

VII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS III

FLAVIA PIVA ALMEIDA LEITE

JONATHAN BARROS VITA

VALTER MOURA DO CARMO

JÉSSICA AMANDA FACHIN

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - FMU - São Paulo

Diretor Executivo - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio - Rio de Janeiro

Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

Representante Discente: Prof. Dr. Abner da Silva Jaques - UPM/UNIGRAN - Mato Grosso do Sul

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - SKEMA/ESDHC/UFMG - Minas Gerais

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UFERSA - Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Fernando Passos - UNIARA - São Paulo

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Claudia Maria Barbosa - PUCPR - Paraná

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Profa. Dra. Daniela Marques de Moraes - UNB - Distrito Federal

Comunicação:

Prof. Dr. Robison Tramontina - UNOESC - Santa Catarina

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali - Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Relações Internacionais para o Continente Americano:

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM - Rio Grande do sul

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Prof. Dr. Felipe Chiarello de Souza Pinto - UPM - São Paulo

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Profa. Dra. Gina Vidal Marcílio Pompeu - UNIFOR - Ceará

Profa. Dra. Sandra Regina Martini - UNIRITTER / UFRGS - Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza - UNIVALI - Santa Catarina

Eventos:

Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - FDF - São Paulo

Profa. Dra. Norma Sueli Padilha - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Juraci Mourão Lopes Filho - UNICHRISTUS - Ceará

Membro Nato - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

D597

Direito, governança e novas tecnologias III [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Flavia Piva Almeida Leite; Jéssica Amanda Fachin; Jonathan Barros Vita; Valter Moura do Carmo – Florianópolis: CONPEDI, 2024.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-5505-894-3

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: A pesquisa jurídica na perspectiva da transdisciplinaridade

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Governança e novas tecnologias. VII Encontro Virtual do CONPEDI (1: 2024 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



VII ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS III

Apresentação

O VII Encontro Virtual do CONPEDI, realizado de 24 a 28 de junho de 2024, contou com o grupo de trabalho “Direito, Governança e Novas Tecnologias III”, que teve lugar na tarde de 27 de junho de 2024, destacou-se no evento pela qualidade dos trabalhos apresentados. Foram apresentados 23 artigos objeto de um intenso debate presidido pelos coordenadores e acompanhado pela participação instigante do público presente na sala virtual.

A apresentação dos trabalhos abriu caminho para uma importante e atualizada discussão, na qual os pesquisadores tiveram a possibilidade de interagir em torno de questões relacionadas à inteligência artificial e plataformas digitais, ao uso de informações pessoais, dentre outras temas relacionados ao tema central do grupo de trabalho. O tema da governança e dos usos de novas tecnologias traz consigo os desafios que as diversas linhas de pesquisa jurídica enfrentam no estudo do futuro da regulação no País e os destinos decorrentes do abuso da inteligência artificial, bem como soluções possíveis à preservação de dados em um mundo globalizado. As temáticas seguiram por questões do emprego da inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário, a regulamentação e a governança da inteligência artificial, a precarização do governo digital e a aplicação da inteligência artificial em diversos setores jurídicos. Os artigos que ora são apresentados ao público têm a finalidade de fomentar a pesquisa e fortalecer o diálogo interdisciplinar em torno do tema “Direito, Governança e Novas Tecnologias”. Trazem consigo, ainda, a expectativa de contribuir para os avanços do estudo desse tema no âmbito da pós-graduação em direito brasileira, apresentando respostas para uma realidade que se mostra em constante transformação. A todos direcionamos o convite para uma leitura proveitosa das colaborações inestimáveis dos pesquisadores diretamente envolvidos no GT.

Desejamos uma ótima e proveitosa leitura!

1. A DEMOCRACIA E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PROCESSO ELEITORAL BRASILEIRO de Álvaro Luiz Poglia.

2. A DES (NECESSIDADE) DA APLICAÇÃO DA JURIMETRIA, UMA ANÁLISE DA TOMADA DE DECISÃO JUDICIAL de Rayssa de Souza Gargano e Marcelo Pereira de Almeida.

3. A JURISCONSTRUÇÃO CONSEQUENCIALISTA DA SOCIEDADE INFORMACIONAL E O PANÓPTICO DIGITAL de Feliciano Alcides Dias, Ubirajara Martins Flores e Manoella Klemz Koepsel.
4. A REGULAÇÃO CONCORRENCIAL E AS PLATAFORMAS DIGITAIS: O RISCO DO EXCESSO DE REGULAMENTAÇÃO de Paulo Andre Pedroza de Lima.
5. A TEORIA DOS SISTEMAS SOCIAIS DE NIKLAS LUHMANN: UMA BUSCA PARA AMENIZAR A COMPLEXIDADE DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E DO RECONHECIMENTO FACIAL de Bruna Ewerling e Joana Machado Borlina.
6. ANÁLISE EXPLORATÓRIA ACERCA DA IMPLEMENTAÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS NO BRASIL de Júlia Massadas, Luiza Guerra Araújo e Mateus Stallivieri da Costa.
7. ASPECTOS ÉTICOS DA IMPLEMENTAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTITUIÇÕES JURÍDICAS de Daniel David Guimarães Freire e Juliana Carqueja Soares.
8. DESAFIOS ANTE ÀS NOVAS TECNOLOGIAS E O SURGIMENTO DA VULNERABILIDADE DIGITAL NO CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL de Thaís Onofre Caixeta De Freitas, Olivia Oliveira Guimarães e Daniel de Souza Vicente.
9. DESAFIOS JURÍDICOS NA DISRUPÇÃO DIGITAL: UM ESTUDO DE CASO DO C6 BANK E NUBANK de Elisabete Pedroso Pacheco e Eduardo Augusto do Rosário Contani.
10. DIREITOS HUMANOS/FUNDAMENTAIS, DEMOCRACIA E TECNOFEUDALISMO: ANÁLISE TEÓRICA DE PETER CLEAVE de José Adércio Leite Sampaio, Meire Aparecida Furbino Marques e Sérgio Augusto Veloso Brasil.
11. ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O PODER JUDICIÁRIO BRASILEIRO de Felipe Eduardo Lang e José Alexandre Ricciardi Sbizera.
12. GLOBALIZAÇÃO, INTERNET E REGULAÇÃO DE PLATAFORMAS DIGITAIS de Camila Carniato Genta, Fernanda Batelochi Santos e Marcos Antônio Striquer Soares.

13. GOVERNANÇA DA ÁGUA: UM ASPECTO GERAL de Talisson de Sousa Lopes e Antonio Henrique Ferreira Lima.

14. GOVERNANÇA NA PROTEÇÃO DE DADOS E NA SOCIEDADE INTERNACIONAL: UMA ANÁLISE JURÍDICA (BRASIL, UNIÃO EUROPEIA E ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA) de Rubem Bilhalva Konig e Felipe Rosa Müller.

15. HIPERCONNECTIVIDADE, IMPACTOS DA INTERNET NA VIDA HUMANA E RISCOS AO DIREITO DE PRIVACIDADE: UM ESTUDO A PARTIR DO DIÁLOGO ENTRE AS OBRAS DE PARISER E MAGRANI de Deise Marcelino Da Silva e Pietra Suélen Hoppe.

16. IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS RELAÇÕES DE TRABALHO de Felipe Gomes Silva, Tania Lobo Muniz e Patricia Ayub da Costa.

17. JOHN RAWLS E A TRIBUTAÇÃO NA ERA DIGITAL de Nadieje de Mari Pepler e Wilk Barbosa Pepler.

18. O DIREITO À AUTODETERMINAÇÃO INFORMATIVA: UM OLHAR SOBRE A NECESSIDADE DO RECONHECIMENTO DO TRATAMENTO DE DADOS NA ESFERA PÚBLICA de Renata Da Costa Sousa Meireles e Fabricio Vasconcelos de Oliveira.

19. O VÉU DA IGNORÂNCIA ATRELADO À TEORIA DA POSIÇÃO ORIGINAL DE JOHN RAWLS COMO PRESSUPOSTO PARA A APLICABILIDADE DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA JUSTIÇA de Fábio Risson e Rogerio da Silva.

20. PROTEÇÃO DE DADOS PELAS CORPORações NA ERA DO BIG DATA: UMA ANÁLISE ENTRE A EFICIÊNCIA OPERACIONAL E AS QUESTÕES DA PRIVACIDADE DOS TITULARES de Jessica Conte da Silva.

21. PSICOPOLÍTICA: TECNOLOGIAS VESTÍVEIS E OS DIREITOS DA PERSONALIDADE de Raissa Arantes Tobbin e Valéria Silva Galdino Cardin.

22. QUANDO A LIBERDADE ENCONTRA A REGULAÇÃO: PERSPECTIVAS E CONSEQUÊNCIAS DAS PLATAFORMAS DIGITAIS PARA A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA de Bruna Bastos, Luiza Berger von Ende e Rafael Santos de Oliveira.

23. REDES SOCIAIS, CAPITALISMO DE PLATAFORMA E ECONOMIA DAS EMOÇÕES NA SOCIEDADE EM REDE: A DESINFORMAÇÃO ONLINE COMO RISCO AOS PRINCÍPIOS DEMOCRÁTICOS E PROCESSOS POLÍTICOS de Gislaine Ferreira Oliveira.

Os Coordenadores

Profa. Dra. Flávia Piva Almeida Leite - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Prof. Dr. Jonathan Barros Vita - Universidade de Marília

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Profa. Dra. Jéssica Amanda Fachin – Faculdades Londrina

ANÁLISE EXPLORATÓRIA ACERCA DA IMPLEMENTAÇÃO DE CIDADES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS NO BRASIL

EXPLORATORY ANALYSIS ON THE IMPLEMENTATION OF SMART AND SUSTAINABLE CITIES IN BRAZIL

Júlia Massadas ¹

Luiza Guerra Araújo ²

Mateus Stallivieri da Costa ³

Resumo

O presente artigo objetiva realizar uma análise exploratória da proposição de um modelo de cidades inteligentes no Brasil, analisando os aspectos positivos e a crítica a políticas públicas pautadas em uso massivo de novas tecnologias em centros urbanos. A utilização de inteligência artificial e Internet das Coisas (IoT) em ampla escala promete a promoção de maior sustentabilidade e otimização de recursos naturais, bem como garantia de melhores serviços públicos e de uma gestão urbana mais eficiente. Diante do panorama de avanço da adoção desse modelo de cidades ao redor do globo e no Brasil, o presente artigo visa desenvolver uma análise crítica sobre o tema de forma exploratória acerca de potenciais desafios que precisarão ser enfrentados por uma regulação do setor que promova de fato uma maior sustentabilidade, por um lado; e igualdade, liberdade e bem-estar dos cidadãos, com reconhecimento dos indivíduos e dos grupos sociais inseridos nessas comunidades, por outro. Pretende-se evidenciar a importância de mecanismos de regulação adequados para a implementação desse tipo de tecnologia, de modo a promover uma tutela do meio ambiente e cidades que sejam justas, resilientes, humanas e acolhedoras para os seus moradores.

Palavras-chave: Cidades inteligentes, Sustentabilidade, Esg, Novas tecnologias, Inteligência artificial

Abstract/Resumen/Résumé

This article aims to carry out an exploratory analysis of the proposition of a smart cities model in Brazil, analyzing the positive aspects and criticism of public policies based on the massive use of new technologies in urban centers. The use of artificial intelligence and the Internet of Things (IoT) on a broad scale promises to promote greater sustainability and

¹ Doutoranda em Direito da Cidade pela UERJ. Mestre em Direito da Regulação pela FGV Direito Rio. Advogada associada da Sion Advogados e professora de Direito Ambiental.

² Sócia da Sion Advogados. Mestra em Direito Ambiental (Dom Helder Câmara). Pós-graduada em Gestão Jurídica (IBMEC-BH) e em Direito Ambiental (Faculdade Milton Campos). Professora de Direito Ambiental, Urbanístico e Minerário.

³ Advogado no escritório Sion Advogados. Doutorando em Direito pela FGV/SP. Mestre em Direito pela UFSC. Especialista em Direito e Negócios Imobiliários e Especialista em Direito Ambiental e Urbanístico pelo IBMEC/SP.

optimization of natural resources, as well as guaranteeing better public services and more efficient urban management. Given the panorama of advancement in the adoption of this model in cities around the globe and in Brazil, this article aims to develop a critical analysis on the topic in an exploratory way regarding potential challenges that will need to be faced by regulating the sector that actually promotes greater sustainability, on the one hand; and equality, freedom and well-being of city dwellers, with recognition of individuals and social groups included in these communities, on the other. The aim is to highlight the importance of adequate regulatory mechanisms for the implementation of this type of technology, in order to promote environmental protection and cities that are fair, resilient, humane and welcoming to their residents.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Smart cities, Sustainability, Sdg, New technologies, Artificial intelligence

INTRODUÇÃO

O Brasil possui a maior biodiversidade do mundo e concentra grande parte da água disponível no planeta, além de um enorme potencial energético. Somado a isso, possui uma população com diversidade de cores, etnias, culturas, regionalidades e, ao mesmo tempo, unida por um sentimento de pertencimento nacional, que contrasta com a desigualdade social latente.

Ao redor do globo, o modelo de organização social pós-revolução industrial viabilizou a exploração de recursos naturais em escalas cada vez mais amplas. Mediante novas formas de produção em massa, uma sociedade de consumo se consolidava, contexto no qual a preocupação com os impactos ambientais não era uma prioridade. Paralelamente, a desigualdade socioeconômica apenas aumentava, desenvolvendo-se uma gigante massa de excluídos da sociedade de consumo.

A partir da década de 1990 o crescimento urbano vertiginoso e a preocupação legítima com as mudanças climáticas levaram a uma cooperação internacional para a promoção de um desenvolvimento sustentável. A partir disso, várias ações foram sendo tomadas para transformar as cidades em territórios inclusivos, resilientes e sustentáveis. Mas essa preocupação com a mitigação de problemas sociais e urbanísticos levou a uma promoção do ideal de “smartificação” do território, pautado na necessidade de transformação digital (IPPUR, 2020).

Entretanto, é preciso questionar de que modo tais novas tecnologias podem impactar nas relações humanas e no vínculo com as próprias cidades, as quais muitas vezes perdem o seu potencial humano e criativo, tornando-se verdadeiras “cidades fantasmas” (PLÁCIDO JÚNIOR, 2017) em vez de cidades “*de* pessoas e *para* pessoas” (GEHL, 2015). No Brasil, soma-se a esse fator o seu potencial de acirrar desigualdades já tão acentuadas. Tal questão se revela ainda mais relevante quando se pensa nas regiões periféricas ou à margem da cidade, com suas visíveis discrepâncias em relação aos locais mais valorizados.

Com isso em vista, a presente se propõe a problematizar o desenvolvimento de cidades inteligentes no Brasil, analisando os potenciais benefícios socioambientais associados a esse modelo de governança, bem como os desafios associados à sua aplicação em larga escala. Se, por um lado, as cidades ditas “inteligentes” prometem uma melhor qualidade de vida para os seus residentes, uma alocação economicamente adequada dos ativos disponíveis e uma maior proteção ambiental, com transição para uma economia de baixo carbono; por outro, há fortes críticas a esse modelo descentralizado de organização urbana, que tiraria das comunidades locais o poder decisório, impondo um sistema de controle e vigilância excessivo, bem como o

domínio de dados dos usuários por parte de grandes companhias de tecnologia da informação, sem que se tenha limites bem definidos para a sua utilização (MOROZOV, 2019). Problemáticas essas que já têm gerado reações ao redor do mundo, como o projeto experimental “DECODE”, que visa devolver às pessoas o direito sobre os seus próprios dados, tomando inicialmente por base as cidades de Amsterdam e Barcelona.

A própria preocupação social e os impactos do ponto de vista de aspectos ESG (“*Environmental, Social and Governance*” ou “Ambiental, Social e Governança”) também são colocados em xeque considerando-se o aumento da exploração de recursos naturais para manutenção de um universo virtual e os diferentes desafios sociais decorrentes da nova realidade (LEE, 2022), além de casos corriqueiros de *greenwashing*.

Além disso, sequer sabemos ao certo o que significa uma cidade ser inteligente, o que abre grandes brechas para que

projetos nomeados smart sejam vinculados a agendas heterogêneas que se articulam de acordo com interesses e interpretações específicos de cada governança. Ou seja, os atributos inteligentes podem ser incorporados de diferentes formas e enfoque, de modo que cada gestão acabe por selecionar as estratégias que considere mais importante ou mais conveniente do ponto de vista político, econômico e social” (IPPUR, 2020).

Considerando-se um modelo de gestão urbana fundado em desenvolvimento tecnológico para o que se pretende ser uma gestão urbana mais eficiente e com otimização dos recursos disponíveis, o presente artigo visa problematizar à luz do Direito à Cidade (LEFEBVRE, 2016), os potenciais desafios que precisarão ser enfrentados e valores éticos que devem ser garantidos por uma regulação do setor que promova de fato uma maior sustentabilidade e tutela do meio ambiente, bem como maior igualdade, liberdade e bem-estar dos cidadãos, com reconhecimento dos indivíduos e dos grupos sociais inseridos nessas comunidades. Objetiva-se analisar os potenciais benefícios associados a esse modelo de governança, bem como os desafios associados às políticas públicas que se fariam necessárias para a sua aplicação em larga escala, especialmente no cenário brasileiro.

1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AO LONGO DO TEMPO

Como sabemos, a busca desenfreada por desenvolvimento econômico, afirmação sociopolítica e obtenção de recursos a todo custo ocasionou uma série de conflitos internacionais de grande porte (1ª e 2ª Guerras Mundiais, Guerra Fria, ascensão de movimentos

fascistas etc.), resultando em tragédias humanitárias e socioambientais, as quais entraram para a história devido aos seus danos irreparáveis para a humanidade e para o meio ambiente. Dentre eles, podemos citar as explosões de bombas atômicas pelos EUA nas cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki (1945); a contaminação por dioxina em Seveso (Itália, 1976); o derramamento de petróleo em Amoco Cadiz (França, 1978); o vazamento de gás em uma fábrica de pesticidas em Bhopal (Índia, 1984); o desastre nuclear de Chernobyl (Ucrânia, 1986); o derramamento de petróleo no Golfo do México (2010), entre tantas outras tragédias que poderiam ser mencionadas.

No Brasil, temos a nossa própria parcela de graves acidentes socioambientais, tais quais e todas a poluição decorrente de indústria química no município de Cubatão, conhecido como o “Vale da Morte” (1984); a tragédia social e ambiental decorrente do rompimento de barragens em Mariana (2015) e Brumadinho (2019)¹.

Toda essa conjuntura é representativa de um momento histórico que Ulrich Beck (2011, p. 59-60) convencionou chamar de “sociedade de riscos”. Isto é, uma transição da sociedade industrial clássica (sociedade de classes), em que a preocupação era primordialmente com o fomento à igualdade para um modelo de sociedade em que, especialmente no caso brasileiro, o “desigual” se soma ao “inseguro”. O Brasil passaria, portanto a, além de manter uma composição social pautada na desigualdade abissal entre classes, somar a isso o medo da insegurança (inclusive socioambiental e climática) ocasionada pelo desenvolvimento econômico e que atinge de forma mais gravosa as camadas mais vulneráveis da sociedade. Em outras palavras, trata-se de uma sociedade apoiada fundamentalmente na busca por soluções para os riscos que se fazem cada vez mais presentes.

Conforme o descrito por Giddens (2000, p. 142), a sociedade de risco de Beck seria aquela em que *“cada vez mais se vive em uma fronteira tecnológica que ninguém compreende inteiramente e que gera uma diversidade de futuros possíveis”*. Sociedade essa baseada em grande influência da ciência e da tecnologia e baseada no *“fim da natureza”* e no *“fim da tradição”*. Segundo o autor: *“o fim da natureza não significa um mundo onde o meio natural tenha desaparecido. Significa que atualmente são raríssimos os aspectos do mundo físico que não sofreram intervenção humana”* (GIDDENS, 2000, p. 141). Aspecto este que se estende à toda vida social da população, alcançando, inclusive o planejamento urbano das cidades.

¹ Divisor de águas na gestão ambiental brasileira, levando a mudanças na Política Nacional de Segurança de Barragens, com a proibição de construções baseadas no método a montante e previsão de multas de até R\$ 1 bilhão em caso de descumprimento de normas de segurança (art. 17-E, da Lei nº 14.066/2020). Recentemente foi promulgada ainda a Lei nº 14.755/2023, que institui a Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PNAB).

No Brasil, pouco avançamos com relação às diversas pautas que permeiam a ocupação desigual do território e desigualdade de acesso até mesmo a recursos básicos para a garantia de uma vida digna. E, somado a isso, passou-se a ter um novo tipo de preocupação. Em vez de nos preocuparmos apenas com que a natureza poderia causar a nós (desastres naturais), passamos a nos preocupar – principalmente – com o impacto negativo das nossas ações sobre a natureza (GIDDENS, 2000, p. 141-142).

Não se trata de uma sociedade necessariamente mais perigosa do que outros modos de organização social preexistentes, mas de uma sociedade com maior desenvolvimento tecnológico, com um viés voltado para a obtenção de riquezas e uma maior capacidade de interferência no meio natural. Isso, paralelamente a preocupações com os impactos socioambientais que as ações humanas ocasionam e regulações setoriais com fortes intenções de controlar o futuro (garantia de segurança). Nesse sentido, “risco”: “*se refere a um mundo que estamos explorando e ao mesmo tempo procurando normalizar e controlar*” (GIDDENS, 2000, p. 142).

Tal desejo de controle é fruto de uma mudança de percepção que se deu na modernidade, ocasião na qual as pessoas passaram a ter maior consciência geral a respeito dos impactos da tecnologia e do escopo transformativo da ação humana (GIDDENS, 2000, p. 55). Ao reconhecermos que não conseguimos prever todas as ameaças que podem ser causadas pelo desenvolvimento humano, buscamos um constante monitoramento de atividades sociais, sujeitas à revisão diante de novas evidências a partir do avanço técnico-científico (GUERRA, 2017, p. 244-245).

Assim, no âmbito desse contexto sociopolítico e cultural e diante dos acontecimentos históricos mencionados, foi-se ampliando a conscientização acerca da necessidade de tutela dos direitos humanos, tendo sido publicados a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) de 1948 e criada da Organização das Nações Unidas (ONU); o Pacto de San José da Costa Rica (Convenção Interamericana de Direitos Humanos de 1968); a Convenção Interamericana para Prevenir e Punir a Tortura (1985); o Protocolo à Convenção Americana sobre Direitos Humanos referente à Abolição da Pena de Morte (1990); a Convenção sobre o Desaparecimento Forçado de Pessoas (1994); a Convenção Interamericana para a Eliminação da Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência (1999), entre outros – inclusive a própria Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/88), com a positivação de uma série de direitos e deveres individuais e coletivos como a proteção à dignidade da pessoa humana, direito à saúde, à moradia, ao transporte, à segurança, ao lazer, igualdade, liberdade, não discriminação etc.

Nesse contexto, especialmente a partir das décadas de 1960 e 1970, também se ampliou a conscientização a respeito de direitos de terceira geração, com preocupação inclusive com a tutela do meio ambiente. Isso é, constatou-se a importância de se adotar um marco legal que visasse à prevenção de danos ambientais, de modo que a própria sociedade impusesse limites à sua atuação sobre o meio ambiente e aos impactos daí decorrentes. Nos países desenvolvidos, passou-se a aplicar cada vez mais uma nova percepção de que atividades humanas poderiam causar riscos para o meio ambiente, os quais nem sempre poderiam ser antevistos ou evitados. Isso, em conjunto com o exponencial exercício de atividades perigosas, capazes de ocasionar desastres ambientais e para a saúde humana, tais quais organismos geneticamente modificados (OGMs) ou clorofluorcarbonetos (CFCs), por exemplo.

Em outros termos, passou-se a ter também maior preocupação com as incertezas científicas relacionadas aos efeitos das atividades econômicas desenvolvidas e da necessidade de o direito se adaptar às limitações do conhecimento humano, fatores que somados levaram ao desenvolvimento de movimentos ambientalistas, os quais pressionavam por medidas de proteção ambiental e da saúde humana (TRINDADE, 2015, p. 405-406).

Tal contexto teve o seu ápice na Conferência de Estocolmo de 1972, que resultou na Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. A referida declaração previu diversos princípios de tutela ambiental, assentando o início de uma previsão de desenvolvimento sustentável e responsabilidade humana sobre o meio ambiente.

O referido cenário internacional também influenciou o panorama no Brasil. O movimento ambientalista da década de 1970, assim como a crescente conscientização popular e o maior acesso a informações referentes a riscos à saúde e ao meio ambiente provocados por atividades econômicas tiveram forte influência na adoção de medidas de proteção ambiental no País. Nesse sentido, a década de 1970 foi marcada pela ampla produção legislativa e regulamentar em matéria ambiental.

Apesar de alguns avanços, cumpre observar que a efetivação de pautas ambientais no Brasil veio com certo atraso com relação a países desenvolvidos, nos quais o movimento ambientalista já tinha efeito desde a década de 1960.

O início da ditadura militar foi um importante fator inibidor do avanço de causas ambientais – um entrave para a promoção de objetivos de manutenção da ordem, da industrialização e do desenvolvimento econômico no país (SAMPAIO, 2011, p. 72). Com uma lógica de que quanto mais poluição se produzisse, maior seria o desenvolvimento econômico – isto é, de que o controle sobre os níveis de poluição trazia uma série de ônus aos países subdesenvolvidos –, o governo militar trouxe empresas estrangeiras para fabricar produtos

nocivos ao meio ambiente no Brasil. Dessa forma, na era do milagre econômico brasileiro, “importava-se poluição” e se entendia ser a pobreza o único problema ecológico existente².

Nesse contexto, o cenário internacional era de forte pressão pela promulgação de uma declaração do meio ambiente. Ao mesmo tempo, países em desenvolvimento como o Brasil temiam a perda da sua soberania sobre os seus recursos naturais (SAMPAIO, 2011, p. 76).

No Brasil, a necessidade de afirmação de soberania sobre os recursos naturais, além da política desenvolvimentista, ainda dependente economicamente de concessões, tecnologia, especialização e financiamentos que eram privilégios de países desenvolvidos, obrigou o desenvolvimento de uma regulação ambiental.

Diante da pressão social e diplomática para que os governantes tomassem um posicionamento diante de catástrofes, doenças e mortes cada vez mais frequentes decorrentes da industrialização brasileira, foi promulgada a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) em 1981 ainda sob a égide da ditadura militar no Brasil (SAMPAIO, 2011, p. 72).

Segundo Sampaio (2011), em outras palavras, para desfrutar dos benefícios de um mundo em franco processo de globalização, era necessário fazer concessões em temas caros às economias ricas, como a elaboração normativa, ainda que no âmbito nacional, em matéria ambiental. É assim, então, em um misto de resistência aos acordos multilaterais ambientais de um lado e dependência econômica de outro, que o Brasil chega a Estocolmo com um ordenamento jurídico ambiental ainda frágil, mas não menos promissor (SAMPAIO, 2011, p. 124-125).

Embora a legislação ambiental brasileira já estivesse sendo desenvolvida desde as décadas de 1960-70, e a própria Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano de 1972 tenha trazido diversos avanços – inclusive em termos de busca por uma conciliação entre desenvolvimento e proteção ambiental –, foi somente a partir da década de 1980 que se teve uma transformação no que diz respeito à percepção dos riscos, inclusive por meio de uma abordagem precaucional (FRAGA, 2019).

Na década de 1980, a política ambiental brasileira sofreu uma mudança drástica em contraposição à pauta prioritariamente desenvolvimentista do período anterior. Em 1981, a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) positivou uma preocupação com a “*compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico*” (art. 4º, I), além da necessidade de “*preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade*

² Tais questões foram trabalhadas de forma mais profunda em FRAGA, 2019.

permanente” (art. 4º, VI). Esse entendimento foi consolidado com a promulgação da CRFB/88, que elevou a tutela do meio ambiente ao patamar de direito fundamental.

No âmbito internacional, o cenário permaneceu como de constante evolução e sistematização de pautas ambientais com a publicação do Relatório Brundland (Nosso Futuro Comum) pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1987; a Declaração do Rio de 1992, positivando pela primeira vez a expressão “desenvolvimento sustentável”; e o Protocolo de Kyoto de 1997, que visava à redução da emissão de gases causadores do efeito estufa para travar o avanço do aquecimento global.

Nesse sentido, conforme o observado por Milaré (2018, p. 167), a Constituição reconheceu a natureza de direito difuso do meio ambiente. Nesse sentido, enquanto “*direito público subjetivo*”, o mesmo pode ser exercido inclusive em face do próprio Estado, que tem por dever a sua proteção, na medida em que a tutela ambiental é um pressuposto até mesmo de outro direito fundamental: o direito à vida. Da mesma forma, uma série de direitos sociais foram reconhecidos (direito à vida, saúde, igualdade busca pela felicidade etc.), conforme o já mencionado.

A Constituição trouxe ainda uma visão de um desenvolvimento econômico sustentável³. A partir desse olhar, o legislador originário buscou tutelar os diversos fatores envolvidos na proteção ambiental, inclusive por meio da previsão de áreas a serem especialmente protegidas. Dentro do contexto da promoção de um desenvolvimento sustentável, limitou-se o exercício da livre iniciativa, exigindo-se autorizações especiais para determinadas atividades de maior impacto ambiental, como a imposição de estudo prévio de impacto ambiental e licenciamento da atividade pelo órgão ambiental competente. Tal busca pela compatibilização entre a proteção ambiental e o desenvolvimento econômico é que consolidou o que se convencionou denominar “Estado Socioambiental de Direito”. Assim, a propriedade deve exercer sua função socioambiental e agentes econômicos devem agir com base na precaução e na prevenção para que se tenha um desenvolvimento sustentável ao longo do tempo (FRAGA, 2019).

Avançamos ao reconhecer a proibição de retrocesso ambiental e ao conceder status de emenda constitucional a tratados de direitos humanos. Acertamos ao nos comprometermos com a Agenda 2030 da ONU e ao delimitar princípios norteadores. Agora discutimos o futuro que desejamos para as nossas cidades e que políticas públicas devem ser adotadas nesse sentido,

³ Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: (...) VI - defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação.

bem como de que forma a tecnologia deve se integrar aos objetivos um desenvolvimento sustentável e combate às mazelas sociais que a nossa população enfrenta.

2. A PROPOSTA DE CIDADES INTELIGENTES

É fato notório que, cada vez mais, a inovação e a tecnologia permeiam o dia a dia das pessoas e da vida nas cidades e comunidades. A presença marcante da tecnologia vem alterando rápida e intensamente o modo como nos relacionamos uns com os outros, nas prestações de serviços e a partir da interação com os próprios objetos que nos cercam irá sofrer mudanças drásticas. Isso porque, cada vez mais, os dispositivos serão dotados de inteligência computacional e vinculação à rede – formando o que se convencionou chamar de “internet das coisas” (*internet of things* – IoT). Isto é, “*um ambiente de objetos físicos interconectados com a internet por meio de sensores pequenos e embutidos, criando um ecossistema de computação onipresente (ubíqua), voltado para a facilitação do cotidiano das pessoas, introduzindo soluções funcionais nos processos do dia a dia*” (MAGRANI, 2018, p. 20).

A IoT tem inúmeras aplicabilidades, como no transporte, monitoramento, *wearables*, segurança, indústria e serviços de utilidade pública. Todavia, talvez os maiores desafios regulatórios trazidos pela referida tecnologia estão atrelados à sua aplicação conjunta em larga escala no âmbito do desenvolvimento das chamadas “cidades inteligentes”, amplamente conectadas por meio de IoT, visando a utilização de tecnologia para um maior controle, monitoramento e gestão de recursos. Nesse contexto, em tese, a mesma poderia ser utilizada para promover um “ambiente inteligente”, visando a ampliação de eficiência na gestão de recursos naturais, tais quais água, energia e pegada de carbono (SHARIATMADARI, 2018, P. 5).

Atualmente, já existem câmeras com sensores de movimento, capazes de ser inseridas em habitats naturais de modo a coletar dados sobre a biodiversidade a baixo custo; drones são estratégicos no combate e monitoramento de desmatamento e caça furtiva; IoT, aprendizagem de máquina e *blockchain* podem ser utilizadas em conjunto para facilitar a gestão de recursos hídricos em perímetros urbanos, inclusive em áreas remotas e a sua acurácia também auxilia na mitigação de riscos atrelados a mudanças climáticas (UNESCO, 2019).

E, com o crescente aumento da concentração populacional em centros urbanos, (estima-se que 70% da população mundial viverá em cidades até 2050), uma série de novos desafios relacionados à infraestrutura, segurança, moradia, serviços públicos e utilização dos dados do administrado são ampliados (ONU News, 2019). Atrai-se, portanto, a necessidade de se antever

soluções para os problemas urbanos e uma melhoria da qualidade de vida das pessoas, inclusive diante do aumento da pressão por recursos naturais e do aumento de emissões de poluentes e da necessidade de adoção de medidas para a mitigação de mudanças climáticas.

Nesse sentido, o modelo de organização urbana pautado nas chamadas “cidades inteligentes” é vendido como uma alternativa que busca trazer soluções para esses problemas com base em uma governança pautada em participação popular, transparência, *accountability* e eficiência. Isso, com o intuito de atender as demandas populacionais (SOARES NETO, 2019).

Durante a pandemia mundial de Covid-19, que impôs medidas de isolamento social, foi possível observar a eclosão/crescimento de uma nova forma de se viver, interagir e prestar serviços de forma mediada por tecnologia, acelerando o debate sobre a implementação de modelos de cidades inteligentes e dos seus riscos associados (STEINBUCH, 2020).

Iniciativas em IoT se mostraram extremamente úteis até mesmo no combate à disseminação da doença. Apenas para citar alguns exemplos, em Cingapura, o robô Spot faz o patrulhamento de parques e o monitoramento da distância entre os visitantes (HASIJA, 2020). Na Paraíba, foram instaladas câmeras termográficas com sensores infravermelhos para medir a temperatura das pessoas e evitar a contaminação (G1, 2020), modelo esse que também vem sendo aplicado por diversos estabelecimentos, como shoppings centers. Na China, drones atuam na desinfecção, transporte de amostras e entregas de produtos para se evitar o contato entre as pessoas (YANG, 2020).

Por outro lado, as mudanças na organização social e implementação abrupta do formato remoto de trabalho (“*home office*”) para muitos profissionais trazem novos questionamentos acerca da concentração da população em centros urbanos e das novas demandas por serviços e políticas públicas que podem passar a ser mais presentes em áreas afastadas ou até mesmo rurais dos municípios (CAMPOS, 2021)⁴.

Além disso, tais mudanças podem agravar diferenças de oportunidades entre a classe média/população mais abastada e as classes sociais menos favorecidas da sociedade – nas quais o trabalho braçal ainda impera e demanda a presença física dos trabalhadores em grandes centros urbanos. Pessoas essas que hoje já vivem em condições bastante precárias em sua maioria e com grave carência de infraestrutura e serviços públicos básicos para uma vida digna (CORREIA, 2017)⁵. O período pandêmico também demonstrou como a desigualdade influencia

⁴ Sobre esse tema, tem-se observado a eclosão de “nômades digitais”. Isto é, de pessoas que optam por deixar de ter uma residência física em uma mesma cidade para estar sempre viajando e morando em cidades diferentes – estilo de vida esse que somente se torna possível em razão da adoção do trabalho remoto.

⁵ Estudos realizados no âmbito dos programas de regularização fundiária da Rocinha e em duas outras comunidades da Zona Norte da Cidade (Fernão Cardin e SOEICON), baseados apenas nos títulos de legitimação

no declínio dos níveis da educação especialmente nas favelas, ressaltando o quanto o acesso à internet e à tecnologia como um todo são fundamentais em um mundo cada vez mais conectado. Tal fator passa a ser determinante para o acesso à educação e inclusão até mesmo no mercado de trabalho⁶.

Diante de situações como essas, constata-se que, por um lado, a gestão eficiente de dados com orientação para a solução de problemas urbanos, se bem empregada, pode contribuir muito para a efetivação da Agenda 2030 da ONU. A pauta dos “Objetivos do Desenvolvimento Sustentável” (ODS) configura um esforço conjunto para a erradicação da pobreza; da fome; de desigualdades socioeconômicas e de gênero; de luta contra mudanças climáticas e contra a degradação ambiental; de promoção de saneamento básico, água e energias limpas, bem como de crescimento econômico, prosperidade, paz e justiça global (ONU, 2019). Isso, desde que o acesso a tais tecnologias, serviços e políticas públicas seja de fato para todos os membros das cidades – e não apenas para a sua parcela já inserida nesse modelo.

Todavia, cumpre ter em mente que, conforme já destacado pelo próprio diretor geral da UNESCO, Audrey Azoulay (2019): *“a inteligência artificial pode ser uma ótima oportunidade para acelerar a consecução dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Mas qualquer revolução tecnológica leva a novos desequilíbrios que devemos antecipar”*.

E, considerando-se que modelos de organização urbana desse tipo não são uma realidade distante ou imaginária – mas, ao contrário, eles já existem –, se faz cada vez mais presente a importância de se ter um olhar crítico e de formação de políticas públicas voltadas para tal cenário.

Enquanto exemplo de cidades tidas como implementadoras de estratégias “inteligentes”, pode-se citar Songdo, na Coreia do Sul, e Barcelona, na Espanha. Naquela, os edifícios são conectados a sistemas de monitoramento de energia e alarmes de incêndio e os apartamentos contam com um sistema de coleta de resíduos que os encaminha diretamente para uma central de tratamento de lixo. Já nesta última, escotilhas foram espalhadas pela cidade para o recolhimento de resíduos, separação de lixo orgânico e reciclável e tratamento, gerando eletricidade. Nos Emirados Árabes, a “cidade verde” de Masdar foi construída em pleno deserto

de posse, na primeira hipótese, e concessão de direito real de uso, nas outras, demonstrou que a maioria das profissões dos titulados se encontrava no setor de prestação de serviços “presenciais”, como artífices, pedreiros, empregadas domésticas etc.

⁶ Levando-se isso em consideração, o Projeto de Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro encaminhado à Câmara dos vereadores contempla, no contexto do direito à cidade, o da cobertura universal por wi-fi, tornando o acesso tecnológico também um componente do próprio conceito de direito humano à moradia adequada. Mais informações estão disponíveis no site: <<https://planodiretor-pcrj.hub.arcgis.com/>>.

e é pautada em energia elétrica e solar e em edifícios inteligentes, visando o atingimento da meta de zero emissões de carbono e de uma economia circular (LEE, 2016).

No Brasil, Curitiba é elencada muitas vezes como referência em termos de uma gestão urbana inteligente, por meio da utilização de tecnologia para melhorar a qualidade de vida dos seus habitantes. O que pode ser exemplificado pela utilização do “Hibribus”, um ônibus de transporte público que polui 90% menos do que modelos tradicionais (IT FORUM,2019). No Ceará, a “Smart City Laguna” pretende ser a primeira cidade inteligente inclusiva do mundo, prometendo infraestrutura, tecnologia, inovação, arte e cultura para todos. No Rio de Janeiro, o Comando de Operações montado pela IBM para a Copa do Mundo é referenciado como modelo de vigilância, organização urbana e prevenção de perigos. Mas será mesmo que estamos falando de uma cidade “inteligente”? Afinal, o que é (ou deveria ser) uma cidade verdadeiramente inteligente?

Dentro desse cenário de preocupação, por um lado, e busca por incentivos para a sua adoção, por outro, em 2020, o governo brasileiro lançou por meio do Ministério de Desenvolvimento Regional (MDR), Ministério de Comunicações (MCOM) e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), em cooperação com o governo da Alemanha, a “Carta Brasileira para Cidades Inteligentes” (2020) – um importante documento que buscou trazer balizas para a sua implementação considerando aspectos próprios do nosso país. A Carta expressa uma agenda pública brasileira para a união do desenvolvimento urbano à inovação e tecnologia para a promoção de cidades mais diversas, justas, vivas, conectadas, inovadoras, inclusivas, seguras, economicamente férteis, ambientalmente responsáveis, conscientes e articuladas.

O conceito de cidades inteligentes trazido na Carta é o seguinte:

São cidades comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação.

Nesse sentido, “[a] principal característica das cidades inteligentes é a capacidade de coletar e analisar dados para auxiliar na tomada de decisão em nível municipal, através do uso de tecnologias”. Após a coleta dessas informações, tais dados podem ser disponibilizados em uma interface (portal Web) em sites que os cidadãos possam visitar a fim de interagir com os serviços online oferecidos pela municipalidade e um portal de compartilhamento de dados

abertos para o desenvolvimento de serviços e soluções para os usuários – *open data* (PANHAN, 2016, p. 67).

Mas as cidades inteligentes não devem se resumir ao mero uso de tecnologia em larga escala. Com base na Agenda 2030 da ONU e nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs), observa-se que o Objetivo 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis estabelece como meta “[t]ornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”.

Consciente disso, a própria Carta Brasileira para Cidades Inteligentes⁷ expressa uma agenda pública brasileira para a união do desenvolvimento urbano à inovação e tecnologia para a promoção de cidades mais diversas, justas, vivas, conectadas, inovadoras, inclusivas, seguras, economicamente férteis, ambientalmente responsáveis, conscientes e articuladas.

Conforme as recomendações do Centro de Estudos e Debates Estratégicos da Câmara dos Deputados (Cedes) cinco dimensões deveriam ser observadas no desenvolvimento de cidades inteligentes no Brasil: **(i)** governança mediada por tecnologia e com participação social; **(ii)** uso racional de tecnologias inteligentes e sensíveis; **(iii)** sustentabilidade e perenidade das iniciativas; **(iv)** educação direcionada à formação de uma sociedade inovadora e altamente qualificada e **(v)** fomento à economia pautada no conhecimento.

Como diretrizes norteadoras da agenda brasileira, a Carta prevê o que se segue: **(i)** promover o desenvolvimento urbano sustentável; **(ii)** construir respostas para os problemas locais; **(iii)** promover educação e inclusão digital; **(iv)** estimular o protagonismo comunitário; **(v)** colaborar e estabelecer parcerias e **(vi)** decidir com base em evidências.

Do ponto de vista ambiental, a Carta destaca a importância de promoção de eficiência energética e de uma economia circular, trazendo como alguns exemplos a implementação de *smart grids*, casas inteligentes e mecanismos para o aproveitamento de resíduos. Assim, estaria em consonância com as metas pautadas o desenvolvimento de projetos, mecanismos e tecnologias que sejam capazes de ampliar a eficiência energética de infraestruturas e edifícios urbanos. O objetivo mais amplo nesse caso é o de justamente promover o uso responsável dos recursos naturais e garantir a qualidade de vida das pessoas a longo prazo (das atuais e futuras gerações). Vê-se nessa seara a vinculação existente entre a transformação digital e o meio ambiente – situação essa que se torna especialmente evidente diante do cenário de mudanças climáticas.

⁷ BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. Brasília, 2020. Disponível em <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/projeto-andus/Carta_Bras_Cidades_Inteligentes_Final.pdf>. Acesso em 18.10.2021.

Assim, desenvolver e usar metodologias, dados e indicadores que respondam às mudanças ambientais e climáticas⁸ e atuar nas frentes de adaptação (como prevenção a eventos climáticos extremos – deslizamentos, inundações, secas, erosões etc.) e de mitigação (redução de emissões de carbono) são aspectos fundamentais de uma política “inteligente” de gestão do espaço urbano. A implementação de dispositivos digitais no ambiente urbano inclui, portanto, o monitoramento e avaliação de impactos ambientais causados por infraestruturas digitais e a promoção do uso responsável de recursos nas soluções de modernização tecnológica de serviços urbanos.

O objetivo geral é o de reduzir a pegada de carbono na transformação digital das cidades e aplicar instrumentos ambientais com infraestrutura verde em áreas urbanas e soluções baseadas na natureza (a exemplo da ampliação do uso de biomassa para geração de biogás; instalação de painéis solares fotovoltaicos em residências/empresas etc.). Sempre que possível, a ideia de planejamento urbano de cidades mais acolhedoras para a população estariam pautada em ações como a substituição da “infraestrutura cinza” tipicamente urbana por uma “infraestrutura verde” e pela preconização de espaços públicos de interação popular, promoção de bem-estar e de serviços ecossistêmicos e de soluções baseadas na natureza nos instrumentos de política urbana, tais quais o estímulo do desenvolvimento de regiões produtoras de alimentos próximas dos centros urbanos. Isto é: utilizar as TICs para estimular padrões responsáveis de produção e consumo e ativação da economia local. Além disso, a Carta estabelece outros objetivos voltados para aspectos sociais e de governança, sendo um balizador importante para o estabelecimento desse modelo de políticas públicas no Brasil.

Todavia, o cenário brasileiro traz grandes desafios para implementação desse modelo, com peculiaridades que passam por questões como: **(i)** carência de infraestrutura e de conectividade, bem como de serviços e espaços urbanos de qualidade; **(ii)** carência de educação de qualidade e analfabetismo (geral e digital); **(iii)** exclusão digital; **(iv)** déficit habitacional (falta de moradia digna); **(v)** falta de acesso a serviços essenciais de saúde e higiene (ex: saneamento básico); **(vi)** falta de acessibilidade urbana (especialmente para pessoas com deficiências); **(vii)** violência urbana; **(viii)** desarticulação entre espaços urbano, rural e natural (mal aproveitamento de recursos naturais); **(ix)** falta de planejamento na ocupação e expansão urbana (assentamentos informais – “cidade irregular”); **(x)** distância entre moradia e emprego/estudo e congestionamentos; **(xi)** conflitos de interesses; **(xii)** demanda por especialização e alto custo para implementação e manutenção de infraestruturas de

⁸ Entendida aqui de forma genérica como o aumento da temperatura média global com ampliação da frequência de ocorrência de eventos climáticos extremos.

conectividade; (xiii) subutilização da infraestrutura existente; (xiv) desvalorização do patrimônio cultural material e imaterial; (xv) emergência climática; (xvi) ineficiência energética; (xvii) corrupção e má gestão de recursos; (xviii) desigualdade e falta de oportunidades; (xix) falta de engajamento político da população na tomada de decisões envolvendo a cidade, dentre outros (BRASIL, 2021).

No caso das periferias, os desafios são ainda mais graves, havendo necessidade de investimentos em relação à solução de problemas salutarés como falta de saneamento básico, infraestrutura e acessibilidade, bem como à moradia digna e educação de qualidade. Nesse sentido, muitas críticas são direcionadas a esse ideal de cidades inteligentes, conforme destacaremos no tópico a seguir.

3. CRÍTICAS AO MODELO DE CIDADES INTELIGENTES

Se, por um lado, as cidades ditas “inteligentes” prometem uma melhor qualidade de vida para os seus residentes e uma alocação economicamente adequada e mais sustentável dos recursos disponíveis; por outro, há fortes críticas a esse modelo descentralizado de organização urbana, que tiraria das comunidades locais o poder decisório, impondo um sistema de controle e vigilância excessivo, bem como o domínio de dados dos usuários por parte de grandes companhias de tecnologia da informação, sem que se tenha limites bem definidos para a sua utilização (MOROZOV, 2019).

Além disso, muitas vezes, cidades se vendem como “inteligentes” sem, na realidade, estarem promovendo políticas urbanas inteligentes e sustentáveis (IPPUR, 2020). Outras vezes, quando o faz, isso não se aplica a todos os moradores da região, mas apenas à parcela social mais privilegiada, sendo o aspecto “smart” unicamente relacionado ao uso de tecnologia em larga escala e não à forma como a mesma é instrumentalmente utilizada.

Mas bastaria isso para que uma cidade fosse tida como inteligente? Projetos dispersos e pontuais não substituem um bom planejamento urbano de uma cidade, com as preocupações socioambientais inerentes e uma gestão pública que seja verdadeiramente voltada para inclusão e acesso da população (especialmente mais carente) aos serviços públicos de qualidade (IPPUR, 2020). Serviços esses que podem sim melhorar com o uso de tecnologia, mas que não serão efetivos apenas porque ela está sendo utilizada. A tecnologia deve servir de instrumento ao gestor público para melhoria da gestão da cidade e não ser um fim em si mesma.

O pressuposto adotado neste estudo é o de que o cenário brasileiro impõe desafios e especificidades que não podem ser ignorados pelo administrador público. Almeja-se evidenciar

a importância de mecanismos de regulação para a implementação desse tipo de tecnologia, de modo a promover uma gestão pública adequada e cidades que sejam justas, resilientes, humanas e acolhedoras para os seus moradores, garantindo também à população de baixa renda o acesso às benesses das novas tecnologias.

O rápido desenvolvimento tecnológico vem alterando a economia mundial, o modo de se prestar serviços e a própria interação entre pessoas. E, cada vez mais, a presença marcante da tecnologia vem modificando também a organização socioespacial e o planejamento urbano, levando ao desenvolvimento das chamadas “cidades inteligentes” (*smart cities*), conectadas por meio de Internet das Coisas (*Internet of Things* – “IoT”), visando um maior controle, monitoramento e gestão eficiente de recursos (MAGRANI, 2018; SHARIATMADARI, 2018, p. 5). E, com o crescente aumento da concentração populacional em centros urbanos, (estima-se que 70% da população mundial viverá em cidades até 2050), uma série de novos desafios relacionados à infraestrutura, segurança, moradia, serviços públicos e utilização dos dados do administrado são ampliados. Atrai-se, portanto, a necessidade de se antever soluções para os problemas urbanos e uma melhoria da qualidade de vida das pessoas, inclusive diante do aumento da pressão por recursos naturais e do aumento de emissões de poluentes e da necessidade de adoção de medidas para a mitigação de mudanças climáticas.

Todavia, o uso massivo de tecnologia sem uma regulação adequada pode levar a um agravamento das diferenças de oportunidades entre a classe média/população mais abastada e as classes sociais menos favorecidas da sociedade. O período pandêmico também demonstrou como a desigualdade influencia no declínio dos níveis da educação especialmente nas favelas, ressaltando o quanto o acesso à internet e à tecnologia como um todo são fundamentais em um mundo cada vez mais conectado. Tal fator passa a ser determinante para o acesso à educação e inclusão até mesmo no mercado de trabalho⁹.

É preciso questionar de que modo tais novas tecnologias podem impactar nas relações humanas e no vínculo com as próprias cidades, as quais muitas vezes perdem o seu potencial humano e criativo, tornando-se verdadeiras “cidades fantasmas” em vez de cidades “*de* pessoas e *para* pessoas”. No Brasil, soma-se a esse fator o seu potencial de acirrar desigualdades já tão acentuadas. Tal questão se revela ainda mais relevante quando se pensa nas regiões periféricas

⁹ Levando-se isso em consideração, o Projeto de Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro encaminhado à Câmara dos vereadores contempla, no contexto do direito à cidade, o da cobertura universal por wi-fi, tornando o acesso tecnológico também um componente do próprio conceito de direito humano à moradia adequada. Mais informações estão disponíveis no site: <<https://planodiretor-pcrj.hub.arcgis.com/>>.

ou à margem da cidade, com suas visíveis discrepâncias em relação aos locais mais valorizados (PLÁCIDO JÚNIOR, 2017; GEHL, 2015).

Por um lado, a gestão eficiente de dados com orientação para a solução de problemas urbanos, se bem empregada, pode contribuir muito para a efetivação da Agenda 2030 da ONU. No entanto, por outro, isso somente se efetivará desde que o acesso a tais tecnologias, serviços e políticas públicas seja de fato para todos os membros das cidades – e não apenas para a sua parcela já inserida nesse modelo.

4. CONCLUSÃO

Dentro desses pilares, as cidades que queremos seriam: diversas e justas; vivas e para pessoas; conectadas e inovadoras; inclusivas e acolhedoras; seguras, resilientes e autorregenerativas (respondem adequadamente a desafios climáticos, demográficos, sanitários, políticos e econômicos); economicamente férteis (desenvolvimento econômico e social sustentável); geradoras de renda para comunidades; capazes de promover uma economia criativa, circular e compartilhada; ambientalmente responsáveis; articuladoras de diferentes noções de tempo e espaço; teriam um ritmo de transformação digital adequado a pessoas, locais e realidades distintas; seriam integradas localmente e multiescalares; conscientes; com uso responsável de dados e informações; atentas e responsáveis com seus princípios; pautadas em processos dinâmicos de gestão e de governança da cidade; processos colaborativos e experimentação. O principal objetivo de uma “cidade inteligente” seria o de promover uma transformação digital sustentável (com adoção responsável de TICs, segurança cibernética e transparência na utilização de dados) e um desenvolvimento urbano sustentável (que inclui a preocupação social).

Assim, os seus princípios balizadores seriam o respeito à diversidade territorial brasileira, em seus aspectos culturais, sociais, econômicos e ambientais; a visão sistêmica da cidade e da transformação digital; integração dos campos urbano e digital; conservação do meio ambiente e promoção do interesse público acima de tudo. Como diretrizes norteadoras da agenda brasileira, a Carta prevê o que se segue: (i) promover o desenvolvimento urbano sustentável; (ii) construir respostas para os problemas locais; (iii) promover educação e inclusão digital; (iv) estimular o protagonismo comunitário; (v) colaborar e estabelecer parcerias e (vi) decidir com base em evidências. Todavia, ainda há muito o que se debater e avançar em termos de uma implementação efetiva das previsões que, por ora, ainda estão sendo mais debatidas no plano abstrato de formulação de políticas públicas.

Com base no impacto social do desenvolvimento de cidades inteligentes e de uma nova forma de planejamento urbano e interação nas cidades, observa-se a relevância de se analisar de forma realista, humana, ética e socialmente engajada as potencialidades e os desafios que a utilização de IoT nas cidades pode trazer para a gestão pública. Ademais, espera-se que o acesso às novas tecnologias e à inovação urbana alcance também as camadas mais vulneráveis da população, chegando também às comunidades, de modo a se reduzir a desigualdade social e promover a fruição dos espaços públicos nas cidades brasileiras por todos, assim como o desenvolvimento de inovação e de sustentabilidade socioambiental nas regiões periféricas. Caso contrário, o seu uso em larga escala irá ampliar desigualdades socioeconômicas já tão graves e presentes ao redor do globo. E que haja garantia de respeito à pluralidade, igualdade e liberdade dos diferentes grupos sociais presentes na comunidade. O desenvolvimento de uma sem o avanço da outra não servirá para a real implementação de uma cidade verdadeira inteligente, humana e sustentável.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alexandre Henrique N. da S.; MACIEL, Tainá Farias da Silva. Precisamos ser Smart? Breves considerações sobre a agenda nacional para Cidades Inteligentes. *IPPUR*, Boletim nº 40, 21 dez. 2020. Disponível em: <<https://ippur.com.br/precisamos-ser-smart-brevs-consideracoes-sobre-a-agenda-nacional-para-cidades-inteligentes/>>. Acesso em: 28 abr. 2024.

BRASIL. Câmara dos Deputados. *Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável*. 1. ed. Série estudos estratégicos n. 12. Brasília: Edições Câmara, 2021a. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/acamara/estruturaadm/altosestudios/pdf/cidades_inteligentes.pdf>. Acesso em 18.10.2023.

BRASIL. *Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018*. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm>. Acesso em 06 mar. 2024.

BRASIL. *Lei nº 14.755, de 15 de dezembro de 2023*. Institui a Política Nacional de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PNAB); discrimina os direitos das Populações Atingidas por Barragens (PAB); prevê o Programa de Direitos das Populações Atingidas por Barragens (PDPAB); estabelece regras de responsabilidade social do empreendedor; e revoga dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14755.htm>. Acesso em 28 abr. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). *Bases para a atualização colaborativa da Agenda Nacional de Desenvolvimento Urbano Sustentável – Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU)*. Brasília, 2021b. Disponível em

<<http://www.andusbrasil.org.br/acervo/publicacoes/93-bases-para-a-Atualizacao-colaborativada-agenda-nacional-de-desenvolvimento-sustentavel>>. Acesso em 18.10.2023.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). *Carta Brasileira para Cidades Inteligentes*. Brasília, 2020. Disponível em <https://www.gov.br/mdr/ptbr/assuntos/desenvolvimento-regional/projetoandus/Carta_Bras_Cidades_Inteligentes_Final.pdf>. Acesso em 18.10.2023.

BRASIL. *Projeto de Lei nº 976/21*. Institui a Política Nacional de Cidades Inteligentes (PNCI), com vistas à melhoria da qualidade de vida dos munícipes, e dispõe sobre os princípios e diretrizes que a nortearão, os seus objetivos, as ações a serem realizadas, os recursos alocáveis e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/propostaslegislativas/2274449>>. Acesso em 06 mar. 2022.

BUCCI, Maria Paula Dallari. *Fundamentos para uma Teoria Jurídica das Políticas Públicas*. Rio de Janeiro: Saraiva, 2021.

BUCCI, Maria Paula Dallari. O conceito de política pública em direito. In: BUCCI, Maria Paula Dallari (org.). *Políticas públicas: reflexões sobre o conceito jurídico*. São Paulo: Saraiva, 2006.

CLARK, Jennifer. *Uneven innovation: the work of smart cities*. 1 ed. Nova York: Columbia University Press, 2020.

CORREIA, Arícia Fernandes. *Direito da Regularização Fundiária Urbana Plena*. Belo Horizonte: Editar, 2017.

DUSTDAR, Schahram; NASTIĆ, Stefan; ŠĆEKIĆ, Ognjen. *Smart cities: the internet of things, people and systems*. [u.a]. Springer, 2017.

FERREIRA FILHO, Paulo Sérgio; MENDONÇA, Rafael da Mota; AIETA, Vânia Siciliano. *Política Habitacional no Século XXI: moradia nas cidades inteligentes*. Rio de Janeiro: Processo, 2018.

FRAGA, Júlia Massadas Romeiro. *Precaução e direcionamento de condutas sob incerteza científica*. 2019. 214 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Escola de Direito do Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2019.

GEHL, Jan. *Cidades para pessoas*. 3 ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

GUERRA, Sérgio. *Discrecionabilidade, regulação e reflexividade: uma nova teoria sobre as escolhas administrativas*. 4 ed. rev. atual. Belo Horizonte: Fórum, 2017.

GREEN, Ben. *The smart enough city: putting technology in its place to reclaim our urban future*. 1 ed. Cambridge, MA: The MIT Press, 2020.

HARVEY, David. *Cidades rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana*. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

LEE, Kristian; NASCIMENTO, Lorena Carneiro do; LEE, Yun Ki. Metaverso e seus impactos e inovações para os pilares ESG. *JOTA*, 24 jan. 2022.

LEFEBVRE, Henri. *O Direito à cidade*. Itapevi, SP: Nebli, 2016.

- MAGRANI, Eduardo. *A internet das coisas*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018.
- MARICATO, Erminia. *Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana*. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- MATTOS, Patrícia. O reconhecimento, entre a justiça e a identidade. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*. São Paulo, n. 63, 2004.
- MILARÉ, Édís. *Direito do Meio Ambiente*. 10 ed. RT, 2015.
- MOROZOV, Evgeny; BRIA, Francesca. *A cidade inteligente: tecnologias urbanas e democracia*. São Paulo: Ubu Editora, 2019.
- MOROZOV, Evgeny. *Big Tech: a ascensão dos dados e a morte da política*. São Paulo: Ubu Editora, 2018.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). *The Sustainable Development Goals Report 2019*. Nova York, 2019. Disponível em: <<https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019.pdf>>. Acesso em 29 set. 2019.
- PANHAN, André Marcelo; MENDES, Leonardo de Souza; BREDA, Gean Davis. *Construindo Cidades Inteligentes*. 1 ed. Curitiba: Appris, 2016.
- PLÁCIDO JÚNIOR, J. As cidades “hi-tech” onde (quase) ninguém quer viver. *VISÃO*, 24, out. 2017.
- ROLNIK, Raquel. *Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia ne era das finanças*. 2 ed. São Paulo: Boitempo, 2019.
- SAMPAIO, Rômulo Silveira da Rocha. *Direito ambiental: doutrina e casos práticos*. Rio de Janeiro: Elsevier: FGV, 2011.
- SHARIATMADARI, Hamidreza; IRAJI, Sassan; JÄNTTI, Riku. From Machine-to-Machine Communications to Internet of Things: Enabling Communication Technologies. In: SUN, Hongjian; WANG, Chao; AHMAD, Bashar I. *From Internet of Things to Smart Cities: enabling technologies*. [u.a.] CRC Press, 2018.
- SOARES NETO, Vicente. *Cidades inteligentes: guia para a construção de centros urbanos eficientes e sustentáveis*. São Paulo: Érica, 2019.
- UNESCO. *Artificial intelligence for sustainable development: challenges and opportunities for UNESCO’s science and engineering programmes*. Working paper, ago. 2019a.
- _____. *Artificial intelligence with human values for sustainable development*, 2019b. Disponível em: <<https://en.unesco.org/artificial-intelligence>>. Acesso em 29 set. 2023.
- UNIÃO EUROPEIA. *DECODE*. Disponível em: <<https://decodeproject.eu/>>. Acesso em: 19 out. 2023.