

VI ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS II

DANIELLE JACON AYRES PINTO

EDSON RICARDO SALEME

FERNANDO GALINDO AYUDA

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

Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU - São Paulo

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

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade - UNIMAR/FEPODI - São Paulo

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara - ESDHC - Minas Gerais

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho - Ceará

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

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - São Paulo

Secretarias

Relações Institucionais:

Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes - UNB - Distrito Federal

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

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

Comunicação:

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

Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB - Paraíba

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC - Santa Catarina

Relações Internacionais para o Continente Americano:

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

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

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

Relações Internacionais para os demais Continentes:

Prof. Dr. José Barroso Filho - ENAJUM

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicritiba - Paraná

Eventos:

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec - Minas Gerais

Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC - Paraná

Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS - Mato Grosso do Sul

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

D597

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

Coordenadores: Danielle Jacon Ayres Pinto; Edson Ricardo Saleme; Fernando Galindo Ayuda – Florianópolis; CONPEDI, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 78-65-5648-746-5

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

Tema: Direito e Políticas Públicas na era digital

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito. 3. Governança e novas tecnologias. VI Encontro Virtual do CONPEDI (1; 2023; Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



VI ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO, GOVERNANÇA E NOVAS TECNOLOGIAS II

Apresentação

Apresentação do CONPEDI – novas tecnologias.

O grupo constituído por DANIELLE JACON AYRES PINTO, FERNANDO GALINDO e EDSON R. SALEME presidiram o GT Direito, Governança e novas tecnologias II, que tiveram o privilégio de conduzir excelentes trabalhos apresentados, que apontaram as necessidades brasileiras mais prementes, em termos normativos, na era digital. Os trabalhos abordaram as características mais marcantes que estão sujeitos os dados, sobretudo em face da LGPD, mediante a apresentação de propostas para a governança democrática. Outros temas a destacar foram os relacionados ao uso de tecnologias da informação e comunicação nos julgados, bem como de que forma os tribunais brasileiros estão empregando programas de inteligência artificial e como se poderia encontrar limites a essa utilização.

O primeiro a apresentar o trabalho foi o doutorando Ronaldo Felix Moreira Junior acerca da disseminação de notícias falsas e os limites do uso de dados pessoais em campanhas eleitorais, que abarcou a LGPD discutindo como os dados pessoais sensíveis têm sido empregados para fins políticos, como instrumentos de ataque à democracia. O discente Lorenzo Borges de Pietro apresentou o trabalho denominado “A (in) constitucionalidade da suspensão de plataformas da internet em decorrência do descumprimento de decisão judicial: um debate a luz do princípio da proporcionalidade, discutindo o alcance das decisões judiciais em termo de internet. O tema entabulado no próximo artigo foi o “Colonialismo Digital e os entraves à proteção de direitos fundamentais na era do Capitalismo de Vigilância”, por Ronaldo Felix Moreira Junior, que apresentou o primeiro trabalho. Discutiuse que os dados pessoais foram incluídos no rol de direitos fundamentais e que grandes empresas, contratadas para lidar com dados pessoais, podem empregá-los a seu talante. Portanto, deve existir uma tecnologia própria para a proteção deles. Pedro Ribeiro Fagundes apresentou o trabalho acerca da importância da gestão de riscos para a motivação dos atos administrativos. Esta motivação, essencial em todo o ato, deve levar em consideração os riscos que o gestor pode incidir, bem como os respectivos prejuízos que esses riscos podem produzir. Tainara Conti Peres e Deise Marcelino da Silva apresentaram o trabalho “A LGPD e a sua adequação no ambiente laboral: sob a ótica de controle do empregador privado brasileiro.” As autoras inferem que a proteção de dados é própria desta época e abordaram, especificamente, as relações trabalhistas e analisam como se aplicam nas relações de trabalho, sobretudo sob a ótica do empregador privado. Valdir Rodrigues de Sá e Irineu

Francisco Barreto Júnior, que se encarregaram do tema “Liberdade de expressão nas plataformas digitais”, teve como objeto a análise da prática de crimes com a abertura da liberdade virtual existente no presente. O próximo trabalho apresentado por Gabrieli Santos Lacerda da Silva, dedicou-se ao tema “Os limites do consentimento frente ao direito fundamental de proteção dos dados pessoais”, que abordou a temática da mudança do comportamento humano diante dos avanços digitais. Nesse sentido, o grande volume de dados da internet, entre eles os dados pessoais, geram implicações na própria dinâmica social, o que fez a CF incluir dispositivos constitucionais e infraconstitucionais. Após a apresentação e aluna Triciele Radaelli Fernandes e Fernando Hoffmann trouxeram a temática “O capital e a(s) guerra(s) na era do capitalismo de vigilância e a constituição de tecnopolíticas de combate”. O trabalho reflete que pode ser uma guerra real ou de violência simbólica diante da existência de tecnologias que podem perpetuar ou resgatar fórmulas capitalistas existentes nas diversas zonas. A seguir passou-se a apresentar por Estella Ananda Neves o artigo “Análise econômica do impacto da inteligência artificial nos tribunais brasileiros.” O baixo nível de investimentos e a parca participação de empresas brasileiras refletem o desenvolvimento atual do país e afirmam que o Judiciário pode em muito auxiliar o aprimoramento do Brasil. O primeiro bloco finalizou com a apresentação do trabalho “Administração Pública na era digital: uma análise sobre a segurança de dados nas sociedades de economia mista e empresas públicas à luz da LGPD” apresentado por Jean Marcel dos Santos. Como proteger os dados no atual panorama. O primeiro bloco foi encerrado com considerações dos coordenadores do GT, sobretudo o Prof. Galindo, que observou a questão da vigilância de dados nos sistemas jurídicos, a exemplo do que se pode observar na legislação europeia, como a que estabelece regras acerca da inteligência artificial, cuja matéria continua sendo regulada pelo Parlamento Europeu que, no último 14 de junho de 2023, aprovou sua posição negociadora sobre a Lei de Inteligência Artificial. Importante recordar que esta norma inclui, entre os sistemas de alto risco os sistemas de IA que estão referidos na Administração de Justiça.

O segundo bloco de intervenções começou com o trabalho de Roseli Rêgo Santos Cunha Silva abordou no trabalho A LGPD e o tratamento de dados por agentes de pequeno porte: uma análise a partir da Resolução CD/ANPD N°2/2022. A abordagem indica que devem ser disponibilizados meios, compatíveis com as atividades de menor porte, considerando o bem que a LGPD objetiva proteger, a Resolução não exclui atores de menor porte; o discente Guilherme Elias Trevisan apresentou o trabalho “Big tech, dados, infraestruturas digitais e as universidades públicas federais brasileiras.” Restringiu-se a análise da verificação do sigilo da infraestrutura de dados e a disparidade de tecnologia que geram impactos geopolíticos, sobretudo nas universidades federais. Lidiana Costa de Sousa Trovão e Igor Marcellus Araujo Rosa apresentaram o trabalho intitulado “Cidades Inteligentes Sustentáveis,

governança e regulamentação de dados”; o trabalho analisa como essas cidades podem atingir o objetivo socioambiental e a quem são efetivamente destinadas. A seguir Luiz Fernando Mingati passou a expor o trabalho Constitucionalismo na era digital: os desafios impostos pela era informacional frente às garantias constitucionais. O artigo versa sobre como o impacto da era da informação e como ocorrem modificações na ordem interna geradas por esse fato. A seguir o Prof. Lucas Gonçalves da Silva apresentou juntamente com o aluno Reginaldo Felix “Tributação e Novas Tecnologias”, os autores indicam que há uma tributação apresenta um novo percalço pela falta de transparência que os entes tributantes possuem diante desta atividade. O próximo trabalho trouxe a temática “Das cortes físicas às cortes digitais: a transformação digital dos tribunais como instrumento de acesso à justiça”, pelo aluno Dennys Damião Rodrigues Albino; a temática se concentra na possibilidade de o Judiciário acompanhar a atual tendência digital e quais seriam as condicionantes a essas mudanças. A seguir David Elias Cardoso Camara apresentou o trabalho “Software de decisão automatizada como ferramenta de compliance no Tribunal de Justiça do Maranhão.” O artigo estabelece uma análise geral sobre alguns documentos do Banco Mundial que analisa algumas ineficiências do Poder Judiciário. A seguir o aluno Pedro Gabriel C. Passos analisa no artigo “Desafios para concretização do ODS 8: análise a partir da dinâmica da indústria 4.0” que trata das TICs no ambiente do trabalho e alguns fenômenos que este pode apresentar em termos de prestação de serviços no mundo digital. Thiago Leandro Moreno seguiu apresentando o trabalho “Direito e Tecnologia: criptoativos e tokens não fungíveis”, o trabalho versa sobre a ideia do metaverso e as transações ocorridas nos espaços virtuais. Novamente Irineu Francisco Barreto Jr e Kelly Cristina Maciel da Silva apresentaram o trabalho “O paradoxo entre a garantia constitucional do direito à informação e a preservação da privacidade em banco de dados públicos e privados.” Constata-se pelo artigo que não existe ainda proteção suficiente para eventuais ataques virtuais.

O último bloco iniciou-se com o artigo “Mercosul X União Europeia: necessária adequação da autoridade nacional de proteção de dados” por Bruno Alexander Mauricio e Kennedy Josué Grecca de Mattos. A seguir apresentou-se o artigo “Mitigação de vieses algorítmicos em processos decisórios: os impactos da diversidade na constituição de equipes desenvolvedoras de inteligência artificial”, por Airto Chaves Jr e Pollyanna Maria da Silva. O objetivo da investigação é verificar os impactos da constituição de equipes responsáveis pelas inteligências artificiais. Na sequência José Octávio de Castro Melo apresentou o trabalho “Novas tecnologias e regulação: uma análise do PL 872/2021 face ao dever de diligência do Estado na proteção do direito à privacidade.” A apresentação do trabalho “O uso da inteligência artificial no âmbito do processo judicial: desafios e oportunidades” por Jordy Arcadio Ramirez Trejo e Saulo Capelari Junior abordou de que forma deve ser implementada a inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário. A seguir Luciana

Cristina de Souza apresentou o trabalho “Risco no uso das inteligências artificiais e segurança digital” levando em consideração a atual forma que se aborda possíveis culpados com possível transgressão ao princípio da presunção de inocência. Na sequência, Thais Aline Mazetto Corazza, expôs o trabalho “Os riscos na tomada de decisões por máquinas”. Já existe, no âmbito dos tribunais, certa triagem para evitar repetições e assim proporcionar melhores benefícios. Deve-se ter cuidado ao aplicar essas ferramentas, pois possuem subjetividades complexas. Bruno Mello Corrêa de Barros Beuron apresentou o trabalho “Revolução tecnológica e sociedade pós-moderna: perspectivas da obsolescência programada e do direito do consumidor à luz da metateoria do direito fraterno” . Luciana Rodrigues dos Santos e Aparecida Moreira de Oliveira Paiva apresentaram o artigo “Risco no uso das inteligências artificiais e segurança digital” em que se observa a questão relacionada a inteligência artificial pelos órgãos públicos e as questões discriminatórias.

Ao final houve manifestação de todos relativamente ao conteúdo apresentado e o quanto enriquecedor o Grupo de Trabalho foi para todos com ponderações extremamente profícuas de todos os presentes.

CIDADES INTELIGENTES SUSTENTÁVEIS, GOVERNANÇA E REGULAMENTAÇÃO DE DADOS

SUSTAINABLE SMART CITIES, DATA GOVERNANCE AND REGULATION

Lidiana Costa de Sousa Trovão ¹
Igor Marcellus Araujo Rosa

Resumo

No mundo modernizado recente, a utilização de recursos naturais (renováveis e não renováveis) está aumentando drasticamente devido ao estilo de vida sofisticado das pessoas. Conseqüentemente, órgãos governamentais têm tomado diversas iniciativas para controlar o consumo exagerado de recursos naturais não renováveis e incentivar a produção de recursos energéticos renováveis. Apresenta-se a forma como a energia vem desempenhando um papel de liderança no suporte a conceitos inteligentes, como a Internet das Coisas e o armazenamento de dados, para o desenvolvimento avançado de cidades e indústrias. A pesquisa contempla tópicos relevantes para um sistema de energia sustentável, como os sistemas de energia inteligentes, as tecnologias de baixas emissões de CO₂, a biomassa e redução da poluição e a energia renovável no âmbito das cidades inteligentes. Analisa o processo de implementação de taxa de imposto ambiental sobre a emissão de carbono, considerando ainda que o fornecimento de energia confiável, eficiente e com baixo impacto ambiental. Utilizou o método dedutivo, pesquisa bibliográfica e documental, promova mais pesquisas sobre o design e instrumentos de política eficazes no Brasil. Ao final, viu-se que as implicações políticas deste estudo sugerem que a imposição de impostos ambientais pode acelerar o avanço de tecnologias relacionadas ao meio ambiente para reduzir a emissão de carbono e o desenvolvimento sustentável em nações de renda alta e média, com possíveis aplicações em uma ampla gama de nações, particularmente como uma base de evidências para as nações em desenvolvimento encurtarem os cronogramas de transição energética.

Palavras-chave: Cidades inteligentes, Governança, Dados socioecológicos, Sustentabilidade, Regulação

Abstract/Resumen/Résumé

In the recent modernized world, the utilization of natural resources (renewable and non-renewable) is increasing dramatically due to people's sophisticated lifestyle. Consequently, government agencies have taken several initiatives to control the exaggerated consumption of non-renewable natural resources and encourage the production of renewable energy resources. It presents how energy is playing a leading role in supporting smart concepts, such as the Internet of Things and data storage, for the advanced development of cities and industries. The research covers relevant topics for a sustainable energy system, such as smart

¹ Doutora e Mestre em Direito pelo PPGD da Universidade de Marília/SP. Coordenadora Geral do Curso de Direito da UNISULMA/IESMA. Professora. Advogada.

energy systems, low CO₂ emission technologies, biomass and pollution reduction, and renewable energy in the context of smart cities. It analyzes the process of implementing an environmental tax on carbon emissions, also considering the supply of reliable, efficient energy with low environmental impact. Using the deductive method, bibliographic and documentary research, promote more research on the design and effective policy instruments in Brazil. In the end, it was seen that the political implications of this study suggest that the imposition of environmental taxes can accelerate the advancement of technologies related to the environment to reduce carbon emissions and sustainable development in high and middle income nations, with possible applications across a wide range of nations, particularly as an evidence base for developing nations to shorten energy transition timelines.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Smart cities, Governance, Socioecological data, Sustainability, Regulation

INTRODUÇÃO

Por um lado, as aplicações inteligentes prometem eficiências em múltiplas áreas, como abastecimento de água e energia, transporte e mobilidade, saúde, planejamento urbano ou gestão de resíduos. Por outro lado, o próprio conceito de cidade inteligente foi chamado de “um exercício de branding por grandes corporações” e o perigo não pode ser descartado de que imperativos econômicos possam acelerar ambições de crescimento insustentáveis.

Isso é especialmente verdadeiro para considerações ambientais que foram sub-representadas nos conceitos de cidade inteligente em comparação com interesses econômicos, como a pesquisa mostrou. Existem diferentes maneiras de abordar a questão de como integrar e implementar metas de sustentabilidade no desenvolvimento de cidades inteligentes.

Na pesquisa, parte-se do ponto de vista da governança de dados, com foco em diferentes modelos, ferramentas e princípios regulatórios. Os dados estão no centro de qualquer futura cidade inteligente. A governança de dados, por sua vez, decide quais dados podem ser coletados e usados, por quem, de que forma e para qual finalidade, incluindo, por exemplo, direitos de acesso e/ou uso de dados, bem como regras para gerenciar e controlar a qualidade e integridade dos dados.

Nesse sentido, as decisões sobre governança de dados são cruciais e definem o rumo para políticas futuras e estruturas de poder na cidade inteligente. Se e em que medida os aplicativos inteligentes contribuirão para cidades sustentáveis, dependerá também de como os direitos e poderes relativos aos dados relevantes são distribuídos.

A importância da governança de dados para a sustentabilidade na cidade inteligente foi discutida até certo ponto nas publicações citadas acima. No entanto, faltam abordagens conceituais que sistematicamente identifiquem e avaliem diferentes estratégias regulatórias em suas implicações para a sustentabilidade.

Nesse contexto, o artigo visa complementar o debate sobre cidades inteligentes sustentáveis com uma perspectiva socioecológica informada sobre governança de dados. A questão norteadora é como organizar o acesso e uso de dados na cidade inteligente para promover metas de sustentabilidade.

Para esse propósito, parte-se do exame dos potenciais e riscos que o paradigma da cidade inteligente representa para as metas de sustentabilidade e como a governança de dados pode influenciar o resultado. Em seguida, analisa-se três modelos de governança de dados do tipo ideal como ferramenta metodológica para avaliar as implicações de medidas regulatórias para os objetivos de sustentabilidade.

Por último, aponta-se os valores que devem orientar a governança de dados na cidade inteligente sustentável e propõe-se alguns princípios regulatórios antes de concluir com uma visão sobre tarefas e desafios futuros.

1 DESAFIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE METAS DE SUSTENTABILIDADE NAS CIDADES INTELIGENTES

Em geral, as tecnologias digitais carregam potenciais e riscos para as metas de sustentabilidade. As soluções inteligentes podem aumentar a eficiência, poupar recursos e até permitir uma economia circular, mas também consomem muita energia e podem acelerar dinâmicas de crescimento insustentáveis. Avaliar os efeitos ambientais gerais de aplicativos inteligentes é complexo: o aumento do consumo direto de energia e recursos de infraestruturas digitais, hardware e software pode ser compensado por economias potenciais devido a ganhos de eficiência (LEMOS; ARAÚJO, 2018).

Esses ganhos de eficiência, por sua vez, ameaçam ser neutralizados pelos chamados efeitos sistêmicos ou de terceira ordem (LEMOS; ARAÚJO, 2018). Além disso, particularmente no caso de sistemas de inteligência artificial (IA) ou de tomada de decisão automatizada (ADM), os efeitos sociais e ambientais podem ser difíceis de entender, pois são mediados por dinâmicas psicológicas, econômicas e sociais, mas têm consequências potencialmente de longo alcance (HILTY Et al, 2006. p. 1621).

Os processos da ADM moldam e até determinam as decisões humanas, induzindo comportamentos e garantindo que determinados objetivos sejam implementados. Portanto, é bastante plausível atribuir uma função regulatória aos próprios sistemas ADM. Essa função regulatória implica que os parâmetros de decisão e os objetivos do ADM são cruciais para atingir as metas de sustentabilidade na cidade inteligente: por exemplo, sistemas de manutenção preditiva baseados em IA podem levar a economias consideráveis de recursos, maximizando a vida útil de componentes de desgaste em instalações complexas.

Minimizar os custos de manutenção e minimizar os efeitos ambientais negativos, no entanto, podem representar objetivos conflitantes na manutenção preditiva. No caso do ADM orientado para a minimização de custos, isso pode levar a impactos ambientais comparativamente maiores (CARLSON; SAKAO, 2020, p. 173).

Alega-se que isso leva a um consumo excessivo de energia que frustra potenciais ganhos de eficiência. Em sistemas ADM de aprendizagem mais ou menos autônoma, os dados

sobre um comportamento de usuário influenciado desfavoravelmente também podem fluir de volta para o sistema como feedback para otimizar ainda mais sua funcionalidade.

A implementação de metas de sustentabilidade em algoritmos exigiria, portanto, conhecimento não apenas das intenções dos desenvolvedores, mas também dos mecanismos de aprendizado da IA, que muitas vezes são difíceis de entender. Tais dificuldades indicam a importância da governança de dados complementares para implementação de metas de sustentabilidade na cidade inteligente. Regular o acesso e o uso de dados – o combustível de qualquer aplicativo inteligente – é essencial por vários motivos (GAILHOFER, Et al, 2023).

Geralmente, uma base de dados suficiente é uma condição necessária para uma tomada de decisão política eficaz na cidade inteligente. Tendo em vista os problemas socioecológicos complexos, o controle político e o planejamento requerem uma sólida base de conhecimento para implementar com sucesso as metas de sustentabilidade. A capacidade das autoridades de conduzir inovações “inteligentes” no interesse comum, bem como de atualizar e aplicar efetivamente os padrões regulatórios, depende de acesso suficiente aos dados.

Inovações e aplicações sustentáveis muitas vezes dependem do acesso a dados de alta qualidade para desenvolver seu potencial. A disponibilidade desses dados é, portanto, crucial para políticas que visam viabilizar e promover soluções sustentáveis. Do mesmo modo, a concentração de dados nas mãos de algumas poucas empresas privadas também é problemática do ponto de vista da sustentabilidade.

2 DESAFIOS REGULATÓRIOS SOBRE INFRAESTRUTURA E GOVERNANÇA DE DADOS

Antes de analisar os desafios regulatórios da governança de dados na cidade inteligente, inicia-se pelo debate sobre a regulação da infraestrutura que acompanhou as privatizações e liberalizações da década de 1990 que afetaram fortemente a prestação de serviços públicos, particularmente no nível municipal.

A discussão fornece um início para reflexão acerca dos diversos modelos de governança de dados na cidade inteligente, pois aponta para elementos-chave gerais de preocupação regulatória os elementos que vão proporcionar mais sustentabilidade nessas novas estruturas urbanas.

Isso inclui especificamente a divisão de tarefas e responsabilidades entre atores públicos e privados e a implementação do interesse comum nessas estruturas por meio de novos instrumentos e instituições.

2.1 REGULACÃO DA INFRAESTRUTURA

Os termos “regulação” e “estado regulatório” abordavam, por um lado, o afastamento do estado de bem-estar social keynesiano, no qual os serviços centrais eram fornecidos pelo estado e, particularmente, pelas autoridades municipais. Por outro lado, a liberalização e a privatização, dos serviços públicos não marcaram o retorno a um “estado vigia noturno” liberal *laissez-faire*, mas foram acompanhadas por novos instrumentos e instituições regulatórias (MAJONE, 1994, p. 96).

A substância da tarefa regulatória era, e ainda é, dupla: por um lado, a regulação busca estabelecer estruturas de mercado e possibilitar uma concorrência efetiva para garantir a prestação eficiente de serviços e promover a inovação. Muitos serviços públicos são monopólios parcialmente naturais porque não é economicamente viável duplicar a infraestrutura subjacente (REMÉDIOS; SILVA, 2017).

Portanto, o acesso e a regulação de preços, ou seja, direitos legais de (co) uso de infraestruturas a preços fixos, foram estabelecidos para permitir a concorrência de provedores comerciais na infraestrutura. Também, e particularmente no âmbito municipal, a concorrência para a prestação de serviços é organizada em concursos públicos, conferindo monopólios temporários, por exemplo, para exploração da rede elétrica de uma cidade.

Por outro lado, a regulação deve preservar os interesses públicos associados à provisão de serviços básicos, como objetivos de política social e ambiental. Os interesses gerais em uma oferta universalmente disponível, acessível e ambientalmente sustentável de serviços essenciais precisam ser implementados dentro dessas estruturas de mercado, incentivando ou forçando empresas privadas a levar em conta o bem público.

Tais instrumentos incluem obrigações de serviço público universal, ou seja, o dever de prestar serviços básicos a qualquer pessoa a um preço acessível, bem como regulamentações ambientais, por exemplo, a obrigação de comprar eletricidade principalmente de fontes renováveis de energia e regras de transparência para proteção do consumidor. A nível municipal, as cidades podem incluir normas sociais e ambientais nas suas condições de concurso quando adjudicam contratos públicos para o fornecimento de serviços públicos (LOUGHLIN; SCOTT, 2017, p. 2011).

O objetivo geral da regulamentação de infraestrutura é, portanto, encontrar um equilíbrio entre os interesses dos atores comerciais e do público em geral, permitindo a competição e direcionando-a para resultados socialmente desejáveis. Isso se reflete em

objetivos e princípios regulatórios que geralmente são introduzidos nos primeiros artigos das leis regulatórias (REMÉDIOS; SILVA, 2017).

Tanto a regulamentação relacionada com a concorrência como com o interesse comum são tarefas contínuas e permanentes. A condução contínua da atividade regulada requer conhecimento detalhado e envolvimento próximo por parte do regulador (MAJONE, p. 96). Por outro lado, o conceito de agência vem com responsabilidade estrutural e problemas de legitimidade, pois os poderes de formulação de políticas são concedidos a reguladores independentes que não são eleitos nem supervisionados de perto.

Essa necessidade levou à criação de agências reguladoras independentes especializadas, encarregadas de monitorar e regular a prestação de serviços de infraestrutura e fazer cumprir os requisitos regulatórios. A ideia era que os reguladores independentes teriam tanto maior experiência quanto seriam mais resistentes às flutuações da política do dia-a-dia.

3 GOVERNANÇA DE DADOS E SEUS DESAFIOS

Muitos elementos do discurso sobre regulamentação de infraestrutura também são relevantes para o desafio da governança de dados orientada para a sustentabilidade em cidades inteligentes. Aqui também temos múltiplos atores com interesses divergentes, conforme ilustrado pelo “modelo de hélice quádrupla” que identifica governo, academia, indústria e sociedade civil como atores-chave no desenvolvimento da cidade inteligente (BORKOWSKA, K; OSBORNE, 2018, p. 318).

Lidar com o poder de mercado também desempenha um papel importante em ambos os casos – embora não haja monopólios naturais de dados no sentido estrito, existem estruturas de poder factuais, apoiadas e reforçadas por economias de rede e escala. Além disso, e mais importante no contexto em questão, o *trade-off* geral entre mercados “livres” e o interesse público é outra característica comum: direcionar a inovação na cidade inteligente para metas de sustentabilidade é um desafio semelhante a preservar o interesse comum em um setor de serviços públicos privatizado – em ambos os casos, há um conflito entre sustentabilidade e concorrência privada (MONFAREDZADEH; BERARDI, 2015, p. 145).

Portanto, os conceitos legais existentes conhecidos da regulamentação de infraestrutura também são relevantes no contexto da governança de dados. Por um lado, coloca-se a questão de como lidar com os dados necessários ou gerados na prestação de um serviço de interesse geral. Há uma discussão em andamento se, e até que ponto esses dados devem ser abertos para reutilização por terceiros.

O fornecimento de dados para determinados objetivos de sustentabilidade pode constituir em si um serviço de interesse geral, onde o mercado não fornece dados suficientes. Finalmente, conciliar os vários interesses e objetivos é – como no setor de infraestrutura – uma tarefa regulatória permanente que requer novos instrumentos e instituições. Assim como a regulamentação dos serviços públicos exige mais do que a regulamentação geral do comércio, os novos desafios da computação ubíqua e da datificação vão muito além da lei de proteção de dados.

Apesar desses paralelos, há diferenças significativas entre os desafios da regulamentação de infraestrutura e da governança de dados. Em primeiro lugar, os próprios desenvolvimentos subjacentes são fundamentalmente diferentes: a privatização e a liberalização da infraestrutura foram iniciadas no nível político.

Os setores públicos existentes foram abertos à concorrência privada na esperança de liberar o poder inovador do mercado. No caso das cidades inteligentes e da digitalização em geral, o setor público não tem liderança, muito menos controle monopolista sobre os dados ou as ferramentas para usá-los.

Em vez disso, ela é confrontada com uma transformação social abrangente que é dominada por corporações privadas. Além disso, as relações entre os diferentes atores mudaram e se tornaram mais complexas. Particularmente, os cidadãos não estão simplesmente usando serviços e aplicativos inteligentes, mas produzem e fornecem, em um grau considerável, a entrada de dados necessária, principalmente na medida em que são derivados do comportamento humano (VAN ZONEN, 2020).

A complexidade dos atores, acompanhada por um controle cada vez menor das autoridades públicas, já se reflete no termo mais amplo “governança”, que geralmente expressa uma mudança para o governo em e através de redes, em oposição à definição de regulação mais centrado no estado. Conforme relato de Felix Junior *Et al* (2020, p. 122):

No que diz respeito ao aprimoramento, trazido ou esperado, pela governança inteligente em relação à sua versão anterior, dita como tradicional, é possível relatar os benefícios dessa nova abordagem, que já inicia com uma proposta diferente quando une sociedade, tecnologia, inovação e governo na boa condução de suas ações, viabilizando as demais ações inteligentes nas cidades, para que, assim, seja alcançada uma maior qualidade de vida.

Adotar essa perspectiva de governança mais ampla é particularmente importante no contexto da cidade inteligente com sua multiplicidade de atores e seus diferentes papéis como produtores de dados, titulares de dados e usuários de dados. Em suma, a discussão regulatória

geral do final do século passado oferece pistas sobre como abordar o problema da governança de dados de forma estruturada.

Continua sendo a tarefa geral da regulamentação implementar metas sociais e ambientais em um ambiente de mercado. No entanto, os instrumentos regulatórios e especialmente as instituições têm que se adaptar aos desafios colocados pela era digital em geral e cidades inteligentes em particular (COHEN, 2016).

A seguir, aborda-se essa tarefa discutindo, primeiro, três tipos ideais de governança de dados (propriedade de dados, dados abertos e direitos cívicos de dados), sua lógica de intervenção e seu impacto potencial nas metas de sustentabilidade. Em seguida, propõe-se princípios de governança de dados que podem ilustrar conflitos normativos e orientar a tomada de decisões políticas.

4 TIPOS IDEAIS DE GOVERNANÇA DE DADOS E SUAS IMPLICAÇÕES PARA CUMPRIR METAS DE SUSTENTABILIDADE

Os debates sobre a regulamentação da economia de dados têm sido conduzidos principalmente a partir de uma perspectiva de política econômica e de concorrência ou de direitos civis. No entanto, a difícil questão de como diferentes alternativas de governança afetam os riscos ou potenciais de sustentabilidade dos sistemas ADM e podem, assim, dificultar ou promover uma transformação socioecológica, dificilmente foi abordada até agora.

Sem dúvida, existem características setoriais ou específicas de risco da ADM em diferentes contextos de aplicação (KRAFFT; ZWEIG; KÖNIG, 2016), que devem ser refletidas em regimes diferenciados de regulamentação ou governança de dados. No entanto, para entender melhor as implicações socioecológicas de tais escolhas, é útil partir de tipos ideais de governança de dados (KRAFFT; ZWEIG; KÖNIG, 2016).

Embora uma avaliação abrangente dos modelos de governança de dados e seu impacto nas metas de sustentabilidade não possa ser realizada na estrutura deste artigo, isso pode fornecer uma orientação para pesquisas adicionais (interdisciplinares e empíricas).

4.1 DIREITOS DOS PROPRIETÁRIOS DOS DADOS

O primeiro tipo ideal concebe os dados como um bem econômico comercializável. A manifestação mais clara dessa abordagem é a ideia de criar direitos de propriedade dos produtores de dados sobre “seus” dados, ou a ideia relacionada de ver os dados como trabalho.

Os detentores dos direitos originais podem ser os operadores de dispositivos geradores de dados, por exemplo, proprietários de um smartphone. Embora o conceito de direitos de propriedade sobre os dados como um modelo regulatório tenha sido recebido com ceticismo, isso ocorre principalmente porque o controle factual sobre os dados é suficiente para permitir que os detentores de dados comercializem seus dados confiando na lei contratual.

Consoante destacado por Doneda (2020, p. 12):

O regulamento europeu funciona como modelo de referência que países como o Brasil deverão levar em conta tanto na interpretação e aplicação de suas leis nacionais quanto na própria elaboração de legislação acerca da temática, em cotejo com o almejado fluxo de informações e convergências derivadas de diplomas em nível internacional. Ainda, no que concerne à circulação internacional de dados pessoais, aborda o autor, além dos acordos *safe harbour*, agora também os *privacy shield*, novo marco regulatório para intercâmbio de dados pessoais entre países da União Europeia e os Estados Unidos

De fato, os dados são frequentemente protegidos como segredos comerciais pela legislação atual, e aplicativos digitais e padrões técnicos podem ser projetados de forma que dados de diferentes tipos possam ser negociados ou direitos de uso transferidos mediante pagamento.

Do ponto de vista jurídico, tais manifestações fáticas e contratuais do primeiro tipo ideal diferem consideravelmente de um direito de propriedade – os princípios e efeitos econômicos, no entanto, estão intimamente relacionados: os dados podem ser claramente atribuídos e utilizados individualmente de maneira juridicamente segura (BIONI, 2020, p. 243).

A ideia geral por trás dessa estratégia de governança é estabelecer e otimizar mercados de dados. O mecanismo de mercado deve facilitar a troca de dados e resultar em sua alocação mais eficiente do ponto de vista do bem-estar (FELIX, JUNIOR, p. 127). A atribuição legal inequívoca de dados a um titular de direitos específicos (se necessário complementada por regulamentos sobre transferência, garantia, responsabilidade, etc.) destina-se a aumentar a vontade de compartilhar dados.

Através do mesmo mecanismo, os direitos de propriedade de dados devem alavancar o potencial de inovação da digitalização para o bem comum: melhorando as condições de comercialização, ou seja, venda e revenda de dados ou celebração de contratos de aluguel ou licenciamento, direitos de propriedade ou serviços técnicos e/ou mecanismos contratuais criam incentivos para o aumento da produção de dados.

Ao mesmo tempo, pagar aos usuários de aplicativos baseados em dados – como produtores de dados – por “seus” dados garantiria a participação econômica justa dos consumidores na economia de dados.

A ideia de deixar a alocação de dados para os mercados de dados ainda é uma realidade bastante dominante e factual, mesmo na ausência de intervenção regulatória otimizadora de mercado. No entanto, de uma perspectiva orientada para a sustentabilidade, existem preocupações fundamentais sobre os efeitos de promoção do bem-estar dos mercados de dados baseados em direitos exclusivos de propriedade.

É lógico que os produtores de dados tenderão a vender seus dados para aqueles que estão dispostos a pagar mais. Em contrapartida, é provável que os interesses públicos ou os interesses de terceiros desempenhem um papel subordinado nos mercados de dados. A ideia de promover o bem-estar para a sociedade como um todo, criando incentivos à inovação por meio de direitos privados de uso e descarte exclusivos, portanto, como em outros mercados, produzirá externalidades negativas (GAILHOFER; SCHERF, 2023).

No que diz respeito à qualidade dos dados, pode-se ainda questionar se os mercados de dados podem criar incentivos suficientes para a criação de dados para aplicações orientadas para a sustentabilidade. Isso nos lembra dos desafios da regulamentação de infraestrutura apresentados acima.

Lá também, a ideia de aumentar o bem-estar social por meio do estabelecimento de mercados foi uma motivação motriz por trás do movimento de privatização e liberalização. No entanto, o estabelecimento de mercados privados não era suficiente, mas tinha que ser acompanhado por extensa regulamentação relacionada ao interesse público para garantir que as metas sociais e ambientais não fossem negligenciadas pelas corporações privadas.

No caso da governança de dados, é provável que incentivos financeiros sejam necessários para promover o compartilhamento e o uso de dados no interesse público e, onde os mercados se mostrarem insuficientes, teriam que ser estabelecidos e/ou subsidiados atores legalmente obrigados a fornecer dados para tarefas de sustentabilidade como um serviço de interesse geral.

Há mais preocupações. Fortes barreiras legais ou técnicas para acessar e usar dados relevantes podem impedir a inovação significativa, bem como a regulamentação apropriada de e pela IA. É provável que os direitos de propriedade de dados reforcem as estruturas de poder de mercado existentes e, em geral, é duvidoso que os efeitos de inovação e melhoria do bem-estar dos direitos de propriedade intelectual se apliquem aos dados como bens não rivais, ou seja, bens que podem ser possuídos ou consumidos por vários usuários.

4.2 DADOS COMPARTILHADOS E ABERTOS

Em distinção explícita à ideia de direitos proprietários de dados, o segundo tipo ideal entende os dados digitais como um “recurso de infraestrutura”. Essa abordagem é baseada no reconhecimento de que os dados são bens não rivais e multifuncionais que podem ser utilizados várias vezes e de várias maneiras (OCED, 2023).

Na prática, o foco tem sido, até agora, proporcionar o acesso mais amplo possível aos dados em poder do poder público e melhorar as condições para a troca (voluntária) de dados entre as empresas. Isso se reflete, por exemplo, na legislação da UE, como o Regulamento (UE) 2018/1807 sobre uma estrutura para o livre fluxo de dados não pessoais na União Europeia e a Diretiva (UE) 2019/1024 sobre dados abertos e a reutilização de informações do setor público.

Este último centra-se nos dados detidos pelas autoridades públicas, mas também abrange as empresas públicas que fornecem determinados serviços de utilidade pública (por exemplo, eletricidade, água, transportes públicos). Se essas empresas compartilharem seus dados com qualquer pessoa, geralmente terão que conceder a reutilização de dados nas mesmas condições a qualquer outra pessoa.

Obrigações de compartilhamento de dados de empresas privadas também foram propostas, seja como obrigações específicas do contexto ou do setor, ou como obrigações gerais e progressivas de compartilhamento de dados que são acionadas se as empresas atingirem níveis específicos de participação de mercado (MAYER-SCHÖNBERGER; RAMGER, 2018). Somente por meio de dados de livre acesso, seu potencial pode ser aproveitado para promover a inovação digital e, assim, permitir crescimento, prosperidade e melhorias, por exemplo, nos setores de energia, transporte, saúde ou educação.

Essa ideia é comum às abordagens de dados abertos e às obrigações de compartilhamento de dados de partes privadas. O potencial de bem-estar dos dados abertos geralmente é visto principalmente no fato de que deve liberar o potencial de inovação orientado para o mercado.

O acesso geral a dados em massa sobre preferências individuais destina-se a fornecer aos atores do mercado informações sobre uma “multidão de necessidades e prioridades” para que essas necessidades possam ser satisfeitas de maneira ideal (MAYER-SCHÖNBERGER; RAMGER, 2018).

As obrigações de compartilhamento de dados não se destinam, portanto, a criar um mercado para negociação de dados, em contraste com as estratégias de governança proprietária

discutidas acima. Em vez disso, o objetivo é otimizar mercados de todos os tipos, fornecendo-lhes dados da forma mais abrangente possível (mercados através de dados), permitindo assim que os sistemas orientados por dados sejam melhor adaptados aos interesses individuais (GAILHOFER; SCHERF, 2023).

Essa ideia é semelhante aos direitos de acesso à rede sob a regulamentação de infraestrutura, que também foram introduzidos para permitir a concorrência e a inovação de serviços na infraestrutura.

É, no entanto, improvável que esses potenciais sejam realizados automaticamente. Mais improvável que melhorar o acesso aos dados alivie os problemas dos efeitos não intencionais ou sistêmicos sobre a sustentabilidade descritos acima (consulte a seção O desafio: implementar metas de sustentabilidade na cidade inteligente).

Se for válida a suposição de que tais efeitos geralmente resultam precisamente do fato de que as decisões refletem e reforçam padrões de comportamento problemáticos de consumidores ou outros participantes do mercado e, portanto, exibem um viés em detrimento dos interesses de bem-estar público, o acesso geral a esses dados precisamente não promete qualquer melhoria fundamental a esse respeito (JANSSEN; CHARALABIDIS; ZUIDERWIJK, 2012).

No que diz respeito a potenciais obrigações de compartilhamento de dados de empresas públicas ou, mais de forma ampla, prestadores de serviços de interesse geral, também existe o perigo de que o fornecimento de dados possa levar a desvantagens competitivas e até mesmo a um comprometimento de sua capacidade de prestação de serviços públicos.

As principais cidades europeias, como Amsterdã, Berlim, Copenhague, Londres, etc., estabeleceram plataformas de dados abertos onde publicam os seus dados públicos. Isso pode ser acompanhado por obrigações de compartilhamento de dados. Por exemplo, Barcelona inclui cláusulas nos contratos de aquisição que exigem que os prestadores de serviços forneçam todos os dados que possam ser de valor público para o município em um formato legível por máquina. Pesquisas do setor de mobilidade realizadas em nove cidades sugerem que as iniciativas de dados abertos contribuíram para inovações sustentáveis (EUROPEAN DATA PORTAL, 2023).

No entanto, ainda faltam estudos empíricos abrangentes sobre o impacto geral de diferentes estratégias de dados abertos na sustentabilidade. É de se saudar que as estruturas para avaliações de impacto que avaliam e monitoram os efeitos reais das iniciativas de dados abertos sobre a sustentabilidade na cidade inteligente estejam sendo desenvolvidas recentemente.

4.3 DADOS SOBRE DIREITOS CIVIS

Um terceiro tipo ideal de governança de dados visa abordar os pontos cegos das estratégias baseadas no mercado, que buscam mercados de dados proprietários ou inovação aberta. Nesse conceito, os dados são entendidos como um “meio democrático” e os direitos de dados como uma competência para participar e moldar políticas públicas, e não apenas como um direito individual de uso arbitrário (VILJOEN, 2020).

Essa abordagem enfatiza o significado coletivo e social dos procedimentos de processamento de dados. No contexto de *big data* e ADM, as informações sobre indivíduos são valiosas, principalmente ao relacioná-las com informações sobre outras pessoas. Pela mesma razão, os dados podem afetar os interesses dos produtores de dados mesmo que não possam mais ser relacionados a um indivíduo, ou seja, após terem sido agregados ou anonimizados (TRINDADE NEVES; DE CASTRO NETO; APARICIO, 2020).

Os *insights* derivados de tais dados podem beneficiar a sociedade como um todo, mas também podem causar riscos e danos que não podem ser reduzidos a interesses individuais. Por exemplo, dados agregados sobre os padrões de consumo de água em uma comunidade podem ser usados para maximizar o lucro ou vendidos para publicidade personalizada, mas também podem ajudar a desenvolver estratégias para reduzir o consumo de água e gerenciar com eficiência a escassez de água devido à seca (TRINDADE NEVES; DE CASTRO NETO; APARICIO, 2020).

Nesse contexto, a ideia de direitos cívicos aos dados exige que os cidadãos opinem sobre como e para qual finalidade seus dados são empregados – não se concentra no acesso aos dados, mas sim nas decisões sobre o uso dos dados. A governança de dados tem a função de orientar o uso de dados de acordo com princípios normativos determinados coletivamente e equilibrar interesses e valores conflitantes no que diz respeito ao uso de dados no processo.

Em contraste com as propostas regulatórias discutidas acima, a governança de dados é assim concebida como um desafio ético e político, e a decisão sobre seus objetivos é entendida como objeto de deliberação cívica (GAILHOFER; SCHERF, 2023). Uma abordagem participativa e democrática da governança de dados exige a criação de estruturas, mecanismos e instituições que levem em consideração as dimensões coletivas do uso de dados, organizando a codeterminação dos produtores de dados (VILJOEN, 2020).

A mudança na perspectiva de direitos de acesso para direitos de decisão participativa pode fornecer uma boa chance de implementar metas de sustentabilidade por meio da governança de dados. Permitir que os cidadãos tomem decisões democráticas sobre o uso dos

dados que produzem pode fornecer aos atores de interesse público acesso privilegiado ou exclusivo a importantes fontes de dados e, assim, melhorar suas chances de desenvolver e operar com sucesso seus aplicativos, mesmo em face da concorrência privada.

Dar aos cidadãos a oportunidade de decidir ativamente sobre quem pode usar seus dados e para quais fins, acompanhado de tecnologia, processos e atores confiáveis, também pode criar incentivos para compartilhar ou gerar esses dados. Por exemplo, a proposta de Lei Europeia de Governança de Dados (DGA) sugere uma estrutura para o registro voluntário de entidades que coletam e processam dados disponibilizados para fins altruístas (COMISSÃO EUROPEIA, 2012).

O altruísmo de dados é definido no art. 2 (10) DGA como a permissão de uso de dados pessoais ou não pessoais para fins de interesse geral, como pesquisa científica ou melhoria de serviços públicos. As organizações de altruísmo de dados registradas têm de cumprir determinados requisitos de transparência (art. 18.º DGA) e devem assegurar que os dados não são utilizados para outros fins que não os de interesse geral para os quais foram fornecidos [art. 19 (2) DGA].

A possibilidade de registo visa alcançar um maior nível de confiança e, assim, ajudar a garantir que mais dados sejam disponibilizados por titulares de dados e empresas para, por sua vez, alcançar níveis mais elevados de desenvolvimento e investigação (COMISSÃO EUROPEIRA, 2012). Ao mesmo tempo, a recolha de dados para fins de interesse geral com base no altruísmo de dados está isenta dos requisitos mais rigorosos aplicáveis aos serviços de partilha de dados.

No entanto, as estruturas de governança existentes geralmente trabalham para um uso de dados de cima para baixo ou deixam a direção para padrões de dados factuais (VAN ZONEN, 2020). Se os potenciais de sustentabilidade da cidade inteligente devem ser realizados, há uma necessidade premente de desenvolver processos e instituições de governança de dados que permitam uma participação significativa do cidadão.

5 DOS TIPOS IDEAIS AOS REAIS DE GOVERNANÇA DE DADOS PARA CIDADES INTELIGENTES

A crítica sobre a falta de participação cidadã institucionalizada na governança de dados não pretende sugerir que os direitos cívicos aos dados sejam uma solução mágica para todos os problemas associados ao desenvolvimento de cidades inteligentes sustentáveis.

Parece irrealista e também indesejável submeter todos os usos inovadores de dados à deliberação coletiva, pois isso provavelmente prejudicaria indevidamente o progresso tecnológico, que não é menos exigido no interesse da sustentabilidade. A participação cidadã e a governança democrática de dados são mais importantes quando estão em jogo decisões fundamentais que exigem um alto nível de legitimidade.

No geral, no entanto, todos os três tipos ideais de governança de dados descritos acima provavelmente desempenharão um papel no desenvolvimento de cidades inteligentes sustentáveis. Os dados abertos, por exemplo, não são apenas relevantes para promover a inovação, mas também um instrumento fundamental para aumentar a transparência. Isso pode ser um fim importante em si, especialmente, mas não apenas em relação aos dados do governo (DONEDA, 2020).

As obrigações de compartilhamento de dados não precisam ser aplicadas a qualquer uso de dados pretendido, mas podem ser limitadas a certos interesses públicos. E direitos de dados exclusivos às vezes podem ser necessários para proteger os serviços públicos da concorrência de corporações com fins lucrativos que oferecem serviços menos sustentáveis, por exemplo, se o Uber quiser acessar dados de uma empresa de transporte público (RICHTER, 2020).

Neste contexto, os direitos de dados cívicos podem fornecer uma base para decidir se e quais dados devem ser abertos ou permanecer proprietários. Inicialmente, a suposição de que uma ampla distribuição de dados pode ajudar a perceber seu valor social também parece plausível de uma perspectiva orientada para a sustentabilidade.

As oportunidades para atores científicos, comunitários ou econômicos alternativos desenvolverem aplicações sócio-ecológicas significativas também dependem de acesso suficiente aos dados. O acesso a dados de alta qualidade mantidos por empresas ou organizações também pode neutralizar concentrações problemáticas de dados (DE FREITAS, 2020, p. 637).

Os potenciais de melhoria do acesso aos dados detidos pelas empresas também são destacados de uma perspectiva de sustentabilidade. Finalmente, as obrigações de compartilhamento de dados e os direitos de acesso correspondentes podem – na medida em que também são concedidos ao setor público – também fornecer informações valiosas sobre o desenvolvimento e a aplicação da regulamentação de interesse comum.

Ao mesmo tempo, as obrigações de compartilhamento podem reduzir os incentivos das empresas privadas para coletar quantidades excessivas de dados. Isso ilustra que o desafio não é escolher um dos tipos ideais de governança de dados, mas combiná-los de uma maneira que melhor cumpra a tarefa fundamental de qualquer tipo de regulamentação: equilibrar

interesses públicos e privados concorrentes. Nesta tarefa complexa, princípios normativos de governança de dados podem fornecer orientação.

5.1 PRINCÍPIOS DE GOVERNANÇA DE DADOS

Não é coincidência que os códigos éticos para cidades inteligentes e governança de dados tenham crescido rapidamente nos últimos anos. Há uma série de declarações que formulam ideias norteadoras normativas para o desenvolvimento urbano na cidade inteligente.

Os princípios normativos desempenham um papel importante para a governança de dados orientada para a sustentabilidade na cidade inteligente. Eles podem identificar, estruturar e operacionalizar objetivos diferentes e potencialmente concorrentes e, assim, apoiar e orientar os tomadores de decisão da cidade no design e implementação de uma estratégia sustentável de governança de dados. Como foi visto, os princípios regulatórios têm sido um componente-chave das estruturas regulatórias.

A seguir, serão propostos alguns princípios de governança de dados para cidades inteligentes sustentáveis, vinculando essas ideias normativas aos tipos ideais regulatórios apresentados acima, bem como, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, particularmente o ODS 11 “Cidades e Comunidades Sustentáveis”.

5.1.1 Soberania de dados individuais e públicos

Soberania de dados é um termo usado de maneira muito diferente, dependendo do ator e do contexto. Em uma primeira etapa, podemos subdividir a soberania dos dados individuais e públicos, com a primeira voltada para o indivíduo e a segunda para as autoridades públicas, por exemplo, as cidades.

A soberania de dados individuais refere-se, em termos gerais, à relação (legal) de um indivíduo com os dados “dele” ou “dela”. Uma noção comum e importante de soberania de dados é a privacidade, ou seja, o direito de controlar e restringir o uso de dados pessoais por terceiros, que tem sido cada vez mais pressionado na era da análise de *big data*.

A soberania de dados individuais está, portanto, intimamente ligada à governança e regulamentação de dados: na medida em que a governança de dados atribui direitos de tomada de decisão relacionados a dados a certos atores, ela estabelece e molda legalmente a soberania de dados.

A ideia de dados abertos e compartilhados tem uma relação mais complexa e ambígua com a soberania de dados. Se tal estratégia de governança visa simplesmente otimizar os mercados, fornecendo uma ampla gama de dados comportamentais para uma ampla gama de atores, a soberania dos dados é reduzida a uma possibilidade de fato para os cidadãos alinharem a gama de produtos com suas preferências e necessidades por meio de seu comportamento de consumo.

Isso está próximo de uma visão democrática sobre a soberania individual dos dados, também defendida pela ideia de direitos cívicos aos dados. Aqui, os direitos aos dados são entendidos como direitos políticos de participar ativamente na formação da comunidade, deliberando e (coletivamente) decidindo sobre o uso dos dados.

A ideia de democratizar a governança de dados envolvendo os cidadãos no desenvolvimento de soluções de cidades inteligentes também está alinhada com o ODS 11, que exige abordagens mais inclusivas e participativas (ODS 11.3) para a gestão da cidade.

A dimensão democrática da soberania dos dados individuais já aponta para a necessidade (adicional) da soberania dos dados públicos. Como discutimos acima (consulte a seção Governança de dados: desafios antigos e novos), um acesso suficiente aos dados pelas autoridades públicas é um pré-requisito essencial para efetivamente projetar, implementar e avaliar instrumentos regulatórios. A soberania dos dados públicos garante, assim, que as decisões legitimadas democraticamente possam ser tomadas e aplicadas de forma eficaz.

5.1.2 Administração regulatória

Tendo em vista as implicações individuais e coletivas da digitalização, o princípio da administração regulatória exige a regulamentação de aplicativos baseados em dados e modelos de negócios pelas autoridades municipais. As cidades não devem deixar o fluxo de dados para si mesmas, mas canalizá-lo para o bem comum, se o potencial de sustentabilidade das cidades inteligentes for realizado.

A administração regulatória significa, portanto, assumir responsabilidade e fornecer uma estrutura para o uso sustentável de dados na cidade inteligente. Essa tarefa é relevante para qualquer um dos tipos ideais de governança de dados descritos acima. A gestão regulatória aponta, assim, para o papel e a responsabilidade das autoridades locais na consecução das metas de sustentabilidade, o que foi enfatizado com razão no contexto dos ODS da ONU e também se aplica à governança de dados na cidade inteligente.

Esses exemplos mostram que as cidades têm seus próprios instrumentos regulatórios, mesmo que questões mais amplas, como proteção de dados e leis comerciais, estejam além de suas competências legislativas. Estabelecer estruturas institucionais para governança participativa de dados e tomada de decisão democrática sobre o uso de dados também parece possível no nível da cidade.

5.1.3 Transparência de dados

O princípio de governança da transparência de dados serve a duas funções. Em primeiro lugar, a transparência na coleta de dados visa satisfazer o interesse público na informação e permitir um melhor controle da administração, ou de seus fornecedores, na cidade inteligente (função de informação e controle).

A tomada de decisão transparente é geralmente aceita como uma característica importante da boa governança, conforme refletido no ODS 16.6 da ONU para desenvolver “instituições eficazes, responsáveis e transparentes” em todos os níveis (ONU, 2015).

CONCLUSÃO

As regras relativas à coleta, acesso e controle sobre o uso de dados terão implicações de longo alcance para quem está no poder e quais objetivos são perseguidos em um ambiente urbano digitalizado. A complexidade dos atores e a necessidade de conciliar interesses e valores econômicos, ecológicos e sociais concorrentes exigem uma estrutura regulatória ou de governança.

Neste artigo, estruturou-se o debate sobre governança de dados para fornecer alguma orientação no labirinto de diferentes propostas de políticas. Para isso, identificamos três tipos ideais de governança de dados que estão sendo discutidos e implementados atualmente e os avaliamos sob uma perspectiva orientada para a sustentabilidade.

No mesmo patamar, argumentou-se que as abordagens orientadas para o mercado, sejam elas baseadas no comércio de dados proprietários ou no uso livre de dados abertos, provavelmente não estimularão a inovação sustentável por conta própria e exigirão extensa intervenção regulatória complementar.

Definida a inclusão, sugere que a inclusão dos cidadãos na governança da cidade é crucial, o que se reflete ainda mais na meta 11.3 do ODS para melhorar a urbanização inclusiva e sustentável e a capacidade de planejamento e gestão participativa. Além disso, a tarefa geral

do “desenvolvimento sustentável” pode ser descrita como alcançar um equilíbrio entre objetivos econômicos, sociais e ambientais e resolver conflitos inevitáveis entre esses objetivos.

Os cidadãos devem estar envolvidos neste equilíbrio de interesses concorrentes para legitimar as decisões políticas relativas ao seu ambiente de vida. No contexto da cidade inteligente, isso inclui particularmente decisões sobre governança de dados, ou seja, quem pode usar quais dados para quais finalidades.

Embora a participação cidadã tenha um grande e (ainda) potencial inexplorado na governança de dados na cidade inteligente, provavelmente será necessária uma combinação de diferentes estratégias e instrumentos de governança. Encontrar a combinação certa de políticas é uma tarefa complexa que pode ser guiada pelos princípios normativos (às vezes conflitantes) de soberania de dados individuais e públicos, administração regulatória, transparência de dados, solidariedade de dados e suficiência de dados.

REFERÊNCIAS

BIONI, Bruno Ricardo. **Proteção de dados pessoais: a função e os limites do consentimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2020. p. 243.

BORKOWSKA, K; OSBORNE, M. Locating the fourth helix: rethinking the role of civil society in developing smart learning cities. **Int. Rev. Educ.** v. 64, p. 355-372, 2018. p. 362

CARLSON, A.; SAKAO, T. Environmental assessment of consequences from predictive maintenance with artificial intelligence techniques: importance of the system boundary. **Proc. CIRP**, v. 90, p. 171–175, 2020. p. 173.

COHEN, J. E. The regulatory state in the information age. **Theoret. Inqui. Law**, v. 17, p. 369-414, 2016.

COMISSÃO EUROPEIA. **Commission Decision of 20 December 2011 on the Application of Article 106 (2) of the Treaty on the Functioning of the European Union to State Aid in the Form of Public Service Compensation Granted to Certain Undertakings Entrusted With the Operation of Services of General Economic Interest**. 2012. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A32012D0021>. Acesso em: 19 fev. 2023.

DE FREITAS, Vladimir Passos; DA SILVA, Luciana Caetano. Cidades inteligentes: a busca pela sustentabilidade e o impacto na privacidade. **Revista de Direito da Cidade**, v. 12, n. 1, p. 632-651, 2020. p. 637.

DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto. **Da privacidade à proteção de dados pessoais** [livro eletrônico]: elementos da formação da Lei Geral de Proteção de Dados. 2. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. p. 12.

EU. UNIÃO EUROPEIA. **DECLARAÇÃO BASCA**. 8ª Conferência Europeia de Cidades Sustentáveis. Basca, 27-29 abril de 2016. Disponível em: https://sustainablecities.eu/fileadmin/repository/Basque_Declaration/Basque_Declaration_English.pdf. Acesso em: 20 fev. 2023.

EUROPEAN DATA PORTAL. **Analytical Report 4: Open Data in Cities**. 2020. Disponível em: https://data.europa.eu/sites/default/files/edp_analytical_report_n4_-_open_data_in_cities_v1.0_final.pdf. Acesso em: 18 fev. 2023.

FELIX JUNIOR, Luiz Antonio. Et al. Governança pública nas cidades inteligentes: revisão teórica sobre seus principais elementos. **Revista do serviço público**, Brasília, v. 71, n. (especial), p. 119-153, dez./2020.

GAILHOFER, P; SCHERF, C.-S. **Regulierung der Datenökonomie**. Ansätze Einer Ökologischen Positionierung. Öko-Institut Working Paper. 2019. Available online at: <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/WP-Datenregulierung.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2023. p. 37.

GAILHOFER, P. Et al. **The Role of Artificial Intelligence in the European Green Deal, Study for the Special Committee on Artificial Intelligence in a Digital Age (AIDA)**. Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies: Luxembourg: European Parliament, 2021.

HILTY, L. M. Et al. The relevance of information and communication technologies for environmental sustainability - a prospective simulation study. **Environ Modell. Softw**, v. 21, p. 1618-1629, 2006. p. 1621

JANSSEN, M.; CHARALABIDIS, Y.; ZUIDERWIJK, A. Benefits, adoption barriers and myths of open data and open government. **Inform. Syst. Manage**. v. 29, p. 258–268, 2012.

KRAFFT, T.; ZWEIG, K.; KÖNIG, P. **How to regulate algorithmic decision-making: a framework of regulatory requirements for different applications**. Regul. Govern, 2020.

LEMONS, A. L. M.; ARAUJO, N. V. de. Cidadão Sensor e Cidade Inteligente: Análise dos Aplicativos Móveis da Bahia. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, v. 25, n. 3, p. 1-19, set./dez. 2018.

LOUGHLIN, M; SCOTT, C. (1997). The regulatory state. In: Dunleavy, P. Et al. **Developments in British Politics**, London Palgrave, v. 5, p. 205-219. 2017. p. 211.

MAJONE, G. The rise of the regulatory state in Europe. **West Eur. Polit**, v. 17, p. 77-101, 1994. p. 96.

MAYER-SCHÖNBERGER, V.; RAMGE, T. **Reinventing Capitalism in the Age of Big Data**. New York: Basic Books, 2018.

MONFAREDZADEH, T.; BERARDI, U. Beneath the smart city: dichotomy between sustainability and competitiveness. **Int. J. Sustain. Build. Technol. Urb. Dev**. v. 6, p. 140–156, 2015. p. 145

OCDE. **Data-Driven Innovation, Big Data for Growth and Well-Being**. 2015. Disponível em: <https://www.oecd.org/sti/data-driven-innovation-9789264229358-en.htm>. Acesso em: 18 fev. 2023.

REMÉDIO, José Antonio; SILVA, Marcelo Rodrigues da. O uso monopolista do Big Data por empresas de aplicativos: políticas públicas para um desenvolvimento sustentável em cidades inteligentes em um cenário de economia criativa e de livre concorrência. **Revista de Políticas Públicas**, Brasília, v. 7, n. 3, p. 671-693, set./dez. 2017.

RICHTER, H. Exposing the Public Interest Dimension of the Digital Single Market: Public Undertakings as a Model for Regulating Data Sharing. **Max Planck Institute for Innovation and Competition Research Paper**, v. 20, n. 03. 2020.

SHARING CITIES DECLARATION. **Cities common principles and commitments for city sovereignty regarding the platform economy**. Sharing Cities Summit, 12-15 novembro de 2018. Disponível em: <http://www.sharingcitiesaction.net/wp-content/uploads/2019/05/Sharing-Cities-Declaration-1.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.

TRINDADE NEVES, F.; DE CASTRO NETO, M.; APARICIO, M. The impacts of open data initiatives on smart cities: a framework for evaluation and monitoring. **Cities**, v. 106, 2020.

VAN ZOONEN, L. Data governance and citizen participation in the digital welfare state. **Data Policy**, v. 2, p. 1-17, 2020.

VILJOEN, S. **Democratic data**: a relational theory for data governance. *Yale Law J.* v. 131, p. 573–654, 2020.