



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ  
ESCOLA DE COMUNICAÇÃO – ECO  
INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IBICT  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – PPGCI

**LUCIANA APARECIDA CARLOS RIBEIRO**

**O RIO DE JANEIRO CONTINUA SENDO...  
UMA ANÁLISE DO USO DA TICS NA TRANSFORMAÇÃO DA CIDADE  
MARAVILHOSA EM CIDADE INTELIGENTE**

Tese de Doutorado

Dezembro de 2025



**LUCIANA APARECIDA CARLOS RIBEIRO**

O RIO DE JANEIRO CONTINUA SENDO...  
UMA ANÁLISE DO USO DAS TICS NA TRANSFORMAÇÃO DA CIDADE  
MARAVILHOSA EM CIDADE INTELIGENTE

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do convênio entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) e a Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Eco-UFRJ), como requisito parcial à obtenção do título de doutor(a) em Ciência da Informação.

Orientador: Prof. Dr. Paulo César Castro de Sousa

Rio de Janeiro

2025

## CIP - Catalogação na Publicação

R484r      Ribeiro, Luciana Aparecida Carlos  
            O Rio de Janeiro continua sendo... Uma análise  
            do uso das TICs na transformação da Cidade  
            Maravilhosa em cidade inteligente / Luciana  
            Aparecida Carlos Ribeiro. -- Rio de Janeiro, 2025.  
            223 f.

            Orientador: Paulo César Castro.  
            Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio  
            de Janeiro, Escola da Comunicação, Instituto  
            Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia,  
            Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação,  
            2025.

            1. Cidades Inteligentes. 2. Smart City. 3.  
            Governamentalidade. 4. Datificação. 5. Rio de  
            Janeiro. I. Castro, Paulo César , orient. II. Título.

## ATA DE DEFESA DE DOUTORADO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

**Nome da discente:** Luciana Aparecida Carlos Ribeiro **DRE:** 120006718

**Data:** 19/12/2025 – 14h

**Modalidade:** remota

**Título da Tese:** O Rio de Janeiro continua sendo... Uma análise do uso das TICs na transformação da Cidade Maravilhosa em cidade inteligente

**LINHA:** 1 – Comunicação, Organização e Gestão da Informação e do Conhecimento

**Orientador/a:** Prof. Dr. Paulo César Castro

**Banca Examinadora presidida por** Prof. Dr. Paulo César Castro (**Orientador/a**), aprovada em 05/12/2025, Ata da 6ª reunião Ordinária do PPGCI/IBICT

	Nome	Instituição
1	Prof. Dr. Paulo César Castro	UFRJ/PPGCI
2	Prof. Dr. Fabio Castro Gouveia	IBICT/PPGCI
3	Profa. Dra. Rose Marie Santini	UFRJ/PPGCI
4	Prof. Dr. Tiago Quiroga Fausto Neto	ECA-USP
5	Profa. Dra. Priscilla Oliveira Xavier	UNICARIOCA

Após a exposição do trabalho pelo/a aluno/a e sua arguição pelos membros da Banca, a Banca Examinadora decidiu pela:

**Aprovação da Tese**, tendo sido a/o aluna/o concedido o título de **Doutor (a), em Ciência da Informação**

**Reprovação da Tese;**

**Revisão da Tese**, concedendo o prazo de ( ) 30 dias ( ) 45 dias ( ) 60 dias ( ) 90 dias, que se encerra em...../...../....., sendo indicado(s) o (s) seguinte(s) membro(s) da banca para aprovação da revisão

---

---

---

---

Ao final dos trabalhos, 16h32min, a Banca Examinadora teceu as seguintes considerações sobre a Tese:

A banca considera que a tese cumpriu os requisitos necessários, tendo a pertinência e adequação para ser defendida no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI/IBICT/ECO-UFRJ). Com isso, decide pela aprovação da tese.

**Assinaturas dos membros da Banca Examinadora:**

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** PAULO CESAR CASTRO DE SOUSA  
Data: 19/12/2025 17:00:03-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor (a) (Presidente) \_\_\_\_\_

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** FABIO CASTRO GOUVEIA  
Data: 29/12/2025 11:22:57-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor (a) \_\_\_\_\_

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** ROSE MARIE SANTINI DE OLIVEIRA  
Data: 09/01/2026 16:27:15-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor (a) \_\_\_\_\_

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** TIAGO QUIROGA FAUSTO NETO  
Data: 12/01/2026 15:17:45-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor (a) \_\_\_\_\_

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** PRISCILLA OLIVEIRA XAVIER  
Data: 22/01/2026 16:48:37-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor (a) \_\_\_\_\_

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** LUCIANA APARECIDA CARLOS RIBEIRO  
Data: 19/12/2025 17:32:06-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do/a aluno/a: \_\_\_\_\_

## AGRADECIMENTOS

Foi um caminho bem longo, com diversos obstáculos. E afirmo com tranquilidade que a tese em si nunca foi um problema. A grande dificuldade é equilibrar a pesquisa com outros setores da vida. Especialmente quando todos os pratinhos equilibrados em varetas decidem cair. Queria ter feito mais, queria ter feito melhor. Aquela discente que assistiu à aula inaugural no IBICT no dia 10 de março de 2020 tinha outros planos, intenções e desejos. Depois daquela terça-feira 10 veio uma sexta-feira 13 com o início do isolamento social e tudo mais que você já sabe. A partir disso, os tais pratinhos começaram a cair um por um e os cacos que se amontoavam dificultavam a continuidade desta pesquisa. No entanto, chegamos até aqui.

Cá estamos porque “quem me vigia, não dorme”. Agradeço à Deus por nutrir meu caminho com afeto e amparo, sempre me cercando das melhores pessoas e me concedendo livramento neste mundo imprevisível.

Este trabalho é resultado da parceria com o meu querido professor, orientador e amigo Paulo César Castro, que me impediu de desistir.

Agradeço aos membros da banca pelas contribuições no desenvolvimento desta pesquisa.

À minha querida Enne, que tem sido minha orientadora na vida, base sólida e constante.

À minha filha Beatriz, fonte infinita de amor.

À minha mãe Leica, meu tio Silvio e minhas tias Leila e Emília, por buscarem sempre fazer o melhor por nós.

E agradeço aos familiares e amigos que têm me acompanhado em tantas jornadas. Hoje, me parece um erro agradecer nominalmente a todos que me constituem. Por diferentes motivos, pessoas ficam pelo caminho, mas esta impermanência não muda como nos afetaram, não altera o afeto.

Obrigada!

“E a cidade que tem braços abertos num cartão postal  
Com os punhos fechados na vida real  
Lhes nega oportunidades  
Mostra a face dura do mal”  
(Os Paralamas do Sucesso, *Alagados*, 1986)

## RESUMO

RIBEIRO, Luciana Aparecida Carlos. **O Rio de Janeiro continua sendo... Uma análise do uso das TICs na transformação da Cidade Maravilhosa em cidade inteligente**. 2025. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Escola da Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025.

Em 2021, o Ministério de Desenvolvimento Regional (MDR) - em parceria com o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e com o Ministério das Comunicações (MCom) - lançou a Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. A iniciativa surge no contexto de implementação de projetos de cidades inteligentes por várias regiões do mundo, aos quais estão associados gestores públicos e, principalmente, empresas privadas, que têm sido responsáveis, em grande parte, pela venda de produtos e serviços baseados nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs).

Considerando que as cidades, desde seu surgimento, tiveram seus desenvolvimentos atrelados também às TICs - como é o caso da escrita -, nos dias atuais a informação assumiu um papel ainda mais relevante e tem sido tomada como o elemento básico fundamental a definir o modo como tais ajuntamentos urbanos serão administrados. O fato novo é que os dados produzidos pelos cidadãos têm sido uma parte decisiva dos projetos de cidades inteligentes, mas muitas vezes eles sequer têm consciência de tal apropriação.

Neste contexto, a pesquisa busca compreender como a aplicação das TICs na gestão da cidade do Rio de Janeiro - eleita, em 2013, a *Smart City* do ano pelo *Smart City Expo World Congress* -, pode (ou não) contribuir para a qualidade de vida do cidadão. Para isso, observamos em que medida o projeto de cidade inteligente do Rio de Janeiro, estruturado no uso das TICs e em parcerias público-privadas, têm contribuído para enfrentar as causas estruturais das desigualdades urbanas ou se limita ao monitoramento de suas consequências, reproduzindo uma lógica tecnocrática de governamentalidade.

Palavras-chave: Cidades Inteligentes; Smart City; Governamentalidade; Datificação; Rio de Janeiro.

## ABSTRACT

RIBEIRO, Luciana Aparecida Carlos. **O Rio de Janeiro continua sendo... Uma análise do uso das TICs na transformação da Cidade Maravilhosa em cidade inteligente**. 2025. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Escola da Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025.

In 2021, the Ministry of Regional Development (MDR) — in partnership with the Ministry of Science, Technology, and Innovation (MCTI) and the Ministry of Communications (MCom) — launched the Brazilian Charter for Smart Cities. This initiative emerges within the context of smart city project implementation across various regions worldwide, involving public managers and, primarily, private companies, which have been largely responsible for the sale of products and services based on Information and Communication Technologies (ICTs).

Considering that cities, since their inception, have had their development linked to ICTs — as is the case with writing — information has assumed an even more significant role today and has been taken as the fundamental element defining how such urban gatherings are managed. The new fact is that data produced by citizens has become a decisive part of smart city projects, although they are often unaware of such appropriation.

In this context, the research seeks to understand how the application of ICTs in the management of Rio de Janeiro — elected Smart City of the Year in 2013 by the Smart City Expo World Congress — may (or may not) contribute to the citizens' quality of life. To this end, we examine the extent to which Rio de Janeiro's smart city project, structured on the use of ICTs and public-private partnerships, has contributed to addressing the structural causes of urban inequalities or if it is limited to monitoring their consequences, thereby reproducing a technocratic logic of governmentality.

**Keywords:** Smart Cities; Smart City; Governmentality; Datafication; Rio de Janeiro.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de artigos recuperados nas bases de dados CAPES e BRAPCI a partir da pesquisa pelos termos cidade(s) inteligente(s); <i>smart city(ies)</i> ; cibercidade(s); cidade(s) digital(is); cidade(s) virtual(is); sociedade(s) 5.0; CHICS; cidades humanas, inteligentes, criativas e sustentáveis; <i>city data commons</i> .....	48
Tabela 2 – Brasil, Estado e Região Metropolitana do Rio de Janeiro em números.....	156
Tabela 3 – Tempo de deslocamento x Meio de transporte para chegar ao trabalho – Região Metropolitana do Rio de Janeiro.....	159

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características das cidades digitais na leitura de Roja e Dufour (2015) a partir de Zanchetti (2001), Graham (1996) e Caire (2009).....	52
Quadro 2 – Objetivos geral e específicos dos Eixos Habilitadores da E-Digital.....	99
Quadro 3 – Objetivos gerais e específicos dos Eixos de Transformação Digital da E-Digital.....	100
Quadro 4 – Recomendações do Objetivo Estratégico 1.....	105
Quadro 5 – Recomendações do Objetivo Estratégico 2.....	110
Quadro 6 – Recomendações do Objetivo Estratégico 3.....	116
Quadro 7 – Recomendações do Objetivo Estratégico 4.....	118
Quadro 8 – Recomendações do Objetivo Estratégico 5.....	122
Quadro 9 – Recomendações do Objetivo Estratégico 6.....	125
Quadro 10 – Recomendações do Objetivo Estratégico 7.....	127
Quadro 11 – Recomendações do Objetivo Estratégico 8.....	129
Quadro 12 – Evolução tecnológica e de atividades do COR (2010-2025) .....	167
Quadro 13 - Ações do Plano Verão 2024/2025 para minimizar impactos das chuvas...	181

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Características principais das palavras-chave “cidade digital”, “cidade virtual”, “sociedade 5.0” e “cibercidade”, todas contidas no conceito de cidades inteligentes / smart cities.....	55
Figura 2 – Parte das câmeras da Gabriel em operação no Rio de Janeiro.....	78
Figura 3 – Detalhe do Plano Diretor do urbanista francês Alfred Agache para o Centro do Rio de Janeiro (1927).....	147
Figura 4 – Objetivos iniciais estabelecidos pela PPP do Programa Luz Maravilha.....	168
Figura 5 – Fluxo de Dados Prefeitura do Rio.....	184
Figura 6 – Câmeras e radares de monitoramento integradas ao CIVITAS.....	188
Figura 7 - Prática Recomendada ABNT PR 1021 – Centro de Operações de Cidade – Implementação.....	194

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – População das cidades do Rio de Janeiro e São Paulo (1872 a 2025).....	151
--	-----

## **LISTA DE MAPAS**

Mapa 1 – Áreas urbanizadas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (2019).....	154
Mapa 2 – Relação entre empregos e população na cidade do Rio de Janeiro.....	161

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>16</b>
<b>2 CIDADES: RECIPIENTES PARA ARMAZENAR PESSOAS</b> .....	<b>21</b>
2.1 Da margem dos rios ao “universo de invenções” .....	24
2.2 Atributos das primeiras cidades .....	29
2.3 As cidades como conhecemos .....	34
<b>3 DA CIDADE INFORMACIONAL À SMART CITY</b> .....	<b>42</b>
3.1 Para além do concreto: a informação e a cidade na segunda metade do século XX .....	44
3.2 Cidades inteligentes, em busca de um conceito .....	46
3.3 Inteligência: atributo ou tributo? .....	60
<b>4 A DATAFICAÇÃO DA CIDADE NEOLIBERAL</b> .....	<b>68</b>
4.1 Governamentalidade na gestão da cidade e dos cidadãos .....	69
4.2 Cidadãos de dados e ferramentas de controle .....	74
4.3 Por uma uniformidade das cidades inteligentes .....	87
4.4 Carta Brasileira para Cidades Inteligentes .....	90
4.4.1 <i>Objetivos Estratégicos</i> .....	97
4.4.1.1 <i>Objetivo Estratégico 1</i> .....	97
4.4.1.2 <i>Objetivo Estratégico 2</i> .....	105
4.4.1.3 <i>Objetivo Estratégico 3</i> .....	110
4.4.1.4 <i>Objetivo Estratégico 4</i> .....	115
4.4.1.5 <i>Objetivo Estratégico 5</i> .....	118
4.4.1.6 <i>Objetivo Estratégico 6</i> .....	121
4.4.1.7 <i>Objetivo Estratégico 7</i> .....	124
4.4.1.8 <i>Objetivo Estratégico 8</i> .....	127
<b>5 PARA LIDAR COM A CIDADE DE DADOS</b> .....	<b>130</b>
<b>6 RIO DE JANEIRO, DE CIDADE MARAVILHOSA A “CIDADE INTELIGENTE”</b> .....	<b>133</b>
6.1 Da cidade colonial à cidade premiada como inteligente: planos e projetos urbanísticos .....	135
6.1.1 <i>A metapolização em um território de fluxos</i> .....	149
6.1.2 <i>Emprego, renda e mobilidade</i> .....	156
6.2 Rio inteligente: a tecnocracia como modelo de governamentalidade .....	161
6.2.1 <i>Centro de Operações Rio (COR)</i> .....	162
6.2.2 <i>Parcerias</i> .....	170
6.2.2.1 <i>Waze</i> .....	173
6.2.2.2 <i>Google</i> .....	182
6.2.2.3 <i>Metabase</i> .....	190
6.3.3 <i>Desdobramentos</i> .....	191

<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>195</b>
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>198</b>
<b>9 APÊNDICES .....</b>	<b>220</b>
Apêndice I – Artigos recuperados na consulta as bases de dados Capes e Brapci .....	220
Apêndice II – Características das cidades inteligentes identificadas nos artigos analisados .....	227

## INTRODUÇÃO

O Rio de Janeiro é a 2ª cidade do mundo em que os cidadãos gastam mais tempo com deslocamento por meio do transporte público<sup>1</sup>. São em média 58 minutos, segundo estudo realizado pela empresa Mobileye, dona do aplicativo Moovit, em 50 grandes cidades, a partir de pesquisa de opinião e análise das viagens realizadas por 76 mil usuários em 2024. A capital fluminense tem o tempo médio de deslocamento mais longo do Brasil e figura entre as dez do mundo ao lado de Brasília (DF), que soma 57 minutos<sup>2</sup>. No Rio de Janeiro o usuário de transporte público espera, em média, 16 minutos pela chegada do modal. Em 2022, quando o mesmo relatório reuniu informações de 33 mil usuários em 100 metrópoles, o Rio de Janeiro foi apontado como a 4ª cidade do mundo com maior gasto de tempo em deslocamento por transporte público, em média 67 minutos<sup>3</sup>. O tempo diminuiu, mas a colocação no ranking piorou. O que pode significar mudança na metodologia, impacto de um recorte diferente e/ou melhor desempenho das outras cidades em relação a projetos visando à melhoria da mobilidade urbana.

Como moradora de Campo Grande, zona Oeste do Rio de Janeiro, que já trabalhou nos bairros Glória e Jardim Botânico, na zona Sul, cursou o mestrado na Universidade Federal Fluminense (UFF), em Niterói, e não se privou de aproveitar a cidade nos finais de semana, conheço de perto essa realidade. Da minha casa ao prédio do PPGMC-UFF – que funcionava até 2019 no Ingá –, são 64 km, que podem ser percorridos (fora do horário do *rush*) em 1h37min de carro ou em 2h56min utilizando transporte público que, neste caso, inclui o uso de van + trem + VLT ou caminhada + barca + ônibus ou caminhada até o local das aulas<sup>4</sup>. O percurso para o IBICT-UFRJ, localizado em Botafogo, zona Sul do Rio, levaria, no contrafluxo, 1h09min de carro ou 2h26min de transporte público. As conexões entre modais existem e estão disponíveis com desconto na tarifa para usuários do bilhete único intermunicipal. Mas é possível considerar um serviço de transporte satisfatório apenas pela possibilidade de distância percorrida a partir das conexões entre modais? Ou também é preciso avaliar, para além da quilometragem interligada, o respeito aos horários; frequência

---

<sup>1</sup> Em 1º lugar está a Cidade do México com 67 minutos. MOOVIT. *Global Public Transport Report 2024*. Disponível em: <https://static-main.moovit.com/wp-content/uploads/2025/01/21104603/Moovit-Global-Public-Transport-Report-2024-infographic-BR-1.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2025.

<sup>2</sup> Moovit. *Moovit Unveils 2024 Global Public Transport Report: See How USA Compared*. Disponível em: <https://moovit.com/pt/press-releases/moovit-2024-global-report-usa/>. Acesso em: 18 jul. 2025.

<sup>3</sup> MOOVIT. *Moovit apresenta relatório sobre transporte público em 2022*. Disponível em: <https://moovit.com/pt/press-releases/moovit-apresenta-relatorio-sobre-transporte-publico-em-2022/>. Acesso em: 8 fev. 2023.

<sup>4</sup> Dados de distância e tempo de deslocamento fornecidos pelo *Google Maps*, nos quais não é contabilizado o tempo real de espera, troca de modais e possíveis congestionamentos.

em finais de semana e feriados; conservação dos veículos; quantidade de pessoas por metro quadrado nas composições?

Por causa dessas questões, surpreendi-me ao saber que a cidade foi eleita, em 2013, a *Smart City* do ano pelo *Smart City Expo World Congress*, reconhecimento internacional ao plano de Gestão de Alto Desempenho da Prefeitura do Rio de Janeiro<sup>5</sup>, que apresenta, entre outras iniciativas, a Central de Atendimento 1746; o Centro de Operações do Rio (COR) e a implantação do *Bus Rapid Transit* (BRT). Ao longo dos anos, entretanto, o BRT tem apresentado diversos problemas, como superlotação, furtos, estações inutilizadas e veículos sem ar-condicionado com janelas lacradas.

A distância entre o que é premiado – geralmente projetos quantitativos que focam, por exemplo, na quilometragem conectada de modais –, o que é apresentado como narrativa – aprimoramento dos serviços prestados para melhoria do bem-estar social – e o cotidiano dos cidadãos que é impactado por esses projetos despertou meu interesse pelo tema das cidades inteligentes. E os estudos iniciados a partir desta escolha encaminharam-me também para outra preocupante questão: as possibilidades de exclusão e controle a partir da extração de dados dos usuários (como normalmente são tratados os cidadãos) de tecnologias digitais que são apresentadas como a solução para todos os problemas da cidade. Assim, compartilho neste trabalho inquietações que anseiam por respostas, buscando compreender melhor o que está sendo estabelecido para o futuro das cidades onde vivemos, formamos nossas famílias, construímos carreiras, sonhamos...

A presente pesquisa busca compreender como a aplicação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na gestão da cidade do Rio de Janeiro pode (ou não) contribuir para a qualidade de vida do cidadão. A hipótese principal deste trabalho é que (1) o uso das TICs, de modo restrito ao monitoramento das consequências das mazelas sociais, não proporciona o enfrentamento das causas estruturais das desigualdades urbanas e, por consequência, não produz transformações sociais inclusivas e duradouras. Consideramos como hipóteses secundárias que: (2) a ampliação do uso das TICs na gestão municipal não significa maior participação-cidadã; e que (3) o uso das TICs na gestão do Rio de Janeiro apresenta soluções paliativas para os problemas sociais e inclui o cidadão de modo superficial no processo decisório, como fornecedor de dados.

Sendo os algoritmos parte indissociável dos projetos de cidades inteligentes, e sabendo-se que as TICs em uso nos espaços urbanos são desenvolvidas por indivíduos e

---

<sup>5</sup> RIO DE JANEIRO (Município). *Rio – Gestão para o Alto Desempenho*. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/2116763/4104305/RioGestaoAltoDesempenho.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2023.

empresas inseridos na sociedade, entende-se que a elaboração e uso dessas tecnologias não se darão sem reflexos políticos, culturais e econômicos, pois este advento não estará descolado da realidade. Como alerta Pariser,

Em alguns casos, a classificação algorítmica baseada em dados pessoais pode ser ainda *mais* discriminatória que uma classificação feita por seres humanos. Por exemplo, um programa que ajude as empresas a examinar currículos em busca de talentos talvez “aprenda” quais dos candidatos recomendados foram de fato contratados. Se nove candidatos brancos forem contratados em sequência, isso talvez demonstre que a empresa não está interessada em contratar pessoas negras, fazendo com que o algoritmo as exclua de buscas futuras (Pariser, 2012, p. 117).

Ainda no campo da empregabilidade, pesquisadores observaram uma relação discriminatória na exibição de anúncios de vagas de emprego para homens e mulheres:

Para investigar preconceitos de gênero, Amit e seus colegas inicializaram 500 agentes “masculinos” (que tiveram seu sexo configurado como sendo masculino) e 500 agentes “femininos”, que navegaram em sites predefinidos relacionados a empregos. Depois dessas sessões de navegação, eles analisaram os anúncios mostrados aos agentes. Apesar do histórico de navegação parecidos, os homens tiveram mais chance de receber um anúncio específico do site careerchange.com que tinha a chamada: “empregos com salários a partir de US\$ 200 mil – somente executivos”. As mulheres tiveram mais chances de receber ofertas para sites de recrutamento genérico (Sumpter, 2019, p. 23).

A principal questão que norteia esta pesquisa é o fato dos projetos de cidades inteligentes representarem, potencialmente, uma oportunidade de melhorar a vida de seus habitantes e, na prática, apresentarem diversos problemas. Tentar entender a potencialidade das cidades inteligentes e os seus desvios é o fio condutor deste trabalho. Neste contexto, temos o seguinte problema central: em que medida o projeto de cidade inteligente do Rio de Janeiro, estruturado no uso das TICs e em parcerias público-privadas, tem contribuído para enfrentar as causas estruturais das desigualdades urbanas ou se limita ao monitoramento de suas consequências, reproduzindo uma lógica tecnocrática de governamentalidade?

Para responder a esta questão, temos como objetivo geral, analisar como a gestão da Prefeitura do Rio de Janeiro articula TICs, governamentalidade e políticas urbanas, verificando se tais atividades e parcerias contribuem para enfrentar as causas estruturais de problemas sociais ou se se restringe ao monitoramento das consequências. Para isso, temos como objetivos específicos:

- Reconstituir historicamente, de forma concisa, a relação entre cidades, tecnologias e governança.
- Discutir os conceitos de cidade inteligente e similares.

- Analisar o advento da cidade inteligente como forma contemporânea de governamentalidade.
- Apresentar os planos e projetos que constituíram o Rio de Janeiro como cidade e, posteriormente, como cidade inteligente.
- Avaliar se as ações implementadas enfrentam causas estruturais ou apenas consequências sociais.

Não é intenção deste trabalho, de antemão, demonizar os projetos de cidade inteligente, porque eles em si representam uma possibilidade de ampliação do bem-estar social, mas complexificar suas aplicações, buscando antecipar, com a análise, um futuro que pode ser desastroso se não for pensado com cautela e atenção às especificidades sociais do país.

O Capítulo 1 – Cidades: recipientes para armazenar pessoas – apresenta o percurso dos primeiros assentamentos e relata parte das etapas experimentadas pelos agrupamentos sociais como, por exemplo, a possibilidade de acúmulo de alimentos que gerou tempo livre e, conseqüentemente, o desenvolvimento de indivíduos especialistas em determinada tarefa, culminando com o surgimento da diferenciação de classes e a passagem das aldeias a cidades. Também são referidos avanços tecnológicos nas áreas de comunicação e transporte que possibilitaram a expansão e o fortalecimento dos ajuntamentos urbanos; os rearranjos de tempo e espaço que influenciam a rotina dos cidadãos; e as respostas iniciais a estas mudanças como a *Carta Brasileira para Cidades Inteligentes*. Para este diálogo, são utilizados Childe (1950), Mumford (1961; 2004), Smith (2002) e Castells (1989; 2020), entre outros autores.

Consultando Castells (1989), Lefebvre (2019), Harvey (2014), Morozov e Bria (2019), o Capítulo 2 – Da cidade informacional à *smart city* – relata o surgimento do termo *smart city*; discute o sentido da palavra inteligência no contexto das tecnologias de informação e comunicação (TICs), e seu impacto nas cidades a partir da exploração dos fluxos informacionais realizados no espaço público para abastecimento de bancos de dados de empresas privadas. Partindo destas dinâmicas, o Capítulo 2 apresenta ainda uma revisão de literatura do termo cidade inteligente – e similares – tendo como foco a determinação de características que contribuam para o esboço de um conceito que norteie as próximas etapas desta pesquisa.

O Capítulo 3 – A datificação da cidade neoliberal – trata, a partir de Foucault (2008), do uso da governamentalidade como mecanismo de gestão dos cidadãos, discutindo como o “nascimento” da ideia de população e a aplicação da estatística contribuíram para as dinâmicas sociais que vivenciamos hoje. O Capítulo também apresenta a sobreposição dos

mecanismos de controle, utilizando conceitos como Sociedade Disciplinar (Foucault, 2014), Sociedade de Controle (Deleuze, 1992), Sociedade do Desempenho (Han, 2017) e Capitalismo de Vigilância (Zuboff, 2020), a fim de pautar os reflexos sociais das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na (auto)regulação do indivíduo.

O Capítulo 4 – Para lidar com a cidade de dados - apresenta os recursos metodológicos aplicados durante o desenvolvimento deste trabalho. Diferentes metodologias foram utilizadas com o intuito de criar um percurso capaz de apresentar, brevemente, a formação histórica do Rio de Janeiro enquanto cidade e sua crescente utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na gestão do município, com ênfase no Centro de Operações Rio (COR). Para isso, foram realizadas análises descritivas e exploratórias sobre a aplicação de tecnologias digitais na gestão urbana da cidade, bem como revisão bibliográfica, análise documental, de conteúdo e estudo de caso.

O Capítulo 5 – Rio de Janeiro, de cidade maravilhosa a cidade inteligente – apresenta as ações que configuram o Rio de Janeiro da atualidade como cidade inteligente. Desde os prêmios internacionais que validam essas ações como as parcerias público privada que transformam a cidade em um campo de testes para novas tecnologias, passando pelas transformações urbanísticas que mantem o espaço geográfico em constante disputa.

O Capítulo 6 - Considerações Finais – apresenta reflexões geradas por este estudo que, em função da complexidade do tema e de sua continuidade, necessita de mais pesquisas para o acompanhamento desta dinâmica que segue em andamento.

Consideramos que este trabalho é mais um ponto de partida em busca da compreensão das mudanças sociais inerentes à propagação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no contexto da gestão das cidades e do cotidiano dos indivíduos. É notório o fascínio que a tecnologia imprime e, não podemos negar os inúmeros benefícios que os projetos de cidades inteligentes podem propiciar para a sociedade. Ao mesmo tempo que esta perspectiva tecnológica representa muitos ganhos, descortina a possibilidade de controle dos cidadãos.

Assim como a civilização industrial floresceu à custa da natureza e agora há a ameaça de o preço a pagar por ela ser o planeta Terra, uma civilização da informação moldada pelo capitalismo de vigilância e seu novo poder instrumentário irá prosperar à custa da natureza humana e ameaçará custar-nos a nossa humanidade (Zuboff, 2020, p. 23).

Em um contexto mundial de polarizações, o flerte da realidade com as distopias tantas vezes representadas em obras literárias e cinematográficas seduz pelas tecnologias futuristas, mas amedronta pela sensação de insegurança.

## 2 CIDADES: RECIPIENTES PARA ARMAZENAR PESSOAS

Antes de iniciar a discussão sobre o tema que norteia este trabalho, a respeito de cidades inteligentes, é necessário voltar um pouco na história do desenvolvimento dos agrupamentos sociais com o intuito de entender, ainda que brevemente, como chegamos a este estágio. Por quais motivos entendemos a cidade como uma melhoria nas condições de vida experimentadas antes dela? É dessa “transformação” de aldeia em cidade que surge a ideia de “uma vida melhor” nos centros urbanos? As oportunidades estão nesses lugares? Nas cidades? Nas metrópoles? Nas megalópoles? Nas cidades inteligentes? Qual a próxima nomenclatura que abrigará tais oportunidades e a promessa de uma vida digna para os seus cidadãos?

Ao longo dos séculos, muitos autores de diferentes áreas se debruçaram sobre o surgimento e desenvolvimento das cidades. E não faltam teorias relevantes a partir dos achados da arqueologia, história, sociologia, antropologia, arquitetura, urbanismo... Para apontar os caminhos que nos levaram a adotar o modo de vida<sup>6</sup> urbano que conhecemos hoje, Lefebvre destaca que, para estudar tal modelo, seria necessário

[...] conceber uma Faculdade que reúna em torno da análise do fenômeno urbano todas as disciplinas existentes, das matemáticas (estatística, mas também a teoria dos conjuntos, da informação, a cibernética) à história, à linguística, passando pela psicologia e pela sociologia (Lefebvre, 2019, p. 70).

Podemos destacar como um ponto em comum entre as primeiras aldeias e as mais modernas cidades atuais a preocupação da comunidade com sua subsistência. Se hoje, por exemplo, o cidadão busca emprego e segurança, no passado, o indivíduo neolítico<sup>7</sup> também buscava sua sobrevivência procurando alimentos e tentando superar ataques de animais e inimigos. A espécie humana anseia pela vida em condições estáveis em qualquer tempo e, antes do desejo de acúmulo de capital, o mais importante era a obtenção da subsistência alimentar, física e espiritual.

As sociedades de caçadores-coletores-pescadores eram sempre nômades. A partir da observação da natureza, estes indivíduos perceberam que, voltando ao mesmo lugar, na

---

<sup>6</sup> Referência ao modo de vida ocidental naturalizado como padrão ao longo dos séculos a partir dos processos de invasão de outras culturas durante o período histórico conhecido como Grandes Navegações.

<sup>7</sup> No período Paleolítico os indivíduos eram colhedores de alimentos – folhas, raízes, frutas...; passam a caçadores e pescadores. No Neolítico, a domesticação de animais e a agricultura ampliam as bases econômicas. “Os neolíticos praticaram a agricultura em larga escala: cultivaram o solo primeiramente com um bastão e, mais tarde, com a enxada; entre os produtos agrícolas de então, podemos citar o trigo, a cevada, a aveia, a fava, a lentilha, a ervilha, etc. De um modo geral, podemos dizer que o homem se alimenta de pão e de carne de animais domésticos há dez mil anos. É o começo das organizações sedentárias e da previdência, a obrigação de domesticar os homens das outras tribos para obrigá-los a fazer os trabalhos mais penosos, a organização racional da escravidão” (Giordani, 1983, p. 37).

mesma época, encontravam as mesmas plantas. Desta forma, surge a horticultura, fase de transformação na qual os grupos nômades perceberam que poderiam transportar sementes para plantar em outros lugares com o intuito de encontrar aquele item quando retornassem. Passam a ser agentes interventores capazes de utilizar os recursos da natureza para além da simples coleta. A contínua observação da natureza possibilita também a compreensão do impacto das cheias e vazantes dos rios no ambiente – fenômeno que promove a fecundação do solo. Assim, para tirar proveito dos rios, os grupos se unem para organizar obras hidráulicas (canaletas, barragens, canais de irrigação...), o que contribui para o desenvolvimento da agricultura; inicia os primeiros Estados organizados e culmina com o desenvolvimento do modo de produção hidráulico – também chamado Asiático ou Tributário<sup>8</sup>.

Outro aspecto determinante para o processo histórico de evolução da sociedade se edifica a partir de um utensílio comum no cotidiano contemporâneo: o pote<sup>9</sup> com tampa. Lewis Mumford (2004) discute o desenvolvimento das cidades a partir de registros do período neolítico e apresenta uma reflexão sobre cidades como um recipiente, elaborado para armazenar pessoas. E tal armazenamento só é possível porque em um determinado momento da civilização o indivíduo pré-histórico criou um receptáculo que podia ser fechado.

Sem recipientes vedados, o aldeão neolítico não poderia guardar cerveja, vinho e azeite; sem jarros de pedra ou argila que se pudessem fechar, não poderia evitar os roedores ou insetos; sem depósitos, potes, celeiros, não poderia fazer com que seu alimento se conservasse de estação a estação. Sem a casa permanente de morada, os filhos, os doentes e os velhos não poderiam ser mantidos juntos e em segurança, nem entregues a ternos cuidados. Foi nos recipientes permanentes que a invenção neolítica ultrapassou em brilho todas as culturas anteriores; tanto que continuamos até hoje usando muitos dos seus métodos, materiais e formas (Mumford, 2004, p. 23).

A partir do momento em que o indivíduo conquista a capacidade de preservar seus alimentos em segurança – longe, por exemplo, de insetos e outros tipos de animais –, pode armazenar a produção excedente, o que libera um período de tempo para que se dedique a outras questões. O tempo livre recém-conquistado – que antes era empregado na coleta de alimentos para toda a aldeia – passa a ser utilizado em atividades de interesse individual. Em longo prazo, essa mudança possibilita o surgimento de especialistas, o que transforma toda a configuração de vida em sociedade experimentada até então. Durante essa transformação,

<sup>8</sup> Neste modo de produção, o indivíduo destinava sua força de trabalho como tributo ao Estado. A denominação “Hidráulico” remonta as construções projetadas para utilizar os rios para o bem coletivo; “Asiático” pela localidade onde se observa o início deste sistema e “Tributário” pelo formato em que o cidadão era instruído ao trabalho.

<sup>9</sup> Em 2012, pesquisas arqueológicas determinaram que peças de cerâmica encontradas na caverna de Xianrendong, na província de Jiangxi, na China, foram fabricadas há 20 mil anos, 10 mil anos antes da revolução agrícola – quando a humanidade passou do sistema de caça e coleta para a agricultura. *Science*, v. 336, n. 6089, 2012. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1218643>. Acesso em: 13 out. 2022.

todos precisavam manter a sua responsabilidade de coletar alimentos para o grupo e o acúmulo de excedentes tornou possível usufruir parcialmente do tempo livre para desenvolver outras habilidades. Até este momento, qualquer indivíduo pertencente à comunidade local – com exceção daqueles impossibilitados pela idade – deveria colaborar com o suprimento de alimentos para abastecer toda aldeia, coletando, caçando, pescando, cultivando e/ou pastoreando (Childe, 1950).

Essa organização não permitia o surgimento de especialistas em tempo integral e também impedia a formação de classes que subsistissem pela produção de terceiros. As sociedades tribais funcionavam em pequena escala. Os indivíduos se conheciam e nenhum grupo se destacava como mais poderoso ou mais rico. A dinâmica de funcionamento previa uma economia simples na qual era responsabilidade de cada família obter sua comida, edificar sua casa e desenvolver suas ferramentas (Smith, 2002). A troca de bens ou serviços por alimentos torna-se possível apenas com a consolidação dos especialistas e, com isso, a comunidade se reorganiza por classes, possibilitando um novo tipo de exercício de poder e caracterizando uma diferenciação entre aldeias e cidades.

Os primeiros indivíduos especializados em uma determinada tarefa surgem a partir do rompimento com a comunidade de origem. Como todos tinham o compromisso de contribuir para a alimentação do grupo, apenas uma espécie de autoexílio itinerante proporcionaria ao indivíduo a possibilidade de se dedicar exclusivamente à nova habilidade. Sendo assim, aquele que desejava utilizar todo o seu tempo exercendo uma função diferente da coleta, caça e afins não poderia ser abastecido indefinidamente pelo grupo. Seria um peso que desequilibraria a organização social da comunidade. No entanto, este mesmo indivíduo poderia encontrar abrigo, por um tempo curto, em outras aldeias em troca de suas habilidades. É o que se observa, por exemplo, entre os tatuadores maoris que, no período neolítico, eram artesãos especializados vivendo em tempo integral de sua profissão, a partir do rompimento com o grupo de origem e da adoção de um estilo de vida itinerante.

Se nenhuma aldeia pode produzir um excedente grande o suficiente para alimentar um especialista em tempo integral durante todo o ano, cada uma deve produzir o suficiente para mantê-lo por uma semana ou mais. Percorrendo de aldeia em aldeia, um especialista pode assim viver inteiramente de seu ofício. Tais itinerantes perderão sua pertença ao grupo de parentesco sedentário (Childe, 1950, p. 7, tradução nossa)<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> No original: “If no single village can produce a surplus large enough to feed a full-time specialist all the year round, each should produce enough to keep him a week or so. By going round from village to village an expert might thus live entirely from his craft. Such itinerants will lose their membership of the sedentary kinship group.”

Parte da impossibilidade de arcar com a manutenção de um indivíduo que não atua nas atividades de subsistência da comunidade se dá pelo tamanho dessas aldeias. Barkaer, na Jutlândia<sup>11</sup>, considerada a maior vila neolítica já conhecida, compreendia em média de 200 a 400 membros.

As investigações arqueológicas mostraram que os primeiros aglomerados sedentários e com forte densidade de população (Mesopotâmia, por volta de 3.500 a.C., China e Índia, 3.000-2.500 a.C.) aparecem no fim do neolítico, no momento em que as técnicas e as condições sociais e naturais do trabalho permitiram aos agricultores produzir mais do que tinham necessidade para subsistir. A partir deste momento um sistema de divisão e de distribuição se desenvolve, como expressão e desdobramento de uma capacidade técnica e de um nível de organização social (Castells, 2020a, p. 39).

Tendo os recursos para acumular o excedente e iniciando o processo de integração dos especialistas à organização das comunidades, surge uma nova etapa de evolução rumo às cidades: desenvolver e aprimorar tecnologias de registro, transporte e comunicação, nessa nova ordem. A semente do que hoje conhecemos como Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) começa a germinar.

## 2.1 Da margem dos rios ao “universo de invenções”

Durante o processo de desenvolvimento das cidades, a proximidade com os rios era indispensável. A possibilidade de pesca, irrigação e, posteriormente, a navegação favoreceram o fortalecimento das comunidades sedentárias que já dispunham de tecnologia para o acúmulo do excedente.

[...] o cultivo de irrigação (combinado com a criação de gado e a pesca) nos vales do Nilo, Tigre-Eufrates e Indo começou a produzir um excedente social, grande o suficiente para sustentar um número de especialistas residentes que foram eles próprios liberados da produção de alimentos (Childe, 1950, p. 8, tradução nossa)<sup>12</sup>.

A água foi fundamental para o ajuntamento dos indivíduos e formação das cidades. O processo incipiente de canalização da água, os artifícios para proteger as habitações das inundações e a necessidade de manter-se próximo aos rios, para irrigar as lavouras, reduzindo as áreas de cultivo, favoreceram o agrupamento da população (Childe, 1950). A possibilidade de transportar água em veículos com rodas e/ou animais de carga contribuiu para a coleta de alimentos. O passo seguinte foi desfrutar melhor das possibilidades dos rios com o uso de

---

<sup>11</sup> Península que contém territórios da Dinamarca e do extremo norte da Alemanha. WIKIPÉDIA. *Jutlândia*. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Jutl%C3%A2ndia>. Acesso em: 17 set. 2022.

<sup>12</sup> No original: “[...] Irrigation cultivation (combined with stock-breeding and fishing) in the valleys of the Nile, the Tigris-Euphrates and the Indus had begun to yield a social surplus, large enough to support a number of resident specialists who were themselves released from food-production.”

barcos<sup>13</sup>, seja para a pesca em áreas mais profundas, para a travessia a fim de explorar a outra margem ou ainda para percorrer maiores distâncias, o que, em longo prazo, possibilitaria o intercâmbio entre comunidades e também os conflitos.

Os próprios rios foram as primeiras auto-estradas, tão logo se inventaram os barcos: correias móveis de água, com mil quilômetros de extensão, no Egito e na Mesopotâmia, mil e seiscentos no vale Indo. Formavam um sistema dorsal de transportes que servia de modelo para a vala de irrigação e o canal; ao passo que suas súbitas enchentes ou inundações periódicas tornavam necessário que os cultivadores de aldeia se juntassem em grupos para reparar os danos da tempestade, para guiar as águas ao redor de seus campos, a fim de atravessar as secas, e para criar, finalmente, toda uma rede de represas, canais e obras de irrigação (Mumford, 2004, p. 68).

Esse período marca o início de uma evolução constante e simultânea em diversas áreas, possibilitando o aprimoramento de técnicas, a criação de novas tecnologias e a instituição de uma organização social mais próxima do que conhecemos hoje. Como afirma Meadows (1957, p. 144), “as cidades emergem historicamente quando um complexo tecnológico (ferramentas, habilidades e teoria) cria um excedente econômico”. Com exceção de Jericó, os vestígios mais antigos de “comunidades urbanas” datam de, aproximadamente 3.000 a.C. Esses resquícios permitem compreender que muitos avanços tecnológicos determinantes para o fortalecimento e expansão das cidades surgiram quase ao mesmo tempo, indo do cultivo de cereais à metalurgia do cobre e passando pela escrita<sup>14</sup>, a matemática abstrata, a astronomia, o tear e o navio a vela (Mumford, 2004). O historiador estadunidense, que estudou os efeitos da tecnologia e da urbanização sobre as sociedades humanas através da história, considera que o impacto dessas transformações só é comparável aos avanços tecnológicos experimentados a partir de meados do século XX<sup>15</sup>. Ao confrontar o boom tecnológico experimentado a partir de 3.000 a.C. com as transformações vivenciadas na sua época, Mumford destaca a diferença de motivações que separa o desenvolvimento das tecnologias naquele período em relação ao seu tempo.

<sup>13</sup> Encontrada por um agricultor, em 1955, durante a construção de uma autoestrada em Drenthe, Holanda, a canoa Pesse é o barco mais antigo conhecido no mundo. Tem três metros de comprimento e 44 centímetros de largura. Calcula-se que esta embarcação foi feita há cerca de 10.000 anos, escavada com um machado de um tronco de pinheiro escocês. DRENTS MUSEUM. *Pesse Canoe*. Disponível em: <https://drentsmuseum.nl/en/in-the-spotlight-top-exhibits/peesse-canoe>. Acesso em: 18 set. 2022.

<sup>14</sup> “A escrita apareceu na Mesopotâmia aproximadamente na metade do IV milênio a.C. Primitivamente foi uma escrita pictográfica: consistia no desenho das coisas que se desejava exprimir. Para indicar um peixe, desenhavam-se seu perfil, um touro era representado pela cabeça com os dois chifres; aos cereais correspondia a figura de uma espiga, etc. [...] Mas o grande progresso na evolução da escrita sumério-acadiana foi assinalado pelo uso dos sinais para expressarem o som (desprezando-se a imagem invocada por esse som). Assim, por exemplo, o sinal que representava leite era pronunciado, em sumério <<ga>>; o dito sinal passou a ser empregado simplesmente para exprimir esse som; o mesmo aconteceu com outros sinais e a evolução da escrita sumério-acadiana entrou na fase fonética.” (Giordani, 1983, p. 125)

<sup>15</sup> Mumford faz tal reflexão em seu livro *A cidade na história*, de 1961. Por isso, entendemos que sua observação está relacionada a este período.

Vivemos numa era em que se verifica uma multidão de avanços técnicos sem sentido social, divorciados de quaisquer outras finalidades que não o progresso da ciência e da tecnologia. Na realidade, vivemos num explosivo universo de invenções mecânicas e eletrônicas, cujas partes se movem num ritmo rápido, distanciando-se cada vez mais do seu centro humano e de quaisquer finalidades humanas racionais e autônomas (Mumford, 2004, p. 42).

Essa era de “uma multidão de avanços técnicos” teve início após a Segunda Guerra Mundial e foi acelerada nas décadas seguintes durante a corrida espacial<sup>16</sup> entre os Estados Unidos e a extinta União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, no período conhecido historicamente como Guerra Fria. Segundo Castells,

[...] foi durante a Segunda Guerra Mundial e no período seguinte que se deram as principais descobertas tecnológicas em eletrônica: o primeiro computador programável e o transistor, fonte da microeletrônica, o verdadeiro cerne da revolução da tecnologia da informação no século XX. Porém defendo que, de fato, só na década de 1970 as novas tecnologias da informação difundiram-se amplamente, acelerando seu desenvolvimento sinérgico e convergindo em um novo paradigma (Castells, 2020b, p. 95).

Em 1º de setembro de 1969, a primeira rede de computadores iniciou suas atividades com quatro nós: Universidade da Califórnia, em Los Angeles; Stanford Research Institute, em Menlo Park; Universidade da Califórnia, em Santa Bárbara; e Universidade de Utah, em Salt Lake City. Esta rede, batizada de Arpanet (*Advanced Research Projects Agency Network*), era destinada aos Centros de Pesquisa parceiros do Departamento de Defesa dos Estados Unidos. Com o passar do tempo, os cientistas se apropriaram do ciberespaço também para comunicações de interesse pessoal, criando até uma rede de mensagens destinada especialmente aos apreciadores de ficção científica. Após 20 anos de funcionamento, a Arpanet tornou-se obsoleta, sendo encerrada em 28 de fevereiro de 1990 (Castells, 2020b).

O desenvolvimento da Arpanet pela Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (Arpa), do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, surgiu da necessidade de estabelecer um sistema de comunicação capaz de resistir a ataques nucleares.

Quando o lançamento do primeiro Sputnik, em fins da década de 1950, assustou os centros de alta tecnologia estadunidenses, a Arpa empreendeu inúmeras iniciativas ousadas, algumas das quais mudaram a história da tecnologia e anunciaram a chegada da Era da Informação em grande escala. Uma dessas estratégias, que desenvolvia um conceito criado por Paul Baran na Rand Corporation em 1960-4, foi criar um sistema de comunicação invulnerável a ataques nucleares. Com base na tecnologia de comunicação da troca de pacotes, o sistema tornava a rede independente de centros de comando e controle, para que a mensagem procurasse

---

<sup>16</sup> O início da disputa espacial entre as duas potências ocorreu em 4 de outubro de 1957, quando a URSS lançou o satélite artificial Sputnik I e, em 3 de novembro do mesmo ano, lançou a nave Sputnik II com a cadela Laika sendo o primeiro ser vivo terrestre no espaço – morrendo nas primeiras horas da viagem. Em 12 de abril de 1961, o cosmonauta soviético Yuri Gagarin se tornou o primeiro homem no espaço em um voo orbital de aproximadamente 1 hora e 48 minutos de duração na nave Vostok I. Mas coube à missão norte-americana Apollo 11 a façanha de pousar na Lua, em 20 de julho de 1969.

suas próprias rotas ao longo da rede, sendo remontada para voltar a ter sentido coerente em qualquer ponto da rede (Castells, 2020b, p. 100).

Décadas mais tarde, outro avanço tecnológico foi determinante para a propagação da internet como conhecemos hoje:

[...] a criação de um novo aplicativo, a teia mundial (*world wide web* – *www*), que organizava o teor dos sítios da internet por informação, e não por localização, oferecendo aos usuários um sistema fácil de pesquisa para procurar as informações desejadas (Castells, 2020b, p. 105).

A *www* nasceu em 1990 no *Centre Européen pour Recherche Nucleaire* (CERN), em Genebra. Outras iniciativas também contribuíram para as TICs que permeiam o cotidiano hoje como, por exemplo, o Minitel francês. Mesmo não se popularizando mundialmente, o aparelho proporcionou facilidades comunicacionais que representaram grande avanço para a época. Inicialmente, oferecia serviços comuns já disponíveis por telefone: consulta a lista telefônica, informações sobre o clima, compra antecipada de ingressos para eventos, entre outros.

À medida que o sistema e as pessoas foram ficando mais sofisticados, e milhares de provedores de serviços online foram surgindo, publicidade, telecompras, telebanco e vários outros serviços comerciais começaram a ser oferecidos via Minitel. Mas o impacto social do Minitel foi limitado nos primeiros estágios de seu desenvolvimento. Em termos de volume, a lista telefônica representava mais de 40% do total das chamadas; em termos de valor, em 1988, 36% das receitas do Minitel vinham de 2% de seus usuários, que eram empresas. O sistema “pegou fogo” com introdução das linhas de bate-papo ou *messengeries*, cuja maior parte logo se especializou em oferecimentos de sexo ou conversas sobre sexo (*les messengeries roses*), que em 1990 representava mais da metade das chamadas (Castells, 2020b, p. 429).

Portanto, é correto afirmar que os primeiros experimentos para comunicação em larga escala foram capitaneados pelo Estado, seja o Minitel, na França; ou a Arpanet, nos Estados Unidos (Castells, 2020b). Guardadas as devidas diferenças entre propósito de desenvolvimento, impacto global e influência nas tecnologias seguintes, essas experiências marcaram uma fase importante rumo à sociedade da informação.

É válido ressaltar que a palavra tecnologia tem sua origem no grego *tekhнологία* – a partir da união dos radicais *tekhno* (de *tékhnē*: arte, artesanato, indústria, ciência) e *logía* (de *lógos* ou linguagem, proposição, estudo). Sendo assim, o termo tecnologia é muito mais abrangente do que o significado frequentemente compreendido nos dias de hoje pelo cidadão comum, que associa a palavra de modo limitado ao campo dos utensílios, máquinas e dispositivos digitais usados para a realização de diferentes atividades humanas. Portanto, o pote com tampa que permitiu ao indivíduo do período neolítico acumular excedentes é tão ou mais revolucionário tecnologicamente quanto a nuvem que permite o backup automático das

imagens captadas por um celular. Meadows afirma que a urbanização é resultado de um “processo pelo qual o urbanismo emerge e se desenvolve a partir da interação de tecnologia e sociedade” (Meadows, 1957, p. 143). Ou seja, são os avanços tecnológicos – pote com tampa, escrita, compartilhamento em sistemas de rede etc. – que possibilitaram e possibilitam as aglomerações humanas em cidades. O autor também destaca que

A mudança e o desenvolvimento na tecnologia e na sociedade ocorrem no e pelo urbanismo. Expresso como perguntas e não como afirmações, este pensamento básico pode ser colocado assim: como a mudança tecnológica e social encoraja a ascensão do urbanismo (urbanização)? Por outro lado, como a urbanização afeta os processos de mudança tecnológica e social? (Meadows, 1957, p. 143).

Para responder a tais perguntas é necessário se aproximar da compreensão de Castells, que considera a tecnologia como parte fundamental da cidade e definidora de seus contornos.

[...] o papel desempenhado pela tecnologia na transformação das formas urbanas é indiscutível. A influência se exerce, ao mesmo tempo, pela introdução de novas atividades de produção e de consumo, e pela quase eliminação do obstáculo *espaço*, graças a um enorme desenvolvimento dos meios de comunicação (Castells, 2020b, p. 54).

Este *espaço*, que foi se tornando menor quando a primeira canoa escavada em um tronco aportou na outra margem do rio, reduziu-se ainda mais com a segunda revolução industrial, quando fatores como

[...] a generalização da energia elétrica e a utilização do bonde permitiram a ampliação das concentrações urbanas de mão de obra em volta de unidades de produção industrial cada vez maiores. Os transportes coletivos asseguraram a integração das diferentes zonas e atividades da metrópole, distribuindo os fluxos internos segundo uma relação tempo/espaço suportável (Castells, 2020a, p. 50).

As distâncias foram se redesenhando para abrigar a dispersão urbana, representada pelas zonas residenciais, e o automóvel possibilitava a autonomia para percorrer as diferentes áreas funcionais pelas vias de circulação rápida. Essa reestruturação do espaço favoreceu também o transporte de produtos consumidos com regularidade, como, por exemplo, os itens agrícolas indispensáveis para a subsistência da metrópole (Castells, 2020a). Além disso, Castells (2020a, p. 50) destaca que “a concentração das sedes sociais de empreendimentos em certos setores, e a descentralização hierarquizada dos centros de produção e de distribuição são possíveis graças à transmissão da informação por telégrafo, rádio ou telex”. Essa relação entre comunicação e transportes se dá pelo próprio desenvolvimento das tecnologias. Conforme descreve Marialva Barbosa, em seu livro *História da Comunicação no Brasil*,

Até a invenção do telégrafo, para transportar uma informação era necessário também transportar o meio de comunicação (o impresso, o manuscrito, as tabuletas de argila...). A partir do artefato tecnológico as mensagens podiam viajar sem a

dependência dos mensageiros e a comunicação à distância não ficava mais atrelada aos meios tradicionais de transportes. Também Carey (1997) assinala que o telégrafo marcou de maneira decisiva a separação entre transporte e comunicação permitindo que os símbolos se movessem independentemente da posição geográfica e do transporte (Barbosa, 2013, n. p.).

E, como destaca Peter Hall,

Vemos que a invenção do telégrafo elétrico em 1837 marcou a ruptura decisiva entre ‘transporte’ e ‘comunicação’; embora houvesse premonições na forma de dispositivos de sinalização de linha de visão, esta era essencialmente a primeira vez que a informação podia ser movida independentemente do movimento humano e, portanto, mais rápida do que ele; quase imediatamente, a especulação foi transferida do espaço para o tempo, da arbitragem para o futuro; os preços de mercado em todos os lugares começaram a convergir com o tempo (Hall, 1998, p. 512, tradução nossa)<sup>17</sup>.

Esse novo formato comunicacional iniciou uma “lógica não territorial da comunicação mediatizada” (Barbosa, 2013 n. p.), fazendo com que os meios de comunicação (e, com eles, a informação) não mais dependessem dos meios de transporte territoriais e proporcionando “o surgimento de um espaço não mais definido em termos de escalas tradicionais, mas a partir de limites oriundos de um mundo informacional!” (Barbosa, 2013 n. p.). Segundo Hall,

[...] os impactos das tecnologias de comunicação não são novidade: acontecem desde o início da civilização; na verdade, elas moldaram o nascimento da civilização e de grandes avanços subsequentes na civilização. Mas algo novo e diferente ocorreu por volta do início do século XX: foi a capacidade de replicar a cultura para públicos distantes em lugares diferentes (Hall, 1998, p. 514, tradução nossa)<sup>18</sup>.

O aumento da importância da informação, combinado com as possibilidades da comunicação remota, ampliadas com as tecnologias baseadas na internet, é uma das condições fundamentais para o advento das cidades inteligentes. Mas antes de tratar destas cidades mais modernas, façamos ainda um percurso histórico pelo desenvolvimento desses ajuntamentos urbanos.

## 2.2 Atributos das primeiras cidades

Em um esforço para estabelecer características que contribuam para a identificação das primeiras cidades, Childe (1950, p. 9) elencou “dez critérios bastante abstratos, todos

<sup>17</sup> No original: “We see that the invention of the electric telegraph in 1837 marked the decisive break between ‘transportation’ and ‘communication’; though there had been premonitions in the form of line-of-sight signalling devices, this was essentially the first time that information could be moved independently of human movement, and therefore faster than it; almost immediately, speculation transferred from space to time, from arbitrage to futures; market prices everywhere began to converge in time.”

<sup>18</sup> No original “the impacts of communications technologies are nothing new: they have been happening since the beginning of civilization; indeed, they shaped the birth of civilization and of subsequent major advances in civilization. But something new and different did occur at about the start of the twentieth century: it was the ability to replicate culture to distant audiences in different places.”

dedutíveis de dados arqueológicos” que “servem para distinguir até mesmo as cidades mais antigas de qualquer aldeia mais antiga ou contemporânea”<sup>19</sup>: tamanho em extensão e população; sociedade estruturada por classes; sistemas de registros e ciências exatas; desenvolvimento da escrita; presença de governo; pagamento de dízimo e/ou impostos; edifícios públicos monumentais; importação de matérias-primas; especialistas em tempo integral; e desenvolvimento da expressão artística.

O autor destaca que, embora seja “impossível provar que os maias deviam algo diretamente às civilizações urbanas do Velho Mundo”, a inclusão desta civilização<sup>20</sup> “complica seriamente a tarefa de definir as pré-condições essenciais para a Revolução Urbana”.

No Velho Mundo, a economia rural que produzia o excedente era baseada no cultivo de cereais combinado com a criação de gado. Mas essa economia havia se tornado mais eficiente com a adoção da irrigação (permitindo o cultivo em períodos prolongados de repouso da terra) e de importantes invenções e descobertas – metalurgia, o arado, o veleiro e a roda. Nenhum desses dispositivos era conhecido dos maias; não criavam animais para leite ou carne; embora cultivassem o milho, usavam o mesmo tipo de método de corte e queima que os agricultores neolíticos na Europa pré-histórica ou nas ilhas do Pacífico hoje. Daí a definição mínima de uma cidade, o maior fator comum ao Velho e ao Novo Mundo, será substancialmente reduzido e empobrecido pela inclusão dos maias (Childe, 1950, p. 9, tradução nossa)<sup>21</sup>.

Em contrapartida, Smith (2002) propõe uma análise das cidades a partir de suas funções considerando a diversidade das cidades antigas<sup>22</sup>.

Embora os assentamentos com muitas funções urbanas tendam a atrair pessoas e a ter grandes populações, nem sempre é esse o caso e, portanto, o tamanho e a densidade populacional não fazem parte da definição funcional de cidades. Os assentamentos dispersos dos maias na selva eram claramente cidades no sentido funcional, mesmo que pareçam não ser cidades no sentido demográfico. Uma vantagem da abordagem funcional é que ela permite diferentes tipos de cidade (centros econômicos, centros políticos, etc.) e diferentes níveis de ocupação urbana. Os assentamentos urbanos com um conjunto grande e diversificado de funções

<sup>19</sup> No original: “Nevertheless ten rather abstract criteria, all deducible from archaeological data, serve to distinguish even the earliest cities from any older or contemporary village.”

<sup>20</sup> Entendendo que a análise das cidades inteligentes se dará no modelo de cidades naturalizado no contexto da sociedade Ocidental, estabelecida a partir de uma narrativa eurocêntrica, não abordaremos, nesta pesquisa, a grandeza das civilizações dos povos originários. Neste momento, usaremos como fonte de análise os critérios estabelecidos por Childe.

<sup>21</sup> No original: “In the Old World the rural economy which yielded the surplus was based on the cultivation of cereals combined with stock-breeding. But this economy had been made more efficient as a result of the adoption of irrigation (allowing cultivation without prolonged fallow periods) and of important inventions and discoveries - metallurgy, the plough, the sailing boat and the wheel. None of these devices was known to the Mayas; they bred no animals for milk or meat; though they cultivated the cereal maize, they used the same sort of slash-and-burn method as neolithic farmers in prehistoric Europe or the Pacific Islands today. Hence the minimum definition of a city, the greatest factor common to the Old World and the New will be substantially reduced and impoverished by the inclusion of the Maya.”

<sup>22</sup> Separadas por cinquenta anos, as produções destes autores representam – com suas diferentes abordagens – as transformações vivenciadas pela ciência que tende a buscar a produção de conhecimento sem a hierarquização de seus primórdios, que tinha como justificativa a legitimação de situações de exploração.

urbanas são normalmente chamados de cidades, enquanto os assentamentos com menos funções urbanas são chamados de vilas. A abordagem demográfica pode ser etnocêntrica na medida em que assume que as cidades em todas as culturas assemelham-se às grandes e densamente povoadas cidades modernas dos Estados Unidos e Europa (Smith, 2002, p. 6, tradução nossa)<sup>23</sup>.

Em relação ao tamanho populacional, a análise de Childe estabelece que essas primeiras cidades eram mais extensas e densamente povoadas que os assentamentos anteriores. Mas é difícil precisar o número de pessoas nessas localidades. Segundo o autor, apenas as escavações na Mesopotâmia e na Índia estimam com alguma exatidão o tamanho das primeiras populações urbanas. E, ainda assim, estas cidades poderiam ser comparadas a bairros nos dias de hoje. Para Anthopoulos (2017), na atualidade, os ajuntamentos de indivíduos variam de: localidade ou aldeia, de 200 a 1.000 habitantes, comunidades, de 1.000 a 2.500 pessoas; cidades com mais de 400 e menos de 10.000 habitantes; cidades com população superior a 10.000 habitantes a até 1,5 milhão de habitantes; e megacidades com uma população que ultrapassa 1,5 milhão de pessoas. Em 2022, o Rio de Janeiro contabilizava 6.211.223 milhões<sup>24</sup> de moradores. Algumas cidades são chamadas de globais ou internacionais pelo volume de habitantes estrangeiros que se mudam atraídos por suas características (Anthopoulos, 2017). No passado, as cidades sumérias, por exemplo, contabilizavam de 7 mil a 20 mil habitantes. Tikal, cidadela maia, reunia de 40 a 60 mil habitantes, quando o padrão eram cidades com menos de oito mil moradores (Smith, 2002)<sup>25</sup>.

Essas cidades iniciais possuíam grupos isentos da tarefa de participar do fornecimento da alimentação coletiva, formados por indivíduos que se beneficiavam da produção excedente e, em troca, garantiam segurança e paz, levando aos outros habitantes respostas elaboradas a partir de planejamento e organização do conhecimento.

Todos os que não se dedicavam à produção de alimentos eram, obviamente, sustentados em primeira instância pelo excedente acumulado no templo ou nos celeiros reais e, portanto, dependiam do templo ou da corte. Mas, naturalmente,

---

<sup>23</sup> No original: “Although settlements with many urban functions tend to attract people and have large populations, this is not always the case, and thus population size and density are not part of the functional definition of cities. The dispersed jungle settlements of the Maya were clearly cities in a functional sense, even if they appear not to be cities in a demographic sense. One advantage of the functional approach is that it allows for different types of city (economic centers, political centers, etc.) and different levels of urban settlement. Urban settlements with a large and diverse set of urban functions are typically called cities, while smaller urban settlements with fewer urban functions are called towns. The demographic approach can be ethnocentric in that it assumes cities in all cultures will resemble the large and densely settled cities of the modern United States and Europe”

<sup>24</sup> INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Rio de Janeiro – RJ*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/rio-de-janeiro.html>. Acesso em: 18 jul. 2025.

<sup>25</sup> Apenas para comparação, em 2022, Campo Grande, bairro da zona Oeste do Rio de Janeiro, reunia 352.356 habitantes, sendo o mais populoso do Brasil, segundo o IBGE. AGÊNCIA ESTADO. *Campo Grande, no Rio, é o bairro mais populoso do Brasil, com 352.356 habitantes, diz IBGE*. UOL Notícias, 14 nov. 2024. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2024/11/14/campo-grande-no-rio-e-o-bairro-mais-populoso-do-brasil-com-352356-habitantes-diz-ibge.htm>. Acesso em: 18 jul. 2025.

padres, líderes civis e militares e oficiais absorveram uma grande parte do excedente concentrado e, assim, formaram uma “classe dominante” (Childe, 1950, p. 12, tradução nossa)<sup>26</sup>.

Com o avanço da especialização ocupacional, a divisão do trabalho tornou-se mais complexa e uma elite restrita passou a controlar a sociedade, formada por uma volumosa classe de camponeses e plebeus. O rei detinha poder político e militar para liderar milhares de pessoas em cada estado – algo muito maior e mais complexo do que as tribos do passado. E, para pagar os impostos ao seu senhor, os súditos trabalhavam muito mais que seus parentes tribais (Smith, 2002). Essa classe dominante – composta por líderes religiosos, oficiais militares e funcionários do governo – utilizava crenças e construções narrativas para manter certo controle em relação aos demais. E esta estrutura só se tornou viável a partir dos sistemas de registros, principalmente da escrita, que tiveram papel importante para o desenvolvimento do conhecimento científico, baseado em ciências exatas e preditivas como aritmética, geometria e astronomia. A disponibilidade dos indivíduos que ficavam liberados da responsabilidade da produção alimentar para a comunidade era fundamental para que eles dominassem as técnicas de comunicação e informação necessárias ao avanço do conhecimento científico. A partir deste conhecimento foi possível prever, por exemplo, a ocorrência de fenômenos da natureza, preparando a população e, principalmente, assegurando discursivamente que aquele momento específico era algo passageiro (Childe, 1950).

[...] as classes mais baixas não só tiveram paz e segurança garantidas, mas também foram dispensadas de tarefas intelectuais que muitos acham mais cansativas do que qualquer trabalho físico. Além de assegurar às massas que o sol nasceria no dia seguinte e o rio inundaria novamente no ano que vem (pessoas que não têm cinco mil anos de experiência registrada de uniformidades naturais por trás delas estão realmente preocupadas com essas questões!), as classes dominantes conferiram benefícios substanciais aos seus súditos na forma de planejamento e organização (Childe, 1950, p. 13, tradução nossa)<sup>27</sup>.

A necessidade de estabelecer um sistema de registro que fosse compreensível para o grupo e que também pudesse ser compreendido posteriormente originou a escrita e a notação numérica, métodos rotineiros necessários à administração governamental, a partir dos quais era possível registrar e, assim, ter o controle de excedentes, da população e dos exércitos, bem

<sup>26</sup> No original: “All those not engaged in food-production were of course supported in the first instance by the surplus accumulated in temple or royal granaries and were thus dependent on temple or court. But naturally priests, civil and military leaders and officials absorbed a major share of the concentrated surplus and thus formed a ‘ruling class’.”

<sup>27</sup> No original: “On the other hand, the lower classes were not only guaranteed peace and security, but were relieved from intellectual tasks which many find more irksome than any physical labour. Besides reassuring the masses that the sun was going to rise next day and the river would flood again next year (people who have not five thousand years of recorded experience of natural uniformities behind them are really worried about such matters!), the ruling classes did confer substantial benefits upon their subjects in the way of planning and organization.”

como criar leis. A partir do alfabeto, desenvolvido primeiramente pelos povos semitas por volta de 1.800 a.C., na atual região do Oriente Médio, foi possível passar do sistema de escrita com elementos pictográficos para um reduzido número de símbolos consonantais, aumentando ainda mais as possibilidades de separação entre a mensagem e o seu emissor. Este alfabeto proto-semítico propiciou o surgimento do alfabeto fenício, que se tornaria a base para outras variantes, como o grego, o latim e o árabe.

Foi na Grécia, aliás, por volta de 700 a.C., que se abriram mais oportunidades de produção de discursos conceituais, alicerces do desenvolvimento da filosofia ocidental e da ciência. “Esse momento histórico foi preparado ao longo de aproximadamente três mil anos de evolução da tradição oral e da comunicação não alfabética” (Castells, 2020b, p. 413), modificando as raízes da comunicação humana. No entanto, foram necessários muitos séculos para a difusão da alfabetização, o que só ocorreu depois da propagação da imprensa e, ainda hoje, na era da informação, se apresenta como privilégio em algumas comunidades.

Outra aplicação bastante útil da escrita se deu com os sacerdotes e escribas, responsáveis pela documentação dos mitos originários da comunidade e dos feitos heroicos de reis e divindades imaginárias. As informações deveriam ser inteligíveis a todos aqueles que lidavam com essas tarefas e seus sucessores, substituindo de modo mais seguro a memória típica de comunidades orais (Childe, 1950). O divino também era observado na construção dos templos e monumentos. Essa arquitetura exuberante é mais uma característica que diferenciava cidades de aldeias e se apresentava igualmente em majestosos edifícios públicos.

Além disso, as primeiras civilizações venciam longas distâncias em função do comércio, utilizando a produção local excedente para a importação de matérias-primas indisponíveis na região. Childe (1950) aponta ainda a especialização da mão de obra e o desenvolvimento da expressão artística como definidores de cidade – tendo escultores, pintores ou gravadores de sinetes em tempo integral aprimorando as representações com estilos característicos de cada comunidade/região e sem a necessidade de itinerância.

Enquanto as primeiras cidades da Mesopotâmia eram assentamentos condensados cercados por muros, as cidades maias iniciais, localizadas na Mesoamérica, eram extensas com as casas integradas à floresta tropical. Na sociedade maia não havia necessidade de muros defensivos e o cultivo dos alimentos ocorria dentro da cidade. Já na Mesopotâmia, havia guerra frequente, o que tornou a construção de artifícios de defesa e proteção parte natural da ideia das cidades. E as raras terras agrícolas com sistemas de irrigação – em um clima desértico – obrigavam as cidades a ocuparem pequenas áreas, evitando tomar o espaço dos campos.

As cidades antigas também se diferenciavam pelo tipo de atividade predominante. É possível identificar entre os astecas, no México, três tipos diferentes de assentamento: uma capital, bastante povoada e concentrando atividades econômicas e de administração do império; várias cidades menores com foco na religião, com administração local; e alguns locais designados especificamente para ofícios e cultos (Smith, 2002). Castells (2020a, p. 40) analisa que a cidade é o espaço geográfico no qual a “superestrutura político-administrativa de uma sociedade” se instala. Para o autor, isto ocorre em sociedades que atingiram um nível de desenvolvimento técnico e social que permite o funcionamento de um princípio de distribuição e troca a partir da “existência: 1. de um sistema de classes sociais; 2. de um sistema político permitindo ao mesmo tempo o funcionamento do conjunto social e o domínio de uma classe; 3. de um sistema institucional de investimento, em particular no que concerne à cultura e à técnica; 4. de um sistema de troca com o exterior.” (Castells, 2020a, p. 40).

### **2.3 As cidades como conhecemos**

Com o passar dos séculos, o aperfeiçoamento dos especialistas – que possibilitou o surgimento das cidades e foi apontado por Childe (1950) com uma característica determinante para distinguir cidades de aldeias – tornou o homem mais dependente dos outros.

A natureza do homem, originalmente boa e comum a todos, devia desenvolver-se sem peias. Juntamente com maior liberdade, o século XVIII exigiu a especialização funcional do homem e seu trabalho; essa especialização torna um indivíduo incomparável a outro e cada um deles indispensável na medida mais alta possível. Entretanto, esta mesma especialização torna cada homem proporcionalmente mais dependente de forma direta das atividades suplementares de todos os outros (Simmel, 1973, p. 11).

Pode-se entender que a constituição da cidade estabelece um sistema de retroalimentação no qual quanto mais inserido está o indivíduo, mais difícil é para romper com a lógica imposta e pensar outros formatos de existência. Viver na cidade e adquirir suas hortaliças no mercado ao lado de casa impede que o indivíduo comum saiba como cultivar seu alimento e o torna dependente dos especialistas que exercem sua função de agricultor no campo. Do mesmo modo, esse agricultor é dependente, por exemplo, do engenheiro automotivo que projeta caminhonetes em uma empresa no centro da metrópole. Partindo desse pressuposto da dependência, podemos arriscar um vislumbre das dinâmicas que serão estabelecidas nas cidades inteligentes. Quanto mais automáticas e naturalizadas as práticas, mais dependentes estarão os seus habitantes, com o agravante de que, neste cenário, o fluxo de dados produzido será gerido por empresas ou governos sem que o cidadão tenha noção do que é possível extrair e regular a partir dessas informações.

A especialização indispensável para o funcionamento da cidade condiciona o indivíduo a compartimentar sua existência. Tal modo de vida impede a visão do todo, do conjunto, das demais pessoas que fazem a cidade existir, e isso pode reduzir a capacidade de valorização da existência do outro. Sem conhecer o processo por inteiro, há uma tendência a não reconhecer o valor de cada etapa e a considerar como importante apenas o que nos cabe. Talvez o início do viés de confirmação<sup>28</sup> passe pela valorização da própria contribuição à cidade e a impossibilidade de vislumbrar outras realidades pela incapacidade de exercer outras funções. A coletividade autoimposta pelas aldeias neolíticas exigia uma responsabilidade para com o grupo que tem se esvaído da sociedade atual.

Simmel (1973) aponta que o habitante da cidade grande, em uma tentativa de autopreservação frente a essa nova realidade, estabelece um “comportamento de natureza social negativo”, denominado pelo autor como “reserva”.

Se houvesse, em resposta aos contínuos contatos externos com inúmeras pessoas, tantas reações interiores quanto as da cidade pequena, onde se conhece quase todo mundo que se encontra e onde se tem uma relação positiva com quase todos, a pessoa ficaria completamente atonizada internamente e chegaria a um estado psíquico inimaginável. Em parte esse fato psicológico, em parte o direito a desconfiar que os homens têm em face dos elementos superficiais da vida metropolitana, tornam necessária nossa reserva (Simmel, 1973, p. 17).

Segundo o autor, este seria o motivo pelo qual algumas pessoas vivem por anos no mesmo local sem conhecer seus vizinhos. E também a razão para os, em geral, acolhedores habitantes das cidades pequenas avaliarem os moradores das grandes cidades como desalmados e frios (Simmel, 1973). Para Simmel, essa reserva exterior não representa apenas indiferença, mas também “uma leve aversão, uma estranheza e repulsão mútuas, que redundarão em ódio e luta no momento de um contato mais próximo, ainda que este tenha sido provocado” (Simmel, 1973, p. 17).

Essa reserva tende a aumentar frente às dinâmicas sociais estabelecidas com as novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Por exemplo, os algoritmos que regem as interações nas redes sociais digitais buscam a personalização de conteúdo para satisfazer o interesse do usuário, pois quanto mais envolvido com o conteúdo apresentado, maior o tempo dedicado à plataforma e essa permanência é a fonte para extração de dados, aprendizado de conduta, elaboração de perfil, predição comportamental... Essa dinâmica insere o indivíduo em um ambiente “confortável” e repetitivo, sem espaço para diálogo com situações, ideais e práticas diferentes das suas. Embora sejam tecnologias que, em essência, poderiam

---

<sup>28</sup> “Depois que adquirimos esquemas, estamos predispostos a fortalecê-los. Os pesquisadores em psicologia chamam esse processo de viés da confirmação – a tendência a acreditar no que reforça nossas noções preexistentes, fazendo-nos enxergar o que queremos enxergar.” (Pariser, 2012, p. 79)

proporcionar um convívio com o diverso, seu funcionamento, em geral, não estimula a comunicação construtiva, a não ser entre os iguais. “Surge uma alienação entre os grupos sociais e indivíduos que passam a considerar o outro um estranho, finalmente uma ameaça. Nesse processo, a fragmentação social se propaga, à medida que as identidades se tornam mais específicas e cada vez mais difíceis de compartilhar” (Castells, 2020b, p. 63). O filtro bolha<sup>29</sup> vivenciado nas redes sociais cada vez mais se faz presente no cotidiano dos indivíduos. “Em outras palavras, os dias nos quais a bolha dos filtros desaparece quando nos afastamos do computador estão contados” (Pariser, 2012, p. 171).

O futuro da personalização – e da própria computação – é um estranho amálgama do real e do virtual. É um futuro no qual a cidade, nosso quarto e todos os espaços entre os dois possuem o que os pesquisadores chamam de “inteligência ambiental”. É um futuro no qual o ambiente se modifica para se adequar às nossas preferências e até ao nosso humor (Pariser, 2012, p. 171).

Na abertura do livro *La vie algorithmique: critique de la raison numérique*, Éric Sadin (2015, p. 11) narra o que pode vir a ser a rotina de um indivíduo nesse ambiente inteligente: do sistema de aquecimento autônomo que regula a temperatura do quarto em função das condições climáticas externas e dos sinais corporais do indivíduo até a balança que registra o aumento de peso e – integrada a outras ferramentas inteligentes – ajusta a quantidade de calorias que devem ser consumidas, passando pelo carro automático que muda de rota para evitar retenções no trânsito enquanto o ocupante faz sua sessão de ioga a caminho do trabalho. Neste futuro tecnológico, tido por muitos como ideal, tudo é monitorado, registrado e ajustado de modo quase imperceptível. Tais inovações terão um custo e as maravilhas do cotidiano inteligente, provavelmente, serão um privilégio destinado à parte da população. Sabemos que as

Cidades possuem muitos contextos (sociais, econômicos, educacionais, entre outros) gerando um alto nível de complexidade para se implantar e aplicar tecnologias em larga escala. O nível de complexidade aumenta mais, se considerando a dinâmica exponencial de mudanças impostas pela transformação digital. Portanto, projetos nestes ambientes devem ser planejados para este nível de complexidade com metodologias que suportem uma abordagem em que as entregas sejam efetivas tanto para uma favela como para o lado mais rico da cidade (Guedes; Soares; Rodriguez, 2020, p. 217).

O espaço, que foi diminuindo com o passar do tempo em função do aprimoramento dos meios de transporte, tende a “desaparecer” a partir de uma sobreposição que dificulta a identificação de seus limites, proporcionada pelos avanços das TICs. Obviamente, o espaço

---

<sup>29</sup> Segundo Eli Pariser (2012, p. 14), filtros bolha são mecanismos que “criam um universo de informações exclusivo para cada um de nós, que altera fundamentalmente o modo como nos deparamos com ideias e informações”.

geográfico continua existindo, mas a forma como o indivíduo se relaciona com este ambiente muda drasticamente de acordo com sua capacidade de imersão nos recursos ditos inteligentes.

Porque o espaço, não menos que o tempo, é engenhosamente reorganizado nas cidades: nas linhas divisórias e nos contornos, na fixação de planos horizontais e de culminâncias verticais, na utilização ou negação do sítio natural, a cidade registra a atitude de uma cultura e de uma época diante dos fatos fundamentais da existência (Mumford, 1961, p. 15).

As fronteiras bem demarcadas por muros das antigas cidades dão lugar a um fino véu de aparente liberdade e integração entre os cidadãos da “aldeia global” que podem se conectar em um clique. Em seu livro *O que é cidade?*, Raquel Rolnik reflete sobre os sinais desta transformação.

Pensei então em outras cidades, de outros tempos e lugares – Babilônia, Roma, Jerusalém – cidades amuralhadas, de limites precisos, cujas portas permitiam ou bloqueavam o contacto com o mundo exterior. Pensei então na ironia de Wall Street, a rua do muro que limitava a cidade de Nova York, no século XVII, transformando-se no centro do mercado financeiro internacional, símbolo de um mundo onde as cidades não têm fim. No início da história americana, quem se dirigia a Nova York deparava-se com seus portões. Hoje esta possibilidade não existe mais: não se está nunca diante da cidade, mas quase sempre dentro dela (Rolnik, 1989, p. 12).

De forma similar, é possível observar a dissipação dos “muros” que marcavam os limites da internet. No início da expansão da rede mundial de computadores era comum ouvir a expressão “entrar na internet”, o que configurava quase um ritual que exigia linha telefônica desocupada, modem, e uma sequência de ruídos robóticos que nem sempre representavam sucesso na conexão. Atualmente, para grande parte da população, não existe mais este movimento de “entrar na internet”, já se está nela 24 horas por dia.

Juntamente com o espaço, a relação do indivíduo com o tempo também vivencia transformações capitaneadas pelas TICs. Por exemplo, recursos de tecnologia da informação e comunicação eliminaram a demarcação de tempo e espaço das dinâmicas de trabalho. O tempo marcado pelo relógio da era industrial, com o apito da fábrica sinalizando os intervalos e o término da jornada diária de trabalho, tem sido substituído pelo que Castells conceituou como “*tempo atemporal*”: o tipo de tempo que acontece quando há uma perturbação sistêmica na ordem sequencial das práticas sociais desempenhadas no âmbito de um determinado contexto, como a sociedade em rede.” (Castells, 2020b, p. 32). Para o autor,

Podemos ver isso na tentativa de controlar o relógio biológico do corpo humano por meio da capacidade da ciência médica de permitir que uma mulher conceba uma criança na idade que escolha, superando os limites de sua idade fértil biologicamente programada. Ou no trabalho profissional, com o fim de percursos previsíveis de carreira, o desenvolvimento de tempo flexível e o fim da separação entre jornada de trabalho, tempo pessoal e tempo familiar, como na penetração de todo o tempo/espaço por dispositivos de comunicação sem fio que confundem diferentes

práticas de um quadro temporal simultâneo por meio do hábito maciço da realização simultânea de múltiplas tarefas. A tentativa de aniquilar o tempo também está presente em nossa vida cotidiana: todo mundo corre para fazer mais coisas em menos tempo, em uma tendência que foi analisada como aceleração do tempo (Castells, 2020b, p. 32).

Não é mais necessário “levar trabalho para a casa”, o trabalho (per)segue o indivíduo todo o tempo por aplicativos de mensagem instantânea, e-mails e redes sociais. Além disso, a possibilidade do *home office* – alavancada durante a pandemia de Covid-19 – elimina também a fronteira espacial entre casa e local de trabalho. Segundo Castells (2020b, p. 23), “a principal característica da comunicação sem fio não é a mobilidade, mas a conectividade perpétua”. O indivíduo está aprisionado eternamente à liberdade constante de experienciar o mundo conectado. Tudo se mistura, se sobrepõe e sobrecarrega de forma natural, sem cerimônia, pois são mudanças apresentadas como avanços tecnológicos e, de modo geral, a sociedade tende a ver as novidades tecnológicas como algo estritamente benéfico. Em relação às dinâmicas de trabalho, poucos profissionais irão recusar tais práticas assombrados pelo “exército de reserva”<sup>30</sup> (Marx, 2011) – desempregados aptos a ocupar uma vaga de trabalho. O surgimento contínuo de tecnologias de comunicação e transporte que estimulam as pessoas a acreditarem que é possível superar o tempo nutre este aspecto da sociedade em rede, levando o indivíduo a crer na possibilidade de vencer suas “restrições temporais”:

Para trabalhar em tempo integral, pegar as crianças na escola (em um horário diferente, muitas vezes incompatível), fazer compras, tomar conta das tarefas domésticas e gerenciar várias tarefas burocráticas das quais dependem a vida cotidiana, tentamos estar presentes pontualmente em todos os lugares usando a tecnologia (transporte rápido, telefonemas durante o deslocamento) e nos adaptando à corrida frenética da vida cotidiana. Como as organizações continuam a se basear no relógio, mas as pessoas estão flexibilizando cada vez mais seu tempo e se deslocando entre diferentes regimes temporais, a realização simultânea de múltiplas tarefas por meio da aceleração proporcionada pela tecnologia resume a tendência para atingir o tempo atemporal: a prática social cujo objetivo é negar a sequência para nos instalar na simultaneidade perene e na ubiquidade simultânea (Castells, 2020b, p. 32).

Estamos diante de uma revolução tecnológica histórica que está transformando as dimensões fundamentais da vida humana: tempo e espaço. Castells (1989) considera que esse cenário tem duas características principais: o nascimento de um novo modo de organização sociotécnica – denominado por ele de modo informacional de desenvolvimento; e a reestruturação do capitalismo. Para o autor, diferentes transformações estão ocorrendo simultaneamente, de forma articulada, em relação ao capitalismo como sistema social; ao

---

<sup>30</sup> Para Marx, o funcionamento da estrutura de exploração capitalista depende de que parte da população esteja constantemente desempregada, impedindo que os trabalhadores empregados se manifestem por melhores condições de trabalho, pois, a qualquer sinal de insatisfação prejudicial à produção, o mesmo poderá ser substituído.

informacionalismo como modo de desenvolvimento; e à tecnologia da informação como instrumento de trabalho. Tudo isso é fruto da influência mútua entre o modo informacional de desenvolvimento e a reestruturação do capitalismo (Castells, 1989). Na era da informação, caracterizada pelas tecnologias digitais de formação de redes, as fronteiras de uma nação não configuram limites, “a sociedade em rede se constituiu como um sistema global” (Castells, 2020b, p. 12). A organização humana em redes não é uma novidade, a mudança se apresenta pelo uso das tecnologias que nutrem “as redes sociais e organizacionais, possibilitando sua infinita expansão e reconfiguração, superando as limitações tradicionais dos modelos organizacionais de formação de redes quanto à gestão da complexidade de redes acima de uma certa dimensão” (Castells, 2020b, p. 12). Mas este sistema global também proporciona um redesenho da desigualdade social, econômica e tecnológica. Embora os efeitos dessa nova estrutura social cause impacto em todo o mundo, se mantém a relação de inclusão/exclusão entre os povos.

Nos primórdios da industrialização que “foi causa e consequência da urbanização” (Goheen, 1973, p. 49), a instalação de fábricas nas cidades estimulou a migração rural, alterando os contornos e dinâmicas locais. Neste contexto, tecnologia e transporte foram essenciais para o desenvolvimento das cidades. “As clássicas histórias de sucesso urbano do século XIX ocorreram nos casos em que os sistemas de transporte se desenvolveram em sintonia com a especialização da produção e a utilização de tecnologia aprimorada” (Goheen, 1973, p. 53)<sup>31</sup>. A partir do momento que uma inovação tecnológica impactava na forma de produção, novas possibilidades de existência e expansão de fábricas surgiam. Goheen (1973) relata, por exemplo, a importância da energia a vapor para a mobilidade da indústria de algodão.

A indústria têxtil foi uma das primeiras a sentir o impacto das novas máquinas; na indústria do algodão, a nova tecnologia inicialmente forçou a concentração da produção em locais onde a força da água era abundante. Isso geralmente significava construir fábricas longe de lugares populosos. Depois de 1785, no entanto, quando a energia a vapor foi aproveitada para uma fábrica de algodão, a fábrica tornou-se tão móvel quanto sua nova fonte de energia. A indústria deslocou-se prontamente para as cidades, especialmente para lugares como Liverpool e Manchester, onde a comunicação era fácil e barata e onde se concentrava a compra e venda. A tecnologia aplicada à mecanização da fabricação do algodão, à ampliação da demanda e à reorganização da oferta impulsionou um enorme crescimento da produção dessa indústria<sup>32</sup> (Goheen, 1973, p. 54).

---

<sup>31</sup> No original: “The classic nineteenth-century urban success stories occurred in those cases where transport systems developed in step with specialization of production and the utilization of improved technology.”

<sup>32</sup> No original: “The textile industry was one of the first to feel the impact of new machinery; in the cotton industry new technology initially forced the concentration of production at sites where water power was plentiful. This often meant building factories away from populated places. After 1785, however, when steam power had been harnessed to a cotton mill, the factory became as mobile as its new energy source. The industry

A possibilidade de transferência das fábricas de localidade promoveu a mudança da vida nas cidades e, de forma similar, observamos hoje alterações na constituição dos centros urbanos em função de novas formas de produção impulsionadas pela tecnologia. Muito além da mobilidade das fábricas – que têm o poder de impulsionar a economia de uma localidade com sua chegada ou lançar uma comunidade a uma existência fantasma com sua partida –, vivemos a possibilidade de desmembramento no qual uma empresa americana pode, por exemplo, ter sede em Nova York, implementar projetos urbanísticos em Milão e estabelecer sua central de telemarketing na Índia. É o capitalismo em constante reestruturação, edificando diferentes formas de existir a partir dos avanços tecnológicos.

Na história dos meios de comunicação, a internet ocupa o pódio em relação à velocidade de penetração: “nos Estados Unidos, o rádio levou trinta anos para chegar a sessenta milhões de pessoas; a TV alcançou esse nível de difusão em quinze anos; a internet o fez em apenas três anos após a criação da teia mundial.” (Castells, 2020b, p. 437) E, nas palavras de Castells,

[...] não deixa de ser importante quem teve acesso primeiro, e a quê, porque, ao contrário da televisão, os consumidores da internet também são produtores, pois fornecem conteúdo e dão forma à teia. Assim, o momento de chegada tão desigual das sociedades à constelação da internet terá consequências duradouras no futuro padrão da comunicação e da cultura mundiais (Castells, 2020b, p. 437).

A tecnologia não soluciona o acúmulo histórico de desigualdades. Talvez, apenas ofereça um disfarce. Enquanto os muros fronteiriços das cidades, aparentemente, se dissipam frente ao fluxo informacional, as barreiras físicas de pequenos núcleos se erguem, marcando as diferenças de lugar social e limitando o ir e vir em prol da segurança com casas gradeadas; ruas fechadas por portões; condomínios cercados por guaritas e câmeras.

Nas áreas residenciais segregadas, em geral dependentes do automóvel, cria-se um meio propício às recorrências familiares, à confirmação das identidades. É o modo de vida dos condomínios fechados, que ocorre entre nós e que é o modelo que predomina nas cidades ou anti-cidades americanas (Caiafa, 2002, p. 3).

Mas, o “meio propício às recorrências familiares” esbarra no trabalho com carga horária sem fim que, possibilitada pelas TICs, estabelece raias invisíveis entre os indivíduos sem possibilidade de estabelecer períodos de tempo com dedicação exclusiva aos amigos, familiares ou a si mesmo. A transformação em curso se estabelece a partir das tecnologias de

---

promptly moved to the towns, and especially to those places such as Liverpool and Manchester, where communication was easy and cheap and where buying and selling was concentrated. Technology applicable to the mechanization of cotton manufacture, the enlargement of demand, and the reorganization of supply fueled an enormous growth of production in this industry.

processamento de informação e comunicação, segundo Castells, algo comparável à importância do desenvolvimento de novas fontes de energia para as revoluções industriais.

A tecnologia da informação é para esta revolução o que as novas fontes de energia foram para as revoluções industriais sucessivas, do motor a vapor à eletricidade, aos combustíveis fósseis e até mesmo a energia nuclear, visto que a geração e a distribuição de energia foram o elemento principal na base da sociedade industrial (Castells, 2020b, p. 88).

O impacto dessas mudanças no cotidiano das pessoas reforça uma estrutura de poder similar ao que foi observado no surgimento das primeiras cidades, quando os detentores dos registros e informações, membros da classe dominante, garantiam paz e segurança às classes dominadas com planejamento e organização do conhecimento (Childe, 1950). Os escribas da modernidade, que dominam as possibilidades de uso das TICs, detêm o poder frente ao cidadão comum, mero usuário-produtor de dados, mas que se sente autônomo e livre pelas maravilhas tecnológicas das quais usufrui, pois desconhece a complexidade dos mecanismos de controle inerentes a esses recursos.

As empresas do Vale do Silício estão construindo o que chamo de “cerca invisível de arame farpado” ao redor de nossas vidas. Elas nos prometem mais liberdade, mais abertura, mais mobilidade; dizem que podemos circular onde e quando quisermos. Porém, o tipo de emancipação que de fato obtemos é falsa; é a emancipação de um criminoso que foi recém-libertado, mas que ainda está usando uma tornozeleira (Morozov, 2018, p. 31).

A produção e conservação do excedente de alimentos permitiu a especialização do trabalho, que, por sua vez, possibilitou a subsistência a partir da produção de terceiros, hierarquizando as relações sociais em classes. Desde o neolítico, o acúmulo de excedente é transformado em poder. Por que seria diferente com o excesso de dados produzidos nas cidades inteligentes?

### 3 DA CIDADE INFORMACIONAL À SMART CITY

Quando, em 1997, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou o Protocolo de Kioto, através do qual buscou engajar os países a reduzirem a emissão de gases de efeito estufa e, com isso, o aquecimento global, com ele surgiu a ideia de *smart city*. Anthopoulos (2017) atribui a Graham e Aurigi (1997) a primeira evidência sobre cidade inteligente na literatura, quando os autores relataram a existência de mais de 2.000 cidades virtuais e páginas urbanas na web, descrevendo as iniciativas de rede que utilizavam as TICs para promover o desenvolvimento de comunidades virtuais (Anthopoulos, 2017)<sup>33</sup>. Passados 28 anos, o termo ganhou novos sentidos, seja nos documentos de instituições públicas e privadas ou nos projetos práticos implementados em várias cidades pelo mundo (nas já existentes ou naquelas projetadas do zero em pleno século XXI). A ele está associada uma série muito vasta de aspectos, mas um elemento básico ao bom funcionamento de uma cidade inteligente são as TICs, assim foi a escrita para as primeiras cidades.

Aliás, antes mesmo de *smart city* ser usado para definir a cidade que adota um conjunto de recursos tecnológicos para lidar com seus problemas, Manuel Castells (1989) já tomava as TICs surgidas e difundidas no último quarto do século XX como uma das explicações para o surgimento do que ele chamou de “cidade informacional”. As mudanças nos espaços urbanos, assim, resultavam do “modo informacional de desenvolvimento” que as tecnologias da informação propiciavam. Invenções dos anos 1970 como o microprocessador e o microcomputador, por exemplo, também tiveram papel crucial na reestruturação do capitalismo no final da mesma década, quando este modo de produção entra em um novo estágio de desenvolvimento (cuja marca principal é o neoliberalismo implementado nos governos de Ronald Reagan, nos Estados Unidos, e de Margaret Thatcher, no Reino Unido). “É essa complexa matriz sócio-econômica-técnica que está transformando as sociedades e, portanto, as cidades e as regiões.” (Castells, 1989, p. 3)<sup>34</sup>.

Desde o final da primeira metade do século XX vão se formando as condições para uma revolução no armazenamento, distribuição, processamento, recuperação e análise da informação, tanto no que diz respeito ao hardware quanto ao software, estabelecendo o que o sociólogo espanhol indica ser um novo paradigma tecnológico, que chama de “informacional”

---

<sup>33</sup> No original: “First evidence regarding smart city appears in literature in 1997 (Graham and Aurigi 1997), where it is claimed that over 2000 virtual cities and urban web pages existed in 1997, which introduced the term web or virtual city in an attempt to describe local ICT network initiatives, which enabled the development of local cyber-based (virtual) communities (decentralized, interactive, one-to-one and one-to-many media networks).” (Anthopoulos, 2017, p. 13)

<sup>34</sup> No original: “It is this complex socio-economic-technical matrix that is transforming societies, and thus cities and regions.”

(Castells, 1989, p. 13). A diferença para as revoluções tecnológicas anteriores é que, agora, a informação passa a ser, ao mesmo tempo, a matéria-prima básica e o resultado de sua utilização. Ou seja, se o *input* é feito com informações, o *output* resulta também em informações, que serão vitais para a criação de produtos e serviços, tomadas de decisão e elaboração de procedimentos.

E o capitalismo, em sua nova fase, não passaria incólume a essa revolução, seja porque foi um dos responsáveis por ela, pela forma como as tecnologias da informação vão ser usadas, mas também porque foi profundamente impactado por ela, e também pelo modo como as cidades passam a ser reformuladas. Acima de tudo, Castells (1989, p. 6)<sup>35</sup> estava interessado em examinar “[...] as transformações urbano-regionais determinadas primeiro pelo modo informacional de desenvolvimento e, em seguida, pelo processo de reestruturação capitalista”. Da mesma forma que a cidade industrial é a expressão espacial da revolução industrial, em seus processos sociais e tecno-econômicos, a cidade informacional também resulta da revolução informacional.

A íntima relação dialética entre a forma da cidade e o modelo produtivo que vigora em seu espaço territorial já era defendida também por Henri Lefebvre.

Não há dúvida que cada modo de produção (asiático, escravista, feudal, capitalista, socialista) “produziu” (não como uma coisa qualquer, mas como uma obra privilegiada) um tipo de cidade, que o “exprime” de maneira imediata, visível e legível no terreno, tomando sensíveis as relações sociais as mais abstratas, jurídicas, políticas, ideológicas (Lefebvre, 2019, p. 33–34).

É partindo desse critério que ele concebe, no início dos anos 1970, a cidade em suas modalidades política, comercial e industrial. A primeira remonta ao momento em que foi estabelecida uma vida social organizada, da agricultura e da aldeia, povoada por sacerdotes, guerreiros, príncipes, “nobres”, chefes militares, administradores e escribas. Mas o sociólogo francês enfatiza outro elemento fundamental à existência desse modelo de cidade: a escrita, TIC consubstanciada em diferentes tipos de documentos, como ordens, inventários (de alimentos, populações etc.), cobrança de taxas, relatos míticos e históricos (Lefebvre, 2019, p. 21). Desde que o primeiro assentamento urbano surgiu no sul da Mesopotâmia, há aproximadamente 5.400 a.C., a escrita e o sistema de notação numérica foram consideradas uma das condições básicas para que Gordon Childe (1950) diferenciasse as primeiras cidades de qualquer aldeia mais remota ou mesmo contemporânea. “Sem escrita, não há datas nem

---

<sup>35</sup> No original: “[...] the urban-regional transformations determined first by the informational mode of development, and then by the process of capitalist restructuring.”

arquivos, não há listas de observações, tabelas de números, não há *códigos* legislativos, nem *sistemas* filosóficos e muito menos crítica destes sistemas”, reforça Pierre Levy (2010, p. 59).

O uso dos dados sobrepõe às cidades uma película de governamentalidade e controle e, com o passar do tempo, o avanço das tecnologias, de suas conexões e ramificações transforma a relação dos cidadãos com e nessa cidade conectada.

### **3.1 Para além do concreto: a informação e a cidade na segunda metade do século XX**

Na década de 1960, após o assassinato do presidente americano John F. Kennedy, Lyndon Baines Johnson assumiu o governo dos Estados Unidos com uma plataforma que pretendia acabar com a pobreza e com as injustiças raciais. Seu programa de governo, denominado Grande Sociedade, incluía reformas para o setor de transportes, saúde, educação e demais questões urbanas. Neste cenário de transformações surgiu o conceito de cidade conectada (Dutton; Blumler; Kramer, 1987). As iniciativas apoiadas por Johnson propiciaram amplo debate sobre o potencial das telecomunicações e o envolvimento das agências federais do país nesta temática ocasionou o desenvolvimento de

[...] um painel sobre comunicações urbanas pela prestigiada Academia Nacional de Engenharia. A academia encarregou o painel, presidido por Peter Goldmark, de aconselhá-lo sobre como as aplicações das telecomunicações voltadas às funções da cidade poderiam (1) melhorar a vida na cidade e (2) estimular padrões valiosos de desenvolvimento regional (Goldmark 1972) (Dutton; Blumler; Kramer, 1987, n. p.).

Na época, foi compreendido que “o cabo poderia ser fundamental para o surgimento de redes de comunicação de banda larga (BCN), que poderiam apoiar uma variedade de objetivos de serviço social” (Dutton; Blumler; Kramer, 1987, n. p.). Desta forma, uma cidade conectada contaria com uma infraestrutura de telecomunicações composta por quatro redes: (1) redes telefônicas, (2) redes a cabo, e redes (3) institucionais e (4) comunitárias. No final deste governo, o conceito de telecomunicações estava imbuído do dever de contribuir para a melhoria da vida urbana, encorajando “o crescimento das comunicações de todos os tipos dentro das localidades” (Dutton; Blumler; Kramer, 1987, n. p.).

A imagem inicial das cidades conectadas estava relacionada a uma ideia de democracia eletrônica, educação e serviços interativos. Neste cenário, o cidadão estaria cada dia mais engajado, “votando, fazendo compras, trabalhando e até produzindo televisão a partir de casa” (Dutton; Blumler; Kramer, 1987, n. p.). Mas,

[...] os empreendimentos avançados de cidades conectadas evocam um conjunto de preocupações mais realistas sobre (a) o fornecimento de serviços básicos de telefone, televisão e computacionais com um valor já demonstrado para famílias e empresas; (b) a crescente importância das telecomunicações para o destino

econômico das localidades e nações; e (c) a promoção dos interesses nacionais e dos valores culturais (Dutton; Blumler; Kramer, 1987, n. p.).

O objetivo dos desenvolvedores dos anos 1970 era propiciar o acesso aos serviços de comunicação pelo uso de redes de cabos coaxiais. Com as transformações tecnológicas, as cidades passaram a usufruir também de uma comunicação baseada em microeletrônica, satélites e fibra óptica. Enquanto as “empresas de cabo” focaram em “fornecer uma recepção mais clara de sinais de transmissão nas residências e livrar as novas cidades da necessidade de antenas de televisão nos telhados” (Dutton; Blumler; Kramer, 1987, n. p.), as companhias telefônicas seguiram investindo em oferecer seus serviços baseadas na comunicação ponto a ponto. Os projetos de cidade conectada observados em Milton Keynes, na Grã-Bretanha; Biarritz, França; Berlim Ocidental, Alemanha; e Higashi-Ikoma, Japão, “têm sido orientados para a utilização de novos meios de comunicação, particularmente tecnologias microeletrônicas e de fibra óptica, para expandir os serviços de voz, dados e comunicações visuais para famílias, bem como para instituições” (Dutton; Blumler; Kramer, 1987 n. p.).

Claramente, então, as cidades contemporâneas não são apenas densas aglomerações físicas de edifícios, encruzilhadas de redes de transporte ou os principais centros da vida econômica, social e cultural. [...] As cidades – os grandes artefatos físicos construídos pela civilização industrial – são agora as usinas de comunicação cujo tráfego flui através das redes globais de telecomunicações – os maiores sistemas tecnológicos já concebidos pelos humanos (Graham; Marvin, 2002, p. 3).

A sociedade se transforma e “o condutor, como tantas vezes antes nesta longa história, é a tecnologia: desta vez, a tecnologia da informação” (Hall, 1998, p. 517). Estas cidades vão além da infraestrutura de telecomunicações, constituem “novos sistemas sociotécnicos na medida em que representam arranjos sociais e tecnológicos complexos e interdependentes” (Dutton; Blumler; Kramer, 1987, n. p.). Para Dutton; Blumler e Kramer (1987), o conceito de cidades conectadas reúne cinco princípios fundamentais:

1. As comunicações têm uma importância cada vez maior para a sociedade;
2. Os novos meios de comunicação têm bases inerentes para modos de comunicação mais descentralizados e democráticos;
3. Os meios de comunicação eletrônicos devem imitar e reforçar os padrões de comunicação face a face;
4. As comunicações devem ser vistas como uma via eletrônica;
5. O planejamento racional e abrangente de longo prazo deve orientar o desenvolvimento (Dutton; Blumler; Kramer, 1987, n. p.).

Neste contexto, o desafio na construção de cidades mais conectadas é compreender que ainda há um fator indispensável para a existência desses conjuntos de concreto e cabos: o capital humano. Pensar o futuro das cidades priorizando os interesses dos cidadãos, em suas variadas formas e representações, é o fator determinante para a construção de uma cidade realmente inteligente.

[...] a tarefa mais crucial diante de nós não é colocar em prática o encanamento digital de links de comunicação de banda larga e aparelhos eletrônicos associados (que certamente teremos de qualquer maneira), nem mesmo produzir “conteúdo” entregue eletronicamente, mas sim imaginar e criar ambientes mediados digitalmente para os tipos de vida que queremos levar e os tipos de comunidades que queremos ter (Mitchell, 1995, p. 5)<sup>36</sup>.

Segundo Castells (1999, p. 26), “[...] a combinação de novas tecnologias de informação e reestruturação socioeconômica está remodelando cidades e regiões, introduzindo novas formas e processos urbanos”. O autor identifica dois tipos de processos: a cidade dual e a cidade informacional. A cidade dual consiste em “um sistema urbano social e espacialmente polarizado entre grupos e funções de alto valor, por um lado, e grupos sociais desvalorizados e espaços rebaixados, por outro lado”. Já a cidade informacional se caracteriza pelo uso intensivo das TICs no gerenciamento e organização de “um sistema urbano com estrutura socioespacial e dinâmica determinada pela dependência de riqueza, poder e cultura, no conhecimento e no processamento de informações em redes globais” (Castells, 1999, p. 26).

Em suma, o que se viu desenrolar desde o fim do século XX foi o aprofundamento da “cidade informacional”, cada vez mais impactada pelas TICs. Nos últimos anos, as novas e as novíssimas tecnologias têm sido apontadas como a solução para o adensamento dos problemas com os quais as cidades já conviviam. E enquanto as administrações públicas procuram soluções inovadoras para antigos problemas – mobilidade urbana, segurança, saúde, educação... –, empresas privadas buscam novas formas para extração e monetização de dados. E o cidadão conectado é apresentado a um novo tipo de cidade na qual se espera que a tecnologia resolva todas as dificuldades. Chegamos ao tempo das cidades inteligentes.

### 3.2 Cidades inteligentes, em busca de um conceito

De acordo com a *Carta Brasileira para Cidades Inteligentes*, elaborada pelo Ministério de Desenvolvimento Regional (MDR) em parceria com o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e com o Ministério das Comunicações (MCom), cidades inteligentes são:

[...] cidades comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento

---

<sup>36</sup> No original: “[...] the most crucial task before us is not one of putting in place the digital plumbing of broadband communications links and associated electronic appliances (which we will certainly get anyway), nor even of producing electronically deliverable “content,” but rather one of imagining and creating digitally mediated environments for the kinds of lives that we will want to lead and the sorts of communities that we will want to have.”

digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação (Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, 2020, p. 28).

Com o intuito de compreender melhor o conceito e identificar seus significados, de modo a orientar o desenvolvimento desta pesquisa, o termo cidade inteligente e similares foram objetos de um mapeamento em artigos e livros acadêmicos em língua portuguesa. Foram identificados oito termos para consulta: cidade inteligente; *smart city*; cibercidade; cidade digital; cidade virtual; sociedade 5.0 – e suas variações no plural; cidades humanas, inteligentes, criativas e sustentáveis (e seu acrônimo, CHICS); e *city data commons*. Posteriormente, realizou-se a busca destes termos nas bases de dados da CAPES e da BRAPCI<sup>37</sup>.

A pesquisa no repositório da BRAPCI foi realizada individualmente com as palavras entre aspas, opção “todos” e sem delimitação de data de publicação, resultando em 50 itens. Após análise dos títulos e autores para eliminação de trabalhos repetidos, foram mantidos 26 resultados. Na base da Capes, os mesmos termos foram pesquisados em pares – no singular e no plural – utilizando o booleano *OR*, entre aspas, totalizando 26.071 resultados. Para recorte desta pesquisa, foram utilizados os seguintes filtros: revisados por pares; somente artigos; idioma português; resultando em 183 itens para análise. Foram considerados apenas os artigos com arquivos disponíveis para leitura. Feita a avaliação dos títulos e autores para eliminação de trabalhos repetidos, foram mantidos 100 resultados. Somando a consulta aos dois repositórios, a análise teve início com 126 artigos<sup>38</sup>.

Na segunda etapa da análise, foi a vez de identificar a relação entre o termo consultado, que direcionou para aquele determinado artigo, e o conteúdo textual do mesmo. Neste processo, as expressões foram localizadas no conteúdo do artigo. Por exemplo, o artigo *Impactos da Lei de Proteção de Dados (LGPD) brasileira no uso da Computação em Nuvem* surgiu como resultado à consulta do termo *smart city*. No entanto, só há menção a este termo no conteúdo do artigo uma vez, nas referências bibliográficas. Ou seja, o texto não proporciona um debate sobre a palavra-chave pesquisada; sendo assim, não é relevante para a análise, que tem como objetivo identificar os diferentes conceitos e, assim, perceber similaridades e diferenças. Nesta fase também foram eliminados arquivos que não eram artigos (editoriais, resenhas de livro e relatórios de eventos); artigos em idiomas estrangeiros;

---

<sup>37</sup> Consulta realizada durante o 1º semestre de 2022.

<sup>38</sup> Ver Anexo I.

e artigos que não apresentavam discussão sobre o termo pesquisado. Ao final, restaram 55 textos para análise.

Tabela 1 – Número de artigos recuperados nas bases de dados CAPES e BRAPCI a partir da pesquisa pelos termos cidade(s) inteligente(s); *smart city(ies)*; cibercidade(s); cidade(s) digital(is); cidade(s) virtual(is); sociedade(s) 5.0; CHICS; cidades humanas, inteligentes, criativas e sustentáveis; *city data commons*

	<b>Resultados Brapci + Capes</b>	<b>Parcial 1ª análise Brapci + Capes</b> (repetição e idioma)	<b>Parcial 2ª análise Brapci + Capes</b> (termos no texto)
Cidade inteligente			
Cidades inteligentes	173	64	34
<i>Smart city</i>			
<i>Smart cities</i>	25.299	22	5
Cibercidade			
Cibercidades	29	13	6
Cidade digital			
Cidades digitais	71	15	9
Cidade virtual			
Cidades virtuais	26	9	0
Sociedade 5.0			
Sociedades 5.0	1	1	1
CHICS <sup>39</sup>			
Cidades humanas, inteligentes, criativas e sustentáveis	520	2	0
<i>City data commons</i>			
	2	0	0
<b>Totais</b>	<b>26.121</b>	<b>127</b>	<b>55</b>

Fonte: Dados compilados pela autora.

Na terceira fase desta análise, os 55 artigos selecionados foram lidos, com o objetivo de isolar os termos pesquisados, identificando as características de cada um a fim de definir os respectivos conceitos. Nesta etapa, uma nova seleção foi efetuada, retirando do escopo da pesquisa artigos que não apresentavam uma definição para o termo analisado. Desta forma, ficaram 44 artigos. É necessário destacar que, após estas primeiras etapas de análise, alguns termos não propiciaram resultados relevantes para a pesquisa.

Os nove artigos recuperados na consulta às bases de dados CAPES e BRAPCI para as palavras “cidade virtual”/“cidades virtuais” não apresentaram uma definição para o termo; as palavras foram apenas citadas no corpo do texto e/ou em notas de rodapé e/ou referências. Também houve casos em que as palavras não estavam vinculadas – apareciam separadas no texto – ou faziam parte do nome de um projeto de simulação para aulas de arquitetura ou jogo. A partir disso, foi possível compreender que – no universo dos artigos recuperados nesta consulta – as palavras-chave “cidade virtual” e “cidades virtuais” estão relacionadas com um

<sup>39</sup> A abreviação de Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis – CHICS – gerou muitos resultados incompatíveis, em geral, relacionados a palavra “chique”.

ambiente de simulação do real, seja para que estudantes de arquitetura projetem uma cidade ideal ou para que *gamers* administrem uma cidade fictícia solucionando os mais diversos problemas, de poluição ambiental ao ataque de uma nova versão do monstro cinematográfico Godzilla.

Embora não tenham surgido nos artigos recuperados, é necessário citar a existência de uma outra forma de simulação que se aproxima da ideia de cidade virtual encontrada nesta pesquisa: as micronações virtuais<sup>40</sup>.

Trata-se de projetos que visam a construção de um país no ciberespaço, com tudo do seu correlato real, isto é, constituição, lideranças políticas (presidentes, reis ou imperadores), moeda, passaporte e, como não poderia deixar de ser, cidadãos. O objetivo básico é experimentar a construção de uma democracia eletrônica sem espaço físico e fazer uma simulação de formas de cidadania e governança eletrônica. Outras experiências apontam para formas de luta política no caso de países destruídos por guerras ou anexados por outros, onde seus cidadãos, considerados refugiados políticos, poderiam mais uma vez estar em comunidade (Lemos, 2004, p. 154).

A expressão “*city data commons*” retornou dois artigos, ambos em inglês e, portanto, não compuseram o escopo da análise, voltada para produções textuais em português.

Os resultados para os termos “Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis” e “CHICS” apresentaram artigos incompatíveis com o tema cidades inteligentes. No primeiro caso, retornaram artigos com as palavras separadas, ou seja, não formavam o termo buscado. E no segundo, foram exibidos artigos relacionados à palavra “chique” – no sentido de elegante.

A busca pelas palavras-chave “cibercidade” e “cibercidades” recuperou três artigos únicos, sendo um na base de dados BRAPCI e dois na CAPES. Destes, um se destaca por apresentar outra palavra-chave relacionada ao tema desta pesquisa: “cidade-ciborgue”. Cabe aqui compreender melhor a que o autor se refere e qual a relação com o termo consultado – cibercidade(s)<sup>41</sup>. Para Lemos:

A cidade-ciborgue é a cidade da cibercultura, preenchida e complementada por novas redes telemáticas – e as tecnologias daí derivadas, internet fixa, *wireless*, celular, satélites etc. – que se somam às redes de transporte, de energia, de saneamento, de iluminação e de comunicação (Lemos, 2004, p. 130).

A cidade-ciborgue, tomada como um híbrido, à semelhança de um “organismo complexo”, é uma cidade “complementada”, entre outros fatores, pelas tecnologias de informação e comunicação, “é a cidade contemporânea permeada por espaços de fluxos de

<sup>40</sup> Micronações virtuais são experiências na Internet de criação de países imaginários ou de reconstrução de países desconstruídos por guerras ou anexados por outros, como o Tibet ou a Palestina. (Lemos, 2004, p. 152.)

<sup>41</sup> *Cibercidade(s)* aparece no artigo na lista de palavras-chave, endereço eletrônico, referência bibliográfica e na biografia do autor, que realiza uma pesquisa e ministrou uma disciplina cujos títulos de ambas contêm o termo.

informações digitais planetários e suas diversas tecnologias ligadas por redes telemáticas” (Lemos, 2004, p. 132). Lemos destaca ainda que, na cidade-ciborgue, “o espaço virtual está em sinergia com o espaço de lugar” (Lemos, 2004, p. 136).

Os espaços de lugar, como ruas, monumentos e praças passam a ser interfaceados pelo espaço de fluxo por meio dos diversos dispositivos de conexão às informações digitais. [...] O ciberespaço, como afirma Benedikt (1992), aumenta e complexifica a realidade das cidades contemporâneas (Lemos, 2004, p. 135).

A cidade-ciborgue de Lemos (2004) apresenta características intrínsecas às demais palavras-chave analisadas. Fontes e Gomes (2013) apontam para essa diversidade de nomes:

Esse novo modelo de cidade recebe diferentes nomenclaturas – cidades digitais, cibercidades, cidade-ciborgue – que fazem referência à transformação das cidades contemporâneas a partir do avanço tecnológico, principalmente relacionado à informação e comunicação (Fontes; Gomes, 2013, p. 60).

Neste aspecto, foram estabelecidas – a partir dos artigos analisados – similaridades e diferenças entre os termos consultados.

O termo cibercidade(s) é apresentado por Fontes e Gomes (2013, p. 60) como um modelo de espaço urbano que “consiste numa fusão entre os espaços físicos e virtuais, possibilitada a partir da internet, do ciberespaço e das diversas ferramentas e dispositivos móveis de comunicação que possibilitam que se conecte a ela”. Já Perissé (2008) define cibercidades

[...] enquanto configuração de um novo locus (digital) de não-lugares (reais), um espaço geográfico do lugar nenhum, mas com efeitos cognitivos, sensoriais e produtivos no tecido urbano-social concreto, deve ser entendida como um palco de redes e práticas sociais distintas, e até paradoxais, porque derivam de experiências históricas anteriores, compondo um grande mosaico cristalizado em constantes camadas depositárias de sedimentos (Perissé, 2008, p. 450).

As cibercidades podem ser pensadas como um espaço de sobreposição de interações que se retroalimentam, interferindo no cotidiano dos cidadãos por meio da troca de informações e extração de dados. Já as cidades virtuais – segundo os artigos encontrados nesta pesquisa – oferecem uma experimentação do que seria a vida ou a administração em uma cidade, a partir de situações simuladas – sem que isso tenha influência direta e imediata no funcionamento do ambiente físico da cidade e/ou no cotidiano de seus cidadãos. Na cibercidade, por exemplo, um motorista pode alterar sua rota de deslocamento a partir de informações de trânsito fornecidas por um aplicativo, de modo que permitam que ele desvie de um engarrafamento e chegue na hora em casa ou evite passar por uma área mais perigosa na cidade e se coloque em risco. Na cidade virtual, projetar transportes coletivos mais eficientes para conectar regiões distintas da cidade durante uma aula de planejamento urbano

ou interagir com um estranho em um jogo online também pode gerar impactos na vida do indivíduo, mas em longo prazo e com a necessidade de mais interações e decisões.

A busca com o termo “sociedade 5.0” retornou apenas um artigo, no qual é proposto como sucessor de sociedade da informação (Sociedade 4.0); sociedade industrial (Sociedade 3.0); sociedade agrícola (Sociedade 2.0) e sociedade de caça (Sociedade 1.0). Soares e Medina (2020) destacam que a sociedade 5.0 busca implementar o uso das tecnologias digitais avançadas baseadas na internet no cotidiano das pessoas comuns:

[...] enquanto as manifestações do paradigma da Indústria 4.0 se concentram na aplicação de tecnologias emergentes para aumentar a eficácia, a eficiência e, ainda, o desempenho financeiro das organizações, o projeto de Sociedade 5.0 procura contrabalançar essa ênfase comercial aplicando tecnologias emergentes relacionadas à robótica social, incorporando a IA, a internet das coisas, a inteligência ambiental, a realidade aumentada e virtual e as interfaces homem-computador avançadas para melhorar qualitativamente a vida de seres humanos individuais e beneficiar a sociedade como um todo (Soares; Medina, 2020, p. 285).

O conceito de “cidade digital” apresenta características mais detalhadas que os pontos observados sobre a sociedade 5.0. A busca pelo termo resultou em três artigos que reuniram variadas definições. Franco *et al.* (2014) citam, no livro *Planejamento de estratégias e informações municipais para cidade digital: guia para projetos em prefeituras e organizações públicas* (Rezende, 2012), a ideia de cidade digital estratégica,

[...] que pode ser entendida como o ambiente de aplicação dos recursos da tecnologia da informação na gestão do município e no franqueamento de informações e serviços aos cidadãos. Visa, além de oferecer internet aos cidadãos, por meio de recursos convencionais, e incluí-los na rede mundial de computadores, a possibilitar acesso aos sistemas de informações não somente por parte dos agentes públicos municipais, mas também aos cidadãos (Rezende, 2012 *apud* Franco *et al.*, 2014, p. 146).

O exemplo mais popular de cidade digital neste sentido são os sites de prefeituras onde os internautas encontram desde informações sobre os pontos turísticos da cidade até a opção de solucionar questões burocráticas, como solicitar 2ª via do IPTU, sem se deslocar a um posto de atendimento presencial.

Rojas e Dufour (2015, p. 115) se baseiam em Zancheti<sup>42</sup> (2001), Graham<sup>43</sup> (1996) e Caire<sup>44</sup> (2009), entre outros, para concluir que “as mais aparentes contribuições da cidade

<sup>42</sup> ZANCHETI, Sílvia Mendes. Cidades Digitais e o desenvolvimento local. *Revista de Ciência e Tecnologia - RECITEC*, Recife, v.5, n.2, p.311-329, 2001.

<sup>43</sup> GRAHAM, Stephen. Rumo à cidade em tempo real: desenvolvimento urbano numa sociedade globalizada e telemiática. In: GRAHAM, Stephen; MARVIN, Simon. *Telecommunications and the city: electronic spaces, urban spaces*. London: Routledge, 1996.

<sup>44</sup> CAIRE, Patrice. *Designing convivial digital cities: a social intelligence design approach*. AI & Society, London, v. 29, n. 1, 2009.

digital estão na prestação de serviços a toda comunidade e na inclusão digital’ e complementam:

As cidades digitais também permitem o estímulo de interações sociais e políticas, dentro de um espaço concentrado.

Contudo, pelo que se verificou neste estudo, considerando os casos práticos já existentes, em regra as cidades digitais são utilizadas para otimizar o e-governo e aproximar os indivíduos dos serviços ofertados por uma cidade (Rojas; Dufour, 2015, p. 115).

Contudo, quando dialogam com as obras de Zancheti (2001), Graham (1996) e Caire (2009), os autores destacam outras características das cidades digitais que são importantes para compor o conceito de cidades inteligentes. Pela leitura de Roja e Dufour (2015), Zanchetti (2001) aproxima a definição de cidades digitais da ideia de sobreposição de interações observada anteriormente no conceito de cibercidade; Graham (1996) assinala a governança participativa, presente na terminologia das *smart cities* e das cidades inteligentes; e Caire (2009) aponta para a governança participativa, bem como para o contato humano em ambientes de simulação, perspectiva vista nas cidades virtuais.

Quadro 1 – Características das cidades digitais na leitura de Roja e Dufour (2015) a partir de Zanchetti (2001), Graham (1996) e Caire (2009)

ZANCHETTI (2001)	Cidades digitais são redes de pessoas e das mais diversas instituições, as quais se conectam a uma infraestrutura de comunicação digital pela qual é possível a utilização da cidade física como referência, visando o desenvolvimento das relações sociais. Isto inclui espaços políticos e culturais para a manifestação de pessoas ou grupos, canais de comunicação e negociação entre governos municipais e a população, maior identificação dos visitantes com a cidade de referência e banco de dados com informações sobre a cidade de referência. (Rojas; Dufour, 2015, p. 111)
GRAHAM (1996)	Cidades digitais podem servir como um ambiente de aplicação de infraestrutura de comunicação e serviços para melhorar o diálogo entre municípios e o governo local, estimulando muitas atividades que promovam oportunidades aos cidadãos. (Rojas; Dufour, 2015, p. 112)
CAIRE (2009)	As cidades digitais podem promover as e-administrações e os e-governos, bem como contendo ferramentas para melhorar a democracia e a participação local, fornecendo infraestruturas locais de informação sociais sobre a cidade real com serviços públicos e administrativos para os cidadãos e visitantes. Aqui, as atividades são predominantemente políticas e, em menor medida, econômicas e sociais. Da mesma forma, podem conter os portais de e-comércio, ou seja, fornecer recursos práticos de fácil acesso à informação que ajudam na organização do cotidiano. São atividades predominantemente econômicas, como serviços comerciais, de compras e entretenimento. Enfim, contêm também mundos sociais virtuais, cujas atividades são predominantemente de relações sociais, as quais, por sua vez, atraem anunciantes e empresas devido à quantidade de usuários. (Rojas; Dufour, 2015, p.112)

Fonte: ROJAS e DUFOUR (2015).

A similaridade entre as definições encontradas é percebida como uma espécie de aprimoramento no qual cada conceito é melhorado e passa a incorporar novos aspectos necessários para, de fato, aliar tecnologia e cidade em um ambiente primordialmente benéfico aos cidadãos.

Seguindo com a apreciação de cidade digital, Simão e Suaiden (2012 *apud* Lemos, 2006) realizam uma análise que subdivide o termo em quatro segmentos diferentes. O primeiro apresenta a cidade digital como um projeto que pode ser governamental, privado ou da sociedade civil e “tem como objetivo criar uma representação na web de determinado lugar. Nessa perspectiva, o termo é sinônimo de um portal com informações e serviços, com comunidades de determinada área urbana” (Simão; Suaiden, 2012, p. 102). Esta definição corrobora o que foi visto antes, na conclusão de Rojas e Dufour (2015), que relacionam a cidade digital com a prestação de serviços para a população.

O segundo segmento se mostra contrário ao primeiro, pois salienta que tais projetos de cidade digital não estão arraigados em um espaço urbano físico, “não representam, necessariamente, um espaço urbano real” (Simão; Suaiden, 2012, p. 102), são ambientes online como o *Second Life*, “sites que criam comunidades virtuais (fóruns, chats, news etc.) utilizando a metáfora de uma cidade para a organização do acesso e da navegação pelas informações” (Simão; Suaiden, 2012, p. 102). Esta compreensão de cidade digital se mistura com a ideia de simulação observada durante o estudo dos artigos sobre cidades virtuais. Aqui, mais uma vez, há o embaralhamento dos termos como sinônimos, embora o exame realizado até o momento tenha mostrado que os conceitos se aprimoram e desassociam.

Para diferenciar cidade virtual e cidade digital, vale a pena recorrer a Pierre Lévy. Para o filósofo francês (2010, p. 49), virtual é “aquilo que existe apenas em potência e não em ato, o campo de forças e de problemas que tende a resolver-se em uma atualização. O virtual encontra-se antes da concretização efetiva ou formal (a árvore está virtualmente presente no grão)”. A ideia de algo que “existe em potência”, mas necessita de “atualização”, ou seja, precisa de outras etapas para desfrutar de sua plenitude em potencial remete à relação, já apresentada, da cidade virtual com a simulação. É o que acontece, por exemplo, quando um profissional utiliza uma cidade virtual para projetar a instalação de placas de energia solar em prédios públicos a fim de reduzir os gastos governamentais com energia elétrica. O projeto fictício tem potencial de promover mudanças, mas, para tanto, necessitará de novas etapas, atualizações. Está em desenvolvimento, é uma experimentação, uma simulação sem impacto imediato no cotidiano do cidadão, aguarda diversos níveis de atualização para ser implementado, deixar de ser semente, para tornar-se árvore e, quem sabe, frutificar.

Em contrapartida, a cidade digital seria melhor compreendida como a representação na web de um lugar específico, focado em informação e prestação de serviços para uma determinada comunidade. Neste sentido, o digital seria representado por sua vertente mais básica: digitalizar, ou seja, traduzir uma informação em números (Lévy, 2010, p. 52), ou mais

precisamente em bits (0 e 1), que são a base de toda e qualquer informação que circula no ambiente online. Ainda que informações digitalizadas também componham outros tipos de cidades (virtuais, inteligentes, ciber...), por enquanto cidade virtual será sinônimo de simulação e cidade digital, de informação digitalizada para prestação de serviços.

O terceiro segmento exposto no artigo informa que uma

[...] cidade digital refere-se a modelagens em três dimensões (3D) a partir de Sistemas de Informação Espacial e Sistemas de Informações Geográficas para criação e simulação de espaços urbanos. Esse tipo de software é útil para ajudar no planejamento e gestão do espaço, servindo como instrumento estratégico do urbanismo contemporâneo (Simão; Suaiden, 2012, p. 102).

Novamente, aparece a simulação como característica da cidade digital, mas desta vez direcionada para o planejamento urbano, enquanto o segundo item contemplava ambientes online de games e interações sociais.

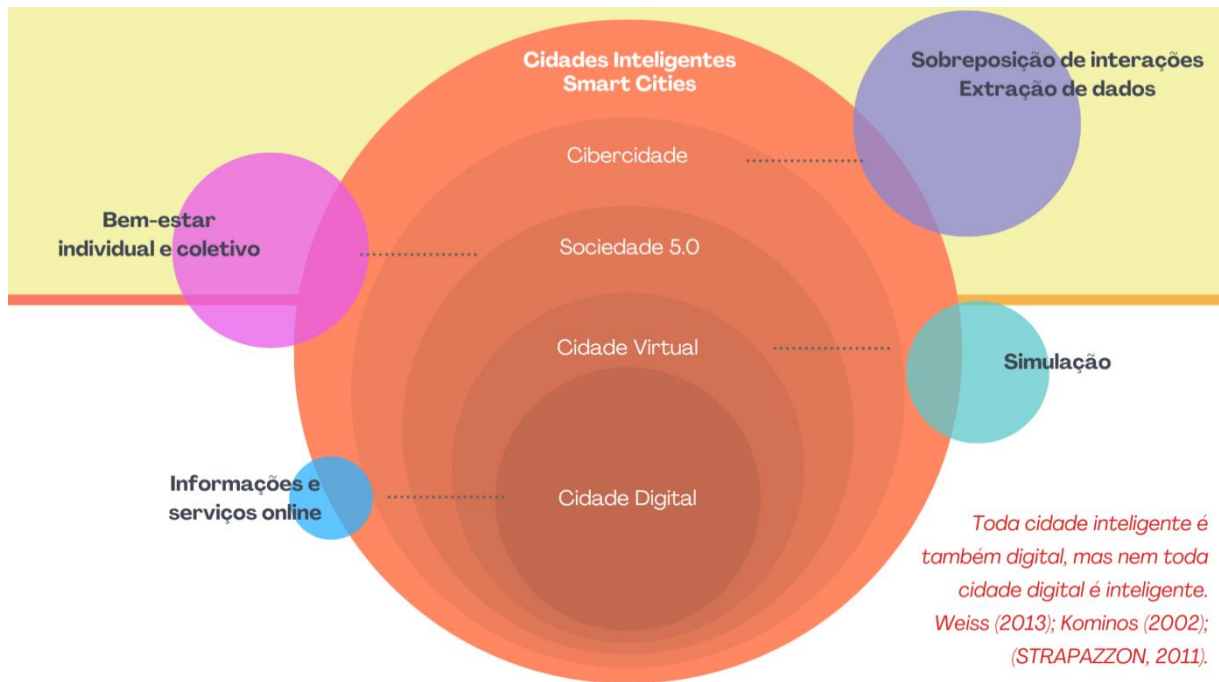
Por último, o quarto segmento relaciona a cidade digital “à criação de infraestrutura, serviços e acesso público em determinada área urbana para o uso das novas tecnologias e redes telemáticas” (Simão; Suaiden, 2012, p. 102), remetendo à necessidade do acesso dos cidadãos à internet.

O objetivo desse tipo de cidade digital é criar interfaces entre o ciberespaço e o espaço físico por meio de uma infraestrutura de telecomunicações, disponibilizados para os cidadãos por meio de telecentros, quiosques multimídia, ou mesmo pelo acesso direto à Internet (Simão; Suaiden, 2012, p. 102).

Percebemos então que as frações apontadas pelo autor para a composição de uma cidade digital englobam: representação e prestação de serviço para a comunidade de um local específico; simulação de um espaço urbano que não tem representação em um lugar físico; simulação para planejamento de espaços urbanos e interfaces para acesso digital.

Com base nas características apresentadas pelos diferentes autores, cidade digital será considerada como uma representação na web de um local específico que disponibiliza informações e serviços para os internautas de modo geral, mas com setores de prestação de serviços online específicos para a comunidade de uma determinada área urbana. A ideia de simulação será mantida como aspecto da cidade virtual, e a fusão de espaço físico e virtual com sobreposições de interações será atributo da cibercidade. As demais propriedades apresentadas surgem com mais recorrência nos artigos recuperados nas buscas pelos termos *smart cities* e cidades inteligentes e, portanto, serão consideradas partes da definição destes conceitos, como será visto em breve.

Figura 1 – Características principais das palavras-chave “cidade digital”, “cidade virtual”, “sociedade 5.0” e “cibercidade”,<sup>45</sup> todas contidas no conceito de cidades inteligentes / *smart cities*



Fonte: Dados compilados pela autora.

É importante salientar que não existe ainda um consenso sobre as definições de cidade virtual, cidade digital, cibercidade, *smart city*, cidade inteligente... E a intenção deste texto não é outorgar significados, mas compor uma base conceitual para, de fato, estabelecer uma pesquisa sobre cidades inteligentes tendo um glossário pré-definido para o desenvolvimento do trabalho. À primeira vista, pode parecer que cidade inteligente define “um espaço urbano que é cercado por ou é incorporado com ‘sistemas inteligentes’ ou uma cidade com ideias e pessoas perspicazes” (Anthopoulos, 2017, p. 7)<sup>46</sup>. Segundo o *International Standards Organization (ISO)*, a “inteligência” de uma cidade pode ser compreendida por sua habilidade de agrupar recursos para alcançar os objetivos propostos com eficácia e harmonia<sup>47</sup>. Mas, não há ainda um significado objetivo e único para cidade inteligente. Há uma vastidão de definições que, por vezes, se complementam e, em outros casos, se distanciam. Anthopoulos (2017) considera uma cidade inteligente quando esta utiliza as TICs para superar os desafios que se apresentam em seis segmentos: pessoas, economia, governança, mobilidade, ambiente

<sup>45</sup> *City Data Commons* e Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis (CHICS) não retornaram resultado, por isso, não constam no quadro.

<sup>46</sup> No original: It would be normal for someone to consider that smart city comes up from the combination of the above definitions: an urban space that is surrounded by or is embedded with “smart systems” or a city with ideas and people that provide clever insights.

<sup>47</sup> INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). *Smart Cities Report – JTC1*. Disponível em: [http://www.iso.org/iso/smart\\_cities\\_report-jtc1.pdf](http://www.iso.org/iso/smart_cities_report-jtc1.pdf). Acesso em: 4 jun. 2023.

e vida. De acordo com as prioridades locais e com a aplicação das tecnologias, cada localidade apresentará formas diferentes de cidade inteligente<sup>48</sup>. Segundo Pires:

[...] cidade inteligente é aquela onde se é possível identificar uma preocupação com os aspectos sociais, políticos, econômicos, e ambientais, buscando na tecnologia um meio para a implementação de uma gestão pública inteligente e eficiente que vai reduzir as desigualdades, simplificar a vida na cidade e melhorar o atendimento do cidadão, gerando qualidade de vida e mantendo as características culturais de cada localidade (Pires, 2020, p. 74).

Dos 44 artigos recuperados nas bases de dados CAPES e BRAPCI, cinco tratam das *smart cities*. Fariniuk *et al.* (2020, p. 160) destacam que, inicialmente, o termo *smart city* designava cidades “que utilizavam plataformas tecnológicas e infraestrutura de TI – Tecnologia da Informação – para prestação de serviços aos cidadãos” e, com o passar do tempo, o termo se modificou sem que fosse identificada “uma definição única para o conceito ou mesmo um consenso na literatura”. A falta de consonância apontada por Fariniuk *et al.* corrobora o que tem sido observado até aqui. Além disso, o autor aponta para a relação das primeiras menções às *smart cities* com a ideia de prestação de serviços aos cidadãos, característica que foi atribuída à cidade digital e que ressalta a imagem de aprimoramento dos termos a fim de incluir novas perspectivas que aliem tecnologia e cidade para o bem-estar social. É como se, a cada novo atributo incluído como componente de uma cidade tecnológica ideal para se viver, uma nova nomenclatura fosse estabelecida. Neste sentido, Lima *et al.* (2020) afirmam, a partir de Alves *et al.*<sup>49</sup> (2019), que a ideia de *smart city* é

[...] um desdobramento ou atualização de outros conceitos que têm como base a tecnologia utilizada e o nível de interação por elas alcançado. Pode-se dizer que no ambiente de Smart Cities, além de uma tecnologia que se baseia em algoritmos, internet das coisas e big data, o cidadão também acaba por ter possibilidades de maior interação e participação ativa no processo administrativo das cidades (Lima *et al.*, 2020, p. 243).

Przebylłowicz, Cunha e Meirelles (2018), a partir de Meijer e Bolívar (2016), também sinalizam a diversidade de significados para *smart cities* e estabelecem três categorias principais de definições:

Existe uma gama de definições que parecem centrar-se em três diferentes tipos de definição ideal: *smart cities* como as cidades que utilizam tecnologias inteligentes (foco tecnológico), *smart cities* como cidades com pessoas inteligentes (foco em

<sup>48</sup> No original: The authors summarize the above definitions to provide a new and quite “umbrella” definition to smart city: the utilization of ICT and innovation by cities (new, existing or districts), as a means to sustain in economic, social and environmental terms and to address several challenges dealing with six (6) dimensions (people, economy, governance, mobility, environment and living). Depending on this ICT and innovation performance, as well as on the local priorities, each city performs differently and appears with alternative smart city forms. (Anthopoulos, 2017, p. 8)

<sup>49</sup> ALVES, M. A.; DIAS, R. C.; SEIXAS, P. C. Smart Cities no Brasil e em Portugal: o estado da arte. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 11, 2019.

peçoas) e *smart cities* como cidades com colaboração inteligente (foco na governança) (Przebylovicz; Cunha; Meirelles, 2018, p. 218).

Mas o ideal seria que esses três pilares – tecnologia, pessoas e governança – fossem características de uma mesma cidade que incluísse também outros enfoques, como, por exemplo, sustentabilidade. Talvez esta composição mais completa seja a definição ideal para as cidades inteligentes. Segundo Przebylovicz; Cunha e Meirelles (2018, p. 633, *apud* Hollands, 2008), o conceito de *smart city* surge a partir da combinação de um “novo urbanismo e a onda de desenvolvimento das TIC”, pois “envolve principalmente a relação entre espaço urbano e tecnologia, e inclui questões como a capacidade de gerar inovação, a transição para formas de governança eletrônica, aprendizagem social, e a possibilidade de fornecer infraestruturas de TIC [...]”.

Genari e Savaris (2018, p. 72) consideram que “as *smart cities* estão fundamentadas em aspectos e mudanças nas perspectivas tecnológicas e sociais [...]”, contemplando fatores como: empreendedorismo, flexibilidade do mercado de trabalho e a inserção internacional, altos níveis de qualificação dos cidadãos, melhores condições de saúde, segurança e educação para os indivíduos, transparência da utilização de recursos públicos, entre outros aspectos agrupados em temas como economia, pessoas, modo de vida, governança, ambiente e mobilidade. Lima *et al.* (2020, p. 244 *apud* Giffinger, 2007) consideram que uma *smart city* é “construída a partir de atividades de cidadãos autodeterminados, independentes e conscientes, e que apresenta bom desempenho em seis campos-chave do desenvolvimento urbano, a saber: economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e vida”. Mas, entre os artigos recuperados para a busca por *smart cities*, é Baracho (2020) quem fornece a definição mais abrangente:

Uma cidade pode ser chamada de “inteligente” quando investimentos em capital humano e social, infraestrutura tradicional e modernas TICs promovem crescimento econômico sustentável e alta qualidade de vida por meio do gerenciamento inteligente dos recursos naturais por meio da governança participativa [...] (Baracho, 2020, p. 261).

A autora (Baracho, 2020, p. 262) também afirma que as cidades inteligentes “fazem uso otimizado de informações interconectadas para entender e melhor controlar operações e recursos”, utilizando a tecnologia de informação “em todas as esferas, incorporando sensores e equipamentos a hospitais, redes elétricas, ferrovias, pontes, túneis, estradas, prédios, sistemas de água, represas, oleodutos”.

A busca pelo termo cidades inteligentes retornou 32 artigos. Em geral, os textos atribuem ao conceito maior preocupação com o bem-estar dos cidadãos, direcionando o uso

das TICs para o crescimento sustentável das comunidades por meio de uma governança participativa que esteja atenta a questões como degradação ambiental, inclusão digital e desenvolvimento financeiro. Mais uma vez, as definições variam bastante, mas uma característica é apontada pelos autores como algo comum às cidades inteligentes: o uso das TICs.

Embora os conceitos não sejam totalmente uniformes, dois pontos podem ser considerados consensuais: que as cidades inteligentes são propostas para se lidar com os problemas atuais, pensando em um modelo de cidade que se almeja para o futuro; e que a operacionalização das cidades inteligentes se dá por meio das tecnologias de informação e comunicação (TIC) existentes e daquelas que ainda podem surgir (Castro; Baracho, 2020, p. 304).

Resta saber se, na prática, a implementação dessas tecnologias contará com a participação dos cidadãos ou será apenas uma maneira de extrair dados massivamente, ocasionando uma nova forma de discriminação, pois “com base em dados coletados, comumente sem qualquer controle democrático, empresas categorizam quais indivíduos são de ‘interesse comercial’, gerando, assim, segregação social, violando-se a isonomia e a dignidade da pessoa humana” (Remedio; Silva, 2017, p. 685). Atualmente, o avanço da internet das coisas, que conecta à internet os mais distintos objetos sob o discurso de facilitar a vida do usuário, exemplifica uma tendência

[...] de geração de dados na maior quantidade possível – fenômeno denominado big data – para que deles se possa extrair valor a partir de relações pensadas a posteriori. O resultado é um conjunto de dados tão vasto, diverso e veloz que ultrapassa a capacidade das tradicionais ferramentas e técnicas de coleta, armazenamento, análise e visualização de informações, daí o entendimento das cidades como verdadeiras “minas de dados” (Dutra; Porto, 2019, p. 377).

Na busca por uma cidade com funcionamento exemplar, o uso das TICs e a ininterrupta coleta de dados têm sido defendidas por promoverem, em tese, um constante aprimoramento dos serviços oferecidos aos cidadãos. O que pouco se discute é o pertencimento dos dados extraídos e suas formas de uso.

Como visto, a relação entre cidade inteligente e tecnologia é estabelecida através do uso das TICs na construção de uma infraestrutura que contemple rede e ambiente físico.

[...] apesar da diversidade de definições, alguns pontos comuns foram identificados por Gil-Garcia, Pardo e Nam (2015): (i) uso de TIC na cidade; (ii) presença de infraestrutura física e de rede; (iii) melhor prestação de serviços à população; (iv) combinação, integração e interconexão de sistemas e infraestruturas, de modo a permitir o desenvolvimento social, cultural, econômico e ambiental; e (v) uma visão de um futuro melhor (Queiroz, 2018, p. 4752).

Importante ressaltar que essa tecnologia para a construção de “um futuro melhor” deve ser acessível e vir acompanhada de outras propriedades.

Para Pardo e Nam, (2011), o conceito se desenvolve em oito características: a) Uso inclusivo de capital urbano; b) Cooperatividade social urbana; c) Economia equilibrada e socialmente acessível; d) Governança eficiente, de qualidade e estável; e) Cuidado com meio ambiente na visão sustentável; f) Mobilidade e transporte acessível e facilitado; g) Planejamento Urbano de curto, médio e longo prazo; h) Inserção no processo de globalização; i) Tecnologia inclusiva, acessível e desenvolvedora (Ribeiro *et al.*, 2019, p. 114).

A necessidade de uma infraestrutura que permita o acesso coletivo e individual ao ambiente online – baseada em informações tanto de serviços públicos quanto privados (Silva; Leite; Pinheiro, 2017, p. 50) –, a difusão do conhecimento e o estímulo à inteligência coletiva (Oliveira; Caldas, 2018, p. 3732) também são pontos destacados pelos autores que apontam as TICs como base das cidades inteligentes. Da mesma forma, áreas como mobilidade, administração pública e economia, conduzidas pela inovação, criatividade e empreendedorismo e promulgadas por pessoas inteligentes, devem compor a estrutura das cidades inteligentes. (Kitchin, 2014 *apud* Rizzon *et al.*, 2017, p. 131).

Uma economia inteligente deve “gerar capacidade de inovação, competitividade, empreendedorismo, flexibilidade nas relações de trabalho, influenciar positivamente nas taxas de desemprego e aprimorar o sistema de transporte público” (Cury; Marques, 2016, p. 107); além de promover uma distribuição de renda mais justa.

Para Coelho *et al.* (2015), seis características devem ser observadas para que uma cidade seja considerada inteligente, conforme especialistas mundiais:

- a) Economia: desenvolvimento econômico que gere maior aproximação entre os mais ricos e mais pobres, através da distribuição equitativa de renda;
- b) População: espaços urbanos justos, cooperativos, acolhedor, que gere acesso e infraestrutura que integre as pessoas, independentemente da renda (*sic*);
- c) Mobilidade: facilidade de meios de transporte, trânsito, segurança, acesso a internet, educação de qualidade e saúde acessível (*sic*);
- d) Governo: práticas de governabilidade voltadas para as necessidades e anseios da população;
- e) Meio ambiente: preservação dos meios naturais, natureza, zelo com os animais silvestres, preocupação com o acúmulo de lixo;
- f) Qualidade de vida dos seus habitantes: preocupação com o bem estar, e políticas públicas voltadas para uma vida mais saudável (Ribeiro *et al.*, 2019, p. 115).

Buscar uma distribuição de renda mais igualitária é um investimento que impacta diversos aspectos do desenvolvimento urbano. Toda ação em prol do desenvolvimento do capital humano de uma cidade será ingrediente de crescimento. Não por acaso, a maior parte das definições de cidades inteligentes encontradas nesta pesquisa tratam de qualidade de vida e bem-estar social, listando diferentes segmentos da vida em comunidade. Da mobilidade urbana à preservação do meio ambiente, passando pela transparência na administração

pública, o uso das TICs nas cidades inteligentes, ao menos em teoria, pretende oferecer o que há de melhor ao cidadão.

Segundo Caragliu et al. (2009) uma cidade pode ser considerada inteligente quando os investimentos em capital humano e social e a tradicional e moderna infraestrutura de TIC são impulsionadores do crescimento econômico sustentável, de uma elevada qualidade de vida e de uma gestão prudente dos recursos naturais através da governança participativa (Rizzon et al., 2017, p. 126).

É a governança participativa que se apresenta como um potencial modificador das relações entre governantes e governados, utilizando as TICs como via de mão dupla para que os diversos atores sociais atuem na construção de uma cidade realmente inteligente. “Zandbergen (2017) ressalta que o objetivo principal dos projetos de cidade inteligente é a maior eficiência da administração pública, da comunicação e da descentralização política” (Lemos; Araújo, 2018, p. 3). Talvez, entre tantas tecnologias disponíveis, seja na confiança e troca de ideias que resida – e resista – a esperança de uma cidade que proporcione um futuro promissor a todos os seus cidadãos.

A partir da correlação observada na análise dos 44 artigos recuperados nos repositórios BRAPCI e CAPES, entende-se que o termo cidades inteligentes engloba características das cidades digitais, virtuais e cibercidades através da disponibilização de informações e serviços online; da simulação representativa de uma área física e sobreposição de interações entre os indivíduos com contínua extração de dados; e, preferencialmente, do foco no bem-estar do cidadão através de uma gestão mais participativa. Com este espectro delimitado pela teoria acadêmica, faz-se necessário compreender as cidades inteligentes em um aspecto mais prático: seu impacto no cotidiano do cidadão.

### **3.3 Inteligência: atributo ou tributo?**

A prática de atribuir a característica de “inteligência” a um produto ou serviço fornece ao consumidor a ideia de algo melhor, mais eficiente, mesmo que algumas vezes tal nomenclatura apenas exacerbe o que já deveria compor o artefato. Não há mais espaço para apenas lançar a nova geração de um produto, é preciso que ele seja batizado de inteligente. Ao virar tendência, o termo passou a ser usado em larga escala para qualificar qualquer item como algo moderno e, quando vinculado a dispositivos, a palavra *smart* é transformada em sinônimo de eficiência (Anthopoulos, 2017). A partir da língua inglesa, podemos compreender o termo *intelligent* como aquele que tem a capacidade de adquirir conhecimento, enquanto o *smart* se destaca por fazer o melhor uso desse conhecimento de forma prática. Conhecimento sem aplicação não frutifica. Pensando no exorbitante volume de dados

produzidos na atualidade, é crucial ser *smart*, pois apenas acumular tanta informação sem análise, desenvolvimento e execução de ações não proporciona melhoria para a sociedade e, principalmente, não gera lucro para as empresas. Em português, *smart* tem sido usado como sinônimo de inteligente, o que acaba suprimindo essa leve e importante diferença entre os termos, condensando significados. Entretanto, não é nada que prejudique a compreensão do que esses projetos propõem: uma relação intrínseca entre cidade e as TICs. E ainda,

[...] examinando a diferença entre as palavras “*smart*” e “inteligente”, a literatura explica que o adjetivo *intelligent* parece implicar a capacidade de desenvolver ações para resolver um problema usando métodos e informações contidos em uma base de conhecimento.

Considerando que a palavra *smart* parece ter, para além da herança cognitiva (mesmo que não organizada de maneira analítica), também o poder de resolver o problema “operacionalmente”, mostrando quais são as “ferramentas” a serem usadas para o propósito. Resumindo, enquanto o inteligente pensa, funciona e sugere que os modelos adotem para encontrar uma solução, o *smart* mostra também o caminho operativo e os dispositivos para usar (Guedes; Soares; Rodriguez *et al.*, 2020, p. 29).

Em geral, esta terminologia representa o uso de algoritmos, sistemas com capacidade de aprendizado e, mais importante, a partir da geração, captação e processamento de dados, com a subsequente oferta de uma informação, na maioria das vezes, capitalizada como uma prestação de serviço. Neste contexto, “*smart* diz respeito a processos algorítmicos baseados em ambientes computacionais. Tais ambientes executam regras e geram performances específicas a partir da coleta e da análise de dados” (Lemos, 2022, p. 13). Seja um relógio que contabiliza seus passos diários, um aspirador de pó que mapeia a planta baixa do seu lar ou a TV que grava as conversas da sua família..., onde há o padrão *smart*, há fluxo informacional. A questão é entender de para onde esses dados coletados são direcionados, por quanto tempo são armazenados e de que forma serão utilizados.

Buscando compreender as implicações de um cotidiano gerenciado e “facilitado” por dispositivos *smart*, neste trabalho, quando necessário<sup>50</sup>, usaremos *smart* na perspectiva de Morozov e Bria (2019):

[...] “*smart*” se refere a qualquer tecnologia avançada a ser implementada em cidades com o objetivo de otimizar o uso de seus recursos, produzir novas riquezas, mudar o comportamento dos usuários ou prometer novos tipos de ganho no que se refere, por exemplo, à flexibilidade, segurança e sustentabilidade – ganhos que decorrem essencialmente do ciclo de retroalimentação inerente à implementação e ao uso de dispositivos inteligentes providos de conectividade, sensores e/ou telas (Morozov; Bria, 2019, p. 21).

A definição apresentada pelos autores sinaliza importantes questões de reflexão sobre o que parece ser priorizado nas cidades inteligentes. Tecnologia, otimização de recursos,

---

<sup>50</sup> Optamos por priorizar a utilização do termo em português: cidades inteligentes.

riquezas... O cidadão é identificado como usuário que precisa nutrir o sistema – talvez até mudando de comportamento – para ter acesso a benefícios como boa prestação de serviços nas áreas da segurança, energia, mobilidade... Morozov e Bria (2019) relatam que, embora existam poucos críticos ao termo, o conceito de cidades inteligentes é questionado por oferecer visões utópicas que pecam pela ausência de relação com os verdadeiros problemas dos cidadãos. Não há “qualquer pensamento que coloque os cidadãos (e não as corporações ou os planejadores urbanos) no centro do processo de desenvolvimento” das cidades inteligentes. Era de se esperar que “sendo a cidade uma obra coletiva, ao mesmo tempo cristalizada e em permanente transformação, diversas inteligências de diferentes naturezas e temporalidades” (Fernandes; Vasconcelos, 2022, p. 5) fossem combinadas em sua construção. Nota-se que

A inteligência emergiu recentemente como uma característica desejável de governos, cidades, comunidades, infraestruturas e dispositivos. No setor público, cidade inteligente tornou-se um termo popular e os governos municipais em todo o mundo estão a utilizar múltiplas estratégias para se tornarem mais inteligentes. No entanto, não há consenso sobre o que significa inteligência e como identificar os seus principais componentes ou dimensões. Algumas definições destacam a tecnologia da informação e os dados, enquanto outras prestam atenção à sustentabilidade, abertura, inovação ou resiliência (Gil-Garcia; Zhang; Puron-Cid, 2016, n. p.).

Além disso, proliferam “cruzadas tecnocráticas em busca de dominação de nossa existência diária nas cidades (agora por meio de sensores em vez de zoneamento urbano) e sua obsessão quase pornográfica por vigilância e controle” (Morozov; Bria, 2019, p. 17).

Assumindo a indissociabilidade entre meios e fins, haveria uma relação sobretudo positiva entre cidade e inteligência – seja no campo das ideias, seja no campo das práticas, mediadas ou não por técnicas – desde que a elas se associem a expansão dos direitos e o poder decisório nas e sobre as cidades. Ou, simplesmente, a metafórica cidade inteligente poderia ser entendida como aquela que faz avançar as múltiplas dimensões do direito à cidade, sempre conflitivo e aberto a novas necessidades e configurações (Fernandes; Vasconcelos, 2022, p. 6).

Os aparatos tecnológicos, entretanto, buscam reduzir os danos sem solucionar as causas. O crescente e contínuo investimento em segurança observado nas grandes cidades é direcionado para vigilância, por exemplo, com a instalação de câmeras nas vias públicas – o que pontualmente pode coibir infrações ou contribuir para elucidar delitos, caso ocorram na área, mas pouco ou nada influenciam nas questões sociais que favorecem a ocorrência de roubos e furtos. A sensação de segurança é construída não por uma transformação real da sociedade, mas por uma separação por muros, grades, sensores e demais tecnologias precificadas.

O discurso sobre as cidades *smart* é mobilizado para convencimento (social, político e econômico) sobre a necessidade de implementação de dispositivos digitais que

dariam à vida urbana um caráter mais criativo, participativo, sustentável, resiliente e seguro – ou seja, mais “inteligente”. Em muitos casos, no entanto, isso não passa de uma narrativa (Lemos, 2022, p. 15).

Harvey (2014, p. 47) aponta que, em função de um sistema econômico falho, “vivemos cada vez mais em cidades divididas, fragmentadas e propensas a conflitos. O modo como vemos o mundo e definimos possibilidades depende do lado da pista em que nos encontramos e a que tipo de consumismo temos acesso”. Como exemplo dos diferentes “lados da pista”, o autor destaca que, a partir do final da década de 1980, surgiram no México 14 bilionários e que, nos anos 2000, o país se vangloriava “do fato de um mexicano, Carlos Slim, ser o homem mais rico do mundo, ao mesmo tempo que a renda dos mexicanos pobres permaneceu estagnada ou diminuiu ainda mais” (Harvey, 2014, p. 48)<sup>51</sup>. Ele ressalta que:

Os resultados dessa crescente polarização na distribuição de riqueza e poder estão indelevelmente inscritos nas formas espaciais de nossas cidades, que cada vez mais se transformam em cidades de fragmentos fortificados, de comunidades muradas e de espaços públicos mantidos sob vigilância constante. A proteção neoliberal aos direitos da propriedade privada e seus valores torna-se uma forma hegemônica de política, mesmo para a classe média baixa (Harvey, 2014, p. 48).

Somam-se a este cenário as frequentes parcerias público-privadas (conhecidas como PPPs) que são indicadas como solução para a revitalização e modernização de determinadas áreas, concedendo a empresas privadas alguns direitos sobre locais públicos, nem sempre explicados claramente para o cidadão. Além disso, a linha entre público e privado torna-se ainda mais tênue quando observada a transformação promovida pelas TICs no cotidiano dos cidadãos. O fluxo informacional consolida os dados como moeda em diferentes níveis hierárquicos e a ausência de legislação específica permite que as empresas se apropriem dos espaços até que haja uma forte oposição ou alguma regulamentação. Foi o que aconteceu, por exemplo, com o aplicativo de estacionamento de veículos MonkeyParking. Em 2014, a plataforma permitia que motoristas comercializassem vagas públicas de estacionamento para outros usuários que estivessem buscando na área um lugar para guardar o carro.

Evidentemente, as vagas de estacionamento continuam sendo públicas; o que muda de posse é a informação sobre elas estarem ocupadas ou não. Mas a condição formal, de bem público, significa muito pouco, pois o mercado ilegal da informação o converte em um bem privado dissimuladamente (Morozov, 2018, p. 67).

---

<sup>51</sup> Carlos Slim liderou o ranking Forbes de pessoas mais ricas do mundo em 2010, 2011, 2012, 2013. Atualmente, é o homem mais rico da América Latina e ocupa a 9ª colocação no ranking mundial com uma fortuna estimada em 82,5 bilhões de dólares. Empresário da construção, varejo, indústria e mineração, é dono da América Móvel, maior operadora de telefonia celular da América Latina e controla marcas brasileiras como Claro, Embratel e Net. Disponível em: <https://forbes.com.br/fotos/2017/11/quem-foram-os-mais-ricos-do-mundo-ano-a-ano/#foto6> e <https://exame.com/invest/guia/os-10-homens-mais-ricos-do-mundo-em-2022/>. Acesso em: 21 dez. 2022.

Atualmente, o MonkeyParking permite que hotéis, estacionamentos tradicionais e condomínios aluguem suas próprias vagas<sup>52</sup>, não havendo mais a possibilidade de negociar vagas públicas. Tal mudança se deu após cidades nos Estados Unidos como São Francisco, Boston e Santa Mônica proibirem a prática. Desde 2016, o aplicativo passou a gerenciar as reservas e realizar as cobranças de estacionamento dos usuários ganhando uma taxa sobre os acordos, instituindo-se como uma espécie de Airbnb automotivo. Sem possuir um único m<sup>2</sup>, a MonkeyParking reúne e comercializa milhares de vagas mensalmente.

Essas plataformas apresentam uma dinâmica de negócio bem diferente dos padrões anteriores. Como explica Morozov (2018, p. 57), “são empresas com um valor de mercado extraordinário, mas que apresentam um balancete estranhamente minguaado: a Uber não precisa empregar nenhum motorista, tampouco o Airbnb precisa adquirir propriedade”. E, por terem características inovadoras, que ainda não foram previstas em lei, se beneficiam da ausência de normas e regulação, eximindo-se de responsabilidade sobre seus usuários, bem como sobre o impacto causado no cotidiano dos demais.

[...] em vez de respeitarem uma legislação precisa e rigorosa, que explicita os direitos e as obrigações dos provedores do serviço – um dos pilares do Estado regulador moderno –, os operadores de plataformas recorrem ao conhecimento amplamente distribuído dos participantes do serviço, contando que o próprio mercado penalize aqueles que se comportem mal (Morozov, 2018, p. 57).

Em um primeiro momento, um olhar superficial pode assimilar que essas ferramentas representam caminhos para enfrentar o sistema, superar crises e burlar grandes corporações, visto que

[...] a Uber nos oferece serviços de transporte que se contrapõem ao setor existente dos táxis; o Airbnb nos ajuda a encontrar acomodações e evitar o setor hoteleiro; a Amazon se encarrega de vender livros sem passar pelas livrarias; para não mencionar os incontáveis aplicativos que nos vendem vagas de estacionamento, nos arranjam parceiros sexuais, fazem reservas para nós em restaurantes. Não resta quase nenhuma restrição social, econômica ou política que o Vale do Silício não tenha se empenhado em romper (Morozov, 2018, p. 19).

No entanto, o que acontece em longo prazo é a reformulação de um formato de exploração já conhecido, no qual os profissionais enfrentam horas de trabalho extenuantes buscando atender o máximo de pedidos por dia, a fim de contabilizar renda suficiente para sobreviver e bancar as taxas cobradas pelos aplicativos. Tudo isso sem que haja qualquer tipo de direito ou segurança trabalhista em casos de acidente, por exemplo. É o que pode ser observado entre os entregadores de aplicativos como o iFood e os motoristas da Uber e 99.

---

<sup>52</sup> MonkeyParking. *Site oficial da MonkeyParking*. Disponível em: <https://www.monkeyparking.co/#1>. Acesso em: 3 jan. 2023.

No caso dos aplicativos de transporte há ainda o agravante do desgaste das peças do veículo. Em longo prazo, será inevitável a troca de peças do carro – que em geral têm custo elevado – e o valor diário recebido não é compatível com as necessidades da modalidade de trabalho: combustível, manutenção do automóvel, seguro, internet, alimentação, taxas...

Tais questões foram evidenciadas pelos resultados da pesquisa *Dirigindo para a Uber*<sup>53</sup>, realizada pelo grupo de estudos Continente (UFMG), em parceria com o Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (Dieese), entre outubro e novembro de 2022, com 400 motoristas do aplicativo Uber que atuam na região metropolitana de Belo Horizonte (MG). Os dados revelam que os motoristas recebem mensalmente, em média, o valor bruto de R\$ 6.488,00, mas faturam o total líquido de R\$ 2.515,00, sendo a carga horária média de trabalho superior a 50 horas semanais. Embora a Uber se desvincule das responsabilidades com os profissionais e mantenha distância das regras trabalhistas pelo seu formato “inovador”, sustentando o discurso de ser uma opção de renda extra, 69,1% dos entrevistados atuam unicamente como motorista de transporte por aplicativo e 45,7% trabalham para o aplicativo havia mais de três anos.

Em 1º de maio de 2023, Dia do Trabalho, o presidente Luís Inácio Lula da Silva criou um grupo para discutir propostas de regulamentação para os profissionais que operam como prestadores de serviços para estes aplicativos<sup>54</sup>. A ideia é que representantes das empresas, trabalhadores do setor e membros do governo estabeleçam as bases para a elaboração de uma lei que regulamente a atuação destes profissionais, abarcando temas como condições de trabalho, jornada, segurança e proteção social. Neste aspecto, foram estabelecidos como temas principais do debate a instituição de um valor mínimo de ganhos para os entregadores; definições sobre jornada de trabalho; contribuição para a Previdência; transparência dos algoritmos; saúde e segurança. A Associação Brasileira de Mobilidade e Tecnologia (Amobitec), representante da Uber, iFood, Amazon e 99, propôs como valor mínimo por hora comprovadamente trabalhada: R\$ 21,22 para profissionais que atuam com transporte de passageiros (a primeira proposta havia sido de R\$ 15,60); R\$ 6,54 para entregadores em bicicletas; R\$ 12,00 para entregadores em motos; e R\$ 10,86 para entregas em carros<sup>55</sup>. Já a Movimento Inovação Digital (MID), que representa a Loggi, Rappi, InDrive e pequenas

---

<sup>53</sup> CONTINENTE UFMG. *Site oficial do projeto Continente UFMG*. Disponível em: <https://continenteufmg.com/>. Acesso em: 12 set. 2023.

<sup>54</sup> LABOISSIÈRE, Paula. Governo instala GT para regulamentar trabalho por aplicativos. *Agência Brasil*, 5 jun. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-06/governo-instala-gt-para-regulamentar-trabalho-por-aplicativos>. Acesso em: 13 set. 2023.

<sup>55</sup> RYDLEWSKI, Carlos. O que está pegando na regulação do trabalho por aplicativo. *Metrópoles*, 11 set. 2023. Disponível em: <https://www.metropoles.com/negocios/o-que-esta-pegando-na-regulacao-do-trabalho-por-aplicativo>. Acesso em: 13 set. 2023.

empresas regionais, propôs duas modalidades de remuneração por hora ou por rota, variando de acordo com o modelo de negócios<sup>56</sup>, sendo: R\$ 17,00 por hora trabalhada com transporte de passageiros (carro); R\$ 7,00 por hora para entregadores de bicicletas; R\$ 11,00 por hora para entregadores em motos; e R\$ 12,00 para entregas do comércio eletrônico (moto), a cada 8 quilômetros rodados<sup>57</sup>. Os trabalhadores reivindicam remuneração mínima de R\$ 35,76 por hora para entregas feitas por motociclistas e R\$ 29,63 por hora para os que usam bicicleta. Em março de 2024, uma proposta de Projeto de Lei Complementar (PLC) focada em melhorias nas condições de trabalho dos motoristas de aplicativos foi encaminhada para o Congresso Nacional<sup>58</sup>. O documento prevê que

O “trabalhador autônomo por plataforma”, nome para fins trabalhistas da nova categoria, receberá R\$ 32,10 por hora de trabalho e remuneração de, ao menos, um salário-mínimo (R\$ 1.412) e contribuição de 7,5% ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS).

O período máximo de conexão do trabalhador a uma mesma plataforma não poderá ultrapassar 12 horas diárias. Considerando o valor da hora de R\$ 32,10, o trabalhador que realizar uma jornada de 8 horas diárias, durante 22 dias, receberá R\$ 5.649,60. Vale ressaltar que o salário mínimo é usado como base de cálculo da contribuição para a Previdência (Ministério do Trabalho e Emprego, 2024).

A rápida ascensão e propagação de aplicativos desse tipo se dá em função da falta de estrutura social e da conjuntura financeira, em que a crise prolongada “cria uma demanda por serviços mais baratos e por mais oportunidades de ganhar a vida (por mais precárias que sejam as condições de trabalho)” (Morozov, 2018, p. 146). Uber, 99, GetNinjas, iFood e similares encontram campo fértil onde há desemprego e/ou necessidade de complementar renda, contando também com uma gama de clientes em potencial que buscam economizar utilizando serviços com preços mais baixos do que os oferecidos no mercado tradicional. No caso de ferramentas como o Airbnb, que atualmente negocia com grandes empresas do ramo imobiliário, os benefícios se estendem às pessoas que dispõem de propriedade em localidades atrativas como regiões turísticas. Cidadãos que, embora partam de uma situação privilegiada por serem donos de um imóvel, também precisam aumentar a renda.

<sup>56</sup> Principais modelos de negócios apresentados pela MID: (1) **Assinatura pelo uso da plataforma:** Os profissionais pagam uma taxa periódica, frequentemente mensal ou anual e estabelecem seus valores de serviços. (2) **Oferta direta de valores ao consumidor:** negociação direta entre o profissional e o cliente. O profissional paga uma taxa de uso à plataforma. (3) **Intermediação de três pontas (lojista / usuário solicitante / entregadores):** este modelo conecta lojistas a usuários que solicitam refeições ou mercadorias, com um canal de comunicação direto entre entregadores e solicitantes. (4) **Comércio Eletrônico & Marketplace:** concentra-se em itens de varejo. A remuneração varia de acordo com a distância, quantidade, tamanho e peso dos pacotes. 55 CONTENT. *Grupo com inDrive propõe pagar R\$ 17,00 por hora trabalhada para motoristas*. Disponível em: <https://55content.com.br/motorista/grupo-com-indrive-propoe-pagar-r1700-por-hora-trabalhada-para-motoristas/>. Acesso em: 13 set. 2023.

<sup>57</sup> Ibid.

<sup>58</sup> Até o fechamento desta pesquisa, a Lei não havia sido sancionada.

Dados o enorme desemprego entre os jovens, a estagnação dos salários e o aumento exorbitante dos preços dos imóveis, a atual economia compartilhada funciona como uma espécie de varinha mágica. Aqueles que já são proprietários conseguem sobreviver monetizando o próprio desconforto: por exemplo, podem ganhar um pouco com o aluguel de suas casas, enquanto moram com parentes (Morozov, 2018, p. 79).

Embora a aparência dessas iniciativas seja inovadora, a dinâmica perpetua uma prática bastante antiga: o lucro real – quando ocorre – segue nas mãos dos donos das empresas que operam essas plataformas. Muitos dos projetos de cidades inteligentes em implementação no mundo – e no Brasil também – são pautados por parcerias com empresas privadas operadoras dessas plataformas. Conforme explica Lemos (2022, p. 13), a partir de Kitchin (2014b), “Uma cidade *smart* é uma cidade que institui um ‘urbanismo dirigido por dados’ (*data driven urbanism*)” e essa direção é capitaneada pela iniciativa privada, muitas vezes com anuência e incentivo da esfera governamental e do cidadão comum, que associa o uso de tecnologias com o futuro e a solução de problemas.

## 4 A DATAFICAÇÃO DA CIDADE NEOLIBERAL

O gerenciamento das populações, enquanto prática administrativa, tem suas raízes no século XVIII, quando a estatística, a demografia e a epidemiologia emergiram como instrumentos fundamentais para a gestão da sociedade. Esses campos de conhecimento possibilitaram o desenvolvimento de um saber de governo baseado na quantificação e na análise de padrões populacionais, inaugurando um modelo de governamentalidade centrado na normatização e no controle social. No século XXI, a dataficação aprofunda esse paradigma, ao expandir os mecanismos de coleta e processamento de dados, ampliando as possibilidades de monitoramento e predição, valorizando ainda mais a informação como um elemento fundamental para o controle da vida coletiva.

À medida que as empresas de tecnologia começaram a se especializar em um ou vários aspectos da comunicação online, elas convenceram muitas pessoas a transferir partes de sua interação social para ambientes digitais. O Facebook transformou atividades sociais, como “fazer amizade” e “curtir”, em relações algorítmicas [...]; o Twitter popularizou as identidades online das pessoas e impulsionou ideias ao criar as funções de “seguidores” e “retweet” [...]; o LinkedIn traduziu redes profissionais de funcionários e candidatos a emprego em interfaces digitais [...]; e o YouTube transformou a troca casual de conteúdo audiovisual em dados quantificáveis [...]. Essas interações sociais quantificadas passaram a ser acessíveis a terceiros, sejam outros usuários, empresas, agências governamentais ou outras plataformas (Dijck, 2014, p. 198, tradução nossa<sup>59</sup>).

A emergência da estatística como um instrumento de governança no século XVIII foi decisiva para a consolidação do Estado moderno. A palavra “Estatística, do latim *status* (estado), foi usada inicialmente para designar a coleta e a apresentação de dados quantitativos de interesse do Estado” (Barros Neto; Alexandre; Freitas, 2020), etimologia que ilustra seu propósito inicial: fornecer um retrato quantitativo da população e dos recursos nacionais para embasar decisões administrativas. Essa racionalidade permitiu aos governos mapear e regular o crescimento populacional, as condições sanitárias, os fluxos migratórios e os padrões econômicos, contribuindo para a formulação de políticas públicas fundamentadas em dados.

A estatística não apenas descreveu a realidade social, mas também a transformou, ao estabelecer normas e padrões que orientavam comportamentos e definiam parâmetros de normalidade e desvio. Essa capacidade de normatização e previsão fez com que a estatística

---

<sup>59</sup> No original: “As tech companies started to specialize in one or several aspects of online communication, they convinced many people to move parts of their social interaction to web environments. Facebook turned social activities such as “friending” and “liking” into algorithmic relations [...]; Twitter popularized people’s online personas and promoted ideas by creating “followers” and “retweet” functions [...]; LinkedIn translated professional networks of employees and job seekers into digital interfaces [...]; and YouTube datafied the casual exchange of audiovisual content [...]. Quantified social interactions were subsequently made accessible to third parties, be it fellow users, companies, government agencies, or other platforms.”

se consolidasse como um dos pilares do governo das populações, fornecendo aos gestores públicos as ferramentas necessárias para o planejamento urbano, o controle da saúde pública e a administração do trabalho.

#### **4.1 Governamentalidade na gestão da cidade e dos cidadãos**

Os processos que edificaram o funcionamento da sociedade como conhecemos hoje – moldada pelo etnocentrismo europeu –, apresentam características fundamentais para a urbanização e a inserção de mecanismos tecnológicos no cotidiano dos cidadãos. Entre os séculos XVIII e XIX, as cidades eram constituídas por particularidades jurídicas e administrativas que as situava em relação aos demais espaços do território, as aproximando ou isolando de outros assentamentos devido a sua identidade (Foucault, 2008). Transformaram-se em lugares murados que reuniam uma vastidão de condições econômicas e sociais em comparação à vida no campo.

Foucault (2008) identifica como importante ponto de transformação na condução das cidades o surgimento do conceito de população e o uso de ferramentas como a estatística no planejamento de ações administrativas: “[...] surge um personagem político absolutamente novo, que nunca havia existido, que não havia sido percebido, reconhecido, de certo modo, recortado até o século XVIII: a população” (Foucault, 2008, p. 87–88). Ao ser compreendida como força produtiva, a população ganha valor para o Estado. É a partir da mão de obra fornecida pela população que será constituído o poder e a riqueza de um governo. Os trabalhadores são parte da população, o consumo ocorre na população, as forças militares que asseguram a existência da ideia de nação são formadas por parte da população... Cabe à população grande parte da atuação na dinâmica capaz de fortalecer ou derrubar a autonomia do Estado. A população faz revoluções e corta cabeças, mas também apoia invasões armadas e fechamento de fronteiras. O nascimento do conceito de população transforma a maneira de governar juntamente com a criação e utilização da estatística para quantificar fenômenos como epidemias, natalidade, óbitos. Compreender como eventos recorrentes e intempéries influenciavam no conjunto dos indivíduos proporcionou melhor administração dos interesses, bem como melhor desenvolvimento de práticas e políticas de controle.

É a população, portanto, muito mais que o poder do soberano, que aparece como o fim e o instrumento do governo: sujeito de necessidades, de aspirações, mas também objeto nas mãos do governo. [Ela aparece] como consciente, diante do governo, do que ela quer, e também inconsciente do que a fazem fazer. O interesse como consciência de cada um dos indivíduos que constitui a população e o interesse como interesse da população, quaisquer que sejam os interesses e as aspirações individuais dos que a compõem, é isso que vai ser, em seu equívoco, o alvo e o instrumento fundamental do governo das populações (Foucault, 2008, p. 140).

Logo, torna-se indispensável mapear sua existência, acompanhar seu crescimento e/ou declínio e instaurar mecanismos de controle. Este controle, em diferentes graus e de formas variadas, possibilitará o fortalecimento do Estado no contexto do capitalismo. Não como força de enfrentamento, mas como fonte de barganha, disponibilizando ao sistema mão de obra barata, mas que preserve um mínimo poder de compra; cuidados com a saúde que mantenham as taxas de natalidade e mortalidade em certo equilíbrio – a fim de não prejudicar a quantidade de pessoas em faixa etária produtiva; e demais relações de “estabilidade” que proporcionem um espaço fértil e aberto ao mercado. “[...] a população passa a ser vista como força produtiva, no sentido estrito do termo. E para isso, deve ser uma população adestrada, repartida, distribuída, fixada de acordo com mecanismos disciplinares” (Foucault, 2008, p. 91). Sendo compreendida como fonte de poder, surge a necessidade de que a população esteja sempre em crescimento

Porque se necessita de mais braços para trabalhar muito e fabricar muitos objetos. Necessita-se de muitos braços para evitar que os salários subam demais e para garantir, por conseguinte, um preço de custo mínimo para as coisas que se tem de fabricar e comercializar. São necessários muitos braços, contanto, é claro, que esses braços estejam todos trabalhando. São necessários, por fim, muitos braços e braços trabalhando, contanto que sejam dóceis e apliquem efetivamente os regulamentos que lhes são impostos (Foucault, 2008, p. 463).

Ao ser identificada como “uma espécie de objeto técnico-político de uma gestão e de um governo” (Foucault, 2008, p. 92), a população se sobrepõe à noção jurídica-política de sujeito.

A partir das regularidades observadas nos fenômenos que envolvem os indivíduos, a população não é mais vista como uma coleção de sujeitos jurídicos em relação individual ou coletiva com uma vontade soberana, mas um conjunto de elementos no interior do qual pode-se notar constantes e regularidades. É no interior, com a ajuda e a propósito dessa natureza da população que o soberano deve desenvolver procedimentos refletidos de governo (Foucault, 2008, p. 97).

Este novo ator no jogo político, denominado população, é dotado de opiniões, práticas, preconceitos, hábitos, comportamentos... E tais características podem ser moldadas ou confrontadas a partir de sistemas educacionais que, ao longo do tempo, ultrapassam os espaços físicos das instituições e permeiam o cotidiano do indivíduo pelos meios das tecnologias de informação e comunicação – dos canais de informação ao entretenimento até às condutas instagramáveis da contemporaneidade, por exemplo. “A população é, portanto, tudo o que vai se estender do arraigamento biológico pela espécie à superfície de contato oferecida pelo público” (Foucault, 2008, p. 98–99). E, neste contexto, a estatística será aplicada para “descobrir e mostrar pouco a pouco as regularidades próprias da população: seu número de mortos, de doentes, de acidentes” (Foucault, 2008, p. 138). Contabilizando as

dinâmicas populacionais, torna-se possível prever, com certa margem de acerto, situações críticas para o Estado, como, por exemplo, uma tendência de crescimento na taxa de natalidade que poderá impactar no estrangulamento do sistema educacional ou de saúde.

A população estar assim na base tanto da riqueza como do poderio do Estado é algo que só pode ocorrer, claro, se ela é enquadrada por todo um aparato regulamentar que vai impedir a emigração, atrair os imigrantes, beneficiar a natalidade, um aparato regulamentar que também vai definir quais são as produções úteis e exportáveis, que vai estabelecer também os objetos a serem produzidos, os meios de produzi-los, os salários também, que vai proibir o ócio e a vagabundagem. Em suma, todo um aparato que vai fazer dessa população, considerada portanto princípio, raiz, de certo modo, do poder e da riqueza do Estado, que vai garantir que essa população trabalhará como convier; onde convier e em que convier (Foucault, 2008, p. 90).

Do mesmo modo que a escrita determinou o surgimento das cidades ao possibilitar a transmissão de conhecimento e instaurar hierarquias, o uso da estatística para planejar ações de governo se apresentou como uma transformação fundamental para o avanço das cidades. Mais uma vez são a notação e o acúmulo de dados que irão determinar os grupos que detêm o poder, e, conseqüentemente, nas mãos de quem estarão os rumos da sociedade que lideram. Tal tendência pode ser observada nos dias de hoje, quando o volume de dados acumulados é exponencialmente maior e em que a capacidade técnica para a análise dessas informações e o poder decisório de aplicação do conhecimento proveniente delas permanecem como algo concentrado em poucos grupos.

Partindo da análise do surgimento da categoria população e seu impacto nas dinâmicas de poder, Foucault (2008) propõe o conceito de governamentalidade:

Por esta palavra, “governamentalidade”, entendo o conjunto constituído pelas instituições, os procedimentos, análises e reflexões, os cálculos e as táticas que permitem exercer essa forma bem específica, embora muito complexa, de poder que tem por alvo principal a população, por principal forma de saber a economia política e por instrumento técnico essencial os dispositivos de segurança. Em segundo lugar, por “governamentalidade” entendo a tendência, a linha de força que, em todo o Ocidente, não parou de conduzir, e desde há muito, para a preeminência desse tipo de poder que podemos chamar de “governo” sobre todos os outros – soberania, disciplina - e que trouxe, por um lado, o desenvolvimento de toda uma série de aparelhos específicos de governo [e, por outro lado], o desenvolvimento de toda uma série de saberes. Enfim, por “governamentalidade”, creio que se deveria entender o processo, ou antes, o resultado do processo pelo qual o Estado de justiça da Idade Média, que nos séculos XV e XVI se tornou o Estado administrativo, viu-se pouco a pouco “governamentalizado” (Foucault, 2008, p. 143-144).

Governar é um termo que se aplica a diferentes dinâmicas. Foucault (2008) elenca diferentes sentidos para a palavra a fim de promover a compreensão de seus processos. Governar é dirigir, ir em frente, seguir um caminho; mas também pode significar proporcionar o sustento – por exemplo, ter trigo suficiente para governar Paris por dois anos; ou ainda estar

relacionada à condução de alguém – como o líder espiritual que governa as almas ou o médico que governa seu paciente; entre outros significados (Foucault, 2008).

Vemos que a palavra “governar”, antes de adquirir seu significado propriamente político a partir do século XVI, abrange um vastíssimo domínio semântico que se refere ao deslocamento no espaço, ao movimento, que se refere à subsistência material, à alimentação, que se refere aos cuidados que se podem dispensar a um indivíduo e à cura que se pode lhe dar, que se refere também ao exercício de um mando, de uma atividade prescritiva, ao mesmo tempo incessante, zelosa, ativa, e sempre benévola. Refere-se ao controle que se pode exercer sobre si mesmo e sobre os outros, sobre seu corpo, mas também sobre sua alma e sua maneira de agir. E, enfim, refere-se a um comércio, a um processo circular ou a um processo de troca que passa de um indivíduo a outro. Como quer que seja, através de todos esses sentidos, há algo que aparece claramente: nunca se governa um Estado, nunca se governa um território, nunca se governa uma estrutura política. Quem é governado são sempre pessoas, são homens, são indivíduos ou coletividades. [...] Os homens é que são governados (Foucault, 2008, p. 164).

Os indivíduos é que são governados e, portanto, assim se estabelece também certo governo sobre suas relações interpessoais e sobre as dinâmicas sociais. Podemos compreender então que o governo – ou o ato de governar – engloba não só o poder sobre o indivíduo, mas as implicações desse poder sobre um indivíduo que faz parte de um complexo sistema relacional:

[...] são os homens, mas em suas relações, em seus vínculos, em suas imbricações com essas coisas que são as riquezas, os recursos, os meios de subsistência, o território, é claro, em suas fronteiras, com suas qualidades, seu clima, sua sequidão, sua fecundidade. São os homens em suas relações com estas outras coisas que são os costumes, os hábitos, as maneiras de fazer ou de pensar. E, enfim, são os homens em suas relações com estas outras coisas que podem ser os acidentes ou as calamidades como a fome, as epidemias, a morte (Foucault, 2008, p. 128).

Ao exemplificar o que é governar, Foucault usa a metáfora do barco, o que permite uma interpretação do ato de governar tanto em uma esfera mais ampla quanto em um limite mais específico.

O que é governar um barco? É encarregar-se dos marinheiros, mas é também encarregar-se do navio, da carga; governar um barco também é levar em conta os ventos, os escolhos, as tempestades, as intempéries. E é esse estabelecimento da relação dos marinheiros com o navio que se tem de salvar, com a carga que se tem de levar ao porto, e as relações de tudo isso com todos esses acontecimentos que são os ventos, os escolhos, as tempestades, é o estabelecimento dessa relação que caracteriza o governo de um barco. Mesma coisa para a casa: governar uma família, no fundo, não é essencialmente ter por fim salvar as propriedades da família, é essencialmente ter como objetivo, como meta, os indivíduos que compõem a família, sua riqueza, sua prosperidade; é levar em conta acontecimentos que podem sobrevir: as mortes, os nascimentos; é levar em conta as coisas que se podem fazer, como alianças com outras famílias (Foucault, 2008, p. 129).

Duas características principais parecem ser inerentes a qualquer governo – seja de uma família, um barco ou uma cidade: os indivíduos e suas relações são o meio e o fim, o que possibilita o alcance do objetivo e também representa o objetivo em si, pois sem eles não

haverá nada governável. Seja uma cidade ou o “auto governo” de uma pessoa em relação a sua vida, as dinâmicas sempre estarão sujeitas a imprevistos. Em alguns casos, há maneiras de reduzir riscos, mas seja qual for o governo, existirão possibilidades de imprevistos e perdas. Neste sentido, o emprego da estatística visa minimizar problemas, prevendo tendências e possibilitando, a partir dessas informações, a elaboração de práticas alinhadas às intenções dos governantes. Por exemplo, no caso de uma epidemia: como, quando e onde intervir, se, de fato, este for o interesse do governo? Com o avanço das TICs e o acúmulo de dados para predição de comportamento, as possibilidades de intervenção se ampliam, seja para a construção de sociedades mais humanas e sustentáveis, seja para o fortalecimento do controle de certos grupos étnicos, religiosos, políticos etc.

Esta forma de governar que se baseia no acompanhamento das informações biológicas para manter o controle da população é denominada por Foucault de biopoder. Trata-se de um “poder sobre a vida”, desenvolvido a partir do século XVII, que o autor divide em “dois pólos de desenvolvimento interligados por todo um feixe intermediário de relações” (Foucault, 1988, p. 131). O primeiro polo se caracteriza por entender o corpo humano como uma máquina e buscar o adestramento desse corpo instituindo formas de poder apresentadas como disciplinas. É “na ampliação de suas aptidões, na extorsão de suas forças, no crescimento paralelo de sua utilidade e docilidade, na sua integração em sistemas de controle eficazes e econômicos” (Foucault, 1988, p. 131) que surge a anátomo-política do corpo humano. Para o autor, o segundo polo se forma na metade do século XVIII, com foco no corpo-espécie,

[...] no corpo transpassado pela mecânica do ser vivo e como suporte dos processos biológicos: a proliferação, os nascimentos e a mortalidade, o nível de saúde, a duração da vida, a longevidade, com todas as condições que podem fazê-los variar; tais processos são assumidos mediante toda uma série de intervenções e controles reguladores: uma bio-política da população (Foucault, 1988, p. 131).

Se antes o soberano tinha o poder da morte, com o desenvolvimento do controle pela organização do poder sobre a vida, pelo uso das disciplinas do corpo e das regulações da população (Foucault, 1988), surge uma forma de “poder cuja função mais elevada já não é mais matar, mas investir sobre a vida, de cima a baixo” (Foucault, 1988, p. 131). Tal dinâmica se sobrepõe ao antigo modo de governar no qual cabia ao soberano o direito de vida e morte. “Sem dúvida, ele derivava formalmente da velha *patria potestas* que concedia ao pai de família romano o direito de ‘dispor’ da vida de seus filhos e de seus escravos; podia retirar-lhes a vida, já que a tinha “dado”” (Foucault, 1988, p. 145). Ao soberano também era concedido o direito de dispor da vida de seus súditos: de forma mais indireta, como no caso de guerras, quando a vida destes era exposta; e de maneira direta como castigo em caso de desobediência às leis.

Com o biopoder, “a velha potência da morte em que se simbolizava o poder soberano é agora, cuidadosamente, recoberta pela administração dos corpos e pela gestão calculista da vida” (Foucault, 1988, p. 150). Rapidamente, diferentes formas de manter a disciplina se impõem – escolas, quartéis –, surgindo também no campo político e econômico “técnicas diversas e numerosas para obterem a sujeição dos corpos e o controle das populações” (Foucault, 1988, p. 150), como o acompanhamento dos índices de natalidade, longevidade, saúde pública, habitação e migração. “Abre-se, assim, a era de um ‘biopoder’” (Foucault, 1988, p. 150). Para o filósofo, este foi o “elemento indispensável ao desenvolvimento do capitalismo, que só pôde ser garantido à custa da inserção controlada dos corpos no aparelho de produção e por meio de um ajustamento dos fenômenos de população aos processos econômicos” (Foucault, 1988, p. 152).

#### 4.2 Cidadãos de dados e ferramentas de controle

De acordo com Morozov (2018, p. 15), “a aldeia global jamais se materializou – em vez disso, acabamos em um domínio feudal, nitidamente partilhado entre as empresas de tecnologia e os serviços de inteligência”. A análise do autor se baseia no avanço ininterrupto de novas formas de controle proporcionadas pela tecnologia e naturalizadas como um caminho seguro, visto que representam a “modernidade”. De modo geral, esse verniz de futuro agrega às iniciativas uma aura de solução e, neste sentido, o mesmo autor reflete que

[...] o verdadeiro inimigo não é a tecnologia, mas o atual regime político e econômico – uma combinação selvagem do complexo militar-industrial e dos descontrolados setores bancário e publicitário –, que recorre às tecnologias mais recentes para alcançar seus horrendos objetivos (mesmo que lucrativos e eventualmente agradáveis) (Morozov, 2018, p. 30).

Trata-se de um controle sutil, aparentemente benéfico e pouco questionado pela sociedade em geral. São projetos que não apresentam claramente sua condição de cerceamento. Por exemplo, o Instituto 20/20health divulgou, em maio de 2014, um relatório propondo

[...] a redução de impostos para os britânicos que deixassem de fumar, mantivessem o peso baixo ou bebessem menos. “Propomos ‘pagamentos por resultados’, uma recompensa financeira para as pessoas que se empenharem ativamente em preservar a saúde, comprometendo-se, por exemplo, em manter sob controle os níveis de açúcar no sangue, parar de fumar, manter o peso, cuidar mais de si. [...] Para essas pessoas, haverá um desconto nos impostos ou um bônus de fim de ano”, afirma o relatório (Morozov, 2018, p. 91).

O controle de resultados seria realizado por dispositivos inteligentes, que também estimulariam os participantes a atingirem suas metas, lembrando-os constantemente de

cumprir os objetivos esperados. O problema, neste tipo de proposta, está em (1) considerar o esforço individual como único fator para que pessoas adoçam, estejam acima do peso ou sejam dependentes químicas e em (2) punir aqueles que não alcançarem as metas estabelecidas.

O pressuposto tácito da maioria dessas propostas é que os doentes não apenas são um fardo para a sociedade, como merecem ser punidos (fiscalmente, por enquanto) por sua irresponsabilidade. Pois o que mais poderia explicar os problemas de saúde senão suas deficiências pessoais? Certamente não é o poder das empresas alimentícias ou as distinções de classe ou, ainda, as inúmeras injustiças políticas e econômicas (Morozov, 2018, p. 91).

O monitoramento constante perpassa todos os setores. A extração de dados imposta ao cidadão possibilita a avaliação comportamental em segmentos distintos, potencializando análises e controles já existentes. É fato que instituições financeiras, credores e locadores de imóveis sempre estabeleceram regras para minimizar riscos nos negócios. Mas com o amplo volume de dados disponibilizado atualmente, essas regras tendem a tornarem-se mais rígidas, pois “o aumento da produção de dados secundários de moradores permite uma forma mais eficiente de triagem e reduz os riscos de atrasos em pagamentos e outros custos associados com inquilinos problemáticos” (Morozov; Bria, 2019, p. 54). Aumenta o número de empresas especializadas em fornecer o perfil de risco dos inquilinos com base no seu comportamento online e, como em um episódio da série *Black Mirror*, para ser aceito em um determinado condomínio, é indispensável desenvolver uma boa reputação digital. “Essa produção do *ethos* empreendedor complacente está bastante alinhada com o projeto generalizado de reengenharia da alma promovido pelo neoliberalismo” (Morozov; Bria, 2019, p. 54).

Em sua individualidade, o próprio cidadão se polícia ao cuidar da saúde com o auxílio de um aplicativo, visando um benefício fiscal prometido pelo governo. Nas relações sociais, o indivíduo passa a performar para construir uma reputação satisfatória, se autorregula para atender às exigências que irão determinar seu local de moradia, pois, além da conduta online, “as câmeras *smart* do circuito-fechado permitem que as cidades exerçam controle efetivo e direcionado sobre áreas que até então eram difíceis de serem alcançadas e governadas” (Morozov; Bria, 2019, p. 28). No ambiente urbano, o cidadão é monitorado por câmeras e sensores sob a alegação de que tais aparatos tecnológicos trarão mais segurança para toda a comunidade. “Em conjunto com drones que são aperfeiçoados a cada dia e com uma nova geração de robôs de policiamento, as tecnologias *smart* alimentam um contexto de urbanismo altamente militarizado e antes restrito a zonas de conflito como Faluja, no Iraque” (Morozov; Bria, 2019, p. 28).

O entrelaçamento entre tecnologia e lucro torna certas áreas mais atrativas para o mercado e as responsabilidades do serviço público se transmutam em inovações do setor privado. Como ocorre, por exemplo, com a G4S, que em 2013 era a terceira maior corporação privada do mundo – atrás apenas do Walmart e da Foxconn. Em 2021, foi comprada pela Allied Universal e, atualmente, tem mais de 800 mil funcionários pelo mundo e receita em torno de 18 bilhões de dólares<sup>60</sup>. A empresa é líder mundial em segurança e oferece soluções integradas: “da vigilância patrimonial à atuação de equipes em zonas de risco, as soluções de segurança da G4S tem alta escalabilidade, agilidade para atuar em contingências e tecnologia avançada em equipamentos de segurança”<sup>61</sup>.

[...] a G4S se infiltrou em nossa vida sob a máscara da segurança e do Estado de segurança – desde a vivência palestina do encarceramento e da tortura por razões políticas até as tecnologias racistas de desagregação e *apartheid*; do muro em Israel até as escolas que parecem prisões nos Estados Unidos e o muro na fronteira entre Estados Unidos e México (Davis, 2018, p. 60).

Suas ramificações têm escala mundial e ultrapassam a área da segurança, permeando segmentos de educação e relações internacionais ao controlar instituições de reabilitação e regiões de fronteira.

Essa empresa que oferece “segurança” a inúmeros departamentos estatais e serviços de reabilitação a meninas “em risco” nos Estados Unidos enquanto opera prisões privadas na Europa, na África e na Austrália, fornece equipamentos e serviços para os postos de controle de Israel na Cisjordânia, ao longo do traçado dos muros do *apartheid*, bem como para os terminais a partir dos quais Gaza é mantida sob cerco permanente. A G4S também provê produtos e serviços à polícia israelense na Cisjordânia, ao mesmo tempo que faz a segurança de empresas privadas e de residências nos assentamentos ilegais israelenses na Palestina ocupada (Davis, 2018, p. 61).

A G4S é um entre vários exemplos de corporações que, por terem uma atuação global e estabelecerem parcerias para atender demandas governamentais, dispõem de acesso à extração volumosa de dados. E por esta característica, podem, em teoria, exercer o controle de milhares – ou milhões – de indivíduos, seja no cerceamento de direitos ou no acesso a benefícios. Trata-se de uma força invisível que permeia o cotidiano do cidadão.

No Rio de Janeiro, uma empresa com atuação similar tem se expandido, tornando-se presença constante em diferentes pontos da cidade, com o intuito de garantir a segurança que as instituições governamentais não conseguem suprir. Fundada em 2020, a empresa de tecnologia Gabriel desenvolveu a “primeira e maior rede colaborativa de inteligência urbana

<sup>60</sup> G4S. *G4S no mundo*. Disponível em: <https://www.g4s.com/pt-br/a-g4s/g4s-no-mundo>. Acesso em: 16 nov. 2024.

<sup>61</sup> G4S. *Segurança*. Disponível em: <https://www.g4s.com/pt-br/o-que-fazemos/seguranca>. Acesso em: 16 nov. 2024.

do Brasil”<sup>62</sup> e, com o nome em alusão ao bíblico anjo Gabriel<sup>63</sup>, afirma existir “para tornar ruas, bairros e cidades mais transparentes para você ter segurança em qualquer lugar”<sup>64</sup>. Com mais de 14.000 câmeras espalhadas pela cidade, a empresa, um “anjo da guarda” de quem se dispõe pagar pelo serviço, “protege” 580 mil cidadãos, identificando mais de 10.000.000 de placas de veículos diferentes por mês, promovendo a análise de mais de 9.000 ocorrências e contabilizando resultados como: localização de 11 pessoas desaparecidas; nove pessoas inocentadas; 92 veículos recuperados e mais de 500 suspeitos indiciados com o auxílio da Gabriel<sup>65</sup>. O sistema de monitoramento consiste em câmeras inteligentes com visão de 180° que funcionam 24 horas por dia, gravando com alta qualidade de imagem a movimentação da área, transmitindo essas imagens via 4G e rastreando placas de veículos. E todo processo para a instalação das câmeras dura, em média, 45 minutos.

Em agosto de 2023, a Gabriel firmou um acordo de cooperação com a Secretaria de Estado de Polícia Militar do Rio de Janeiro, passando a compor o Projeto 190 Integrado. Um mês depois, firmou acordo de Cooperação Técnica com a Polícia Civil do Rio de Janeiro. Em setembro de 2024, a Gabriel realizou “a integração 100% automatizada com as autoridades do Rio de Janeiro”<sup>66</sup>. Com este processo, a empresa passou “a enviar, em tempo real, detecção de placas envolvidas em crimes diretamente para a polícia do Rio de Janeiro”. O aplicativo permite que o usuário cadastre a placa do veículo e adicione o boletim de ocorrência do furto ou roubo, possibilitando que as câmeras do sistema busquem o veículo na área monitorada.

No caso de detecção do veículo furtado ou roubado, a Gabriel notificará imediatamente as autoridades competentes. Além disso, nossos protegidos receberão uma devolutiva, informando que a polícia foi notificada sobre a localização do veículo. Este sistema de comunicação rápida e eficiente garante que você esteja sempre informado sobre o andamento da recuperação do seu veículo (Gabriel, 2024).

Quando a Central 24h é acionada – por aplicativo, Whatsapp ou telefone –, os operadores do sistema identificam quais câmeras “podem ter registrado o antes, o durante e o depois do fato” com o intuito de entender “a dinâmica completa do caso, mesmo se a ocorrência envolver várias ruas, veículos ou autores”<sup>67</sup>. Todos os dados são compartilhados com a polícia – “quando solicitados” –, e o assinante do serviço recebe atualizações sobre a ocorrência registrada conforme o avanço das investigações.

---

<sup>62</sup> GABRIEL. *Quem somos*. Disponível em: <https://gabriel.com.br/quem-somos/>. Acesso em: 19 nov. 2024.

<sup>63</sup> GABRIEL. *Vídeo institucional*. YouTube, 19 nov. 2024. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=2E6RxxU7-1U&t=292s&ab\\_channel=Gabriel](https://www.youtube.com/watch?v=2E6RxxU7-1U&t=292s&ab_channel=Gabriel). Acesso em: 19 nov. 2024.

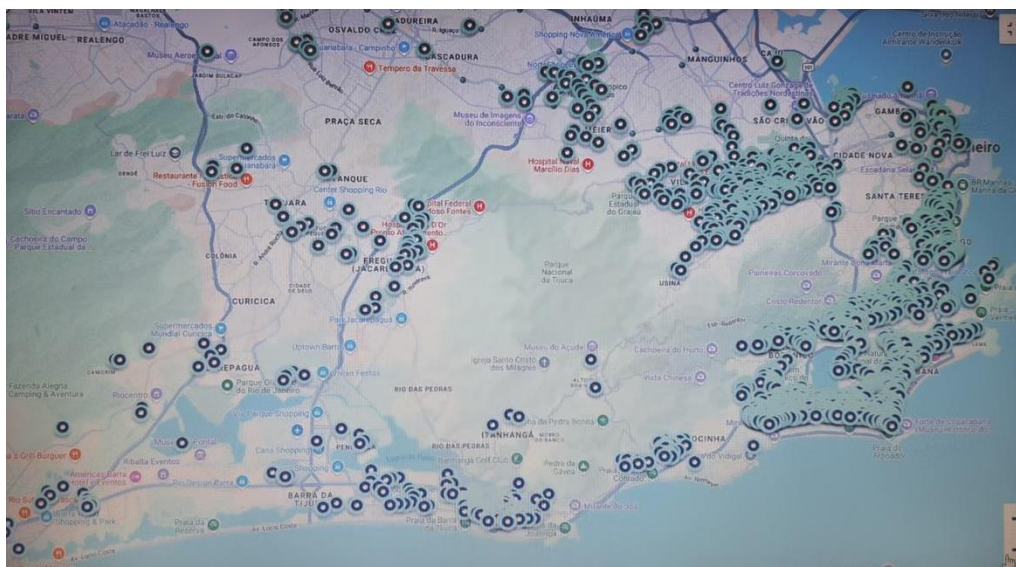
<sup>64</sup> GABRIEL. *Quem somos*. Disponível em: <https://gabriel.com.br/quem-somos/>. Acesso em: 19 nov. 2024.

<sup>65</sup> GABRIEL. *Quem somos*. Disponível em: <https://gabriel.com.br/quem-somos/>. Acesso em: 10 set. 2025.

<sup>66</sup> GABRIEL. *Lançamento de inverno*. Disponível em: <https://gabriel.com.br/blog/lançamento-de-inverno/>. Acesso em: 19 nov. 2024.

<sup>67</sup> GABRIEL. *Central 24h*. Disponível em: <https://gabriel.com.br/central-24h/>. Acesso em: 19 nov. 2024.

Figura 2 – Parte das câmeras da Gabriel em operação no Rio de Janeiro



Fonte: Print gerado pela autora<sup>68</sup>

Em 2023, uma reportagem do Intercept Brasil<sup>69</sup> denunciou uma rede clandestina de troca de informações entre a Gabriel e a Polícia Militar. Em suma, as ocorrências registradas pelos clientes da Gabriel eram compartilhadas com a PM via Whatsapp, burlando o trâmite legal. O resultado das operações oriundas dessas trocas de mensagens também era compartilhado, em geral, como uma devolutiva de sucesso e agradecimento à cooperação da empresa, que exibia nas redes corporativas as fotos das pessoas detidas, o que configura violação ao dever de sigilo.

Não é da competência da Polícia Militar investigar casos. Sua ação é ostensiva, e atividades de inteligência – com P2, por exemplo – devem ter como finalidade o policiamento ostensivo. Segundo especialistas ouvidos pelo Intercept, não cabe à PM ter acesso aos vídeos para eventuais investigações. Esses pedidos precisam ser solicitados pela delegacia responsável pela área em que o Boletim de Ocorrência é registrado e integram a investigação do caso que será tocada pela Polícia Civil (Ribeiro, 2023).

Ao ignorar os trâmites legais, a parceria extra-oficial entre a Gabriel e as polícias prioriza a resolução de ocorrências dos clientes da empresa, colocando a máquina pública a serviço de uma pequena parcela da população. Parcela esta que reside, em sua maioria, nos bairros nobres da cidade e paga mensalmente pelo serviço de segurança.

O que a Gabriel oferece, no fim, é um contato privilegiado com as forças de segurança que não existiria se a empresa realmente só compartilhasse informações por vias oficiais. “Eles se veem exatamente como essa ponte, como a rede social, o

<sup>68</sup> GABRIEL. *Central 24h*. Disponível em: <https://gabriel.com.br/central-24h/>. Acesso em: 19 nov. 2024.

<sup>69</sup> RIBEIRO, Paulo Victor. Startup de segurança Gabriel cria rede de informações clandestinas pelo WhatsApp com a polícia do Rio. *The Intercept Brasil*, 24 abr. 2023. Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2023/04/24/startup-de-seguranca-gabriel-cria-rede-de-informacoes-clandestinas-pelo-whatsapp-com-a-policia-do-rio/>. Acesso em: 20 nov. 2024.

canal de comunicação e veiculação desses anseios de uma parcela ínfima da população que quer, naquele momento, que o seu problema de segurança pública seja resolvido. É quase que a Gabriel oferecendo ‘olha, eu consigo fazer com que a Polícia Militar resolva o seu problema mais rápido, me contrate’” (Ribeiro, 2023).

Embora a Gabriel alegue que suas câmeras não realizam reconhecimento facial para “evitar possíveis condutas discriminatórias”<sup>70</sup>, a relação de proximidade com as polícias contribui para uma ampliação das desigualdades sociais ao promover, por meios não oficiais, a resolução de ocorrências de um grupo específico: os clientes da empresa. O aspecto de idoneidade atribuído aos aplicativos, softwares e demais serviços de tecnologia de informação e comunicação possibilita a continuidade de erros oriundos de processos discriminatórios. Em agosto de 2025, a Assembleia Legislativa do Rio de Janeiro (Alerj), através da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) das Câmeras, determinou que a Gabriel tem de retirar, até o fim do ano, mais de 400 câmeras instaladas em vias públicas na cidade do Rio. Os deputados fluminenses também consideraram preocupante a integração do sistema de dados da empresa com a Polícia Militar, através de conexão ao centro de comando do telefone 190, o que permite acesso a informações sigilosas da corporação<sup>71</sup>.

O algoritmo Compas, desenvolvido pela empresa Northpointe, foi utilizado em prisões nos Estados Unidos para auxiliar nas avaliações de risco de acusados em busca de liberdade condicional. O objetivo do sistema era, a partir dos dados de cada pessoa, traçar um perfil de reincidência – o que teria relevância para a decisão de conceder ou não a liberdade condicional. Dados como histórico do acusado, idade na primeira prisão, idade atual e nível de educação eram combinados com as respostas obtidas durante uma entrevista de uma hora de duração que consistia na aplicação de um questionário. Em 2015, o Compas foi acusado de preconceito com os afro-americanos. Uma análise dos resultados mostrou que

[...] 45% dos acusados negros que receberam uma pontuação de risco mais elevado e, portanto, com maior probabilidade de serem presos, também tinham sido colocados numa categoria de alto risco. Isso comparado a uma faixa de erro de 23% para criminosos brancos. Acusados negros que não cometeram outros delitos tinham uma chance maior de serem classificados como alto risco do que acusados brancos (Sumpter, 2019, p. 65).

Ou seja, ocorria maior erro de predição nas análises de perfis dos acusados negros. “Quase metade dos acusados negros que não reincidiram tinham sido taxados como de alto risco” (Sumpter, 2019, p. 67). Para o autor,

Como o mundo em que vivemos não é igualitário de todas as maneiras possíveis, então não podemos esperar que nossos algoritmos sejam completamente justos.

<sup>70</sup> GABRIEL. *Página inicial*. Disponível em: <https://gabriel.com.br/>. Acesso em: 20 nov. 2024.

<sup>71</sup> Disponível em: <https://www.alerj.rj.gov.br/Visualizar/Noticia/77753>. Acesso em: 10 ago. 2025.

Não existe uma equação para a justiça. A justiça é algo humano. É algo que sentimos (Sumpter, 2019, p. 72).

A análise algorítmica de situações desiguais resultará em dados parciais, injustos para um dos segmentos envolvidos, pois será uma avaliação baseada na reprodução de um sistema já existente, mediada por tecnologias programadas por indivíduos intrinsecamente ligados a esta realidade desigual. A tendência é que o mesmo ocorra nas iniciativas tecnológicas para urbanização, pois como afirma Raquel Rennó ([s.d.], p. 13), “uma cidade não é um organismo homogêneo e os processos de invisibilização de certos grupos se notam de modo concreto”, e esta invisibilidade tende a ser reproduzida pelos algoritmos. Ainda assim, a constante promessa de idoneidade transmitida pela narrativa que agrega à tecnologia a ideia de perfeição basta como justificativa para minimizar reflexões sobre projetos com aura de modernidade, pois há um entendimento generalizado de que “a cidade seria uma máquina que apresenta falhas que podem ser ajustadas e reguladas por meio da tecnologia” (Rennó, [s.d.], p. 14). E, neste cenário,

Um dos aspectos que mais ajudam a vender os projetos de cidades *smart* é o aumento da capacidade de controle, monitoramento e vigilância de objetos, sistemas, cidadãos e espaço público – seja por sistemas panópticos clássicos (como câmeras de vigilância cada vez mais sofisticadas, com programas de reconhecimento facial, identificação de comportamentos suspeitos e previsão de ações), seja por sistemas de antecipação algorítmica de ações (extração e mineração de grandes quantidades de dados de ações realizadas pelos cidadãos e instituições governamentais e empresas públicas e privadas). O sonho da cidade *smart* se materializa em grandes e sofisticados centros de comando e controle (CCC) [...]. Em muitos lugares, a cidade *smart* se reduz a uma cidade mais bem vigiada dentro do atual capitalismo de vigilância [...] (Lemos, 2022, p. 13).

Tal controle está presente nas relações de poder da sociedade e já foi analisado e identificado em diferentes momentos históricos sob diferentes características. Mas um formato não elimina o anterior, se sobrepõe, complementa e aprimora.

Para Foucault (2014), a transição da sociedade feudal para Estado Moderno transformou também as relações de poder e a organização política e econômica da sociedade. Se antes o monarca concentrava todo o poder, sendo soberano e atuando de forma punitiva para exibição de sua autoridade inquestionável, as mudanças sociais que têm como marco a Revolução Industrial e o Iluminismo exigiram novas dinâmicas de poder. A expansão das cidades e sua industrialização modificaram as formas de trabalho, gerando também novas formas de controle. As punições do soberano já não tinham mais espaço neste cenário moderno pautado pela racionalidade iluminista. O que não significava ausência de punição. Um novo formato de controle fez-se presente de maneira mais sutil: a normalização dos comportamentos e o enquadramento do indivíduo às normas e regras das instituições passaram a definir o que era o correto. E o que era passível de castigo.

Sendo moldado por padrões de comportamento, conhecendo o tipo de conduta aceitável e sabendo das possibilidades de punição, o próprio indivíduo se autorregula e/ou camufla suas ações para escapar de julgamentos e represálias. Os indivíduos são (en)formados nas regras estabelecidas em espaços de confinamento – escolas, quartéis, exércitos, hospitais, fábricas... – e se adequam aos padrões sociais. Foucault denomina esta realidade de sociedade disciplinar. “Muitos processos disciplinares existiam há muito tempo: nos conventos, nos exércitos, nas oficinas também. Mas as disciplinas se tornaram no decorrer dos séculos XVII e XVIII fórmulas gerais de dominação” (Foucault, 2014, p. 135). As instituições passam a ser o espaço de formação desses comportamentos, atuando como controladores dos indivíduos e aplicando correção sempre que necessário. A disciplina se dá pelo controle dos corpos. O autor diferencia essa nova dinâmica das relações de poder estabelecidas anteriormente. Segundo ele, tais “fórmulas de dominação” são

Diferentes da escravidão, pois não se fundamentam numa relação de apropriação dos corpos; é até a elegância da disciplina dispensar essa relação custosa e violenta obtendo efeitos de utilidade pelo menos igualmente grandes. Diferentes também da domesticidade, que é uma relação de dominação constante, global, maciça, não analítica, ilimitada e estabelecida sob a forma da vontade singular do patrão, seu “capricho”. Diferentes da vassalagem que é uma relação de submissão altamente codificada, mas longínqua e que se realiza menos sobre as operações do corpo que sobre os produtos do trabalho e as marcas rituais da obediência. Diferentes ainda do ascetismo e das “disciplinas” de tipo monástico, que têm por função realizar renúncias mais do que aumentos de utilidade e que, implicam obediência a outrem, têm como fim principal um aumento do domínio de cada um sobre seu próprio corpo (Foucault, 2014, p. 135).

E conclui que:

O momento histórico das disciplinas é o momento em que nasce uma arte do corpo humano, que visa não unicamente o aumento de suas habilidades, nem tampouco aprofundar sua sujeição, mas a formação de uma relação que no mesmo mecanismo o torna tanto mais obediente quanto é mais útil, e inversamente. Forma-se então uma política das coerções que são um trabalho sobre o corpo, uma manipulação calculada de seus elementos, de seus gestos, de seus comportamentos. O corpo humano entra numa maquinaria de poder que o esquadriha, o desarticula e o recompõe. Uma “anatomia política”, que é também igualmente uma “mecânica do poder”, está nascendo; ela define como se pode ter domínio sobre o corpo dos outros, não simplesmente para que façam o que se quer, mas para que operem como se quer, com as técnicas, segundo a rapidez e a eficácia que se determina. A disciplina fabrica assim corpos submissos e exercitados, corpos “dóceis” (Foucault, 2014, p. 135).

Como vimos anteriormente, Foucault (2008) apresenta o surgimento do conceito de população como ponto chave para as transformações das cidades a partir de seu manejo pela aplicação da estatística para o planejamento de ações administrativas. Ou seja, a partir do século XVIII, algumas situações da natureza do corpo humano passam a ser registradas, quantificadas, avaliadas e utilizadas para o planejamento do Estado em um contexto amplo, populacional. Nascer, adoecer, envelhecer, morrer deixam de ser apenas fases de uma

existência e passam a nortear as ações governamentais por meio de taxas de natalidade, mortalidade, epidemias, força de trabalho... Os corpos produtores dessas taxas (dados) populacionais são também os corpos disciplinados por um código de conduta, uma moral construída e propagada pelas instituições já mencionadas. Dois aspectos de controle intrínsecos à individualidade do ser.

Enquanto Foucault apresenta relações de poder baseadas no controle físico em instituições específicas – família, escolas, quartéis, hospitais... – que regulam com rigor o cotidiano dos indivíduos, Gilles Deleuze (1992) identifica, na segunda metade do século XX, um novo tipo de controle mais flexível, difuso e que atua pelos fluxos de informação mediados pelas tecnologias. Se na sociedade disciplinar o controle se dá em tempo e espaço determinados – obviamente, (en)formando o indivíduo para agir “adequadamente” mesmo fora do quartel ou depois do horário de aula – , na sociedade de controle o domínio é ininterruptamente mediado por um novo item: a tecnologia. De acordo com Deleuze, na sociedade disciplinar vista por Foucault,

O indivíduo não cessa de passar de um espaço fechado a outro, cada um com suas leis: primeiro a família, depois a escola (“você não está mais na sua família”), depois a caserna (“você não está mais na escola”), depois a fábrica, de vez em quando o hospital, eventualmente a prisão, que é o meio de confinamento por excelência (Deleuze, 1992, p. 219).

Mas Deleuze identifica um novo formato de dominação, que atua em “campo aberto”, sem punição corporal ou confinamento. Esse formato se apresenta claramente no mundo digitalizado e conectado de hoje, no qual a vigilância acontece de modo invisível e disperso, com os próprios indivíduos participando ativamente do processo ao compartilhar informações voluntariamente em redes sociais, por exemplo. Com um poder descentralizado, presente em diferentes segmentos da vida comum, a sociedade de controle se utiliza de dispositivos que ajustam o comportamento dos indivíduos influenciando em tempo real, inicialmente, pelos meios de comunicação tradicionais e, atualmente, por meio das redes sociais, algoritmos e câmeras de segurança. Se na sociedade disciplinar a autorregulação do indivíduo vinha, principalmente, do medo da punição física, na sociedade de controle há um medo maior do julgamento moral, da falta de pertencimento ao grupo, da exclusão social. A disciplina institucional perde espaço para o controle proveniente de hábitos de consumo.

O valor da estatística se mantém. O peso das individualidades permanece nutrindo o contexto populacional. Mas, já é possível perceber o início da utilização das práticas individuais como fonte de dados que serão revertidos em acúmulo de capital. O avanço das TICs favorece um cenário com um controle mais complexo e imperceptível. Em uma

realidade na qual o online é parte do cotidiano, mantendo os indivíduos conectados 24h por dia, não há dissociação do digital, e todas as práticas, hábitos e costumes passam a ser monitorados naturalmente sem que os usuários se deem conta do quanto de acesso estão fornecendo à sua vida, à sua essência. Seja uma pesquisa no site de busca, um check-in em uma lanchonete ou o registro de tempo da caminhada no domingo: toda informação é coletada para análise. E esses dados são transformados em informações valiosas. Dinâmica que Shoshana Zuboff (2020) denominou de capitalismo de vigilância.

O capitalismo de vigilância reivindica de maneira unilateral a experiência humana como matéria-prima gratuita para a tradução em dados comportamentais. Embora alguns desses dados sejam aplicados para o aprimoramento de produtos e serviços, o restante é declarado como *superávit comportamental* do proprietário, alimentando avançados processos de fabricação conhecidos como “inteligência de máquina” e manufaturado em *produtos de predição* que antecipam o que um determinado indivíduo faria agora, daqui a pouco e mais tarde. Por fim, esses produtos de predições são comercializados num novo tipo de mercado para predições comportamentais que chamo de *mercados de comportamentos futuros*. Os capitalistas de vigilância têm acumulado uma riqueza enorme a partir dessas operações comerciais, uma vez que muitas companhias estão ávidas para apostar no nosso comportamento futuro (Zuboff, 2020, p. 18).

Para Zuboff, grandes corporações como Google, Meta e outras empresas de tecnologia têm utilizado dados pessoais não apenas para melhorar serviços, mas para criar novos mercados com base na coleta e análise de informações, o que leva a um controle invisível e de alcance global sobre os indivíduos. Nesse modelo, as empresas buscam prever e modificar comportamentos para maximizar lucros, sem que haja o conhecimento e/ou consentimento explícito dos usuários. Essa dinâmica se torna ainda mais preocupante com a frequente associação dos governos a instituições privadas (como é o caso já relatado da empresa Gabriel com a Polícia Militar do Rio de Janeiro). Amparados pelo discurso de ausência de expertise nas esferas públicas e maior eficiência e capacidade disruptiva na rede privada, os governantes têm terceirizado a “solução” de problemas das cidades. Tal tendência mundial apaga o histórico das TICs em relação ao capital intelectual e à competência técnica das instituições públicas, pois a internet só surgiu devido a pesquisas realizadas em órgãos governamentais nos Estados Unidos e não na rede privada ou numa garagem símbolo do sonho americano. Além disso, as soluções propostas por essas parcerias público-privadas focam nas consequências do problema e não nas causas. Em relação à mobilidade urbana, por exemplo, surgem aplicativos de transporte como Uber ou 99; opções para traçar novas rotas com o Google Maps ou Waze; informações sobre horários e rotas de ônibus no Moovit... Mas o que tem sido feito para reduzir a necessidade (ou mesmo o tempo) de atravessar a cidade para chegar ao trabalho? Um plano estruturado para distribuir os postos de emprego pela cidade poderia minimizar a quantidade de pessoas em deslocamento nos horários de pico,

diminuindo os engarrafamentos e o tempo perdido pelo cidadão em longos trajetos? Soma-se a isto o risco constante da exclusão de parte significativa da população de uma cidade inteligente edificada por essas parcerias.

Há a perspectiva de que as cidades inteligentes se tornarão cidades muradas, governadas por corporações poderosas que podem passar por cima de leis locais e governos para manter os pobres fora delas, assegurando uma vida inteligente para os ricos e uma vida de alienação, miséria e exclusão para os pobres, um cenário que já podemos observar nas principais capitais de países do chamado Sul Global, muito antes das *smart cities* (Rennó, [s.d.], p. 18).

Nesse contexto, as cidades inteligentes emergem como um modelo de governança fundamentado no fluxo contínuo de dados e na gestão algorítmica da vida urbana. Enquanto na sociedade disciplinar descrita por Foucault o ordenamento espacial e normativo das cidades visava produzir sujeitos moldados por instituições, e na sociedade de controle, analisada por Deleuze, ao confinamento institucional foi agregado um poder social difuso e descentralizado, atualmente se sobrepõem a esses formatos o capitalismo de vigilância conceituado por Zuboff (2020) e a sociedade do desempenho proposta por Byung-Chul Han (2017). Han afirma que vivemos em um momento de “transição da sociedade disciplinar para sociedade do desempenho” (Han, 2017, p. 100).

A sociedade disciplinar de Foucault, feita de hospitais, asilos, presídios, quartéis e fábricas, não é mais a sociedade de hoje. Em seu lugar, há muito tempo, entrou uma outra sociedade, a saber, uma sociedade de academias de *fitness*, prédios de escritórios, bancos, aeroportos, shopping centers e laboratórios de genética. A sociedade do século XXI não é mais a sociedade disciplinar, mas uma sociedade de desempenho. Também seus habitantes não se chamam mais “sujeitos da obediência”, mas sujeitos de desempenho e produção. São empresários de si mesmos (Han, 2017, p. 23).

A mudança de locais apontada por Han (2017) denota uma diferença no tipo de controle exercido. Os espaços de confinamento não são obrigatórios pela diretriz de uma instituição, mas seguem congregando indivíduos por uma espécie de obrigação moral. Por exemplo, não há nenhuma regra que obrigue o cidadão a frequentar academias de ginástica. No entanto, existe hoje uma cultura da atividade física como sinônimo de saúde e autocuidado para além das questões estéticas. Esse pensamento movimenta um grande mercado, camuflando problemas potencializados pelo excesso de conteúdo produzido nas redes sociais como, por exemplo, a distorção de imagem. Há ainda um recorte de classe social inerente a esse estilo de vida saudável que exige frequência em uma academia, uso de suplementos, alimentação regrada e variada, bem como tempo.

Segundo a psicanalista Joana Vilhena Novaes, integrante do LIPIS<sup>72</sup> (Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa e Intervenção Social da PUC-Rio), a sociedade enxerga o corpo e a aparência como um “passaporte”, um elemento que facilita o acesso a diferentes espaços. Essa permissão está diretamente ligada às classes sociais, uma vez que os padrões de beleza são modificados ao longo do tempo para preservar a exclusividade desse privilégio às elites, pois “na perspectiva histórica o corpo sempre foi, independente do padrão estético, um corpo de classe. O corpo ideal é sempre para poucos. A perversidade vai residir justamente nisso”<sup>73</sup>. Assim, além da objetificação feminina, que impacta a identidade de meninas e adolescentes, é fundamental considerar que a imposição de padrões estéticos se torna ainda mais excludente para quem ocupa as camadas mais pobres da sociedade.

Tem uma variável econômica que é de fundamental importância que é excluída, isso historicamente não é uma novidade. O corpo renascentista, pré-revolução industrial, era um corpo sinuoso. O corpo belo, o corpo das madonas de Rubens e Rafael, para os nossos padrões atuais é um corpo gordo. Por que um corpo gordo para os nossos padrões, um corpo saudável, era considerado belo? A representação da beleza? Porque não era, certamente, o corpo da massa famélica, sem nenhum acesso ou tecnologia de conservação do alimento. Tampouco o alimento era uma facilidade (Novaes, 2017).

Tal lógica de exclusão corporal se manifesta, atualmente, no alto custo necessário para manter uma alimentação equilibrada – “comer bem é caro”, afirma a psicanalista –, além da grande variedade de produtos e procedimentos estéticos disponíveis no mercado, que permanecem inacessíveis para a maior parte da população. Essa dificuldade de acesso é disfarçada por um discurso de disciplina e sacrifício, amplamente disseminado nas redes sociais por meio de notícias e influenciadores digitais, balizando uma narrativa de que basta querer para realizar.

Quanto melhor for meu corpo e aparência não só eu vou ter visibilidade – e visibilidade é a moeda de troca –, como eu vou ter seguidores, eu vou ter facilidades. Quanto mais eu invisto nesse corpo, menos caro sai. Essa é a troca. E quem não

<sup>72</sup> “O Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa e Intervenção Social – LIPIS, vinculado à Vice-Reitoria Comunitária, teve sua origem na proposta de criar um núcleo que congregasse professores, alunos, ex-alunos de graduação e de pós-graduação interessados em desenvolver projetos de amplo espectro social. Entendendo que o compromisso da Universidade com a realidade brasileira não se esgota no ensino e na pesquisa, mas também em suas atividades de extensão, relacionadas a uma atuação social mais concreta, o LIPIS apresenta-se, também, como um espaço de reflexão teórica da experiência adquirida, com vistas a contribuir para a formulação de políticas públicas na área social, que se apresenta carente de soluções criativas. Sem fins lucrativos, mas autossustentável, o LIPIS tem como política a busca de parcerias com todos os setores da Universidade e outros atores sociais objetivando uma intervenção nas diferentes áreas cuja demanda já se constitui como expressiva. Fazem parte de seu quadro, além de professores, alunos e ex-alunos da PUC, professores de diferentes universidades de vários estados do Brasil e do exterior, que desenvolvem projetos semelhantes. Por seu caráter transdisciplinar e pela especificidade de seu trabalho, o LIPIS está vinculado à Vice-Reitoria Comunitária.” LIPIS – LABORATÓRIO INTERDISCIPLINAR DE PESQUISA E INTERVENÇÃO SOCIAL. *Apresentação institucional*. Disponível em: <http://lipis.usuarios.rdc.puc-rio.br/apres.html>. Acesso em: 1º abr. 2025.

<sup>73</sup> PROGRAMA CHEGA JUNTO. *Entrevista exibida em 6 de novembro de 2017*. YouTube. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=fyei5HD2Y\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=fyei5HD2Y_s). Acesso em: 1º abr. 2025.

pode, fica cada vez mais distante. Quanto menos eu tenho, menor é a possibilidade que eu vou ter de conseguir a minha unha, o meu cabelo, a minha malhação, tudo de graça. Receber roupas incríveis, frequentar festas fenomenais, perambular entre as celebridades, ter acesso a toda sorte de bens de consumo (Novaes, 2017).

A sociedade que populariza o ideal do corpo perfeito sustenta que qualquer pessoa pode alcançá-lo, desde que possua determinação, disciplina e persistência – ou esteja disposta a se submeter às práticas corporais disponíveis. “Criou-se, portanto, a ideia de que uma perfeição estética é possível para todos, desde que haja força de vontade, rigor e perseverança” (Néspoli; Novaes; Rosa, 2015). Nesse cenário, falhar na busca pela beleza não é visto como um reflexo das condições sociais, mas como uma falha pessoal. “Fracassar na tarefa de ser belo confirma uma incapacidade, que é unicamente do sujeito. Trata-se de fraqueza de caráter, geradora do sentimento de insuficiência numa sociedade que cultua a performance” (Néspoli; Novaes; Rosa, 2015).

Essa cultura da performance pode ser observada em diferentes áreas, apoiada em ideias como meritocracia, empreendedorismo e a liberdade de ser o seu próprio chefe, construções sociais que favorecem e se nutrem das diversas “soluções” apresentadas por aplicativos. Os resultados de tais posturas são usar os recursos que se tem para começar a ser dono do seu negócio, trabalhando com a liberdade de criar os próprios horários, sem chefes, e assim ter mais tempo livre e receber uma remuneração justa, pois só depende de sua dedicação. Apenas se omite nessa equação que o lucro inerente ao funcionamento do sistema capitalista não será destinado ao entregador que pedala até 70 km<sup>74</sup> por dia para realizar entregas de aplicativos de alimentação. Para Han (2017), é a positividade do poder ilimitado atribuído ao indivíduo na sociedade de desempenho que camufla as novas formas de controle e seus impactos. Como não são percebidas facilmente as proibições e a coerção da sociedade disciplinar, cabe unicamente ao indivíduo, cada vez mais livre, se responsabilizar por sua condição social, descolando-se das consequências do viver em sociedade.

O plural coletivo da afirmação *Yes, we can* expressa precisamente o caráter de positividade da sociedade de desempenho. No lugar de proibição, mandamento ou lei, entram projeto, iniciativa e motivação. A sociedade disciplinar ainda está dominada pelo *não*. Sua negatividade gera loucos e delinquentes. A sociedade do desempenho, ao contrário, produz depressivos e fracassados (Han, 2017, p. 24).

A coação cede espaço à autocoação com ares de liberdade (Han, 2017). “A partir de um certo nível de produção, a autoexploração é essencialmente mais eficiente, muito mais produtiva que a exploração estranha, visto que caminha de mãos dadas com o sentimento de liberdade” (Han, 2017, p. 101). E a vivência do cidadão livre que presta serviços aos

---

<sup>74</sup> MESQUITA, Carolina. Entregadores pedalam 70 km durante 13 horas por dia de trabalho em Fortaleza. G1, 16 jun. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2019/06/16/entregadores-pedalam-70-km-durante-13-horas-por-dia-de-trabalho-em-fortaleza.ghtml>. Acesso em: 6 abr. 2025.

aplicativos ou atua apenas como seu usuário se funde a esta exploração alimentando a extração de dados e diferentes formas de monitoramento.

### 4.3 Por uma uniformidade das cidades inteligentes

De certo modo, todo direito chega atrasado ao cidadão. A evolução natural da humanidade cria demandas de ordem jurídica que levam tempo para serem percebidas, compreendidas e, principalmente, sanadas – quando são. Essa perspectiva é exacerbada quando tratamos de ciência e tecnologia. Entender a necessidade de estabelecer limites é tão demorado quanto, de fato, estabelecê-los. E, por vezes, esse limbo temporal se mantém por tanto tempo que certas fronteiras ultrapassadas não retrocedem, são acolhidas pela sociedade como parte da construção narrativa de modernidade. É o que observamos, por exemplo, com projetos de tecnologia de informação e comunicação como o *Street View*, da Google. A praticidade de conseguir visualizar quase qualquer lugar à distância, escolher a melhor rota virtualmente e ser direcionado em trajetos desconhecidos por “algo” que sabe o caminho pode ser reconfortante. Mas quem autorizou a empresa a registrar e disponibilizar todos esses lugares? A exibir fachadas de residências e, por vezes, imagens de pessoas captadas em deslocamento pelas ruas? Por que tão poucos se opuseram a este projeto?

Esta expropriação da informação é identificada por Shoshana Zuboff (2020) como uma dinâmica que se apresenta em quatro estágios: incursão, habituação, adaptação e redirecionamento. A incursão funciona quase como um teste no qual a empresa inicia o projeto com discrição e, enquanto não houver oposição explícita, há continuidade da iniciativa. Na habituação espera-se que, com o passar do tempo, as pessoas se acostumem com a novidade e, para isso, não há limites nos investimentos financeiros em construções narrativas e esforços jurídicos. Na adaptação, em casos que a resistência ao projeto perdure, são estabelecidos pequenos acordos, há um mínimo recuo com promessas de ajustes em prol da continuidade da iniciativa. No redirecionamento, o projeto é aprimorado com outros objetivos e passa a seduzir os envolvidos para maior apoio em troca de benefícios.

No caso do *Street View*, mesmo enfrentando contestações e inquéritos em diferentes países, o projeto seguiu e, entre “2008 e 2010, seiscentos bilhões de bytes de informação pessoal foram coletados ‘ilegitimamente’ no mundo inteiro, sendo duzentos bilhões nos Estados Unidos” (Zuboff, 2020, p. 174). A autora destaca como o período de discussão do projeto com escândalos de dados privados coletados sem autorização e denúncias e processos em diversos países (fases de habituação e adaptação) acabaram favorecendo a Google, que continuou a atividade sem muitos percalços.

A disciplina estratégica da empresa quando se trata de obstruir, censurar e explorar a democracia lhes trouxe mais seis anos de uso de dados do *Street View* por parte das pessoas e mais seis anos para constituir um caso tácito da inevitabilidade do Google e da nossa impotência. Houve mais seis anos para que esse simples ataque aos direitos de escolha se projetasse dentro da noção de normalidade e até fosse considerado “conveniente”, “útil” ou “maravilhoso” (Zuboff, 2020, p. 175).

Em diferentes países, parte da sociedade civil e grupos legislativos têm se organizado para evitar ocorrências deste tipo, situações arbitrárias sobre os direitos dos cidadãos. Mas esta é, basicamente, uma batalha contra um inimigo invisível, pois ainda não há como mensurar as possibilidades de uso dos dados coletados nesse “fluxo informacional”. Em alguns casos, os dispositivos eletrônicos coletam dados que, a princípio, as empresas não sabem ainda como ou para quê usar, mas reconhecem o valor que esta informação pode ter no futuro. Portanto, qualquer oportunidade de acumular o excedente será aproveitada. As empresas de tecnologia trabalham com algoritmos preditivos enquanto a sociedade em geral duela reagindo ao que já aconteceu. É uma luta desigual.

Como exemplo dessas reações ao que está sendo estabelecido, há a *Carta Mundial pelo Direito à Cidade*, documento produzido durante o Fórum Social Mundial<sup>75</sup> a partir do debate de organizações não governamentais, associações de classe, movimentos sociais e outras entidades e instituições que buscam estabelecer um compromisso com a estruturação de cidades mais democráticas.

Por sua origem e significado social, a Carta Mundial do Direito à Cidade é, antes de tudo, um instrumento dirigido ao fortalecimento dos processos, reivindicações e lutas urbanas. Está chamado a constituir-se em plataforma capaz de articular os esforços de todos aqueles atores – públicos, sociais e privados – interessados em dar plena vigência e efetividade a esse novo direito humano mediante sua promoção, reconhecimento legal, implementação, regulação e prática (Carta Mundial pelo Direito à Cidade, 2007, p. 2).

Logo de início, a *Carta Mundial* identifica os problemas que precisam ser enfrentados nas cidades contemporâneas:

As cidades estão distantes de oferecerem condições e oportunidades equitativas aos seus habitantes. A população urbana, em sua maioria, está privada ou limitada – em virtude de suas características econômicas, sociais, culturais, étnicas, de gênero e idade – de satisfazer suas necessidades básicas. Contribuem para isso as políticas públicas que, ao desconhecer os aportes dos processos de produção popular para a construção das cidades e da cidadania, violentam a vida urbana. Graves consequências resultam desse processo, como os despejos massivos, a segregação e a conseqüente deterioração da convivência social. Este contexto favorece o surgimento de lutas urbanas múltiplas e representativas, ainda que fragmentadas e incapazes de produzir mudanças significativas no modelo de desenvolvimento vigente (Carta Mundial pelo Direito à Cidade, 2007, p. 01).

---

<sup>75</sup> Pautas desenvolvidas ao longo dos anos em eventos como: I Fórum Social Mundial (Porto Alegre, janeiro de 2001), Fórum Social das Américas (Quito, julho de 2004), Fórum Mundial Urbano (Barcelona, setembro de 2004) e V Fórum Social Mundial (Porto Alegre, janeiro de 2005).

Reconhecer que as políticas públicas – ou a ausência delas – são as principais colaboradoras das mazelas existentes nas cidades ressalta a posição de submissão do cidadão comum frente às determinações dos que detêm o poder de decisão. No caso das cidades inteligentes, observamos que este poder está com as empresas privadas em parceria com governos. Caberá a estes grupos a soberania, “a capacidade de definir quem importa e quem não importa, quem é ‘descartável’ e quem não é” (Mbembe, 2018, p. 41). A biopolítica (Foucault, 2008) está em processo de digitalização.

Chamo de biopolítica os poderes que organizam a vida, incluindo aqueles que expõem diferencialmente as vidas à condição precária como parte de uma administração maior das populações por meios governamentais e não governamentais, e que estabelece um conjunto de medidas para a valoração diferencial da vida em si (Butler, 2018, p. 216).

No Brasil, em dezembro de 2020, o Ministério de Desenvolvimento Regional (MDR) lançou a *Carta Brasileira para Cidades Inteligentes*, em parceria com o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e com o Ministério das Comunicações (MCom), com o intuito de construir uma “estratégia nacional para cidades inteligentes”, buscando o avanço “em direção ao desenvolvimento econômico com redução de desigualdades” (Carta..., 2020, p. 2). E, desde 2001, vigora no país o Estatuto da Cidade (Lei 10.257)<sup>76</sup>, que “estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental” (Estatuto..., 2001, p. 1, Art. 1º, parágrafo único). Tais iniciativas ilustram um movimento atento às transformações em curso, embora ainda não seja possível mensurar se são suficientes. Como em outros momentos da história humana, o rascunho dessas inovações tecnológicas flerta com situações de desigualdade, apropriação e exploração.

O consumo programado e cibernético (previsto pelos computadores) tornar-se-á regra e norma para a sociedade inteira. Outros edificarão centros decisoriais, que concentram os meios do poder: informação, formação, organização, operação. Ou ainda: repressão (coações, inclusive a violência) e persuasão (ideologia, publicidade). Em redor desses centros se repartirão, em ordem dispersa, segundo normas e coações previstas, as periferias, a urbanização desurbanizada. Todas as condições se reúnem assim para que exista uma dominação perfeita, para uma exploração apurada das pessoas, ao mesmo tempo como produtores, como consumidores de produtos, como consumidores de espaço (Lefebvre, 2016, p. 36).

A inteligência das cidades será capitaneada por poucos. Sem limites claramente estabelecidos para proteção dos direitos do cidadão, há uma tendência de que estas novas formas de vivenciar a cidade reproduzam antigas maneiras de exclusão e desigualdade.

<sup>76</sup> 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. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110257.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm). Acesso em: 18 mar. 2024.

#### 4.4 Carta Brasileira para Cidades Inteligentes

A *Carta Brasileira para Cidades Inteligentes* é uma construção colaborativa desenvolvida durante quinze meses, entre 2019 e 2020, e visa à redução de desigualdades no país, sendo uma ação filiada à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU). O processo de elaboração da *Carta Brasileira* foi coordenado pela equipe da Secretaria Nacional de Mobilidade e Desenvolvimento Regional e Urbano (SMDRU), em cooperação com instituições governamentais e não governamentais de todo o Brasil e contando com a parceria da Secretaria de Telecomunicações do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (SETEL/MCTIC). Diferentes setores da sociedade participaram do desenvolvimento do documento, tendo em comum o notório envolvimento em campos como meio ambiente, tecnologias, desenvolvimento urbano, formulação e implementação de políticas públicas e ações de desenvolvimento local.

O desenvolvimento da *Carta Brasileira* contou ainda com o apoio do governo alemão na esfera do

[...] projeto de cooperação técnica “Apoio à Agenda Nacional de Desenvolvimento Urbano Sustentável no Brasil (ANDUS)”, implementado pela *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH*, a agência de cooperação alemã. O projeto é financiado pela Iniciativa Internacional do Clima (IKI) do Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza e Segurança Nuclear da Alemanha (BMU). O projeto ANDUS apoia o parceiro político, o Ministério de Desenvolvimento Regional (MDR), e os parceiros estratégicos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e o Ministério das Comunicações (MCOM), no desenho do processo colaborativo e na redação da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (Carta..., 2020, p. 4).

Segundo a apresentação do documento, assinada por Rogério Simonetti Marinho, ministro do Desenvolvimento Regional na ocasião da publicação, “a apropriação adequada da transformação digital no território e do conceito de cidades inteligentes pelas cidades pode contribuir significativamente para a redução de desigualdades socioterritoriais e ampliar as condições de vida nas cidades” (Carta..., 2020, p. 2).

A *Carta* é fruto de um compromisso assumido pelo Brasil com as Nações Unidas ao assinar a Nova Agenda Urbana (NAU)<sup>77</sup>, em que o país se comprometeu a adotar um enfoque de cidade inteligente. E foi desenvolvida para: definir cidades inteligentes e apresentar uma agenda pública articulada para cidades inteligentes no contexto brasileiro; disponibilizar uma estrutura para indexar iniciativas de cidades inteligentes; apoiar os municípios e demais

<sup>77</sup> A Nova Agenda Urbana (NAU) foi adotada em 2016 durante a Conferência das Nações Unidas para Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável (Habitat III). Além da Agenda 2030, a NAU incorpora outros acordos internacionais, tais como: Acordo de Paris no âmbito da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) e Agenda de Ação de Adis Abeba da Terceira Conferência Internacional sobre o Financiamento para o Desenvolvimento. (Carta..., 2020, p. 12)

agentes em suas ações locais para cidades inteligentes; consolidar e manter ativa a Comunidade da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (Carta..., 2020, p. 19). O documento elenca como público-alvo 11 áreas de atuação/setores da sociedade, a saber: agências reguladoras; cooperação intergovernamental vertical; cooperação intergovernamental horizontal; empresas concessionárias de serviços públicos; empresas de telecomunicações; governo federal; governo estadual; governo municipal; instituições de ensino e pesquisa; instituições financeiras e de fomento; organizações da sociedade civil e setor privado<sup>78</sup>. E destaca a necessidade de trabalho integrado entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios pela cooperação intergovernamental vertical e cooperação intergovernamental horizontal. Disponível para consulta pública em dois formatos<sup>79</sup> – completa e reduzida –, a *Carta Brasileira* é apresentada como um documento político com o objetivo de alcançar também um amplo público, desde profissionais que atuam no desenvolvimento urbano, transformação digital e afins – servidores públicos ou não –, até cidadãos preocupados com as consequências do uso cada vez mais abrangente das tecnologias no cotidiano. Sendo destinada à

- Pessoas responsáveis por tomar decisões nos municípios brasileiros e no Distrito Federal: prefeitas e prefeitos, agentes técnicos e políticos. São aquelas a quem cabe implementar estratégias e projetos para “cidades inteligentes” em nível local;
- Pessoas que são agentes técnicas e políticas de órgãos públicos nacionais e estaduais. São aquelas encarregadas de articular e integrar iniciativas de cidades inteligentes, dando suporte técnico e financeiro aos municípios;
- Poderes legislativos nos três níveis de governo e poder judiciário (quando lhe couber atuar). Cabe a essas instâncias articular e compatibilizar normas gerais que viabilizem e deem segurança jurídica às ações de desenvolvimento urbano e de transformação digital sustentáveis;
- Órgãos de controle da estrutura de Estado. São aqueles que zelam pela boa execução de políticas públicas, incluindo as relações de custo-benefício e a continuidade das ações;
- Pessoas profissionais do meio técnico e científico em instituições de ensino e de pesquisa. A essas pessoas cabe gerar e disseminar conhecimento, além de apoiar agentes locais por meio de atividades acadêmicas de extensão e pesquisas;
- Setor privado, em suas múltiplas formas de organização. Tem o papel de oferecer soluções criativas e inovadoras para que as cidades possam enfrentar problemas públicos relevantes, indicados e reconhecidos pela população local e socialmente legitimados;
- Organizações da sociedade civil. Cabe a elas: implementar projetos inovadores, exercer controle social sobre políticas públicas, participar e assegurar a qualidade do debate público, lutar por direitos civis e contra toda forma de discriminação (Carta..., 2020, p. 17).

Elencar os públicos e as possíveis formas de atuação de cada grupo é fundamental para atender outra demanda proposta pela Carta: “ser vista como um ‘produto-mãe’ que vai gerar ‘produtos-filhos’ a partir de ações da rede de pessoas e de instituições ligadas ao tema”

<sup>78</sup> O documento indica 11 segmentos de público-alvo, mas elenca 12 itens. (Carta..., 2020, p. 18)

<sup>79</sup> Carta Brasileira para Cidades Inteligentes. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-urbano/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes>. Acesso em: 10 ago. 2023.

(Carta..., 2020, p. 20). Ou seja, enquanto norteadora de ações no contexto brasileiro para cidades inteligentes, a *Carta Brasileira* é também um convite à sociedade para propor, acompanhar, cobrar e fiscalizar projetos destas renovadas cidades. Desde normas técnicas a cartilhas informativas, passando por produções acadêmicas e legislações, o conjunto de contribuições para a transformação digital e implementação de cidades inteligentes é amplo e necessita de mais pessoas dedicadas ao seu escopo para atender às necessidades de uma população estruturada em desigualdades.

Por ser um país de extensão continental, com uma população marcada pela influência de diferentes nacionalidades ao longo de sua formação histórica, o Brasil congrega cidades com diferentes realidades, apresentando desigualdades socioeconômicas e também espaciais visto que as condições de acesso aos serviços providos pelo Estado são vivenciadas de forma diferente em decorrência da cidade e/ou bairro de residência. No Rio de Janeiro, por exemplo, é perceptível a diferença de abordagem nas operações de segurança pública realizadas nas comunidades mais carentes da cidade e aquelas destinadas às áreas nobres. O acesso a serviços de saúde, mobiliário urbano, atividades culturais também apresenta larga distância entre as regiões da cidade, bem como, o transporte público e seu alto custo – o que dificulta que o cidadão possa transitar pela cidade a fim de acessar serviços disponíveis apenas no Centro e Zona Sul, especialmente nos finais de semana quando as frotas são reduzidas e os intervalos de horário aumentados. Tais práticas delimitam espaços, formas de viver e segregam a população, definindo quem pode ou não exercer seu direito à cidade. Idealmente, “a cidade deve exercer uma função social, garantindo a todos seus habitantes o usufruto pleno dos recursos que a mesma oferece” (Carta..., 2007, p. 5).

A diversidade territorial observada no país é caracterizada por aspectos como: quantidade de pessoas que residem na cidade; relação com outras cidades em quesitos como oferta de serviços, emprego e mão-de-obra; localização; clima; patrimônio cultural e natural; biomas; produção econômica, entre outros. Tudo que diferencia uma cidade da outra é parte de sua diversidade territorial (Carta..., 2020, p. 13).

Ao assinar a *NAU* e a *Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*, acordos internacionais que têm como lema “não deixar ninguém para trás”, o Brasil assumiu a responsabilidade de implementar ações que reduzam essas desigualdades.

Na política urbana brasileira, “não deixar ninguém para trás” é o mesmo que dizer “garantir o direito a cidades sustentáveis para todas as pessoas”. Isso significa: (1) comprometer-se a reduzir desigualdades históricas que prejudicam o acesso de pessoas e grupos sociais vulneráveis a oportunidades, bens e serviços; (2) estruturar ações adequadas à ampla diversidade territorial do país, de forma a “não deixar nenhum município para trás” (Carta..., 2020, p. 14).

Para além do grande desafio de reduzir as desigualdades históricas do país, há ainda o obstáculo de evitar novas disparidades ocasionadas pela implementação dos projetos de cidades inteligentes. Como visto no capítulo 2, o termo “inteligente” engloba uma série de atualizações tecnológicas que, embora resultem em melhorias em muitos aspectos práticos da vida cotidiana, também exigem certas premissas de funcionamento que, no território brasileiro, podem se tornar impeditivos para o acesso da maior parte da população. Custos de acesso à internet e aos aparelhos inteligentes são limitadores e, em alguns casos, ainda que esses custos não sejam um problema, há a necessidade de infraestrutura. Em seu *Plano Estratégico 2023-27*, a Anatel (2022, p. 48) destaca que “em mercados concorrenciais, nem todos os usuários terão o acesso econômico aos serviços essenciais da conectividade, o que requer o desenvolvimento de iniciativas e políticas públicas para a promoção do acesso aos serviços de conectividade”. É importante lembrar que, como já citado, o Brasil reúne diferentes realidades em seus 8.510.345.540 km<sup>2</sup> de território e a qualidade dos serviços digitais e suas possibilidades de acesso variam entre suas 5.570 localidades<sup>80</sup>. Por isso, a “Carta também assume uma perspectiva ampla da transformação digital nas cidades. Nessa perspectiva, é preciso compreender quais são as mudanças impostas ao espaço urbano pela digitalização e de que formas o espaço urbano responde a essas mudanças” (Carta..., 2020, p. 15). O documento também alerta que “é preciso entender os diferentes aspectos da **exclusão digital**.” (Carta..., 2020, p. 15, grifo do original).

De acordo com dados<sup>81</sup> do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), sob os auspícios da UNESCO, em 2022, 36 milhões de brasileiros não possuíam internet, equivalente a 15 milhões de domicílios sem acesso à rede mundial de computadores. Em termos de diferenças socioeconômicas, os dados mostram que 100% dos indivíduos classificados como pertencentes à classe A têm acesso à internet, enquanto apenas 60% dos cidadãos das classes D e E desfrutam desse acesso – mas, destes, 84% acessam exclusivamente pelo celular, o que pode representar instabilidade no serviço e limites de navegação de acordo com o tipo de franquia contratada.

Entre os residentes da área urbana, 82% são usuários da internet. Na área rural, apenas 68% têm acesso, sendo que 78% navegam exclusivamente pelo celular. O custo foi apontado

---

<sup>80</sup> Dados do IBGE: 5.568 municípios mais dois distritos – Fernando de Noronha e Distrito Federal. G1. *Censo do IBGE: 5% das cidades brasileiras concentram 56% da população*. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2023/06/28/censo-do-ibge-5percent-das-cidades-brasileiras-concentram-56percent-da-populacao.ghtml>. Acesso em: 9 ago. 2023.

<sup>81</sup> CGI.br; NIC.br; CETIC.br – Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros – TIC Domicílios 2022*. Pesquisa realizada de junho a outubro de 2022. Amostra: 23.292 domicílios respondentes; 20.688 indivíduos respondentes. Disponível em: <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2022/domicilios/A4/>. Acesso em: 9 ago. 2023.

pelos respondentes como principal motivo para falta de internet, sendo limitador para 48% dos entrevistados na região Norte. Além da possibilidade de exclusão digital vinculada às diferenças socioeconômicas e de infraestrutura, há ainda a limitação de acesso em virtude da idade, pela falta de familiaridade com novas tecnologias e a dificuldade prática no manuseio de aparelhos e aprendizado de processos. Apenas 43% das pessoas com 60 anos ou mais utilizam a internet. Nas demais faixas etárias, os índices são mais elevados: 92% de 10 a 15 anos; 94% de 16 a 24 anos; 92% de 25 a 34 anos; 87% de 35 a 44 anos e 81% de 45 a 59 anos. Dos 149 milhões com acesso à internet, 142 milhões utilizam a rede diariamente.

Embora a relação intrínseca dos projetos de cidades inteligentes com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) seja algo aparentemente irrefutável, nem sempre as discussões sobre o tema foram alinhadas de modo único. O setor das TICs vislumbrou nas cidades um amplo mercado a ser explorado e passou a buscar soluções para aprimorar os serviços prestados aos cidadãos. Com a popularização do termo e a multiplicidade de sentidos agregados ao longo do tempo, o conceito “cidades inteligentes”, por vezes, foi usado estrategicamente para ampliar a visibilidade de algumas iniciativas. Os objetivos das cidades inteligentes se desdobraram e elas passaram a ser “inteligentes e humanas”; “inteligentes e sustentáveis”; “inteligentes, humanas e sustentáveis”... “Algumas vezes, ‘cidades inteligentes’ ficava subordinada à agenda mais ampla do desenvolvimento urbano, dando menos espaço às tecnologias de informação e comunicação. Outras vezes, ocorria o contrário” (Carta..., 2020, p. 26). Esse desequilíbrio na balança entre terminologia e ações refletiu nos avanços observados na área.

O campo disciplinar do desenvolvimento urbano no Brasil (a parte “cidades”) muitas vezes rejeitou a discussão ou se ausentou, apesar da força do movimento. A desconexão ocorreu porque o setor não via a agenda histórica de reforma urbana representada no termo e nos debates. Tal cenário acabou deixando o termo mais perto das TICs (a parte “inteligentes”). Isso ocorreu no setor privado e nos diversos níveis de governo.

Assim, a desconexão entre as partes “cidades” e “inteligentes” abriu espaço para as discussões ligadas às TICs crescerem. E a agenda mais ampla de transformação digital nas cidades acabou se limitando aos setores de mobilidade e transportes urbanos, segurança urbana, governo digital, gestão de emergências e desastres (Carta..., 2020, p. 26).

Para estabelecer a infraestrutura necessária à implementação de projetos de cidades inteligentes – entendendo o avanço da internet das coisas<sup>82</sup> e a necessidade de propiciar possibilidade de acesso para as pessoas, pois, sem isso, os serviços inteligentes não funcionam –, expandiram-se no país os projetos de malha inteligente (*smart grid*) a partir da iluminação

---

<sup>82</sup> É a infraestrutura que possibilita a conexão de objetos de usos variados com a rede digital, possibilitando a prestação de serviços para o cidadão no seu cotidiano, bem como, na indústria e nos setores urbanos, entre outros. Sensores e softwares eletrônicos possibilitam que os objetos colem e transmitam dados pela internet.

pública. Postes e cabos da rede de iluminação foram atualizados e transformados também em pontos de conexão com a internet, ampliando o acesso dos cidadãos à rede. Embora ainda não seja uma realidade em todas as regiões do país, esse movimento de revitalização do serviço de iluminação pública tem sido observado em várias cidades brasileiras como etapa base do desenvolvimento das cidades inteligentes.

A variedade de significados atribuídos ao termo cidades inteligentes, bem como as diferentes compreensões das características dessas cidades enquanto projeto e a prolixa linguagem entre diferentes campos do conhecimento que se reúnem em torno destas iniciativas dificultaram um movimento mais amplo que congregasse tantas perspectivas. Até mesmo os órgãos públicos vivenciaram – e ainda vivenciam – essa dificuldade, sendo possível encontrar concepções particulares, derivadas das inúmeras iniciativas classificadas como “projetos de cidades inteligentes”. “Conceitos, linguagem e vocabulário de diferentes campos disciplinares formaram barreiras para o entendimento mútuo e, conseqüentemente, de interação frutífera.” (Carta..., 2020, p. 27). Por isso, a *Carta Brasileira para Cidades Inteligentes* propõe “um conceito unificador para estruturar as atuações. Um conceito que seja capaz de lidar com a complexidade da transformação digital nas cidades” (Carta..., 2020, p. 27). A *Carta* define que cidades inteligentes:

[...] são cidades comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação (Carta..., 2020, p. 28).

Além disso, a *Carta* sinaliza que o conceito de cidades inteligentes pode ser complementado por outros dois conceitos auxiliares: transformação digital sustentável e desenvolvimento urbano sustentável. A “transformação digital sustentável é o processo de uso responsável de tecnologias da informação e comunicação no contexto dessa grande mudança cultural”, e prevê que este “uso responsável” seja baseado na “ética digital e orientado para o bem comum” (Carta..., 2020, p. 29). É esperado que a transformação leve em consideração: segurança cibernética; transparência ao usar dados, informações, algoritmos e dispositivos; dados e códigos abertos, acessíveis a todas as pessoas; proteção geral de dados pessoais; letramento digital e inclusão digital. E que não perca de vista as condições de saúde dos cidadãos e a preservação dos recursos naturais do país, realizando as ações necessárias para essa transformação de “forma adequada e com respeito às características socioculturais,

econômicas, urbanas, ambientais e político-institucionais específicas de cada território” (Carta..., 2020, p. 29). Já o desenvolvimento urbano sustentável

[...] é o processo de ocupação urbana orientada para o bem comum e para a redução de desigualdades, que equilibra as necessidades sociais, dinamiza a cultura, valoriza e fortalece identidades, utiliza de forma responsável os recursos naturais, tecnológicos, urbanos e financeiros, e promove o desenvolvimento econômico local, impulsionando a criação de oportunidades na diversidade e a inclusão social, produtiva e espacial de todas as pessoas, da presente e das futuras gerações, por meio da distribuição equitativa de infraestrutura, espaços públicos, bens e serviços urbanos e do adequado ordenamento do uso e da ocupação do solo em diferentes contextos e escalas territoriais, com respeito a pactos sociopolíticos estabelecidos em arenas democráticas de governança colaborativa (Carta..., 2020, p. 29).

Para sistematizar essas mudanças, a *Carta Brasileira* apresenta uma agenda que tem como objetivo auxiliar os envolvidos em iniciativas nacionais para implementações de cidades inteligentes a entenderem melhor os possíveis impactos de medidas neste escopo, bem como, as possibilidades oriundas de cada localidade. As orientações da agenda estão divididas em cinco seções:

1. **Conceito Brasileiro para Cidades Inteligentes:** reúne os princípios indispensáveis de uma cidade inteligente no contexto nacional e evidencia um significado reduzido para o conceito no Brasil.
2. **Princípios Balizadores para Cidades Inteligentes:** congregam os princípios fundadores do conceito brasileiro para cidades inteligentes. São eles:
  - **Respeito à diversidade territorial** – prevê que os projetos de cidades inteligentes levem em conta as características culturais, sociais, econômicas e ambientais de cada localidade, de forma que o processo de transformação digital seja adequado às diferentes realidades do país.
  - **Visão sistêmica da cidade e da transformação digital** – considera que a cidade é um sistema vivo e, portanto, reage às ações implementadas, promovendo novas questões antes inexistentes, o que torna necessário um acompanhamento adaptável frente aos reflexos destas iniciativas.
  - **Integração dos campos urbano e digital** – buscando estabelecer processos que contribuam para a melhoria da qualidade de vida nas cidades, por meio da conexão entre diferentes setores e disciplinas científicas.
  - **Conservação do meio ambiente** – recomenda ações para o uso sustentável dos recursos naturais e combate a práticas de degradação, entre outras.
  - **Interesse público acima de tudo** – determina que os projetos de cidades inteligentes respeitem os princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade,

publicidade e eficiência previstos pela Constituição Federal, atendendo aos interesses coletivos.

3. **Diretrizes Norteadoras para Cidades Inteligentes:** identificam um grupo de normas que direcionam as atividades para que sejam executadas em concordância com os princípios balizadores estabelecidos, a saber:
  - Promoção do desenvolvimento urbano sustentável observando a legislação, políticas nacionais e acordos internacionais.
  - Construção de respostas para os problemas locais promovendo ações adequadas ao estágio de desenvolvimento tecnológico do município.
  - Incentivo ao protagonismo comunitário, garantindo uma representação diversa em gênero, raça, idade e classe social, bem como de povos e comunidades tradicionais.
  - Promover a colaboração entre diferentes setores como, por exemplo, público, privado, organizações da sociedade civil e instituições de ensino e pesquisa.
  - Tomar decisões baseadas em evidências, utilizando os dados de forma compartilhada, transparente e responsável.
4. **Introdução aos Oito Objetivos Estratégicos:** Expõe os principais pontos da transformação digital nas cidades e esclarece a visão da *Carta Brasileira para Cidades Inteligentes*. Os objetivos estratégicos se relacionam, mas também possibilitam ações independentes e cada objetivo é acompanhado de orientações próprias.

#### **4.4.1 Objetivos Estratégicos**

##### **4.4.1.1 Objetivo Estratégico 1**

O primeiro Objetivo Estratégico apresentado na *Carta Brasileira* propõe “integrar a transformação digital nas políticas, programas e ações de desenvolvimento urbano sustentável, respeitando as diversidades e considerando as desigualdades presentes nas cidades brasileiras” (Carta..., 2020, p. 32). Com este Objetivo, a *Carta* foca na redução de desigualdades socioespaciais aconselhando a adoção de um olhar mais vasto para o desenvolvimento territorial, levando em conta localização, infraestrutura, educação, cultura e informação, entre outros aspectos, ressaltando que “ações de tecnologia sem direcionamento podem até aumentar desigualdades antigas, como a falta ou deficiência no acesso a serviços urbanos básicos” (Carta..., 2020, p. 33). Portanto, é fundamental nos projetos de cidades inteligentes estabelecer tecnologias que, de fato, atendam às necessidades da comunidade local, promovendo mais qualidade de vida e desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, a primeira recomendação do documento para o Objetivo Estratégico 1 é considerar o acesso à internet de qualidade como um indicador de desigualdade socioespacial e, a partir deste indicador, identificar as carências que precisam ser sanadas para solucionar o déficit detectado, estabelecendo medidas alinhadas ao *Plano Estratégico da Anatel*<sup>83</sup> e à *Estratégia Brasileira para a Transformação Digital – E-digital*<sup>84</sup>. A desigualdade digital é apontada como uma questão que deve ser contemplada nas políticas públicas, tendo a infraestrutura digital como parte básica da infraestrutura urbana. Cabe ao poder público desenvolver ações que minimizem a exclusão digital.

A *E-Digital Ciclo 2022-2026* surge como parte dessas ações, mapeando os obstáculos inerentes à transformação digital no cenário brasileiro e propondo ações

[...] com o objetivo de harmonizar as iniciativas do Poder Executivo Federal ligadas ao ambiente digital e aproveitar o potencial das tecnologias digitais para promover o desenvolvimento econômico e social sustentável e inclusivo, com inovação, aumento de competitividade, de produtividade e dos níveis de emprego e renda (Estratégia..., 2022, p. 7).

Com o intuito de “aproveitar todo o potencial das tecnologias digitais para alcançar o aumento da produtividade, da competitividade e dos níveis de renda e emprego por todo País, visando a construção de uma sociedade livre, justa e próspera para todos” (Estratégia..., 2022, p. 14), a E-Digital foi construída tendo como base dois eixos temáticos: Eixos Habilitadores e Eixos de Transformação Digital. Os Eixos Habilitadores (Quadro 2) foram pensados para estabelecer os alicerces que possibilitarão a transformação digital. São eles: (A) Infraestrutura e acesso às TICs; (B) Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação; (C) Confiança no ambiente digital; (D) Educação e capacitação profissional; e (E) Dimensão internacional. Com objetivos gerais e específicos, cada item visa a atender ao Decreto nº 9.319/2018, que “Institui o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital”<sup>85</sup>.

Quadro 2 – Objetivos geral e específicos dos Eixos Habilitadores da E-Digital

Eixos Habilitadores	Objetivo geral (Decreto nº 9.319/2018 e suas alterações)	Objetivos específicos (Decreto nº 9.319/2018 e suas alterações)
---------------------	--	---

<sup>83</sup> BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). *Planejamento estratégico*. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/planejamento-estrategico>. Acesso em: 20 mar. 2024.

<sup>84</sup> BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). *Estratégia digital*. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/estrategia-digital>. Acesso em: 20 mar. 2024.

<sup>85</sup> BRASIL. *Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018*. Institui o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2018/decreto/d9319.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/decreto/d9319.htm). Acesso em: 11 abr. 2024.

		<b>(BRASIL, 2018a)</b>
A. Infraestrutura e acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação	Ampliar o acesso da população à internet e às tecnologias digitais, com qualidade de serviço e economicidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levar redes de transporte de dados de alta capacidade a todos os municípios brasileiros;</li> <li>• Expandir as redes de acesso em banda larga móvel e fixa, em áreas urbanas e rurais;</li> <li>• Disseminar as iniciativas de inclusão digital.</li> </ul>
B. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I)	Estimular o desenvolvimento de novas tecnologias, com a ampliação da produção científica e tecnológica, e buscar soluções para desafios nacionais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar os instrumentos viabilizadores de promoção da PD&amp;I, bem como as infraestruturas de pesquisa destinadas ao desenvolvimento das tecnologias digitais;</li> <li>• Aprimorar os marcos legais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&amp;I);</li> <li>• Utilizar o poder de compra público para estimular o desenvolvimento de soluções inovadoras baseadas em tecnologias digitais.</li> </ul>
C. Confiança no ambiente digital	Assegurar que o ambiente digital seja seguro, confiável e propício aos serviços e ao consumo, com respeito aos direitos dos cidadãos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprimorar os mecanismos de proteção de direitos no meio digital, inclusive nos aspectos relativos à privacidade e à proteção de dados pessoais, e reconhecer as especificidades desse ambiente;</li> <li>• Fortalecer a segurança cibernética no País, com estabelecimento de mecanismos de cooperação entre entes governamentais, entes federados e setor privado, com vistas à adoção de melhores práticas, coordenação de resposta a incidentes e proteção da infraestrutura crítica; e</li> <li>• Reforçar os instrumentos de cooperação internacional entre autoridades e empresas de diferentes países, de maneira a garantir a aplicação da lei no ambiente digital.</li> </ul>
D. Educação e capacitação profissional	Formar a sociedade para o mundo digital, com novos conhecimentos e tecnologias avançadas, e prepará-la para o trabalho do futuro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectar escolas públicas, urbanas e rurais, com acessos de banda larga, e disponibilizar equipamentos para acesso a tecnologias digitais;</li> <li>• Incorporar as tecnologias digitais nas práticas escolares, com desenvolvimento do pensamento computacional entre as competências dos estudantes;</li> <li>• Reforçar as disciplinas de matemática, ciências, tecnologias e engenharias e as trilhas de formação técnica para atuação em setores da economia digital, com foco no empreendedorismo; e</li> <li>• Promover o aprimoramento das formações inicial e continuada dos professores, no que se refere ao uso da tecnologia em sala de aula.</li> </ul>
E. Dimensão internacional	Fortalecer a liderança brasileira nos fóruns globais relativos a temas digitais, estimular a competitividade e a presença das empresas brasileiras no exterior e promover a integração regional em economia digital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a ativa participação do País nas iniciativas de coordenação e de integração regional em economia digital, assim como nas instâncias internacionais que tratam o tema com prioridade;</li> <li>• Estimular a competitividade e a presença no exterior das empresas</li> </ul>

		brasileiras com atuação nos segmentos digitais;
		• Promover a expansão de exportações por meio do comércio eletrônico e apoiar a inserção de pequenas e médias empresas brasileiras neste segmento.

Fonte: Elaborada pela autora a partir da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital – E-digital (BRASIL, 2018a)<sup>86</sup>

E os Eixos de Transformação Digital (Quadro 3) “envolvem as estratégias para transformar digitalmente as atividades do governo e da economia, a partir das bases desenvolvidas” (Estratégia..., 2022, p. p.12) nos Eixos Habilitadores.

Quadro 3 – Objetivos gerais e específicos dos Eixos de Transformação Digital da E-Digital

Eixos de Transformação Digital	Objetivo geral (Decreto nº 9319/2018)	Objetivos específicos (Decreto nº 9319/2018) (BRASIL, 2018a)	
F1. Transformação digital da economia: economia baseada em dados	Estimular a informatização, o dinamismo, a produtividade e a competitividade da economia brasileira, de forma a acompanhar a economia mundial.	• Promover a criação de forte ecossistema para desenvolvimento da economia de dados, com incentivos ao desenvolvimento de infraestrutura de telecomunicações e à atração de <i>data centers</i> ao País;	
F2. Transformação digital da economia: um mundo de dispositivos conectados		• Aprimorar capacidades técnicas e humanas relativas ao uso e tratamento de grandes volumes de dados;	
		• Promover um ambiente jurídico-regulatório que estimule investimentos e inovação, a fim de conferir segurança aos dados tratados e adequada proteção aos dados pessoais;	
		• Apoiar a formação e a capacitação profissional em habilidades necessárias para o desenvolvimento e a utilização das novas tecnologias digitais relacionadas aos dispositivos conectados;	
F3. Transformação digital da economia: novos modelos de negócio		• Promover o desenvolvimento de soluções tecnológicas nas áreas prioritárias de saúde, agropecuária, indústria e cidades inteligentes;	
		• Fomentar o ambiente normativo e de negócios que promova a atração de novos investimentos em dispositivos conectados, a fim de assegurar a confiança e a preservação de direitos dos usuários.	
		• Reforçar a atuação de empresas brasileiras no ambiente de negócios digital;	
			• Estimular e apoiar empresas nascentes de base tecnológica;
			• Desenvolver ambientes regulatórios flexíveis para experimentação de

<sup>86</sup> Tabela reconstruída a partir de tabela disponível na publicação E-digital. (“Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-digital). Ciclo 2022-2026.”, 2022, p. 10)

		modelos de negócios inovadores.
G. Cidadania e transformação digital do governo	Tomar o governo federal mais acessível à população e mais eficiente no provimento de serviços ao cidadão, em consonância com a Estratégia de Governo Digital.	• Oferecer serviços públicos digitais simples e intuitivos, consolidados em plataforma única e com avaliação de satisfação disponível;
		• Conceder acesso amplo à informação e aos dados abertos governamentais, para possibilitar o exercício da cidadania e a inovação em tecnologias digitais;
		• Promover a integração e a interoperabilidade das bases de dados governamentais;
		• Promover políticas públicas baseadas em dados e evidências e em serviços preditivos e personalizados, com utilização de tecnologias emergentes;
		• Implementar a Lei Geral de Proteção de Dados no âmbito do governo federal e garantir a segurança das plataformas de governo digital;
		• Disponibilizar a identificação digital ao cidadão;
		• Adotar tecnologia de processos e serviços governamentais em nuvem como parte da estrutura tecnológica dos serviços e setores da administração pública federal;
		• Otimizar as infraestruturas de Tecnologia da Informação e Comunicação; e
		• Formar equipes de governo com competências digitais.

Fonte: Elaborada pela autora a partir do Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018 (BRASIL, 2018a)<sup>87</sup>

Para a *Carta Brasileira*, compreender o território em suas diferentes características, estabelecendo tipologias urbanas que contemplem a diversidade nacional em seus níveis distintos – municipal, supramunicipal (agrupamento de municípios) e regional –, é uma recomendação que busca orientar projetos focados no desenvolvimento urbano sustentável. Isto se dará, segundo a *Carta*, por meio da elaboração de metodologias e instrumentos de prática simples, considerando a diversidade territorial do país e as capacidades disponíveis em cada localidade, estimulando os municípios a identificarem sua relação com as cidades vizinhas, sua inserção regional e contexto próprio.

O Objetivo Estratégico 1 também apresenta como recomendação a construção participativa e inclusiva de uma visão de futuro para a cidade, utilizando ferramentas já conhecidas do planejamento municipal como, por exemplo, o Plano Diretor (PD), o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA). A ideia dessa visão de futuro perpassa os possíveis impactos da transformação digital

<sup>87</sup> Tabela reconstruída a partir de tabela disponível na publicação E-digital. (Estratégia..., 2022, p. 11)

no território local e deve analisar as particularidades regionais das localidades, considerando suas características econômicas, culturais e ambientais, entre outras, e estabelecendo etapas com prazos definidos para as atividades necessárias para atingir as metas previstas. Os governos, em suas diferentes esferas, devem elaborar táticas para que as políticas instituídas com foco no desenvolvimento urbano sejam integradas ao território, contemplando, através de estratégias setoriais, as áreas de urbanismos, habitação, saneamento básico, mobilidade urbana, segurança hídrica, redução de desastres, meio ambiente e tecnologias de informação e comunicação.

A transformação digital deve ser elaborada a partir de metodologias que identifiquem as necessidades dos setores urbanos para que as políticas desenvolvidas possam ser apoiadas por soluções digitais, mas respeitando as orientações da *Carta* e elaborando um formato de implementação de maneira global.

A eficiência energética também aparece como ponto importante no Objetivo Estratégico 1, sendo recomendada a elaboração de projetos que promovam sua ampliação nas infraestruturas urbanas, gerando soluções que visem o reaproveitamento de resíduos, utilizando de forma responsável os recursos naturais e propiciando qualidade de vida para a sociedade contemporânea e as futuras gerações. A sustentabilidade segue como pauta deste primeiro objetivo ao alertar para a necessidade de desenvolver e utilizar metodologias, dados e indicadores direcionados a estabelecer respostas positivas às mudanças climáticas, prevenindo catástrofes como deslizamentos, enchentes e secas. Há também orientação para o uso responsável da “modernização tecnológica de serviços urbanos” a fim de evitar que a digitalização das cidades aumente a pegada de carbono no meio ambiente. As iniciativas de cidades inteligentes devem buscar a redução dos impactos ambientais, disseminando planos de infraestrutura verde que associem a natureza às ferramentas de políticas públicas, gerando estímulos para que as áreas de produção de alimentos se aproximem dos centros urbanos e empregando “as TICs para estimular padrões responsáveis de produção e consumo e ativação da economia local” (Carta..., 2020, p. 42). As TICs também devem ser usadas como fornecedoras de dados que possibilitarão a tomada de decisões e o desenvolvimento de novas ações em prol da população, como, por exemplo, a identificação de riscos e vulnerabilidades nas cidades.

As soluções digitais precisam ser instituídas com o objetivo de aumentar a eficiência do planejamento, gestão e governança das cidades, buscando o desenvolvimento urbano sustentável em concordância com a diversidade territorial de cada região. Todos os projetos devem ser desenvolvidos a partir de dados e informações públicas e auditáveis. Neste sentido,

é recomendado o uso das TICs para diagnóstico e gestão urbana utilizando, por exemplo, ferramentas de processamento de dados com localização geográfica (geoprocessamento) para compreender os fenômenos urbanos e aprimorar a gestão local, bem como o uso de inteligência artificial e Big Data – análise de amplo volume de dados anonimizados –, respeitando a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

O Objetivo Estratégico 1 contempla ainda a necessidade de “identificar, sistematizar e disponibilizar dados e informações públicas que sejam relevantes para o desenvolvimento urbano sustentável” (Carta..., 2020, p. 44), a fim de que tais informações possibilitem a formulação, implementação e o monitoramento da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) com o intuito de “apoiar a implementação de iniciativas locais pelos entes federados (União, Estados, Distrito Federal e Municípios) e órgãos interfederativos (que representam mais de um ente federado); e atender ao Art. 16-A do Estatuto da Metrópole<sup>88</sup>” (Carta..., 2020, p. 44).

O intercâmbio de dados para a política urbana, tais como registros imobiliários, serviços urbanos e informações fiscais, deve ser constante, permitindo melhor compreensão sobre o uso e ocupação do solo urbano e possibilitando “a aplicação de instrumentos de política urbana, como o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) progressivo no tempo e o Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsório (PEUC)” (Carta..., 2020, p. 44). Para o mapeamento de áreas verdes urbanas e serviços ecossistêmicos, o Objetivo Estratégico 1 indica que municípios e órgãos interfederativos disponibilizem “sistema e metodologia de cadastro que sejam unificados em âmbito nacional” (Carta..., 2020, p. 45). Recomenda também a integração das bases territoriais com as informações geográficas locais e o aumento do “uso de ferramentas de mapeamento colaborativo na gestão pública como estratégia para mobilizar saberes e engajamento comunitários” (Carta..., 2020, p. 46).

Visando o planejamento do desenvolvimento urbano sustentável, o Objetivo Estratégico 1 propõe que normas, políticas, programas e estratégias sejam desenvolvidas e/ou revistas buscando a adequação à visão de futuro da cidade. Recomenda a consolidação de “uma visão integrada do planejamento municipal com base nos instrumentos de planejamento setorial” (Carta..., 2020, p. 47), com ênfase nas “áreas de urbanismo, habitação, saneamento básico, mobilidade urbana, segurança hídrica, redução de desastres, meio ambiente e

---

<sup>88</sup> BRASIL. *Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015*. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. O art. 16-A determina que “A União apoiará as iniciativas dos Estados e dos Municípios voltadas à governança interfederativa e promoverá a instituição de um sistema nacional de informações urbanas e metropolitanas, observadas as diretrizes do plano plurianual, as metas e as prioridades fixadas pelas leis orçamentárias anuais.” Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13089.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13089.htm). Acesso em: 14 mar. 2024.

tecnologias de informação e comunicação (TICs)” (Carta..., 2020, p. 47). O planejamento urbano, segundo a *Carta*, deve ser integrado e intersetorial, promovendo a cooperação entre áreas distintas de políticas públicas e utilizando os projetos como “oportunidades para distribuir infraestruturas para inclusão digital no espaço urbano” (Carta..., 2020, p. 48). O documento defende que todos os cidadãos tenham acesso às infraestruturas – em respeito aos princípios do desenho universal<sup>89</sup> – e com respeito às regras de acessibilidade, conforme as normas do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Art. 55<sup>90</sup>).

#### Quadro 4 – Recomendações do Objetivo Estratégico 1

---

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1: Integrar a transformação digital nas políticas, programas e ações de desenvolvimento urbano sustentável, respeitando as diversidades e considerando as desigualdades presentes nas cidades brasileiras. Dispõe sobre:

---

1.1. Desigualdade digital e política urbana

- 1.1.1. Infraestrutura digital como infraestrutura urbana básica
  - 1.1.2. Informações sobre exclusão digital
- 

1.2. Visão de território para o desenvolvimento urbano sustentável

- 1.2.1. Tipologias urbanas
  - 1.2.2. Instrumentos e metodologias para a diversidade territorial
  - 1.2.3. Visão de contexto
  - 1.2.4. Visão de futuro da cidade
  - 1.2.5. Articulação setorial no território
- 

1.3. Transformação digital e setores urbanos

- 1.3.1. Estratégias setoriais para transformação digital
  - 1.3.2. Eficiência energética e economia circular
- 

<sup>89</sup> Os princípios de desenho universal apresentam sete critérios que devem ser utilizados em planejamentos e obras de acessibilidade: “(1) Equiparação nas possibilidades de uso: o design é útil e comercializável às pessoas com habilidades diferenciadas; (2) Flexibilidade no uso: o design atende a uma ampla gama de indivíduos, preferências e habilidades; (3) Uso simples e intuitivo: o uso do design é de fácil compreensão; (4) Captação da informação: o design comunica eficazmente ao usuário as informações necessárias (5) Tolerância ao erro: o design minimiza o risco e as consequências adversas de ações involuntárias ou imprevistas; (6) Mínimo esforço físico: o design pode ser utilizado de forma eficiente e confortável; (7) Dimensão e espaço para uso e interação: o design oferece espaços e dimensões apropriadas para interação, alcance, manipulação e uso.” Disponível em: <https://www.usp.br/jorusp/arquivo/2008/jusp832/pag02.htm>. Acesso em: 15 mar. 2024.

<sup>90</sup> A Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, “institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).” E determina em seu Art. 55: “A concepção e a implantação de projetos que tratem do meio físico, de transporte, de informação e comunicação, inclusive de sistemas e tecnologias da informação e comunicação, e de outros serviços, equipamentos e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referência as normas de acessibilidade.

§ 1º O desenho universal será sempre tomado como regra de caráter geral.

§ 2º Nas hipóteses em que comprovadamente o desenho universal não possa ser empreendido, deve ser adotada adaptação razoável.

§ 3º Caberá ao poder público promover a inclusão de conteúdos temáticos referentes ao desenho universal nas diretrizes curriculares da educação profissional e tecnológica e do ensino superior e na formação das carreiras de Estado.

§ 4º Os programas, os projetos e as linhas de pesquisa a serem desenvolvidos com o apoio de organismos públicos de auxílio à pesquisa e de agências de fomento deverão incluir temas voltados para o desenho universal.

§ 5º Desde a etapa de concepção, as políticas públicas deverão considerar a adoção do desenho universal. BRASIL. *Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015*. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/113146.htm). Acesso em: 15 mar. 2024.

- 
- 1.4. Transformação digital e meio ambiente
    - 1.4.1. Dispositivos digitais no ambiente urbano
    - 1.4.2. Instrumentos ambientais
    - 1.4.3. Riscos e vulnerabilidades no espaço urbano
- 
- 1.5. Transformação digital e política urbana
    - 1.5.1. Dados e informações para o desenvolvimento urbano sustentável
      - 1.5.1.1. TICs para o diagnóstico e a gestão urbana
      - 1.5.1.2. Sistema nacional de informações para o desenvolvimento urbano
      - 1.5.1.3. Integração de dados para a política urbana
      - 1.5.1.4. Mapeamento de áreas verdes urbanas e serviços ecossistêmicos
      - 1.5.1.5. Cadastros territoriais integrados
      - 1.5.1.6. Mapeamentos colaborativos
    - 1.5.2. Planejamento do desenvolvimento urbano sustentável
      - 1.5.2.1. Medidas para o alcance da visão de futuro
      - 1.5.2.2. Intersetorialidade no planejamento urbano
      - 1.5.2.3. Planejamento urbano interfederativo
      - 1.5.2.4. Planejamento na escala de projetos urbanos
    - 1.5.3. Gestão e governança para o desenvolvimento urbano sustentável
- 

Fonte: Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (2020)

#### 4.4.1.2 Objetivo Estratégico 2

Como as iniciativas de cidades inteligentes estão totalmente imbricadas com o desenvolvimento e uso das TICs – o que, atualmente, significa dependência da internet para sua plena utilização –, é indispensável que as políticas públicas abarquem conectividade digital. O Objetivo Estratégico 2 recomenda o provimento de “acesso equitativo à internet de qualidade para todas as pessoas” (Carta..., 2020, p. 49). A *Carta* sugere que governos e iniciativa privada identifiquem os locais com acesso precário e desenvolvam ações que solucionem este problema, pois “uma boa conectividade digital determina a inclusão social e produtiva e a justa distribuição de oportunidades” (Carta..., 2020, p. 33). Esta preocupação também aparece na *E-Digital*, que aponta em seu diagnóstico que a “ampliação da oferta do serviço de internet em áreas não atendidas, somada à melhoria da qualidade e velocidade para toda a sociedade brasileira é um dos mais importantes passos para a transformação digital no Brasil” (Estratégia..., 2022, p. 17).

Em concordância com o Art. 4º<sup>91</sup> do Marco Civil da Internet no Brasil, este Objetivo prevê que as iniciativas voltadas para as cidades inteligentes devem “reconhecer e tornar

---

<sup>91</sup> Conhecido como Marco Civil da Internet, a Lei nº 12.296 de 23 de abril de 2014, “Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil”. Em seu Art. 4º instituiu que “A disciplina do uso da internet no Brasil tem por objetivo a promoção:

I - do direito de acesso à internet a todos;

II - do acesso à informação, ao conhecimento e à participação na vida cultural e na condução dos assuntos públicos;

III - da inovação e do fomento à ampla difusão de novas tecnologias e modelos de uso e acesso; e

efetivo o direito de acesso à internet por todas as pessoas” (Carta..., 2020, p. 49). Portanto, projetos de infraestrutura que contemplem redes de telecomunicações e demais aspectos necessários para a inclusão digital precisam ser elaborados e instituídos sempre em conformidade com as normas da União e das Agências Reguladoras. O Decreto nº 9.612/2018<sup>92</sup>, que dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações, já estabelece entre seus objetivos promover: (1) o acesso às telecomunicações em condições econômicas que possibilitem o uso dos serviços; (2) a inclusão digital, garantindo às pessoas o acesso às redes de telecomunicações, sistemas e serviços baseados em tecnologias da informação e comunicação, considerando as desigualdades sociais e regionais; e (3) uma competição mais “ampla, livre e justa” no mercado.

Segundo a *Carta*, a infraestrutura necessária para a inclusão digital deverá ser promovida “em regiões do país que carecem dessa infraestrutura e em áreas municipais com baixa conectividade” (Carta..., 2020, p. 49), sendo necessária a constante atualização desses sistemas e serviços para garantir a inserção de todas as cidades no ambiente digital. E os editais de faixas de frequência de serviços de telecomunicações deverão “prever contrapartidas para ampliação da infraestrutura para inclusão digital” (Carta..., 2020, p. 50). A análise disponível na *E-Digital* informa que

Segundo dados do Speedtest Global Index (SPEEDTEST, 2022), em maio de 2022, a velocidade da internet móvel de download no Brasil era de 22,72 Mbps e, para upload, de 8,13 Mbps. Os números colocam o País na 79ª posição no ranking mundial e abaixo da média global de performance, que é de 30,75 Mbps e 8,78 Mbps, respectivamente. Um dos principais obstáculos que redundam nessa baixa velocidade média da banda larga móvel é a grande discrepância na distribuição de antenas pelos territórios, criando uma forte desigualdade de acesso digital por populações mais remotas. As informações do Painel de Dados da Anatel corroboram com essa hipótese e apontam que apenas 10,85% das áreas rurais estão cobertas pelo 3G e 4G, contra 91,73% das áreas urbanas (Estratégia..., 2022, p. 20).

O desenvolvimento de redes compartilhadas e comunitárias, bem como de meios alternativos de acesso à internet precisa ser, segundo a *Carta*, estimulado, “incluindo o uso de Rádio e TV digitais, redes locais e pequenos provedores de Internet” (Carta..., 2020, p. 50). Defende ainda a elaboração de “mecanismos junto às agências reguladoras para a realização de estudos, experiências e testes de alocação de faixas do espectro eletromagnético para utilização aberta” (Carta..., 2020, p. 50), tendo como meta “(1) democratizar o acesso à

---

IV - da adesão a padrões tecnológicos abertos que permitam a comunicação, a acessibilidade e a interoperabilidade entre aplicações e bases de dados.” BRASIL. *Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014*. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2014/lei/112965.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2014/lei/112965.htm). Acesso em: 15 mar. 2024.

<sup>92</sup> BRASIL. *Decreto nº 9.612, de 17 de dezembro de 2018*. Dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2018/decreto/d9612.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2018/decreto/d9612.htm). Acesso em: 17 abr. 2024.

comunicação sem fio; (2) possibilitar o desenvolvimento de iniciativas locais de conexão; e possibilitar o desenvolvimento local de soluções digitais para problemas comunitários” (Carta..., 2020, p. 50).

Seguindo o propósito de combater a exclusão digital, o Objetivo Estratégico 2 recomenda a promoção de “soluções para os diferentes fatores de exclusão digital nas estratégias de universalização e democratização do acesso à internet e a tecnologias digitais” (Carta..., 2020, p. 51), ampliando o acesso de pessoas portadoras de deficiência ao meio digital e também garantindo a igualdade de gênero.

No aspecto da integração urbano-digital, é recomendada a elaboração de ações municipais que promovam transformação digital de modo sustentável e de acordo com a estruturação territorial local, observando “as necessidades e a visão de futuro da cidade estabelecida no plano diretor ou em outros instrumentos de planejamento territorial” (Carta..., 2020, p. 52). Os dados de conectividade digital, como, por exemplo, banda larga, dispositivos móveis e internet por satélite, devem ser georreferenciados e disponibilizados “em linguagem inclusiva, de forma transparente e fácil de usar” (Carta..., 2020, p. 52). “Dados e estatísticas sobre acessos e atendimentos completos à população relacionados a serviços públicos digitais” (Carta..., 2020, p. 52) também precisam estar disponíveis. Todo o trabalho deve ser pautado pela identificação dos diferentes atributos de cada cidade, analisando as diferenças de acesso às TICs, para propor iniciativas que minimizem as desigualdades de conexão com a internet. Os projetos de cidades inteligentes precisam ser elaborados em sintonia com as recomendações da *Carta* “e seus desdobramentos em termos de normas, diretrizes e padrões” (Carta..., 2020, p. 53). As Redes Comunitárias de Ensino e Pesquisa devem ser ampliadas, integrando instituições e equipamentos públicos. Há ainda a necessidade de “providenciar redes de Wi-Fi livre, seguro e de qualidade em equipamentos e espaços públicos, especialmente em áreas remotas e de baixa renda” (Carta..., 2020, p. 54), garantindo a “segurança cibernética e proteção geral de dados pessoais nesses acessos”<sup>93</sup> (Carta..., 2020, p. 54). Em consonância com as diretrizes da *Carta Brasileira*, a *E-Digital* aponta que a vulnerabilidade das redes e os incidentes cibernéticos são obstáculos para uma digitalização mais abrangente da sociedade, sendo fundamental “garantir a proteção e autonomia dos dados pessoais diante da incorporação de novas tecnologias e de novos modelos de negócios” (Estratégia..., 2022, p. 35). Tema previsto na legislação e continuamente enfatizado em

---

<sup>93</sup> “Nesse contexto, a Anatel aprovou normativo instituindo diretrizes e requisitos para elaboração de Políticas de Segurança Cibernética por empresas do setor de telecomunicações (Resolução Anatel nº 740, de 21 de dezembro de 2020), com foco na obrigatoriedade de adoção de normas, padrões e boas práticas no desenvolvimento e gestão das redes que suportam a prestação dos serviços de telecomunicações”. (Anatel, 2022, p. 29)

documentos governamentais que tratam do ambiente digital, a cibersegurança é indispensável para a instituição de uma sociedade digital confiável. De acordo com a *E-Digital*,

Os ataques cibernéticos são um risco constante para as instituições governamentais mantenedoras de dados sigilosos da população, assim como para a sociedade de maneira geral. Segundo o relatório *Global Cybersecurity Index (GCI)* (UIT, 2020), produzido pela União Internacional de Telecomunicações das Nações Unidas (UIT), o Brasil ocupou a 18ª posição no Índice Global de Segurança Cibernética de 2020, seguido de perto por Bélgica, Itália, Oman e Finlândia. No *ranking* daquele ano, houve uma melhora expressiva, considerando que, em 2019, o País ocupava a 70ª posição. Entretanto, embora esteja numa boa colocação, o Brasil também é um dos países mais atacados digitalmente no mundo. Segundo relatório da Sonicwall para o primeiro semestre de 2021, o Brasil foi o quinto maior alvo de ataques de *ransomware* do mundo, com 9,1 milhões de registros, atrás apenas dos Estados Unidos (227 milhões), Reino Unido (14,6 milhões), Alemanha (11 milhões) e África do Sul (10,5 milhões) [...]. Isso implica que esforços dirigidos à promoção da defesa e da segurança digital precisam ser contínuos, para que assim estejam a par das novas e eventuais ameaças (Estratégia..., 2022, p. 37).

A *Carta Brasileira* orienta ainda que aplicativos e plataformas que ofereçam serviços considerados essenciais, como serviços públicos digitais, educação, saúde e mobilidade, devem ser disponibilizados sem que ocorra o consumo dos dados móveis do usuário – desde que este esteja em situação de vulnerabilidade<sup>94</sup> social.

O uso e o gerenciamento do espaço aéreo, do mobiliário urbano, do solo e do subsolo dos municípios também devem ser desenvolvidos em concordância com normas e padrões que propiciem “compartilhamento de infraestrutura para inclusão digital nas cidades (exemplos: postes, torres e dutos)” (Carta..., 2020, p. 54), respeitando as orientações da União para as telecomunicações. A *Carta* salienta a necessidade dos municípios estreitarem o relacionamento com as empresas de telecomunicações, com o objetivo de “garantir o acesso à infraestrutura digital para todas as pessoas” (Carta..., 2020, p. 55).

Os projetos de iluminação pública também estão previstos no Objetivo Estratégico 2, sendo indicada a promoção de ações direcionadas para a isonomia de acesso a este serviço. Tais iniciativas devem priorizar: “(1) espaços públicos de utilização intensiva; (2) áreas urbanas desservidas; e (3) áreas urbanas inseguras, com índices de violência urbana acima da média da cidade” (Carta..., 2020, p. 55). Os padrões de eficiência energética precisam ser elevados, com foco na diminuição da poluição luminosa<sup>95</sup> e na redução dos “impactos da prestação do serviço de iluminação pública no meio ambiente e na saúde humana, assim como

<sup>94</sup> O glossário da *Carta Brasileira para Cidades Inteligentes* não apresenta definição para o termo vulnerabilidade social. No entanto, a *Carta Mundial pelo Direito à Cidade* considera que vulneráveis são: “as pessoas e grupos em situação de pobreza, em risco ambiental (ameaçados por desastres naturais), vítimas de violência, com incapacidades, migrantes forçados, refugiados e todo grupo que, segundo a realidade de cada cidade, esteja em situação de desvantagem em relação aos demais habitantes. Nestes grupos, por sua vez, serão objeto prioritário de atenção os idosos, as mulheres, em especial as chefes de família, e as crianças” (Carta..., 2007, p. 6).

<sup>95</sup> Poluição gerada pelo excesso de luz artificial (Carta..., 2020, p. 56).

melhorar a qualidade de vida das pessoas nas cidades” (Carta..., 2020, p. 56). Além disso, a rede de iluminação pública deve ser vista como “infraestrutura de suporte para a oferta de serviços digitais” (Carta..., 2020, p. 56). De acordo com o Decreto 9.036/2017<sup>96</sup>, a iluminação pública – assim como o saneamento básico e a distribuição de gás canalizado –, são considerados setores de infraestrutura prioritários para políticas públicas.

Ações que envolvam o uso de Internet das Coisas (IoT) devem “garantir padrões de segurança cibernética e de proteção de dados pessoais em todos os componentes” (Carta..., 2020, p. 56), respeitando o “direito à privacidade por meio da anonimização (sem elementos que identifiquem as pessoas) de dados e de outros procedimentos, principalmente quando houver atividades de videomonitoramento” (Carta..., 2020, p. 56). Desde 2019 o Brasil conta com o Plano Nacional de Internet das Coisas<sup>97</sup>, que apresenta, em seu artigo 3º, os seguintes objetivos:

- I – melhorar a qualidade de vida das pessoas e promover ganhos de eficiência nos serviços, por meio da implementação de soluções de IoT;
- II – promover a capacitação profissional relacionada ao desenvolvimento de aplicações de IoT e a geração de empregos na economia digital;
- III – incrementar a produtividade e fomentar a competitividade das empresas brasileiras desenvolvedoras de IoT, por meio da promoção de um ecossistema de inovação neste setor;
- IV – buscar parcerias com os setores público e privado para a implementação da IoT; e
- V – aumentar a integração do País no cenário internacional, por meio da participação em fóruns de padronização, da cooperação internacional em pesquisa, desenvolvimento e inovação e da internacionalização de soluções de IoT desenvolvidas no País (BRASIL. Decreto nº 9.854, de 25 de junho de 2019).

Os projetos devem prever apoio técnico e financeiro para a implementação e manutenção da infraestrutura necessária para a inclusão digital, considerando as competências de cada município, sua localização e as características socioeconômicas de seus residentes.

#### Quadro 5 – Recomendações do Objetivo Estratégico 2

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: Prover acesso equitativo à internet de qualidade para todas as pessoas
2.1. Direito de acesso à internet
2.2. Infraestrutura digital para todas as pessoas
2.2.1. Editais de faixas de frequência

<sup>96</sup> BRASIL. Decreto nº 9.036, de 20 de abril de 2017. Dispõe sobre a priorização de políticas de fomento aos projetos de empreendimentos públicos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2017/decreto/d9036.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/decreto/d9036.htm). Acesso em: 3 abr. 2024.

<sup>97</sup> BRASIL. Decreto nº 9.854, de 25 de junho de 2019. Institui o Plano Nacional de Internet das Coisas e dispõe sobre a Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm). Acesso em: 11 abr. 2024.

- 
- 2.3. Meios diversos de acesso à internet
    - 2.3.1. Iniciativas locais de conexão e soluções digitais

---

  - 2.4. Enfrentamento da exclusão digital
    - 2.4.1. Inclusão digital de pessoas com deficiência
    - 2.4.2. Inclusão digital na perspectiva de gênero
    - 2.4.3. Letramento digital

---

  - 2.5. Integração urbano-digital
    - 2.5.1. Desenvolvimento urbano sustentável nas estratégias nacionais de TICs
    - 2.5.2. Transparência nos dados de conectividade digital
    - 2.5.3. Tipologias para “cidades inteligentes”
    - 2.5.4. Planejamento para “cidades inteligentes”
    - 2.5.5. Conectividade digital e integração de equipamentos públicos
    - 2.5.6. Wi-Fi livre

---

  - 2.6. Solo, subsolo e espaço aéreo, mobiliário urbano e implantação de infraestrutura de TICs
    - 2.6.1. Ações integradas no território

---

  - 2.7. Projetos de expansão, estruturação e requalificação urbana

---

  - 2.8. Projetos de iluminação pública
    - 2.8.1. Sustentabilidade em iluminação pública
    - 2.8.2. Aproveitamento da infraestrutura

---

  - 2.9. Projetos de Internet das Coisas (IoT)

---

  - 2.10. Apoio técnico e financeiro para a conectividade

---

Fonte: Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (2020).

#### 4.4.1.3 Objetivo Estratégico 3

Para atingir as metas propostas na *Carta*, não basta apenas fornecer o acesso à internet e promover conectividade digital, é necessário também pensar os sistemas de “governança de dados”, de acordo com a realidade de cada cidade, garantindo privacidade e segurança cibernética para os usuários/cidadãos. Além disso, governos e demais setores envolvidos nestes projetos “devem cooperar para oferecer um ambiente de ética digital que assegure dados compartilhados e abertos, sempre que possível, e que garanta proteção jurídica às pessoas” (Carta..., 2020, p. 34). Neste sentido, o Objetivo Estratégico 3 visa “estabelecer sistemas de governança de dados e de tecnologias, com transparência, segurança e privacidade” (Carta..., 2020, p. 33).

A segurança cibernética deve ser assegurada de forma ampla nas diferentes etapas e serviços que compõem o acesso – infraestrutura, dispositivos, sistemas, dados e informações digitais... Para isso, é indicado que sejam instituídas “diretrizes, normas e procedimentos que avaliem, melhorem e validem a confiabilidade de hardwares, sistemas operacionais, dispositivos de acesso pessoal e ferramentas individuais (aplicativos)” (Carta..., 2020, p. 58).

Em 23 de novembro de 2021, em Budapeste, o Brasil aderiu à Convenção sobre o crime cibernético, que reúne mais de 60 nações, e em 30 de novembro de 2022, o país ratificou a Convenção no Conselho da Europa, que entrou em vigor, no plano jurídico externo, em 1º de março de 2023. A Convenção de Budapeste tipifica crimes contra a confidencialidade, integridade e disponibilidade de dados e sistemas de computador (acesso ilegal, interceptação ilícita, violação de dados, interferência em sistema, uso indevido de aparelhagem); crimes informáticos (falsificação informática, fraude informática); crimes relacionados ao conteúdo da informação (pornografia infantil); violação de direitos autorais e de direitos correlatos; e tentativa, auxílio ou instigação de crimes. O decreto nº 11.491/2023, que promulga a Convenção, sinaliza em alguns trechos que as partes têm autonomia para não aplicar algumas recomendações, como pode ser observado na sessão que trata de pornografia infantil:

2. Para os fins do parágrafo 1, “pornografia infantil” inclui material pornográfico que represente visualmente:
  - a. um menor envolvido em conduta sexual explícita;
  - b. uma pessoa que pareça menor envolvida em conduta sexual explícita;
  - c. imagens realísticas retratando um menor envolvido em conduta sexual explícita.
3. Para os fins do parágrafo 2, o termo “menor” inclui todas as pessoas com menos de 18 anos de idade. Qualquer Parte pode, contudo, estabelecer um limite de idade diverso, que não será inferior a 16 anos.
4. Qualquer Parte pode reservar-se o direito de não aplicar, no todo ou em parte, o parágrafo 1, subparágrafos d e e, e o parágrafo 2, subparágrafos b e c (BRASIL. Decreto nº 11.491, de 17 de abril de 2023).

No Brasil, a proteção dos dados pessoais é assegurada pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)<sup>98</sup>, que tem “o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural” (Art.º 1, Lei 13.709/2018) e, segundo a *Carta*, deve ser prontamente obedecida. É recomendado neste Objetivo o respeito “a titularidade da pessoa natural sobre os seus próprios dados pessoais, garantindo, ao mesmo tempo, os direitos fundamentais de liberdade, intimidade e privacidade” (Carta..., 2020, p. 58). Os municípios devem receber apoio para adequar suas diretrizes à LGPD, priorizando: “(1) a regulação do tratamento de dados em serviços públicos essenciais; e (2) os cadastros em serviços digitais” (Carta..., 2020, p. 59).

<sup>98</sup> BRASIL. Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade, de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm). Acesso em: 20 mar. 2024.

Alterada pela Lei n.º 13.853, de 8 de julho de 2019, que altera a Lei n.º 13.709/2018 para dispor sobre a proteção de dados pessoais e para criar a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD). Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Lei/L13853.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13853.htm). Acesso em: 20 mar. 2024.

A *Carta* destaca a necessidade de estimular que as empresas atuantes na área de tecnologia de informação e comunicação digital busquem a excelência na transparência dos parâmetros utilizados na formulação e aplicação de seus algoritmos, atendendo às orientações do Sistema Nacional para a Transformação Digital. Os projetos de TICs executados nas diferentes esferas governamentais devem possibilitar a troca de informações de forma eficaz, de acordo com as normas do Programa de Interoperabilidade<sup>99</sup> do Governo Eletrônico – e-PING<sup>100</sup>, seja no âmbito institucional ou nas relações público-privadas.

Todos os níveis do governo devem instituir políticas de dados abertos<sup>101</sup>, utilizando sistemas já disponíveis, como, por exemplo, Portal Brasileiro de Dados Abertos, Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA)<sup>102</sup> e Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE)<sup>103</sup>, atendendo ao “princípio da transparência na administração pública e a Lei de Acesso à Informação (LAI)<sup>104</sup>” (Carta..., 2020, p. 60).

Desde 2016, com a implementação da Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal, o país tem fortalecido a cultura de dados abertos, buscando estabelecer “um ambiente transparente de atuação estatal” (Estratégia..., 2022, p. 60), promovendo iniciativas de conscientização em diferentes esferas governamentais e voltadas também para a sociedade. Neste sentido, “estimular a participação e a sensibilização de todos os atores integrantes do ecossistema de dados abertos também é crucial para que a Política de Dados Abertos gere benefícios concretos para a sociedade” (Estratégia..., 2022, p. 60). E para atingir este propósito, o Brasil busca, segundo a E-Digital,

[...] aumentar a disseminação de dados de interesse público, bem como melhorar a qualidade dos dados disponibilizados, de modo a fortalecer a cultura da abertura de

<sup>99</sup> Interoperabilidade “é tanto a capacidade de um sistema (informatizado ou não) de se comunicar com outro sistema (semelhante ou não), quanto um processo de “compatibilização” entre diferentes maneiras de produzir e disponibilizar conhecimento, de modo a permitir que sistemas distintos funcionem em sincronia.” (Carta Brasileira para Cidades Inteligentes, 2020, p. 144)

<sup>100</sup> BRASIL. *Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico – ePING*. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/planejamento-estrategico>. Acesso em: 20 mar. 2024.

<sup>101</sup> Dados Abertos: “Movimento que defende que dados governamentais devem estar disponíveis para qualquer pessoa com uma possibilidade de redistribuição em qualquer forma, sem qualquer restrição de direitos autorais. Um dado está aberto se qualquer um estiver livre para usá-lo, reutilizá-lo e redistribuí-lo – sujeito apenas, no máximo, ao requisito de atribuir a fonte e/ou compartilhar. Dados abertos são dados que qualquer pessoa pode acessar, usar ou compartilhar.” (Carta..., 2020, p. 125)

<sup>102</sup> BRASIL. *Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA)*. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/dados-abertos/infraestrutura-nacional-de-dados-abertos>. Acesso em: 20 mar. 2024.

<sup>103</sup> BRASIL. *Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE)*. Disponível em: <https://inde.gov.br/>. Acesso em: 20 mar. 2024.

<sup>104</sup> BRASIL. *Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011*. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm). Acesso em: 20 mar. 2024.

dados; contribuir para a tomada de decisão pelos gestores públicos; e incentivar o controle social e o desenvolvimento de novos negócios (Estratégia..., 2022, p. 60).

Os dados gerados pela realização de serviços e/ou políticas públicas devem ser disponibilizados em linguagem inclusiva após o tratamento dos dados sensíveis, de modo a permitir sua abertura. A troca de dados geoespaciais, a partir do uso da plataforma de Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), deve ser consolidada. E, em relação aos cadastros imobiliários, é preciso coordenar processos que procurem “uniformizar conceitos, nomenclaturas, métodos e meios de implementação” (Carta..., 2020, p. 60).

Atendendo às orientações da Estratégia de Governo Digital e da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital, a administração pública deve se tornar mais eficaz e acessível ao fornecer seus serviços, adequando os planos à realidade dos municípios. O Objetivo Estratégico 3 prevê ainda a necessidade de

Usar tecnologias de informação e comunicação (TICs) para promover o direito à cidade e para ampliar os direitos sociais. Focar em áreas urbanas com carências de serviços públicos e em pessoas e grupos sociais vulneráveis. Para realizar esses direitos, as TICs devem ajudar a simplificar o acesso a serviços de saúde, educação, moradia, transporte, saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas), telecomunicações (inclusive serviços de internet), lazer e cultura (Carta..., 2020, p. 61).

A *Carta* recomenda que os processos administrativos sejam aperfeiçoados para o meio eletrônico em consonância com o Processo Eletrônico Nacional (PEN)<sup>105</sup> e o Sistema Eletrônico de Informações (SEI)<sup>106</sup>, visando “diminuir custos e tornar a tramitação (o andamento) de documentos públicos mais rápida, transparente e acessível” (Carta..., 2020, p. 62). Prevê a efetivação da identidade digital do cidadão<sup>107</sup>. Mas ressalta também a necessidade de preservar os serviços analógicos e presenciais mesmo quando estes estiverem disponíveis no ambiente digital, levando em conta os diversos aspectos que ocasionam a exclusão digital no país.

<sup>105</sup> BRASIL. *Processo Eletrônico Nacional*. Disponível em: <https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/processo-eletronico-nacional>. Acesso em: 21 mar. 2024.

<sup>106</sup> BRASIL. *SEI – Sistema Eletrônico de Informações*. Disponível em: <https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/sei>. Acesso em: 21 mar. 2024.

<sup>107</sup> “A identidade digital é a representação digital dos dados relacionados com uma pessoa, empresa, sistema, máquina, acessível através de dispositivos computacionais. A identidade digital pode incluir dados biográficos (que apresentam registro de informações históricas como nome, endereço, número da segurança social, números de conta, palavras-chave, etc.) Ou biométricos (que apresentam registro de características físicas ou comportamentais das pessoas como forma de identificá-las unicamente). Ou seja, abrange um conjunto de informações atualizadas, organizadas e codificadas em meios informáticos. A identidade digital, se for devidamente implementada, pode proporcionar mais segurança e diminuir os custos e riscos de roubos de identificação. No entanto, uma maior adoção de sistemas de identificação digital podem representar um aumento nos riscos de crimes cibernéticos e maior controle de estados e corporações sobre a vida pública e o cidadão.” (Carta..., 2020, p. 140)

Parcerias público-privadas devem ser incentivadas para melhor adequação dos trâmites de compras públicas, possibilitando, quando necessário, a renovação da legislação em vigor e alterações dos processos administrativos, com o suporte do Ministério Público e dos Tribunais de Contas. Novos modelos de contratação das TICs precisam ser implementados, tendo “como base o uso de *softwares* livres e códigos abertos” (Carta..., 2020, p. 63), garantindo que serão contratadas empresas íntegras; experientes na área; comprometidas com os direitos humanos e com a liberdade de expressão; e que demonstrem “compromisso com a coisa pública” (Carta..., 2020, p. 63). E “os direitos sobre a propriedade e as condições para usar dados em contratos públicos e na atuação pública de caráter regulatório” (Carta..., 2020, p. 63) devem ser definidos com rigor. Esta orientação também se aplica a “iniciativas interinstitucionais que impliquem na geração e no compartilhamento de dados, incluindo as iniciativas público-privadas” (Carta..., 2020, p. 63).

A gestão do território deve ser realizada de modo integrado a partir de plataformas que propiciem a troca de informações de maneira eficiente, utilizando dados georreferenciados. A cooperação entre municípios é indicada pela *Carta*, buscando a otimização dos recursos e maior sustentabilidade das ações. A gestão de emergências e a reação a desastres deve ser prioridade, sendo necessária a implementação de protocolos que permitam a resposta imediata quando necessário.

As plataformas públicas precisam possibilitar o compartilhamento de informações apresentando “dados abertos e informações públicas em linguagem inclusiva, de forma organizada, compreensível e, sempre que possível, georreferenciados” (Carta..., 2020, p. 65). O Objetivo Estratégico 3 recomenda a utilização de código aberto e softwares livres para:

- (1) possibilitar o uso dos dados e das informações pelo ecossistema de inovação local; (2) produzir conhecimento e soluções de interesse público; (3) promover a colaboração para aprimorar dados e análises geradas; e (4) reduzir a dependência de recursos para contratação e manutenção de licenças de *softwares* (Carta..., 2020, p. 65).

Com o intuito de aprimorar a transparência na aplicação de recursos públicos, a *Carta* sugere que dados e informações sobre as contas públicas sejam padronizadas em todos os níveis do governo. E ressalta a necessidade de que estes elementos sejam compartilhados de forma que pessoas não especializadas consigam compreender.

### Quadro 6 – Recomendações do Objetivo Estratégico 3

OBJETIVO ESTRATÉGICO 3: Estabelecer sistemas de governança de dados e de tecnologias, com transparência, segurança e privacidade.
3.1. Segurança cibernética
3.2. Proteção geral de dados pessoais 3.2.1. Normas locais de proteção de dados pessoais
3.3. Transparência nos algoritmos de empresas de TICs
3.4. Interoperabilidade
3.5. Políticas de dados abertos 3.5.1. Registros administrativos 3.5.2. Dados geoespaciais 3.5.3. Padronização para elaboração de cadastros territoriais
3.6. Governo Digital 3.6.1. Ampliar o acesso a serviços públicos e direitos sociais por meio de TICs 3.6.2. Otimização e melhoria de processos administrativos 3.6.3. Serviços analógicos e medidas de transição para o digital 3.6.4. Identidade digital
3.7. Compras públicas 3.7.1. Contratações governamentais de TICs 3.7.2. Regulação da propriedade de dados
3.8. Gestão territorial integrada 3.8.1. Governança intermunicipal de dados 3.8.2. Centros de gestão integrada
3.9. Plataformas públicas de compartilhamento de dados
3.10. Transparência orçamentária na Administração Pública

Fonte: Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (2020).

#### 4.4.1.4 Objetivo Estratégico 4

“Adotar modelos inovadores e inclusivos de governança urbana e fortalecer o papel do poder público como gestor de impactos da transformação digital nas cidades” (Carta..., 2020, p. 66). Este Objetivo estimula uma participação mais ativa da sociedade, propondo o uso da transformação digital para ampliar o acesso dos cidadãos aos processos decisórios do poder público, trabalhando a partir de evidências para solucionar dificuldades da comunidade por meio de uma “governança inovadora”. Cabe ao poder público municipal “coordenar os processos que decidem sobre promoção, regulamentação ou desestímulo de instrumentos surgidos com a transformação digital, tais como dados, sistemas de informação e modelos de negócios” (Carta..., 2020, p. 34). A promoção de uma governança mais participativa também está prevista na *Carta Mundial pelo Direito à Cidade*, ao propor que

Todas as pessoas têm direito a participar através de formas diretas e representativas na elaboração, definição, implementação e fiscalização das políticas públicas e do orçamento municipal das cidades, para fortalecer a transparência, eficácia e autonomia das administrações públicas locais e das organizações populares (Carta Mundial pelo Direito à Cidade, 2007, p. 4).

Segundo a *Carta Brasileira*, a governança urbana deve atuar em formato multinível, intersetorial e interfederativo, promovendo uma articulação intergovernamental que reúna os diferentes níveis do Governo, possibilitando cooperação entre entes distintos da federação e diversas áreas de políticas públicas. Múltiplos setores da sociedade devem ser incentivados a propor soluções para os problemas urbanos da atualidade, atuando em rede, com rapidez, por meio de plataformas que propiciem a cooperação entre Estado e sociedade. A rede de assistência técnica remota deve ser ampliada com o intuito de “implementar políticas, projetos e ações de desenvolvimento urbano sustentável, incluindo iniciativas de cidades inteligentes”, priorizando o apoio aos “municípios de menor capacidade institucional” (Carta..., 2020, p. 68).

A gestão urbana deve acolher ações que estimulem o trabalho conjunto entre instituições diversas, possibilitando a estruturação de “ambientes político-jurídico-institucionais que sejam: (1) favoráveis à inovação; e (2) adaptados ao contexto territorial e ao nível de atuação das instituições” (Carta..., 2020, p. 68). União, Estados, Municípios e Distrito Federal precisam incentivar e compor fóruns de inovação que sejam acessíveis para a colaboração de membros de diferentes setores, propiciando a elaboração de planos e proposições capazes de aprimorar os sistemas jurídico e legislativo. “Essas propostas devem reduzir os obstáculos burocráticos à inovação no setor público, incluindo as relações dos governos com a sociedade e a realização de negócios e contratos com empresas de inovação” (Carta..., 2020, p. 68). O desenvolvimento de leis, decretos, resoluções e similares deve ser realizado de modo participativo, principalmente no caso de tecnologias que promovam a quebra de padrões e/ou envolvam assuntos transformadores ainda não regulados. Para elaborar de maneira conjunta as etapas de transformação digital nas cidades e promover a comunicação entre as diferentes esferas do governo e a sociedade, a *Carta* recomenda a realização frequente de fóruns entre: “(1) instituições públicas que formulam e implementam políticas públicas; (2) órgãos de controle dos poderes executivo, legislativo e judiciário; (3) Ministério Público; (4) setores envolvidos; (5) organizações da sociedade civil” (Carta..., 2020, p. 69). Cabe às agências reguladoras “alinhar normas, técnicas e operações relativas a serviços públicos que requeiram a instalação de infraestruturas no espaço urbano” (Carta..., 2020, p. 69). Há ainda a necessidade de viabilizar ações de incentivo à inovação e ao

desenvolvimento tecnológico, propiciando a transformação digital sustentável e em consonância com as demandas da região.

A Administração Pública deve estar apta a atuar na conjuntura de transformação digital e, para isso, precisa “implementar e fortalecer programas de desenvolvimento institucional em todos os níveis de governo” (Carta..., 2020, p. 70), promovendo iniciativas para qualificação técnica que sejam acessíveis. Jogos, maratonas de programação e outras iniciativas inovadoras devem ser utilizadas para a elaboração de políticas que visem solucionar questões urbanas de modo sustentável. E os servidores públicos devem ser incentivados a usar suas capacidades inovadoras na realização de suas tarefas em prol do aperfeiçoamento das políticas públicas.

O planejamento municipal deve ser desenvolvido buscando a participação pública inclusiva, possibilitando, por exemplo, o desenvolvimento e revisão do Plano Diretor, consolidando a gestão democrática da cidade. Para “facilitar que as políticas, planos e programas de desenvolvimento urbano e de setores relacionados sejam implementados de forma integrada no território” (Carta..., 2020, p. 72), o Objetivo Estratégico 4 ressalta a necessidade de uma atuação colaborativa entre áreas distintas de políticas públicas. E prevê o mapeamento de “demandas locais concretas e a oferta de soluções inovadoras para problemas levantados” (Carta..., 2020, p. 73), visando, mais uma vez, “ações voltadas ao desenvolvimento urbano e à transformação digital sustentáveis” (Carta..., 2020, p. 73). É necessário instituir espaços de troca de informação que agreguem diferentes áreas do conhecimento para cidades inteligentes, garantindo a elaboração de soluções urbanas aplicáveis por meio de “pesquisa e experimentação em ambientes reais. Para isso, articular instituições de ensino e pesquisa e outros setores envolvidos na produção de conhecimento, com apoio institucional e jurídico da Administração Pública Municipal” (Carta..., 2020, p. 73).

#### Quadro 7 – Recomendações do Objetivo Estratégico 4

---

OBJETIVO ESTRATÉGICO 4: Adotar modelos inovadores e inclusivos de governança urbana e fortalecer o papel do poder público como gestor de impactos da transformação digital nas cidades.

---

##### 4.1. Articulação intergovernamental

4.1.1. Câmara interministerial

4.1.2. Cooperação interfederativa em governo digital

---

##### 4.2. Atuação em rede e plataformas colaborativas Estado-Sociedade

4.2.1. Rede digital para colaboração urbana

4.2.2. Rede de assistência técnica remota para ações no território

---

##### 4.3. Construção de ambientes para inovação

- 4.3.1. Políticas de inovação
- 4.3.2. Colaboração em processos legislativos
- 4.3.3. Diálogo com órgãos de controle
- 4.3.4. Agências reguladoras
- 4.3.5. Programas de fomento à inovação

---

#### 4.4. Capacidades na administração pública para a transformação digital

- 4.4.1. Apoio técnico para municípios
- 4.4.2. Competências governamentais em TICs
- 4.4.3. Metodologias inovadoras para desenho de soluções
- 4.4.4. Valorização de servidores públicos inovadores

---

#### 4.5. Adoção de processos inovadores de gestão e governança no nível local

- 4.5.1. Gestão democrática das cidades
- 4.5.2. Intersetorialidade no nível local
- 4.5.3. Soluções inovadoras para problemas locais
- 4.5.4. Laboratórios de experimentação urbana
- 4.5.5. Serviços urbanos disruptivos

---

Fonte: Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (2020).

#### 4.4.1.5 Objetivo Estratégico 5

O Objetivo 5 recomenda que a economia local seja fortalecida, gerando emprego e renda para as comunidades a partir de ações de economia compartilhada, criativa e/ou circular, respeitando as características de cada local e pautando as decisões em dados e evidências científicas (Carta..., 2020, p. 34). Estabelece ainda o fomento ao “desenvolvimento econômico local no contexto da transformação digital” (Carta..., 2020, p. 34).

Com o intuito de criar “oportunidades a todas as pessoas” (Carta..., 2020, p. 75), é indicado o incentivo à elaboração de “modelos econômicos locais verdes, justos e inovadores” (Carta..., 2020, p. 75) que incluam “iniciativas de economias solidária, compartilhada, criativa, circular e colaborativa” (Carta..., 2020, p. 75). Aspectos de sustentabilidade considerados inovadores como “decrecimento, descarbonização” (Carta..., 2020, p. 75), entre outros, devem compor a investigação de novas formas de organização social e econômica.

As TICs devem ser usadas “para estimular padrões responsáveis de produção e consumo e ativação da economia local” (Carta..., 2020, p. 76), sendo previsto o fomento de “incentivos econômicos ambientais, tais como modelos de pagamento por serviços ambientais, utilização de títulos verdes, compras públicas sustentáveis e programas de aquisição da produção agrícola sustentável” (Carta..., 2020, p. 76).

As ferramentas disponibilizadas pela economia de plataforma<sup>108</sup> devem conciliar os interesses de produtores e consumidores, visando “fortalecer vínculos comunitários e

---

<sup>108</sup> Economia de plataforma é a “atividade econômica e social facilitada por plataformas digitais. Termo que nasce do ecossistema crescente de empreendedorismo digital. Plataformas são meios de prestação de novos

territoriais, tais como relações de vizinhança, relações urbano-rurais e relações com microempreendedores individuais” (Carta..., 2020, p. 76). O mercado de dados precisa funcionar de forma ética e inclusiva e, para isso, é necessário instituir leis, regulamentos e demais mecanismos que propiciem, entre outras coisas, a proteção dos dados pessoais conforme previsto na LGPD. Este processo tem o intuito de ampliar aspectos como “a inovação, a competição, a transparência e a segurança jurídica na economia de dados”<sup>109</sup> (Carta..., 2020, p. 77).

Pequenas empresas e microempreendedores que atuem no mercado de TICs devem ter acesso facilitado a termos especiais de crédito e incentivos econômicos. Subsídios precisam ser desenvolvidos para atender micro e pequenos empresários, empreendedores e trabalhadores informais, possibilitando o acesso: “(1) à internet; (2) a dispositivos digitais de qualidade, tais como smartphones, tablets e notebooks; e (3) a plataformas para comércio eletrônico” (Carta..., 2020, p. 78). Tais iniciativas buscam promover a competitividade. Os trabalhadores informais também são tema da *Carta Mundial pelo Direito à Cidade*, que recomenda “a integração progressiva do comércio informal que realizam as pessoas de baixa renda ou desempregadas, evitando sua eliminação e repressão” (Carta..., p. 28) e estabelece que as cidades providenciem “espaços destinados para o comércio informal e políticas adequadas para sua incorporação à economia urbana” (Carta..., 2007, p. 28). De acordo com a *Carta Brasileira*, há ainda a necessidade de instituir “práticas que evitem monopólios e promovam a escolha livre dos usuários” (Carta..., 2020, p. 77).

O uso das tecnologias de informação e comunicação deve ter como meta a redução da pobreza urbana. Neste sentido, a *Carta Brasileira* recomenda que grupos sociais em situação de vulnerabilidade tenham acesso a serviços financeiros, microfinanças e demais formas de participação econômica a partir do desenvolvimento de iniciativas que utilizem produtos e serviços digitais, focados na redução de desigualdades. Ainda no contexto de redução das desigualdades, este Objetivo prevê que as TICs sejam usadas “para facilitar a regularização fundiária de núcleos urbanos informais de baixa renda” (Carta..., 2020, p. 79). E recomenda o apoio a ações que promovam o aumento de acesso a direitos e serviços essenciais, citando motoristas e entregadores por aplicativo.

---

serviços culturais, governamentais, educacionais, financeiros, industriais, logísticos e comportamentais. A plataforma é estruturada em modelos de economia comportamental, baseado na “não-posse” de ativos, ou na mínima posse. Para isso, operam de forma híbrida: territorialmente, reorganizam setores e cadeias produtivas, e digitalmente orientam os usuários tomarem decisões a partir de opções de ação estruturadas em um ecossistema de tecnologias e parceiros” (Carta..., 2020, p. 131).

<sup>109</sup> Economia de dados é o “conjunto de atividades econômicas relacionadas à produção, distribuição, comércio e consumo de dados” (Carta..., 2020, p. 131).

O desenvolvimento econômico deve ser consolidado em âmbito regional e local por meio de incentivos financeiros, investimentos em infraestrutura e tecnologia de apoio como incubadoras, laboratórios e parques tecnológicos. Precisam ser difundidos processos e técnicas que possibilitem a “articulação produtiva no território. Por exemplo, estimular o desenvolvimento de regiões produtoras de alimentos próximas dos centros urbanos” (Carta..., 2020, p. 80). Também é necessário buscar a redução dos impactos negativos da transformação digital nas cidades, incentivando a indústria a praticar a economia circular com projetos focados em encontrar soluções para a destinação dos resíduos eletrônicos. “Necessidades municipais relacionadas a melhorar as informações, o planejamento, a gestão e a governança urbanas” (Carta..., 2020, p. 81) devem ser aferidas a partir de consultas públicas, possibilitando a elaboração de soluções digitais pelo setor privado e instituindo linhas de financiamento destinadas às *startups*. A formação de programadores, cientistas de dados e outros profissionais atuantes na área de TICs deve ser incentivada concomitantemente com a elaboração de programas que propiciem vagas para esta mão de obra especializada, atendendo às necessidades das cidades. Segundo o *Relatório Setorial 2020 – Macrossetor de TIC*<sup>110</sup>, da BRASSCOM, as atividades relacionadas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) empregavam 1,62 milhão de pessoas no Brasil em 2020, movimentando receita bruta de R\$ 506,5 bilhões, o que representa 6,8% do PIB. Os dados apontam que o setor de TICs cresceu 5,1% no Brasil no mesmo ano e que a demanda por novos profissionais na área seria de 70 mil ao ano até 2024.

Para promover o desenvolvimento da economia local, é recomendado que os procedimentos burocráticos sejam uniformizados, possibilitando mais facilidade de compreensão e eficiência. Os registros administrativos de todos os níveis de governo devem ser pautados pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas–Fiscal (CNAE–Fiscal)<sup>111</sup> do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), instituindo trâmites que contemplem o surgimento de novas atividades econômicas, caso seja necessário. As exigências estabelecidas para o exercício de uma atividade econômica devem ser simplificadas, favorecendo a execução de negócios nas cidades e respeitando os graus de risco de cada atividade de acordo com “o princípio da razoabilidade e da proporcionalidade, a segurança física e sanitária, e a competência constitucional dos municípios no ordenamento, uso e ocupação do solo” (Carta..., 2020, p. 82). O Objetivo Estratégico 5 prevê também a

---

<sup>110</sup> BRASSCOM. Relatório Setorial 2021 – Macrossetor de TIC. Disponível em: <https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2021/10/BRI2-2021-005-01-Relatorio-Setorial-v57.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2024.

<sup>111</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/classificacoes/por-tema/atividades-economicas/classificacao-nacional-de-atividades-economicas.html>. Acesso em: 02 abr. 2024.

elaboração de um serviço digital de licenciamento urbanístico e de edificações que facilite o processo e torne essa regulação acessível a todas as pessoas com o uso de linguagem simples e inclusiva.

#### Quadro 8 – Recomendações do Objetivo Estratégico 5

OBJETIVO ESTRATÉGICO 5: Fomentar o desenvolvimento econômico local no contexto da transformação digital
5.1. Economias alternativas e inovadoras para a diversidade 5.1.1. Decrescimento e economia zero emissões
5.2. Economia verde, solidária e sustentável 5.2.1. Padrões sustentáveis de produção e consumo
5.3. Economia de plataforma
5.4. Economia e mercado de dados
5.5. Pagamentos digitais de serviços públicos
5.6. Competitividade em serviços digitais urbanos 5.6.1. Crédito para pequenas empresas de TICs 5.6.2. Apoio à inclusão produtiva e digital
5.7. TICs para a redução da pobreza urbana 5.7.1. Acesso a serviços financeiros e microfinanças 5.7.2. Acesso à terra urbana regular 5.7.3. Negócios sociais para a ampliação de serviços e direitos
5.8. Desenvolvimento econômico regional e local 5.8.1. Arranjos produtivos locais 5.8.2. Cadeia produtiva de resíduos eletrônicos 5.8.3. Compatibilizar soluções digitais às demandas urbanas 5.8.4. Startups e transformação digital nas cidades 5.8.5. Formação e mercado profissional
5.9. Ambiente de negócios nas cidades 5.9.1. Classificação das atividades econômicas 5.9.2. Liberação da atividade econômica 5.9.3. Normas urbanísticas municipais

Fonte: Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (2020).

#### 4.4.1.6 Objetivo Estratégico 6

Neste Objetivo a *Carta* propõe que “bancos públicos, investidores privados, instituições financeiras e de fomento, agências de apoio à pesquisa e inovação” (*Carta...*, 2020, p. 35) atuem de forma colaborativa para “identificar, sistematizar, criar e disponibilizar instrumentos, linhas diversificadas de financiamento e soluções de autofinanciamento da transformação digital” (*Carta...*, 2020, p. 35), visando o desenvolvimento sustentável. E

determina: “Estimular modelos e instrumentos de financiamento do desenvolvimento urbano sustentável<sup>112</sup> no contexto da transformação digital” (Carta..., 2020, p. 35).

A transformação digital deve fazer parte do orçamento público em todas as esferas do governo, estabelecendo investimentos que contemplem: “(1) modernização tecnológica; (2) digitalização de dados; (3) digitalização de serviços públicos; e (4) infraestrutura para inclusão digital” (Carta..., 2020, p. 84). Neste aspecto, a *E-Digital* apresenta avanços de ações desenvolvidas entre 2018 e 2022.

A estratégia de unificação dos canais digitais para oferta de serviços públicos resultou em uma grande adesão da sociedade brasileira. No início de 2019, a plataforma de identificação digital do gov.br contava apenas com 1,7 milhão de contas cadastradas. Em março de 2022, foram 126 milhões de contas criadas, 57 milhões de acessos mensais únicos e cerca de 245 milhões de autenticações por mês. A possibilidade de usar uma única identificação digital para acessar os serviços públicos da plataforma trouxe muito mais confiança e comodidade para o cidadão. Além disso, com o uso da biometria, milhares de beneficiários de serviços públicos passaram a contar com a possibilidade de realizar a prova de vida, um dos requisitos para continuar recebendo alguns benefícios, sem a necessidade de comparecer às repartições públicas (Estratégia..., 2022, p. 87).

Importante lembrar que esta “adesão” também se dá pela impossibilidade de realizar certos serviços fora da plataforma Gov.br, tornando o cadastro quase obrigatório. Há de se pontuar ainda a exclusão etária que este sistema institui aos cidadãos de idade mais avançada, que apresentam dificuldade para lidar com o uso de certas tecnologias. Os benefícios propiciados não excluem os problemas gerados.

Visando à ampliação do acesso à internet, a *Carta* recomenda que a legislação do Fundo de Universalização das Telecomunicações (FUST)<sup>113</sup> seja revista e atualizada, expandindo a aplicação do FUST tanto em ambientes urbanos quanto em áreas rurais e remotas. E com o intuito de levar a cobertura das redes do Serviço Móvel Pessoal para o interior do país, bem como os serviços de banda larga, recomenda que os governos estaduais sejam estimulados a instituir políticas que reduzam a carga tributária, propiciando a expansão da conectividade<sup>114</sup> digital.

---

<sup>112</sup> Desenvolvimento Urbano Sustentável “É o processo de ocupação urbana orientada para o bem comum e para a redução de desigualdades, que equilibra as necessidades sociais, dinamiza a cultura, valoriza e fortalece identidades, utiliza de forma responsável os recursos naturais, tecnológicos, urbanos e financeiros, e promove o desenvolvimento econômico local, impulsionando a criação de oportunidades na diversidade e a inclusão social, produtiva e espacial de todas as pessoas, da presente e das futuras gerações, por meio da distribuição equitativa de infraestrutura, espaços públicos, bens e serviços urbanos e do adequado ordenamento do uso e da ocupação do solo em diferentes contextos e escalas territoriais, com respeito a pactos sociopolíticos estabelecidos em arenas democráticas de governança colaborativa.” (Carta..., 2020, p. 126).

<sup>113</sup> BRASIL. *Lei nº 9.998, de 17 de agosto de 2000*. Institui o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19998.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19998.htm). Acesso em: 2 abr. 2024.

<sup>114</sup> “Este conceito pode ser adotado de formas diferentes, em contextos diferentes. Refere-se tanto a um atributo das tecnologias digitais de comunicação, ou seja, à capacidade de dispositivos estarem conectados, quanto à

As TICs devem ser aplicadas buscando a melhoria da arrecadação municipal. Para isso, é necessária a elaboração de iniciativas que aperfeiçoem a gestão urbana e a arrecadação. Com o uso das TICs, os sistemas de cadastros municipais devem ser atualizados como, por exemplo: “(1) bases cartográficas georreferenciadas (com localização geográfica); (2) cadastros territoriais municipais; e (3) plantas genéricas de valores (cadastro do valor do metro quadrado em cada área da cidade; usado como base para o cálculo do IPTU e do ITBI)” (Carta..., 2020, p. 85). Estes cadastros precisam respeitar as recomendações dos órgãos competentes e as diferenças entre os municípios.

O Objetivo Estratégico 6 sugere que linhas de financiamento sejam desenvolvidas para apoiar projetos de cidades inteligentes que estejam integrados às orientações da *Carta*, possibilitando a formalização de acordos com entidades nacionais e internacionais. Tais financiamentos devem, preferencialmente, eleger iniciativas que apresentem: “abordagem sistêmica (que considera que cada elemento ou ação em uma cidade tem efeitos que se entrelaçam e se afetam entre si, impactando de maneira complexa a vida na cidade) e intersetorial (com cooperação entre as diferentes áreas de política pública)” (Carta..., 2020, p. 86).

Os projetos de concessão e Parcerias Público-Privadas (PPP) devem ser elaborados a partir de “estudos de viabilidade para modelagens inovadoras proporcionadas pela transformação digital (integração de serviços públicos, valoração e transação de ativos ligados à economia de dados e à economia verde, por exemplo)” (Carta..., 2020, p. 87), em consonância com a LGPD. Ponto importante estabelecido pela *Carta*, no Objetivo Estratégico 6, é a recomendação de “contrapartidas pelo uso do espaço público”, que prevê o estímulo a

[...] mecanismos para estabelecer contrapartida e cobrar de empresas de inovação e tecnologias de informação e comunicação (TICs) que usam infraestrutura urbana, espaços públicos e mobiliários urbanos. Esses mecanismos devem financiar o desenvolvimento urbano sustentável (Carta..., 2020, p. 87).

Há ainda a orientação para desenvolvimento de pesquisas que apontem oportunidades de tributação dos serviços digitais privados.

#### Quadro 9 – Recomendações do Objetivo Estratégico 6

---

OBJETIVO ESTRATÉGICO 6: Estimular modelos e instrumentos de financiamento do desenvolvimento urbano sustentável no contexto da transformação digital.

---

capacidade que uma rede tem de promover novas conexões. Também pode se referir aos meios pelos quais terminais individuais, computadores, aparelhos celulares e redes locais se conectam à rede mundial de computadores, a internet. Do ponto de vista social, conectividade é simultaneamente um imperativo de competição profissional (ou seja, sem conectividade não se acessa as melhores condições de emprego e performance) e uma aspiração na esfera do estilo de vida (ou seja, conectividade hoje é não apenas uma questão técnica, mas um valor cultural).” (Carta..., 2020, p. 124)

- 
- 
- 6.1. TICs no orçamento público
  - 6.2. FUST e outros fundos para acesso à internet
  - 6.3. Estratégias financeiras e tributárias para ampliação da conectividade digital
  - 6.4. Utilização de TICs para melhorar a arrecadação municipal
    - 6.4.1. Cadastros municipais
    - 6.4.2. TICs e mecanismos extrafiscais de arrecadação
  - 6.5. Parcerias com instituições financeiras e de fomento
  - 6.6. Captação de recursos para projetos de cidades inteligentes
  - 6.7. Projetos de Concessão e Parcerias Público-Privadas
  - 6.8. Contrapartidas pelo uso do espaço público
  - 6.9. Fomento à inovação pelo setor privado
  - 6.10. Estratégias inovadoras de financiamento
- 

Fonte: Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (2020).

#### **4.4.1.7 Objetivo Estratégico 7**

Para que a transformação digital – tão citada na *Carta* – aconteça para todos, é indispensável que a população esteja bem informada e se envolva nas ações e projetos de cidades inteligentes. Para isso, o documento recomenda “um processo de comunicação qualificado para engajar, sincronizar, coordenar e articular distintos agentes públicos e privados em torno dos objetivos da Carta” (Carta..., 2020, p. 35). Neste sentido, o Objetivo Estratégico 7 recomenda: “Fomentar um movimento massivo e inovador de educação e comunicação públicas para maior engajamento da sociedade no processo de transformação digital e de desenvolvimento urbano sustentável” (Carta..., 2020, p. 35).

Iniciativas de comunicação educacional devem promover modelos sustentáveis de uso da internet. Essa comunicação deve utilizar “linguagem simples, inclusiva, sem marcador de gênero e com recursos de acessibilidade” (Carta..., 2020, p. 89). Essas ações de educação devem focar no desenvolvimento urbano e na transformação digital sustentável, trazendo para o debate temas como, por exemplo, as mudanças climáticas e demais transformações mundiais. Desta forma, espera-se aumentar o entendimento coletivo sobre as consequências dessas transições. A cidade deve ser usada como base para o desenvolvimento da educação urbana, de forma que a sociedade seja estimulada a valorizar “recursos naturais, as áreas verdes e espaços públicos, equipamentos e mobiliário urbano” (Carta..., 2020, p. 90).

O Objetivo Estratégico 7 orienta o “uso de ferramentas de mapeamento colaborativo que levantem e registrem aspectos subjetivos relacionados a espaços urbanos” (Carta..., 2020, p. 90), possibilitando que a história e o significado dos locais sejam disponibilizados para a população. Esta orientação reafirma a orientação presente na *Carta Mundial pelo o Direito à Cidade*, que defende a construção de cidades livres de discriminação e engajadas com a memória e identidade de seus residentes, ao afirmar que “todas as pessoas devem ter o direito a uma cidade sem discriminação de gênero, idade, raça, condições de saúde, renda, nacionalidade, etnia, condição migratória, orientação política, religiosa ou sexual, assim como preservar a memória e a identidade cultural” (Carta Mundial pelo Direito à Cidade, 2007, p. 3).

Para que os objetivos estratégicos da *Carta* sejam difundidos, é recomendada a instituição de planos de comunicação pública, informando a sociedade sobre: “(1) as relações existentes entre as cidades e as tecnologias de informação e comunicação (TICs); e (2) os direitos digitais das pessoas” (Carta..., 2020, p. 91) – sempre adotando linguagem simples e inclusiva. Um guia prático de implementação da *Carta*, destinado a gestores municipais e técnicos, deve ser elaborado para “comunicar, disseminar e apoiar a efetivação dos objetivos e recomendações da Carta” (Carta..., 2020, p. 91). As ações de transformação para cidades inteligentes precisam ser catalogadas, visando à criação e abastecimento de “um conjunto de saberes” (Carta..., 2020, p. 91).

Para ampliar a quantidade de participantes no processo de transformação digital, é necessário promover o letramento digital<sup>115</sup>, expandindo as habilidades de inovação da população e minimizando sua fragilidade em relação aos crimes cibernéticos. A cultura digital deve compor os currículos escolares e “o aparelhamento tecnológico das instituições de ensino por meio de laboratórios, equipamentos, programas, ferramentas, softwares e outros recursos digitais” (Carta..., 2020, p. 92) deve ser viabilizado.

---

<sup>115</sup> Letramento digital “significa o domínio de técnicas e habilidades para acessar, interagir, processar e desenvolver multiplicidade de competências na leitura das mais variadas mídias. Um indivíduo precisa ter capacidade para localizar, filtrar e avaliar criticamente informação disponibilizada eletronicamente e ter familiaridade com as normas que regem a comunicação com outras pessoas através de sistemas computacionais. Também diz respeito às práticas sociais de leitura e produção de textos em ambientes digitais, isto é, ao uso de textos em ambientes propiciados pelo computador ou por dispositivos móveis, tais como celulares e tablets, em plataformas como e-mails, redes sociais na web, entre outras. Ser letrado digital implica saber se comunicar em diferentes situações, com propósitos variados, nesses ambientes, para fins pessoais ou profissionais. Uma situação seria a troca eletrônica de mensagens, via e-mail, sms, whatsapp. A busca de informações na internet também implica saber encontrar textos e compreendê-los, o que pressupõe selecionar as informações pertinentes e avaliar sua credibilidade. Para ser considerado letrado em algo, o indivíduo precisa ser competente para usar a leitura e a escrita em diferentes práticas sociais. Saber usar o computador, bem como *smartphones* e tablets como ferramentas, é um dos elementos que caracteriza um letrado digital. Mas, para ser letrado digital, é necessário ser, antes, letrado no idioma, para que seja possível manusear as tecnologias de informação e comunicação (tics), utilizá-las de forma consciente e crítica, bem como explorar suas potencialidades.” (Carta..., 2020, p. 147).

Neste sentido, a *E-Digital* defende em seu diagnóstico que “a introdução de conteúdos digitais em todos os níveis de ensino e a ampla oferta de internet e de recursos tecnológicos nas escolas” (Estratégia..., 2022, p. 41) são fundamentais. E salienta que “a formação continuada e a atualização dos profissionais brasileiros nas novas tecnologias digitais permitirão atender às novas exigências da transformação digital” (Estratégia..., 2022, p. 41). O documento considera que a educação básica deve formar crianças e adolescentes habilidosos no uso das tecnologias e planejar a formação profissional com ciclos curtos que contemplem conhecimentos específicos para as demandas em crescimento no mercado de trabalho. No entanto, a mesma publicação apresenta os principais entraves para essas ações.

A falta de internet em parte das escolas, principalmente que garanta acesso aos alunos, ainda é um desafio. Desta forma, é de extrema necessidade conectar escolas públicas, urbanas e rurais com acessos de banda larga e disponibilizar equipamentos para acesso a tecnologias digitais, os quais ainda são limitados em muitas escolas. A qualidade do acesso é tão importante quanto o acesso, ou seja, a realização das atividades pedagógicas necessita de internet de qualidade e com velocidade adequada. Entretanto, 44% das escolas municipais brasileiras possuem conexão de até 10 Mbps (Estratégia..., 2022, p. 42).

A Anatel (2022, p. 31) considera que “maiores velocidades de conexão poderão permitir a universalização da educação através do ensino a distância, com ganhos de qualidade de vídeo e facilitação da interação por meio de menores latências na conectividade entre alunos e professores”. Como o propósito da Agência é “conectar o Brasil para melhorar a vida de seus cidadãos”, criando as “condições necessárias para ampliar a conectividade e modernizar as infraestruturas de telecomunicações, de forma a contribuir com o desenvolvimento nacional, a digitalização da sociedade e com a redução das desigualdades sociais e regionais” (Anatel, 2022, p. 7), é adequado que esta questão seja pauta de seu *Plano Estratégico 2023-27*.

O Objetivo Estratégico 7 da *Carta Brasileira* prevê ainda o incentivo às iniciativas de “educação digital de base comunitária para produção de conteúdos” (Carta..., 2020, p. 93), visando “(1) disseminar perspectivas e pautas de interesse das comunidades envolvidas; (2) ampliar o acesso à inclusão digital; (3) fomentar a emancipação comunitária; (4) oferecer possibilidades de formação profissional” (Carta..., 2020, p. 93).

#### Quadro 10 – Recomendações do Objetivo Estratégico 7

---

OBJETIVO ESTRATÉGICO 7: Fomentar um movimento massivo e inovador de educação e comunicação públicas para maior engajamento da sociedade no processo de transformação digital e de desenvolvimento urbano sustentáveis.

---

7.1. Uso sustentável da internet

---

- 
- 7.2. Comunicação pública inclusiva e acessível

---

  - 7.3. Transformação digital e educação urbana
    - 7.3.1. Cidade educadora
    - 7.3.2. Campanha de comunicação pública

---

  - 7.4. Disseminação da agenda brasileira para cidades inteligentes
    - 7.4.1. Guia prático da Carta
    - 7.4.2. Vinculação de iniciativas de cidades inteligentes à Carta

---

  - 7.5. Letramento digital
    - 7.5.1. Letramento digital nos currículos escolares
    - 7.5.2. Cultura digital na comunidade escolar
    - 7.5.3. Recursos digitais na educação formal

---

  - 7.6. Práticas comunitárias urbanas
    - 7.6.1. Comunicação comunitária

---

Fonte: Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (2020).

#### 4.4.1.8 Objetivo Estratégico 8

A transformação digital implícita no advento das cidades inteligentes pressupõe uma série de consequências. Neste sentido, a *Carta* considera a avaliação dos impactos (social, ambiental, econômico, político) “uma tarefa essencial para identificar novos desafios e corrigir os rumos” (Carta..., 2020, p. 36). Desta forma, espera-se que os projetos possam ser ajustados respeitando as características e necessidades de cada localidade. O Objetivo Estratégico 8 recomenda a construção de “meios para compreender e avaliar, de forma contínua e sistêmica, os impactos da transformação digital nas cidades” (Carta..., 2020, p. 36).

Com o intuito de minimizar os efeitos negativos da transformação digital, as tecnologias devem focar nos direitos humanos e no uso sustentável dos recursos naturais. Para entender as consequências dos projetos e ações relativos à transformação digital, é necessário desenvolver instrumentos de avaliação dessas políticas e também seu monitoramento. A revisão humana precisa ser assegurada “em processos de tomada de decisão automatizados ou baseados em Inteligência Artificial, em respeito aos direitos humanos” (Carta..., 2020, p. 95). A *Carta* recomenda ainda a promoção do debate sobre cidades inteligentes entre fóruns e observatórios de transformação digital.

Além disso, é indicado “desenvolver e disponibilizar um Sistema Brasileiro de Maturidade para Cidades Inteligentes em uma plataforma digital própria a ser criada e mantida pelo governo federal” (Carta..., 2020, p. 96). Este sistema, elaborado com parâmetros próprios para a realidade do país, visa a “apoiar ações municipais voltadas ao

desenvolvimento urbano e à transformação digital sustentáveis, além de monitorar nacionalmente o progresso dessas ações” (Carta..., 2020, p. 96).

Ao pensar os efeitos da transformação digital, devem ser considerados os enfoques econômico-financeiro, sociocultural, urbano-ambiental e político-institucional. O conhecimento científico sobre o tema deve ser apoiado por meio de bolsas de fomento e linhas de pesquisa com enfoque transdisciplinar. A pesquisa e o desenvolvimento das tecnologias assistivas também devem ser promovidas, para

(1) ampliar o acesso de pessoas com deficiência às tecnologias da informação e comunicação; (2) ampliar o acesso de pessoas com deficiência às tecnologias sociais; (3) aumentar a autonomia de pessoas com deficiência nas cidades; e (4) aumentar o engajamento de pessoas com deficiência nas questões urbanas relacionadas à transformação digital (Carta..., 2020, p. 97).

Pensando a sustentabilidade, a *Carta* prevê a “implementação de sistemas de logística reversa (coletar e devolver resíduos sólidos ao setor empresarial ou descartá-los corretamente)” de modo que as empresas propiciem “às pessoas consumidoras dos itens a possibilidade de devolver os resíduos, sem usar serviços públicos de limpeza urbana ou manejo de resíduos sólidos” (Carta..., 2020, p. 98).

#### Quadro 11 – Recomendações do Objetivo Estratégico 8

---

OBJETIVO ESTRATÉGICO 8: Construir meios para compreender e avaliar, de forma contínua e sistêmica, os impactos da transformação digital nas cidades.

---

8.1. TICs e direitos humanos

8.1.1. Avaliação de impactos

8.1.2. Monitoramento de ações públicas

8.1.3. Revisão humana

---

8.2. Observatório para a transformação digital nas cidades

---

8.3. Maturidade para cidades inteligentes

---

8.4. Impactos locais da transformação digital e controle social

---

8.5. Ciência, tecnologia e inovação para a transformação digital e o desenvolvimento urbano sustentáveis

8.5.1. Linhas de pesquisa

8.5.2. “Ciberinfraestrutura” para geração de conhecimento sobre desenvolvimento urbano sustentável

8.5.3. Integração de campos disciplinares

8.5.4. Compreensão e atuação sobre impactos negativos

8.5.5. Tecnologias assistivas

---

8.6. Logística reversa de produtos eletrônicos

---

Fonte: Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (2020).

O texto da *Carta* apresenta orientações para diferentes segmentos da sociedade sobre os setores que merecem maior atenção durante a implementação dos projetos de cidades inteligentes. Somente com o passar do tempo, será possível mensurar se os Objetivos Estratégicos se tornaram uma tendência abrangente nas cidades inteligentes do país.

## 5 PARA LIDAR COM A CIDADE DE DADOS

Para a realização desta tese, utilizamos metodologias distintas, promovendo uma análise exploratória e descritiva sobre a aplicação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na gestão urbana da cidade do Rio de Janeiro. Iniciamos com uma revisão bibliográfica, com o intuito de compreender a transformação dos assentamentos em cidades, bem como a formação da cidade do Rio de Janeiro e seus planos de urbanização, fornecendo um contexto histórico para a pesquisa. Além do vislumbre histórico, o propósito da revisão bibliográfica foi mapear os principais conceitos, debates e contribuições teóricas relacionadas ao objeto de estudo, norteando o embasamento teórico deste trabalho especialmente no que tange ao termo cidades inteligentes e ao conceito de governamentalidade e análises sobre diferentes formas de controle.

A literatura selecionada foi organizada em eixos analíticos, possibilitando uma visão crítica e sistematizada sobre o estado da arte. Essa etapa seguiu orientações metodológicas de Lakatos e Marconi, entendendo que “a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, visto que propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem” (Lakatos; Marconi, 2017, p. 216).

Para além desse papel inicial de contextualização e fundamentação conceitual, a revisão bibliográfica assumiu caráter estruturante na construção metodológica da tese, na medida em que forneceu os elementos necessários para compreender os múltiplos sentidos atribuídos às tecnologias na gestão urbana e à forma como tais sentidos se articulam aos discursos de modernidade na administração da cidade do Rio de Janeiro. A revisão permitiu identificar que a noção de cidade inteligente é marcada por disputas conceituais e assimetrias teóricas, variando entre abordagens que a tratam como um modelo de gestão orientado por dados e leituras críticas que problematizam seus efeitos sociopolíticos, especialmente no que diz respeito à vigilância e ao controle. Ao incorporar essas perspectivas, a revisão bibliográfica contribuiu para delimitar analiticamente os contornos do objeto de estudo, destacando que a implementação das TICs no Rio de Janeiro precisa ser entendida como parte de um processo mais amplo de reconfiguração da governamentalidade urbana.

Seguindo recomendações metodológicas de Lakatos e Marconi (2017) e Gil (2008), a revisão bibliográfica foi conduzida com o objetivo de reunir, selecionar e interpretar criticamente as principais contribuições teóricas relevantes para o debate sobre urbanização, tecnologia e poder. A escolha dos materiais contemplou autores clássicos – como Simmel (1979), Lefebvre (1991), Mumford (1961), Castells (1999) e Harvey (2005) –, que discutem

transformações estruturais da cidade moderna, permitindo estabelecer um fio histórico entre a urbanização industrial, a metrópole informacional e, posteriormente, as chamadas cidades inteligentes.

A revisão também contemplou a análise das infraestruturas digitais e de literatura especializada sobre planejamento e história urbana do Rio de Janeiro, contribuindo para a compreensão da trajetória do urbanismo carioca e os ciclos de modernização que moldaram a cidade. Essa articulação entre literatura histórica e debates contemporâneos sobre tecnologia foi fundamental para demonstrar que os projetos de cidade inteligente no Rio de Janeiro não surgem de forma isolada, mas se apoiam em longas tradições de ordenamento territorial, racionalização administrativa e tecnologias de governo – o que dialoga diretamente com a perspectiva de governamentalidade (Foucault, 2008) utilizada nesta pesquisa.

A revisão bibliográfica também cumpriu função essencial na identificação de controvérsias e debates emergentes relacionados à adoção de tecnologias em contextos urbanos marcados por desigualdades, entendendo que o uso das TICs na gestão das cidades não pode ser analisado de modo descolado de condições históricas, como exclusão, informalidade e desigualdade territorial. Neste trabalho, a revisão bibliográfica funcionou como instrumento crítico de interpretação, orientando as escolhas analíticas, delimitando o enquadramento teórico e contribuindo decisivamente para a compreensão dos processos pelos quais as Tecnologias de Informação e Comunicação têm reconfigurado a gestão urbana do Rio de Janeiro.

Além disso, pela necessidade de entender melhor o conceito de cidades inteligentes e suas variações no universo acadêmico, realizamos uma análise de conteúdo a partir de extensa consulta às bases de dados BRAPCI e CAPES, conforme descrito na seção 2.2 (*Cidades Inteligentes, em busca de um conceito*). O material coletado foi avaliado a partir de Bardin (2016, p. 15), para quem a Análise de Conteúdo é um conjunto de instrumentos metodológicos que se configura como uma “hermenêutica controlada baseada na dedução: a inferência”. Aos conteúdos aplica um trabalho de “desocultação”, ou seja, pelo qual a leitura atenta dos textos tem como objetivo central extrair o sentido que muitas vezes não se apresenta de primeira.

Utilizamos ainda a análise documental de Cartas e Legislações para uma visão mais assertiva sobre o uso das TICs nos projetos de gestão das cidades brasileiras. Os documentos foram coletados em repositórios oficiais e organizados conforme a sua relevância, como, por exemplo, os registros referentes aos planos urbanísticos e projetos históricos de melhoramento da cidade, que estão disponíveis na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro. A leitura crítica foi

conduzida a partir da categorização por eixos temáticos, buscando identificar convergências, divergências e lacunas entre as normativas e as práticas relatadas.

Focamos ainda na análise exploratória das parcerias entre a Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro e empresas privadas para uso de tecnologias na gestão da cidade, com foco no Centro de Operações Rio (COR). Conforme argumenta Gil (2008), a análise exploratória é especialmente indicada em contextos em que o fenômeno estudado apresenta múltiplas dimensões e ainda carece de sistematizações consolidadas, atuando como etapa flexível e aberta que prepara o terreno para análises mais densas e interpretativas. O estudo destes casos permitiu uma interpretação crítica e integrada que busca responder à questão central da pesquisa.

Por fim, diante de vastos volumes de informações digitais, oriundas de bases de diferentes instituições, a pesquisa buscou suporte em vários *datasets*, partindo da concepção de que a análise deles pode ser reveladora de situações sobre certos fenômenos, o que pode levar a *insights* ainda não apontados. A análise dos dados, provenientes principalmente do IBGE, foi feita com o uso de ferramentas como Excel, Google Planilhas, QGis (Sistema de Informações Geográficas – SIG) e DB Browser for SQLite (para criar, pesquisar e editar arquivos de banco de dados SQLite ou SQLCipher).

Assim, a condução metodológica deste trabalho estruturou-se de maneira articulada, em que cada etapa buscou cumprir um papel específico, mas todas contribuíram, de forma complementar, para a lida com os diferentes materiais que compõem o *corpus* desta pesquisa.

## 6 RIO DE JANEIRO, DE CIDADE MARAVILHOSA A “CIDADE INTELIGENTE”

Em 2013, o Rio de Janeiro conquistou o título de cidade inteligente do ano – *World Smart City 2013* – durante o *Smart City Expo Congress de Barcelona*<sup>116</sup>, tornando-se a primeira cidade latino-americana a conquistar este prêmio. O Rio concorreu com mais de 200 cidades, de 35 países diferentes, e disputou a final com Buenos Aires (Argentina), Berlim (Alemanha), Taiwan (China), Copenhague (Dinamarca) e Sabadell (Espanha). A Cidade Maravilhosa venceu por unanimidade segundo decisão de um júri formado por sete pessoas. Os critérios avaliados foram: inovação, impacto e viabilidade. O *Smart City Expo Congress* teve início em 2011 e é considerado “o mais influente evento do mundo para cidades e inovação urbana”, tendo como missão “acelerar um paradigma urbano mais brilhante rumo a cidades verdes, eficientes e prósperas que não deixem ninguém para trás”<sup>117</sup>.

De acordo com a Prefeitura, a premiação foi fruto de iniciativas da Gestão de Alto Desempenho que se baseia no Plano Estratégico e no Acordo de Resultados.

[...] o Plano Estratégico estabelece metas para todas as áreas da Prefeitura (saúde, educação, meio ambiente, transportes etc.). Assim, o poder público estabelece prioridades, aloca recursos e traça objetivos de curto e longo prazo. Ao mesmo tempo, a Casa Civil assina com os servidores públicos o Acordo de Resultados. A cada ano, os funcionários das secretarias que atingem as metas recebem um bônus que pode chegar a dois salários extras (Rio..., 2013).

Três projetos foram responsáveis por transformar, aos olhos do júri do *Smart City Expo Congress de Barcelona*, o Rio em cidade inteligente:

- Centro de Operações Rio (COR) – Inaugurado em dezembro de 2010, na época da premiação, o COR integrava 30 órgãos públicos e concessionárias de serviços públicos e dispunha de 900 câmeras e do maior telão da América Latina para monitorar 24 horas por dia, sete dias por semana, a operação da cidade, atuando no trânsito, transporte público, limpeza urbana, defesa civil etc. Atualmente, o Centro de Operações Rio conta com 500 profissionais e 2.500 câmeras, registrando, em média, 1.200 ocorrências e 80 eventos de grande porte por mês<sup>118</sup>. O COR soma 1,3 milhão de seguidores nas redes sociais e disponibiliza um aplicativo gratuito que informa sobre os estágios

<sup>116</sup> PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. *Rio conquista o prêmio de World Smart City 2013*. 20 nov. 2013. Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=4469969>. Acesso em: 27 dez. 2023.

<sup>117</sup> SMART CITY EXPO WORLD CONGRESS. *The Event*. Disponível em: <https://www.smartcityexpo.com/the-event/>. Acesso em: 27 dez. 2023.

<sup>118</sup> PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. *História do Centro de Operações Rio (COR)*. Disponível em: <https://cor.rio/historia/>. Acesso em: 27 dez. 2023.

operacionais da cidade, funcionamento dos modais de transporte, situação do trânsito, previsão do tempo e sirenes acionadas em áreas de risco. Com mais de 100 mil downloads, o aplicativo ainda enfrenta muitas críticas dos usuários, tendo uma avaliação de 2.9 na Play Store e 2.0 na App Store.

- Central de Atendimento ao Cidadão 1746: canal de comunicação, lançado em 2011, que possibilita ao cidadão solicitar qualquer serviço público, como por exemplo, coleta de lixo, troca de lâmpada em postes das vias públicas, certidões e autorização para comércio ambulante, entre outros. Pode ser acionado por atendimento presencial, telefone, portal, Whatsapp, Messenger ou aplicativo. Tem avaliação de 2.6 na Play Store. Até março de 2021, o serviço já contabilizava mais de 15 milhões de chamados<sup>119</sup>.
- Porto Maravilha: projeto de revitalização urbanística na zona portuária do Rio que abarca “4 km de túneis, reurbanização de 70 km de vias e 650.000 m<sup>2</sup> de calçadas, implantação de 17 km de ciclovias, demolição do Elevado da Perimetral, implantação do sistema VLT (Veículo Leve sobre Trilhos) e a construção do Museu de Arte do Rio e o Museu do Amanhã” (Rio..., 2013). O projeto também prevê o adensamento demográfico da área de “32 mil para 100 mil habitantes em 10 anos na região que engloba na íntegra os bairros do Santo Cristo, Gamboa, Saúde e trechos do Centro, Caju, Cidade Nova e São Cristóvão” (CCPAR, [s.d.]).

A escolha do Rio de Janeiro como cidade mais inteligente do ano, em 2013, colocou em pauta um novo termo criado pelo então prefeito Eduardo Paes.

O que estamos testemunhando é o nascimento de algo que chamo de Polisdigitocracia. Trata-se de uma forma de governo que tem a participação e a transparência como pilares e utiliza a tecnologia como guia. E estamos apenas no início dessa jornada. A Polisdigitocracia tem um potencial incrível para ajudar nossas cidades a engajarem e entusiasmarem os cidadãos na busca de nossos objetivos comuns (Paes, 2015, p. 5)<sup>120</sup>.

A expressão, proposta pelo político a partir da democracia nascida na Atenas do século VI a.C., é baseada principalmente nas novas possibilidades de conexão e comunicação

<sup>119</sup> PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. *Central 1746 comemora dez anos a serviço dos cariocas*. Disponível em: <https://prefeitura.rio/cidade/central-1746-comemora-dez-anos-a-servico-dos-cariocas/>. Acesso em: 19 jul. 2025.

<sup>120</sup> No original: “What we are witnessing is the birth of something I call Polisdigitocracy. This is a form of government that counts participation and transparency as its cornerstones and uses technology as its guide. And we are only at the beginning of that journey. Polisdigitocracy has incredible potential to help our cities engage and excite citizens to achieve our common goals.”

propiciadas pelas TICs, permitindo que os debates entre os cidadãos sobre os destinos de suas cidades, antes realizados face a face pelos atenienses, sejam feitos atualmente em dimensões nunca antes vistas. Ou seja, se as polis gregas podiam enfrentar seus problemas democraticamente através da participação dos seus cidadãos, o prefeito, em seu segundo mandato (2013-2017), defendeu que, através das potencialidades das tecnologias, os cariocas também devem ser os atores principais na busca por soluções para as adversidades do Rio, não limitando suas contribuições à cidade apenas durante as eleições (Castro, 2019).

O discurso que coloca o cidadão como atuante, indispensável às decisões sobre as cidades, é recorrente nas propostas de cidades inteligentes, do mesmo modo que é comum perceber certa valorização exacerbada das tecnologias que possibilitariam tal integração entre as vontades e necessidades da população e as ações do Estado. No entanto, os parâmetros que medem, caracterizam, avaliam e premiam as cidades e suas iniciativas de inteligência apresentam certo distanciamento do que parece ser prioritário para a população usuária da cidade. Por exemplo, enquanto a quilometragem disponível para um determinado modal, como o BRT, pode ser fator decisivo para considerar uma cidade bem qualificada em relação à mobilidade urbana, para os usuários desse transporte, teria mais valor agregado quesitos como pontualidade, conforto e custo da passagem. Mas para abordar os problemas que os cariocas enfrentam atualmente no seu direito a uma cidade que se quer inteligente, é preciso voltar alguns anos no tempo, de modo a buscar as lógicas por trás das decisões tomadas antes.

### **6.1 Da cidade colonial à cidade premiada como inteligente: planos e projetos urbanísticos**

Nesta seção, buscamos traçar um perfil da cidade tendo como base sua formação, apresentando alguns antigos projetos<sup>121</sup> de intervenções urbanísticas pautadas pelos interesses do capital como parte fundamental do Rio de Janeiro que experienciamos hoje. Observar a “construção” da cidade e sua setorização, por vezes orgânica, por vezes direcionada pelo Estado, nos auxilia no entendimento das dificuldades atuais. Ao conhecer algumas decisões do passado, podemos entender melhor a origem de problemas do presente, e refletir se as soluções propostas para o futuro estão alinhadas com um propósito de melhoria para a população ou seguirão a tendência de projetos anteriores que, sob o discurso da “modernidade”, deixaram pelo caminho – ou tiraram do caminho – o cidadão. A forma como o espaço geográfico do Rio foi ocupado, desde a segunda metade do século XVI, quando sua

---

<sup>121</sup> Faremos menção apenas a alguns planos urbanísticos do Rio de Janeiro, destacando os pontos necessários para discussão deste capítulo.

sede foi transferida da Urca para o Morro do Castelo, até o início do século XIX, permitiu vislumbrar muito pouco as diferenças entre as classes sociais. Se estas distinções são tão marcantes atualmente, nos quase 250 primeiros anos desde a fundação da cidade, os habitantes (entre 50 mil e 60 mil<sup>122</sup> até a chegada da família real em 1808), por morarem muito próximos uns dos outros (na região que abarca parte da Área de Planejamento 1<sup>123</sup>), diferenciavam-se mais pela forma (aparência) das suas residências (Abreu, 1987, p. 35). Até então, com o esforço de construção principalmente voltado à segurança da cidade contra possíveis ataques, a arquitetura dos prédios (residenciais e comerciais), a maioria composta de apenas um pavimento, era acanhada e sem luxo. Predominantemente horizontal, o Rio colonial era desprovido de “belezas arquitetônicas” (Cavalcanti, 2004, n. p.).

O Rio era uma cidade de casas térreas simples, de ruas estreitas, boa parte delas carecendo de calçamento, ocupadas por escravos, libertos, brancos pobres, comerciantes, artesãos e uma pequena presença de senhoras brancas (Vale, 2018, p. 98).

Foi a chegada de D. João VI e sua Corte que começou a dar ao Rio uma feição efetivamente urbana e, com isso, “uma estrutura espacial estratificada em termos de classes sociais” (Abreu, 1987, p. 35).

No livro *Evolução urbana do Rio de Janeiro*, Mauricio Abreu (1987, p. 11) apresenta uma análise mostrando que “o alto grau de estratificação social do espaço metropolitano do Rio de Janeiro, na atualidade, é apenas a expressão mais acabada de um processo de segregação das classes populares que vem se desenvolvendo no Rio há bastante tempo”. Embora o estudo trate do período do século XIX até os anos 1970, é cabível ler sua tese como algo realizado até os dias de hoje. A contemporaneidade mostra que o processo de segregação das classes populares continua se edificando a partir da construção/reformulação de uma Cidade Maravilhosa somente para parte de seus residentes e que, seguindo esta tendência, se mostra inteligente também apenas para parte da população.

O direito à cidade se faz em camadas, por segmentos, em nichos. O direito à cidade é mais compartimentado do que compartilhado. Essa realidade é fruto de um acúmulo de decisões governamentais, ao longo de décadas, que, embora apresentem uma narrativa

---

<sup>122</sup> Mais detalhes sobre a inconsistência nos números da população da cidade do Rio até o final da primeira década do século XIX podem ser consultados em CAVALCANTI, Nireu. *O Rio de Janeiro setecentista: a vida e a construção da cidade da invasão francesa até a chegada da corte*. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.

<sup>123</sup> Na AP1, é o equivalente às regiões administrativas I (Portuária), II (Centro), III (Rio Comprido) e VII (São Cristóvão). PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. *Regiões de Planejamento (RP), Regiões Administrativas (RA) e Bairros do Município do Rio de Janeiro*. Disponível em: <https://www.data.rio/documents/PCRJ::regi%C3%B5es-de-planejamento-rp-regi%C3%B5es-administrativas-ra-e-bairros-do-munic%C3%ADpio-do-rio-de-janeiro/explore>. Acesso em: 18 jan. 2024.

inclusiva e de aprimoramento urbano para a população, tem reflexo positivo para segmentos específicos de seus habitantes e, muitas vezes, se constitui com ações negativas para os residentes mais pobres como, por exemplo, as constantes remoções de favelas e comunidades em prol de uma modernização da cidade, seja em 1905, para a construção de avenidas e “higienização” do Centro, seja em 2016, pelo ideal de um legado olímpico. Independente da época, da gestão e do plano diretor, o fio que alinhava a urbanização do Rio de Janeiro costurava sempre o mesmo ponto: atender às demandas do capital. Tal prática prioriza investimentos em áreas centrais e mais abastadas em detrimento das necessidades da massa populacional que compõem a força de trabalho, normalmente residente no subúrbio e na região metropolitana. Como explica Abreu, o Estado:

[...] longe de ser um agente neutro, atuando em benefício da sociedade como um todo, como prega o pensamento liberal, ter-se-ia aliado, através do tempo, a diferentes unidades do capital, expressando os seus interesses e legitimando suas ações precursoras. Por conseguinte, o modelo segregador do espaço carioca teria sido estruturado principalmente a partir dos interesses do capital, sendo legitimado e consolidado indiretamente pelo Estado (Abreu, 1987, p. 11).

Esta dinâmica pode ser observada na relação estabelecida entre a distribuição de postos de trabalho, o adensamento populacional e a demarcação de áreas industriais/residenciais a partir de iniciativas governamentais que produzem reflexos até os dias de hoje. Visto que

[...] as áreas com elevada concentração dos grupos que ocupam as posições mais elevadas da estrutura social constituem também um poder econômico e político que tende a influenciar a seu favor as decisões públicas em matéria de alocação de investimentos, se apropriando da maior parcela dos benefícios decorrentes, em termos de bem-estar urbano e oportunidades sociais. Ao mesmo tempo, esses grupos tendem também a ser beneficiados em termos de riqueza patrimonial, uma vez que a alocação seletiva dos investimentos urbanos produz impactos diferenciais na valorização da moradia e do solo urbano (Capital; Ribeiro, 2015, p. 24).

O início da industrialização da cidade do Rio de Janeiro ocorreu sem incentivos ou planos governamentais. O país vivenciava a política do café com leite – período histórico em que a alternância de poder se concentrava entre famílias da aristocracia rural de Minas Gerais e São Paulo –. com o poder financeiro e político pertencendo às oligarquias agrárias, destinando às fábricas a total falta de atenção das políticas públicas que moldavam a cidade. Por isso, as indústrias buscavam se estabelecer em centros urbanos já estruturados, que possibilitariam, por exemplo, o escoamento da produção. Conforme relata Abreu:

Desde o início do século [XX] que o desenvolvimento industrial do Rio vinha se realizando de forma relativamente autônoma. Como a atividade fabril não se enquadrava em absoluto à tese do “país essencialmente agrícola”, que servia de base ideológica à oligarquia rural detentora de poder, ela pouco era beneficiada pelas

políticas federais e municipais que afetavam a cidade. Era preciso então tirar o máximo proveito das chamadas economias de aglomeração, razão porque (à exceção das fábricas têxteis) as indústrias procuravam locais já urbanizados, de preferência nas proximidades do centro, onde podiam encontrar não só facilidades de transporte e comercialização, como principalmente mão-de-obra farta e barata. Tal localização central era, na verdade, condição necessária para a maximização de lucros, já que a composição orgânica do produto industrial era determinada principalmente pelo uso intensivo da força de trabalho (Abreu, 1987, p. 96).

A crise de 1929 e a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) contribuíram para a expansão das indústrias em solo brasileiro, impactando na transformação urbana do Rio de Janeiro, capital do país à época. Com a queda das importações de bens de consumo e equipamentos, as empresas nacionais, e as estrangeiras em atuação no Brasil, precisaram evoluir seus processos expandindo setores e técnicas ainda pouco explorados para atender à crescente demanda.

A indústria já havia começado a ocupar os subúrbios da Leopoldina, Linha Auxiliar e Rio D'Ouro antes mesmo de 1930, conforme demonstram a instalação da Companhia Nacional de Tecidos Nova América em Del Castilho, em 1924, da General Electric em Maria da Graça, em 1921, e da Cisper e da Marvim no Jacarezinho, em 1917 e 1921 respectivamente. Entretanto, essas indústrias eram pioneiras, tendo se instalado aí sem qualquer ajuda do Estado. Ocupavam terrenos altos, a salvo das enchentes dos rios Faria, Timbó e Jacaré (Abreu, 1987, p. 99).

Entre 1940 e 1950, “o número de estabelecimentos industriais da cidade cresceu em 30% (de 4.196 para 5.693); o pessoal ocupado em 40% (de 115.020 para 160.105); e o valor nominal da produção em 441%” (Abreu, 1987, p. 96). Além disso, “das 5.143 empresas industriais existentes no Distrito Federal em 1950, apenas 62 eram anteriores a 1900, e só 509 anteriores a 1930” (Abreu, 1987, p. 96).

As dificuldades de importação de manufaturados durante a guerra levou o governo municipal, por outro lado, a permitir a localização indiscriminada das indústrias no subúrbio, já que a corrida pela produção industrial não dava margem a que as empresas demorassem a se instalar, efetuando obras de terraplanagem e construindo instalações adequadas. Resultou daí um período caracterizado pelo anarquismo da implantação industrial nos subúrbios: o aproveitamento de terrenos baldios e a transformação de antigos casarões residenciais foi, em muitos casos, a estratégia adotada (Abreu, 1987, p. 103).

A mão de obra agrária que se tornou disponível como reflexo da crise de 1929 passou a se deslocar para o Rio de Janeiro, capital do país, em busca de oportunidades de trabalho não só na indústria como também no comércio e setor de serviços, ocasionando um crescimento populacional via migração exorbitante entre 1930 e 1950. A industrialização da cidade atraiu trabalhadores dos Estados mais próximos e, na década de 1940, com a inauguração da rodovia Rio-Bahia, cresceu a chegada de nordestinos na capital. Essa movimentação “contribuiu em muito para o crescimento dos subúrbios, especialmente aqueles

situados nas proximidades da fronteira do Distrito Federal (Pavuna, Anchieta) ou além dela, já nos municípios da Baixada Fluminense” (Abreu, 1987, p. 96).

Enquanto o fluxo migratório ocasionava o “adensamento populacional dos subúrbios mais distantes, especialmente aqueles situados já nas proximidades da fronteira do Distrito Federal, ou além dela” (Abreu, 1987, p. 107), também as favelas cresciam. Surgiam pela proximidade das indústrias em via de mão dupla: tanto a população migrante (ou não) passava a habitar os arredores das indústrias em busca de trabalho, como as empresas buscavam as proximidades de favelas já existentes para se estabelecerem em função da disponibilidade de mão de obra barata. O controle urbanístico que se fortalecia na época não impedia a proliferação das favelas, pois o fluxo migratório era maior do que as estratégias de coerção estabelecidas pelo poder público e era de conhecimento governamental e empresarial a dependência existente entre indústria, comércio, burguesia e a mão de obra barata oriunda das favelas. Além disso, os terrenos ocupados pelas favelas eram locais pouco valorizados ou públicos e não despertavam interesse para especulação imobiliária, visto que havia ainda oportunidades mais lucrativas, como áreas planas desocupadas, aguardando a construção de novos empreendimentos e a possibilidade de remodelar bairros, substituindo as unidades de uso unifamiliar por modernos prédios de uso multifamiliar (Abreu, 1987, p. 95).

Some-se ao que foi exposto acima o caráter populista do período e, a partir de 1945, o advento de uma fase “democrática”, na qual as favelas, se eram ainda consideradas “chagas” da cidade no discurso formal, eram também o manancial de uma infinidade de votos e, portanto, “intocáveis” (Abreu, 1987, p. 95).

No final dos anos 1920, em seu projeto de reformulação e embelezamento para o Rio de Janeiro, contratado pelo então prefeito Antonio Prado Junior (1926-1930), o arquiteto francês Alfred Agache já considerava as favelas um grande problema, destacando a contradição no cenário da cidade.

Em toda parte existe o contraste. Os morros, estes rochedos isolados que surgem da planície central, desses bairros do comércio possuindo belos edifícios, com arterias largas ostentando armazens movimentados, às vezes luxuosos, têm as suas encostas e os seus cumes cobertos por uma multidão de horríveis barracas. São as favelas, uma das chagas do Rio de Janeiro na qual será preciso, num dia muito próximo, levar-lhe o ferro cauterizador. Os operários de condição modesta que as povoam encontram ali, na falta de salubridade e de conforto, a vantagem de possuir uma residência perto do trabalho, comodidade muito apreciada devido a grande extensão da cidade (Prado Junior; Agache, 1930, p. 239).

Embora destaque que morar perto do trabalho seja um motivador para residir nas favelas, Agache parecia alheio à negligência do Estado com a infraestrutura oferecida a estas localidades, considerando a ocupação dos morros como uma simples opção entre outras.

A “favella” é também uma especie de cidade-satellite de formação espontânea, que escolheu, de preferéncia, o alto dos morros, composta, porém, de uma população meio nomada, avessa a toda e qualquer regra de hygiene (Prado Junior; Agache, 1930, p. 19, ênfase nossa).

É interessante notar que a proposta de “cauterização” não se aplica a todos os morros, mas apenas àqueles que abrigam as populações mais pobres. Mesmo que considerasse Santa Theresa um aglomerado de edificações sem método – o que estaria em discordância com o seu projeto racional de urbanização –, Agache afirmou não encontrar solução para a questão.

Para o urbanista, é preferível que um morro seja ocupado por uma população meio nomade, como a das favellas, a que seja sobrecarregado pelo excesso de residencias ricas, como se observa em Santa Theresa. Sobre essa montanha existem, de facto, importantes e opulentas construcções, porém disseminadas sem methodo, umas com as suas vistas interceptadas por outras, a maior parte das quaes oferecem difícil accesso. Urbanisar-se-á facilmente a cidade nos pontos onde existe a favella, sendo quasi impossivel achar solução para Santa Theresa (Prado Junior; Agache, 1930, p. 22).

Na proposta expressa com o léxico do campo da saúde, que acabou não sendo executada (à exceção da Praça Paris, na Glória), o urbanista francês apenas reforçou a visão higienista já implementada no projeto “civilizatório” empreendido por Francisco Pereira Passos, com a qual o prefeito, a partir de 1903 e inspirado na reforma de Paris realizada pelo barão Georges-Eugène Haussmann, colocou em prática o “Bota-Abaixo” de habitações coletivas no Centro – cortiços, casas de cômodos, estalagens e velhos casarões –, obrigando os seus moradores a se mudarem para o subúrbio e para os morros.

Podemos compreender que tal diferenciação entre pobres e ricos presente nos projetos de Passos e Agache ocorre por ser muito mais barato e fácil juridicamente desapropriar e remover cidadãos que desconhecem seus direitos e/ou não têm recursos para enfrentar o Estado. No Rio de Janeiro, a prática de remoções pode ser vista quase como uma regra nas reformulações urbanísticas, sendo recorrente em diferentes gestões administrativas e tendo em comum a intervenção em localidades mais pobres. Por exemplo, em 1796, o *Plano do arrebalde da cidade do Rio de Janeiro*, elaborado pelo engenheiro Jozé Correa Rangel de Bulhoens, por ordem do Conde de Rezende (vice-rei e capitão general de mar e terra do Brasil), é orientado pela necessidade de abrir vias cortando as já existentes ruas do Lavradio e dos Inválidos (hoje no bairro da Lapa) – delimitadas 30 anos antes sobre os pântanos de Pedro Dias. O documento argumenta que os próprios habitantes criaram esses caminhos voluntariamente em virtude da grande extensão das ruas mencionadas, apresentando como vantagem para tal obra “Não offender aos edificios de importância, que tem para a direita, e esquerda” e afirma ainda que casas térreas serão demolidas “para melhor alinhamento da

travessa” (Bulhoens, 1796, p. 3-4). O texto não define as características elencadas para diferenciar os “prédios de importância” das casas que podem ser destruídas, mas podemos concluir que se trata de mais uma escolha pautada pelo valor comercial, capital em detrimento da vida cotidiana do cidadão comum que, desde o início da formação da cidade, é visto como um entrave à “modernidade” e ao “progresso”. O *1º Relatório da Comissão de Melhoramentos da Cidade do Rio de Janeiro*, de 1875, também utiliza a palavra “importância” para determinar o que será demolido.

Na organização desse plano devíamos atender á conveniência de ficarem as novas ruas e praças, ou as que tiverem de ser alargadas e rectificadas, dispostas de modo que a ventilação das casas e o escoamento das aguas pluviaes sejam feitas com facilidade, projectando os novos alinhamentos de sorte a evitar o mais possível a demolição das propriedades publicas ou particulares mais importantes (Comissão..., 1875, p. 3).

Ao longo do tempo, muitas outras intervenções urbanísticas ocorreram em áreas de moradia da população mais pobre. O Morro do Castelo, um dos marcos de fundação da cidade do Rio de Janeiro no século XVI, foi colocado abaixo durante a reforma urbanística de 1922, na gestão do prefeito Carlos Sampaio. Considerado prejudicial à saúde pública por dificultar a circulação de ar na cidade e impedir o escoamento das águas, foi arrasado por reunir velhos casarões e cortiços que abrigavam a população mais pobre e não combinava com o ideal de modernidade planejado para o centro da capital. Serviu de aterro para parte da Urca, algumas áreas ao redor da Baía de Guanabara, Lagoa Rodrigo de Freitas e Jardim Botânico<sup>124</sup>. Nos anos 1960, tendo como motivação a necessidade de aprimorar o fluxo de deslocamento na cidade, novas reformulações foram iniciadas. E, assim

[...] a busca de melhor acessibilidade interna e externa ao núcleo metropolitano trouxe de volta a antiga prática da cirurgia urbana, cujos os efeitos se fizeram sentir principalmente nos bairros que “estavam no caminho” das novas vias expressas, túneis e viadutos. É o caso, por exemplo, da Lapa, do Catumbi e do Mangue, bairros que serviam de residência a populações pobres (e que abrigavam uma série de serviços de apoio ao comércio e a indústria), e que tiveram, a partir dessa década, o seu atestado de óbito assinado pelo poder público, através do Plano Doxiadis. Tal como o Plano Agache nos anos 20, esse plano pretendia “remodelar” a cidade a partir de uma série de obras que afetariam (como afetaram) principalmente as populações mais pobres (Abreu, 1987, p. 134).

O Plano Doxiadis foi elaborado pelo urbanista grego Constantinos Apostolos Doxiadis, a pedido do governador da Guanabara Carlos Lacerda, sendo o contrato assinado em 1964. O projeto foi parcialmente financiado pelos Estados Unidos como parte do programa “Aliança para o Progresso”, do governo do presidente John Kennedy, que

<sup>124</sup> Disponível em <https://diariodorio.com/historia-do-morro-do-castelo/> Acesso: 24 nov. 2023.

estabelecia parcerias com países da América Latina visando coibir a temida “ameaça comunista”. O projeto de Doxiadis previa preparar a cidade para os anos 2000 por meio de um plano diretor aliado a um plano de gestão, preparando a urbanização da cidade para o crescimento de modo ordenado e funcional. A ideia era que o Rio de Janeiro adotasse dois centros: uma área industrial em Santa Cruz e uma região para negócios no Centro.

Visando solucionar a questão das favelas, o plano Doxiadis previa a construção de conjuntos habitacionais na periferia da cidade. O *Programa especial de política habitacional para favelados*, apresentado como relatório emergencial em junho de 1964, foi elaborado para ser aplicado até 1980<sup>125</sup>. O projeto de remoção não teve boa aceitação, principalmente pela distância e dificuldade de deslocamento entre os locais de moradia e os pontos de trabalho – insatisfação que levou Carlos Lacerda a instituir a CTC-RJ (Companhia de Transportes Coletivos do Estado do Rio de Janeiro). Mas a condução das remoções continuou gerando indignação, pois a Secretaria de Serviços Sociais era acusada de promover uma política de exclusão com histórico de ações violentas, como atirar pessoas em situação de rua no rio da Guarda, na zona Oeste do Rio, com o objetivo de ocultar a miséria durante as comemorações de aniversário da cidade.

Aproximadamente 42 mil pessoas foram removidas de 27 favelas durante a gestão de Carlos Lacerda, quatro favelas foram urbanizadas e quatro conjuntos habitacionais construídos: Cidade de Deus, em Jacarepaguá; Vila Kennedy, em Senador Camará; Vila Aliança, em Bangu; e Vila Esperança, em Vigário Geral<sup>126</sup>. A administração do governador Negrão de Lima deu continuidade aos planos de remoção e, de 1966 até o início de 1970, 70.595 pessoas foram retiradas de 30 favelas. No mesmo governo foram realizadas “obras viárias, cuja finalidade foi promover a ligação com a zona sul da cidade” e “posteriormente, é elaborado o Plano Lúcio Costa que visa não apenas regular a ocupação do solo Barra, mas também criar o ‘Rio de Janeiro do futuro’” (Capital; Ribeiro, 2015, p. 22).

Na história mais recente da cidade, as obras de revitalização da zona Portuária<sup>127</sup>, em 2009, no Centro; do Parque Madureira, em 2012, na zona Norte; e outras intervenções

<sup>125</sup> RIO MEMÓRIAS. *Lacerda e o Plano Doxiadis*. Disponível em: <https://riomemorias.com.br/memoria/lacerda-e-o-plano-do-xiadis/>. Acesso em: 29 nov. 2023.

<sup>126</sup> MULTIRIO. *O Rio de Janeiro: entre as remoções e os conjuntos habitacionais*. Disponível em: <https://multirio.rio.rj.gov.br/index.php/historia-do-brasil/rio-de-janeiro/3363-o-rio-de-janeiro-entre-as-remocoes-e-os-conjuntos-habitacionais>. Acesso em: 22 dez. 2023.

<sup>127</sup> Considerado o maior projeto de reforma urbana do país, o Porto Maravilha, criado em 2009 por meio de Parceria Público-Privada (PPP), terá continuidade com expansão de investimentos imobiliários incluindo o bairro São Cristóvão. AGÊNCIA BRASIL. *Caixa e Prefeitura do Rio assinam acordo para retomar Porto Maravilha*. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2023-08/caixa-e-prefeitura-do-rio-assinam-acordo-para-retomar-porto-maravilha#:~:text=O%20Porto%20Maravilha%20C3%A9%20o,Serrano%2C%20presidenta%20da%20Caixa%20Econ%20C3%B4mica>. Acesso em: 19 dez. 2023.

urbanísticas realizadas para os Jogos Pan-americanos, em 2007; para a Copa do Mundo, em 2014; e para os Jogos Olímpicos, em 2016, representam a continuidade de um padrão de reformas, obras e projetos realizados sobre um segmento específico da população carioca. Ainda hoje, há de se refletir sobre como os planos de remodelação da cidade determinam o que é mais importante. O que e quem recebe remoção e demolição para que outros usufruam da chamada revitalização.

De volta ao Rio de meados do século XX, enquanto as favelas se adensavam no Centro e zona Sul da capital da República, na periferia da cidade o crescimento populacional dos subúrbios continuava e, segundo Abreu (1987, p. 107), quatro fatores foram determinantes para esta expansão: (1) as obras de saneamento em 1930; (2) a eletrificação da Central do Brasil, iniciada em 1935; (3) a implementação da tarifa ferroviária única, que atendia a todo o Grande Rio e melhorou o acesso da população dos subúrbios mais distantes, bem como dos moradores da Baixada Fluminense; e (4) a inauguração da Avenida Brasil, em 1946, facilitando o acesso entre a cidade e os municípios do entorno.

A inauguração da Avenida Brasil em 1946 e sua extensão (então chamada Avenida das Bandeiras) para Coelho Neto em 1949 e Deodoro em 1954 criaram um novo eixo de expansão industrial e aumentaram a acessibilidade e ocupação dos bairros de Pavuna, Anchieta e do município de São João de Meriti, locais onde se estabeleceram grandes loteamentos. Além disso, a rodovia Presidente Dutra, inaugurada em 1951, abriu caminho para a Baixada Fluminense em direção ao município de Nova Iguaçu. De acordo com Kleiman (2001), no período entre 1954 e 1965, pela primeira vez aparecem nos subúrbios vias estruturadoras transversais que proporcionaram uma melhor ligação entre eles, rompendo a relativa estanqueidade estabelecida a partir dos antigos eixos ferroviários (Capital; Ribeiro, 2015, p. 523).

Tantos avanços estruturais ocasionaram uma “febre imobiliária” notável, que se refletiu principalmente no retalhamento intenso dos terrenos aí existentes para a criação de loteamentos, muitos dos quais foram abertos sem qualquer aprovação oficial” (Abreu, 1987, p. 107). Na zona Oeste do Rio, subúrbio rural com grande parte de sua extensão ocupada por laranjais, como reflexo da Segunda Guerra (1939-1945), as áreas agrícolas foram reformuladas para abrigar a população que crescia desordenadamente. Conforme explica Abreu:

[...] com a eclosão do conflito mundial, as exportações entraram em colapso, pois toda a laranja era exportada em navios estrangeiros, que não mais aportaram no Rio de Janeiro. Ademais, a falta de armazéns frigoríficos e o transporte rodoviário deficiente das chácaras para a ferrovia (devido à crise do combustível) levaram ao apodrecimento das frutas nos pés, originando daí uma praga citrícola que dizimaria grande parte das plantações. Ao findar a guerra, com a produção brasileira não atendendo mais ao mercado interno, o Governo proibiu a exportação da laranja, dando assim “o golpe de misericórdia para os que conseguiram conservar seus laranjais durante a crise”. A partir de então, os laranjais foram substituídos pelos loteamentos (Abreu, 1987, p. 111).

Os reflexos da crise de 1929, somados aos impactos da Segunda Guerra, impulsionaram “o crescimento tentacular da cidade” (Abreu, 1987, p. 107) em virtude de suas acidentadas características geográficas, ocasionando um aumento significativo da distância entre o local de moradia e o local de trabalho, mas os transportes coletivos não seguiram este crescimento. Mesmo

[...] com a eletrificação da EFCB [Estrada de Ferro Central do Brasil] no final da década de 30, os subúrbios já estavam de tal modo ocupados (ou mantidos como reserva de valor), que a população pobre só poderia se radicar em áreas longínquas, para além da fronteira do Distrito Federal. A contradição aparecia, entretanto, na necessidade dessa população vir a se localizar em áreas mais próximas, para satisfazer à demanda crescente da força de trabalho por parte da indústria e dos serviços (Abreu, 1987, p. 94, acréscimos nossos).

Um dos aspectos que contribuíram para a concentração de postos de trabalho em pontos específicos, desenhando a cidade como conhecemos hoje, foi o Decreto-lei 6.000/37, que, pela primeira vez, definiu uma zona industrial para o Rio de Janeiro, excluindo “os bairros das zonas sul e norte do Rio (muitos dos quais com importante tradição fabril, como Gávea, Jardim Botânico e Laranjeiras)” (Abreu, 1987, p. 99). Essa mudança transformou o espaço, gerando uma reconfiguração.

Impedidas de se expandir nessas áreas da cidade, e ocupando terrenos agora extremamente valorizados, essas indústrias logo optaram por transferir-se para outros locais, ou encerraram mesmo suas atividades, loteando seus terrenos e obtendo, com isso grandes lucros (Abreu, 1987, p. 99).

A definição dessa zona é o início de uma formatação da cidade que, conscientemente ou não, seleciona espaços. Por um lado, ao tirar as fábricas de uma área valorizada, a especulação imobiliária é favorecida, estabelecendo o desenho de uma região que se tornaria disponível, como habitação legalizada, para poucos. Em contrapartida, um plano que estabelecesse a distribuição de indústrias – com seus postos de trabalho – de forma descentralizada, priorizando a proximidade com a mão-de-obra, poderia minimizar problemas de deslocamento, além de contribuir para o desenvolvimento econômico dessas regiões mais precárias. Ainda hoje, um plano de desenvolvimento que foque na redistribuição dos postos de trabalho – em indústrias, empresas de serviços, centros empresariais e comerciais – pelos diferentes pontos da cidade poderia promover maior qualidade de vida para o cidadão carioca. No entanto, o decreto 6.000/37 eliminava da zona industrial

[...] o ramal de Santa Cruz, a margem esquerda de linha-tronco com a Central do Brasil e as áreas situadas entre esta e a Baixada de Jacarepaguá, por estarem afastadas das vias de comunicação ferroviárias com São Paulo e Minas Gerais, e das linhas principais de energia elétrica (Abreu, 1987, p. 101).

Os reflexos dessa decisão são percebidos até hoje. Embora a distância das vias de comunicação seja um argumento adequado para o cenário da época, as transformações que se seguiram ao longo dos anos ainda não foram suficientes para melhorar a distribuição dos postos de trabalho, o que contribuiria para o crescimento econômico local e poderia reduzir o deslocamento diário da força de trabalho por longos trechos.

Percebe-se a inegável influência do Estado na formação da cidade e divisão de acessos e localidades. Enquanto a proibição de exportação de laranjas obriga os produtores rurais da zona Oeste da cidade a comercializarem suas terras, a criação da zona industrial – extinguindo algumas localidades que já possuíam fábricas instaladas – também gera uma nova onda de loteamentos. A diferença de área define o custo e a ocupação destes lotes, ocasionando a movimentação de diferentes grupos. Longe do Centro da cidade, os antigos laranjais são viabilizados, em financiamentos de décadas, para a classe trabalhadora que dispõe de recursos para arcar com a moradia.

Próximo ao Centro, a região mais valorizada da cidade que antes abrigava as fábricas é transformada em área nobre, recebendo edificações de alto padrão reservadas a um grupo seletivo. Buscando morar perto do trabalho, e sem preencher os critérios para adquirir moradia nos loteamentos dos antigos laranjais, muitos trabalhadores se estabelecem, em condições cada vez mais precárias, nas favelas – atendendo à demanda dos novos moradores da área nobre que necessitam de mão de obra que mantenha o funcionamento de seus lares. Além disso, ao excluir o ramal de Santa Cruz da zona industrial, há uma limitação das possibilidades de emprego na região, criando a obrigatoriedade de deslocamento para a população local. Neste sentido, é possível notar que existe

[...] uma relação direta entre a crescente estratificação social do espaço, no que hoje se denomina área Metropolitana do Rio de Janeiro, e o estabelecimento de determinadas políticas públicas. Isso quer dizer que os padrões de distribuição espacial das classes sociais no Rio teriam sido altamente influenciados pelo Estado através do tempo, tanto por suas ações como por suas omissões. Essas políticas (ou não políticas) seriam, por sua vez, bastante representativas dos momentos de organização social em que foram formuladas (Abreu, 1987, p. 11).

Com a transferência da capital para Brasília (1960) e o processo inflacionário que se intensificou durante o governo de Juscelino Kubitschek (1956 a 1961), reduzindo significativamente o salário real do trabalhador, a expansão das favelas se reavivou.

O aumento do valor do solo, a distância cada vez maior que separava os locais de emprego dos novos loteamentos, o congelamento dos aluguéis (que diminuiria em muito a oferta de novas habitações), tudo isso resultou numa crise habitacional generalizada, que afetou principalmente a população pobre. Consequentemente, multiplicou-se a população favelada e proliferaram novamente as casas de cômodo (Abreu, 1987, p. 116).

A zona Sul, que, com o passar do tempo, se transformou em um mercado de trabalho especializado no setor terciário, foi se consolidando como uma área atrativa à mão de obra barata. Mais uma vez, em função das grandes distâncias entre os locais disponíveis para moradia da classe trabalhadora e a infraestrutura insuficiente para o deslocamento da massa, a força de trabalho passou “a ocupar os terrenos íngremes até então desvalorizados pela empresa imobiliária, dando origem a novas favelas. Com efeito, se em, 1942 a zona sul possuía pouco mais de 10 favelas, em 1950 esse número já era de 25, abrigando mais de 40.000 pessoas” (Abreu, 1987, p. 112).

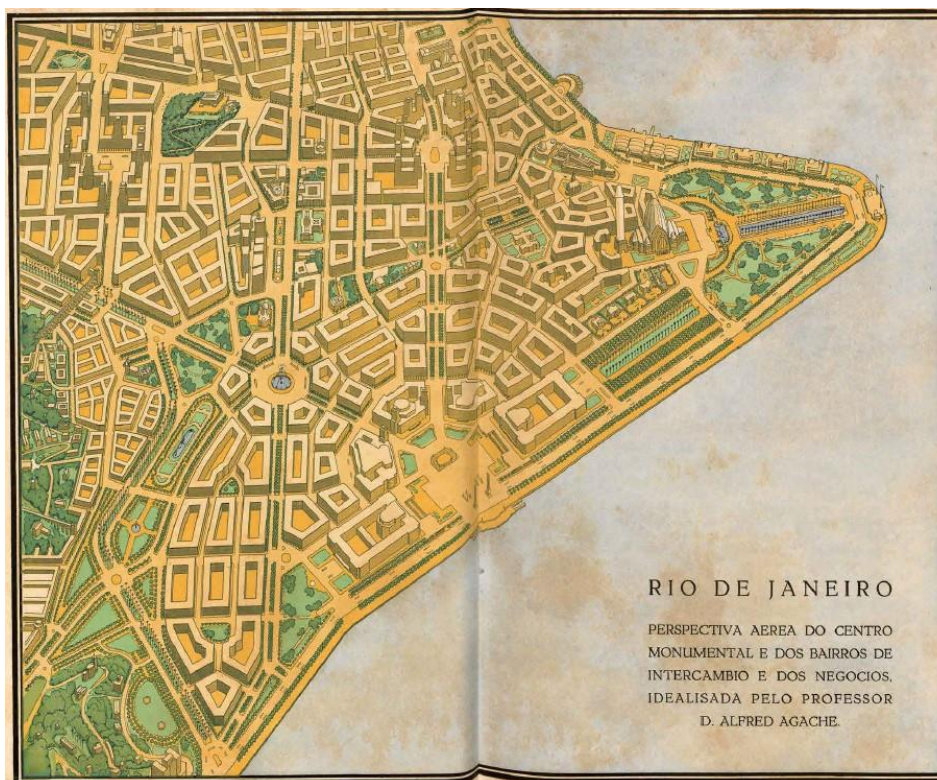
Enquanto a distância dos postos de trabalho favorecia o crescimento das favelas perto das zonas de empregos, a moradia dos trabalhadores nas áreas mais longínquas da cidade já sinalizava o que acontece hoje em maior escala: todos os dias, milhares de pessoas se deslocam de municípios vizinhos para trabalhar no Rio de Janeiro, mobilizando toda a estrutura viária da cidade. Oriundos de Japeri, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, São Gonçalo..., os trabalhadores e estudantes perfazem a massa principal de migração diária das “cidades dormitórios” para a “Cidade Maravilhosa”, deixando ou voltando para suas casas em péssimas condições de mobilidade, que incluem altas tarifas, atrasos constantes, superlotação e veículos velhos, sem manutenção e sem ar-condicionado. Trata-se do deslocamento que estas pessoas enfrentam para trabalhar, estudar, buscar atendimento médico ou o mínimo de acesso a lazer no Rio de Janeiro, em virtude da precariedade dos serviços públicos disponibilizados em suas cidades de origem. Essa dinâmica, denominada “movimento pendular”<sup>128</sup>, movimentou na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, nos anos 2000, cerca de 680 mil pessoas, e em 2010, mais de 900 mil, o que representava 20% da população ocupada da metrópole (Capital; Ribeiro, 2015).

Os sintomas de uma cidade prestes a ter um colapso vêm sendo percebidos ao longo dos séculos. Essa percepção é bem ilustrada no documento que apresenta o Plano Agache, o primeiro plano diretor para a cidade do Rio de Janeiro, desenvolvido a partir de julho de 1927. O período é marcado, no urbanismo, pelas ideias vindas do modernismo, a partir do qual a “racionalidade passou a ser o elemento determinante nas mudanças urbanas” (Associação..., [s.d.]). O projeto do francês, para o qual colaboraram os arquitetos E. de Gröer e W. Palanchon e o engenheiro sanitário A. Duffieux, “valorizava o espaço urbano como capital e mercadoria através do processo de verticalização, utilizando a novidade do ‘arranha-céu’” (Associação..., [s.d.]).

---

<sup>128</sup> Em linhas gerais, o movimento pendular é muito mais intenso na própria metrópole, sendo inclusive um indicador de sua constituição como grande aglomerado urbano e de sua integração interna, por isso, os valores para os fluxos intraestaduais e interestaduais são bem menores (Capital; Ribeiro, 2015, p. 242).

Figura 3 – Detalhe do Plano Diretor do urbanista francês Alfred Agache para o Centro do Rio de Janeiro (1927)



Fonte: Reprodução obtida de Prado Junior; Agache, 1930 (encarte entre as págs. 158 e 159).

No relatório entregue ao prefeito Prado Junior (sob o subtítulo *Extensão – Remodelação – Embellezamento*), Agache deixa clara a sua visão funcionalista da cidade, cuja existência é associada ao corpo humano e sobre o qual deve atuar um profissional da “saúde”: “Muito me apraz, quando me refiro ao urbanismo, comparar uma cidade ao organismo humano. No organismo urbano, como no humano, encontramos uma anatomia e as suas funções.” (Prado Júnior; Agache, 1930, p. 6). Um pouco mais de 360 anos depois de fundada, a cidade recebe o diagnóstico de um ser adoecido pelo crescimento desordenado.

É preciso que o enfermo seja o primeiro a desejar a sua cura. Desejo que vejaes em mim uma especie de medico, que foi consultado e se julga feliz por trazer os seus conhecimentos e poder fazel-os valer no caso pathologico submetido á sua apreciação.

Digo caso pathologico, porque M<sup>lle</sup> Carioca, que acabo de visitar, está certamente doente; não temaes, porém, porquanto a sua moléstia não é congênita: é daquelas que são passíveis de cura, pois o seu mal consiste em uma crise de crescimento (Prado Junior; Agache, 1930, p. 5).

E complementa:

A cidade do Rio de Janeiro soffre actualmente de uma doença de crescimento. Vista de longe, com os seus morros e a vegetação luxuriante, o espelho d’água da bahia, o collar de perolas de suas luzes, apparece-nos coberta de joias e luxuosamente trajada e nos ilude; de perto, percebemos logo que, sob seus formosos adornos, se esconde um corpo que teve um desenvolvimento demasiadamente rapido, e cujos orgãos, que

não tiveram ainda o tempo de se adaptar á nova estrutura do conjunto, funcionam mal e não prestam os serviços necessarios. A necessidade de um tratamento racional impõe-se (Prado Junior; Agache, 1930, p. 122).

Ao tratar o Rio como um corpo biológico, Agache vê a cidade em sua anatomia, formada por terrenos, edificios, quarteirões, espaços livres, mas também pelos rios, mar, um velho castelo ou uma igreja. Já as funções são divididas em circulação; digestão; respiração e sistema nervoso. A circulação é o fluxo notado nas avenidas, ruas e praças e deve ser controlado para evitar movimentação intensa que pode ocasionar a “congestão”.

Ao chegar no Rio, admirou-me vêr no bairro central esse engorgitamento de circulação, apesar de ter vindo de Paris, onde ella é ainda mais intensa, porém, talvez, mais bem organizada. É observando-se a circulação que se pôde prevêr o futuro de uma cidade.

Tratemos da *congestão*, systema morbido, para a cura da qual o unico remedio é o remodelamento, ao menos parcial, das praças e das ruas; e no Rio isso é urgente (Prado Junior; Agache, 1930, p. 6).

A digestão urbana se relaciona com o saneamento, sendo responsável por “eliminar as matérias inservíveis, pelas canalizações de aguas, systemas de exgottos, organizações essenciaes á hygiene urbana” (Prado Junior; Agache, 1930, p. 7). Na visão do francês, secretário-geral da Societé Française des Urbanistes, a respiração representa os espaços públicos de uso coletivo ao ar livre, que podem proporcionar à comunidade o que falta para o indivíduo. E, embora na época, isto não parecesse um problema, o urbanista registrou um alerta vislumbrando o futuro a partir do desenvolvimento da cidade:

Não há uma razão, mesmo em uma cidade ainda joven como o Rio, onde existem muitas residências particulares com jardins, para que se deva negligencia-los. Ante o desenvolvimento da aglomeração e o aumento da sua população, esses jardins tendem a desaparecer... (Prado Junior; Agache, 1930, p. 7).

Ou seja, ele solicitava um olhar resiliente para que as intervenções naquele momento criassem uma realidade útil às gerações seguintes. Esta perspectiva é muito debatida no cenário atual das cidades inteligentes, em que os projetos procuram estabelecer soluções duradouras e adaptáveis para o surgimento tanto de novos obstáculos como também de novas tecnologias.

Ainda sob a perspectiva da Agache, as casas seriam as células do organismo urbano e o sistema nervoso estava relacionado com as “comunicações postaes, telegraphicas, telephonicas, que permitem a uma organização crescer e extender-se, conservando sempre o contrôle e a coordenação dos movimentos” (Prado Junior; Agache, 1930, p. 7). Ao atrelar à comunicação a capacidade de crescimento e “controle dos movimentos”, Agache sinaliza a importância histórica das TICs para as cidades. Como visto no início deste trabalho, desde o

surgimento da escrita – que permitiu, entre outras coisas, o registro e acúmulo de conhecimento – a informação sempre foi aspecto fundamental para o desenvolvimento da humanidade, estando relacionada ao poder e à concentração de capital.

Quanto a isso, não há novidade, o que se transforma com o passar dos anos, e de forma cada vez mais rápida, é a maneira como a informação é coletada, armazenada e utilizada em prol do cidadão, da cidade e/ou do capital – não necessariamente nesta ordem de importância. Se os escribas exerciam o poder em sua época e se as comunicações postais e telegráficas eram reconhecidas como fundamentais para a expansão de organizações na década de 1920, como ignorar o extremo poder advindo das TICs nos dias de hoje? Trata-se de inovações que se perpetuam no cotidiano do cidadão comum com promessas de facilidades enquanto extraem dados para o benefício de governos e, principalmente, de empresas e sem que o usuário tenha clareza do que está fornecendo e para que será usado.

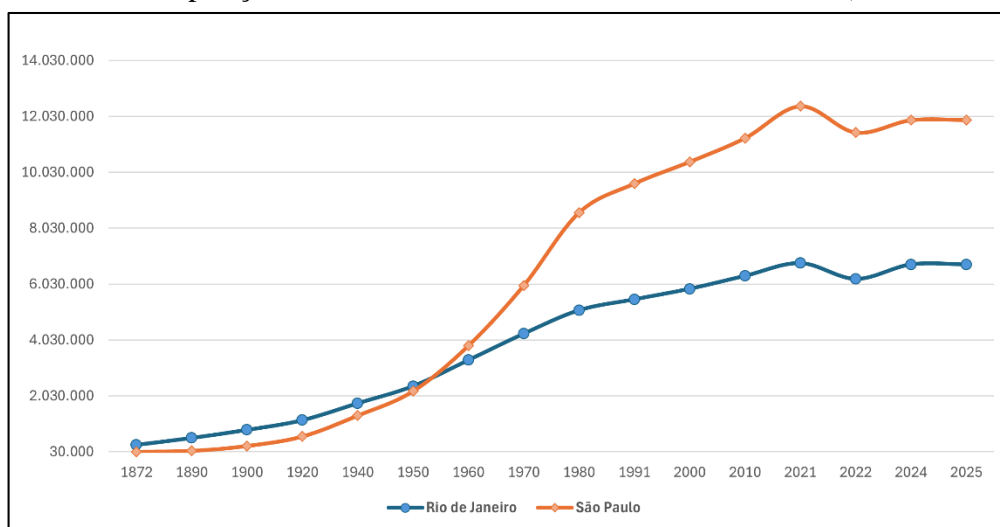
### **6.1.1 A metropolização em um território de fluxos**

Viver *na* cidade do Rio de Janeiro das primeiras décadas do século XXI é diferente de viver *o* Rio de Janeiro. Ser residente, morador, cidadão, usuário da Cidade Maravilhosa pode apresentar diferentes significados em função da área de habitação, profissão, poder aquisitivo, preferências culturais, formas de deslocamento... Além de todas as implicações de raça, gênero, classe social e religião, a população do Rio de Janeiro é atravessada por práticas, experiências e pertencimentos, por vezes, imperceptíveis frente à urgência dos dias atuais. Compreender o Rio é tarefa ainda mais árdua, ainda mais quando o objetivo é entender de qual cidade inteligente estamos falando. Após o percurso pelos planos para a urbe que deveria ser “civilizada”, o caminho analítico agora se dará a partir da análise de alguns dados mais recentes, com os quais esperamos ilustrar a situação da cidade que precisa ser enfrentada todos os dias por seus moradores e vizinhos de outros municípios que também cruzam seus caminhos.

A capital do Estado do Rio de Janeiro dificilmente pode ser avaliada apenas a partir de seu território geográfico, ainda mais quando se trata de pensá-la sob a perspectiva da cidade inteligente. É preciso considerar o seu entorno ou o que é classificado como região metropolitana (doravante, RMRJ), pois a cidade sofre os impactos de ser o centro de um conjunto de outros 21 municípios (aos quais impacta também) que estão sob a sua influência mais imediata. De acordo com o censo do IBGE de 2022, o Rio de Janeiro tem 6.211.423 habitantes, o que a posiciona como a segunda maior cidade do Brasil, com cerca da metade da população da primeira colocada, São Paulo (11.451.245) – diferença que começou a ser

esboçada a partir do Censo de 1960, período em que o Rio deixou de ser a capital do Brasil (Gráfico 1). Quando considerado o Censo de 2010 (6.320.446), o Rio teve uma redução populacional de 1,7%<sup>129</sup>.

Gráfico 1 – População das cidades do Rio de Janeiro e São Paulo (1872 a 2025)



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do IBGE.

Mas a sua força e, principalmente, os seus problemas devem ser medidos também levando-se em conta os dados da RMRJ (criada em 1974 com 14 municípios e, atualmente, com 22)<sup>130</sup>. O número de habitantes, por exemplo, quase duplica. Dos 12.021.871 habitantes da região, também pelo Censo de 2022, a maioria é formada pelos cariocas (51,7%). Em relação ao Estado (16.054.442), a capital equivale a 38,7%, ou seja, a cada 10 fluminenses, quatro estão na Cidade Maravilhosa, configurando-se como a 6ª maior concentração populacional numa capital do país e a 1ª do Sudeste; e a população da RMRJ equivale a 74,9% da população do Estado, disparada a maior proporção entre as unidades da Federação (Tabela 4). Quando comparada com outras regiões metropolitanas do mundo, a do Rio ocupava, em 2020, a 16ª posição, enquanto a de São Paulo era a 6ª<sup>131</sup>. A conurbação que tem o Rio como polo principal, com um forte movimento pendular para trabalho e estudo, se destaca pelas atividades econômicas, culturais e de gestão pública que abriga.

<sup>129</sup> Estimativas do IBGE sobre as populações dos municípios em 2024 indicam que o Rio de Janeiro saltou para 6.730.729 habitantes (8,4% a mais), enquanto São Paulo cresceu para 11.904.961 (crescimento de 4%). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>. Acesso em: 28 ago. 2025.

<sup>130</sup> Para o rol de legislações que instituem a região metropolitana, ver: INSTITUTO RIO METRÓPOLE. *Formação da Região Metropolitana do Rio de Janeiro*. Disponível em: [https://www.irm.rj.gov.br/formacao\\_rjm](https://www.irm.rj.gov.br/formacao_rjm). Acesso em: 5 maio 2024.

<sup>131</sup> CITY MAYORS FOUNDATION. *The world's largest urban areas in 2020*. Disponível em: [http://www.citymayors.com/statistics/urban\\_2020\\_1.html](http://www.citymayors.com/statistics/urban_2020_1.html). Acesso em: 5 maio 2024.

Considerada, pelo IBGE, uma metrópole de influência nacional, o arranjo populacional<sup>132</sup> do Rio de Janeiro expressa o que é chamado de metropolização do espaço. O fenômeno diz respeito a um conjunto de processos que aprofundam a urbanização das cidades, resultando na perda de nitidez dos limites entre os municípios. Nesta etapa “inérita” do processo de urbanização, que configura uma nova revolução desde as cidades clássica e industrial, a metrópole deixa de ser uma cidade isolada para ser tomada como “cidade-região”, parte de um cenário em que não mais é tão clara a separação entre cidade e campo e no qual as cidades da região são mais integradas entre si, inclusive com a metropolização de outros espaços que não apenas a metrópole (Lencioni, 2003, p. 54).

O crescimento exponencial das cidades-região, que resulta em grandes aglomerações populacionais, acontece sob novas formas de organização social e de produção capitalista, como propõe Ascher (2010). Na “sociedade hipertexto”, os vínculos entre os indivíduos, apesar de múltiplos e possíveis sob novas condições tecno-comunicacionais, são reticulares<sup>133</sup> e fracos; e no “capitalismo cognitivo”, os insumos para produção, apropriação, venda e uso por parte desta mesma sociedade são principalmente conhecimentos, informações e procedimentos, marcando a transformação do modelo fordista típico da cidade industrial para a organização flexível (pós-fordista). Ainda que a agricultura e a indústria não tenham deixado de existir, elas são apoiadas, cada vez mais, na economia cognitiva. Por isso, muitas atividades das empresas dos dois segmentos – primário e secundário – não são mais executadas exclusivamente através da presença física dos trabalhadores nos seus espaços produtivos, podendo ser realizadas à distância<sup>134</sup>.

Sob estas novas condições sociais e econômicas, as cidades não seriam mais as mesmas, como, inclusive, ficou demonstrado, desde o início dos anos 1990, através do conceito de “cidade informacional” de Castells (1989). A “terceira revolução urbana” proposta por Ascher (2010), portanto, emerge como consequência, entre outros fatores, do surgimento das novas TICs, que têm contribuído para a reestruturação das cidades, nas quais têm sido estabelecidos novos usos e funções para os territórios (impactados por fenômenos

---

<sup>132</sup> “Um arranjo populacional é o agrupamento de dois ou mais municípios onde há uma forte integração populacional devido aos movimentos pendulares para trabalho ou estudo, ou devido à contiguidade entre as manchas urbanizadas principais.” INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), *Arranjos populacionais e concentrações urbanas no Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. n.p. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/regic/#/home>. Acesso em: 3 maio 2024.

<sup>133</sup> A série de redes interconectadas que forma a sociedade contemporânea garante a mobilidade (real ou virtual) não apenas de pessoas, mas também de bens e informações.

<sup>134</sup> A pesquisa “Agricultura Digital no Brasil: tendências, desafios e oportunidades”, realizada em 2020, revelou que 84% dos agricultores já utilizavam à época ao menos uma tecnologia digital como ferramenta de apoio na produção agrícola. Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/2925b438ea5be443dc65d516ed32a083/\\$File/19658.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/2925b438ea5be443dc65d516ed32a083/$File/19658.pdf). Acesso em: 10 out. 2025.

como uberização, trabalho remoto, *e-commerce* e megacentros de distribuição, ofertas de serviços do Estado à população a partir de concessões e parcerias público-privadas etc.). Sob a égide dos novos modos de produção e circulação de informações, os territórios sociais são “abertos, múltiplos, mutantes, em escalas variáveis (do local ao global), reais e virtuais”, com uma morfologia socioterritorial do tipo “reticular” (Ascher, 2010, p. 58).

A metropolização denota o processo em que o urbano se estende para além do território da metrópole, indicando a expansão territorial metropolitana. Tal mudança de escala e de forma das cidades, com o adensamento das redes sociais, econômicas, culturais, tecnológicas e territoriais, é tratada por Ascher como “metapolização”. Ele a conceitua como um “duplo processo de metropolização e de formação de novos tipos de territórios urbanos, as metápoles”, estas sendo vistas como “vastas conurbações, extensas e descontínuas, heterogêneas e multipolarizadas” (Ascher, 2010, p. 62-3) e, a partir das quais, são estabelecidas novas centralidades. Ainda que sendo resultado de espaços materialmente descontínuos e desiguais em termos sociais e econômicos, a metapolização é viabilizada pelos altos fluxos de pessoas, mercadorias, capitais e informações, cujas redes materiais e imateriais são potencializadas principalmente pela revolução dos transportes e das TICs.

A RMRJ pode ser tomada como uma metápole: tem alta densidade de áreas urbanizadas<sup>135</sup>, com metade das cidades da região atingindo 90% do que o IBGE classifica como áreas densas, ou seja, nas quais a ocupação urbana do território acontece de forma contínua, com as edificações apresentando espaçamento mínimo entre elas, e é marcada por maior capilaridade viária (IBGE, 2022). Cidades como Belford Roxo, Mesquita, Nilópolis e São João de Meriti, todas na Baixada Fluminense, tem 100% de áreas urbanizadas, enquanto o Rio de Janeiro fica bem próximo, com 97%. São João de Meriti é a única cidade da região que apresenta a particularidade de ter toda a sua extensão territorial, de 35,216 km<sup>2</sup>, densamente urbanizada. O Rio, o 3º da lista, tem uma área total de 1.200,33 km<sup>2</sup>, sendo 53,3% urbanizados (densos e pouco densos) (Tabela 4).

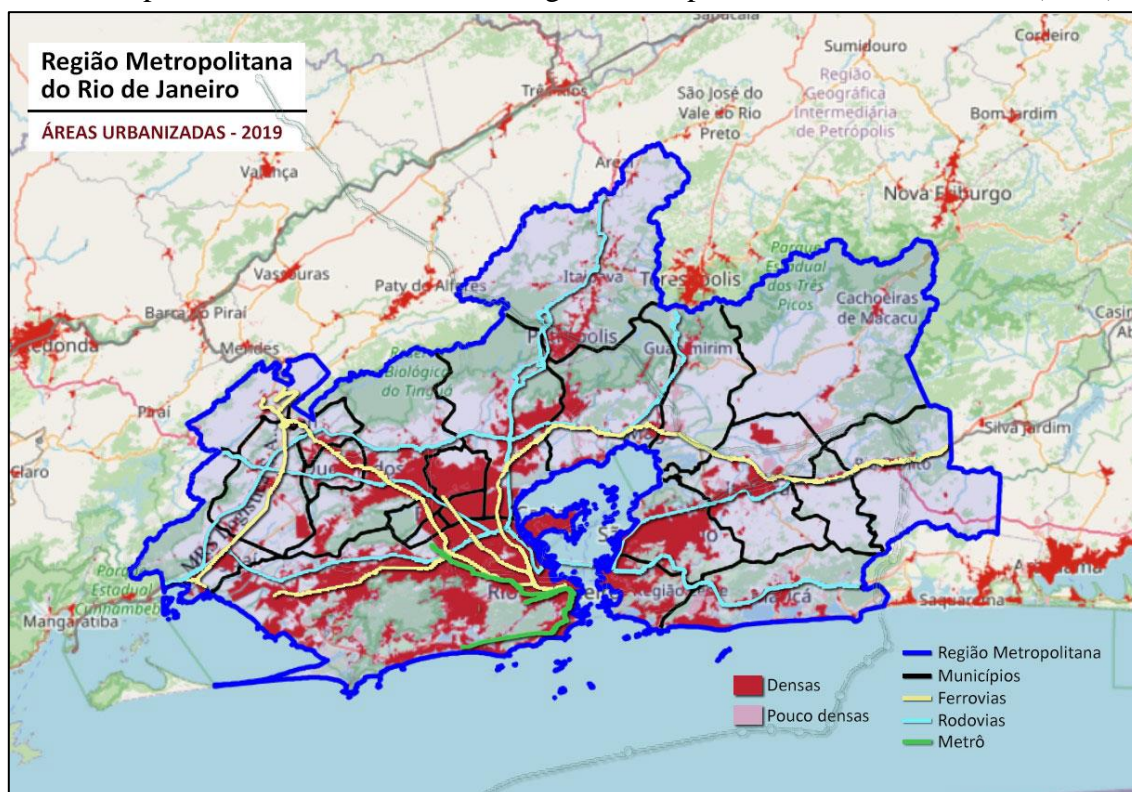
No Mapa 1, é possível destacar como as áreas mais densas (na cor vermelha) acompanham os traçados dos trechos ferroviários e rodoviários que cortam a RMRJ – e metroviário, restrito ao Rio. No caso das ferrovias, constata-se o aprofundamento do histórico de ocupação do território ao redor das linhas dos trens. Da estação Central do Brasil, no Centro do Rio, a malha se bifurca em direção às zonas Norte e Oeste da capital e, a partir das

---

<sup>135</sup> São regiões densamente povoadas, com alto volume de superfície construída, formada por vias de circulação e edificações (residenciais, comerciais, industriais e públicas), e significativas redes de infraestrutura (como transportes, eletricidade, abastecimento de água e gás, saneamento, comunicação e outras), em contraste com as áreas rurais.

quais, avança para as cidades da Baixada Fluminense. Destacam-se, entre as rodovias, a BR-101 (dividida em Norte – trecho que liga a cidade de Niterói até Campos dos Goytacazes – e Sul – conhecida como Rio-Santos), BR-116 (Rodovia Presidente Dutra), BR-040 (Rodovia Washington Luís) e a RJ-106 (Rodovia Amaral Peixoto).

Mapa 1 – Áreas urbanizadas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (2019)



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados e bases cartográficas do IBGE

Outro aspecto a ser destacado é que o Estado do Rio de Janeiro é um dos principais exemplos, no Brasil, da profunda reestruturação produtiva que assolou o mundo a partir da segunda metade do século XX, marcada pela desindustrialização. Apesar do seu protagonismo no processo de desenvolvimento nacional, estabelecido sob uma “economia metropolitana diversificada” (Lessa, 2000, p. 73), a transferência da capital do país para Brasília (em 1961) e a crise econômica a partir da década de 1980 desencadearam um “desadensamento de importantes cadeias de produção” da indústria de transformação (Sobral, 2017, p. 404). Se o Rio de Janeiro era a segunda maior unidade da federação no valor de transformação industrial (VTI)<sup>136</sup> entre 1970 e o início da década de 1990, daí em diante começa, paulatinamente, a perder a posição. Em 2014, torna-se o 5º Estado em VTI, atrás de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul (Sobral, 2017, p. 406).

<sup>136</sup> O VTI representa a diferença entre o valor da produção industrial e o custo dos insumos usados no processo produtivo. Disponível em: <https://necat.ufsc.br/valor-de-transformacao-industrial-ibge/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

A capital e sua região metropolitana são as áreas mais afetadas por tamanha mudança, principalmente porque o Estado foi o que mais teve reduzida a geração de empregos formais na indústria de transformação do país (-8,9%) no período de 1985 a 2014. Só a capital perdeu, entre 1991 e 1996, 180 mil empregos na indústria, levando Lessa (2000, p. 14) a chamá-la de “uma cidade não-industrial”. A economia fluminense passou a destacar-se, então, em serviços e comércio, saltando de 51,9% a 63,6% dos empregos com carteira assinada nestes setores no período 1985-2014 (Sobral, 2017, p. 413).

A cidade do Rio e a RMRJ também sofrem os reflexos do crítico quadro político que o Estado vem ostentando pelo menos nos últimos 25 anos. Todos os seis governadores do período – excluindo os que assumiram o cargo temporariamente, Benedita da Silva (2002) e Francisco Dornelles (2018) – tiveram problemas com a Justiça por conta de acusações de corrupção; cinco deles foram presos, excluindo o atual, Cláudio Castro. Voltando ao final dos anos 1980, a lista aumenta, com a inclusão de Moreira Franco, governador entre 1987 e 1991, que foi preso em 2019 acusado de ser operador do ex-presidente Michel Temer em um esquema de propinas. Mas neste tema o Legislativo fluminense não ficou para trás. De 1995 a 2023, apenas um dos cinco ex-presidentes da Assembleia Legislativa do Rio de Janeiro (Alerj) não foi preso<sup>137</sup>.

A economia do Estado acusou o golpe das sucessivas crises políticas. Quando considerada a taxa de crescimento médio anual do PIB no período de 2002 a 2022, durante o qual o Brasil alcançou 2,2%, o Rio de Janeiro avançou para sua pior posição, empatado com o Rio Grande do Sul (ambos com 1,4%). A consequência foi o decréscimo, em dez anos, de 0,9 p.p. na participação do Estado na economia nacional, ficando atrás apenas de São Paulo (-3,8 p.p.)<sup>138</sup>.

Além dos dados já citados sobre o Rio e a RMRJ, a Tabela 4 exhibe um retrato mais ampliado da capital, comparada ao Brasil, ao Estado, à Região Metropolitana como um todo e a cada município ao qual está ligado. Apesar do alto IDHM (0,799), a segunda maior entre todas as cidades da RMRJ (depois de Niterói), o Rio ocupa a última posição entre as quatro

---

<sup>137</sup> Próximo do fechamento desta pesquisa, o Supremo Tribunal Federal (STF) decretou a prisão do presidente da Alerj, Rodrigo Bacellar, do partido União Brasil, sob a suspeita de ter repassado informações sigilosas ao deputado TH Joias (do MDB), preso sob a acusação de usar o mandato para favorecer a facção Comando Vermelho, intermediando a compra e venda de drogas, fuzis e equipamentos antidrones. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2025/12/03/pf-deflagra-operacao-unha-e-came-no-rj.ghtml>. Acesso em: 3 dez. 2025.

<sup>138</sup> Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41893-em-2022-pib-cresce-e-em-24-unidades-da-federacao#:~:text=Entre%20as%2027%20unidades%20da.os%20C3%BAnicos%20estados%20em%20queda>. Acesso em: 10 mar. 2024.

capitais do Sudeste e a 8ª (empatada com Goiânia) quando comparada às demais capitais do país – as sete primeiras ostentam índices muito altos<sup>139</sup>.

Considerando a região Sudeste, o Rio (98,1%) ganha apenas de São Paulo (97,72%) quando comparadas as taxas de escolarização na faixa dos 6 aos 14 anos, que considera a população residente na cidade matriculada no ensino regular em relação ao total da população<sup>140</sup>. Apesar da baixa taxa de mortalidade infantil (12,27%) frente aos demais municípios da RMRJ (16ª colocação), as discrepâncias neste tema são preocupantes ao serem consideradas as regiões dentro da própria cidade. Em uma audiência pública virtual realizada em setembro de 2021, o presidente da Comissão de Higiene, Saúde Pública e Bem-Estar Social da Câmara Municipal do Rio, Paulo Pinheiro (PSOL), denunciou a desigualdade com dados de 2020.

Enquanto na região do Centro, a razão de mortalidade materna é de 58 para cada 100 mil nascidos vivos; na Zona Sul esse número cai para 23 e na região da Tijuca vai a 0. Já na área de Irajá, Madureira e Vaz Lobo, esse número sobe para 163, na região de Bangu e Realengo vai para 174 e em Santa Cruz e Paciência chega a 196 (Mortalidade..., 2021).

Tabela 2 – Brasil, Estado e Região Metropolitana do Rio de Janeiro em números

Região	População 2022	Área (km²)	Área urbanizada (km²)		Dens. Demog. (2022)	PIB per capita R\$ (2021)	Escariz. 6-14 anos (%) 2022 *	Mortal. Infantil (%) 2023**	IDHM *** (2010)
			Densa	Pouco densa					
Brasil	203.080.756	8.510.417,771	36.766,51	9.177,98	23,86	42.893,72	98,26	12,62	0,727
Estado RJ	16.055.174	43.750,425	2.456,99	367,91	366,97	73.052,55	98,25	13,45	0,762
Região Metropolitana	12.021.871	7.530,388	1.581,69	167,52	1.596,45	56.638,26	98,36	14,42	0,771
Rio de Janeiro	6.211.223	1.200,330	620,48	19,85	5.174,60	53.078,23	98,10	12,27	0,799
Belford Roxo	483.087	78,985	62,87	0,02	6.116,19	17.156,71	97,64	16,62	0,684
Cachoeiras de Macacu	56.943	954,749	12,39	12,15	59,64	21.885,51	98,81	3,34	0,700
Duque de Caxias	808.161	467,319	129,20	9,48	1.729,36	57.170,07	97,78	15,77	0,711
Guapimirim	51.696	358,443	15,81	11,34	144,22	21.920,68	98,71	23,22	0,698
Itaboraí	224.267	429,961	68,06	24,75	521,60	23.078,43	98,71	13,69	0,693
Itaguaí	116.841	282,607	30,08	5,28	413,44	76.916,73	99,21	11,6	0,715
Japeri	96.289	81,697	19,75	1,73	1.178,61	14.395,69	97,85	22,97	0,659
Magé	228.127	390,775	52,17	12,55	583,78	19.237,20	98,91	20,94	0,709
Maricá	197.277	361,572	64,86	21,01	545,61	511.810,82	98,85	12,32	0,765
Mesquita	167.127	41,169	13,83	0,00	4.059,54	14.796,57	97,96	14,71	0,737
Nilópolis	146.774	19,393	9,58	0,00	7.568,40	18.782,18	97,83	17,87	0,753
Niterói	481.749	133,757	69,66	0,86	3.601,67	128.333,01	98,33	10,01	0,837
Nova Iguaçu	785.867	520,581	110,96	12,03	1.509,60	21.559,06	97,19	14,96	0,713
Paracambi	41.375	190,949	5,99	0,89	216,68	21.902,80	99,09	4,55	0,720

<sup>139</sup> Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/consulta>. Acesso em: 23 out. 2024.

<sup>140</sup> Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/10056>. Acesso em: 12 out. 2024.

Petrópolis	278.881	791,144	63,49	18,28	352,50	51.003,60	98,22	10,87	0,745
Queimados	140.523	75,927	25,46	2,23	1.850,76	28.636,92	98,13	9,71	0,680
Rio Bonito	56.276	459,458	13,68	2,36	122,48	30.057,69	99,66	19,79	0,710
São Gonçalo	896.744	248,160	123,97	5,86	3.613,57	18.504,81	97,65	13,16	0,739
São João de Meriti	440.962	35,216	35,21	0,00	12.521,64	18.935,50	98,42	17,25	0,719
Seropédica	80.596	265,189	26,07	4,21	303,92	56.977,34	98,92	12,72	0,713
Tanguá	31.086	143,007	8,10	2,61	217,37	19.902,27	98,02	18,97	0,654

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do IBGE e da plataforma Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

(\*) População residente de 6 a 14 anos de idade matriculada no ensino regular/total de população.

(\*\*) Óbitos por mil nascidos vivos.

(\*\*\*) O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal é composto por três indicadores: longevidade, educação e renda. Faixas de desenvolvimento humano: 0,000 a 0,4999 (muito baixo); 0,500 a 0,599 (baixo); 0,600 a 0,699 (médio); 0,7000 a 0,7999 (alto); 0,800 a 1,000 (muito alto).

### 6.1.2 Emprego, renda e mobilidade

Muito da qualidade de vida no Rio é afetada pela histórica mobilidade precária. As dificuldades dos cariocas em seus deslocamentos diários, de casa para o trabalho ou estudo e no sentido contrário, são captadas por diferentes pesquisas sobre o tema. A 5ª rodada de medição do Índice de Qualidade da Mobilidade Urbana (IQMU), realizada nas três maiores capitais do país em abril de 2025, teve no Rio a cidade mais mal avaliada. Desenvolvido pela FGV Transportes (2025, n.p.), o IQMU busca avaliar a mobilidade urbana através de atributos “que influenciam a experiência dos cidadãos no deslocamento urbano”, como infraestrutura, segurança, tempo e custo dos serviços. Em uma faixa que vai de 0 a 10, o Rio recebeu dos moradores a nota 4,6, ficando atrás de Belo Horizonte, com 4,8, e de São Paulo, com 5,4.

Dos modos de transporte avaliados pelos entrevistados, os meios públicos receberam as notas mais baixas por conta do tempo de espera pelos veículos (4,1), tempo de viagem (4,0) e lotação dos veículos (2,9). Não por acaso, a cidade figurou na lista das 10 cidades com o maior tempo médio de deslocamento (do trabalho para casa ou no sentido contrário) na pesquisa do Moovit. Segundo o aplicativo de mobilidade urbana mais usado no mundo, na capital fluminense são necessários pelo menos 58 minutos para vencer os trajetos, considerando os tempos de caminhada, espera e deslocamento, o que a posiciona no 8º lugar entre 50 cidades de 17 países avaliadas. Quando consideradas as cidades onde é preciso fazer longos deslocamentos (apenas um percurso), de 2 horas ou mais, o Rio continua na lista das 10 mais (na 9ª posição), com 11% das pessoas passando pela situação.

Mas a pesquisa que permite uma leitura mais acurada do problema de mobilidade na RMRJ é a do Censo 2022, do IBGE. Divulgados apenas no início de outubro de 2025, os dados sobre “Deslocamentos para trabalho e para estudo” mostram “os aspectos

socioeconômicos e demográficos das pessoas que se deslocam para trabalhar e estudar, além da caracterização do deslocamento em relação ao tempo e ao modo de transporte utilizado”<sup>141</sup>.

A combinação entre o tempo e o meio de transporte para chegar ao local de trabalho mostra a necessidade imperiosa de revisão do modelo que vem apostando majoritariamente, há muitas décadas, nos ônibus como forma de deslocamento na RMRJ. Cerca de 24% dos 3,7 milhões de trabalhadores das 22 cidades da metápole gastam mais de 1 hora ou até 2 horas para chegar aos lugares onde garantem seus sustentos (ver Tabela 2, coluna “Tempo de deslocamento do domicílio ao trabalho”); outros 30% despendem mais de 30 minutos ou até 1 hora (Tabela 2, coluna “Tempo de deslocamento do domicílio ao trabalho”). Considerando a faixa do primeiro percentual (24%), que envolve quase 900 mil trabalhadores, aproximadamente 58% usam o ônibus como meio de transporte – Tabela 2, coluna “Ônibus” e linha “+ de 1 a 2h (23,6%)”. Apesar de cruzarem 11 cidades da Baixada Fluminense, além de vários bairros das zonas Norte e Oeste do Rio, os trens são tomados como opção por apenas 6,6% dos fluminenses – Tabela 2, coluna “Trem / metrô” e linha “Total (100%)”. Neste número, está incluído o metrô, mas o modal circula apenas na capital. Há de se destacar que o percentual de uso dos transportes por trilhos (6,6%) é seis vezes menor do que a escolha pelos ônibus (40,1%) – Tabela 2, coluna “Ônibus” e linha “Total (100%)”.

---

<sup>141</sup> Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2022/amostra-deslocamentos-para-trabalho-e-estudo..> Acesso em: 10 out. 2025.

Tabela 3 – Tempo de deslocamento x Meio de transporte para chegar ao trabalho – Região Metropolitana do Rio de Janeiro

Local	Tempo de deslocamento do domicílio ao trabalho	Total Meio de transporte	A pé	Bicicleta	Motocicleta	Mototáxi	Automóvel	Táxi/assemelhados	Van, perua...	Ônibus	BRT...	Trem / metrô	Caminhonete ou caminhão...	Embarcação acima de 20 pessoas	Embarcação até 20 pessoas	Outros
Região Metropolitana do Rio de Janeiro	Total (100%)	3.693.374	516.759	170.195	147.433	21.728	870.210	45.070	73.888	1.481.544	91.325	242.200	6.123	7.781	891	18.227
		100%	14,0%	4,6%	4,0%	0,6%	23,6%	1,2%	2,0%	40,1%	2,5%	6,6%	0,2%	0,2%	0,0%	0,5%
	Até 5min (4,3%)	157.361	98.866	7.966	10.776	1.669	30.531	1.003	703	4.545	194	255	201	47	29	576
		100%	62,8%	5,1%	6,8%	1,1%	19,4%	0,6%	0,4%	2,9%	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,4%
	De 6 até 15min (12,2%)	449.024	179.809	44.337	33.714	4.564	123.521	9.454	4.845	39.353	968	6.027	360	69	101	1.902
		100%	40,0%	9,9%	7,5%	1,0%	27,5%	2,1%	1,1%	8,8%	0,2%	1,3%	0,1%	0,0%	0,0%	0,4%
	+ de 15 a 30 min (24,9%)	920.774	174.849	78.132	51.984	7.867	254.446	16.744	23.271	263.778	6.854	36.870	1.321	625	270	3.763
		100%	19,0%	8,5%	5,6%	0,9%	27,6%	1,8%	2,5%	28,6%	0,7%	4,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,4%
	+ de 30min a 1h (30,2%)	1.114.469	48.428	31.351	35.780	5.144	293.848	12.803	26.510	549.316	24.484	75.253	2.237	3.435	197	5.683
		100%	4,3%	2,8%	3,2%	0,5%	26,4%	1,1%	2,4%	49,3%	2,2%	6,8%	0,2%	0,3%	0,0%	0,5%
	+ de 1 a 2h (23,6%)	870.999	14.614	8.364	14.051	2.359	155.412	4.673	15.062	507.023	44.359	95.270	1.590	3.397	229	4.596
		100%	1,7%	1,0%	1,6%	0,3%	17,8%	0,5%	1,7%	58,2%	5,1%	10,9%	0,2%	0,4%	0,0%	0,5%
	+ de 2 a 4h (4,8%)	178.860	117	46	1.072	124	11.912	390	3.491	116.951	14.466	28.412	356	207	58	1.258
	100%	0,1%	0,0%	0,6%	0,1%	6,7%	0,2%	2,0%	65,4%	8,1%	15,9%	0,2%	0,1%	0,0%	0,7%	
+ de 4h (0,01%)	273	38	0	21	0	88	0	0	50	0	32	21	0	0	23	
	100%	13,9%	0,0%	7,7%	0,0%	32,2%	0,0%	0,0%	18,3%	0,0%	11,7%	7,7%	0,0%	0,0%	8,4%	

Fonte: Elaborada pela autora com dados do Censo 2022 – IBGE.

Para compreender quão difícil é o trânsito na RMRJ, principalmente no Rio, é preciso considerar também que cerca de 24% dos deslocamentos para o trabalho são feitos através de automóveis particulares. Não por acaso, a conurbação ocupou, em 2024, a 1ª posição entre as regiões metropolitanas com os maiores níveis de congestionamento<sup>142</sup> no Brasil, de acordo com pesquisa da empresa TomTom feita em 501 cidades de 62 países, em 6 continentes<sup>143</sup>. Com 35% de engarrafamento, a região deixou para trás outras nove capitais brasileiras e despontou como a 40ª mais congestionada do mundo. Quando considerado apenas o Rio, a cidade cai para a 4ª posição no Brasil e 54ª no mundo, ainda que o nível de congestionamento seja maior, de 39%.

Quando os ônibus, mesmo incluindo os BRTs – com sua inexpressiva participação de 2,5% no sistema –, e os automóveis particulares são as “escolhas” dos trabalhadores da RMRJ, o resultado é o constatado pelas pesquisas da FGV Transportes, do Moovit e da TomTom. Mas a situação é ainda mais crítica por causa do modo como os empregos formais estão distribuídos pelo arranjo populacional que tem Rio como sede. A capital fluminense concentra cerca de 52,4% do saldo<sup>144</sup> dos empregos formais de todo o Estado e 72,2% do mesmo saldo na RMRJ, considerando o período de janeiro a outubro de 2022 (Emprego..., 2022). Voltando um pouco no tempo, para o ano de 2018, observa-se que no Centro do Rio estavam localizados 22,3% dos empregos formais. Este percentual aumenta ainda mais

<sup>142</sup> Para calcular o nível de congestionamento de uma cidade, a empresa coleta todos os tempos de viagem dos veículos durante um certo período em uma determinada área e compara-os com os menores tempos de viagem em um período de trânsito totalmente fluido. O congestionamento, expresso em porcentagem, representa o aumento no tempo de viagem devido ao excesso de tráfego. Um nível de congestionamento de 40 significa que, em média, os tempos de viagem na malha rodoviária daquela área foram 40% maiores do que em um período de trânsito fluido. Disponível em: <https://www.tomtom.com/traffic-index/about/>. Acesso em: 23 set. 2025.

<sup>143</sup> Disponível em: <https://www.tomtom.com/traffic-index/ranking>. Acesso em: 23 set. 2025.

<sup>144</sup> O saldo é a diferença entre as admissões e as demissões no mercado de trabalho formal.

quando se considera a Área de Planejamento (AP) I – composta pelas Regiões de Planejamento (RP) Centro, Portuária, Rio Comprido, São Cristóvão, Santa Teresa e Paquetá, com 16 bairros –, totalizando 34,2% dos empregos formais<sup>145</sup>.

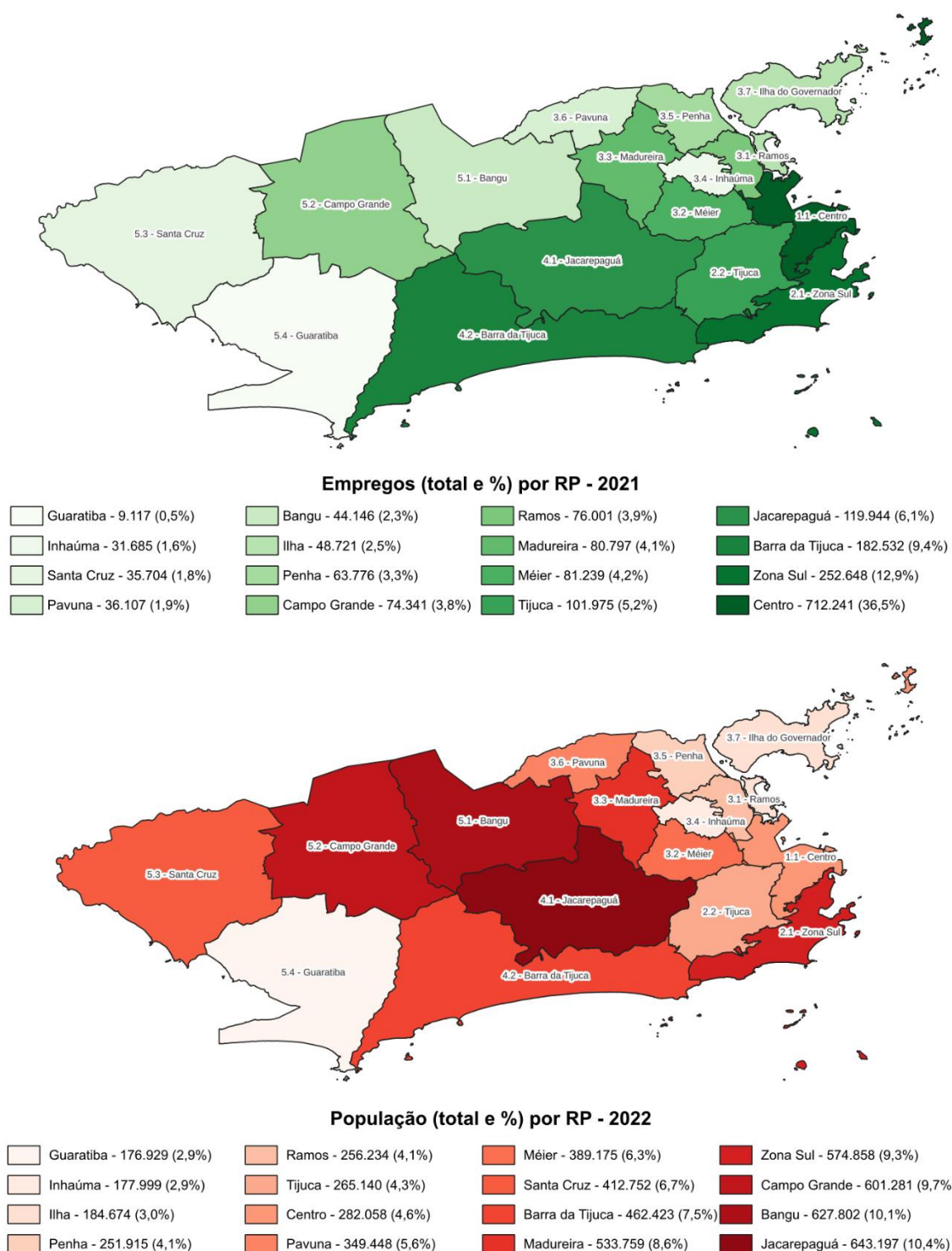
Um olhar comparativo para os dados de emprego de 2021<sup>146</sup> e de população de 2022 apenas da cidade do Rio destaca a alta concentração de empregos com carteira assinada (36,5%) na região central, onde moram apenas 4,6% da população carioca. Esse percentual é ainda mais alto quando somados a ele a Zona Sul (12,9%) – com 9,3% da população – e a Barra da Tijuca (9,4%) – com 7,5% dos moradores. Ou seja, 58,8% (ou quase dois terços) dos empregos formais estão concentrados em apenas três áreas da cidade, cenário que pode ser visto no Mapa 2.

---

<sup>145</sup> O Rio é dividido em 5 Áreas de Planejamento (AP), subdivididas em 16 Regiões de Planejamento (RP), às quais estão vinculados 160 bairros. A cidade tinha 4 zonas (Centro, Sul, Norte e Oeste), mas desde o dia 9 de setembro de 2025, passou a contar com a zona Sudoeste. A nova região herdou da zona Oeste 20 bairros, sendo o principal a Barra da Tijuca.

<sup>146</sup> Disponível em: <https://www.data.rio/documents/4ac24082a29c491eb9e45bdadd4e17b9/about>. Acesso em: 3 jun. 2024.

Mapa 2 – Relação entre empregos (2021) e população (2022) na cidade do Rio de Janeiro



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados.

Visualizar os dois mapas pode ajudar a entender, através do claro desequilíbrio entre os empregos e as regiões da cidade para onde a maioria dos trabalhadores (inclusive milhares de moradores das demais cidades da RMRJ) precisa se deslocar, os problemas sérios de mobilidade da capital e dos municípios vizinhos.

## 6.2 Rio inteligente: a tecnocracia como modelo de governamentalidade

Como visto no capítulo 3, compreendemos com Foucault (2008) que a governamentalidade é um conjunto de técnicas e saberes orientados para análise e direcionamento da conduta dos indivíduos. Ao aplicarmos essa compreensão aos projetos de cidades inteligentes, percebemos que essa racionalidade assume uma forma tecnocrática, privilegiando soluções “objetivas”, baseadas em dados, algoritmos e modelos de gestão quantitativos. Como exemplo dessa prática, no Rio de Janeiro tem o Centro de Operações Rio (COR), um aparato que atua com base em monitoramento, vigilância, predição e controle, articulando órgãos da Prefeitura com empresas de tecnologia. No mesmo contexto de valorização do quantitativo, ocorrem premiações internacionais como o *World Smart City* que, em 2013, laureou a Cidade Maravilhosa.

Em teoria, a tecnocracia se baseia na neutralidade dos dados e dos sistemas, o que eliminaria da equação os conflitos sociais e as desigualdades estruturais da cidade. Logo, tal dinâmica se constrói distante da realidade, pois os dados não reproduzem as sutilezas do comportamento humano ou as peculiaridades dos territórios e deveriam ser analisados com equidade. Há de se manter no horizonte que a tecnologia é “uma construção social, determinada não somente pela acumulação de conhecimentos, mas também pelas forças sociais, necessidades econômicas, decisões políticas e pelas pressões públicas que influenciam a direção da mudança tecnológica” (Nicolas; Mytelka, 1994, p. 7 *apud* Andrade, 2005, p. 148). Governar por dados pode transformar questões políticas em problemas técnicos, cuja solução é delegada a especialistas e sistemas automatizados. Neste tipo de governamentalidade, há o risco de limitar a participação cidadã a um papel passivo, meramente consultivo ou ainda de fornecedor de dados. Seja na extração recorrente de dados que acontece, por exemplo, ao conectar o celular ao wifi de um ponto turístico ou na consciente ação do indivíduo de atualizar a situação do trânsito em um aplicativo de mobilidade urbana, “essa perpetuação de modelos centralizados e fechados, nos quais cidadãos são tidos como input de dados, se mostra insuficiente para metodologias de participação” (Vicente, 2017, p. 492).

### 6.2.1 Centro de Operações Rio (COR)

Na busca por soluções de gestão urbana frente à crescente complexidade das cidades contemporâneas, o panóptico<sup>147</sup> ganhou nova forma e aplicação. Os chamados centros de operações têm se desenvolvido, ao longo dos anos, como uma resposta tecnológica e institucional aos desafios de mobilidade, segurança, catástrofes climáticas e infraestrutura. Inaugurado pela Prefeitura do Rio de Janeiro em 31 de dezembro de 2010<sup>148</sup>, durante o primeiro mandato de Eduardo Paes (então no PMDB e, desde 2021, no PSD), o Centro de Operações Rio (COR) apresenta-se como uma iniciativa “inovadora”<sup>149</sup> voltada à integração e coordenação das ações de órgãos do município. Para defender o uso do equipamento, o primeiro a ser instalado como parte das ações voltadas às Olimpíadas de 2016, o argumento é que seu principal objetivo é aprimorar a capacidade de resposta da cidade a situações de emergência, promovendo uma gestão urbana mais eficiente e tornando o Rio mais resiliente. Mas foi uma catástrofe ambiental que também levou à iniciativa, após as mortes de 312 pessoas (68 apenas na capital) causadas por temporais que castigaram o Estado do Rio de Janeiro nos quatro primeiros meses de 2010.

“O COR desenvolve a resiliência urbana através de diferentes medidas preventivas aos desastres climáticos, entre elas é possível mencionar as sirenes de alerta à população em caso de tempestades, o cadastro dos deficientes físicos e de moradores de áreas de risco” (Pinto; Castro, 2022, p. 115). Na época do lançamento do COR, o prefeito declarou que o “Centro de Operações permite que tenha gente olhando 24 horas

---

<sup>147</sup> Desenvolvido por Jeremy Bentham no final do século XVIII o conceito de *panóptico* consiste em um modelo arquitetônico para instituições de vigilância, cujo princípio central prevê a visibilidade constante dos indivíduos sob observação, sem que estes saibam quando estão sendo vigiados. Michel Foucault retomou esse conceito em *Vigiar e Punir* (1975), em sua análise das formas modernas de poder disciplinar. Na visão de Foucault, o panoptismo representa uma tecnologia de poder, com vigilância contínua e internalização do olhar controlador, funcionando como mecanismo de normatização e controle social. Por estar em vigilância constante, sem conseguir identificar possíveis pausas, aquele que é vigiado torna-se seu próprio controlador para não ser flagrado.

<sup>148</sup> RIO DE JANEIRO (MUNICÍPIO). Poder Executivo. Decreto N° 33322, de 23/12/2010. Cria o Centro Integrado de Controle Operacional - CENTRO DE OPERAÇÕES RIO e o cargo em comissão de Chefe Executivo de Operações – CEO. *Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro*: Rio de Janeiro, n. 189, p. 3, 27 dez. 2010. Disponível em: <https://doweb.rio.rj.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/1082#/p:3/e:1082>. Acesso em: 14 jul. 2025.

<sup>149</sup> COR.RIO. *Centro de Operações Rio é protagonista de painel no segundo dia do Urban 20 na região portuária*. Disponível em: <https://cor.rio/centro-de-operacoes-rio-e-protagonista-de-painel-no-segundo-dia-do-urban-20-na-regiao-portuaria/>. Acesso em: 21 jul. 2025.

por todos os cantos da cidade. A gente tem que cuidar da cidade e acho que a Prefeitura deu o primeiro passo para isso”<sup>150</sup>.

Instalado na Cidade Nova, bairro da região central do Rio, o COR – projeto desenvolvido através de uma Parceria Público-Privada com a IBM (que investiu 14 milhões de dólares<sup>151</sup> e terceirizou a infraestrutura de rede e o sistema de videoconferências para a Cisco e as telas digitais para a Samsung) – foi celebrado por dispor do “que há de mais avançado em tecnologia para o gerenciamento de informações”<sup>152</sup> e de ser o primeiro do mundo, na linha de *smart cities*, a integrar todas as etapas de um gerenciamento de crise: “desde a antecipação, mitigação e preparação, até a resposta imediata aos eventos e realimentação do sistema com novas informações que podem ser usadas em futuros casos”<sup>153</sup>.

A contratação da IBM – “para a realização de um conjunto de serviços integrados de Consultoria em Plano de Gerenciamento de Crises, de Solução Integrada e de Previsão Meteorológica, para o Centro Integrado de Controle Operacional da Cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo de fornecer uma plataforma completa de suporte”<sup>154</sup> –, pelo período de 12 meses, foi orçada, em 21 de outubro de 2010, em 11,9 milhões de reais.

A IBM também foi a responsável pelo desenvolvimento da PMAR (Previsão Meteorológica de Alta Resolução), sistema de previsão de chuvas (com até 48 horas de antecedência) e enchentes baseado em um modelo matemático adaptado para a geografia do Rio, considerando dados da bacia hidrográfica, o levantamento topográfico, o histórico de chuvas do município, assim como informações de satélites e radares. A plataforma resultou do primeiro laboratório de pesquisas que a empresa americana instalou no hemisfério Sul, tendo a cidade como sede, ao qual estava

<sup>150</sup> PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. Prefeito e presidente do COI inauguram o Centro de Operações Rio. Disponível em:

<https://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=1423000>. Acesso em: 16 maio 2025.

<sup>151</sup> EBRD GREEN CITIES. *Operations Centre: Rio de Janeiro, Brazil*. 2022. Disponível em:

<https://www.ebrdgreencities.com/policy-tool/operations-centre-rio-de-janeiro-brazil/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

<sup>152</sup> PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. Prefeitura apresenta as instalações do Centro de Operações Rio, considerado o mais moderno do mundo. 27 dez. 2010. Disponível em:

<https://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?article-id=1410657>. Acesso em: 14 jul. 2025.

<sup>153</sup> PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. Prefeito e presidente do COI inauguram o Centro de Operações Rio. 27 dez. 2010. Disponível em:

<https://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=1423000>. Acesso em: 14 jul. 2025.

<sup>154</sup> RIO DE JANEIRO (MUNICÍPIO). Poder Executivo. Subsecretaria de Gestão. Termo de Contrato com a IBM. *Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro*: Rio de Janeiro, n. 148, p. 4, 25 out. 2010.

Disponível em: <https://doweb.rio.rj.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/1155#/p:4/e:1155>. Acesso em: 14 jul. 2025.

associado um Centro de Soluções para Recursos Naturais. O COR é parte do projeto *Smarter Cities*, com o qual a IBM buscou se inserir no bilionário mercado de cidades inteligentes. Antes, usou sua expertise tecnológica em setores específicos, ao desenvolver centros de controle de criminalidade para departamentos de polícias de cidades como Nova York<sup>155</sup> e Madri. Até 2014, a previsão era que os sistemas “inteligentes” para cidades gerassem 57 bilhões de dólares; atualizados os valores para 2025, a expectativa é que a receita mundial cresça para 79,94 bilhões de dólares<sup>156</sup>.

A aposta da centenária empresa no uso de dados para a gestão *smart* das cidades, tendo o Rio como um dos seus principais laboratórios no mundo, foi expressa em 2012 pelo então diretor de tecnologia da divisão de Setor Público Global (onde está hospedado o projeto *Smarter Cities*) e atualmente vice-presidente de computação cognitiva na IBM Research, Guruduth Banavar: “Inteligência tem tudo a ver com informação. Uma vez que você tenha as informações necessárias, entenda-as e saiba o que fazer com elas, estará a meio caminho da inteligência”<sup>157</sup>. A partir do aprendizado com o Rio, a empresa lançou no mercado o IBM Intelligent Operations Center (IOC), um software que reúne dados de múltiplas fontes em um painel centralizado, permitindo que os tomadores de decisão tenham acesso a dados atualizados, previsões e análises sobre diferentes setores da cidade – transporte, segurança, saúde, energia, entre outros.

Tendo o IOC como base tecnológica, o COR foi implementado, em 2010, com uma equipe de 400 profissionais e atualmente conta com cerca de 500 pessoas, que asseguram o funcionamento do Centro 24 horas por dia, sete dias por semana<sup>158</sup>. Se suas funções-chave eram, no início, o videomonitoramento da cidade e o acompanhamento das condições climáticas, em 2015, quando de uma atualização do sistema, passou a também fazer gestão de crise, riscos e incidentes; planejamento estratégico de grandes

---

<sup>155</sup> IBM CORPORATION. *NYPD changes the crime control equation by transforming the way it uses information*. Maio 2006. Disponível em: <https://public.dhe.ibm.com/software/solutions/pdfs/ODB-0144-01F.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2025.

<sup>156</sup> STATISTA. *Smart Cities: Worldwide*. Jun. 2024. Disponível em: <https://www.statista.com/outlook/tmo/internet-of-things/smart-cities/worldwide>. Acesso em: 15 jul. 2024.

<sup>157</sup> No original: “Smart is all about information. Once you have the information and understand it and know what to do with it, you are halfway to smart.” SINGER, Natasha. *Mission control, built for cities*. *The New York Times*, 3 dez. 2012. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2012/03/04/business/ibm-takes-smarter-cities-concept-to-rio-de-janeiro.html>. Acesso em: 14 jul. 2025.

<sup>158</sup> O GLOBO. *No Centro de Operações do Rio, um pelotão de 500 funcionários monitora o que acontece na cidade*. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/mundo/g20-no-brasil/noticia/2024/05/24/no-centro-de-operacoes-do-rio-um-pelotao-de-500-funcionarios-monitora-o-que-acontece-na-cidade.ghtml>. Acesso em: 16 maio 2025.

eventos; e implementou o programa Rio Resiliente<sup>159</sup>, com o qual a Prefeitura definiu as estratégias para lidar com os impactos causados pelas mudanças climáticas e os desafios urbanos.

Em termos de infraestrutura, começou com uma Sala de Situação formada por um *videowall* de 80 telas de 46 polegadas, contando ainda com 92 câmeras de videomonitoramento, 33 estações pluviométricas, 1 radar meteorológico, a plataforma Geoportal<sup>160</sup>, através da qual os operadores acessavam dados referentes a 15 camadas temáticas diferentes (educação, saúde, Guarda Municipal, áreas de risco, trânsito, transportes, câmeras, sensores<sup>161</sup>, concessionárias, entre outros) e trabalhando com 10 órgãos públicos e concessionárias. Cinco anos depois, a infraestrutura cresceu exponencialmente: *videowall* com 100 telas de LED full HD de 47 polegadas, mil câmeras de videomonitoramento, 15 mil sensores monitorados, Geoportal com mais de 250 camadas temáticas e adoção de novos sistemas, aplicativos e redes sociais. Atualmente, o COR conta com 3.800 câmeras<sup>162</sup>, reúne 1,7 milhão de seguidores nas redes sociais e registra 2.000 ocorrências por mês<sup>163</sup>. A Sala de Situação, com 446 m<sup>2</sup>, onde o *videowall* aumentou para 125 telas de 55 polegadas, totalizando 104 m<sup>2</sup>, tornando-se o maior telão da América Latina.

<sup>159</sup> PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. *RIO Resiliente: diagnóstico e áreas de foco*. Jan. 2015. Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=5173167>. Acesso em: 14 jul. 2025.

<sup>160</sup> O sistema, desenvolvido pelo COR com a ferramenta geoespacial 3D Cesium, funciona como um mapa inteligente, através do qual os usuários acompanham e agregam “informações de transporte, trânsito, meteorologia, índice pluviométrico, localização de escolas, hospitais, aplicativos de mídias sociais e outras informações que podem impactar a rotina do cidadão”. BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID). *Estudos de casos internacionais de cidades inteligentes: Rio de Janeiro, Brasil*. Disponível em: <https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Estudos-de-casos-internacionais-de-cidades-inteligentes-Rio-de-Janeiro-Brasil.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2025.

<sup>161</sup> Todos os dispositivos, incluindo sinais de trânsito, rádios, smartphones, painéis de mensagens distribuídos pela cidade, assim como viaturas e prédios da Prefeitura, a exemplo de unidades administrativas, escolas, creches, clínicas da família, hospitais etc., são georreferenciados. Ibid.

<sup>162</sup> Em 2 de dezembro de 2025, a Prefeitura do Rio aumentou ainda mais o seu poder de vigilância, com a sanção pelo prefeito Eduardo Paes da Lei Nº 9.183, que permite a instalação de câmeras de monitoramento em vias públicas por particulares, podendo as imagens serem cedidas ao Centro de Operações e Resiliência (COR-Rio), à Central de Inteligência, Vigilância e Tecnologia em Apoio à Segurança Pública (CIVITAS) e à Secretaria Estadual de Segurança Pública (SESP). Disponível em: <https://aplicnt.camara.rj.gov.br/APL/Legislativos/contlei.nsf/7cb7d306c2b748cb032579600610ad8/23a400ca81b98d4b03258d5400583cff?OpenDocument>. Acesso em: 2 dez. 2025.

autoriza a integração de equipamentos de condomínios, residências e comércios

<sup>163</sup> COR RIO. *História*. Disponível em: <https://cor.rio/historia/>. Acesso em: 16 maio 2025.

Quadro 12 – Evolução tecnológica e de atividades do COR (2010-2025)

Item	2010	2015	2025
Período de funcionamento (horas/dias semana)	24/7	24/7	24/7
Videowall da Sala de Situação	80 telas de 46 polegadas	100 telas de LED full HD de 47 polegadas	125 telas de 55 polegadas (104 m <sup>2</sup> )
Câmeras de videomonitoramento	92	1.000	3.800
Sensores	–	15.000	–
Camadas temáticas da Plataforma Geoportail	15	250	–
Órgãos públicos e concessionárias	–	30	–
Atividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videomonitoramento</li> <li>• Condições climáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videomonitoramento</li> <li>• Condições climáticas</li> <li>• Gestão de crise, riscos e incidentes</li> <li>• Planejamento estratégico de grandes eventos</li> <li>• Rio Resiliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videomonitoramento</li> <li>• Condições climáticas</li> <li>• Gestão de crise, riscos e incidentes</li> <li>• Planejamento estratégico de grandes eventos</li> <li>• Rio Resiliente</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora a partir de informações da Prefeitura do Rio e Schreiner, 2016.

Em dezembro de 2022, o Centro passou por mais uma atualização, desta vez sob um projeto de expansão e modernização<sup>164</sup>. As melhorias realizadas no COR, segundo a Prefeitura, resultaram de mais uma Parceria Público-Privada (PPP), estabelecida através da Companhia Municipal de Iluminação Pública (RioLuz), cuja licitação teve como vencedora, em abril de 2020, a empresa SmartLuz<sup>165</sup>. O consórcio, nomeado de Programa Luz Maravilha e com prazo de vigência de 20 anos, definiu como meta inicial substituir os pontos de luz amarela (vapor de sódio) da cidade por 450 mil luminárias e projetores brancos de LED até o final de 2022. Com a troca, na qual o investimento previsto era de R\$ 1,4 bilhão, a Prefeitura estabeleceu as metas de reduzir em até 60% o consumo de energia elétrica e economizar anualmente cerca de R\$ 120 milhões.

<sup>164</sup> COR RIO. *Centro de Operações da Prefeitura do Rio completa 14 anos em 31/12 e comemora avanços na operação da cidade*. Disponível em: <https://cor.rio/centro-de-operacoes-da-prefeitura-do-rio-completa-14-anos-em-31-12-e-comemora-avancos-na-operacao-da-cidade>; <https://cor.rio/expansao/>. Acesso em: 17 maio 2025.

<sup>165</sup> Os documentos da PPP, como contrato consolidado, indicadores de desempenho, sistema de remuneração da concessionária, edital de iluminação pública, entre outros, podem ser encontrados em RIO LUZ – PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. Disponível em: <https://rioluz.prefeitura.rio/documentacao-ppp/>. Acesso em: 14 jul. 2025.

Figura 4 – Objetivos iniciais estabelecidos pela PPP do Programa Luz Maravilha



Fonte: Relatório final da Comissão Especial da Câmara de Vereadores para monitorar e acompanhar o processo de modernização do parque de iluminação do município do Rio de Janeiro<sup>166</sup>.

A Câmara de Vereadores do Rio atestou, em maio de 2024<sup>167</sup>, que foram instaladas 467,9 mil luminárias de LED (17,9 mil a mais do que foi estabelecido no contrato) e que foi investido R\$ 1,8 bilhão (R\$ 400 milhões a mais). Através de um sistema de telegestão, baseado em uma rede de Internet das Coisas (Internet of Things – IoT), os pontos de luz devem ser gerenciados em tempo real, remotamente, para a emissão de alertas quando do surgimento de problemas. Entretanto, da previsão de substituição de 34,5 mil postes de concreto (inclusive os danificados) por postes de fibra de vidro e metálicos, a comissão especial de parlamentares destacou que apenas 9,7 mil (ou 28,1%) tinham passado pela mudança no mesmo período. Como parte das responsabilidades da Smart Luz foi definida também a instalação de seis mil sensores de sinais de trânsito, com o objetivo de melhorar o tráfego pela cidade. O relatório da Câmara, entretanto, não informa o número de dispositivos efetivamente instalados.

Através da mesma PPP, o prédio onde está hospedado o COR recebeu um datacenter (com capacidade de armazenamento de 10 petabytes<sup>168</sup>) com o qual passaram a ser processados altos volumes de vídeos e fotos de ocorrências, *streaming* de câmeras, dados sobre chuvas e de sensores de IoT espalhados pelo município. Com o mesmo equipamento, foi prometido que cinco mil pontos de wifi seriam disponibilizados

<sup>166</sup> CÂMARA DE VEREADORES DO RIO DE JANEIRO. Comissão Especial: PPP de iluminação pública da cidade. 11 dez. 2023. Disponível em: <https://www.camara.rio/atividade-parlamentar/comissoes/temporarias/especiais/1595>. Acesso em: 16 jul. 2025.

<sup>167</sup> CÂMARA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO. Iluminação pública por LED já ultrapassou meta e teve mais de R\$ 1,8 bi investidos. 21 maio 2024. Disponível em: <https://www.camara.rio/comunicacao/noticias/2171-iluminacao-publica-por-led-ja-ultrapassou-meta-e-teve-mais-de-r-1-8-bi-investidos>. Acesso em: 16 jul. 2025.

<sup>168</sup> Equivalente a 10 milhões de hard disks (HD) de 1 gigabyte.

gratuitamente pela cidade, permitindo que um milhão de pessoas pudessem se conectar à internet simultaneamente.

Também estava nos planos da expansão o acesso a dez mil câmeras, sendo 40% delas com tecnologia de reconhecimento facial, e a instalação de seis mil sensores de resíduos sólidos em bueiros, que emitem alertas quando estão cheios e precisam ser esvaziados. O investimento tecnológico, com os seus custos bancados integralmente pela PPP, garante a Prefeitura, tem como objetivo recolocar o Rio de Janeiro entre as cidades mais inteligentes do Brasil. A aposta na gestão da cidade através dos dados gerados pelos dispositivos é um dos aspectos centrais do projeto. Pelo menos, esta era a expectativa do então chefe executivo do COR, Bruno Ramos, ainda em junho 2021, quando o projeto de expansão foi anunciado.

Esses pontos vão trabalhar com sensores IoT capazes de gerar dados que serão tratados por uma equipe técnica para transformá-los em serviço para o cidadão. Nossa meta é utilizar toda essa tecnologia para tornar a operação cada vez mais preditiva e menos reativa, antevendo situações de crise e melhorando a pronta resposta a ocorrências [...] (Prefeitura Rio, 2021).

Desde fevereiro de 2025, o COR tem testado um modelo de Inteligência Artificial, chamado de Cora, para processar e analisar grandes volumes de dados produzidos pelos sensores e câmeras espalhados pela cidade e, assim, lidar de modo mais eficiente com engarrafamentos causados por acidentes, enchentes, deslizamento de encostas e ondas de calor. A assistente virtual foi desenvolvida por técnicos da Prefeitura e das empresas Google, Waze e Amazon, que, interessadas em desenvolver uma plataforma a ser comercializada no futuro, não têm cobrado do município pelo serviço.

Além das decisões dos gestores públicos baseadas em dados – e não mais em “achismos”<sup>169</sup>, como defendeu o novo chefe do COR, Marcus Belchior, em 2023 –, são emitidos, diariamente, quatro boletins informando a população sobre: condições meteorológicas, intervenções em andamento, riscos de desastres naturais e outras ocorrências relevantes para a cidade. Esses informes são divulgados no site oficial do COR, nas redes sociais da Prefeitura do Rio de Janeiro, no aplicativo COR.RIO e no Sistema Alerta Rio. Quando a cidade enfrenta situações atípicas, como chuvas fortes ou eventos de grande porte, são emitidos boletins especiais.

---

<sup>169</sup> CENTRO DE OPERAÇÕES E RESILIÊNCIA. Chefe executivo do COR, Marcus Belchior palestra sobre resiliência e inteligência artificial no Web Summit. 02 maio 2023. Disponível em: <https://cor.rio/chefe-executivo-do-cor-marcus-belchior-palestra-sobre-resiliencia-inteligencia-artificial-e-tecnologia-para-monitoramento-no-web-summit/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

A Prefeitura defende que, para cumprir seu papel de melhorar a capacidade de resposta da cidade a situações de emergência, contribuindo para uma gestão urbana mais eficiente, o Centro de Operações Rio atua como um núcleo de coordenação interinstitucional, integrando a atuação de múltiplos órgãos, entidades e instituições da administração do município, além de concessionárias e parceiros externos. Entre os principais atores envolvidos, destacam-se a Defesa Civil, responsável pela coordenação das ações emergenciais relativas a desastres naturais e riscos urbanos; o Sistema Alerta Rio, responsável pela previsão meteorológica; a Guarda Municipal, que contribui com o monitoramento da segurança pública e o suporte operacional; a Companhia Municipal de Limpeza Urbana (Comlurb), que fornece informações sobre a manutenção e limpeza da cidade; a Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro (CET-Rio), que gerencia o trânsito e a mobilidade urbana por meio de dados em tempo real; e o Centro Integrado de Mobilidade Urbana (CIMU), responsável por ações de planejamento e operação de transportes públicos e propostas de soluções inteligentes para integração e compartilhamento de informações sobre diferentes modais da cidade.

O COR conta ainda com a colaboração da Companhia Municipal de Iluminação Pública (Rioluz), e das secretarias municipais de Saúde, Transporte, Meio Ambiente e Ordem Pública, que participam em suas respectivas áreas de atuação da gestão integrada da cidade. Corpo de Bombeiros, Polícia Militar e Polícia Civil também são parceiros do Centro, atuando no monitoramento e resposta a emergências e ocorrências criminais. Entre as concessionárias de transporte público, têm assento também na Sala de Situação representantes das empresas Metrô Rio e Supervia Trens Urbanos. “As equipes do COR também atuam com tarefas multidisciplinares, realizam estudos quantitativos sobre mobilidade urbana, inundações, alagamentos e sinalizam os principais pontos vulneráveis da cidade. A partir da ação das equipes do COR, os diferentes órgãos que o compõem, atuam para mitigar as situações de emergências e crises” (Pinto; Castro, 2022, p. 116).

Para assegurar sua atuação de monitoramento, previsão e respostas rápidas – a exemplo de seu início com a IBM –, o COR tem ampliado, ao longo dos anos, as parcerias com empresas de tecnologia, buscando uma gestão baseada em dados.

### 6.2.2 Parcerias

Embora a Prefeitura do Rio seja pioneira na participação de diversos programas de grandes empresas tecnológicas, como, por exemplo, a Google, o site do Centro de Operações destaca apenas as seguintes parcerias<sup>170</sup>: Waze, Moovit, Surf Connect e Porto Maravilha, no segmento de mobilidade; National Aeronautics and Space Administration (NASA), agência do governo estadunidense, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (Cefet-RJ) e Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, em meteorologia; Programa Luz Maravilha, parceria público privada (PPP) firmada pela Prefeitura para modernizar os pontos de iluminação da cidade; Noah Smart City, *startup* especializada em análise de dados para lidar com crises ambientais; e Onde Tem Tiroteio (OTT), plataforma que disponibiliza informações sobre violência pública, em tecnologia.

A parceria com o Waze, aplicativo de trânsito mais usado no mundo, visa melhorar a gestão de tráfego da cidade. As notificações realizadas pelos usuários do *app* que se deslocam pelo Rio de Janeiro são compartilhadas diretamente com o sistema de gestão operacional urbana do COR. Desta forma, os usuários do aplicativo são, automaticamente, transformados em informantes do Centro de Operações Rio, fornecendo dados para a tomada de decisão dos gestores em atividade. Quando há necessidade de esquemas especiais de tráfego para a realização de grandes eventos, por exemplo, o Waze possibilita rapidez na atualização das informações para os cidadãos-usuários do aplicativo.

Enquanto o Waze é direcionado para os motoristas de carros particulares, o Moovit tem como foco facilitar o deslocamento dos cidadãos que utilizam transporte público. Fornecendo rotas, horários e possibilidades de integração para que as pessoas possam planejar sua viagem e estimar o tempo gasto no trajeto. A colaboração com o Centro de Operações permite que o aplicativo comunique aos seus usuários orientações sobre deslocamento durante situações atípicas na cidade, bem como contratemplos já rotineiros no cotidiano carioca como atrasos e suspensão de atividades. Os usuários também podem compartilhar alertas sobre problemas nos modais, possibilitando que o

---

<sup>170</sup> CENTRO DE OPERAÇÕES E RESILIÊNCIA. Parcerias do COR. Disponível em: <https://cor.rio/parcerias/>. Acesso em: 16 maio 2025.

COR acione as entidades responsáveis para o reestabelecimento do funcionamento normal.

Em maio de 2021, o COR e o Surf Connect firmaram um acordo de cooperação técnica integrando as 14 câmeras Full HD da empresa ao sistema de monitoramento 24h da cidade. As câmeras estão direcionadas para o mar e mostram também faixas de areia e parte do calçadão, mas não se enquadram como equipamento de segurança pública ou trânsito. A parceria visa propiciar ao Centro de Operações a observação das condições do tempo, altura das ondas e possíveis transtornos em dias de ressaca. A Surf Connect<sup>171</sup> é uma plataforma brasileira desenvolvida para fornecer, em tempo real, informações sobre as condições marítimas para os praticantes de esportes aquáticos como surfe, kitesurfe, stand up paddle, bodyboard e windsurf. O sistema funciona via site ou aplicativo e oferece aos pagantes acesso a câmeras de alta definição instaladas estrategicamente nos principais picos de surfe do Brasil, permitindo que os usuários avaliem as condições do mar remotamente. Os assinantes do serviço têm acesso a transmissões em tempo real com imagens de alta qualidade; informações atualizadas sobre ondas, ventos, clima e maré, e podem configurar alertas de condições climáticas favoritas.

As imagens geradas pelas mais de 50 câmeras instaladas na área do Porto Maravilha, na região central da cidade, também estão disponíveis para uso do Centro de Operações Rio em função da parceria com a Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto (CDURP). Essa colaboração propicia o monitoramento de ocorrências de trânsito na localidade, buscando evitar desdobramentos para outros pontos da cidade. O acordo de cooperação técnica com a NASA fornece dados sobre riscos de deslizamentos e enchentes, para que o Centro de Operações atue na prevenção de desastres naturais e, se necessário, responda com agilidade aos incidentes. A parceria prevê ainda compartilhamento de pesquisas sobre mudanças climáticas e qualidade do ar.

Com o intuito de melhorar os modelos de previsão do tempo realizados pelo Sistema Alerta Rio, o Centro de Operações firmou parceria com o LNCC e com o Cefet/RJ. Desta forma, passou a ter acesso ao SDumont<sup>172</sup>, supercomputador que está

---

<sup>171</sup> SURF CONNECT. Disponível em: <http://surfconnect.com.br/>. Acesso em: 16 maio 2025.

<sup>172</sup> LNCC – Laboratório Nacional de Computação Científica. *Supercomputador Santos Dumont*. Disponível em: <https://sdumont.lncc.br/machine.php>. Acesso em: 17 maio 2025.

entre os 100 mais potentes do mundo<sup>173</sup>, sendo “o mais poderoso da América Latina para pesquisa acadêmica, usado para processamento de cálculos complexos, tarefas extensas e com grandes volumes de dados” (MCTI, 2024).

A PPP Programa Luz Maravilha prevê “o investimento de mais de R\$ 1,4 bilhão na modernização da iluminação e na conectividade da cidade pelos próximos 20 anos”<sup>174</sup>, possibilitando para os logradouros oficialmente reconhecidos a implantação de iluminação LED. A colaboração visa também “a implantação de tecnologia de ponta com a instalação de dez mil câmeras, cinco mil pontos de wi-fi, nove mil sensores georreferenciados de resíduos sólidos em bueiros e 1.500 sensores semafóricos em diversos pontos da cidade”<sup>175</sup>. A parceria com a Noah resultou na colocação de sensores em pontos de alagamento costumeiros da cidade, como no Catete, bairro da zona Sul, e na Estrada do Itanhangá, na zona Oeste.

Refém dos problemas de segurança pública que assolam as grandes cidades do país, a Prefeitura, por meio do COR, firmou parceria com a plataforma OTT a fim de ampliar a comunicação com os cidadãos sobre situações de risco. O OTT é um aplicativo com o qual os usuários recebem informações sobre ocorrências como tiros, arrastões e falsas blitz<sup>176</sup>. Os alertas são compartilhados com mais de 1,5 milhão de usuários.

Em 30 de abril de 2025, a COR e o Grupo Coruja<sup>177</sup> assinaram uma carta de intenções que, posteriormente, será transformada em acordo de cooperação técnica. A iniciativa coloca à disposição da Prefeitura os painéis da empresa localizados nos bairros da Tijuca, na zona Norte – com 200m<sup>2</sup> e mais de 106 milhões de impactos por mês –, e Copacabana, na zona Sul – 120m<sup>2</sup> e 118 milhões de visualizações mensais<sup>178</sup>. Nos espaços publicitários, são exibidos, em tempo real, informes sobre previsão do tempo; trânsito; horários do transporte público; campanhas de vacinação; orientações da

<sup>173</sup> MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES. *Supercomputador Santos Dumont está no top 100 dos mais poderosos do mundo*. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/12/supercomputador-santos-dumont-esta-no-top-100-dos-mais-poderosos-do-mundo>. Acesso em: 17 maio 2025.

<sup>174</sup> CIDADE DO RIO DE JANEIRO. *Implantação de iluminação pública*. Disponível em: <https://carioca.rio/servicos/implantacao-de-iluminacao-publica/>. Acesso em: 17 maio 2025.

<sup>175</sup> CENTRO DE OPERAÇÕES E RESILIÊNCIA. *Parcerias do COR*. Disponível em: <https://cor.rio/parcerias/>. Acesso em: 17 maio 2025.

<sup>176</sup> ONDE TEM TIROTEIO. Disponível em: <https://ondetentiroteio.com/website/ott/index.html>. Acesso em: 17 maio 2025.

<sup>177</sup> GRUPO CORUJA. Disponível em: <https://grupocoruja.com/>. Acesso em: 17 maio 2025.

<sup>178</sup> CENTRO DE OPERAÇÕES E RESILIÊNCIA. *COR-Rio e Grupo Coruja firmam parceria para veicular conteúdo em telas de grandes formatos no Rio*. Disponível em: <https://cor.rio/cor-rio-e-grupo-coruja-firmam-parceria-para-veicular-conteudo-em-telas-de-grandes-formatos-no-rio/>. Acesso em: 17 maio 2025.

Defesa Civil; entre outros comunicados de interesse coletivo. Segundo Marcus Belchior, chefe-executivo do COR-Rio, “O mundo passa por um processo de transformação climática. E o cidadão não pode mais esperar ações exclusivamente do Poder Público. É preciso estar conectado com o seu território e buscar informações, principalmente em dias com eventos climáticos extremos”<sup>179</sup>. No momento, o acordo não prevê custos para a Prefeitura.

### 6.2.2.1 Waze

Em 2013, a Prefeitura do Rio de Janeiro foi pioneira no mundo ao firmar um “acordo de intercâmbio de dados com a Waze, empresa desenvolvedora de software de navegação GPS (Global Positioning System) baseado em comunidade para dispositivos móveis” (Vicente, 2017, p. 479). O banco de dados do Waze foi integrado ao sistema do Centro de Operações Rio possibilitando que as mensagens compartilhadas pelos usuários do aplicativo fossem “acompanhadas e georreferenciadas em tempo real no mapa do painel do órgão” (Schreiner, 2016, p. 33). Com isso, dados sobre congestionamentos, acidentes e situações de perigo nas vias são exibidas como pop-ups e os operadores podem analisar a regularidade de participação do usuário anônimo, bem como, sua reputação na comunidade Waze. “Trata-se da execução do conceito básico de Cidade Inteligente, utilizando a contribuição do cidadão, mesmo que de maneira não intencional, como forma de gestão. Em contrapartida, é a cidade quem ganha, com pronta resposta e rápida resolução de problemas.” (Schreiner, 2016, p. 33).

A partir dessa experiência, outros acordos com o setor público foram estabelecidos e, após cinco anos da aliança entre Waze<sup>180</sup> e Prefeitura do Rio, o programa *Waze Connected Citizens* já contabilizava 800 parceiros no mundo, disponibilizando o aplicativo em 54 idiomas para atender a mais de 110 milhões de usuários<sup>181</sup>. Atualmente chamado de *Waze for Cities*, o programa reúne mais de 450

<sup>179</sup> Ibid.

<sup>180</sup> A Waze Mobile foi fundada em 2007 por Ehud Shabtai, Amir Shinar e Uri Levine. Levine fez parte da 8200, unidade de inteligência israelense. Em junho de 2013, a Google comprou a Waze Mobile por US\$ 1,1 bilhão. EL PAÍS BRASIL. *A história da Waze Mobile e sua aquisição pelo Google*. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2019/10/10/tecnologia/1570717218\\_742251.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2019/10/10/tecnologia/1570717218_742251.html). Acesso em: 14 jul. 2025 e em REVISTA PEGN. *Ele conquistou o mundo*. Disponível em: <https://revistapegn.globo.com/Noticias/noticia/2014/06/ele-conquistou-o-mundo.html>. Acesso em: 14 jul. 2025.

<sup>181</sup> MARKETING IN ASIA. *Waze is having a year filled with Wazewins*. Disponível em: <https://www.marketinginasia.com/waze-is-having-a-year-filled-with-waze-wins/>. Acesso em: 14 jul. 2025.

governos, chegando a 140 milhões de usuários ativos<sup>182</sup>. Seguindo o exemplo carioca, outras cidades brasileiras aderiram ao programa, entre elas: Petrópolis (RJ) em 2014<sup>183</sup>; Juiz de Fora (MG) em 2016<sup>184</sup>; São Paulo (SP) em 2017<sup>185</sup>; Porto Alegre (RS) em 2019<sup>186</sup>; Gramado (RS) em 2022<sup>187</sup>; Blumenau (SC) em 2023<sup>188</sup> e Itaúna (MG) em 2024<sup>189</sup>.

O Waze funciona de forma bidirecional, uma via de mão dupla que permite a transferência de dados entre o aplicativo e os órgãos públicos. Nessa dinâmica, os usuários fornecem, por exemplo, informações sobre acidentes e congestionamentos. Esses registros são disponibilizados no Waze para toda a comunidade conectada e enviados ao COR, possibilitando uma resposta mais ágil da Prefeitura. Em contrapartida, o COR fornece ao Waze informações oficiais sobre o tráfego como bloqueio de vias ou esquemas especiais de trânsito. Tudo em tempo real e com dados anonimizados<sup>190</sup>.

Dados cedidos pela Waze são acessíveis por meio da web em arquivo que contém os dados filtrados referentes à área monitorada em protocolo padrão (XML/JSON). Um arquivo novo é gerado a cada 5 a 15 minutos, enquanto os antigos são substituídos, o que significa que parceiros interessados em acumular uma memória do uso do aplicativo devem extrair esses arquivos para servidores próprios. Além do arquivo, a Waze disponibiliza a documentação necessária para que parceiros utilizem esses dados. Já os

<sup>182</sup> CNBC. *How Google's Waze changed from its early days as car travel is remade*. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2022/12/01/how-googles-waze-changed-from-its-early-days-as-car-travel-is-remade.html>. Acesso em: 14 jul. 2025.

<sup>183</sup> PREFEITURA DE PETRÓPOLIS. Prefeitura assina acordo de cooperação com o Google e Waze. Disponível em: <https://www.petropolis.rj.gov.br/pmp/index.php/noticias/item/2628-prefeitura-assina-acordo-de-coopera%C3%A7%C3%A3o-com-o-google-e-waze>. Acesso em: 22 jul. 2025.

<sup>184</sup> TRIBUNA DE MINAS. Waze passa a receber informações da SETTRA. Disponível em: <https://tribunademinas.com.br/noticias/cidade/10-05-2016/waze-passa-a-receber-informacoes-da-settra.html>. Acesso em: 22 jul. 2025.

<sup>185</sup> PREFEITURA DE SÃO PAULO. Prefeitura anuncia parceria com Waze. Disponível em: <https://prefeitura.sp.gov.br/noticia/prefeitura-de-sao-paulo-anuncia-parceria-com-waze>. Acesso em: 22 jul. 2025.

<sup>186</sup> PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. Prefeitura firma parceria para avisos de trânsito no app Waze. Disponível em: <https://www.prefeitura.poa.br/eptc/noticias/prefeitura-firma-parceria-para-avisos-de-transito-no-app-waze>. Acesso em: 22 jul. 2025.

<sup>187</sup> JORNAL DO COMÉRCIO. Gramado faz parceria com o programa Waze for Cities. Disponível em: <https://www.jornaldocomercio.com/jornal-cidades/2022/11/874097-gramado-faz-parceria-com-o-programa-waze-for-cities.html>. Acesso em: 22 jul. 2025.

<sup>188</sup> PREFEITURA DE BLUMENAU. Secretaria de Trânsito fecha parceria com o programa Waze for Cities. Disponível em: <https://www.blumenau.sc.gov.br/secretarias/seterb/seterb/secretaria-de-transito-fecha-parceria-com-o-programa-waze-for-cities20>. Acesso em: 22 jul. 2025.

<sup>189</sup> PREFEITURA DE ITAÚNA. Prefeitura estabelece parceria com programa Waze for Cities. Disponível em: <https://www.itauna.mg.gov.br/portal/noticias/0/3/4947/prefeitura-de-itauna-estabelece-parceria-com-programa-waze-for-cities>. Acesso em: 22 jul. 2025.

<sup>190</sup> “A anonimização é uma técnica de processamento de dados que remove ou modifica informações que possam identificar uma pessoa. Essa técnica resulta em dados anonimizados, que não podem ser associados a nenhum indivíduo específico.” GOOGLE. Anonimização de dados. Disponível em: <https://policies.google.com/technologies/anonymization?hl=pt-BR>. Acesso em: 15 jul. 2025.

parceiros, como método primário, devem enviar seus arquivos para a Waze em acesso pela web, com protocolos padronizados, como GeoRSS, XML e JSON. Também podem publicar informações utilizando a Waze API e ainda informar fechamento de ruas submetendo a informação pelo próprio aplicativo, por meio da Waze API ou, em último caso, em formato .pdf. Tal integração posiciona a Waze como canal de comunicação relevante para a Prefeitura do Rio de Janeiro, tendo em vista a possibilidade de compartilhamento de informações públicas para cidadãos no aplicativo em tempo real (Vicente, 2017, p. 482).

Como medida de segurança, o Waze mostra a posição do usuário com um atraso de dois a três minutos, mas alerta para vulnerabilidades técnicas que possibilitam a identificação dos condutores, bem como, seus padrões de deslocamento.

Por padrão, o Waze é configurado para manter seus dados privados. Essa proteção não é perfeita devido a vazamentos de privacidade. [...] Vazamento de privacidade é a divulgação e vinculação de informações pessoais a um perfil aparentemente anônimo. Vazamento de privacidade não é exclusividade do Waze. Na verdade, o Waze possui configurações e políticas de privacidade muito boas. Mas elas não são perfeitas, e alguns problemas são inerentes a qualquer serviço conectado à internet que possa conter informações de localização, incluindo Facebook, Twitter, Foursquare e suas fotos (que podem ser geolocalizadas). O fato de o Waze oferecer suporte a todas essas opções agrava o problema (Privacy issues – Waze Community Wazeopedia / USA Wazeopedia, 2025, tradução nossa<sup>191</sup>).

Aos riscos de identificação somam-se problemas pontuais como falhas de interface, mau funcionamento de alertas e *bugs* no sistema, como o ocorrido em novembro de 2024, que surpreendeu os usuários brasileiros ao mostrar as informações em francês ou hebraico sem que o aplicativo aceitasse mudança de idioma nas configurações<sup>192</sup>. Mas, talvez, a questão que exige mais reflexão seja a falsa sensação de uma governança participativa.

O conhecimento que pode ser extraído do histórico de dados acerca do trânsito é aquele necessário para implementar melhorias relativas à mobilidade urbana. Nota-se que ao usuário, ao cidadão, não há possibilidade de acúmulo de dados para propor soluções ao trânsito. Perpetua-se assim uma governança que, ainda que seja em alguma medida participativa, é verticalizada para a tomada de decisão centralizada. O cidadão atua como fonte de dados, produtor das informações necessárias para que analistas e tomadores de decisão modifiquem a realidade local em regimes comumente opacos (Vicente, 2017, p. 491).

<sup>191</sup> No original: “By default, Waze is configured to keep your details private. This protection is not perfect due to privacy leakage. [...] Privacy leakage is the disclosure and linking of personal information to an apparently anonymous profile. Privacy leakage is not unique to Waze. In fact Waze has very good privacy settings and policies. But they are not perfect, and some problems are inherent to any internet connected service that may contain location information, including Facebook, Twitter, Foursquare and your photos (which may be geotagged). The fact that Waze supports all these options compounds the problem”.

<sup>192</sup> WAZE fica instável e muda de língua sozinho. O Tempo, 6 nov. 2024. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/tecnologia-e-games/2024/11/6/waze-fica-instavel-e-muda-de-lingua-sozinho>. Acesso em: 15 jul. 2025.

Entre as críticas ao Waze estão rotas alternativas que transformam ruas tranquilas em caminhos para fugir dos congestionamentos<sup>193</sup>. Com a disseminação do Waze, algumas vias pouco movimentadas em Los Angeles, por exemplo, passaram a registrar fluxo de 200 carros por hora<sup>194</sup>. Independente da cidade, de modo geral, tais ruas são projetadas para suportar um fluxo pequeno e não para suportar o tráfego de avenidas. Ao longo dos anos, os relatos de estadunidenses insatisfeitos se multiplicaram.

Em San Mateo, Califórnia, moradores reclamam que o Waze está direcionando motoristas para seus bairros para evitar atrasos devido a obras. Em Fremont, Califórnia, semáforos com atrasos nas principais avenidas e restrições de conversão nos horários de pico foram impostas para dissuadir os usuários do Waze. Em Brookhaven, Geórgia, a prefeitura aprovou diversas medidas de redução de tráfego, como o fechamento parcial de ruas para frustrar os usuários do Waze. Em Leonia, Nova Jersey, a polícia fechou 60 ruas durante o horário de pico porque elas não estavam preparadas para lidar com o volume de tráfego direcionado a elas (Salem, 2018).

Localidades turísticas como a vila de Saint-Montan, cidade medieval de 180 habitantes na França, também sofrem os efeitos dessa popularização. Cerca de mil carros por dia transitam pela área em períodos de férias, causando transtornos e acelerando a deterioração do espaço que não foi projetado para esse fluxo<sup>195</sup>.

A sugestão de caminhos alternativos também pode se tornar um problema para quem está ao volante. Na Malásia, um motorista ficou perdido em uma plantação de palma, entre Kelantan e Johor, ao seguir as orientações do Waze para sair de um engarrafamento<sup>196</sup>. Em Sungai Petani, no mesmo país, um ciclista se perdeu por seis horas, pois, ao seguir os comandos do aplicativo, se afastou dez quilômetros da via principal<sup>197</sup>. Nos dois casos, o excesso de confiança na tecnologia e a passagem por

<sup>193</sup> Waze app makes drivers faster, residents furious. *CNBC*, 22 dez. 2014. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2014/12/22/waze-app-makes-drivers-faster-residents-furious.html>. Acesso em: 14 jul. 2025.

<sup>194</sup> L.A. residents complain about Waze craze. *CNBC*, 11 dez. 2014. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2014/12/11/la-residents-complain-about-waze-craze.html>. Acesso em: 14 jul. 2025.

<sup>195</sup> Comment Waze a transformé leur village en enfer: “On a compté jusqu’à 14 000 véhicules par jour.” *Le Monde*, 28 abr. 2024. Disponível em: [https://www.lemonde.fr/m-perso/article/2024/04/28/comment-waze-a-transforme-leur-village-en-enfer-on-a-compte-jusqu-a-14-000-vehicules-par-jour\\_6230331\\_4497916.html](https://www.lemonde.fr/m-perso/article/2024/04/28/comment-waze-a-transforme-leur-village-en-enfer-on-a-compte-jusqu-a-14-000-vehicules-par-jour_6230331_4497916.html). Acesso em: 15 jul. 2025.

<sup>196</sup> El error de un conductor con Waze: quiso evitar un atasco y terminó en una plantación de aceite de palma. *MeriStation (AS.com)*, [s.d.]. Disponível em: <https://as.com/meristation/noticias/el-error-de-un-conductor-con-waze-que-quiso-evitar-un-atasco-y-termino-en-una-plantacion-de-aceite-de-palma-n/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

<sup>197</sup> Waze sent this guy into a plantation — six hours later, he was still trying to find an exit. *Autoevolution*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.autoevolution.com/news/waze-sent-this-guy-into-a-plantation-six-hours-later-he-was-still-trying-to-find-an-exit-233617.html>. Acesso em: 15 jul. 2025.

pontos sem conexão com a internet contribuíram para o transtorno. Em locais sem conexão, o aplicativo não oferece suporte e sua capacidade de recalculá-la a rota se extingue, deixando o usuário sem recursos.

No Rio de Janeiro a sugestão de desvios pode colocar a vida do motorista em risco. No Carnaval de 2017, a turista argentina Natália Cappetti morreu<sup>198</sup> após ter o carro atingido por seis tiros. Utilizando o Waze para chegar ao Cristo Redentor, no Cosme Velho, Natália entrou por engano no Morro dos Prazeres, em Santa Teresa<sup>199</sup>. Três meses antes, na mesma região, o italiano Roberto Bardella foi morto ao seguir o GPS para ir do Cristo Redentor ao bairro de Copacabana<sup>200</sup>. Os dois incidentes aconteceram após a criação do recurso “alerta de áreas com risco de crimes”, que identifica, pelo cruzamento de dados de diferentes fontes, os locais que devem ser evitados. Tais ocorrências se repetem ao longo dos anos<sup>201</sup>.

O perigo não é exclusividade de turistas estrangeiros, trabalhadores e usuários de aplicativos de transporte como Uber e 99 também estão expostos. Fato que levou o Sindicato dos Motoristas e Entregadores por Aplicativos (SindMobi) a buscar uma solução em parceria com as empresas e a Polícia Militar, criando o botão de pânico que pode ser acionado tanto por motoristas quanto pelos passageiros<sup>202</sup>. Esse dispositivo é “integrado com o Centro de Controle Operacional da Polícia Militar (Cecopom), responsável pelo Serviço 190, possibilitando o acionamento emergencial de viaturas da PM” (Moura, 2022). Quando o botão de pânico é acionado, a polícia tem acesso aos dados do motorista, localização em tempo real e pode, inclusive, acessar o áudio do celular para acompanhar o que está acontecendo. De forma orgânica, os próprios

<sup>198</sup> Morre turista argentina baleada em favela carioca. *Veja*, [s.d.]. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/brasil/morre-turista-argentina-baleada-em-favela-carioca/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

<sup>199</sup> Com medo, carioca revê uso de apps de trânsito. *R7 Notícias*, 5 mar. 2017. Disponível em: <https://noticias.r7.com/rio-de-janeiro/com-medo-carioca-reve-uso-de-apps-de-transito-05032017/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

<sup>200</sup> Motorista de aplicativo morre baleado após entrar por engano em comunidade de Campo Grande; passageiros também foram alvejados. *O Globo*, 17 nov. 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/noticia/2024/11/17/motorista-de-aplicativo-morre-baleado-apos-entrar-por-engano-em-comunidade-de-campo-grande-passageiros-tambem-foram-alvejados.ghtml>. Acesso em: 15 jul. 2025.

<sup>201</sup> Motorista de app e passageira são baleados após entrarem por engano em comunidade na Zona Norte do Rio. *O Globo*, 4 jun. 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/noticia/2024/06/04/motorista-de-app-e-passageira-sao-baleados-apos-entrarem-por-engano-em-comunidade-na-zona-norte-do-rio.ghtml>. Acesso em: 15 jul. 2025.

<sup>202</sup> Motoristas de app e passageiros ganham dispositivo de segurança contra perigos do GPS. *O Dia*, 18 out. 2022. Disponível em: <https://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/2022/10/6509285-motoristas-de-app-e-passageiros-ganham-dispositivo-de-seguranca-contraperigos-do-gps.html>. Acesso em: 15 jul. 2025.

motoristas buscaram alternativas para se proteger dos riscos do GPS e ampliar a própria segurança, como, por exemplo, a constante comunicação por grupos de Whatsapp.

De acordo com o presidente do Sindicato dos Motoristas e Entregadores por Aplicativos (SindMobi), Luiz Corrêa, há diversos grupos de WhatsApp no Rio para ter contato direto com os motoristas e, esse é um dos assuntos mais recorrentes que são relatados. “O GPS joga para dentro de qualquer lugar para cortar caminho, seja comunidade ou território dominado por tráfico e milícia. Está tudo tomado, literalmente. Estamos sem segurança alguma”, afirma (Moura, 2022).

Em 2019, o prefeito Marcelo Crivella sancionou a Lei nº. 6.469, de autoria da vereadora Rosa Fernandes, que “dispõe sobre a divulgação de alertas sonoros e notificações visuais nos equipamentos e aplicativos de geolocalização, avisando aos usuários sobre a existência e proximidade de áreas com problemas de segurança pública nos limites do Município do Rio de Janeiro”<sup>203</sup>. De 2016 a 2023, cinquenta pessoas foram baleadas na Região Metropolitana ao entrar em áreas de risco por engano seguindo aplicativos<sup>204</sup>. Destas, dez morreram. Em 2024, no Rio de Janeiro, 19 pessoas foram baleadas resultando em cinco mortes<sup>205</sup>.

Mas as informações geradas pelo aplicativo vão muito além de direcionar (des)caminhos, elas também apontam semáforos defeituosos, buracos e alagamentos. Em 2022, um projeto para *Manutenção de Sinais de Trânsito* utilizou dados do Waze com o intuito de “reduzir o tempo de resposta da equipe de manutenção dos semáforos da cidade”<sup>206</sup>. A iniciativa reunia para análise, informações da Central 1746 sobre chamados para manutenção dos semáforos; dados compartilhados pelos usuários do Waze e o registro de localização dos semáforos da cidade. Com essas informações alinhadas, a Prefeitura realizava clusterização geoespacial<sup>207</sup> e bot no Telegram<sup>208</sup>,

<sup>203</sup> Projeto de Lei nº 1672/2018. *Câmara Municipal do Rio de Janeiro*, [s.d.]. Disponível em: <https://aplicnt.camara.rj.gov.br/APL/Legislativos/contlei.nsf/7cb7d306c2b748cb0325796000610ad8/62ca8df774cee19c8325837d006e6999?OpenDocument>. Acesso em: 15 jul. 2025.

<sup>204</sup> Rio de Janeiro: 16 pessoas foram baleadas ao confundirem rotas em 2024. *Jovem Pan*, 16 fev. 2024. Disponível em: <https://jovempan.com.br/noticias/brasil/rio-de-janeiro-16-pessoas-foam-baleadas-ao-confundirem-rotas-em-2024.html>. Acesso em: 15 jul. 2025.

<sup>205</sup> 19 pessoas foram baleadas ao entrarem por acidente em favelas do Rio em 2024, aponta instituto. *Rádio Itatiaia*, 16 fev. 2025. Disponível em: <https://www.itatiaia.com.br/brasil/2025/02/16/19-pessoas-foam-baleadas-ao-entrarem-por-acidente-em-favelas-do-rio-em-2024-aponta-instituto>. Acesso em: 15 jul. 2025.

<sup>206</sup> Manutenção de sinais de trânsito. *Dados.Rio*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.dados.rio/projetos/manutencao-de-sinais-de-transito>. Acesso em: 22 jul. 2025.

<sup>207</sup> A clusterização geoespacial agrupa ocorrências similares com base em sua localização geográfica, possibilitando a identificação de áreas com concentração de eventos específicos, como zonas com altos índices de reclamações urbanas, acidentes ou crimes. A análise dessas informações permite a tomada de decisão baseada na distribuição espacial dos fenômenos. (Kuiava, 2024, p. 4)

<sup>208</sup> Bots são ferramentas personalizáveis que executam tarefas como enviar alertas, realizar buscas e gerenciar chats, atuando como um assistente virtual.<sup>208</sup>

gerando alertas em tempo real. No mesmo ano, a CET-Rio promoveu a revitalização dos semáforos na Grande Tijuca, Centro, Glória, Copacabana, Ipanema, Leblon e Barra da Tijuca, áreas que reuniam, na época da iniciativa, “25% do parque semafórico da cidade”, sendo “responsáveis por 38% dos chamados para serviços de manutenção.”<sup>209</sup> O projeto de *Manutenção de Sinais de Trânsito* em parceria com o Waze foi descontinuado<sup>210</sup> e cabe à Coordenadoria Geral de Operações da CET-Rio “traçar as diretrizes relacionadas às ações direcionadas para a manutenção semafórica”<sup>211</sup>.

Ainda em 2022, novamente com o Waze e utilizando clusterização geoespacial, o Escritório Municipal de Dados e a Secretaria Municipal de Conservação do Rio de Janeiro iniciaram o programa *Asfalto Sempre Liso*. A ação utilizava informações compartilhadas pelos usuários do aplicativo, chamados da Central 1746 e os registros dos logradouros e dos limites geográficos para identificar pontos com necessidade de pavimentação. Os reparos eram priorizados de acordo com o “tempo de vida do chamado e da importância da via para a mobilidade”<sup>212</sup>. A Prefeitura, por meio do Escritório de Dados, reconhece “que apesar do produto tecnológico ser o foco, é crucial entender a infraestrutura e meios oferecidos para o desenvolvimento da atividade operacional do órgão”<sup>213</sup>. O projeto está “em pausa”<sup>214</sup>.

Segue em desenvolvimento, o *Programa de Prevenção de Enchentes e Alagamentos*, iniciado em 2022, com o Escritório de Dados, COR, Rio-Águas, Instituto Pereira Passos e Waze. A iniciativa busca “prever chuvas que tenham o potencial de provocar alagamentos, possibilitando melhorar a distribuição de recursos públicos operacionais para mitigar impactos.”<sup>215</sup> Para isso, utiliza aprendizado de máquina<sup>216</sup> na

<sup>209</sup> CET-Rio moderniza sinais de trânsito na cidade. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 24 ago. 2022. Disponível em: <https://prefeitura.rio/cet-rio/cet-rio-moderniza-sinais-de-transito-na-cidade/>. Acesso em: 22 jul. 2025.

<sup>210</sup> Não foram localizadas informações oficiais sobre os motivos que levaram ao encerramento do projeto.

<sup>211</sup> Coordenadoria Especial Técnica de Operações. *CET-Rio – Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro*, [s.d.]. Disponível em: <https://cetrio.prefeitura.rio/coordenadoria-especial-tecnica-de-operacoes>. Acesso em: 22 jul. 2025.

<sup>212</sup> Asfalto sempre liso. *Dados.Rio*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.dados.rio/projetos/asfalto-sempre-liso>. Acesso em: 23 jul. 2025.

<sup>213</sup> Ibid.

<sup>214</sup> Não foram localizadas informações oficiais sobre os motivos que levaram à pausa no projeto.

<sup>215</sup> Programa de Prevenção de Enchentes e Alagamentos. *Dados.Rio*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.dados.rio/projetos/programa-de-prevencao-de-enchentes-e-alagamentos>. Acesso em: 23 jul. 2025.

<sup>216</sup> Machine Learning (Aprendizado de Máquina) é uma área da Inteligência Artificial (IA) que utiliza algoritmos para analisar grande volume de dados históricos buscando identificar padrões que possibilitarão a previsão de tendências de novas ocorrências. A cada novo conjunto de dados a máquina “aprende” e projeta novas possibilidades. Machine Learning. *IBM Think Blog*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ibm.com/think/topics/machine-learning>. Acesso em: 23 jul. 2025.

análise de dados pluviométricos, topográficos, de qualidade do ar, escoamento urbano, alertas de chuva do Waze e do sistema de alertas de cheias. Ao antecipar situações críticas de alagamentos, é possível mobilizar com mais eficácia a atuação de equipes e recursos, minimizando os riscos de eventos climáticos e evitando tragédias. O COR compartilha com o Waze informações sobre áreas de alagamento, incluindo localização exata e nível de gravidade do evento e o aplicativo alerta os motoristas em tempo real sobre áreas inundadas, sugerindo rotas alternativas<sup>217</sup>.

As ações em parceria com o Waze exemplificam uma tendência da Prefeitura do Rio de Janeiro em ajustar a rotina da cidade, antever possíveis problemas e corrigir situações de risco a partir das informações compartilhadas pelos usuários do aplicativo. Há um aumento na participação cidadã, mas é importante frisar, conforme elucidada Vicente (2017), que tal participação se limita a prestar informações sem que haja envolvimento direto do cidadão na tomada de decisão. No entanto, os dados acumulados pelo Centro de Operações têm sido utilizados pela Prefeitura, de forma prática, para intervir na cidade, buscando prevenir situações recorrentes.

Em novembro de 2024, a Prefeitura do Rio apresentou o Plano Verão 2024/2025 divulgando ações, já realizadas e em andamento, para reduzir os efeitos das fortes chuvas na cidade.

Para lidar com um cenário de efeitos climáticos cada vez mais desafiadores, o poder público fez um investimento recorde de R\$ 3,3 bilhões nos últimos quatro anos. Recursos aplicados em 488 iniciativas de prevenção, manutenção, pronta resposta e aquisição de tecnologia<sup>218</sup> (Prefeitura do Rio de Janeiro, 2024).

Quadro 13 - Ações do Plano Verão 2024/2025 para minimizar impactos das chuvas<sup>219</sup>

<b>Ação</b>	<b>Local</b>	<b>Investimento</b>
Extensão de 3,8 quilômetros da calha.	Rio Acari. Bairros: Jardim América e Acari.	R\$ 350 milhões
Construção de um dique de mais de 3,4 quilômetros.	Rio Cabuçu-Piraquê. Bairro: Jardim Maravilha	R\$ 340 milhões
Canalização do Rio Catarino. Canalização, desassoreamento e construção de um reservatório para o Rio Piraquara.	Rios Piraquara e Catarino. Bairro: Realengo.	R\$ 137,2 milhões

<sup>217</sup> Prefeitura do Rio anuncia parceria com Waze para alertas sobre enchentes. *O Dia*, 11 abr. 2023. Disponível em: <https://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/2023/04/6605853-prefeitura-do-rio-anuncia-parceria-com-waze-para-alertas-sobre-enchentes.html>. Acesso em: 23 jul. 2025.

<sup>218</sup> Rio apresenta Plano Verão 2024/2025 e totaliza R\$ 3,3 bilhões em investimentos no preparo da cidade para os impactos das chuvas e do calor. *GeoRio – Fundação Instituto de Geotécnica do Município do Rio de Janeiro*, 21 nov. 2024. Disponível em: <https://georio.prefeitura.rio/noticias/rio-apresenta-plano-verao-2024-2025-e-totaliza-r-33-bilhoes-em-investimentos-no-preparo-da-cidade-para-os-impactos-das-chuvas-e-do-calor>. Acesso em: 23 jul. 2025.

<sup>219</sup> Os dados incluem investimentos e atividades realizadas durante toda gestão, visto que o Plano Verão 2024/2025 é resultado de uma construção em longo prazo.

Construção de um túnel para desviar as águas excedentes do Rio Maracanã.	Rio Maracanã. Região da Grande Tijuca.	R\$ 121 milhões
Obras para prevenção de enchentes e deslizamentos de terra, incluindo a instalação de 120 mega ralos.	Bairros: Lagoa, Vila Isabel, Guaratiba, Jacarepaguá, Paciência e Santa Cruz.	R\$ 1,7 bilhão
Limpeza e desobstrução de galerias de águas pluviais, incluindo a limpeza de mais de 538 mil caixas de ralo.	3,5 mil quilômetros em toda a cidade.	R\$ 230 milhões
Manutenção e desassoreamento de canais.	Mais de 420 quilômetros de rios, retirando, ao todo, mais de 1,5 milhão de toneladas de material do fundo dos canais.	R\$ 162 milhões
Poda e manejo de árvores.	557 mil serviços realizados.	R\$ 73 milhões
Criação de novos Parques Verdes.	Parque Oeste, em Inhoaíba: 234 mil m <sup>2</sup> . Parque Realengo Susana Napolini, em Realengo: 77 mil m <sup>2</sup> . Parque Carioca, na Pavuna: 17 mil m <sup>2</sup> . Parque Rita Lee, na Barra da Tijuca: 136 mil m <sup>2</sup> . Parque Piedade, em Piedade: 18 mil m <sup>2</sup> .	R\$ 400 milhões
Reflorestamento e arborização	537 mil novos plantios de mudas em Bangu, Irajá, Vista Alegre, Cordovil, Brás de Pina, Vila da Penha, Complexo do Alemão, Guaratiba, Inhoaíba, Santa Eugênia, Cantagalo, na Serra da Posse e na Serra de Sulacap.	-
Aquisição de dois radares meteorológicos para ampliação do monitoramento de curto prazo.	Serra do Mendanha e Morro do Sumaré.	R\$ 6,8 milhões

Fonte: Dados organizados pela autora<sup>220</sup>.

### O Plano Verão é fruto de um trabalho conjunto entre 36 órgãos e

[...] inclui obras de contenção de encostas, drenagem e infraestrutura urbanas, ações de manutenção como podas de árvores, desassoreamento de rios e limpeza de galerias de águas pluviais e ralos, aquisição e operação de novas tecnologias de monitoramento e previsão meteorológica, além da criação e operação de protocolos para a orientação da população em dias de fortes chuvas e de calor intenso. A Prefeitura anunciou ainda obras de infraestrutura em Jardim Maravilha, Acari, Realengo e Bacia do Canal do Mangue para corrigir problemas históricos de inundações (Prefeitura do Rio de Janeiro, 2024).

Em quatro anos, foram investidos R\$ 1,7 bilhão em obras de prevenção de enchentes e deslizamentos de terra. A partir do mapeamento de pontos críticos de alagamento

<sup>220</sup> Rio apresenta Plano Verão 2024/2025 e totaliza R\$ 3,3 bilhões em investimentos no preparo da cidade para os impactos das chuvas e do calor. Fundação Geo-Rio, 4 nov. 2024. Disponível em: <https://georio.prefeitura.rio/noticias/rio-apresenta-plano-verao-2024-2025-e-totaliza-r-33-bilhoes-em-investimentos-no-preparo-da-cidade-para-os-impactos-das-chuvas-e-do-calor/>. Acesso em: 23 jul. 2025.

possibilitado pelos dados do COR “intervenções corretivas” foram aplicadas em áreas já conhecidas da população como locais problemáticos em dias de chuva. Neste contexto, os dados se mostram relevantes para decisões estratégicas da gestão pública.

### 6.2.2.2 Google

O Rio de Janeiro foi considerado pelo Google Cloud como um dos cases de destaque na utilização de tecnologias para aprimoramento do serviço público. O projeto de transformação digital da Prefeitura do Rio inclui uma parceria entre o Escritório de Dados (IplanRio) e o Google Cloud para uso do Google Cloud Storage. Desde 2021, o Escritório de Dados “é responsável por centralizar e tratar dados de mais de 20 secretarias municipais, integrando diferentes áreas como saúde, segurança, educação, mobilidade e assistência social”<sup>221</sup>. Utilizando diferentes ferramentas, o Escritório desenvolveu um repositório com mais de 4,7 bilhões de registros, o primeiro datalake<sup>222</sup> municipal público do mundo, lançado em junho de 2022<sup>223</sup>. As informações coletadas pelo Escritório são direcionadas para o “Armazém de Dados”, passando por um fluxo que consiste em: ingestão, transformação e aplicação.

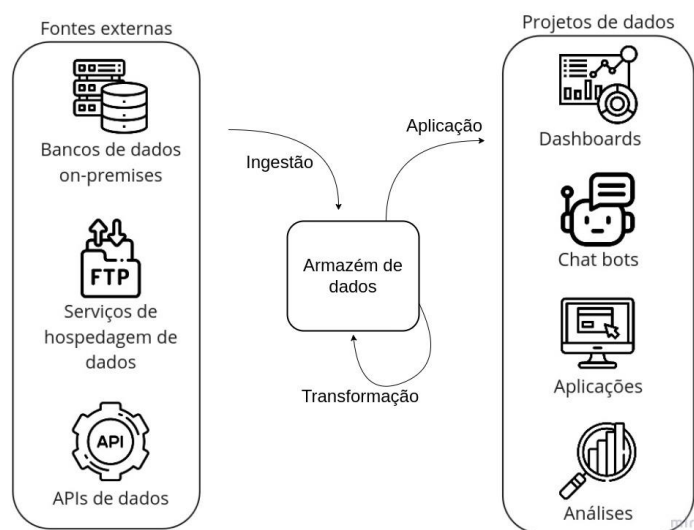
---

<sup>221</sup> Prefeitura do Rio é reconhecida pela Google Cloud por uso inovador de dados para políticas públicas. *IPLANRIO – Empresa Municipal de Informática do Rio de Janeiro*, 3 jul. 2024. Disponível em: <https://iplanrio.prefeitura.rio/noticias/prefeitura-do-rio-e-reconhecida-pela-google-cloud-por-uso-inovador-de-dados-para-politicas-publicas/>. Acesso em: 25 jul. 2025.

<sup>222</sup> Datalake “é um repositório centralizado de dados da administração pública da cidade do Rio de Janeiro. Lá, estão armazenados dados oriundos dos sistemas transacionais da prefeitura, além de outros registros feitos em planilhas eletrônicas.” O caminho para a institucionalização do Datalake do Rio de Janeiro. *Dados.Rio*, 14 fev. 2024. Disponível em: <https://www.dados.rio/post/o-caminho-para-institucionalizacao-do-datalake-do-rio-de-janeiro>. Acesso em: 28 jul. 2025.

<sup>223</sup> O primeiro Datalake público municipal do mundo. *Dados.Rio*, 9 fev. 2024. Disponível em: <https://www.dados.rio/post/o-primeiro-datalake-publico-municipal-do-mundo>. Acesso em: 28 jul. 2025.

Figura 5 – Fluxo de Dados Prefeitura do Rio



Fonte: Print da autora<sup>224</sup>

O processo de ingestão está relacionado à extração dos dados de uma determinada fonte (banco de dados, API, arquivo...) e seu armazenamento, ou seja, guardar essas informações (salvar) em um computador ou armazém de dados. Na transformação, ocorre a modificação desses dados visando atingir um objetivo. Após essa alteração, um novo armazenamento é realizado, substituindo a informação original. Na aplicação os dados são utilizados com alguma função, como, por exemplo, em *dashboards*, aplicativos e/ou chatbots. Projetos que dispõem de acesso a um armazém de dados têm a possibilidade de identificar, analisar e reunir múltiplas informações, propiciando inúmeras combinações na busca por respostas. Entre as ferramentas utilizadas nesta dinâmica destacam-se:

- **Prefect** – Automatiza fluxos de trabalho, realizando a extração, transformação e carregamento dos dados; padronizando e preparando os dados para análises. Possui código aberto.
- **DBT** - Cria tabelas e *views* em diferentes plataformas e possibilita a definição de modelos de dados em linguagem SQL. Possui código aberto.
- **Google Cloud Storage (GCS)** - Armazena em nuvem, de forma escalável, os arquivos brutos coletados de diferentes fontes.
- **Google BigQuery** - Plataforma de análise de dados em larga escala. Os dados tratados ficam disponíveis para consultas, modelagens e cruzamentos.

<sup>224</sup> Visão geral da infraestrutura. *Guia de Desenvolvedores – Dados.Rio*, [s.d.]. Disponível em: <https://docs.dados.rio/guia-desenvolvedores/visao-geral-infra/>. Acesso em: 25 jul. 2025.

Resumidamente, o fluxo de dados tem início com a captação dos dados operacionais que podem ter origem, por exemplo, nas informações dos GPS dos ônibus e/ou nos chamados da Central 1746. Esses arquivos são preparados pelo Prefect e armazenados no Google Cloud Storage. Com o DBT, os dados são adaptados para tabelas e *views*, possibilitando análises no Google BigQuery. Essa dinâmica permite o armazenamento dos dados de modo seguro e escalável, propiciando análises em tempo real para a tomada de decisão.

[...] informações essenciais são centralizadas na Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, como folha de pagamento de funcionários; dados escolares (incluindo frequência e boletins dos estudantes); dados de transporte, como GPS de ônibus em tempo real; dados de saúde, abrangendo tanto o estoque de medicamentos quanto os históricos clínicos de pacientes; e dados de segurança pública, como a identificação de veículos que rodam na cidade em tempo real (“Escritório de Dados da cidade do Rio de Janeiro caso de sucesso | Google Cloud”, [S.d.]).

Relatórios e dados abertos da cidade também estão disponíveis para acesso de cidadãos no portal Data.Rio. Com o uso do Google Cloud pela Prefeitura, foram armazenados 41,3 TB de dados e 9,5 TB de dados são processados diariamente<sup>225</sup>.

Entre os resultados concretos estão: a redução do tempo médio de resposta ao cidadão de 30 para 5 minutos com o uso de IA em chatbots; o processamento diário de mais de 6 milhões de leituras de placas de veículos, usados pela CIVITAS, que apoia às forças de segurança na resolução de crimes de forma inteligente e sistemática e a visualização em tempo real de dados operacionais para gestores, como presença em sala de aula nas escolas, atendimentos de saúde e chamados do 1746 (Deivison, 2025)<sup>226</sup>.

A redução de tempo de resposta ao cidadão é resultado do uso integrado de diferentes soluções tecnológicas, como, por exemplo, o chatbot da Prefeitura “implementado no Dialogflow, com webhooks no Google Kubernetes Engine (GKE) integrando serviços on-premise”<sup>227</sup>. Este sistema realiza “fluxos interacionais e atua no 1746 para atendimento ao cidadão”<sup>228</sup>, são mais de 30 mil conversas por mês em

<sup>225</sup> Escritório de Dados da Cidade do Rio de Janeiro – Estudo de caso Google Cloud. *Google Cloud*, [s.d.]. Disponível em: <https://cloud.google.com/customers/intl/pt-br/escritorio-de-dados-da-cidade-do-rio-de-janeiro?hl=pt-BR>. Acesso em: 27 jul. 2025.

<sup>226</sup> CIVITAS: Central de Inteligência, Vigilância e Tecnologia de Apoio à Segurança Pública.

<sup>227</sup> GOOGLE CLOUD. *Escritório de Dados da Cidade do Rio de Janeiro – Estudo de caso Google Cloud*. [s.d.]. Disponível em: <https://cloud.google.com/customers/intl/pt-br/escritorio-de-dados-da-cidade-do-rio-de-janeiro?hl=pt-BR>. Acesso em: 8 ago. 2025.

<sup>228</sup> GOOGLE CLOUD. *Escritório de Dados da Cidade do Rio de Janeiro – Estudo de caso Google Cloud*. [s.d.]. Disponível em: <https://cloud.google.com/customers/intl/pt-br/escritorio-de-dados-da-cidade-do-rio-de-janeiro?hl=pt-BR>. Acesso em: 8 ago. 2025.

um canal direto para assuntos de zeladoria urbana do município<sup>229</sup>. O Dialogflow permite a criação de agentes de conversação por IA que possibilitam ao usuário “autoatendimento proativo e personalizado, além de vozes naturais e semelhantes às humanas para gerar experiências”<sup>230</sup>.

Para estocar tantos dados e possibilitar sua utilização de forma assertiva, o Armazém precisa suportar a realização de muitas operações distintas e possuir grande habilidade de processamento e armazenamento, pois os dados trabalhados podem variar de tamanho e prioridade. Segundo o Guia de Desenvolvedores do Escritório de Dados, o Armazém de Dados deve ter como funcionalidades: capacidade de armazenamento e processamento “limitada”; otimização de processamento via particionamento e correlatos; suporte a SQL; funções de análise geoespacial; governança simplificada; conexões com plataformas de desenvolvimento de dashboards; e possibilidade de disponibilizar os dados publicamente<sup>231</sup>.

Quanto à privacidade e segurança dos dados, o Escritório afirma que “essa foi uma das questões avaliadas, incansavelmente”, pois “quando falamos de computação em nuvem, uma das maiores preocupações diz respeito à tutela e proteção dos dados armazenados”, o que é “ainda mais delicado quando pensamos na quantidade de dados sensíveis que uma entidade governamental possui de seus cidadãos”<sup>232</sup>. No entanto, o texto do Escritório de Dados não aprofunda a questão.

A parceria com o Google inclui também o Gemini: modelo de inteligência artificial lançado pelo Google DeepMind em 2023<sup>233</sup>. Usado no Google Cloud (Vertex AI, BigQuery), no Android (Pixel 8 Pro), no Google Workspace (Docs, Gmail, Planilhas) e em outros produtos do ecossistema Google, o Gemini foi projetado para ser multimodal, ou seja, tem a capacidade de compreender, analisar e combinar informações em diferentes formatos – texto, código, áudio, imagens e vídeo. Suas

---

<sup>229</sup> GOOGLE CLOUD. *Escritório de Dados da Cidade do Rio de Janeiro – Estudo de caso Google Cloud*. [s.d.]. Disponível em: <https://cloud.google.com/customers/intl/pt-br/escritorio-de-dados-da-cidade-do-rio-de-janeiro?hl=pt-BR>. Acesso em: 8 ago. 2025.

<sup>230</sup> GOOGLE CLOUD. *Conversational Agents*. [s.d.]. Disponível em: <https://cloud.google.com/products/conversational-agents>. Acesso em: 8 ago. 2025.

<sup>231</sup> RIO DE JANEIRO (Município). *Guia para Desenvolvedores: Visão Geral da Infraestrutura. Dados.Rio*, [s.d.]. Disponível em: <https://docs.dados.rio/guia-desenvolvedores/visao-geral-infra/>. Acesso em: 25 jul. 2025.

<sup>232</sup> RIO DE JANEIRO (Município). *Os desafios técnicos do primeiro Datalake municipal do mundo. Dados.Rio*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.dados.rio/post/os-desafios-tecnicos-do-primeiro-datalake-municipal-do-mundo>. Acesso em: 28 jul. 2025.

<sup>233</sup> THOMPSON, Nicholas. *Google DeepMind's Demis Hassabis on Gemini and the Future of AI*. *Wired*, 2024. Disponível em: <https://www.wired.com/story/google-deepmind-demis-hassabis-gemini-ai/>. Acesso em: 16 ago. 2025.

características possibilitam a análise de contextos complexos e a realização de previsões com grandes volumes de dados<sup>234</sup>.

Com uma pontuação de 90,0%, o Gemini Ultra é o primeiro modelo a superar especialistas humanos no MMLU (compreensão massiva de linguagem multitarefa), que usa uma combinação de 57 disciplinas, como matemática, física, história, direito, medicina e ética para testar tanto o conhecimento do mundo quanto as habilidades de resolução de problemas (“Introducing Gemini”, 2023)<sup>235</sup>.

No Rio de Janeiro, “a Central de Inteligência, Vigilância e Tecnologia de Apoio à Segurança Pública, CIVITAS, que é responsável por unir os dados municipais e analisá-los a partir do olhar da segurança pública e de tecnologias avançadas, faz uso extensivo do Gemini.”<sup>236</sup> Com a utilização da inteligência artificial do Google, “milhares de câmeras e radares da cidade são utilizados para monitorar veículos suspeitos, identificar placas clonadas e agir em outras situações de risco.”<sup>237</sup>

“Nós descobrimos que, para leitura de imagem, o Gemini é destaque na identificação de contexto. Desde um simples alagamento e um carro parado na pista, até pessoas andando dentro de um túnel, enfim, tudo o que pode representar algum risco de segurança pode ser mapeado com a ajuda do Gemini” – João Carabetta, Chefe Executivo de Tecnologia do Escritório de Dados (Google Cloud, [S.d.])<sup>238</sup>.

Em uma cidade com “32.499 ruas e mais de 3 milhões de veículos circulando por dia”<sup>239</sup>, são realizadas mais de 6 milhões de leituras de OCR diariamente. Em menos de um ano, mais de 1.400 ocorrências utilizaram dados gerados pela captura de imagem com IA e 7 mil placas de veículos considerados suspeitos foram cadastradas no Cerco Eletrônico (“Dados Rio”, [S.d.])<sup>240</sup>. O Cerco Eletrônico é um programa do CIVITAS que utiliza uma rede de vigilância composta por 1.500 radares (CET-Rio) e

<sup>234</sup> Google. *Introducing Gemini: our largest and most capable AI model*. Blog Google, 2023. Disponível em: <https://blog.google/technology/ai/google-gemini-ai/>. Acesso em: 16 ago. 2025.

<sup>235</sup> No original “With a score of 90.0%, Gemini Ultra is the first model to outperform human experts on MMLU (massive multitask language understanding), which uses a combination of 57 subjects such as math, physics, history, law, medicine and ethics for testing both world knowledge and problem-solving abilities.” GOOGLE. *Introducing Gemini: our largest and most capable AI model*. Blog Google, 2023. Disponível em: <https://blog.google/technology/ai/google-gemini-ai/#performance>. Acesso em: 16 ago. 2025.

<sup>236</sup> GOOGLE CLOUD. *Escritório de Dados da Cidade do Rio de Janeiro – Estudo de caso Google Cloud*. [s.d.]. Disponível em: <https://cloud.google.com/customers/intl/pt-br/escritorio-de-dados-da-cidade-do-rio-de-janeiro?hl=pt-BR>. Acesso em: 8 ago. 2025.

<sup>237</sup> Ibid.

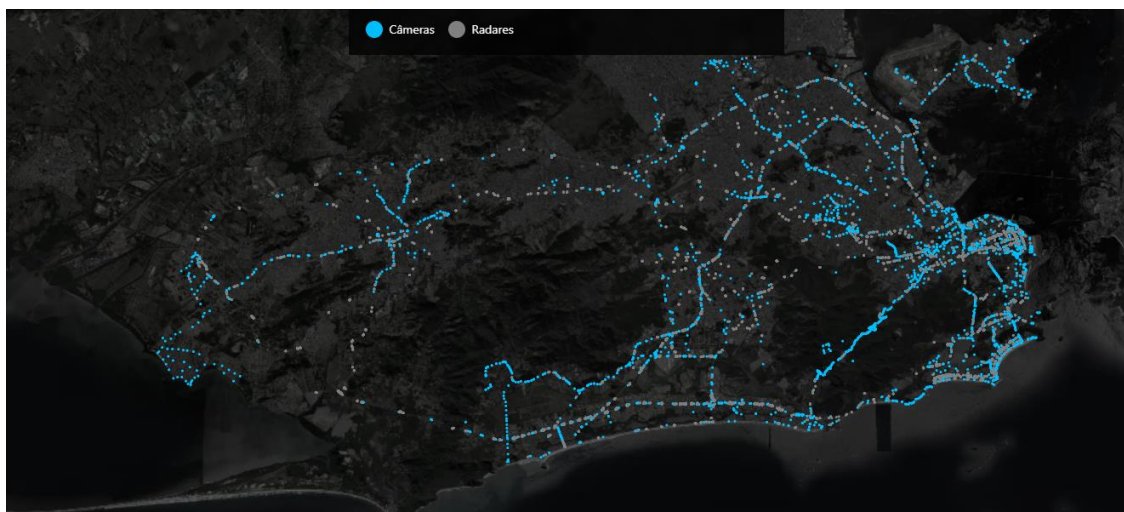
<sup>238</sup> Ibid.

<sup>239</sup> RIO DE JANEIRO (Município). *Civitas – Painel de visualização de dados urbanos*. Dados.Rio, [s.d.]. Disponível em: <https://viz-staging.dados.rio/#/civitas>. Acesso em: 8 ago. 2025.

<sup>240</sup> GOOGLE CLOUD. *Escritório de Dados da Cidade do Rio de Janeiro – Estudo de caso Google Cloud*. [s.d.]. Disponível em: <https://cloud.google.com/customers/intl/pt-br/escritorio-de-dados-da-cidade-do-rio-de-janeiro?hl=pt-BR>. Acesso em: 8 ago. 2025.

3.800 câmeras distribuídas pela cidade (COR) para monitor e rastrear em tempo real veículos suspeitos, clonados ou roubados, auxiliando as forças de segurança.<sup>241</sup> O monitoramento ocorre 24 horas por dia, sete dias por semana em todas as zonas da cidade e as informações coletadas são armazenadas “em um grande banco de dados seguro”<sup>242</sup>.

Figura 6 – Câmeras e radares de monitoramento integradas ao CIVITAS



Fonte: Print da autora<sup>243</sup>.

O CIVITAS também atua com a *Rede de Vigilância Comunitária*, utilizando informações disponibilizadas pelo cidadão de forma direta via Central 1746 e Disque Denúncia, bem como, de maneira indireta, pela “raspagem de assuntos nas redes sociais e integração com câmeras privadas para obter uma visão abrangente e dinâmica da cidade”<sup>244</sup>. Além disso, trabalha ativamente no desenvolvimento de estratégias que possibilitem a prevenção de crimes e violência, utilizando “os recursos e a infraestrutura municipais. Por exemplo, uso das câmeras e Inteligência Artificial para identificar movimentações suspeitas em túneis da cidade, evitando roubos, furtos e arrastões”<sup>245</sup>.

No segmento mobilidade, a Prefeitura do Rio aderiu, em 2021, ao programa do Google chamado *Green Light*. Segundo a Google Research, cruzamentos de trânsito em áreas urbanas apresentam poluição 29 vezes maior que em outras vias públicas. A emissão de gases vem da dinâmica pare e siga inerente à organização do tráfego com o

<sup>241</sup> RIO DE JANEIRO (Município). *Civitas – Painel de visualização de dados urbanos*. *Dados.Rio*, [s.d.]. Disponível em: <https://viz-staging.dados.rio/#/civitas>. Acesso em: 8 ago. 2025.

<sup>242</sup> Ibid.

<sup>243</sup> Ibid.

<sup>244</sup> Ibid.

<sup>245</sup> Ibid.

uso de semáforos<sup>246</sup>. Utilizando IA e dados do Google Maps, com análises minuto a minuto, para otimizar o funcionamento dos semáforos, o projeto Green Light prevê a redução de tempo parado nos cruzamentos e de emissão de CO<sup>2</sup>.

O modelo baseado em IA leva em consideração padrões de tráfego, programação dos semáforos e comportamento do fluxo de tráfego ao longo do dia, permitindo a criação de um modelo de interação entre eles.

Ao coordenar os semáforos em cruzamentos adjacentes e criar ondas de sinais verdes, é possível melhorar o fluxo de veículos e reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>.

Os resultados iniciais do projeto demonstraram a possibilidade de reduzir as paradas dos veículos em 30% e as emissões nos cruzamentos em mais de 10%, o que pode resultar em uma economia de combustível e uma redução significativa nas emissões (Fraga, 2023).

O Green Light está em funcionamento em 70 cruzamentos de 13 cidades<sup>247</sup>, como Rio de Janeiro, São Caetano do Sul e Campinas (Brasil), Abu Dhabi (Emirados Árabes), Calcutá (Índia), Manchester (Inglaterra), Santiago (Chile), Vilnius (Lituânia), Seattle e Boston (Estados Unidos)<sup>248</sup>. Em 2021, o Rio de Janeiro, que “tem mais de 12 mil intercessões e travessias com sinais de trânsito”<sup>249</sup>, foi a primeira cidade na América Latina a participar do projeto, implementado em 28 cruzamentos do município. Nestes locais, o Green Light promoveu uma “redução média de mais de 22% no tempo de espera dos motoristas”<sup>250</sup>. No bairro Campo Grande, zona Oeste do Rio, o tempo de espera no cruzamento entre a Estrada do Cabuçu e a Rua Mora diminuiu 71%.

Com base nos dados atualizados diariamente e acumulados ao longo dos anos pelo Google Maps, o tráfego da cidade é analisado, identificando padrões de frenagem, aceleração e congestionamentos. A partir desse diagnóstico, a IA sugere alterações no funcionamento dos semáforos coordenando os tempos de pare e siga entre cruzamentos próximos. Desta forma, cria uma sequência de sinais verdes que facilita o fluxo dos veículos, reduzindo os momentos de freio e aceleração comuns nos semáforos e diminuindo o tempo de espera e a emissão de gases poluentes. Cabe aos engenheiros de

<sup>246</sup> GOOGLE RESEARCH. *Green Light Project*. [s.d.]. Disponível em: <https://sites.research.google/gr/greenlight/>. Acesso em: 24 jul. 2025.

<sup>247</sup> Ibid.

<sup>248</sup> *Semáforos inteligentes do Google: saiba qual cidade de SP adotou o programa. Estadão Mobilidade*, 2024. Disponível em: <https://mobilidade.estadao.com.br/mobilidade-para-que/semáforos-inteligentes-do-google-saiba-qual-cidade-de-sp-adotou-o-programa/amp/>. Acesso em: 25 jul. 2025.

<sup>249</sup> FOLHA DE S.PAULO. *Projeto do Google testa uso de IA em semáforos no Rio. Folha de S.Paulo*, 2024. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2024/07/projeto-do-google-testa-uso-de-ia-em-semáforos-no-rio.shtml>. Acesso em: 25 jul. 2025.

<sup>250</sup> DIÁRIO DO RIO. *Conheça a tecnologia de IA que está reduzindo o tempo de espera nos sinais de trânsito do Rio. Diário do Rio*, 2024. Disponível em: <https://diariodorio.com/conheca-a-tecnologia-de-ia-que-esta-reduzindo-o-tempo-de-espera-nos-sinais-de-transito-do-rio/>. Acesso em: 24 jul. 2024.

tráfego responsáveis pelo trânsito da cidade avaliar e efetivar os ajustes sugeridos pela IA. O programa é oferecido pela Google gratuitamente.

O Rio de Janeiro também foi a primeira cidade brasileira a integrar o projeto piloto AirView+, desenvolvido pela Google para monitorar a qualidade do ar. Os equipamentos utilizados no programa foram elaborados “pela startup Aurassure, especializada em tecnologias ambientais, e utilizam inteligência artificial (IA) para processar e integrar os dados coletados”<sup>251</sup>. Lançado em 2020, o AirView+ começou na Índia, país que dispõe de 800 sensores instalados por 150 cidades. O anúncio da parceria ocorreu em novembro de 2023, durante o Urban 20 (U20), fórum que reuniu prefeitos dos países membros do G20. Com esta iniciativa, os dados coletados pelos sensores da Google, instalados no município do Rio de Janeiro, serão integrados ao sistema de monitoramento do COR. As informações detalhadas e compartilhadas em tempo real possibilitarão “a localização de outras áreas gravemente afetadas pela poluição, bem como o rastreamento do movimento de poluentes e a avaliação da eficácia das intervenções na qualidade do ar”<sup>252</sup>. Desta forma, a gestão pública terá subsídios para definir ações que possam reduzir os impactos da poluição.

De acordo com o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), no primeiro semestre de 2024, a região de Mangueiras, na zona Norte da cidade, apresentou “níveis abaixo dos padrões aceitáveis para a boa respiração humana por 80 vezes”<sup>253</sup>. No mesmo período, Copacabana atingiu estes níveis por nove vezes. Antes de aderir ao AirView+, o Rio de Janeiro dispunha de oito estações de monitoramento da qualidade do ar. Após firmar o acordo com a Google, que “se comprometeu a patrocinar as instalações e as estruturas, sem gastos para a prefeitura”<sup>254</sup>, 21 novos equipamentos foram adicionados à cidade, 10 na zona Oeste, 9 na zona Norte e dois na zona Sul, contemplando bairros como Jacarepaguá, Santa Cruz, Tijuca, Pavuna, Portuguesa (Ilha do Governador),

---

<sup>251</sup> ÉPOCA NEGÓCIOS. *Prefeitura do Rio faz parceria com Google para monitorar poluição do ar.* *Época Negócios*, 2024. Disponível em:

<https://epocanegocios.globo.com/tecnologia/noticia/2024/11/prefeitura-do-rio-faz-parceria-co-m-google-para-monitorar-poluicao-do-ar.ghtml>. Acesso em: 24 jul. 2025.

<sup>252</sup> VEJA. *Rio de Janeiro será sede de projeto-piloto de monitoramento do ar com auxílio de inteligência artificial.* *Veja*, 2024. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/brasil/rio-de-janeiro-sera-sede-de-projeto-piloto-de-monitoramento-do-ar-com-auxilio-de-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 24 jul. 2025.

<sup>253</sup> UOL ECOA. *Google instala sensores de IA para medir qualidade do ar no Rio.* *UOL*, 2024. Disponível em: <https://www.uol.com.br/ecoa/colunas/mariana-sgarioni/2024/12/30/google-instala-sensores-de-ia-para-medir-qualidade-do-ar-no-rio.htm>. Acesso em: 24 jul. 2025.

<sup>254</sup> EXTRA. *Bairros do Rio vão ganhar 21 novos sensores para monitorar a qualidade do ar.* *Extra – Um Só Planeta*, 2025. Disponível em: <https://extra.globo.com/um-so-planeta/noticia/2025/05/bairros-do-rio-va-ganhar-21-novos-sensores-para-monitorar-a-qualidade-do-ar.ghtml>. Acesso em: 24 jul. 2025.

Lagoa, Rocinha, Irajá e Pedra de Guaratiba<sup>255</sup>. Os locais foram selecionados pelo COR, com recomendações da Secretaria do Meio Ambiente, priorizando áreas que não eram monitoradas anteriormente, apresentavam vulnerabilidade ambiental e alto fluxo de trânsito. De acordo com a Secretária Municipal do Meio Ambiente, Tainá de Paula, a escolha ocorreu também em função da necessidade de construir uma visão mais ampla da situação, englobando diferentes áreas da cidade.

— Foram múltiplos fatores (para a escolha dos locais), sendo o principal a necessidade de ampliar a cobertura das zonas cinza, que são áreas onde não tínhamos dados – explica Tainá de Paula. — O acompanhamento da qualidade do ar é uma tendência mundial. Há impacto na vida das pessoas, como as doenças cardiorrespiratórias. Dados climáticos e da qualidade do ar estão ligados à qualidade de vida. É muito importante entender como vai a nossa atmosfera, quais são os gases poluentes e como investir em reflorestamento, além de ações em bairros específicos (Callegari, 2025).

O objetivo da Prefeitura é disponibilizar as informações sobre a qualidade do ar em diferentes plataformas, como já acontece com os boletins sobre temperatura e alertas de chuva. Ao tornar os dados acessíveis à população, a Prefeitura espera que o cidadão possa se prevenir, evitando situações de risco, como, por exemplo, praticar atividades ao ar livre em dias de alta concentração de poluentes no ar<sup>256</sup>. Em 2025, Recife (PE)<sup>257</sup> e Curitiba (PR)<sup>258</sup> aderiram ao AirView+.

### 6.2.2.3 Metabase

Embora grande parte das interfaces utilizadas pela Prefeitura na gestão da cidade sejam projetos de grandes corporações – o que transforma o Rio de Janeiro em uma cidade de validação para o aprimoramento de novas tecnologias –, algumas iniciativas buscam o uso de ferramentas com código aberto. Assim foi a escolha do Metabase, software criado por desenvolvedores independentes que é mantido por uma comunidade global. A adoção do Metabase pelo Escritório de Dados ocorre para sanar uma dificuldade: desenvolver políticas públicas com informações distribuídas em diferentes órgãos. Ao centralizar os dados no datalake da cidade do Rio de Janeiro, é possível gerar análises integrando todas as informações desejadas, mesmo que tenham origens

---

<sup>255</sup> Ibid.

<sup>256</sup> Ibid.

<sup>257</sup> PREFEITURA DO RECIFE. *Recife lidera inovação com rede de sensores que monitoram qualidade do ar*. Portal da Prefeitura do Recife, 2025. Disponível em: <https://www2.recife.pe.gov.br/noticias/21/03/2025/recife-lidera-inovacao-com-rede-de-sensores-que-monitoram-qualidade-do-ar>. Acesso em: 24 jul. 2025.

<sup>258</sup> Ibid.

distintas. Para tornar esses dados acessíveis, o Escritório de Dados utiliza o Metabase, uma ferramenta de Business Intelligence (BI) gratuita e com código aberto<sup>259</sup>, que possibilita integração com banco de dados, produção de planilhas, comparação entre ocorrências em períodos delimitados de tempo, filtro e agrupamento de resultados, entre outros comandos. As informações têm níveis diferentes de acesso, desde dados sigilosos a informações disponíveis para todo cidadão. Com o uso do Metabase, essa diferenciação é preservada:

[...] o Metabase oferece recursos avançados de segurança e controle de acesso. Os administradores podem definir permissões granulares para determinar quem pode acessar, visualizar e interagir com os dados. Essa flexibilidade garante que apenas as pessoas autorizadas tenham acesso às informações confidenciais, protegendo a integridade dos dados.

Essa característica é particularmente importante para nós, uma vez que, mesmo sendo uma ferramenta de uso interno da prefeitura, existem dados sigilosos que devem ter seu acesso restrito a apenas algumas pessoas (Almeida; Jacintho; Cypreste, 2023).

Entre as vantagens apontadas pelo Escritório de Dados está a possibilidade de agendar tarefas e programar alertas que “permitem a atualização automática de relatórios e notificações com base em métricas específicas”<sup>260</sup>.

### 6.3.3 Desdobramentos

A atuação do Centro de Operações Rio – juntamente com outras iniciativas como o BRT, o Porto Maravilha e a Central 1746 – rendeu ao Rio de Janeiro reconhecimento internacional como cidade inteligente, ressaltando as ações de gestão urbana com aplicação de TICs. Em virtude desses projetos, a Cidade Maravilhosa foi contemplada com algumas premiações como:

- *World Smart City 2013*: durante o *Smart City Expo World Congress*, realizado em Barcelona, o Rio de Janeiro venceu, por unanimidade, o prêmio *World Smart City*. Primeira cidade da América Latina a receber essa honraria, “o Rio superou mais de 200 candidaturas, oriundas de 35

<sup>259</sup> METABASE. *Tour of Metabase. Metabase Learn*, [s.d.]. Disponível em:

<https://www.metabase.com/learn/metabase-basics/overview/tour-of-metabase>. Acesso em: 17 ago. 2025.

<sup>260</sup> RIO DE JANEIRO (Município). *Metabase: centralizando análises de dados na Prefeitura do Rio. Dados.Rio*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.dados.rio/post/metabase-centralizando-analises-de-dados-na-prefeitura-do-rio>. Acesso em: 17 ago. 2025.

países diferentes. As demais finalistas foram Buenos Aires; Berlim; Tayuan, na China; Copenhague; e Sabadell, na Espanha”<sup>261</sup>.

- *Latam Smart City Awards 2021*: a premiação ocorreu durante o *Smart City Expo Latam Congress*, no México, reconhecendo o Rio de Janeiro como uma das três melhores cidades da América Latina no quesito Transformação Digital e Reconstrução Econômica<sup>262</sup>.
- *Ranking Connected Smart Cities*<sup>263</sup>: Premiação nacional que concedeu à cidade o primeiro lugar na categoria Tecnologia e Inovação em cinco anos distintos 2015, 2017, 2018, 2021 e 2023. Na edição de 2015, o Rio de Janeiro conquistou o primeiro lugar na classificação geral e, ao longo dos anos, acumulou também quatro vitórias na categoria Empreendedorismo (2016, 2018, 2019 e 2020) e duas em Economia (2015 e 2016).
- InovaCidade 2023: realizada em São Paulo, durante o *Smart City Business Brazil Congress*, a premiação contemplou os projetos: *Rio de Energia Verde – Aquisição de Energia Limpa e Renovável no Mercado Livre de Energia*, da Secretaria Municipal de Fazenda e Planejamento (SMFP), e *Rio + Inteligente + Sustentável*, criado pela Coordenadoria de Cidade Inteligente do Rio em funcionamento no COR, na categoria Inovação e Sustentabilidade Ambiental<sup>264</sup>.

Em dezembro de 2025, o COR completará 15 anos de funcionamento atuando na gestão e monitoramento de grandes eventos como: Jornada Mundial da Juventude (2013), Copa das Confederações (2013), Copa do Mundo (2014), Jogos Olímpicos e Paralímpicos (2016), Final da Copa Libertadores (2023), G20 (2024), Rock in Rio, Carnaval, Réveillon e vários shows internacionais realizados na cidade, sendo destaques as apresentações gratuitas de Madonna (2024) e Lady Gaga (2025), que reuniram,

<sup>261</sup> RIO DE JANEIRO (Município). *Prefeitura do Rio de Janeiro – Conteúdo institucional. Portal Oficial da Prefeitura do Rio de Janeiro*, [s.d.]. Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=4469969>. Acesso em: 27 dez. 2023.

<sup>262</sup> PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. *Rio de Janeiro conquista prêmio internacional por projetos sustentáveis*. *Prefeitura do Rio*, 2025. Disponível em: <https://prefeitura.rio/noticias/rio-de-janeiro-conquista-premio-internacional-por-projetos-sustentaveis>. Acesso em: 19 maio 2025.

<sup>263</sup> CONNECTED SMART CITIES. *Ranking Connected Smart Cities*. [s.d.]. Disponível em: <https://ranking.connectedsmartcities.com.br/>. Acesso em: 19 jul. 2025.

<sup>264</sup> CENTRO DE OPERAÇÕES RIO. *Centro de Operações Rio recebe o Prêmio Inovacidade na área de Inovação e Tecnologia*. *COR.Rio*, 2025. Disponível em: <https://cor.rio/centro-de-operacoes-rio-recebe-o-premio-inovacidade-na-area-de-inovacao-e-tecnologia>. Acesso em: 19 maio. 2025.

respectivamente, 1,6 milhão e 2,1 milhões na praia de Copacabana<sup>265</sup>. A experiência acumulada nestes 15 anos fomentou o desenvolvimento de um manual para implementação de centros de operação. O documento nomeado *Prática Recomendada ABNT PR 1021 – Centro de Operações de Cidade — Implementação*<sup>266</sup> estabelece diretrizes para que outras cidades possam instituir o modelo COR<sup>267</sup> e foi lançado, em maio de 2024, em parceria com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Figura 7 - Prática Recomendada ABNT PR 1021 – Centro de Operações de Cidade – Implementação



Fonte: Print gerado pela autora.

Do projeto inicial à metodologia utilizada na rotina de seu funcionamento, o Centro de Operações Rio está imerso no conceito de cidades inteligentes no que tange ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). As soluções implementadas para solucionar problemas de infraestrutura, mobilidade e segurança apresentam características paliativas, minimizando consequências sem impactar as causas. Sirenes que soam em dias de chuva exacerbada podem reduzir o número de mortos e feridos em caso de deslizamento, mas o que é feito para que estes moradores não precisem mais fugir a cada alerta? Diferentes modais de transporte coletivo com

<sup>265</sup> G1 RIO. *Lady Gaga bate público de Madonna, mas fica atrás de Rod Stewart; veja maiores públicos de shows em Copacabana*. G1 – Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/show-da-lady-gaga/noticia/2025/05/04/lady-gaga-bate-publico-de-madonna-mas-fica-atras-de-rod-stewart-veja-maiores-publicos-de-shows-em-copacabana.ghml>. Acesso em: 17 maio. 2025.

<sup>266</sup> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. *NBR 13977 – Visualização de normas técnicas*. Normas.com.br, [s.d.]. Disponível em: <https://www.normas.com.br/autorizar/visualizacao-nbr/13977/identificar/visitante>. Acesso em: 17 maio 2025.

<sup>267</sup> PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. *Prefeitura e ABNT lançam guia que vai auxiliar cidades na implementação de centros de operações*. Prefeitura do Rio, 2025. Disponível em: <https://prefeitura.rio/cidade/prefeitura-e-abnt-lancam-guia-que-vai-auxiliar-cidades-na-implementacao-de-centros-de-operacoes/>. Acesso em: 17 maio 2025.

pontos de conexão pela cidade proporcionam a integração de áreas distintas, mas o que é feito para a classe trabalhadora usufruir de conforto, pontualidade e preços acessíveis em seu deslocamento diário? Sensores, câmeras, inteligência artificial e análise de dados em tempo real só trarão inteligência à cidade quando possibilitarem qualidade de vida com equidade aos cidadãos.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conceito de cidades inteligentes permanece em disputa, sendo continuamente reconstruído à medida que novas tecnologias, demandas urbanas e interesses políticos se articulam em torno da promessa de bem-estar coletivo. No entanto, mais do que uma expressão publicitária associada à modernidade, a “inteligência” das cidades deve ser entendida como um processo de ação – uma construção que requer intencionalidade política, responsabilidade social e compromisso ético.

A análise da cidade do Rio de Janeiro demonstrou que, embora a aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) tenha permitido avanços na gestão pública, especialmente no monitoramento de eventos climáticos e no controle de mobilidade, tais inovações permanecem, em sua maioria, restritas ao tratamento dos efeitos das desigualdades e não às suas causas estruturais. Essa limitação reproduz uma lógica tecnocrática, na qual o cidadão ocupa uma posição passiva: atua como fornecedor de dados, mas raramente como agente de decisão.

Ao mesmo tempo em que o discurso sobre as cidades inteligentes é mobilizado para convencer sobre os benefícios de uma vida urbana mais eficiente, sustentável e participativa, o estudo revelou que, na prática, o Rio de Janeiro tem funcionado como campo de experimentação para corporações privadas. O uso de plataformas como Waze, as parcerias com o Google e outras soluções de monitoramento transformam o espaço urbano em um laboratório de validação tecnológica, em que o valor gerado pela coleta massiva de dados beneficia, prioritariamente, o setor empresarial e não necessariamente o cidadão. Por trás da oferta de serviços gratuitos destas *big techs* à Prefeitura está a mesma lógica aplicada aos usuários individuais, com a diferença de que, no caso do governo, são dados estratégicos cujo uso deve ser regido apenas pelo interesse público. O poder de gestão, antes centrado no Estado, é agora compartilhado com o mercado – e a informação, que, desde o surgimento da escrita, se associa à dominação e à riqueza, passa a ser o novo capital de controle. A extração de dados dos cidadãos acontece através da relação que eles decidiram ter com as empresas, o que não é o caso quando os seus dados podem estar sendo cedidos pelos governos sem os seus consentimentos.

Essa dinâmica revela uma contradição central: enquanto as políticas públicas do município afirmam compromisso com a transparência, a inclusão e a participação, os mecanismos de governança digital se mantêm verticalizados. Mesmo com iniciativas como o *datalake* municipal e o uso de ferramentas de código aberto, como o Metabase,

que ampliam a integração e o acesso às informações, a efetiva governança participativa ainda está distante. O cidadão continua sendo o ponto de partida do fluxo de dados, mas não o ponto de chegada das decisões.

A pesquisa confirmou, portanto, a hipótese de que o uso das TICs na gestão do Rio de Janeiro apresenta caráter predominantemente paliativo e instrumental, oferecendo respostas pontuais às consequências das mazelas sociais, sem interferir nas origens das desigualdades urbanas. Também se confirmou a hipótese de que a ampliação do uso das tecnologias não implica, necessariamente, maior participação cidadã. O desafio permanece em transformar as ferramentas digitais em meios de inclusão política e não apenas em mecanismos de vigilância e controle.

O exame histórico da formação urbana carioca revelou que a atual lógica tecnológica mantém continuidades com práticas de gestão do passado. Desde o século XVIII, as intervenções urbanas no Rio de Janeiro foram marcadas por interesses econômicos e por processos de exclusão territorial, frequentemente materializados em remoções e em políticas de valorização seletiva do espaço. A inserção das tecnologias na gestão contemporânea, embora inovadora em forma, segue orientada por essa mesma racionalidade: a de atender às demandas do capital em detrimento das necessidades da população – o que mudou agora são as empresas cujos interesses estão sendo privilegiados na relação com o governo.

Nesse sentido, o projeto de cidade inteligente, ao mesmo tempo em que promete eficiência e conectividade, pode aprofundar desigualdades caso os custos da tecnologia e seus benefícios permaneçam distribuídos de forma desigual. A tendência à segmentação tecnológica – em que o acesso digital se converte em marcador social – ameaça reproduzir no ambiente virtual as fronteiras históricas do espaço urbano. O letramento digital, quando não precedido por um letramento linguístico e crítico, tende a criar novas formas de exclusão, consolidando uma espécie de analfabetismo funcional-digital.

Por outro lado, o estudo reconhece iniciativas promissoras. A criação do *Escritório de Dados*, o *Plano Verão 2024-2025* e a priorização de softwares livres e dados abertos demonstram um esforço institucional de tornar a gestão mais integrada e transparente. Contudo, ainda que esses avanços estejam em consonância com os princípios da *Carta Brasileira para Cidades Inteligentes* (2020), a efetividade dessas políticas depende do tempo, da continuidade administrativa e, sobretudo, da incorporação ativa do cidadão nos processos decisórios.

Assim, compreender a cidade inteligente como projeto de futuro exige reconhecer que a tecnologia é apenas uma mediação – não um fim em si mesma. O capital humano continua sendo o elemento essencial de qualquer forma de inteligência urbana. Sem participação social, letramento digital, inclusão política e justiça territorial, o termo “inteligente” corre o risco de se esvaziar, tornando-se mais uma narrativa de convencimento do que um instrumento de transformação social.

Conclui-se, portanto, que o caminho para uma cidade realmente inteligente passa pela construção de uma governança democrática e colaborativa, na qual as TICs sejam ferramentas de emancipação e não de dependência; de transparência e não de vigilância; de inclusão e não de distinção. O desafio contemporâneo está em equilibrar a eficiência técnica com a sensibilidade social – transformar dados em decisões, e decisões em direitos. Somente assim o ideal de cidade inteligente poderá se realizar de maneira plena, ética e verdadeiramente humana.

Diante do caráter dinâmico e contínuo dos processos de transformação urbana mediados pela tecnologia, esta pesquisa recomenda a realização de novos estudos que acompanhem, ao longo do tempo, os desdobramentos dos projetos de cidades inteligentes e das ações implementadas pela Prefeitura do Rio de Janeiro. Investigações futuras poderão analisar com maior profundidade o impacto social das políticas digitais, a efetividade das estratégias de governança participativa e o alcance real das iniciativas de inclusão tecnológica. Somente por meio de um acompanhamento mais longo e aprofundado, será possível verificar se os atuais esforços em prol da inovação urbana resultarão em mudanças estruturais e duradouras, capazes de promover uma cidade verdadeiramente inteligente, sustentável e inclusiva. Neste sentido, consideramos fundamental a realização de outras pesquisas sobre o tema a fim de avaliar se o Rio de Janeiro continua sendo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Maurício. **A evolução urbana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: IPLANRIO/Zahar, 1987.

AGÊNCIA BRASIL. **Caixa e Prefeitura do Rio assinam acordo para retomar Porto Maravilha**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2023-08/caixa-e-prefeitura-do-rio-assinam-acordo-para-retomar-porto-maravilha#:~:text=O%20Porto%20Maravilha%20%C3%A9%20o,Serrano%2C%20presidenta%20da%20Caixa%20Econ%C3%B4mica>. Acesso em: 19 dez. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (Brasil). **Plano Estratégico da Anatel: 2023-2027**. Brasília, DF: Anatel, 2022. Disponível em: <https://sistemas.anatel.gov.br/anexar-api/publico/anexos/download/e3241ae37bc6426b6042e1baef5b6259>. Acesso em: 20 mar. 2024.

ALMEIDA, Bruno; JACINTHO, Caio; CYPRESTE, Judite. **O uso do Metabase na Prefeitura**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://www.dados.rio/post/metabase-centralizando-analises-de-dados-na-prefeitura-do-rio>. Acesso em: 17 ago. 2025.

ALVES, M. A.; DIAS, R. C.; SEIXAS, P. C. (2019). Smart Cities no Brasil e em Portugal: o estado da arte. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 11, e20190061. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20190061>

ANDRADE, Thales de. Inovação e ciências sociais: em busca de novos referenciais. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 20, p. 145–156, jun. 2005.

ANTHOPOULOS, Leonidas G. **Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick?** USA: Springer, 2017, v. 22.

ASCHER, François. **Os novos princípios do urbanismo**. São Paulo: Romano Guerra, 2010.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (ALERJ). **CPI das Câmeras**: empresa terá até o fim do ano para retirar mais de 400 equipamentos de videomonitoramento em vias públicas do Rio. Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://www.alerj.rj.gov.br/Visualizar/Noticia/77753>. Acesso em: 10 ago. 2025.

ASSOCIAÇÃO RIO MEMÓRIAS. **Lacerda e o Plano Doxiadis**. Rio Memórias. [S. l.] [S. d.] Disponível em: <https://riomemorias.com.br/memoria/lacerda-e-o-plano-doxiadis/>. Acesso em: 29 nov. 2023.

ASSOCIAÇÃO RIO MEMÓRIAS. **O Plano Agache**. Rio Memórias. [S. l.] [S. d.] Disponível em: <https://riomemorias.com.br/memoria/o-plano-agache/>. Acesso em: 19 dez. 2023.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID). **Estudos de casos internacionais de cidades inteligentes**: Rio de Janeiro, Brasil. Disponível em: <https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Estudos-de-casos-internacionais-de-cidades-inteligentes-Rio-de-Janeiro-Brasil.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2025.

BARACHO, Renata Maria Abrantes. Representação e gestão do conhecimento: Aplicações em Cidades Inteligentes – Smart Cities. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 25, p. 28, fev. 2020.

BARBOSA, Marialva. **História da Comunicação no Brasil**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). **Planejamento estratégico**. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/planejamento-estrategico>. Acesso em: 20 mar. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 9.036, de 20 de abril de 2017**. Dispõe sobre a priorização de políticas de fomento aos projetos de empreendimentos públicos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/d9036.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9036.htm). Acesso em: 3 abr. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 9.319, de 21 de março de 2018**. Institui o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/decreto/d9319.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9319.htm). Acesso em: 11 abr. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 9.612, de 17 de dezembro de 2018**. Dispõe sobre políticas públicas de telecomunicações. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/decreto/d9612.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9612.htm). Acesso em: 17 abr. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 9.854, de 25 de junho de 2019**. Institui o Plano Nacional de Internet das Coisas e dispõe sobre a Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9854.htm). Acesso em: 11 abr. 2024.

BRASIL. **Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA)**. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/dados-abertos/infraestrutura-nacional-de-dados-abertos>. Acesso em: 20 mar. 2024.

BRASIL. **Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE)**. Disponível em: <https://inde.gov.br/>. Acesso em: 20 mar. 2024.

BRASIL. **Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade, de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm). Acesso em: 20 mar. 2024.

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. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm). Acesso em: 18 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm). Acesso em: 20 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014**. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm). Acesso em: 15 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015**. Institui o Estatuto da MetrÓpole, altera a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13089.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13089.htm). Acesso em: 14 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 15 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.998, de 17 de agosto de 2000**. Institui o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19998.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19998.htm). Acesso em: 2 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Estratégia Brasileira para a Transformação Digital: E-Digital: Ciclo 2022-2026**. Brasília, DF: MCTI, 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosestrategiadigital/e-digital\\_ciclo\\_2022-2026.pdf](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosestrategiadigital/e-digital_ciclo_2022-2026.pdf) Acesso em: 20 mar. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Carta brasileira para cidades inteligentes**. Brasília, DF: MDR, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-urbano/carta-brasileira-para-cidades-inteligentes/CartaBrasileiraparaCidadesInteligentes2.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Proposta de Projeto de Lei criapacote de direitos para motoristas de aplicativos**. Brasília, DF, mar. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/noticias-e-conteudo/2024/Marco/proposta-de-projeto-de-lei-cria-pacote-de-direitos-para-motoristas-de-aplicativos>. Acesso em: 18 jul. 2025.

BRASIL. **Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico – ePING**. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/planejamento-estrategico>. Acesso em: 20 mar. 2024.

BRASIL. **Processo Eletrônico Nacional**. Disponível em: <https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/processo-eletronico-nacional>. Acesso em: 21 mar. 2024.

BRASIL. **SEI – Sistema Eletrônico de Informações**. Disponível em: <https://www.gov.br/gestao/pt-br/assuntos/sei>. Acesso em: 21 mar. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 11.491, de 17 de abril de 2023**. Promulga a Convenção sobre o Crime Cibernético, firmada pela República Federativa do Brasil, em Budapeste, em 23 de novembro de 2001. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/decreto/d11491.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11491.htm). Acesso em: 12 abr. 2023.

BRASSCOM. **Relatório Setorial 2021 – Macrossetor de TIC**. Disponível em: <https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2021/10/BRI2-2021-005-01-Relatorio-Setorial-v57.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2024.

BULHOENS, J. C. R. DE. **Plano do arrebalde da cidade do Rio de Janeiro**, [s. l.], 1796.

BUTLER, Judith. **Corpos em aliança e a política das ruas: notas para uma teoria performativa de assembleia**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2018.

CAIAFA, Janice. **Comunicação e diferença nas cidades**. 11º ENCONTRO ANUAL DA COMPÓS. Anais... Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <https://proceedings.science/compos/compos-2002/trabalhos/comunicacao-e-diferencia-nas-cidades?lang=pt-br>. Acesso em: 7 jan. 2023

CAIRE, Patrice. **Designing convivial digital cities: a social intelligence design approach**. AI & Society, London, v. 29, n. 1, 2009.

CÂMARA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO. **Iluminação pública por LED já ultrapassou meta e teve mais de R\$ 1,8 bi investidos**. Câmara Municipal do Rio de Janeiro, 21 maio 2024. Disponível em:

<https://www.camara.rio/comunicacao/noticias/2171-iluminacao-publica-por-led-ja-ultrapassou-meta-e-teve-mais-de-r-1-8-bi-investidos>. Acesso em: 16 jul. 2025.

CÂMARA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO. **Mortalidade materna: números mostram desigualdade entre regiões da cidade**. Câmara Municipal do Rio de Janeiro, 27 set. 2021. Disponível em: <https://www.camara.rio/comunicacao/noticias/572-mortalidade-materna-numeros-mostram-desigualdade-entre-regioes-da-cidade>. Acesso em: 12 out. 2024.

CÂMARA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO. **Projeto de Lei nº 1672/2018**. Dispõe sobre a divulgação de alertas sonoros e notificações visuais nos equipamentos e aplicativos de geolocalização, avisando aos usuários sobre a existência e proximidade de áreas com problemas de segurança pública nos limites do Município do Rio de Janeiro. Câmara Municipal do Rio de Janeiro. 2019. Disponível em: <https://aplicnt.camara.rj.gov.br/APL/Legislativos/contlei.nsf/7cb7d306c2b748cb0325796000610ad8/62ca8df774cee19c8325837d006e6999?OpenDocument>. Acesso em: 15 jul. 2025.

CASTELLS, Manuel. **A questão urbana**. 7ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 21ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020. v. I.

CASTELLS, Manuel. The informational city is a dual city: can it be reversed? In: SCHÖN, D. A.; SANYAL, B.; MITCHELL, W. J. (org.). **High technology and low-income communities: prospects for the positive use of advanced information technology**. Cambridge, Mass: MIT Press, 1999. p. 25-41.

CASTELLS, Manuel. **The informational city: information technology, economic restructuring, and the urban-regional process**. Oxford: Blackwell, 1989.

CASTRO, Juliana Martins de; BARACHO, Renata Maria Abrantes. O patrimônio cultural nas cidades inteligentes. **Em Questão**, v. 26, n. 3, p. 298–236, 16 set. 2020.

CASTRO, Paulo César. Río de Janeiro como smart city: ciudadanía y participación en la “polisdigitocracia”. **Contratexto**, Lima, n. 031, p. 237–254, 22 maio 2019. Disponível em: <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/contratexto/article/view/3897>. Acesso em: 2 nov. 2020.

CAVALCANTI, Nireu. **O Rio de Janeiro setecentista: a vida e a construção da cidade da invasão francesa até a chegada da corte**. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.

CENTRO DE OPERAÇÕES RIO. **Centro de Operações da Prefeitura do Rio completa 14 anos em 31/12 e comemora avanços na operação da cidade.** Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://cor.rio/centro-de-operacoes-da-prefeitura-do-rio-completa-14-anos-em-31-12-e-comemora-avancos-na-operacao-da-cidade>. Acesso em: 17 maio 2025.

CENTRO DE OPERAÇÕES RIO. **Centro de Operações Rio é protagonista de painel no segundo dia do Urban 20 na região portuária.** Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://cor.rio/centro-de-operacoes-rio-e-protagonista-de-painel-no-segundo-dia-do-urban-20-na-regiao-portuaria/>. Acesso em: 21 jul. 2025.

CENTRO DE OPERAÇÕES RIO. **Centro de Operações Rio recebe o Prêmio Inovacidade na área de Inovação e Tecnologia.** Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://cor.rio/centro-de-operacoes-rio-recebe-o-premio-inovacidade-na-area-de-inovacao-e-tecnologia>. Acesso em: 19 maio 2025.

CENTRO DE OPERAÇÕES RIO. **Chefe executivo do COR, Marcus Belchior palestra sobre resiliência e inteligência artificial no Web Summit.** Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://cor.rio/chefe-executivo-do-cor-marcus-belchior-palestra-sobre-resiliencia-inteligencia-artificial-e-tecnologia-para-monitoramento-no-web-summit/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

CENTRO DE OPERAÇÕES RIO. **COR-Rio e Grupo Coruja firmam parceria para veicular conteúdo em telas de grandes formatos no Rio.** Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://cor.rio/cor-rio-e-grupo-coruja-firmam-parceria-para-veicular-conteudo-em-telas-de-grandes-formatos-no-rio/>. Acesso em: 17 maio 2025.

CENTRO DE OPERAÇÕES RIO. **História.** Rio de Janeiro, [S. d.]. Disponível em: <https://cor.rio/historia/>. Acesso em: 16 maio 2025.

CERQUEIRA, Sofia. **Rio será sede de projeto-piloto de monitoramento do ar com auxílio de IA.** VEJA, 20 nov. 2024. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/brasil/rio-de-janeiro-sera-sede-de-projeto-piloto-de-monitoramento-do-ar-com-auxilio-de-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 24 jul. 2025.

CGI.br; NIC.br; CETIC.br – Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros – TIC Domicílios 2022.** Disponível em: <https://cetic.br/pt/tics/domicilios/2022/domicilios/A4/>. Acesso em: 9 ago. 2023.

CHILDE, V. Gordon. The urban revolution. **The Town Planning Review**, v. 21, n. 1, p. 3–17, 1950.

CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Implantação de iluminação pública.** Rio de Janeiro, [S.d.]. Disponível em: <https://carioca.rio/servicos/implantacao-de-iluminacao-publica/>. Acesso em: 17 maio 2025.

CNBC. **How Google's Waze changed from its early days as car travel is remade.**

CNBC, 01 dez. 2022. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2022/12/01/how-goo-gles-waze-changed-from-its-early-days-as-car-travel-is-remade.html>. Acesso em: 14 jul. 2025.

CNBC. **LA residents complain about 'Waze Craze'.** CNBC, 11 dez. 2014.

Disponível em: <https://www.cnbc.com/2014/12/11/la-residents-complain-about-waze-craze.html>. Acesso em: 14 jul. 2025.

CNBC. **Waze app makes drivers faster, residents furious.** [S. l.] CNBC, 22 dez.

2014. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2014/12/22/waze-app-makes-drivers-faster-residents-furious.html>. Acesso em: 14 jul. 2025.

COLETTA, C.; KITCHIN, R. Algorithmic governance: regulating the 'heartbeat' of a city using the Internet of Things. **Big Data & Society**, v. 4, n. 2, p. 1-16, dez. 2017.

Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2053951717742418>. Acesso em: 10 out. 2023.

COMISSÃO DE MELHORAMENTOS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **1º Relatório da Comissão de Melhoramentos da Cidade do Rio de Janeiro.** [S. l.], 1875.

CURY, Mauro José Ferreira; MARQUES, Josiel Alan Leite Fernandes. A Cidade

Inteligente: uma reterritorialização / Smart City: A reterritorialization. **Redes**, v. 22, n. 1, p. 102, 31 dez. 2016.

DAVIS, Angela. **A liberdade é uma luta constante**: Palestras, reflexões e manifestos. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2018.

DELEUZE, Gilles. **Conversações**. São Paulo: 34, 1992.

DIÁRIO DO RIO. **Conheça a tecnologia de IA que está reduzindo o tempo de espera nos sinais de trânsito do Rio.** Rio de Janeiro, 2024. Disponível em:

<https://diariodorio.com/conheca-a-tecnologia-de-ia-que-esta-reduzindo-o-tempo-de-espera-nos-sinais-de-transito-do-rio/>. Acesso em: 24 jul. 2024.

DUTRA, Larissa Fernandes; PORTO, Renata Maria Abrantes Baracho. Alternativas inteligentes para a preservação do patrimônio cultural no contexto das smart cities.

**Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, v. 13, n. 1, p. 372–390, 4 out. 2019.

DUTTON, W. H.; BLUMLER, J. G.; KRAMER, K. L. **Wired cities: shaping the future of communications.** *Washington, D.C.* Boston: Washington Program, Annenberg School of Communications; G.K. Hall, 1987.

EBRD GREEN CITIES. **Operations Centre: Rio de Janeiro, Brazil**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.ebrdgreencities.com/policy-tool/operations-centre-rio-de-janeiro-brazil/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

EL PAÍS BRASIL. **A história da Waze Mobile e sua aquisição pelo Google** São Paulo, 14 out. 2019. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2019/10/10/tecnologia/1570717218\\_742251.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2019/10/10/tecnologia/1570717218_742251.html). Acesso em: 14 jul. 2025

ÉPOCA NEGÓCIOS. **Prefeitura do Rio faz parceria com Google para monitorar poluição do ar**. São Paulo, nov. 2024. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/tecnologia/noticia/2024/11/prefeitura-do-rio-faz-parceria-com-google-para-monitorar-poluicao-do-ar.ghtml>. Acesso em: 24 jul. 2025.

ESTADÃO. **Semáforos inteligentes do Google: saiba qual cidade de SP adotou o programa**. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://mobilidade.estadao.com.br/mobilidade-para-que/semaforos-inteligentes-do-google-saiba-qual-cidade-de-sp-adotou-o-programa/amp/>. Acesso em: 25 jul. 2025.

EXTRA. **Bairros do Rio vão ganhar 21 novos sensores para monitorar a qualidade do ar**. Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://extra.globo.com/um-so-planeta/noticia/2025/05/bairros-do-rio-va-ganhar-21-novos-sensores-para-monitorar-a-qualidade-do-ar.ghtml>. Acesso em: 24 jul. 2025.

FARIUNIK, Katrin. O estereótipo Smart City no Brasil e sua relação com o meio urbano. In: **Conferência Regional Sustainable Built Environment**, 2016, Vitória. *Anais [...]*. Vitória: SBE16 Brazil & CBCS, 2016. p. 1150-1159. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/pgc/article/view/47105/31153>. Acesso em: 25 jan. 2022.

FERNANDES, A.; VASCONCELOS, P. Inteligências na e para a cidade. **Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento da Bahia**. Salvador, p. 2–10, maio 2022. Disponível em: [http://cienciasbahia.org.br/webinars/wp-content/uploads/2022/05/acb\\_GT\\_cidades.pdf](http://cienciasbahia.org.br/webinars/wp-content/uploads/2022/05/acb_GT_cidades.pdf).

FOLHA DE S.PAULO. **Projeto do Google testa uso de IA em semáforos no Rio. Folha de S.Paulo**, São Paulo, 2024. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2024/07/projeto-do-google-testa-uso-de-ia-em-semaforos-no-rio.shtml>. Acesso em: 25 jul. 2025.

FONTES, Gabriela Scroczyński; GOMES, Icléia Rodrigues de Lima e. Cibercidades: as tecnologias de comunicação e a reconfiguração de práticas sociais; Cyberciudad: las tecnologías de comunicación y la reconfiguración de las prácticas sociales. **Informação & Informação**, v. 18, n. 2, p. 60–76, 30 ago. 2013.

FÓRUM SOCIAL MUNDIAL. **Carta Mundial pelo Direito à Cidade**. [S. l.]: [s. n.], 2007. Disponível em: <https://www.polis.org.br>. Acesso em: 25 dez. 2020.

FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade I: a vontade de saber**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1988.

FOUCAULT, Michel. **Segurança, território, população**: Curso dado no Collège de France (1977-1978). São Paulo: Martins Fontes, 2008.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir: nascimento da prisão**. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

FRAGA, Renê. **Rio de Janeiro adota tecnologia de IA do Google para otimizar semáforos e contribuir para a redução de emissões de CO2**. Google Discovery, 13 mar. 2024. Disponível em: <https://googlediscovery.com/2023/11/27/rio-de-janeiro-adota-tecnologia-de-ia-do-google-para-otimizar-semaforos-e-contribuir-para-a-reducao-de-emissoes-de-co2>. Acesso em: 24 jul. 2025

G1 RIO. Lady Gaga bate público de Madonna, mas fica atrás de Rod Stewart; veja maiores públicos de shows em Copacabana. Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/show-da-lady-gaga/noticia/2025/05/04/lady-gaga-bate-publico-de-madonna-mas-fica-atras-de-rod-stewart-veja-maiores-publicos-de-shows-em-copacabana.ghtml>. Acesso em: 17 maio 2025.

G1. **Censo do IBGE: 5% das cidades brasileiras concentram 56% da população**. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2023/06/28/censo-do-ibge-5percent-das-cidades-brasileiras-concentram-56percent-da-populacao.ghtml>. Acesso em: 9 ago. 2023.

GENARI, Denise; SAVARIS, Thiago Paese. Smart cities e o desenvolvimento sustentável: revisão de literatura e perspectivas de pesquisas futuras. **Revista de Ciências da Administração**, v. 20, n. 51, p. 17, 2018.

GIL-GARCIA, J. Ramon; ZHANG, Jin; PURON-CID, Gabriel. Conceptualizing smartness in government: An integrative and multi-dimensional view. **Government Information Quarterly**, v. 33, n. 3, 2016, p. 524-534. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.03.002>.

GIORDANI, Mário Curtis. **História da Antiguidade Oriental**. 11<sup>a</sup> ed. Petrópolis: Vozes, 1983.

GOHEEN, Peter G. Industrialization and the growth of cities in nineteenth-century America. **American Studies**, v. 14, n. 1, p. 49–65, 1973.

GOOGLE CLOUD. **Conversational Agents**. [s.d.]. Disponível em: <https://cloud.google.com/products/conversational-agents>. Acesso em: 8 ago. 2025.

GOOGLE CLOUD. **Escritório de Dados da Cidade do Rio de Janeiro – Estudo de caso Google Cloud**. [s.d.]. Disponível em: <https://cloud.google.com/customers/intl/pt-br/escritorio-de-dados-da-cidade-do-rio-de-janeiro?hl=pt-BR>. Acesso em: 8 ago. 2025.

GOOGLE. **Introducing Gemini: our largest and most capable AI model**. Blog Google – Innovation & AI, 6 dez. 2023. Disponível em: <https://blog.google/technology/ai/google-gemini-ai> Acesso em: 16 ago. 2025.

GRAHAM, S. **Cidades sitiadas: um novo urbanismo militar**. São Paulo: Boitempo, 2016.

GRAHAM, Stephen. Rumo à cidade em tempo real: desenvolvimento urbano numa sociedade globalizada e telemiática. In: GRAHAM, Stephen; MARVIN, Simon. **Telecommunications and the city: electronic spaces, urban spaces**. London: Routledge, 2002.

GUEDES, André Luis Azevedo; SOARES, Carlos Alberto Pereira; RODRIGUEZ, Martius Vicente Rodriguez y (ORGS.). **Smart Cities - Cidades Inteligentes nas Dimensões: Planejamento, Governança, Mobilidade, Educação e Saúde**. 1ª ed. 2020.

HALL, Peter. **Cities in civilization: culture, innovation, and urban order**. London: Weidenfeld & Nicolson, 1998.

HAN, Byung-Chul. **Sociedade do Cansaço**. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

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

HOJDA, A.; MARTINS, P. R. Confiança, cooperação e comunicação com o cidadão: o caso do Centro de Operações Rio. In: BENÍCIO, M. (org.). **A virada digital: smart cities e smart grids em uma perspectiva multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Interciência, 2019.

IBM CORPORATION. **NYPD changes the crime control equation by transforming the way it uses information**. Nova Iorque, Maio 2006. Disponível em: <https://public.dhe.ibm.com/software/solutions/pdfs/ODB-0144-01F.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2025.

IBM. **IBM Intelligent Operations Center for Smarter Cities: Providing operational insight to help city leaders build and manage a safer, smarter city**. New York: IBM, jun. 2013. Disponível em: <https://www.ibm.com/downloads/cas/EMJY7VY4>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Arranjos populacionais e concentrações urbanas no Brasil**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

n.p. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/apps/regic/#/home>. Acesso em: 3 maio 2024.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **Smart Cities Report – JTC1**. [S. l], [S. d.]. Disponível em: [http://www.iso.org/iso/smart\\_cities\\_report-jtc1.pdf](http://www.iso.org/iso/smart_cities_report-jtc1.pdf). Acesso em: 4 jun. 2023.

IPLANRIO — Empresa Municipal de Informática da Prefeitura do Rio de Janeiro. **Prefeitura do Rio é reconhecida pela Google Cloud por uso inovador de dados para políticas públicas. Empresa Municipal de Informática - IPLANRIO**, 22 maio 2025. Disponível em: <https://iplanrio.prefeitura.rio/noticias/prefeitura-do-rio-e-reconhecida-pela-google-cloud-por-uso-inovador-de-dados-para-politicas-publicas>. Acesso em: 25 jul. 2025.

IPLANRIO. **Prefeitura do Rio é reconhecida pela Google Cloud por uso inovador de dados para políticas públicas**. IPLANRIO – Empresa Municipal de Informática do Rio de Janeiro, 3 jul. 2024. Disponível em: <https://iplanrio.prefeitura.rio/noticias/prefeitura-do-rio-e-reconhecida-pela-google-cloud-por-uso-inovador-de-dados-para-politicas-publicas/>. Acesso em: 25 jul. 2025.

JORNAL DO COMÉRCIO. **Gramado faz parceria com o programa Waze for Cities**. Porto Alegre, nov. 2022. Disponível em: <https://www.jornalcomercio.com/jornal-cidades/2022/11/874097-gramado-faz-parceria-com-o-programa-waze-for-cities.html>. Acesso em: 22 jul. 2025.

JOVEM PAN. **Rio de Janeiro: 16 pessoas foram baleadas ao confundirem rotas em 2024**. Jovem Pan, 16 fev. 2024. Disponível em: <https://jovempan.com.br/noticias/brasil/rio-de-janeiro-16-pessoas-foram-baleadas-ao-confundirem-rotas-em-2024.html>. Acesso em: 15 jul. 2025.

JÚNIOR, F. (Org.). **Cidades inteligentes: uma abordagem humana e sustentável**. Brasília: Edições Câmara, 2021. v. 12, (Estudos Estratégico). Disponível em: [https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/cidades\\_inteligentes.pdf](https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/cidades_inteligentes.pdf).

KRAUS, L.; NEVES, F. de C. F.; COSTA, A. dos S. V. Unequal smart spaces: the Command and Control Centre of Rio de Janeiro. Espaço e Economia. **Revista Brasileira de Geografia Econômica**, [S. l], n. 23, 15 jan. 2022. Disponível em: <https://journals.openedition.org/espacoeconomia/21619>.

KUIAVA, Andressa. **Clusterização geoespacial para análise de ocorrências urbanas: um estudo de caso em Passo Fundo – RS**. Repositório Institucional da Universidade de Passo Fundo (UPF), 2024. Disponível em: <http://repositorio.upf.br/handle/riupf/2848>. Acesso em: 22 jul. 2025.

KUIAVA, Eduardo Pedro. **Análise comparativa de métodos de clusterização em dados geoespaciais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Cartográfica e de Agrimensura) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021. Disponível em: [www.acervodigital.ufpr.br](http://www.acervodigital.ufpr.br). Acesso em: 5 dez. 2024.

LABOISSIÈRE, Paula. **Governo instala GT para regulamentar trabalho por aplicativos**. Agência Brasil, 5 jun. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-06/governo-instala-gt-para-regulamentar-trabalho-por-aplicativos>. Acesso em: 13 set. 2023.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 8ª. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LE MONDE. **Comment Waze a transformé leur village en enfer: “On a compté jusqu’à 14 000 véhicules par jour.”** *Le Monde*, Paris 28 abr. 2024. Disponível em: [https://www.lemonde.fr/m-perso/article/2024/04/28/comment-waze-a-transforme-leur-village-en-enfer-on-a-compte-jusqu-a-14-000-vehicules-par-jour\\_6230331\\_4497916.html](https://www.lemonde.fr/m-perso/article/2024/04/28/comment-waze-a-transforme-leur-village-en-enfer-on-a-compte-jusqu-a-14-000-vehicules-par-jour_6230331_4497916.html). Acesso em: 15 jul. 2025.

LEFEBVRE, Henri. **A revolução urbana**. 2ª ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2019.

LEMOS, André (ORG.). **Cibercidade: as cidades na cibercultura**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2004.

LEMOS, André Luiz Martins; ARAÚJO, Nayra Veras de. Cidadão Sensor e Cidade Inteligente: Análise dos Aplicativos Móveis da Bahia. **Revista FAMECOS**, v. 25, n. 3, p. 28708, 23 ago. 2018.

LEMOS, André. Cidades inteligentes. **GV-EXECUTIVO**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 46–49, 2013. DOI: 10.12660/gvexec.v12n2.2013.20720.

LENCIONI, Sandra. **Cidades: metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Cortez, 2003.

LESSA, Carlos. **O Rio de todos os Brasis: uma reflexão sobre a auto-estima carioca**. Rio de Janeiro: Record, 2000.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias de inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 2ª ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

LIMA, Clovis Ricardo Montenegro de *et al.* Tensões e conflitos na vigilância digital de pessoas para controle da pandemia de COVID-19: a construção de smart cities, humanismo e esfera pública. **P2P E INOVAÇÃO**, v. 7, p. 241–257, 26 set. 2020.

MARKETING IN ASIA. **Waze is having a year filled with Wazewins**. Marketing In Asia, 11 dez. 2018. Disponível em: <https://www.marketinginasia.com/waze-is-having-a-year-filled-with-wazewins/>. Acesso em: 14 jul. 2025.

MARX, Karl. **O Capital** [Livro I]: crítica da economia política. O processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2011.

MBEMBE, Achille. **Necropolítica**: biopoder, soberania, estado de exceção, política da morte. 3ª. ed. São Paulo: n-1 edições, 2018.

MCTI. **Supercomputador Santos Dumont está no Top 100 dos mais poderosos do mundo**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/12/supercomputador-santos-dumont-esta-no-top-100-dos-mais-poderosos-do-mundo>. Acesso em: 17 maio 2025.

MEADOWS, Paul. The City, Technology and History. **Social Forces**, v. 36, n. 2, p. 141–147, 1957.

MESQUITA, Carolina. **Entregadores pedalam 70 km durante 13 horas por dia de trabalho em Fortaleza**. G1, 16 jun. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/ce/ceara/noticia/2019/06/16/entregadores-pedalam-70-km-durante-13-horas-por-dia-de-trabalho-em-fortaleza.ghtml>. Acesso em: 6 abr. 2025.

MITCHELL, William J. **City of bits: space, place, and the infobahn**. Cambridge. [S. l.]: Mass: MIT Press, 1995.

MOROZOV, Evgeny. **Big Tech: a ascensão dos dados e a morte da política**. São Paulo: Ubu Editora, 2018.

MOROZOV, Evgeny; BRIA, Francesca. **A cidade inteligente: Tecnologias urbanas e democracia**. 1ª ed. São Paulo: Ubu Editora, 2019.

MULTIRIO. **O Rio de Janeiro: entre as remoções e os conjuntos habitacionais**. MultiRio, [S. d.]. Disponível em: <https://multirio.rio.rj.gov.br/index.php/historia-do-brasil/rio-de-janeiro/3363-o-rio-de-janeiro-entre-as-remocoes-e-os-conjuntos-habitacionais>. Acesso em: 22 dez. 2023.

MUMFORD, Lewis. **A cidade na história - suas origens, transformações e perspectivas**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

MUMFORD, Lewis. **A cultura das cidades**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1961.

O DIA. **Motoristas de app e passageiros ganham dispositivo de segurança contra perigos do GPS**. O Dia, 18 out. 2022. Disponível em: <https://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/2022/10/6509285-motoristas-de-app-e-passageiros-ganham-dispositivo-de-seguranca-contra-perigos-do-gps.html>. Acesso em: 15 jul. 2025.

O DIA. **Prefeitura do Rio anuncia parceria com Waze para alertas sobre enchentes**. O Dia, 11 abr. 2023. Disponível em: <https://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/2023/04/6605853-prefeitura-do-rio-anuncia-parceria-com-waze-para-alertas-sobre-enchentes.html>. Acesso em: 23 jul. 2025.

O GLOBO. **Motorista de aplicativo morre baleado após entrar por engano em comunidade de Campo Grande; passageiros também foram alvejados.** O Globo, 17 nov. 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/noticia/2024/11/17/motorista-de-aplicativo-morre-baleado-apos-entrar-por-engano-em-comunidade-de-campo-grande-passageiros-tambem-foram-alvejados.ghtml>. Acesso em: 15 jul. 2025.

O GLOBO. **Motorista de app e passageira são baleados após entrarem por engano em comunidade na Zona Norte do Rio.** O Globo, 4 jun. 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/noticia/2024/06/04/motorista-de-app-e-passageira-sao-baleados-apos-entrarem-por-engano-em-comunidade-na-zona-norte-do-rio.ghtml>. Acesso em: 15 jul. 2025.

O GLOBO. **No Centro de Operações do Rio, um pelotão de 500 funcionários monitora o que acontece na cidade.** O Globo, 24 maio 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/mundo/g20-no-brasil/noticia/2024/05/24/no-centro-de-operacoes-do-rio-um-pelotao-de-500-funcionarios-monitora-o-que-acontece-na-cidade.ghtml>. Acesso em: 16 maio 2025.

O TEMPO. **Waze fica instável e muda de língua sozinho.** O Tempo, 6 nov. 2024. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/tecnologia-e-games/2024/11/6/waze-fica-instavel-e-muda-de-lingua-sozinho>. Acesso em: 15 jul. 2025.

OLIVEIRA, Taynara Almeida de; CALDAS, Rosângela Formentini. **Arquivos Públicos em Cidades Inteligentes Ibero-Americanas.** [S. l.], p. 9, 2018.

PAES, Eduardo. Foreword. In: COSGRAVE, E. et al. **Polisdigitocracy: digital technology, citizen engagement and climate action.** London: C40, Arup, 2015. p. 40. Disponível em: [https://www.c40.org/wp-content/static/researches/images/41\\_C40\\_Polisdigitocracy\\_Report\\_v2b.original.pdf?1448031792](https://www.c40.org/wp-content/static/researches/images/41_C40_Polisdigitocracy_Report_v2b.original.pdf?1448031792). Acesso em: 2 maio 2023.

PARISER, Eli. **O filtro invisível: o que a internet está escondendo de você.** Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

PEQUENAS EMPRESAS & GRANDES NEGÓCIOS. **Ele conquistou o mundo.** Revista PEGN, 2014. Disponível em: <https://revistapegn.globo.com/Noticias/noticia/2014/06/ele-conquistou-o-mundo.html>. Acesso em: 14 jul. 2025.

PEREIRA, C. de M.; MUNIZ, C. R.; ALVES, A. M. (Org.). **Cidades inteligentes sustentáveis no Brasil: uma metodologia para avaliação e diagnóstico de nível de maturidade de cidades.** Campinas, SP: Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer - CTI; Laboratório de Instrumentos de Políticas para TICS, 2022. Disponível em: [https://www1.cti.gov.br/sites/default/files/livro\\_cidades\\_inteligentes\\_sustentaveis\\_brasileiras.pdf](https://www1.cti.gov.br/sites/default/files/livro_cidades_inteligentes_sustentaveis_brasileiras.pdf). Acesso em: 12 abr 2023.

PERISSÉ, Ana Paula. A flânerie hipermoderna em uma urbis simulada: os novos vagabundos iluminados digitais. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, p. 13, 2008.

PINTO, José; CASTRO, Biancca Scarpeline de. Os desastres climáticos e a coordenação de políticas públicas municipais, o caso do Centro de Operações Rio – Rio de Janeiro - Brasil. **Territorium**, n. 29(II), p. 111–121, 3 out. 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado de Transportes. **Plano Diretor de Transporte da Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro 2015**: Relatório 7 – Plano de Transportes. Rio de Janeiro, maio 2016. Disponível em: [https://www.rj.gov.br/central/sites/default/files/arquivos\\_paginas/Relat%C3%B3rio%207%20-%20Plano%20de%20Transportes\\_0.pdf](https://www.rj.gov.br/central/sites/default/files/arquivos_paginas/Relat%C3%B3rio%207%20-%20Plano%20de%20Transportes_0.pdf). Acesso em: 23 jun 2023.

PRADO JUNIOR, A.; AGACHE, A. **Cidade do Rio de Janeiro**: extensão, remodelação, embelezamento. Soyer Brésilien, 1930.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Central 1746 comemora dez anos a serviço dos cariocas**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://prefeitura.rio/cidade/central-1746-comemora-dez-anos-a-servico-dos-cariocas/>. Acesso em: 19 jul. 2025.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **CET-Rio moderniza sinais de trânsito na cidade**. Rio de Janeiro, 24 ago. 2022. Disponível em: <https://prefeitura.rio/cet-rio/cet-rio-moderniza-sinais-de-transito-na-cidade/>. Acesso em: 22 jul. 2025.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Com expansão do COR, Rio avança no conceito de cidades inteligentes**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://prefeitura.rio/cidade/com-expansao-do-cor-rio-avanca-no-conceito-de-cidades-inteligentes>. Acesso em: 21 jul. 2025.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **História do Centro de Operações Rio (COR)**. Rio de Janeiro, [S. d.]. Disponível em: <https://cor.rio/historia/>. Acesso em: 27 dez. 2023.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Plano de Mobilidade Sustentável da cidade do Rio de Janeiro**. [S. l.], 2015. Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/documents/5450795/7289444/IX+.+Resumo+do+Diagn%C3%B3stico.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2025.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Prefeito e presidente do COI inauguram o Centro de Operações Rio**. Rio de Janeiro, [S. d.]. Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=1423000>. Acesso em: 16 maio 2025.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Prefeitura apresenta as instalações do Centro de Operações Rio, considerado o mais moderno do mundo.** Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?article-id=1410657>. Acesso em: 14 jul. 2025.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Prefeitura do Rio cria a Coordenadoria de Cidade Inteligente.** Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://prefeitura.rio/cidade/prefeitura-do-rio-cria-a-coordenadoria-de-cidade-inteligente>. Acesso em: 19 jul. 2025.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Prefeitura do Rio debate com a sociedade projetos de cidade inteligente no Museu do Amanhã.** Rio de Janeiro, 2021. Rio Prefeitura. Disponível em: <https://prefeitura.rio/noticias/prefeitura-do-rio-debate-com-a-sociedade-projetos-de-cidade-inteligente-no-museu-do-amanha>. Acesso em: 22 jul. 2025.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Prefeitura e ABNT lançam guia que vai auxiliar cidades na implementação de centros de operações.** Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://prefeitura.rio/cidade/prefeitura-e-abnt-lancam-guia-que-vai-auxiliar-cidades-na-implementacao-de-centros-de-operacoes/>. Acesso em: 17 maio 2025.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Rio conquista o prêmio de World Smart City 2013.** Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=4469969>. Acesso em: 27 dez. 2023.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Rio de Janeiro conquista prêmio internacional por projetos sustentáveis.** Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://prefeitura.rio/noticias/rio-de-janeiro-conquista-premio-internacional-por-projetos-sustentaveis>. Acesso em: 19 maio 2025.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **RIO Resiliente: diagnóstico e áreas de foco.** Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=5173167>. Acesso em: 14 jul. 2025.

PREFEITURA DE BLUMENAU. **Secretaria de Trânsito fecha parceria com o programa Waze for Cities.** Blumenau, 2023. Disponível em: <https://www.blumenau.sc.gov.br/secretarias/seterb/seterb/secretaria-de-traansito-fecha-parceria-com-o-programa-waze-for-cities20>. Acesso em: 22 jul. 2025.

PREFEITURA DE ITAÚNA. **Prefeitura estabelece parceria com programa Waze for Cities.** Itaúna, 2024. Disponível em:

<https://www.itauna.mg.gov.br/portal/noticias/0/3/4947/prefeitura-de-itauna-estabelece-parceria-com-programa-waze-for-cities>. Acesso em: 22 jul. 2025.

PREFEITURA DE PETRÓPOLIS. **Prefeitura assina acordo de cooperação com o Google e Waze**. Petrópolis, 2014. Disponível em: <https://www.petropolis.rj.gov.br/pmp/index.php/noticias/item/2628-prefeitura-assina-acordo-de-coopera%C3%A7%C3%A3o-com-o-google-e-waze>. Acesso em: 22 jul. 2025.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. **Prefeitura firma parceria para avisos de trânsito no app Waze**. Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://www.prefeitura.poa.br/eptc/noticias/prefeitura-firma-parceria-para-avisos-de-transito-no-app-waze>. Acesso em: 22 jul. 2025.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Prefeitura anuncia parceria com Waze**. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://prefeitura.sp.gov.br/noticia/prefeitura-de-sao-paulo-anuncia-parceria-com-waze>. Acesso em: 22 jul. 2025.

PREFEITURA DO RECIFE. **Recife lidera inovação com rede de sensores que monitoram qualidade do ar**. Recife, 2025. Disponível em: <https://www2.recife.pe.gov.br/noticias/21/03/2025/recife-lidera-inovacao-com-rede-de-sensores-que-monitoram-qualidade-do-ar>. Acesso em: 24 jul. 2025.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO / Fundação Instituto de Geotécnica do Município do Rio de Janeiro – GEO-RIO. **Rio apresenta Plano Verão 2024/2025 e totaliza R\$ 3,3 bilhões em investimentos no preparo da cidade para os impactos das chuvas e do calor**. Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://georio.prefeitura.rio/noticias/rio-apresenta-plano-verao-2024-2025-e-totaliza-r-33-bilhoes-em-investimentos-no-preparo-da-cidade-para-os-impactos-das-chuvas-e-do-calor/>

PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria Alexandra; MEIRELLES, Fernando de Souza. O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver ações de governo eletrônico e smart city. **Revista de Administração Pública**, v. 52, n. 4, p. 630–649, ago. 2018.

R7. **Com medo, carioca revê uso de apps de trânsito**. R7 Notícias, 2017. Disponível em: <https://noticias.r7.com/rio-de-janeiro/com-medo-carioca-reve-uso-de-apps-de-transito-05032017/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

RÁDIO ITATIAIA. **19 pessoas foram baleadas ao entrarem por acidente em favelas do Rio em 2024, aponta instituto**. Rádio Itatiaia, 2025. Disponível em: <https://www.itatiaia.com.br/brasil/2025/02/16/19-pessoas-foram-baleadas-ao-entrarem-por-acidente-em-favelas-do-rio-em-2024-aponta-instituto>. Acesso em: 15 jul. 2025.

REMEDIOS, 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 Brasileira de Políticas Públicas**, v. 7, n. 3, p. 671–693, 2017.

RENNÓ, R. Smart cities e big data: o cidadão produtor de dados. *URBS*. **Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales**, v. 6, p. 13–24, 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5741816.pdf>. Acesso 20 nov. 2024.

RIBEIRO, Luiz Cesar de Queiroz; RIBEIRO, Marcelo (org.). **Rio de Janeiro: transformações na ordem urbana**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015. (Série Transformações na Ordem Urbana).

RIBEIRO, Mauricio Santana *et al.* Desafios gerados pelo crescimento populacional urbano no contexto das cidades inteligentes. **Revista Observatório**, v. 5, n. 5, p. 667–696, 1 ago. 2019.

RIBEIRO, Paulo Victor. Startup de segurança Gabriel cria rede de informações clandestinas pelo WhatsApp com a polícia do Rio. **The Intercept Brasil**, 24 abr. 2023. Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2023/04/24/startup-de-seguranca-gabriel-cria-rede-de-informacoes-clandestinas-pelo-whatsapp-com-a-policia-do-rio/>. Acesso em: 20 nov. 2024.

RIO DE JANEIRO (Município). **Guia para Desenvolvedores: Visão Geral da Infraestrutura**. Dados.Rio, [s.d.]. Disponível em: <https://docs.dados.rio/guia-desenvolvedores/visao-geral-infra/>. Acesso em: 25 jul. 2025.

RIO DE JANEIRO (Município). **Metabase: centralizando análises de dados na Prefeitura do Rio**. Dados.Rio, [s.d.]. Disponível em: <https://www.dados.rio/post/metabase-centralizando-analises-de-dados-na-prefeitura-do-rio>. Acesso em: 17 ago. 2025.

RIO DE JANEIRO (Município). **Os desafios técnicos do primeiro Datalake municipal do mundo**. Dados.Rio, [s.d.]. Disponível em: <https://www.dados.rio/post/os-desafios-tecnicos-do-primeiro-datalake-municipal-do-mundo>. Acesso em: 28 jul. 2025.

RIO DE JANEIRO (MUNICÍPIO). Poder Executivo. Decreto N° 33322, de 23/12/2010. Cria o Centro Integrado de Controle Operacional - CENTRO DE OPERAÇÕES RIO e o cargo em comissão de Chefe Executivo de Operações – CEO. **Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro**: Rio de Janeiro, n. 189, p. 3, 27 dez. 2010. Disponível em: <https://doweb.rio.rj.gov.br/porta/visualizacoes/pdf/1082#/p:3/e:1082>. Acesso em: 14 jul. 2025.

RIO DE JANEIRO (MUNICÍPIO). Poder Executivo. Subsecretaria de Gestão. Termo de Contrato com a IBM. **Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro**: Rio de Janeiro, n. 148, p. 4, 25 out. 2010. Disponível em:

<https://doweb.rio.rj.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/1155#/p:4/e:1155>. Acesso em: 14 jul. 2025.

RIO LUZ – PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro, [s. d.]. Disponível em: <https://rioluz.prefeitura.rio/documentacao-ppp/>. Acesso em: 14 jul. 2025.

RIZZON, Fernanda *et al.* Smart City: um conceito em construção. **Smart City**, v. 7, n. 3, p. 20, 2017.

RODRIGUES, J. M. Concentração do emprego e seus efeitos na mobilidade do Rio de Janeiro. 18 nov. 2017. **Observatório das Metrópoles**. Disponível em: <https://www.observatoriodasmetrosoles.net.br/concentracao-do-emprego-e-seus-efeitos-na-mobilidade-do-rio>. Acesso em: 14 jul. 2025.

ROJAS, Claudia Cecília Camacho; DUFOUR, Flavia Pitaki. A Utilização das TICs e a Contribuição das Cidades Digitais para o Favorecimento da Governança. **Revista de Direito, Governança e Novas Tecnologias**, v. 1, n. 1, p. 98, 6 dez. 2015.

ROLNIK, Raquel. **O que é cidade**. São Paulo: Brasiliense, 1989.

ROUVROY, A.; BERNS, T. Governamentalidade algorítmica e perspectivas de emancipação: o díspar como condição de individuação pela relação? **Revista Eco-Pós**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 36–56, 27 out. 2015. Disponível em: [https://revistaecopos.eco.ufrj.br/eco\\_pos/article/view/2662](https://revistaecopos.eco.ufrj.br/eco_pos/article/view/2662). Acesso em: 23 set. 2024.

RYDLEWSKI, Carlos. **O que está pegando na regulação do trabalho por aplicativo**. *Metrópoles*, 2023. Disponível em: <https://www.metrosoles.com/negocios/o-que-esta-pegando-na-regulacao-do-trabalho-por-aplicativo>. Acesso em: 13 set. 2023.

SADIN, Éric. **La vie algorithmique: critique de la raison numérique**. Paris: Éditions L'Échappée, 2015.

SALEM, Tala. **Why some cities have had enough of Waze**. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2018/05/08/why-some-cities-have-had-enough-of-waze.html>. Acesso em: 14 jul. 2025.

SANTOS, N. **Meios de transporte no Rio de Janeiro: história e legislação**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, Departamento Geral de Doc. e Inf. Cultural, Divisão de Editoração, 1996. v. 1. Disponível em: [http://www.trilhosdorio.com.br/web/livros/meios\\_transporte/pdf/transporte\\_riodejaneiro.pdf](http://www.trilhosdorio.com.br/web/livros/meios_transporte/pdf/transporte_riodejaneiro.pdf).

SCHREINER, Clara. **Estudos de casos internacionais de cidades inteligentes**: Rio de Janeiro, Brasil. Washington, D.C.: BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento, jun. 2016. Disponível em:

<https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Estudos-de-casos-internacionais-de-cidades-inteligentes-Rio-de-Janeiro-Brasil.pdf>.

SILVA, Hermann Bergmann Garcia e; LEITE, Hudson Oliveira; PINHEIRO, Marta Macedo Kerr. A dualidade das cidades inteligentes: melhoria da qualidade de vida ou controle informacional? **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, v. 12, n. 1, 29 maio 2017.

SILVA, M. L. P. da. **Os transportes coletivos na cidade do Rio de Janeiro: tensões e conflitos**. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Esportes, Departamento Geral de Documentação e Informação Cultural, Divisão de Editoração, 1992. Disponível em: [http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4204210/4101391/transportes\\_coletivos\\_cidade\\_rj.pdf](http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4204210/4101391/transportes_coletivos_cidade_rj.pdf).

SIMÃO, João Batista; SUAIDEN, Emir José. **Cidades digitais em municípios brasileiros de pequeno porte**: proposta de um modelo de implantação. v. 5, n. 2, p. 18, 2012.

SIMMEL, George. A metrópole e a vida mental. **O fenômeno urbano**. Zahar Editores, p. 9, 1973.

SMITH, Michael. The earliest cities. **Urban life**: readings in the anthropology of the city, p. 19, 2002.

SOARES, Marcelo Negri; MEDINA, Valéria Julião Silva. A Inteligência Artificial como Instrumento de Acesso à Justiça e seus Impactos no direito da Personalidade do Jurisdicionado. **Revista de Direito Brasileira**, v. 26, n. 10, p. 277, 1 ago. 2020.

STATISTA. **Smart Cities**: Worldwide. Jun. 2024. Disponível em: <https://www.statista.com/outlook/tmo/internet-of-things/smart-cities/worldwide>. Acesso em: 15 jul. 2024.

SUMPTER, David. **Dominados pelos números - do Facebook e Google às fake news os algoritmos que controlam nossa vida**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

THOMPSON, Nicholas. **Google DeepMind's Demis Hassabis on Gemini and the Future of AI**. Wired, [S.l.], 2024. Disponível em: <https://www.wired.com/story/google-deepmind-demis-hassabis-gemini-ai/>. Acesso em: 16 ago. 2025.

TRIBUNA DE MINAS. **Waze passa a receber informações da SETTRA**. Juiz de Fora, 2016. Disponível em: <https://tribunademinas.com.br/noticias/cidade/10-05-2016/waze-passa-a-receber-informacoes-da-settra.html>. Acesso em: 22 jul. 2025.

UOL ECOA. **Google instala sensores de IA para medir qualidade do ar no Rio**. UOL, 2024. Disponível em: <https://www.uol.com.br/ecoa/colunas/mariana->

[sgarioni/2024/12/30/google-instala-sensores-de-ia-para-medir-qualidade-do-ar-no-rio.htm](https://www.garioni.com.br/2024/12/30/google-instala-sensores-de-ia-para-medir-qualidade-do-ar-no-rio.htm). Acesso em: 24 jul. 2025.

**UOL. Campo Grande, no Rio, é o bairro mais populoso do Brasil, com 352.356 habitantes, diz IBGE.** UOL Notícias, 2024. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2024/11/14/campo-grande-no-rio-e-o-bairro-mais-populoso-do-brasil-com-352356-habitantes-diz-ibge.htm>. Acesso em: 18 jul. 2025.

USA\_Wazeopedia. **Privacy issues.** Waze Discuss, 3 maio 2017. Disponível em: <https://www.waze.com/discuss/t/privacy-issues/378655>. Acesso em: 15 jul. 2025.

VALE, Renata William Santos do. **Construindo a Corte: o Rio de Janeiro e a nova ordem da cidade. História Luso-Brasileira**, 2018.

VAN DIJCK, J. Datafication, dataism and dataveillance: Big Data between scientific paradigm and ideology. **Surveillance & Society**, v. 12, n. 2, p. 197–208, 9 maio 2014.

VEJA. **Morre turista argentina baleada em favela carioca.** Veja, [s.d.]. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/brasil/morre-turista-argentina-baleada-em-favela-carioca/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

VICENTE, Victor. Freitas. **Dados da multidão: análise da parceria entre Waze e Prefeitura do Rio de Janeiro.** In: 5º SIMPOSIO INTERNACIONAL LAVITS | VIGILANCIA, DEMOCRACIA Y PRIVACIDAD EN AMÉRICA LATINA: VULNERABILIDADES Y RESISTENCIAS, 2017. **Anais [...]**. Santiago, Chile: [s. n.], 2017. p. 479–499. Disponível em: [https://uploads-ssl.webflow.com/5ee4f33e18269ad9113d8e3b/6008789803c03f588280fab3\\_28-Victor-Vicente.pdf](https://uploads-ssl.webflow.com/5ee4f33e18269ad9113d8e3b/6008789803c03f588280fab3_28-Victor-Vicente.pdf).

Waze sent this guy into a plantation — six hours later, he was still trying to find an exit. **Autoevolution**, [s.d.]. Disponível em: <https://www.autoevolution.com/news/waze-sent-this-guy-into-a-plantation-six-hours-later-he-was-still-trying-to-find-an-exit-233617.html>. Acesso em: 15 jul. 2025.

WRI BRASIL. **O que gera a densidade urbana e quais os efeitos do adensamento nas cidades.** [S. l.], 2017. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/o-que-gera-densidade-urbana-e-quais-os-efeitos-do-adensamento-nas-cidades>. Acesso em: 17 out. 2025.

WU, Xiaohong; ZHANG, Chi; GOLDBERG, Paul; COHEN, David; PAN, Yan; ARPIN, Trina; BAR YOSEF, Ofer et al. Early Pottery at 20,000 Years Ago in Xianrendong Cave, China. **Science**, v. 336, n. 6089, p. 1696–1700, 2012. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1218643>. Acesso em: 13 out. 2022.

ZANCHETI, Sívio Mendes. Cidades Digitais e o desenvolvimento local. **Revista de Ciência e Tecnologia - RECITEC**, Recife, v.5, n.2, p.311-329, 2001.

ZARAGOZA LERMA, Alberto. **El error de un conductor con Waze que quiso evitar un atasco y terminó en una plantación de aceite de palma**. AS.com – Meristation, 2025. Disponível em: <https://as.com/meristation/noticias/el-error-de-un-conductor-con-waze-que-quiso-evitar-un-ataasco-y-termino-en-una-plantacion-de-aceite-de-palma-n/>. Acesso em: 15 jul. 2025.

ZÁRATE, V. Brilhante ou aterradora? Assim é a cidade do futuro que o Google está construindo em Toronto. 21 fev. 2020. **El País**, Madrid. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2020/02/20/estilo/1582204265\\_404361.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2020/02/20/estilo/1582204265_404361.html).

ZUBOFF, S. Big other: capitalismo de vigilância e perspectivas para uma civilização de informação. In: BRUNO, F. et al. (org.). **Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem**. Coleção Estado de Sítio. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2018. p. 17-68.

ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.

## APÊNDICES

### Apêndice I – Artigos recuperados na consulta as bases de dados Capes e Brapci

CAPES		
<u>CHICS OR Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis</u>		
Autores	Título	Ano
GARATE, Miriam.	João do Rio, Alcantara Machado, Alberto Cavalcanti: entre o filme de papel e a crônica de celuloide.	2014
Cibercidade OR Cibercidades		
Autores	Título	Ano
PERISSÉ, Ana Paula.	A flânerie hipermoderna em uma urbis simulada: os novos vagabundos iluminados digitais.	2008
DUMER, Luciana.	Bibliotecas contemporâneas: dos processos técnicos à busca por competências informacionais.	2020
SOUZA, Paulo Victor Barbosa de.	Cartografia 2.0: Pensando o Mapeamento Participativo na Internet.	2011
DINIZ, Luiz Antonio Garcia.	Cibercultura e literatura: hipertexto e as novas arquiteturas textuais.	2005
Lemos, André.	Cidade-ciborgue: a cidade na cibercultura.	2008
PERUZZO, Cicilia M. Krohling.	Desafios da Comunicação Popular e Comunitária na Cibercultur@: Aproximação à proposta de Comunidade Emergente de Conhecimento Local.	2011
PEREZ, Clotilde.	Expressões da mobilidade na comunicação das marcas de telefonia celular de Angola, Brasil e Portugal.	2014
SANTOS, José Carlos Sales dos.	Governo eletrônico e participação política nos websites dos deputados da assembleia legislativa do Estado da Bahia.	2009
SANTOS RIBEIRO, José.	Mapas colaborativos digitais e (novas) representações sociais do território: uma relação possível.	2011
OLIVEIRA, José Cláudio Alves de.	O museu na era do ciberespaço.	2007
Lemos, André; PASTOR, Leonardo; OLIVEIRA, Nelson.	Wi-Fi Salvador: mapeamento colaborativo e redes sem fio no Brasil.	2012
Cidade Digital OR Cidades Digitais		
Autores	Título	Ano
FIRMINO, Rodrigo; FREY, Klaus.	A cidade e a construção sociopolítica do planejamento urbano-tecnológico.	2014
ROJAS, Claudia Cecilia Camacho; DUFOUR, Flavia Pitaki.	A utilização das TICs e a contribuição das cidades digitais para o favorecimento da governança.	2015
SILVA, Thiago; COELHO, Florângela; EHRL, Philipp; TABAK, Benjamin.	Acesso à Internet em períodos recessivos: O caso do Brasil.	2020
DA COSTA, Paulo; BIANCHINI, David.	Caracterização da demanda futura de usuários da internet no Brasil: uma contribuição para o desenvolvimento de políticas governamentais de inclusão digital e acesso a internet.	2008
SANTOS, Leila Riodades Daher; BORGES, Fabricio Quadros; PIRES, Jose Otavio Magno; FILHO, Helio Raymundo Ferreira.	Gestão da inovação e ampliação da inclusão sociodigital: uma análise da aplicação do Balanced Scorecard no programa navega.	2015
TELES, Adonai; JOIA, Luiz.	Infoinclusão em Pirai Digital: evidências empíricas a partir da teoria ator-rede.	2012

ANDRADE, Thales.	Inovação e Ciências Sociais em busca de novos referenciais.	2005
FRANCO, Luciane Maria Gonçalves; REZENDE, Denis Alcides; FIGUEREDO, Frederico de Carvalho; DO NASCIMENTO, Cristiano.	Nível de divulgação eletrônica da contabilidade pública dos municípios do Paraná no ambiente da internet.	2014
PRZEYBILOVICZ, Erico; CUNHA, Maria; COELHO, Taiane.	O desenvolvimento dos estudos sobre governo eletrônico no Brasil: um estudo bibliométrico e sociométrico.	2015
DE Abreu, Julio Cesar Andrade; DE PINHO, Jose Antonio Gomes.	Sentidos e significados da participação democrática através da Internet: uma análise da experiência do Orçamento Participativo Digital.	2014
FUCK, Marcos.	Tecnologia, sociedade e redes digitais novas dimensões para as políticas públicas.	
DE CARVALHO, Guilherme Paiva.	Uma reflexão sobre a rede mundial de computadores.	2006
<b>Cidade Inteligente OR Cidades Inteligentes</b>		
<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
CURY, Mauro José Ferreira; MARQUES, Josiel Alan Leite Fernandes.	A Cidade Inteligente: uma reterritorialização.	2016
BRANDÃO, M.; JOIA, L. A..	A influência do contexto na implantação de um projeto de cidade inteligente: O caso cidade inteligente Búzios.	2018
MARQUES, Luana Da Silva; KNISS, Claudia Terezinha; MEIRA, Silvia Regina; RUIZ, Mauro Silva.	A pesquisa em estratégia e sustentabilidade: proposta de agenda de pesquisa a partir de um estudo bibliométrico.	2017
FERREIRA, Augusto; BERNARDINO, Jorge; PEDROSA, Isabel.	A relação entre (Social) IoT & Big Data.	2020
SA, Nelson.	Alterações climáticas e saúde urbana.	2012
ROLT, Carlos Roberto de; ALPERSTEDT, Graziela Dias.	Artigos Tecnológicos: Acessibilidade e Tecnologia na Construção da Cidade Inteligente.	2018
MIRANDA, Thiago Variz de; MOTTA, Ana Lucia Torres Seroa Da; PEREIRA, Ana Clara Lopes; RAMOS, Daniel de Carvalho.	Certificação qualiverde: análise do desenvolvimento, aplicação e situação atual.	2018
GOMES, Gabriela Da Silva; BERGAMO, Fabio Vinicius de Macedo.	Chegou a Era da Internet das Coisas? Um estudo sobre adoção de objetos inteligentes no contexto brasileiro.	2018
Lemos, Andre; DE ARAUJO, Nayra Veras.	Cidadão Sensor e Cidade Inteligente: análise dos aplicativos móveis da Bahia.	2018
FROTA, Mauricio Nogueira; LUIZ, Fabricio Casarejos Lopes.	Comprometimento e alinhamento da pós-graduação da PUC-Rio com o desenvolvimento sustentável.	2013
FRANÇA, J.; FERREIRA, A.; RUIZ, M.; QUARESMA, C.; KNISS, C.; RAMOS, H.; FERREIRA, M..	Conhecimento ecológico sobre unidades de conservação na zona Leste de São Paulo, SP: implicações para sustentabilidade em área urbana.	2016
AMARAL, Augusto Jobim Do.	Controle social e governo de dados.	2020
RIBEIRO, Mauricio Santana; CARVALHO, Rafael Lima de; OLIVEIRA, Ary Henrique M.; BOTELHO, Glenda Michele; PESSOA, Wandson Mendes.	Desafios gerados pelo crescimento populacional urbano no contexto das cidades inteligentes.	2019
SPINOSA, Luiz-Marcio; KRAMA, Márcia-Regina;	Desenvolvimento urbano baseado em conhecimento e ecossistemas de inovação urbanos: uma análise em quatro	2018

HARDT, Carlos.	idades brasileiras.	
Joscm Editorial Office	Editorial Information 2015	2016
KIMURA, Herbert.	Editorial: A Inclusão do ORCID nas Submissões para a RAC.	2018
REIA, Jhessica; HERSCHMANN, Micael; FERNANDES, Cintia S..	Entre regulações e táticas: músicas nas ruas da cidade do Rio de Janeiro.	2018
IIZUKA, Edson Sadao.	Espaços alternativos de aprendizagem: pesquisa exploratória sobre prêmios e concursos universitários no Brasil.	2017
NETTO, Nelson Avella Netto; RAMOS, Heidy Rodriguez.	Estudo da mobilidade urbana no contexto brasileiro.	2017
CORRÊA, Felipe; MARÇAL, Ingrid; GARCIA, Rogério; JUNIOR, Celso; ELER, Danilo; CORREIA, Ronaldo.	Framework para armazenamento e recuperação de dados baseado em serviços para Cidades Inteligentes.	2020
DAROS, Carolina.	Gestão de Design e Cidades Inteligentes.	2016
ORNEILAS, Regina.	Impactos do consumo colaborativo de veículos elétricos na cidade de São Paulo.	2013
RIBEIRO, Maria; FERNANDES, António; LOPES, Isabel.	Importância das tecnologias de informação na procura de um destino turístico: o caso de uma Smart City portuguesa.	2019
GALEGALE, Gustavo; SIQUEIRA, Érica; E SILVA, Carolina; DE SOUZA, Cesar.	Internet das coisas aplicada a negócios - um estudo bibliométrico.	2016
OLIVEIRA, Pedro; PEDROSA, Isabel; BERNARDINO, Jorge.	IoT nas Smart Cities: Revisão da literatura.	2021
URIOSTE, Ariel; ZAJAC, Maria Antonietta Leítao; AQUINO, Simone; RIBEIRO, Andreza Portella.	Logística reversa de explantes cirúrgicos em um hospital filantrópico: implantação de um novo modelo ecoeficiente de gerenciamento de resíduo hospitalar.	2018
HINO, Marcia; DA CUNHA, Maria.	Mobilidade urbana: Estudo da importância de serviços baseados em tecnologia para os gêneros.	2017
DOS SANTOS, Ulisses Arjan Cruz; FONSECA, Ricardo Augusto Lunière; FROTA, Lídia de Abreu Carvalho; TASSIGNY, Mônica Mota.	O desenvolvimento da eletrificação dos transportes e a transformação da mobilidade urbana das cidades como instrumentos para efetivação do estado de direito ambiental.	2019
ANDRADE, Elisabete Agrela de; FRANCESCHINI, Maria Cristina Trousdell.	O direito à cidade e as agendas urbanas internacionais: uma análise documental.	2017
MARIANO, Ari; RAMIREZ-CORREA, Patricio; ALFARO-PÉREZ, Jorge; PAINÉN-ARAVENA, Giselle; MACHORRO-RAMOS, Felipe.	O Papel da Aceitação da Tecnologia nas Cidades Inteligentes: Um estudo das percepções dos usuários do Uber Brasil.	2019
NEVES, Ana; SARMANHO, Kaê; MEIGUINS, Bianchi.	O papel da universidade na construção de cidades inteligentes e humanas.	2017
HIRATA, Delmar; KNISS, Claudia Terezinha; CORTESES, Tatiana Tucunduva Philippi; QUONIAM, Luc.	O uso de informações patentárias para a valorização de resíduos industriais: o caso do lodo de tratamento de esgoto doméstico.	2015
REMEDIO, J.A.; DA SILVA, M.R..	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.	2017
JÚNIOR, Celso; RIBEIRO, Daielly; FURNALETO, Cristiane.	Panorama dos indicadores de desempenho das cidades brasileiras.	2019

GAUDERETO, Guilherme Leite; AGUIAR, Alexandre de Oliveira e; GALLARDO, Amarilis Lucia Castelli Figueiredo.	Plano municipal da Mata Atlântica de São Paulo: Oficinas participativas como parte do processo de planejamento.	2017
AQUINO, Simone; CORTESE, Tatiana Tucunduva Philippi; SHIBAO, Fabio Ytoshi.	Produção técnica de mestrados profissionais em administração: Análise da divulgação de relatos técnicos entre os anos de 2013 a 2017.	2019
TZORTZIS, Patricia Storopoli; KNISS, Claudia Terezinha.	Programa de despoluição de córregos: programa córrego limpo.	2016
TURCO, Luis Eugenio Gouvea; GALLARDO, Amarilis Lucia Castelli Figueiredo; DE FARIA, Ana Cristina.	Programa de melhorias das práticas ambientais no setor de penicilínicos da Fundação para o Remédio Popular (FURP)	2015
STORCK, Carlos; SALES, Edwaldo; ZÁRATE, Luis; FIGUEIREDO, Fátima.	Proposta de um framework baseado em mineração de dados para redes 5G.	2017
RICCIO, Edson; SAKATA, Marici; CAPOBIANCO, Lígia; VALENTE, Nelma.	Resultados do 120 CONTECSI USP - Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação.	2015
MARQUES, Gonçalo; PITARMA, Rui.	Saúde ocupacional e ambientes de vida melhorados com recurso à Internet das Coisas.	2019
HERNANDES, Sediane; CALSAVARA, Alcides; PELLENZ, Marcelo; LIMA, Luiz.	Serviços de emergência em cidades inteligentes: o problema de acionamentos de Unidades Móveis.	2017
RIZZON, Fernanda; BERTELLI, Janine; MATTE, Juliana; GRAEBIN, Rosani; MACKE, Janaina.	Smart City: um conceito em construção.	2017
CAVALCANTE, Ney Wagner Freitas; FRANCO, Camila; ALMEIDA, Victor; FREITAS, Flavia D'Albergaria; TAVARES, Elaine.	Smart Grid na América Latina: Caso Ampla de Inovação no Setor Elétrico.	2019
VANDERLEI, Celso; QUONIAM, Luc; KNISS, Claudia.	Tecnometria em patentes por mapas mentais: estudo aplicado a reciclagem de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos.	2020
DE SOUZA, Brunno; BRITO, Ozonias; MEIRA, Silvio.	Tendências de Relationship-aware entre Máquinas Sociais e Microserviços.	2021
CASALEIRO, Paula.	Título da página electrónica: Innovation, Environments of Innovation, Intelligent Cities and Regions.	2008
MOUTINHO, Jose Da Assuncao; KNISS, Claudia Terezinha.	Transferências voluntárias da união para municípios Brasileiros: identificação de correlação entre variáveis.	2017
FORTUNA, Carlos.	Urbanidades invisíveis.	2019
ANDRADE, Jose Elias Zanini; MIGUEL, Lilian Aparecida Pasquini.	Uso da tecnologia RFID no rastreamento de amostras laboratoriais.	2019
<b>Cidade Virtual OR Cidades Virtuais</b>		
<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
FREITAG-ROUANET, Barbara.	A cidade brasileira como espaço cultural.	2000
GROTTA, Danilo Cesar Checchio; LOPES, Afonso; FURLANI, Carlos Eduardo Angeli; SILVA, Rouverson Pereira Da; REIS, Gustavo Naves Dos; CORTEZ, Jorge Wilson.	Biodiesel etílico filtrado de óleo residual de soja: desempenho de um trator agrícola na operação de gradagem.	2008

LIRA, Pablo Silva.	Cidades Virtuais: a inovação no processo de ensinoaprendizagem universitário com a utilização do jogo SimCity.	2017
MIURA, Veriano Takuji; DA COSTA, Sandra Maria Fonseca.	Diferentes visões sobre a cidade.	2010
SANTOS, Patrícia Diniz.	Mídia digital dos princípios da liberdade à democracia ilusória.	1999
PAULA, T.; SOUZA, E.; SILVA, T.; SILVA, D.; RIBEIRO, M..	Proposta educativa utilizando o jogo RPG MAKER: estratégia de conscientização e de aprendizagem da química ambiental.	2015
DAHMER, Alessandra; PORTELLA, Fernando Freitas; TUBELO, Rodrigo Alves; MATTOS, Luciana Bisio; GOMES, Marta Quintanilha; DA COSTA, Marcia Rosa; PINTO, Maria Eugenia. Bresolin	Regionalização dos conteúdos de um curso de especialização em Saúde da Família, a distância: experiência da Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS/UFCSPA) em Porto Alegre, Brasil.	2017
DE OLIVEIRA, Nubia.	Revisão dos dispositivos legais e normativos internacionais e nacionais sobre gestão de medicamentos e de seus resíduos.	2019
Smart City OR Smart Cities		
Autores	Título	Ano
NETO, Carlos Augusto Alperstedt; DE ROLT, Carlos Roberto; ALPERSTEDT, Graziela Dias.	Acessibilidade e Tecnologia na Construção da Cidade Inteligente.	2018
MATHEUS, Ricardo; RODRIGUES, Denis; VAZ, José Carlos; JAYO, Martin.	Análise do nível de abertura de dados governamentais de trânsito no Brasil.	2016
DE MOURA, Luzia Menegotto Frick; BRAUNER, Daniela Francisco; JANISSEK-MUNIZ, Raquel.	Blockchain e a Perspectiva Tecnológica para a Administração Pública: Uma Revisão Sistemática.	2020
FROGERI, Rodrigo; PARDINI, Daniel; CARDOSO, Ana; PRADO, Liz; PIURCOSKY, Fabrício; PORTUGAL, Pedro.	Como as Literaturas de Adoção de TI e de Governança de TI Estão Associadas para Gerar Valor aos Negócios: reflexões no contexto de PMEs.	2019
FERNANDES, Márcio; DE OLIVEIRA, Fernando; FERRAZ, Felipe; DA SILVA, Daniel; CANEDO, Edna; DE SOUZA, Rafael.	Impactos da Lei de Proteção de Dados (LGPD) brasileira no uso da Computação em Nuvem.	2021
COUTINHO, S. M. V.; ABILIO, C. C. C.; VASCONCELLOS, M. Da Penha; NETTO, C. A. A..	Indicadores para cidades inteligentes: a emergência de um novo clichê.	2019
NOGUEIRA, Ana; GOMES, Rute; AU-YONG-OLIVEIRA, Manuel.	Inovação Tecnológica e Marketing e o Caso da Falência da Thomas Cook.	2020
WOJAHN, Rafaele Matte; PRADA, Charles Anderson; MARTINEZ, Nadine Tamara; FIALHO, Francisco Antonio Pereira.	Mobilidade urbana no programa ITgreen: perspectiva das Smart Cities.	2019
PRZEYBILOVICZ, E.; CUNHA, M. A.; MEIRELLES, F.S..	O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: Quem são e o que precisam para desenvolver ações de governo eletrônico e smart city.	2018
FERNANDES, R.; SILVEIRA, B.; OLIVEIRA, M..	Planejamento urbano "OPEN SOURCE": um estudo de caso na identificação de áreas para implantação de aterro sanitário.	2017
SABO, Paulo; KAWAMOTO, André; LIBERATO, Rafael;	Plataforma de hardware de baixo custo para ensino de conceitos em Internet das Coisas.	2020

CARDIERI, Paulo.		
MONTEIRO, Simone; LIMA, Ana; MARIANO, Ari; JÚNI, Everaldo.	Plataforma Unificada de Metodologia Ativa (PUMA): um projeto multidisciplinar.	2020
RICCIO, Edson; SAKATA, Marici; VALENTE, Nelma; CAPOBIANCO, Ligia.	Resultados do 11º CONTECSI USP - Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação.	2014
RICCIO, Edson.	Resultados do 132 CONTECSI USP - Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação.	2016
RICCIO, Edson; SAKATA, Marici.	Resultados do 9º CONTECSI - Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistema de Informação.	2012
GENARI, Denise; DA COSTA, Luana Folchini; SAVARIS, Thiago Paese; MACKE, Janaina.	Smart Cities e o desenvolvimento sustentável: revisão e perspectivas de pesquisas futuras.	2018
SOARES, Marcelo Negri; MEDINA, Valeria Juliao Silva.	A inteligência artificial como instrumento de acesso a justiça e seus impactos no direito da personalidade do jurisdicionado.	2020
<b>BRAPCI</b>		
<b>Cibercidade</b>		
<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
FONTES, Gabriela Scroczynski; GOMES, Icléia Rodrigues de Lima e.	Cibercidades: as tecnologias de comunicação e a reconfiguração de práticas sociais.	2013
<b>Cibercidades</b>		
<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
FARIAS, Ronnie Anderson Nascimento de; PINHO NETO, Júlio Afonso Sá; LIMA, Izabel de França.	Usabilidade dos websites dos repositórios institucionais dos IFES do Brasil nos dispositivos móveis.	2019
<b>Cidade Digital</b>		
<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
SIMÃO, João Batista; SUAIDEN, Emir José.	Cidades digitais em municípios brasileiros de pequeno porte: proposta de um modelo de implantação.	2012
ARAÚJO, Roberson César; REZENDE, Denis Alcides; ALMEIDA, Giovana Goretti Feijó de.	Inteligência pública baseada em agente de avaliação de inteligência no contexto de cidade digital estratégica: concepção e modelo.	2021
ANDRADE, Magda Maria Guimarães de.	Plataforma de relacionamento com o cidadão: Solução de Governança Eletrônica para a Prefeitura Municipal do Salvador.	2013
<b>Cidade Inteligente</b>		
<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
SILVA, Hermann Bergmann Garcia e; LEITE, Hudson Oliveira; KERR PINHEIRO, Marta Macedo.	A dualidade das cidades inteligentes: melhoria da qualidade de vida ou controle informacional?	2016
GOMES, Andre Luiz; COELHO, Taiane Ritta.	A influência da inteligência de mercado no planejamento de uma cidade inteligente	2021
FERREIRA, Andrea Cristina Lima Duarte.	A participação cidadã na perspectiva de uma cidade inteligente: um estudo de caso sobre a plataforma Fala Curitiba.	2017
DUTRA, Larissa Fernandes; PORTO, Renata Maria Abrantes Baracho.	Alternativas inteligentes para a preservação do patrimônio cultural no contexto das smart cities.	2020
FERREIRA, Victor; WILMERS, Júlia; FERNANDES, Ricardo; HOFFMANN, Wanda Aparecida Machado.	Análise bibliométrica na área de pesquisa em cidades inteligentes a partir das características de governança e governabilidade.	2017

OLIVEIRA, Taynara Almeida de; FORMENTINI, Rosângela.	Arquivos públicos em cidades inteligentes Ibero-americanas.	2018
KERR PINHEIRO, Marta Macedo.	Cidades inteligentes no estado informacional: as dimensões políticas.	2017
QUEIROZ, Andrea; WILMERS, Júlia; FERNANDES, Ricardo Augusto Souza; HOFFMANN, Wanda Aparecida Machado.	Cidades inteligentes, governança e o uso da geotecnologia: compreendendo o universo da produção científica à luz da bibliometria.	2018
CUNHA, Izabella Bauer de Assis; PORTO, Renata Maria Abrantes Baracho.	Dados abertos e suas aplicações em cidades inteligentes.	2019
BUCAR, Daniel; PIRES, Caio Ribeiro; FRANZOLIN, Claudio.	Dever de informação em tempos de pandemia sob a perspectiva da boa-fé objetiva: lições para uma cidade inteligente.	2020
SÁ, Djalma; REZENDE, Denis Alcides.	Economia da inovação no contexto da cidade digital estratégica: caso do município de Curitiba.	2019
MARTINS, Igor Pereira; MENDES JUNIOR, Ricardo.	Integração e gerenciamento de dados: uma proposta de aplicação em city information modeling.	2019
CASTRO, Juliana Martins de; PORTO, Renata Maria Abrantes Baracho.	O patrimônio cultural nas cidades inteligentes.	2020
<b>Cidade Virtual</b>		
<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
EGLER, Tamara.	Democracia virtual no governo da cidade.	2008
<b>Smart Cities</b>		
<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
FERNANDES, Ricardo Augusto Souza; QUEIROZ, Andréa Oliveira; WILMERS, Júlia Tereza Abrão Vieira Lourenço; HOFFMANN, Wanda Aparecida Machado.	Governança urbana Latino-Americana: bibliometria aplicada ao contexto das cidades inteligentes.	2019
RAUTENBERG, Sandro; BURDA, Alessandra Cassiana; SOUZA, Lucélia; DALLAGNOL, Josiane Michalak Hauagge; MICHELON, Gisane; HILD, Tony Alexander.	Publicando dados na web de dados.	2017
BARACHO, Renata Maria Abrantes.	Representação e gestão do conhecimento: Aplicações em Cidades Inteligentes / Smart Cities.	2020
BANDEIRA, Lucilene Klenia Rodrigues; ARAÚJO NETO, Mario de Sousa.	Smart Campus no Brasil: a percepção dos gestores das IFES	2020
Lemos, André.	Smart Cities, Internet of things and performative sensibility. Brief analysis on glasgow, Curitiba and Bristol <sup>6</sup>	2017
LIMA, Clovis Ricardo Montenegro de; RÔDER, Elisângela dos Santos Faustino; CARVALHO, Flavia da Silva; GÜNTHER, Helen Fischer.	Tensões e conflitos na vigilância digital de pessoas para controle da pandemia de COVID-19: a construção de smart cities, humanismo e esfera pública.	2020
<b>Smart City</b>		
<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>
VENTURINI, Jamila.	Da privacidade à transparência: desafios da interação entre agentes públicos e privados na gestão de informações pessoais.	2016

FARINIUK, Tharsila Maynardes Dallabona; SIMÃO, Marcela de Moraes Batista; FIRMINO, Rodrigo José; MENDONÇA, Juliana Helen Krebs Moreira Braga de.	O estereótipo smart city no Brasil e sua relação com o meio urbano.	2020
--	---	------

## Apêndice II – Características das cidades inteligentes identificadas nos artigos analisados<sup>268</sup>.

<b>A dualidade das cidades inteligentes: melhoria da qualidade de vida ou controle informacional?</b>	
Souto, Dall'Antonia e Holanda (2006) <sup>269</sup>	uma cidade digital é aquela que apresenta uma infraestrutura de telecomunicações tanto para o acesso individual quanto para o coletivo, disponibilizando à população informações e serviços públicos e privados em ambiente virtual, como era, por exemplo, o caso referenciado da cidade de Cingapura em 1999. (GARCIA E SILVA; LEITE; KERR PINHEIRO, 2017, p. 50)
Weiss (2013) <sup>270</sup>	uma cidade digital não é necessariamente inteligente, mas ela possui componentes digitais disponíveis para gerar subsídios inteligentes. (GARCIA E SILVA; LEITE; KERR PINHEIRO, 2017, p. 50)
Kominos (2002) <sup>271</sup>	todas as cidades inteligentes são também digitais, ao passo que nem todas as cidades digitais são inteligentes. Neste sentido, elas seriam uma etapa, um suporte de interfaces tecnológicas ou uma importante direção para o desenvolvimento das cidades inteligentes, e não um produto final. (GARCIA E SILVA; LEITE; KERR PINHEIRO, 2017, p. 50)
Para Strapazzon (2011) <sup>272</sup>	as cidades inteligentes são a etapa mais avançada do relacionamento entre convergência tecnológica, gestão de cidades, qualidade de vida e competitividade econômica. (GARCIA E SILVA; LEITE; KERR PINHEIRO, 2017, p. 50)
<b>A influência da inteligência de mercado no planejamento de uma cidade inteligente</b>	
Kourtit, Nijkamp e Stough (2019) <sup>273</sup>	uma cidade inteligente caracteriza-se por uma interação do conhecimento, capital humano, capital de infraestrutura, capital social e capital empresarial unificados em uma estratégia criativa que visa melhorar o desempenho socioeconômico, ecológico, logístico e competitivo das cidades. (GOMES; COELHO, 2021, p. 04)
<b>A participação cidadã na perspectiva de uma cidade inteligente: um estudo de caso sobre a plataforma “Fala Curitiba”</b>	
Nam e Pardo (2011) <sup>274</sup>	cidades inteligentes são aquelas que têm por objetivo a melhoria na qualidade dos serviços aos cidadãos. (FERREIRA; COELHO, 2021, p. 06)

<sup>268</sup> Neste quadro constam apenas as definições que não foram citadas ao longo do texto.

<sup>269</sup> SOUTO, Átila A.; DALL'ANTONIA, Juliano C.; HOLANDA, Giovanni M. de. As cidades digitais no mapa do Brasil: uma rota para a inclusão digital. **Ministério das Comunicações, Brasília**, 2006.

<sup>270</sup> WEISS, Marcos Cesar. **Cidades inteligentes**: a aplicação das tecnologias de informação e comunicação para a gestão de centros urbanos. Grupo de trabalho 17 – Conhecimento, tecnologia, sustentabilidade, inovação e prospecção no contexto das cidades do século XXI, 2013.

<sup>271</sup> KOMINOS, Nicos. Intelligent Cities: Innovation, knowledge systems and digital spaces. **London and New York, Routledge**. 2002.

<sup>272</sup> STRAPAZZON, Carlos Luiz. Convergência tecnológica nas políticas urbanas: pequenas e médias “cidades inteligentes”. **Revista Jurídica**, v. 22, n. 6, p. 89-108, 2011.

<sup>273</sup> KOURTIT, Karima; NIJKAMP, Peter; STOUGH, Roger (ed.). Quality and Inequality in Urban and Regional Systems. **REGION**, v. 5, n. 4, 2019.

Giffinger e Gudrun (2010) <sup>275</sup>	as cidades inteligentes são aquelas que bem realizam a visão de futuro em várias vertentes – economia, pessoas, governança, mobilidade, meio ambiente e qualidade de vida – e são construídas sobre a combinação inteligente de atitudes decisivas, independentes e conscientes dos atores que nelas atuam. (FERREIRA; COELHO, 2021, p.06)
<b>Análise bibliométrica na área de pesquisa em cidades inteligentes a partir das características de de governança e governabilidade</b>	
Schaffers (2012) <sup>276</sup>	o conceito de Cidades Inteligentes é multidimensional, ou seja, trata-se de um cenário que possui plano de metas e estratégia de desenvolvimento urbano focados em fazer uso de inovações tecnológicas que venham a melhorar a qualidade de vida dos cidadãos. (FERREIRA <i>et al.</i> , 2017, p. 03)
Giffinger et al. (2007) <sup>277</sup>	os autores mencionam que as seis características de uma cidade inteligente são: (1) economia inteligentes ou nível de competitividade; (2) capital social e humano; (3) governança e governabilidade inteligente; (4) mobilidade inteligentes; (5) gestão e uso de recursos naturais; e (6) qualidade de vida. (FERREIRA <i>et al.</i> , 2017, p.03)
<b>Arquivos públicos em cidades inteligentes ibero-americanas</b>	
Komminos (2002) <sup>278</sup>	as cidades inteligentes são uma convergência entre a inovação tecnológica baseada em produtos e processos desenvolvidos por instituições de pesquisa e clusters e uma capacidade digital para gerenciar e difundir conhecimento e tecnologia. (DE OLIVEIRA; CALDAS, 2018, p. 03)
Caldas (2008) <sup>279</sup>	as cidades inteligentes são polos de conhecimento que possuem [...] potencialidades nas áreas de tecnologia e de pesquisa científica [...]. Estes locais reúnem uma inteligência coletiva e, por meio do apoio da política local, fazem com que a economia esteja centrada no capital humano existente. (DE OLIVEIRA; CALDAS, 2018, p. 03)
<b>Cidades inteligentes, governança e o uso da geotecnologia: compreendendo o universo da produção científica à luz da bibliometria</b>	
Meijer, Gil-Garcia e Bolívar (2016) <sup>280</sup>	cidades inteligentes envolvem a criação de novas relações entre tecnologia e sociedade. (QUEIROZ, 2018, p. 03)
<b>Dados abertos e suas aplicações em cidades inteligentes</b>	
Goodspeed (2014) <sup>281</sup>	uma Cidade Inteligente: busca serviços e sistemas de cidade eficientes por meio do monitoramento e controle em tempo real. A cidade se transforma em um sistema para ser otimizado. Para se chegar a este objetivo, a cidade é instrumentalizada por meio do uso de sensores para a coleta de dados e

<sup>274</sup> NAM, Taewoo; PARDO, Theresa A. Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions. In: ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL GOVERNMENT RESEARCH, 12. 2011, New York. **Proceedings** [...]. New York: Association for Computing Machinery, 2011.

<sup>275</sup> GIFFINGER, Rudolf; GUDRUN, Haindlmaier. Smarter cities ranking: an effective instrument for the positioning of cities? **ACE: Architecture, City and Environment**, ano 4, n. 12, p. 7-15, fev. 2010.

<sup>276</sup> SCHAFFERS, Hans *et al.* **Smart Cities as Innovation Ecosystems sustained by the Future Internet**, Technical Report: FIREBALL White Paper, 2012.

<sup>277</sup> GIFFINGER, Rudolf *et al.*, **Smart cities: Raking of European medium-sized cities**, Final Report, Vienna, 2007.

<sup>278</sup> KOMNINOS, N. **Intelligent cities: innovation, knowledge systems, and digital spaces**. New York: Taylor & Francis, 2002. 301 p.

<sup>279</sup> CALDAS, R. F. **Unidades Culturais em Cidades Inteligentes: Proposta de modelo de práticas organizacionais baseado em casos europeus**. Tese de Doutorado na Área Tecnologia e Sistemas de Informação. Escola de Engenharia da Universidade do Minho. 2008.

<sup>280</sup> MEIJER, A. J.; GIL-GARCIA, J. R.; BOLÍVAR, M. P. R. Smart City Research: Contextual Conditions, Governance Models, and Public Value Assessment. **Social Science Computer Review**, v. 34, n. 6, p. 647-656, 2016.

<sup>281</sup> GOODSPEED, Robert. Smart cities: Moving beyond urban cybernetics to tackle wicked problems. **Journal of Regions Economy and Society**, Cambridge, v. 8, n. 1, fev. 2014.

	equipamentos de controle que podem incluir o próprio morador da cidade. (CUNHA; BARACHO, 2019, p. 04)
<b>Desafios gerados pelo crescimento populacional urbano no contexto das cidades inteligentes</b>	
Anavitarte (2010) <sup>282</sup>	as cidades inteligentes possuem características que presumem a construção e fornecimento de um ambiente integrador para todos, prezando pela melhor qualidade de vida da população. Algumas características típicas do desenvolvimento abrangente em Cidades Inteligentes são descritas: a) Promoção e uso geográfico com planejamento, uso consciente do solo, foco em eficiência; b) Moradia, habitação e inclusão; c) Locais viáveis, com redução de problemas de mobilidade urbana, redução de poluição, tratamento de redes de esgoto, distribuição econômica inclusiva, segurança, transporte, lazer; d) Preservação de áreas verdes (parques, praças, espaços infantis e de recreação), equilíbrio ecológico e urbano; e) Promoção de variedade de transportes, trânsito consciente e facilitado; f) Governabilidade amigável e rentável, transparente, com acesso facilitado à informação (uso da internet), acesso digital, facilidade de compartilhamento de informações e recebimento de respostas necessárias ao ambiente sustentável; g) Cidade com identidade, clara quanto sua atividade econômica principal; h) Soluções inteligentes de infraestrutura, desenvolvimento urbano, com redução de vulnerabilidade para desastres e com uso de recurso com custo mais baixo. (RIBEIRO <i>et al.</i> , 2019, p. 114)
<b>Importância das tecnologias de informação na procura de um destino turístico: o caso de uma Smart City portuguesa</b>	
Bosch, Jongeneel, Rovers, Neumann, Airaksinen e Huovila (2016) <sup>283</sup> e Huovila, Airaksinen, Pinto-Seppä, Piira, Bosch, Penttinen, Neumann e Kontinakis (2017) <sup>284</sup>	uma cidade inteligente é uma cidade que mobiliza e utiliza recursos, nomeadamente, sociais, culturais, financeiros, naturais, informação e tecnologia, para melhorar eficientemente a qualidade de vida dos seus habitantes, trabalhadores, estudantes e outros visitantes. (RIBEIRO; FERNANDES; LOPES, 2019, p. 351)
<b>O Papel da Aceitação da Tecnologia nas Cidades Inteligentes: Um estudo das percepções dos usuários do Uber Brasil</b>	
Silva, Khan & Han (2018) <sup>285</sup>	as cidades inteligentes são a consolidação de múltiplos atributos, como sustentabilidade, qualidade de vida, urbanização, e inteligência, definida como o desejo de melhorar as referências sociais, ambientais e econômicas da cidade e seus habitantes. (MARIANO <i>et al.</i> , 2019, p. 573)
<b>Smart city: um conceito em construção</b>	
Jin et al. (2014) <sup>286</sup>	a cidade inteligente é aquela que usa as TICs para fazer os serviços da cidade e seu monitoramento mais eficaz, interativo e eficiente. (RIZZON <i>et al.</i> , 2017, p. 132)

<sup>282</sup> ANAVITARTE, L; TRATZ-RYAN, B. Market Insight: 'Cidades Inteligentes' em Mercados Emergentes. Gartner: Stamford, CT, Estados Unidos, 2010.

<sup>283</sup> Bosch, P., Jongeneel, S., Rovers, V., Neumann, H.-M., Airaksinen, M. & Huovila, A. (2016). CITYkeys indicators for smart city projects and smart cities. European Commission

<sup>284</sup> Huovila, A., Airaksinen, M., Pinto-Seppä, I., Piira, K., Bosch, P., Penttinen, T., Neumann, H-M & Kontinakis, N. (2017). CITYkeys Smart City Performance Measurement System. *Int. Journal for Housing Science*, 41 (2): 113–125.

<sup>285</sup> Silva, B. N., Khan, M., & Han, K. (2018). Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities. *Sustainable Cities and Society*, 38, 697–713.

<sup>286</sup> Jin, J., Gubbi, J., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2014). An information framework for creating a smart city through internet of things. *IEEE Internet of Things Journal*, 1(2), 112-121.