelo. *Caminho para as smart cities: da gestão tradicional para a cidade inteligente*. Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, código da publicação: IDB-MG-454, 2016.

BRASIL. *Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001*. Estatuto das Cidades. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm.

BRASIL. *Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009*. Lei do Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/L11977compilado.htm.

BRASIL. *Decreto Legislativo nº 186, de 9 de julho de 2008*. Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova Iorque, em 30 de março de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/congresso/dlg/dlg-186-2008.htm. Acesso em: 2 abr. 2023.

CALGARO, Cleide; REATO, Talissa Truccolo; HERMANY, Ricardo. Planejamento das cidades sustentáveis e inteligentes como recurso do direito urbanístico para a proteção socioambiental. *Revista Jurídica Direito & Paz*, São Paulo/SP, ano XIV, n. 43, p. 170-188, 2º sem. 2020. ISSN 2359-5035. Disponível em: <https://revista.unisal.br/lo/index.php/direitoepaz/article/view/1235>. Acesso em: 5 abr. 2023.

CONNECTED SMART CITIES, 2021. *Urban Systems*. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMWJjYTgzZGUtNGZkOC00YmM1LTljMDgtODU1ZmQ4NDlmNTRiIiwidCI6IjA0ZTcxZThlLTUwZDMtNDU1ZC04ODAzLWM3ZGI4ODhkNjRiYiJ9&embedImagePlaceholder=true&pageName=ReportSection>. Acesso em: 3 abr. 2023.

CONNECTED SMART CITIES, 2022. *Urban Systems*. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiODYyZmMzZjQtMDQwZC00N2I4LWJkMGItYmJiMGU5NDQyYjY4IiwidCI6IjA0ZTcxZThlLTUwZDMtNDU1ZC04ODAzLWM3ZGI4ODhkNjRiYiJ9>. Acesso em: 31 mar. 2023.

COSTA, Italo Fernando. Os instrumentos legais de urbanização presentes no ordenamento jurídico brasileiro: as Leis nºs 6.766/1979 e 10.257/2001 e sua capacidade para dirimir os problemas relacionados ao uso da propriedade privada. *Revista de Direito*, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 137-188, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/1629>. Acesso em: 21 fev. 2023.

CRUZ, Letícia Feliciano dos Santos; BARRETO, Victória Rodrigues; ANDRADE, Diogo de Calasans Melo. Cidades inteligentes e planejamento urbano estratégico: plano diretor, uma prática inclusiva? *Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade*, XXIX Congresso Nacional, v. 8, n. 2, p. 24-41, jul./dez. 2022. e-ISSN: 2525-989X. DOI: <http://dx.doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2525-989X/2022.v8i2.9222>. Acesso em: 27 fev. 2023.

EUROPEAN COMMISSION. *Smart cities: cities using technological solutions to improve the management and efficiency of the urban environment*, 2023. Disponível em: https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en. Acesso em: 21 fev. 2023.

FERNÁNDEZ GÜELL, José Miguel. Ciudades inteligentes: la mitificación de las nuevas tecnologías como respuesta a los retos de las ciudades contemporáneas. *Economía Industrial*, n. 395, p. 17-28, 2015.

GARCEZ, Gabriela Soldano. A contribuição das tecnologias espaciais para o desenvolvimento sustentável das cidades. *Direito e Sustentabilidade* [Recurso eletrônico *online*], Organização Conpedi, XI Encontro Internacional do Conpedi, Chile – Santiago, p. 47-68. ISBN: 978-65-5648-576-8.

GUIMARÃES, Patrícia Borba Vilar; XAVIER, Yanko Marcius de Alencar. *Smart cities e direito: conceitos e parâmetros de investigação da governança urbana contemporânea*. *Revista de Direito da Cidade*, v. 8, n. 4, p. 1362-1380, 2016. ISSN 2317-7721.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEFEBVRE, Henri. *O direito à cidade*. São Paulo: Centauro, 2021.

MARINGÁ. *Lei Complementar nº 1.318, de 31 de março de 2022*. Dispõe sobre a estrutura administrativa da Administração direta do Poder Executivo do Município de Maringá e dá outras providências. Disponível em: http://sapl.cmm.pr.gov.br:3001/media/sapl/public/normajuridica/2022/14169/14169_texto_integral.pdf. Acesso em: 3 abr. 2023.

MARINGÁ. *Inteligente e sustentável, Prefeitura de Maringá investe em soluções inovadoras*, 2022. Disponível em: <http://www.maringa.pr.gov.br/site/noticias/2022/05/16/inteligente-e-sustentavel-prefeitura-de-maringa-investe-em-solucoes-inovadoras/39814>. Acesso em: 2 abr. 2023.

MARINGÁ. *Prefeitura inicia instalação de 70 câmeras de monitoramento para identificação facial e leitura de placas de veículos*, 2022. Disponível em: <http://www.maringa.pr.gov.br/site/noticias/2022/09/02/prefeitura-inicia-instalacao-de-70-cameras-de-monitoramento-para-identificacao-facial-e-leitura-de-placas-de-veiculos/40348>. Acesso em: 20 mar. 2023.

MARINGÁ. *Secretário da Amtech toma posse hoje; Prefeitura amplia política de tecnologia*, 2022. Disponível em: <http://www.maringa.pr.gov.br/site/noticias/2022/06/03/secretario-da-amtech-toma-posse-hoje-prefeitura-amplia-politica-de-tecnologia/39939>. Acesso em: 20 mar. 2023.

MARINGÁ. *Prefeitura recebe computadores para cursos de capacitação na área de TI; equipamentos foram cedidos pela Fiep*, 2023. Disponível em: <http://www.maringa.pr.gov.br/site/noticias/2023/02/17/prefeitura-recebe-computadores-para-cursos-de-capacitacao-na-area-de-ti-equipamentos-foram-cedidos-pela-fiep/41120>. Acesso em: 20 mar. 2023.

MOSANNENZADEH, Farnaz; VETTORATO, Daniele. Defining smart city: a conceptual framework based on keyword analysis. *TeMA Journal of Land Use Mobility and Environment*, Eighth International Conference INPUT, Smart City – Planning for Energy, Transportation and Sustainability of the Urban System, Naples, p. 683–694, 2014.

OPENGOVASIA. *Singapore's Smart Nation Strategic Projects on track to deliver interim outcomes*, 2018. Disponível em: <https://opengovasia.com/singapores-smart-nation-strategic-projects-on-track-to-deliver-interim-outcomes/#>. Acesso em: 27 fev. 2023.

PIRES, G. N. M.; CEZAR, L. W. O direito à cidade e o desenvolvimento sustentável urbano: dilemas do planejamento urbano moderno. *Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade*, Florianópolis: Conpedi, v. 2, 2016.

REZENDE, Denis Silva. Análise dos indicadores do *Ranking Connected Smart Cities* apresentados pelo *Urban Systems*: estudo do Município de Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. *Revista Panorâmica (on-line)*, [S.l.], v. 35, 2022. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/revistapanoramica/index.php/revistapanoramica/article/view/1496>. Acesso em: 20 mar. 2023.

SILVA, José Afonso da. *Direito urbanístico brasileiro*. 5 ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2008.

SILVA, E. R. A. (coord.). *Agenda 2030: ODS – Metas nacionais dos objetivos de desenvolvimento sustentável*. Brasília/DF: Ipea, 2018. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8855/1/Agenda_2030_ods_metas_nac_dos_obj_de_desenv_susten_propos_de_adequa.pdf. Acesso em: 5 dez. 2023.

WERMUTH, Maiquel Ângelo; CHINI, Mariana; ROSA, Milena Cereser. Tecnologia de monitoração eletrônica de pessoas no Brasil: análise de (in)efetivação de garantias fundamentais. *Revista do Instituto de Direito Constitucional e Cidadania*, Londrina, v. 6, n. 1, E025, p. 8, jan./jul. 2021. ISSN 2596-0075. DOI: <https://doi.org/10.48159/>.