

“CUIDADO, BURACO REPORTADO NA VIA”: WAZE DATA FOR CITIES COMO INSTRUMENTO DA DEMOCRACIA DIGITAL NAS CIDADES INTELIGENTES BRASILEIRAS?

*“Caution, pothole reported on the road”:
Waze data for cities as an instrument of digital democracy
in Brazilian smart cities?*

Débora Maria Martins¹

Lara Cruz de Almeida²

Pedro Marcelo Claress³

RESUMO

Com a introdução da tecnologia na vida diária, surgiram diversos instrumentos para a gestão da cidade, com destaque para o aplicativo Waze, reconhecido por ser um mapa colaborativo que oferece as melhores rotas para deslocamento, além de permitir a participação ativa dos usuários para aprimorar a confiabilidade das informações relacionadas ao trânsito. Pela grande quantidade de usuários e a participação deles nessa rede social, várias cidades do mundo passaram a realizar parceria com a Google, empresa que comanda o aplicativo, a fim de que as informações fornecidas pelos usuários fossem repassadas para a Administração Pública, permitindo uma gestão mais participativa e assertiva nas políticas públicas a serem implantadas. Neste sentido, o artigo questiona se o Waze Data for Cities se torna suficiente instrumento de construção de um modelo de cidade baseada na participação popular por meio da tecnologia. Diante disso, possui como objetivo geral a análise do programa de compartilhamento como possível instrumento de construção de cidadania na gestão pública responsável pelo planejamento urbano. De forma específica, busca entender o conceito de Cidade Inteligente; refletir se a utilização do aplicativo em

ABSTRACT

With the integration of technology into daily life, various tools for city management have emerged, with a notable example being the Waze application. Recognized for its collaborative mapping feature that provides optimal travel routes, Waze allows active user participation to enhance the reliability of traffic-related information. Due to the large user base and their involvement in this social network, many cities worldwide have entered into partnerships with Google, the company behind the application. This collaboration aims to transmit user-provided information to Public Administration, enabling a more participatory and effective management of public policies. The study questions whether Waze Data for Cities is a sufficient tool for constructing a city model based on popular participation through technology. The overarching objective was to analyze the sharing program as a potential tool for building citizenship in public management responsible for urban planning. Specifically, the research aimed to understand the concept of a Smart City and consider whether the use of the application could serve as a sufficient tool for a dialogical public administration. Methodologically, this research was qualitative and descriptive,

1 Mestranda em Direito pela Universidade Federal do Ceará. Advogada. E-mail: deboramariamartins123@gmail.com. ORCID ID: 0000-0002-3449-7188

2 Mestranda em Direito Constitucional pela Universidade Federal do Ceará. Advogada. E-mail: lara_cda@hotmail.com. Orcid ID: 0009-0009-0977-2852

3 Mestrando em Direito Constitucional pela Universidade Federal do Ceará. Advogado. E-mail: claresandrade@gmail.com. ORCID ID: 0009-0004-8088-4826

questão pode se mostrar instrumento suficiente de uma administração pública dialógica. Em termos metodológicos, a pesquisa aqui realizada se mostrou como qualitativa e descritiva, prevalecendo-se a utilização da pesquisa bibliográfica, que se caracteriza pela busca de informações material impresso ou digital. Conclui, em suma, que o Estado deve não apenas estar preparado para receber informações provenientes das interações dos usuários, mas também ser proativo ao oferecer novas oportunidades e compartilhar seu poder de planejamento.

Palavras-chave: Cidades inteligentes, gestão democrática da cidade, administração dialógica.

Sumário: 1 Introdução; 2 A formação de uma cidade inteligente de acordo com a nova ordem constitucional; 3 Breve conceito de democracia digital; 4 Waze Data for Cities como instrumento da Democracia Digital; 4.1 Estudo de caso: Joinville, Santa Catarina; 4.2 Estudo de caso: Rio de Janeiro, RJ; 5 Considerações finais; Referências.

Summary: 1 Introduction; 2 The formation of a smart city in accordance with the new constitutional order; 3 Brief concept of digital democracy; 4 Waze Data for Cities as an instrument of Digital Democracy; 4.1 Case study: Joinville, Santa Catarina; 4.2 Case study: Rio de Janeiro, RJ; 5 Final considerations; References.

1 INTRODUÇÃO

A expansão da população gerou demandas para o planejamento urbano, como a mobilidade, de maneira que é cada vez mais comum que o cidadão busque gastar o menor tempo possível para o seu deslocamento.

Com o advento da tecnologia no cotidiano humano, uma série de oportunidades foram criadas para este fim, destacando-se o aplicativo *Waze*, o qual se caracteriza por ser um mapa colaborativo que traça melhores rotas para deslocamento e permite a participação de usuários para melhorar a confiabilidade nas informações prestadas sobre o trânsito, podendo ele apontar engarrafamento, acidentes, *blitz* ou buraco presente em determinada via pela qual passou.⁴ São Paulo é a cidade que mais usa o referido aplicativo no mundo, possuindo cerca de 4,5 milhões de usuários ativos por mês, quantidade essa que representa mais que um terço de todos os motoristas da cidade.⁵

4 GOOGLE. Como o Waze Funciona? Suporte Google, 2023. Disponível em: <https://support.google.com/waze/answer/6078702?hl=pt-BR#:~:text=O%20mecanismo%20de%20navega%C3%A7%C3%A3o%20do,tr%C3%A2nsito%20e%20estrutura%20de%20vias>. Acesso em 30 jul. 2023.

5 CLIFT, Erin. Como o Waze trabalha com pessoas e cidades para ajudar o Brasil a se locomover melhor. Think with Google, jul. 2019. Disponível em: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/futuro-do-marketing/novas-tecnologias/como-o-waze-trabalha-com-pessoas-e-cidades-para-ajudar-o-brasil-se-locomover-melhor/>. Acesso em 30

predominantly relying on bibliographic research involving the retrieval of information from printed or digital materials. In conclusion, it is emphasized that the State should not only be prepared to receive information from user interactions but also proactively offer new opportunities and share its planning power.

Keywords: *Smart cities, democratic city management, dialogical administration.*

Tendo em vista a massiva presença e interação dos usuários para a construção da confiabilidade das informações do aplicativo, várias cidades do mundo passaram a realizar parceria com a Google, empresa que comanda o aplicativo, a fim de que as informações fornecidas pelos usuários fossem repassadas para a Administração Pública, permitindo uma gestão mais participativa e assertiva nas políticas públicas a serem implantadas. Na cidade de Joinville, em Santa Catarina, uma das participantes dessa parceria, elenca-se que, com os dados fornecidos pelo aplicativo, o Departamento de Transporte estuda sobre velocidade, engarrafamentos e vias para encontrar congestionamentos, construindo soluções e prevenções para as condições expostas.⁶

No Brasil, até 2019, as cidades participantes eram Juiz de Fora (MG), Petrópolis (RJ), Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP), Vitória (ES) e Joinville (SC).⁷ No Rio de Janeiro, foi pactuada a parceria entre a Administração Pública e o aplicativo quando a cidade sediou os Jogos Olímpicos, havendo esforço em conjunto para atualizar os mapas disponíveis, tendo em vista o fechamento ou redirecionamento de diversas ruas ou avenidas para receber o evento esportivo.⁸

A iniciativa da parceria entre a empresa e os Municípios brasileiros se coaduna com o objetivo trazido pela Organização das Nações Unidas (ONU), qual seja: o desenvolvimento de parceria dos governos com a sociedade civil, utilizando tecnologias da informação, comunicação e soluções de dados acessíveis, na realização do planejamento urbano.⁹ A tecnologia passou a fazer parte do cotidiano humano e do planejamento da cidade, sendo adotada até mesmo pela Organização das Nações Unidas nos objetivos de uma Nova Agenda Urbana.

Diante dos fatos expostos, questionou-se se o *Waze Data for Cities* é um instrumento suficiente de construção de um modelo de cidade inteligente baseada na participação popular por meio da tecnologia.

O estudo possui como objetivo geral a análise do *Waze Data for Cities* como possível instrumento de construção de cidadania na gestão pública responsável pelo planejamento urbano. De forma específica, buscou-se analisar o conceito de Cidade Inteligente na nova ordem constitucional e refletir se a utilização do aplicativo em questão pode se mostrar instrumento suficiente de uma administração pública dialógica. Para o desenvolvimento do estudo foram analisados dados referentes às cidades do Rio de Janeiro e Joinville

jul. 2023.

6 WAZE for Cities: usar dados para melhorar vias. Waze, 2023. Disponível em: <https://www.waze.com/pt-BR/wazeforcities/casestudies/using-data-for-roadway-upgrades>. Acesso em 30 jul. 2023.

7 HIROKI, Stella Marina Yuri. Mobilidade, participação e dados: o caso da aplicação do Waze for Cities Data na cidade de Joinville (SC). *Urbe Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v.13, Curitiba, 2021, p. 6.

8 WAZE for Cities: usar dados para melhorar vias. Op. Cit.

9 ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Nova Agenda Urbana. 2019, p. 23-24. Disponível em: <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Portuguese-Brazil.pdf>. Acesso em: 05 set. 2023.

disponibilizados pelo próprio programa referente às cidades em questão.

O método de abordagem foi o hipotético-dedutivo, caracterizado pelo teste de teorias, por meio de hipóteses alternativas e provisórias que poderão ou não serem confirmadas. A hipótese principal trabalhada é que o Waze contribui com a Democracia Digital, mas ainda há lacunas a preencher. A dedução é construída a partir de pesquisa bibliográfica, em que são estudados os conceitos de cidade inteligente e democracia digital.

Por fim, a pesquisa aqui realizada se mostra como qualitativa e descritiva, prevalecendo-se a utilização da pesquisa bibliográfica, que se caracteriza pela busca de informações material impresso ou digital, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos.

2 A FORMAÇÃO DE UMA CIDADE INTELIGENTE DE ACORDO COM A NOVA ORDEM CONSTITUCIONAL

A urbanização é marcada pela complexidade das interações socioeconômicas, culturais e políticas. Com isso, gerou-se uma série de desafios que afetaram negativamente os recursos naturais e o ambiente urbano, amplificando a dificuldade de acesso à cidadania devido à falta de disponibilidade ou restrição de bens e serviços urbanos essenciais, como moradia adequada, transporte eficiente e cuidados de saúde adequados.¹⁰

No contexto jurídico, a cidade frequentemente é abordada de várias perspectivas, incluindo design arquitetônico, projeto de organização territorial e ameaça ao meio-ambienta. Abordagens estas que refletem a complexidade das questões urbanas no contexto jurídico, abrangendo aspectos estéticos, funcionais e ambientais da cidade.¹¹ Não se exclui do conceito em questão características baseadas nos estilos de vida, nas questões sociais, tendo como relevante resultado do conceito de cidade, entre outros, conjunto de interações entre as pessoas que formam o ambiente urbano.¹²

Com a amplificação das necessidades humanas causada pela urbanização, criou-se o conceito de cidades inteligentes, com grande utilização das chamadas TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação). Permitiu-se, com isto, a instalação de um modelo de vida diferente, pautado na revolução digital e no aumento da participação dos cidadãos nos temas públicos.¹³

10 CASIMIRO, Lígia Maria Silva Melo de. A participação social no planejamento das políticas públicas urbanas. Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo, vol. 4, núm. 1, ene.-jun., 2017, p. 8.

11 GOMES, Ana Maria Isar dos Santos. O direito à cidade sob uma perspectiva jurídico-sociológica. Revista Direito GV, São Paulo, V. 14 N. 2, p. 492-512, maio-ago. 2018, p. 494.

12 HARVEY, David. O direito à cidade. Lutas Sociais, [S. l.], n. 29, 2012, p. 74. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/ls/article/view/18497>. Acesso em: 4 jul. 2023.

13 GERMANO, Fabrício; MEDEIROS, Bruna Agra de. Cidadania e Desenvolvimento Urbano Sustentável sob a Perspectiva do Direito à Locomoção nas Cidades Brasileiras. Revista de Direito da Cidade, Rio de Janeiro, vol. 13, no 4,

Para isso, mostrou-se relevante a discussão sobre as políticas públicas referentes à gestão da cidade que se mostrassem como subsidiárias da formação das cidades inteligentes, buscando-se analisar, nesse capítulo, se o conceito de que forma a Constituição Federal contribui para o conceito dessa nova faceta da cidade.

A informação sobre Smart Cities no sistema jurídico brasileiro é limitada, o que torna significativamente desafiadora a construção de comunicação e a análise com base em conceitos jurídicos estabelecidos.¹⁴ As discussões sobre Smart Cities frequentemente destacam que se trata de um conceito em constante evolução. No entanto, já se percebe um certo consenso que o uso da tecnologia no contexto do planejamento urbano deve ser feito priorizando o bem-estar das pessoas e visando melhorias socioambientais e econômicas nas comunidades locais. Essas ações abrangem uma variedade de soluções que transcendem os diversos setores de serviços públicos. Além disso, as Cidades Inteligentes são vistas como desdobramento claro da chamada indústria 4.0, da era da informação e de outros conceitos, representando um fenômeno em ascensão que resulta em mudanças significativas em diversas áreas com o uso da tecnologia.¹⁵

O propósito do planejamento urbano, conforme estabelecido no art. 182 da Constituição Federal, é “ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes”. A iniciativa de adoção de tecnologia aplicada à cidade, sob a perspectiva da política urbana, deve alinhar-se a esse objetivo, sob o risco de não ser reconhecida pelo ordenamento jurídico.¹⁶

De fato, o Brasil ainda não tem plano específico para Cidades Inteligentes no seu ordenamento jurídico. Contudo, Vanin e Reck¹⁷ elencam que a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação traz alguns apontamentos sobre o assunto, prezando, principalmente, a busca pelo desenvolvimento dessa indústria.

A Constituição Federal, como a lei suprema que orienta o direito e serve como instrumento político para a modificação de decisões e situações na política, estabelece as bases para o exercício das atividades urbanísticas pelo Estado no Brasil. Isso ocorre tanto nas disposições do capítulo específico, art. 182 e 183¹⁸, que aborda detalhadamente a Política Urbana, quanto em outros momentos, como aqueles que tratam das regras de

2021, p. 1963.

14 VANIN, Fábio Scopel; RECK, Janriê Rodrigues. Observação do direito e das cidades inteligentes: contribuições para formação de diretrizes jurídicas para políticas públicas no Brasil. *Prisma jur.*, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 57-80, jan./jun. 2021, p. 60-61.

15 RECK, Janriê Rodrigues; VANIN, Fábio Scopel. O direito e as cidades inteligentes: desafios e possibilidades na construção de políticas públicas de planejamento, gestão e disciplina urbanística. *Revista de Direito da Cidade*, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 464-492, 2020, p. 466.

16 VANIN, Fábio Scopel; RECK, Janriê Rodrigues. *Op. cit.*, p. 63.

17 RECK, Janriê Rodrigues; VANIN, Fábio Scopel. *Op. cit.*, p. 475.

18 BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidente da República, 1988.

competência e das responsabilidades dos Municípios.¹⁹ Por isso, o estudo, no presente trabalhado, do conceito de cidade inteligente se faz com base na Constituição Federal.

A busca pela administração gerencial iniciou nos anos 1980, com o objetivo de revitalizar o serviço público, permitir a descentralização da autoridade e a simplificação, além da agilidade dos processos administrativos, gerando maior satisfação e participação do cidadão²⁰. A Constituição Federal de 1988 se mostrou como importante marco na busca pela mudança dos meios de atuação estatal, sendo “ponto culminante do processo de restauração do Estado democrático de direito”, gerando grandes linhas programáticas e dirigentes, buscando-se mostrar novos caminhos que deveriam ser percorridos pelo legislador e pelos gestores.²¹

Outro instrumento jurídico relevante para essa mudança de paradigma foi o Estatuto da Cidade, pois trouxe diretrizes específicas para a formação do melhor espaço urbano.²² Embora a análise desse trabalho não tenha foco na análise deste instrumento jurídico, deve-se destacar que o inciso X do seu art. 2º²³ traz a adequação de vários instrumentos para o desenvolvimento urbano de maneira a privilegiar o bem-estar daqueles que habitam o espaço.

A forma de gerir a coisa pública mudou com a concepção trazida pela nova ordem constitucional, pois o planejamento se torna ferramenta central administrativa, retirando-se o caráter autoritário como era em meados do século XX. Entende-se que as políticas públicas, com planejamento adequado com bases em novas perspectivas, passam a ser a principal forma de alteração da realidade espacial e socioeconômica, devendo ser geridas de forma integrada.²⁴

O conceito de direito à cidade, com base na formação de planejamento urbano que busca garantir o bem-estar dos seus habitantes, permite o questionamento sobre os espaços, as formas de gestão destes e a inclusão da população.²⁵

Ao colocar as pessoas e seus direitos no centro do planejamento urbano, o urbanismo

19 RECK, Janriê Rodrigues; VANIN, Fábio Scopel. Op. Cit., p. 468.

20 KLERING, Luís Roque; PORSSE, Melody de Campos Soares; GUADAGNIN, Luis Alberto. Novos caminhos da Administração Pública brasileira. Revista Análise, Porto Alegre, v. 21, n. 1, jan./jun. 2010, p. 7.

21 BARROSO, Luís Roberto. Dez anos da Constituição de 1988 (Foi bom pra você também?) In: SARLET, Ingo Wolfgang (Org.). O Direito Público em tempos de crise: estudos em homenagem a Ruy Ruben Ruschel. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1999, p. 196.

22 REZENDE, Denis Alcides; ULTRAMARI, Clovis. Plano diretor e planejamento estratégico municipal: introdução teórico-conceitual. Revista de Administração Pública, [S.L.], v. 41, n. 2, abr. 2007, p. 261.

23 BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001: regulamentação os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2001.

24 CASIMIRO, Lígia Maria Silva Melo de; MELO, José Patrício Pereira. Administração Pública no século XXI: planejamento, mobilidade urbana e desenvolvimento socioeconômico. Revista Digital de Direito Administrativo, vol. 3, n. 2, 2016, p. 285-286.

25 MANSANO, Sonia Regina Vargas. Espaço urbano, natureza e relações sociais: por uma sustentabilidade afetiva. Revista Psicologia: Teoria e Prática, São Paulo, v. 18, n. 1, jan. / abr. 2016, p. 56-57.

com essas novas diretrizes passa a ser caracterizado pela participação e pelo objetivo de criar cidades mais justas, sustentáveis e humanas, onde o bem-estar e a qualidade de vida das comunidades são a principal preocupação, em vez dos interesses financeiros das grandes corporações.²⁶

A possibilidade de maior participação do cidadão na formação de políticas públicas da cidade, pode gerar sentimento de pertencimento, este considerado uma relação intrínseca entre a cidadania e a cultura nacional. Isso ocorre à medida que o cidadão se insere em um processo comunitário que envolve a constante validação e construção de uma memória compartilhada.²⁷

O ambiente urbano é, de fato, o produto da interação constante entre seres humanos e o espaço ao seu redor. Com a nova ordem constitucional, os cidadãos passam a ser agentes de mudança no espaço, em colaboração com o Poder Público.

Busca-se o ambiente ideal em que a cidade tenha sua centralidade, permitindo o encontro, a troca e a formação da experiência em diversos âmbitos, inclusive na forma de gerir e participar.²⁸ Assim, a cidade inteligente, com base na nova ordem constitucional, passa a ser mais do que somente a adoção de tecnologia na cidade, mas esta passa a ser associada com ao bem-estar e ao desenvolvimento, “não tendo respaldo no Direito o mero uso da tecnologia pela tecnologia ou em prejuízo para a coletividade”.²⁹

3 BREVE CONCEITO DE DEMOCRACIA DIGITAL

Inicialmente, é relevante trazer o conceito de democracia digital, definida não como uma forma de regime político, mas como a busca pelo aperfeiçoamento da Democracia mediante a utilização da internet e diversas outras tecnologias da Informações e da Comunicação.³⁰

O que se elenca de forma principal na democracia digital é que a comunicação advinda dos gestores públicos deixe de ter caráter majoritariamente hierárquico, podendo tomar caráter multidirecional na gestão estatal.

26 FONSECA, Débora de Barros Cavalcanti. Participação, insurgência e decolonização do planejamento urbano e a universidade. *Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento*. Curitiba, v. 11, n. 01, jan./abr. 2022, p. 115.

27 SALADINO, Alejandra. Identidades partidas: uma reflexão sobre o sentimento de pertencimento. *Revista Morpheus - Estudos Interdisciplinares em Memória Social*, [S. l.], v. 6, n. 11, 2015, p. 5. Disponível em: <http://seer.unirio.br/morpheus/article/view/4794>. Acesso em: 31 maio. 2023.

28 TONUCCI FILHO, João Bosco Moura. Do direito à cidade ao comum urbano: contribuições para uma abordagem lefebvriana. *Revista Direito e Práxis*, Rio de Janeiro, Vol. 11, N. 01, 2020, p. 392.

29 VANIN, Fábio Scopel; RECK, Janriê Rodrigues. *Op. Cit.*, 1, p. 65.

30 CASTANHO, Valéria. Da opinião à cooperação: uma reflexão sobre a participação do cidadão na democracia digital. *Revista de Informação Legislativa: RIL*, Brasília, DF, v. 57, n. 227, jul./set. 2020, p. 194.

A concepção agrega, especificamente, três componentes que não podem ser marginalizados em discussões constitucionais atuais e futuras: (i) proteção e acesso a direitos fundamentais por plataformas tecnológicas; (ii) a regulação de grandes atores privados de tecnologia; e, por último, (iii) a garantia do desenvolvimento democrático e sustentável.³¹

A adoção de meios digitais com o fito de gerar maior interação da coletividade permite a criação de comunidades, prezando-se pela autonomia individual, liberdade de expressão e proposição de ideias e debates.³²

É com base na inclusão proposta que a Democracia Digital pode se mostrar solução eficiente na resolução de algumas problemáticas do planejamento de Políticas Públicas, permitindo com a atuação, no planejamento de serviços, legítima dos indivíduos que utilizam o serviço e que suportarão as consequências de eventual escolha em política pública.³³

Todavia, a mera disponibilização de conteúdo na internet pelo Poder Público não permite o perfeito funcionamento da Democracia Digital, embora esse ato possa ser considerado como uma maneira de governar respeitando o princípio da publicidade.³⁴

O Estado deve estar pronto não apenas para receber as informações fornecidas pela atividade do usuário, mas fornecer outras oportunidades e dividir o seu poder de planejamento. Tão somente fornecer a velocidade com que trafega no veículo não é suficiente, sendo essencial que o cidadão participe ativamente e esteja disposto a se educar civicamente, garantindo que sua participação contribua para um Estado mais aprimorado, eficiente e eficaz.³⁵

Os instrumentos para participação digital requerem, além das competências técnicas de saber utilizar dispositivo móvel, também ter conhecimento que permite a compreensão de suas capacidades transformadoras. Isso envolve familiaridade com os direitos políticos, a prática do discurso democrático, o respeito à clareza no diálogo e à diversidade de perspectivas.³⁶

31 CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; MACHADO, Raquel Cavalcanti Ramos; SOUSA, Thanderson Pereira de. Constitucionalismo e Administração Pública digitais: inovação tecnológica e políticas públicas para o desenvolvimento no Brasil. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, Brasília, v. 12, n. 2, 2022, p. 183.

32 MACHADO, Raquel Cavalcanti Ramos; RIVERA, Laura Nathalie Hernandez. Democratização na era digital: desafios para um diálogo consciente e igualitário. *Rev. Bras. Polít. Públicas*, Brasília, v. 7, n° 3, 2017, p. 604.

33 LORENZETTO, Andrei Meneses; BRASIL, Bárbara Dayana. A inovação digital aplicada na formulação das políticas públicas: mecanismo de participação popular e concretização da cidadania. *International Journal of Digital Law*, Belo Horizonte, vol. 3, n. 1, jan. / abr. 2022, p. 65.

34 MACHADO, Raquel Cavalcanti Ramos; RIVERA, Laura Nathalie Hernandez. *Op.cit.*, p. 611.

35 CASTANHO, Valéria. *Op. Cit.*, p. 206-207.

36 MACHADO, Raquel Cavalcanti Ramos; RIVERA, Laura Nathalie Hernandez. Democratização na era digital: desafios para um diálogo consciente e igualitário. *Rev. Bras. Polít. Públicas*, Brasília, v. 7, n° 3, p. 2017, p. 607.

4 WAZE CITIES FOR DATA COMO INSTRUMENTO DA DEMOCRACIA DIGITAL NAS CIDADES INTELIGENTES BRASILEIRAS

Como possibilidade de ser instrumento útil para a efetivação da Democracia Digital, o presente trabalho traz a ferramenta do *Waze Data for Cities* baseado pelas informações recebidas no aplicativo de trânsito de mesmo nome, formando-se um mapa colaborativo que traça melhores rotas para deslocamento e permite a participação de usuários para melhorar a confiabilidade nas informações prestadas sobre o trânsito.³⁷

O aplicativo funciona com base no chamado *crowdsourcing*, o qual o cidadão exhibe seus conhecimentos, experiências e sugestões para solucionar um problema.³⁸ Muitas vezes, as informações prestadas pelo usuário podem ser obtidas pela observação e registro de um acidente ao circular por determinada rua, por exemplo.

A contribuição do usuário se mostra como relevante parte na plataforma, de maneira que todas as modificações da plataforma descritas em patentes registradas pela *Waze Mobile Ltd.* de novembro de 2009 a setembro de 2010, foram referentes ao fornecimento de dados pelo usuário, ainda que de forma involuntária, como a transmissão de informações da sua velocidade de deslocamento, permitindo que o aplicativo deduza se, naquela via, o trânsito está fluindo de forma normal ou não.³⁹

Os dados recebidos na colaboração em questão, na experiência do Rio de Janeiro, são capazes de metrificar a qualidade de trânsito em tempo real. Isso permite que o Poder Público, se disposto, altere a dinâmica da mobilidade, com fechamento ou abertura de novas vias, disponibilização de agentes para controle do trânsito em determinada local, por exemplo.⁴⁰

Para demonstrar o potencial de mudança da colaboração dos dados fornecidos, a Waze, em sua página oficial, traz breves estudos de caso, pontuando diversas experiências ao redor do mundo, sendo, até o momento, essas as disponibilizadas⁴¹:

37 GOOGLE. Como o Waze Funciona? Suporte Google, 2023. Disponível em: <https://support.google.com/waze/answer/6078702?hl=pt-BR#:~:text=O%20mecanismo%20de%20navega%C3%A7%C3%A3o%20do,transito%20e%20estrutura%20de%20vias>. Acesso em 30 jul. 2023.

38 CASTANHO, Valéria. Op. Cit., p. 201.

39 SILVEIRA, Márcio; MARCOLIN, Carla Bonato; FREITAS, Henrique Mello Rodrigues de. Análise Da Interação Do Waze Nas Condições Do Trânsito Na Cidade De São Paulo. Anais do IV Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade. São Paulo, 2015, p. 5-6.

40 VICENTE, Victor Freitas. Dados da multidão: análise da parceria entre Waze e prefeitura do Rio De Janeiro. 5o Simpósio Internacional LAVITS. Vigilancia, Democracia y Privacidad en América Latina: Vulnerabilidades y resistencias, v. 5, Santiago: LAVITS, 2017, p. 495.

41 WAZE for cities: usar dados para melhorar vias. Waze, 2023. Disponível em: <https://www.waze.com/pt-BR/wazeforcities/casestudies/using-data-for-roadway-upgrades>. Acesso em 30 jul. 2023.

QUADRO 1 – MUDANÇAS RESULTADOS DA COLABORAÇÃO WAZE DATA FOR CITIES

Localização	Resultado da colaboração
Principado de Mônaco	Facilitou o trânsito e lançou mensagens em tempo real para motoristas
Tennessee, EUA	Usou dados para evitar acidentes
Joinville, Brasil	Usou dados para melhorar as vias
Chicago, EUA	Gerou alertas do Waze facilitam a desobstrução das vias para o trabalho dos voluntários de emergências e dos auxiliares de manutenção
Filipinas	Após a erupção do vulcão Taal, forneceu mapa dinâmica para a população local conferir as vias interditadas, encontrar rotas de evacuação e achar abrigos e centros de doações.
Rio de Janeiro, Brasil	Gerou melhorias nas vias para recebimento dos Jogos Olímpicos
Gante, Bélgica	Implementou novo plano de circulação no centro da cidade, alterar todas as vias principais para reduzir o tráfego de automóveis em 40%. Tornou fisicamente impossível dirigir de uma parte do centro para outra, forçando os motoristas a pegar o anel viário.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados disponibilizados como estudo de casos no Waze for Cities Data

Como forma de delimitar melhor o estudo do presente trabalho, a análise documental foi feita tão somente pelo estudo de casos das cidades do Brasil, quais sejam: Joinville e Rio de Janeiro, com base, em maior parte, nas informações disponibilizadas no próprio site do programa.

4.1 ESTUDO DE CASO: JOINVILLE, SANTA CATARINA

No estudo de caso de Joinville, traz-se que a parceria estabelecida com o Waze possibilita à equipe do Departamento de Transporte realizar análises mais eficientes e elaborar planos aprimorados, resultando em atualizações mais rápidas nos serviços da cidade, sem custos adicionais. Contribuiu-se para a vida da população de diversas formas, como a redução do tempo de viagem no transporte público.

Um dos impactos trazidos pela parceria foi a economia significativa, atingindo a marca de US\$ 1 bilhão. Além disso, os principais corredores de Joinville experimentaram uma redução de 18 minutos no tempo de viagem, proporcionando não apenas eficiência,

mas também impactando positivamente a qualidade de vida. Em média, os motoristas e passageiros habituais ganharam três dias extras a cada ano, destacando os benefícios tangíveis dessa parceria para a comunidade.

Hiroki destaca, em dados não fornecidos pela empresa, que a cidade de Joinville, em Santa Catarina, desenvolve um projeto para potencialização das tecnologias no trânsito intitulado de Smart Mobility, que, além de interagir com os dados fornecidos pelas instituições que coletam dados sobre a mobilidade na cidade, utiliza metodologia que permite maior transparência e melhor análise dos dados recebidos⁴²:

A partir dos dados fornecidos pelo Waze, a metodologia criada pela Sepud é aplicada em cinco etapas, como mostra a Figura 1, e elas são denominadas: 1) Diagnóstico e priorização; 2) Estimativa de demanda; 3) Simulação; 4) Análise de cenários; e 5) Medição de resultados. E o principal objetivo de cada etapa é: 1) Quais ruas deverão sofrer intervenção primeiro?; 2) Qual o volume de tráfego nessas vias?; 3) Como o trânsito vai responder a possíveis intervenções?; 4) Qual a melhor proposta de intervenção?; 5) Como o trânsito realmente respondeu à intervenção.⁴³

Vê-se de forma favorável o fornecimento de dados que mostram a mudança da realidade depois da parceria, pois é com as comparações que é possível elencar os problemas e buscar alternativas na resolução das políticas públicas, por meio de análises das consequências do problema, bem como dos possíveis custos e benefícios associados a cada alternativa disponível.⁴⁴

Também se vê com bons olhos a criação projeto para potencialização das tecnologias que garante melhor transparência dos dados e análise mais técnica dos potenciais de melhorias, diminuindo espaço para métodos menos sujeitos a conjecturas ou dependentes da sorte.⁴⁵ Contudo, a informação foi disponibilizada em estudo a parte das informações do estudo de caso a parte do programa, de maneira que se entende como relevante a divulgação da técnica em comento no sítio eletrônico da parceria, a fim de deixar claro que a Política Pública que a parceria permite a formulação não é avaliada por métodos meramente adivinhatórios, mas sim técnicos.

42 HIROKI, Stella Marina Yuri. Op. Cit., p. 6.

43 Ibidem, p. 8.

44 SECCHI, Leonardo. Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. São Paulo: Cengage Learning, 2012, p. 37.

45 Ibidem, p. 39.

4.2 ESTUDO DE CASO: RIO DE JANEIRO, RJ

Na cidade do Rio de Janeiro, os dados fornecidos apontam para alteração de panoramas no trânsito para o recebimento dos Jogos Olímpicos⁴⁶, conforme tabela:

**QUADRO 2 – MUDANÇAS RESULTADOS DA COLABORAÇÃO WAZE
DATA FOR CITIES**

Antes dos jogos	Depois dos jogos
A implementação de três novas estradas foi baseada nas percepções obtidas através do recurso “Waze <i>slow-down</i> ” e dos alertas de engarrafamento. Essas informações foram essenciais para identificar áreas críticas de tráfego, possibilitando a tomada de decisões estratégicas. O redirecionamento das principais estradas, orientado por dados relacionados aos jogos, visou otimizar o fluxo de tráfego, melhorar a eficiência do sistema viário e proporcionar uma experiência de deslocamento mais fluida para os usuários.	A integração da nova API com o Waze possibilitou a atualização automática do mapa, incluindo informações sobre o fechamento de estradas. Essa implementação permitiu uma resposta mais ágil e precisa às mudanças nas condições viárias, garantindo que os usuários do Waze tenham acesso em tempo real a dados relevantes sobre o status das estradas.
Inserção de sistema de “Alerta de Tráfego Incomum” para atualizar os mapas Waze ao vivo e com informação sobre encerramento de estradas	Durante os Jogos, foram relatados mais de 430 encerramentos, totalizando aproximadamente 342 quilômetros de estradas afetadas em 41 bairros distintos da cidade.
Os editores de mapas realizaram uma atualização abrangente, aprimorando 1.000 segmentos de estradas no mapa. Além disso, incorporaram 44.000 novos locais de interesse, enriquecendo significativamente a base de dados cartográficos. Essas atualizações refletem o compromisso contínuo em fornecer informações precisas e detalhadas aos usuários, contribuindo para uma experiência de navegação mais completa e eficaz.	Foi observada uma notável redução de 24 a 27% no congestionamento durante o trajeto matinal.

Fonte: Quadro elaborado pelos autores com base nos dados fornecidos pelo site.

A análise documental feita no presente trabalho concluiu pela inadequação das categorias fornecidas (antes e depois), pois não há verdadeira comparação entre situações do trânsito na cidade antes e depois dos jogos, e sim ações implementadas na primeira categoria e resultados da parceria.

Embora não seja caracterizada como verdadeira comparação, entende-se como

46 WAZE for Cities: usar dados para melhorar vias. Waze, 2023. Disponível em: <https://www.waze.com/pt-BR/wazeforcities/casestudies/using-data-for-roadway-upgrades>. Acesso em 30 jul. 2023.

relevante o fornecimento dela. Isso porque a política de comparação entre paradigmas temporais e espaciais de determinada política pública permite diminuir as chances de reprodução de casos não exitosos. A discriminação de ambas as situações a aprofundada análise do que falhou e do que funcionou, para que não se repita os erros eventualmente cometidos.⁴⁷

A presença da comparação é relevante na tomada de decisão no ciclo de políticas públicas, pois “estudar a fase de implementação também significa visualizar erros anteriores à tomada de decisão, a fim de detectar problemas mal formulados, objetivos mal traçados, otimismo exagerados”.⁴⁸

Por fim, os dados apresentados, tanto pela escassez de informações, quanto pela errada categorização para o ciclo de políticas públicas, mostraram-se insuficientes para estudar se foi efetivo instrumento de efetivação da democracia digital.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento populacional deu origem às necessidades no campo da mobilidade urbana, de maneira que, nas inúmeras ferramentas das cidades inteligentes, destacou-se um mapa colaborativo que identifica as rotas mais eficientes para deslocamentos, permitindo a participação ativa dos usuários, denominado de *Waze*.

Sabe-se que o aplicativo aqui estudado forma um mapa colaborativo que traça as possíveis melhores rotas para o deslocamento permitindo a participação dos usuários para melhorar a confiabilidade nas informações prestadas sobre o trânsito, funcionando com base no que se chama de *crowdsourcing*, uma abordagem na qual os cidadãos compartilham seus conhecimentos, experiências e sugestões para resolver um problema.

A aceitação dos usuários com o referido instrumento permitiu o compartilhamento de informações com o Poder Público, permitindo uma gestão mais participativa e assertiva nas políticas públicas a serem implantadas, formando o que se chama de programa *Waze Data for Cities*.

Nesse sentido, o objetivo principal da cidade inteligente na nova ordem constitucional é gerar, com base na tecnologia, no qual a cidade possua uma centralidade propícia ao encontro, à troca e à formação de experiências em diversos domínios, incluindo a gestão e a participação. Com isso, o Estado deve não apenas estar preparado para receber informações provenientes das interações dos usuários, mas também ser proativo ao oferecer novas oportunidades e compartilhar seu poder de planejamento.

47 GUZMAN-LEON, Alicia. Comparar para construir política pública en tiempos de globalización. Rev. iberoam. educ. super, Ciudad de México, v. 7, n. 20, p. 135-156, sept. 2016, p. 155.

48 SECCHI, Leonardo. Op. Cit., p. 45.

A análise documental proposta concluiu que, referente à Joinville, é a criação de metodologia para análise dos dados é vista de forma favorável para análise mais técnica dos dados, reduzindo a margem para métodos sujeitos a conjecturas ou dependentes da sorte. No entanto, é importante destacar que essa informação foi disponibilizada como uma parte separada do estudo de caso no programa.

No que tange ao Rio de Janeiro, concluiu-se pela inadequação das categorias fornecidas (antes e depois), uma vez que não há uma comparação direta entre as condições do trânsito na cidade antes e depois dos jogos. Em vez disso, são apresentadas ações implementadas na primeira categoria e os resultados da parceria. Todavia, a política de comparação entre paradigmas temporais e espaciais de uma determinada política pública é essencial para reduzir as chances de reprodução de casos não bem-sucedidos. A presença da comparação é crucial na tomada de decisão no ciclo de políticas públicas, pois estudar a fase de implementação significa visualizar erros anteriores à tomada de decisão, como problemas mal formulados e objetivos mal traçados. Isso ajuda a evitar otimismo exagerados.

A análise detalhada de ambas as situações permite identificar o que falhou e o que funcionou, evitando a repetição de eventuais erros.

Por fim, os dados apresentados, tanto pela escassez de informações quanto pela categorização inadequada para o ciclo de políticas públicas, revelaram-se insuficientes para avaliar se o instrumento foi efetivo na promoção da democracia digital.

Sugere-se que, tanto o programa *Waze Data for Cities*, quanto o Poder Público parceiro, estimule não apenas a participação do usuário por meio do mapa colaborativo, mas também que ele seja informado de que participa daquela cadeia de informações e planejamento de políticas urbanas. Isso pode ser feito pela maior disponibilização de dados referente às parcerias realizadas, pela prestação de informação sobre a metodologia de análise de dados utilizadas e pelo poder de mudança da participação do cidadão no fornecimento de dados. O conhecimento que viabiliza a compreensão de suas capacidades transformadoras inclui a familiaridade com os direitos políticos, a prática do discurso democrático, o respeito à clareza no diálogo e à diversidade de perspectivas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Rafael de Paula Aguiar; PENTEADO, Cláudio Luis Camargo; SANTOS, Marcelo Burgos Pimentel dos. Democracia digital e experiências de e-participação: webativismo e políticas públicas. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, Rio de Janeiro, v.22, supl., p.1597-1619, dez. 2015.

BARROSO, Luís Roberto. Dez anos da Constituição de 1988 (Foi bom pra você também?) In: SARLET, Ingo Wolfgang (Org.). **O Direito Público em tempos de crise: estudos em homenagem a Ruy Ruben Ruschel**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1999.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, 1988.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**: regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2001.

CASIMIRO, Lígia Maria Silva Melo de. A participação social no planejamento das políticas públicas urbanas. **Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo**, vol. 4, núm. 1, ene.-jun., 2017.

CASIMIRO, Lígia Maria Silva Melo de; MELO, José Patrício Pereira. Administração Pública no século XXI: planejamento, mobilidade urbana e desenvolvimento socioeconômico. **Revista Digital de Direito Administrativo**, vol. 3, n. 2, p. 284-295, 2016.

CASTANHO, Valéria. Da opinião à cooperação: uma reflexão sobre a participação do cidadão na democracia digital. **Revista de Informação Legislativa: RIL**, Brasília, DF, v. 57, n. 227, p. 193-210, jul./set. 2020.

CLIFT, Erin. Como o Waze trabalha com pessoas e cidades para ajudar o Brasil a se locomover melhor. **Think with Google**, jul. 2019. Disponível em: <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/pt-br/futuro-do-marketing/novas-tecnologias/como-o-waze-trabalha-com-pessoas-e-cidades-para-ajudar-o-brasil-se-locomover-melhor/>. Acesso em 30 jul. 2023.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; MACHADO, Raquel Cavalcanti Ramos; SOUSA, Thanderson Pereira de. Constitucionalismo e Administração Pública digitais: inovação tecnológica e políticas públicas para o desenvolvimento no Brasil. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 12, n. 2. p. 178-196, 2022.

FONSECA, Débora de Barros Cavalcanti. Participação, insurgência e decolonização do planejamento urbano e a universidade. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 11, n. 01, p. 111-127, jan./abr. 2022.

GERMANO, Fabrício; MEDEIROS, Bruna Agra de. Cidadania e Desenvolvimento Urbano Sustentável sob a Perspectiva do Direito à Locomoção nas Cidades Brasileiras. **Revista de Direito da Cidade**, Rio de Janeiro, vol. 13, nº 4, 2021.

GOMES, Ana Maria Isar dos Santos. O direito à cidade sob uma perspectiva jurídico-

sociológica. **Revista Direito GV**, São Paulo, V. 14 N. 2, p. 492-512, maio-ago. 2018.

GOOGLE. Como o Waze Funciona? **Suporte Google**, 2023. Disponível em: <https://support.google.com/waze/answer/6078702?hl=pt-BR#:~:text=O%20mecanismo%20de%20navega%C3%A7%C3%A3o%20do,tr%C3%A2nsito%20e%20estrutura%20de%20vias>. Acesso em 30 jul. 2023.

GUZMAN-LEON, Alicia. Comparar para construir política pública en tiempos de globalización. **Ver. Iberoam. Educ. super**, Ciudad de México, v. 7, n. 20, p. 135-156, sept. 2016.

HARVEY, David. O direito à cidade. **Lutas Sociais**, [S. l.], n. 29, p. 73–89, 2012. em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/lis/article/view/18497>. Acesso em: 4 jul. 2023.

HIROKI, Stella Marina Yuri. Mobilidade, participação e dados: o caso da aplicação do Waze for Cities Data na cidade de Joinville (SC). **Urbe Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v.13, Curitiba, p. 1-17, 2021.

KLERING, Luís Roque; PORSSE, Melody de Campos Soares; GUADAGNIN, Luis Alberto. Novos caminhos da Administração Pública brasileira. **Revista Análise**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 4-17, jan./jun. 2010.

LORENZETTO, Andrei Meneses; BRASIL, Bárbara Dayana. A inovação digital aplicada na formulação das políticas públicas: mecanismo de participação popular e concretização da cidadania. **International Journal of Digital Law**, Belo Horizonte, vol. 3, n. 1, p. 51-68, jan./abr. 2022.

MACHADO, Raquel Cavalcanti Ramos; RIVERA, Laura Nathalie Hernandez. Democratização na era digital: desafios para um diálogo consciente e igualitário. **Rev. Bras. Polít. Públicas**, Brasília, v. 7, n° 3, p. 601-616, p. 2017.

MANSANO, Sonia Regina Vargas. Espaço urbano, natureza e relações sociais: por uma sustentabilidade afetiva. **Revista Psicologia: Teoria e Prática**, São Paulo, v. 18, n. 1, p 49 59, jan./abr. 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Nova Agenda Urbana**. 2019. Disponível em: <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Portuguese-Brazil.pdf>. Acesso em: 05 set. 2023.

RECK, Janriê Rodrigues; VANIN, Fábio Scopel. O direito e as cidades inteligentes: desafios e possibilidades na construção de políticas públicas de planejamento, gestão e disciplina urbanística. **Revista de Direito da Cidade**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 464–492, 2020.

REZENDE, Denis Alcides; ULTRAMARI, Clovis. Plano diretor e planejamento estratégico

municipal: introdução teórico-conceitual. **Revista de Administração Pública**, [S.L.], v. 41, n. 2, p. 255-271, abr. 2007.

SALADINO, Alejandra. Identidades partidas: uma reflexão sobre o sentimento de pertencimento. **Revista Morpheus - Estudos Interdisciplinares em Memória Social**, [S.L.], v. 6, n. 11, 2015. Disponível em: <http://seer.unirio.br/morpheus/article/view/4794>. Acesso em: 31 maio. 2023.

SECCHI, Leonardo. **Políticas Públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SILVEIRA, Márcio; MARCOLIN, Carla Bonato; FREITAS, Henrique Mello Rodrigues de. Análise Da Interação Do Waze Nas Condições Do Trânsito Na Cidade De São Paulo. **Anais do IV Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade**. São Paulo, 2015.

TONUCCI FILHO, João Bosco Moura. Do direito à cidade ao comum urbano: contribuições para uma abordagem lefebvriana. **Revista Direito E Práxis**, Rio de Janeiro, Vol. 11, N. 01, p. 370-404, 2020.

VANIN, Fábio Scopel; RECK, Janriê Rodrigues. Observação do direito e das cidades inteligentes: contribuições para formação de diretrizes jurídicas para políticas públicas no Brasil. *Prisma jur.*, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 57-80, jan./jun. 2021

VICENTE, Victor Freitas. Dados da multidão: análise da parceria entre Waze e prefeitura do Rio De Janeiro. **5o Simpósio Internacional LAVITS**. Vigilancia, Democracia y Privacidad en América Latina: Vulnerabilidades y resistencias, v. 5, Santiago: LAVITS, 2017.

WAZE for Cities: usar dados para melhorar vias. **Waze**, 2023. Disponível em: <https://www.waze.com/pt-BR/wazeforcities/casestudies/using-data-for-roadway-upgrades>. Acesso em 30 jul. 2023.

Revista Jurídica Unigran

Registrado em: 12.11.2023

Aceito em: 28.12.2023