



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
DEPARTAMENTO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO
MESTRADO EM COMUNICAÇÃO**

GUILHERME RICARDO OLIVEIRA ALVES

**ARACAJU: CIDADE HUMANA, INTELIGENTE E CRIATIVA
PARA QUEM?**

**SÃO CRISTOVÃO, SE
2021**

GUILHERME RICARDO OLIVEIRA ALVES

**ARACAJU: CIDADE HUMANA, INTELIGENTE E CRIATIVA
PARA QUEM?**

Dissertação apresentada como requisito para o grau de mestre em Comunicação, desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Sergipe.

Orientadora: Prof^a Dr^a Carina Ochi Flexor.

SÃO CRISTOVÃO, SE
2021

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

A474a Alves, Guilherme Ricardo Oliveira
Aracaju : cidade humana, inteligente e criativa para quem? /
Guilherme Ricardo Oliveira Alves ; orientadora Carina Ochi Flexor.
– São Cristóvão, SE, 2021.
147 f. : il.

Dissertação (mestrado em Comunicação) – Universidade
Federal de Sergipe, 2021.

1. Comunicação de massa. 2. Qualidade de vida. 3.
Planejamento estratégico - Aracaju I. Flexor, Carina Ochi, orient.
II. Título.

CDU 659.3(813.7)

GUILHERME RICARDO OLIVEIRA ALVES

ARACAJU: CIDADE HUMANA, INTELIGENTE E CRIATIVA PARA QUEM?

Dissertação apresentada como requisito para o grau de mestre em Comunicação, desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Sergipe.

São Cristóvão, 09 de agosto de 2021.

Banca examinadora

Carina Ochi Flexor – Orientadora
Doutora em Arte e Cultura Visual pela Universidade Federal de Goiás
PPGCOM - UFS e Universidade de Brasília - UnB

Tatiana Guenaga Aneas
Doutora em Comunicação e Cultura Contemporâneas pela Universidade Federal da Bahia
Universidade Federal de Sergipe - UFS

Rogério José Camara
Doutor em Comunicação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro
Universidade de Brasília - UnB

AGRADECIMENTOS

Na mente de um ansioso, como esse que vos fala, qualquer desfecho e qualquer caminho que não sejam aqueles milimetricamente tramados com bastante antecedência é indiscutivelmente fora de cogitação. Bifurcações não existem, apenas o linear, e o controle involuntariamente se constitui como regra. Eis que de repente, um susto, e já não havia mais chance de caminho com todas as variáveis estabelecidas, apenas um espaço aberto sem moldes, tomado por uma névoa dominante através da qual me vi obrigado a seguir tateando, entre abalos, ciclones e dilúvios, em meio a figuras que desconheço, forçando recomeços constantes em pontos de partida que até então ninguém sabe o que esperar.

O mundo se viu com uma ruptura e eu sem nada definido, aprendendo a sobreviver à insistência do vazio. Esse rumo de dois anos naturalmente difícil, quando atravessado por uma pandemia, traça uma rota ainda mais carregada de inquietude, incertezas, medos, angústias e dores, que, por diversas vezes, pareceram ser maiores que qualquer esboço de força e fé. Apesar de tudo, diante dessa batalha por uma dupla sobrevivência, cá estou, vivo, e jamais teria conseguido vencer esse ciclo e chegar até aqui sozinho.

Agradeço infinitamente:

Aos anjos que acalmaram meu coração e me trouxeram, força, luz, discernimento e principalmente saúde. À minha mãe – a melhor mãe do mundo –, Ana Isabel, minha maior fonte de coragem, inspiração e melhor companhia e amiga, que jamais soltou da minha mão e, mais uma vez, travou uma batalha junto comigo, 24 horas por dia e sete dias por semana, me fazendo continuar quando eu pensei que já nem pudesse mais. Se eu cheguei até aqui, foi com ela e por ela.

A voinho Redival e voinha Lourdinha. Aos meus tios Mário Jorge, Marcio Thiago e Humberto e à minha tia Itamar. À minha tia-avó Lêda. Ao meu primo e amigo Rodrigo Britto. E à gatinha Pupu, que nunca deixaram de olhar por mim e em quem nunca deixei de pensar e de sentir saudades um único dia nesse mais de um ano distante por conta da pandemia, onde a cada contato, mesmo que mediado por telas, se constituía como um sopro de esperança e um incentivo a mais para continuar. São a minha energia e a minha base de vida, a quem referencio vários dos pedacinhos que constituem o que eu sou.

À minha orientadora Carina Flexor que não desistiu de mim em momento nenhum, e, sempre com tanta paciência e cuidado, estendeu a mão em momentos tão difíceis em que me

senti inseguro e incapaz. Um agradecimento também a Cleomar Rocha, professor da Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade Federal de Goiás, pela atenção e disponibilidade em emprestar seu vasto conhecimento a fim de contribuir de maneira tão fundamental para a pesquisa, sempre de prontidão e com uma didática sem tamanho.

Aos meus queridos amigos da vida que tornam a vida mais leve e sempre compreenderam meus sumiços: Bruno (Beethoven) Sá, que sempre me salva das profundezas e sempre tem as palavras que acalantam; Madianne Nunes que, de colega de turma e companheira de inúmeros cafés nos intervalos, antes e depois das aulas, se tornou uma amiga, atravessando esse processo comigo e dividindo o peso das aflições que um mestrado impõe; Millena Moreira e Rodrigo Ferraz pelas conversas em grupo que diminuíram a falta das noites de jogos presenciais.

Ao médico do HUSE, Igor Carvalho, e ao psicólogo Cleyson Militão, que integram essa rede de apoio, ambos me acolhendo de forma tão cuidadosa, humana e empática durante uma fase tão difícil da minha vida.

Ao Laboratório de Análise de Visualidade, Narrativa e Tecnologia (LAVINT-UFS), a todos os professores, professoras e colegas, que desde o começo do programa tanto contribuíram no desenvolvimento do projeto e em minha formação.

À disciplina de Comunicação Visual, do curso de Publicidade e Propaganda da UFS – bem como à professora Karolina Calado e aos alunos e alunas da turma –, durante a qual realizei meu estágio docência, que ajudaram a conferir sentido ao processo da pesquisa, tornando o caminho menos solitário.

Por último, mas não menos importante, obrigado a você que me lê.

No mais, tudo passa.

*Não é sobre vencer, é sobre
não desistir.*

-

Lady Gaga, 2019.

*Isto é sobre a existência de todas as
coisas, inclusive a minha própria.
Existência exige paciência, porque é
necessário descobrir, e descobrir envolve
passado, presente e futuro.*

-

Guilherme Oliveira, 2020.

RESUMO

Em meio à emergência por soluções frente aos desafios globais das cidades contemporâneas, as *smart cities*, assentadas na incorporação das tecnologias da informação e comunicação (TIC's), têm se consolidado na agenda das administrações públicas como pronta solução para problemas estruturais e emergentes que acometem as diversas esferas do ecossistema urbano, sendo fomentadas de maneira contundente pelo capital corporativo, principalmente de empresas transnacionais. Assim como outras localidades mundo afora, a cidade de Aracaju vem se inserindo nesse contexto, notadamente a partir da gestão do prefeito Edvaldo Nogueira (2017-2024), que, inclusive, assume como um dos objetivos de seu Planejamento Estratégico “tornar Aracaju uma cidade humana, inteligente e criativa”. Se por um lado, a *smartização* da *urbe* e a retórica das *smart cities* ancorada nas TIC's partem do argumento de melhoria da gestão urbana e de uma suposta garantia de qualidade de vida, por outro, vem suscitando uma série de questionamentos sobre como esses processos impactam o cidadão, revelando e/ou reforçando assimetrias sociais pautadas na governamentalidade algorítmica e vigilância, suscitando dinâmicas de controle e poder. Assim, a partir do problema que norteou a pesquisa - *smart* para quem? -, a investigação tomou como objetivo mapear os projetos postos em prática pela Prefeitura Municipal de Aracaju, com fins de identificar em que medida o projeto de inteligência de Aracaju, a partir das tecnologias adotadas, vem reverberando sobre o tecido social local, tendo como foco observar os impactos sobre os cidadãos aracajuanos. De abordagem dedutiva e caráter qualitativo-exploratório-descritivo, a investigação se desenvolveu a partir da revisão da literatura especializada, fazendo uso de levantamento documental e desenvolvimento de entrevistas semiestruturadas a fim de obter informações mais amplas acerca do projeto de inteligência da capital sergipana. Ademais os distintos autores dos campos da cultura digital e, em particular, os interessados no tema das cidades inteligentes, as análises foram tecidas à luz do quadro teórico proposto por Andrew Feenberg (2003) no campo da filosofia da tecnologia, uma vez que foi capaz de sustentar a crítica à apropriação dos recursos tecnológicos no tecido social, contribuindo, desse modo, para as reflexões aqui apresentadas. Os resultados apontam para a validação do pressuposto inicial de que o programa de inteligência da cidade de Aracaju vem ampliando assimetrias sociais, revelando uma visão de gestão assentada na perspectiva instrumentalista/substantivista do uso das tecnologias que impactam na capital sergipana.

PALAVRAS-CHAVE: TIC's; cidades inteligentes; controle; Teoria Crítica; Aracaju.

ABSTRACT

Faced with the emergence of solutions to the global challenges of contemporary cities, smart cities, based on the incorporation of information and communication technologies (ICT's), have been consolidated on the agenda of public administrations as a ready solution to structural and emerging problems that affect the various spheres of the urban ecosystem, being strongly promoted by corporate capital, mainly from transnational companies. Like other locations around the world, the city of Aracaju has been inserted in this context, notably since the administration of Mayor Edvaldo Nogueira (2017-2024), who even assumes as one of the objectives of its Strategic Planning “to make Aracaju a human, intelligent and creative city”. If, on the one hand, the smartization of the city and the rhetoric of smart cities anchored in ICT's are based on the argument for improving urban management and a supposed guarantee of quality of life, on the other, it has raised a series of questions about how these processes impact the citizen, revealing and/or reinforcing social asymmetries based on algorithmic governmentality and vigilance, reinforcing control and power dynamics. So, from the problem that guided the research - smart for whom? -, the investigation aimed to map the projects put into practice by the Municipality of Aracaju, in order to identify to what extent the intelligence project of Aracaju, based on the adopted technologies, has been reverberating on the local social fabric, focusing on observe the impacts on citizens. With a deductive approach and qualitative-exploratory-descriptive character, the investigation was developed from the review of specialized literature, making use of an extensive documental survey and development of semi-structured interviews, in order to obtain broader information about the intelligence project of the capital of Sergipe. In addition to distinguished authors in the fields of digital culture and, in particular, those interested in the topic of smart cities, the analyzes were woven in the light of the theoretical framework proposed by Andrew Feenberg (2003) in the field of philosophy of technology, as it was able to support the criticism of the appropriation of technological resources in the social fabric, thus contributing to the reflections woven here. The results point to the validation of the initial assumption that the intelligence program in the city of Aracaju has been increasing social asymmetries, revealing a management vision based on the instrumentalist/substantivist perspective of the use of technologies that impact Aracaju.

KEYWORDS: ICT's; smart cities; control; Critical Theory; Aracaju.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Nuvem de palavras sobre definições de cidades inteligentes	35
Figura 2 - IBM Simon	37
Figura 3 - Centro de Operações do Rio (COR), Rio de Janeiro - RJ	41
Figura 4 - Processo de evolução das gerações de tecnologia de conexão de internet móvel	43
Figura 5 - Songdo, Coreia do Sul	47
Figura 6 - Área correspondente a Songdo	47
Figura 7 - Masdar City, Emirados Árabes Unidos	48
Figura 8 - Masdar City, Emirados Árabes Unidos	49
Figura 9 - Maquete eletrônica do plano principal da Woven City	50
Figura 10 - Plano de implantação da Smart City Laguna.....	51
Figura 11 - Vista da Smart City Laguna	51
Figura 12 - Ruas de Songdo, Coreia do Sul	58
Figura 13 - Edvaldo Nogueira em visita do Departamento de Transporte de NY, em 2017	95
Figura 14 - Edvaldo Nogueira em visita à fábrica da empresa mexicana Semex, em 2017.....	95
Figura 15 - Participação de Edvaldo Nogueira no Connected Smart Cities 2017.....	96
Figura 16 - Reunião sobre cidades inteligentes.....	97
Figura 17 - Resumo de ações e soluções implementadas em Aracaju em 2017	98
Figura 18 - Ato de assinatura de convênio para compartilhamento de rede de fibra ótica	99
Figura 19 - Página inicial Portal Matrícula Online da Semed-Aracaju.....	100
Figura 20 - Resumo de ações e soluções implementadas em Aracaju em 2018	102
Figura 21 - Página inicial da plataforma Ajuinteligente	103
Figura 22 - Participação de Edvaldo Nogueira no Smart City Business Brazil 2019	105
Figura 23 - Resumo de ações e soluções implementadas em Aracaju em 2019	107
Figura 24 - Infográfico de diagnóstico de Aracaju (Bright Cities) Fonte: Bright Cities.....	108
Figura 25 - Apresentação do diagnóstico realizado pela Bright Cities, em 2020	109
Figura 26 - Apresentação de Edvaldo Nogueira sobre iniciativas de combate à Covid-19	109
Figura 27 - Interface inicial do ClimAJU, na tela MAPA.....	110
Figura 28 - Tela de acompanhamento de dados gerados por 18 pluviômetros (estações) de Aracaju	111
Figura 29 - Interface com dados detalhados de uma das 18 estações pluviométricas de Aracaju	111
Figura 30 - Anúncio de Wifi gratuito no Parque da Sementeira, em Aracaju.....	113
Figura 31 - Página inicial do Portal da Saúde	114
Figura 32 - Resumo de ações e soluções implementadas em Aracaju em 2020	116
Figura 33 - Solenidade de assinatura do contrato da PPP da Iluminação Pública de Aracaju	118
Figura 34 - Aracaju no Ranking Connected Smart Cities (CSC).....	120
Figura 35 - Eixos temáticos do Ranking Connected Smart Cities na versão 2020	128
Figura 36 - Quantidade de projetos por eixo temático	130

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Aspectos da tecnologia.....	121
Tabela 2 - Relação resultante no Determinismo	123
Tabela 3 - Relação resultante no Instrumentalismo	124
Tabela 4 - Relação resultante no Substantivismo.....	125
Tabela 5 - Relação resultante na Teoria Crítica	125
Tabela 6 - Relação entre ações de Aracaju em 2018 e eixos temáticos	129
Tabela 7 - Relação entre ações de Aracaju em 2019 e eixos temáticos	129
Tabela 8 - Relação entre ações de Aracaju em 2020 e eixos temáticos	129

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI	Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CEF	Caixa Econômica Federal
CHICS	Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis
CES	Consumer Electronics Show
CIOC	Centro Integrado de Operação e Controle
COR	Centro de Operações do Rio
DOU	Diário Oficial da União
Emgetis	Empresa Sergipana de Tecnologia da Informação
IA	Inteligência Artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IoT	Internet of Things
ISO	International Organization for Standardization
LAI	Lei de Acesso à Informação
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologias, Inovações e Comunicações
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MIT	Massachusetts Institute of Technology
PE	Planejamento Estratégico
PMA	Prefeitura Municipal de Aracaju
PPP	Parceira Público-Privada
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Semed	Secretaria Municipal da Educação de Aracaju
SEMICT	Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Turismo
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SMTT	Superintendência Municipal de Transporte de Trânsito
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação

UFF	Universidade Federal Fluminense
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UIT	União Internacional de Telecomunicações
VANT	Veículo Aéreo Não Tripulado

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO - TECTONISMOS DA SMARTIZAÇÃO	16
PARTE I – CIDADES INTELIGENTES EM PERSPECTIVA	25
1.1 Entre consensos e dissonâncias: cidades inteligentes enquanto devir.....	25
1.2 Materialidades das <i>smart cities</i>	36
1.3 Controle e racionalidade: cidades inteligentes do zero	46
1.4 Retórica das <i>smart cities</i>	52
PARTE II – SMART CITIES E NEOLIBERALISMO: DA VIGILÂNCIA À GOVERNAMENTALIDADE ALGORÍTMICA	61
2.1 Governamentalidade algorítmica	69
2.2 Vigilância	74
2.3 Cidadania latente.....	79
PARTE III – ARACAJU INTELIGENTE: SMART PARA QUEM?	84
3.1 O processo de smartização de Aracaju.....	86
3.1.1 Percurso para caracterizar a <i>smartização</i> da capital sergipana	86
3.1.2 A noção de inteligência urbana pelo olhar da PMA.....	91
3.1.3 A linha do tempo da smartização de Aracaju.....	93
3.1.3.1 Ações – 2017.....	94
3.1.3.2 Ações – 2018.....	99
3.1.3.3 Ações – 2019.....	103
3.1.3.4 Ações – 2020.....	108
3.1.3.5 Perspectivas de futuro	117
3.2 Análise de Aracaju	121
3.2.1 Metodologia da análise.....	126
3.2.2 Tensionamentos do <i>smart</i> : Análise de Aracaju	130
CONSIDERAÇÕES FINAIS	134
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137
APÊNDICE A - ENTREVISTA PMA	145
APÊNDICE B - ENTREVISTA CLEOMAR ROCHA	147

INTRODUÇÃO - TECTONISMOS DA SMARTIZAÇÃO

[...] a cidade é, por si mesma, depositária de história.

Aldo Rossi
A Arquitetura da Cidade (2010, p. 193)

Em cada um de seus estágios de desenvolvimento ao longo da história, as cidades – ademais as particularidades regionais/locais –, sempre foram convocadas a lidar com distintos desafios que tangenciam diversas esferas que compõem o ecossistema urbano¹, recorrendo às técnicas e tecnologias para o enfrentamento de problemas próprios da *urbe*.

Nesse caminho, no que diz respeito a sua trajetória contemporânea, pautada na busca pela constante eficiência e progresso, notadamente, as tecnologias da informação e comunicação (TIC's), marcadas essencialmente pela convergência entre as indústrias das telecomunicações e da informática, passam a ser fundamentais, se conformando como sistema técnico pautado principalmente pela digitalização, plataformização e dataficação do tecido social e urbano, pressupondo o uso, dentre outros recursos, de *Big Data*, Internet das Coisas (IoT), *Cloud Computing*, Inteligência Artificial e *Machine Learning*, - conceitos que serão abordados mais adiante -, os quais passam a mediar, cada vez mais, as atividades cotidianas, modulando, inclusive, as formas de gerenciar, operacionalizar e, conseqüentemente, viver a/na *urbe*.

Enquanto produto de um contexto técnico-científico assentado nas TIC's, as *smart cities*, sejam elas baseadas na digitalização da infraestrutura do território urbano ou aquelas construídas do zero, têm ganhado cada vez mais espaço na agenda das administrações públicas ao redor do mundo como pronta solução para antigos e novos desafios emergentes da/na cidade, sendo comumente associadas a um modelo de gestão urbana que sustenta o argumento de cidades mais humanas, criativas e sustentáveis através da intensa utilização dos recursos tecnológicos supracitados.

¹ Reforçando a ideia de que o espaço é formado não só por evidências materiais, como objetos, mas também intangíveis, bem como ações (SANTOS, 2006, p. 12), é importante registrar que o termo “ecossistema urbano” será utilizado ao longo do trabalho como referência a questões que englobam diversos setores que, de alguma forma, reverberam na produção e constituição do espaço construído e imaterial e impactam na experiência do sujeito no cotidiano, como mobilidade, meio-ambiente, energia, habitação, governança, saúde, educação, entre outros.

Esse processo de *smartização* da cidade, então, nasce como argumento atrativo, sobretudo, diante de estruturas muitas vezes caóticas das cidades brasileiras, atravessadas pela violência e por sistemas, em boa parte, considerados inoperantes. Nesse horizonte, pulverizam-se soluções/produtos/serviços globalizantes advindos de um punhado de grandes empresas internacionais de tecnologia que, hegemonicamente, vêm impactando contextos locais que, em constante movimento, nem sempre operam sob parâmetros generalizantes e passíveis de responder às premissas impostas por tais tecnologias.

Nessa perspectiva, se por um lado, conceitos como inovação, eficiência e desenvolvimento acabam sendo transportados da esfera privada para a pública, servindo de ferramenta discursiva e argumentativa para o controle e privatização dos espaços públicos, por outro, a *urbe* é tomada como um sistema que pode e deve ser otimizado, passando a ser instrumentalizada por meio de sensores para a coleta de dados e equipamentos de controle e processos de informatização. Estas questões desvelam, outrossim, a interpenetração não apenas do capital privado e de tecnologias de ponta, principalmente, de corporações transnacionais do norte global, como Microsoft, Cisco e IBM, e algumas chinesas, a exemplo da Huawei, como, sobretudo, sinalizam para a forte influência do neoliberalismo em uma perspectiva global².

Ainda acerca das lógicas discursivas que atravessam administrações públicas de muitas cidades brasileiras, evidencia-se, como pano de fundo, que as cidades inteligentes vêm ajudando a tecer uma espécie de retórica³ – aqui denominada de retórica das *smart cities* – que para além de difundir a ideia de sustentabilidade de recursos e melhoria da qualidade de vida nas cidades, tem gestado silenciosamente, mecanismos de controle que, do contrário, atravessam e podem enviesar a vivência na *urbe*, suscitando novos problemas e desafios como, por exemplo, pôde-se ver recentemente com o caso do contrato de compra e implementação do sistema denominado Solução Automatizada de Identificação Biométrica (ABIS)⁴, o qual

² A *Smart City* já se consolidou como assunto fundamental na discussão global sobre o desenvolvimento sustentável e movimentou um mercado global de soluções tecnológicas estimado em US\$ 408 bilhões em 2020. Disponível em: <<https://fgvprojetos.fgv.br/noticias/o-que-e-uma-cidade-inteligente>>. Acesso em: 18 jul. 2021.

³ A noção de retórica (das *smart cities*), ao longo do trabalho, assume o sentido de um fenômeno constantemente anunciado e vendido como uma espécie de discurso que promove a *smart city* como uma pronta solução para problemas da cidade.

⁴ Segundo o diretor da Polícia Federal, o sistema entrará em operação com uma base de dados de 22,2 milhões de brasileiros. As informações foram importadas do AFIS (Sistema Automatizado de Identificação de Impressões Digitais), usado pela Polícia Federal há 16 anos, para identificação de impressões digitais na resolução de crimes, em casos de pessoas desaparecidas, na cooperação internacional e na identificação de corpos. O sistema está projetado para armazenar, em 48 meses, dados de 50,2 milhões de pessoas, com possibilidade para expansões posteriores que poderão conter dados de até 200 milhões de indivíduos. Além de preverem uma integração dessa base de dados com as polícias estaduais. A utilização dessa tecnologia no Brasil abre inúmeras discussões, sobretudo, diante do fato de que tecnologias como essas ferem princípios constitucionais, como o direito à privacidade, à proteção dos dados, ainda mais nessa esfera, já que a LGPD não se aplica à Segurança Nacional (art. 4º e incisos da lei 13709/2020). Disponível em: <encurtador.com.br/hBTZO>. Acesso em: 20 jul. 2021.

permite a identificação de pessoas através de coleta, armazenamento e cruzamento de dados da impressão digital e reconhecimento facial.

É importante destacar que se reconhece, entretanto, que, assim como outros sistemas tecnológicos inerentes a estágios anteriores da sociedade, as tecnologias de matriz digital cumprem, em alguma medida, o papel no enfrentamento dos problemas da cidade contemporânea, os quais exigem um tempo de resposta cada vez mais rápido e tomadas de decisão igualmente precisas. Porém, apesar de irreversíveis, assim como a atuação de sistemas técnicos intrínsecos a momentos anteriores, torna-se fundamental estar atento aos processos engendrados pelo meio técnico-científico atual e aos produtos decorrentes desse contexto, e, especialmente, às suas implicações no tecido social, sobretudo, diante dos sujeitos e da comunidade na qual se inserem.

Se registra tal questão, sobretudo porque, em vez de contribuir de forma efetiva e democrática para o enfrentamento dos problemas das cidades, os sistemas de controle ora mencionados – em prol de uma suposta melhoria da *urbe* e da qualidade de vida – esconde, por vezes de forma muito sutil, processos que tensionam o tecido social, gerando e até mesmo reforçando problemas sociais estruturais das sociedade, como softwares de reconhecimento facial que constantemente ratificam o caráter racista durante o *input* e na operacionalização desses sistemas, alargando abismos que se tecem a partir de processos de marginalização dos sujeitos, comprometendo, de forma contundente, o direito à cidade⁵.

São, de outra maneira, espaços-tempos de controvérsias que emergem como uma espécie de interstício entre os discursos que giram em torno das *smart cities* e a efetividade da melhoria da qualidade de vida. Controvérsias que, mais além, acenam, nos contornos hodiernos, para lógicas de governamentalidade algorítmica⁶ e decorrente vigilância⁷, fenômenos que sinalizam para a racionalidade de governos a partir da normatividade imanente à própria circulação dos dados, reverberando no atual regime de produção de sociabilidades e subjetividades.

⁵ De acordo com o Instituto Pólis, o Direito à Cidade é um direito humano e coletivo, que diz respeito tanto a quem nela vive hoje quanto às futuras gerações. É um compromisso ético e político de defesa de um bem comum essencial a uma vida plena e digna em oposição à mercantilização dos territórios, da natureza e das pessoas. Disponível em: <<https://polis.org.br/direito-a-cidade/o-que-e-direito-a-cidade/>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

⁶ Segundo Rouvroy e Berns (2015), a governamentalidade algorítmica se institui a partir de três processos: (1) coleta de quantidade massiva de dado e constituição de *datawarehouses*; (2) tratamento de dados e (3) produção de conhecimento e ação sobre os comportamentos.

⁷ A noção de vigilância será admitida aqui como “qualquer processo de atenção focada, sistemática e rotineira focado em detalhes pessoais para um determinado propósito, como como gestão, influência ou direito” (LYON, 2007, pp. 15-16).

Nesse percurso, vale destacar que mecanismos e aparatos de controle do/no espaço, impondo ações que por vezes desconsideram o próprio cidadão, não são exclusivos da trajetória sociotécnica atual estabelecida pelas infovias, estando, portanto, longe de serem novos, fazendo ver como a necessidade de controle sempre atravessou a *urbe* em recortes espaço-temporais de outrora. Esse processo se evidencia, por exemplo, através de soluções de gestão e políticas e intervenções urbanas autoritárias e opressoras recobertas pelo discurso de promoção de qualidade de vida, como, por exemplo, o Plano Haussmann⁸ e o processo de preparação da cidade do Rio de Janeiro para os Jogos Olímpicos 2016⁹, dois casos de como esse discurso se concretiza.

Enquanto base do sistema técnico da sociedade contemporânea e nosso principal foco de interesse aqui, as TIC's depositam novas camadas de controvérsias em um organismo naturalmente conflituoso como a cidade, exigindo um olhar mais acurado sobre o impacto da penetrabilidade das tecnologias de matriz digital no tecido social e urbano diante de suas promessas de melhoria de qualidade de vida. Nesse contexto, as cidades inteligentes – aportadas nessas tecnologias –, abrem um novo capítulo nessa relação que se estabelece entre tecnologia, *urbe* e sujeito, estabelecendo e/ou reforçando o potencial de criar outras formas de controle, gerando, assim, novos impactos e riscos.

Assim, à medida que a atuação dos agentes que operam e habitam a *urbe* se reconfiguram e novas articulações vão sendo estabelecidas nas dinâmicas naturalmente conflituosas do espaço mediado pelas citadas tecnologias – revelando interesses e disputas –, torna-se urgente refletir acerca da retórica das *smart cities* e sua reverberação sobre os cidadãos e suas distintas formas de viver a/na *urbe*.

É nesse contexto atual que o prefeito de Aracaju, Edvaldo Nogueira (PDT), evidencia de maneira contundente o interesse – notadamente desde 2017 – em inserir a capital sergipana nesse processo de *smartização*, assumindo, inclusive, como mote de campanha da gestão atual

⁸ A proposta do então prefeito de Paris, Georges-Eugène Haussmann, no final do Século XIX, consistiu na modernização e higienização da capital francesa a partir da demolição da parte antiga de Paris, cedendo lugar aos grandes bulevares com edifícios novos, facilitando, assim, outro foco do projeto, o qual visava facilitar manobras militares, rasgando “velhos bairros parisienses usando o poder de expropriação em nome do melhoramento e da renovação cívicos” (HARVEY, 2012, p. 82).

⁹ Um dos resultados mais evidentes desse fenômeno se consolida, sobretudo, na região da zona portuária através da Operação Consorciada da Região do Porto do Rio de Janeiro (OUCPRJ), a qual promove uma série de mudanças, evidenciando, por exemplo, uma intensificação da exclusão social e o controle do espaço, submetendo espaços a condições semelhantes a um palimpsesto, soterrando e apagando a História em detrimento da estetização. O rolo compressor do discurso da modernização nesse período pré-Olímpico na cidade do Rio se estabelece com um foco muito claro no turismo, sustentado por um apelo assentado na espetacularização e monumentalização dos espaços e da arquitetura, realizando, para isso, a destituição das identidades e histórias através da remoção de diversas famílias que residiam no entorno da área a ser revitalizada (CAU-RJ, 2019).

o *slogan* “Aracaju: Cidade Humana, Inteligente e Criativa”¹⁰. Embora não esteja entre as 100 cidades mais inteligentes do país, segundo o Ranking *Connected Smart Cities 2020*¹¹, mas inserindo-se na 14ª posição no ranking regional (Nordeste), a cidade de Aracaju vem investindo na implementação, por exemplo, de semáforos inteligentes e na informatização de processos administrativos, suscitando discussões acerca da implantação desses projetos, considerando suas particularidades e reverberações na vida social dos aracajuanos, sobretudo frente às controvérsias aqui explicitadas.

Diante do exposto, torna-se fundamental problematizar os recursos e mecanismos adotados pela prefeitura de Aracaju, no sentido de não assumir uma perspectiva de fetiche tecnológico ou deslumbramento midiático – que parece embalar muitas das lógicas discursivas que se tecem em torno das *smart cities* –, sobretudo ao se observar a realidade local e mesmo a de países do sul global, como o Brasil.

Pensando nos impasses que orbitam em torno do argumento da inteligência urbana baseada na retórica do *smart*, principalmente no que diz respeito à atuação dos agentes que articulam as tecnologias e como o cidadão passa a ser visto nesse processo, o problema que norteia a pesquisa se aprofunda em um questionamento levantado por Lucia Santaella (2016) no livro “Cidades Inteligentes: por que, pra quem?” e se propõe a perguntar no contexto do projeto de inteligência da cidade de Aracaju: *smart* para quem? E a quem interessa a retórica das *smart cities*?, questionando principalmente como esses entraves se localizam e reverberam diante do cidadão aracajuano¹².

Assim, partindo do pressuposto de que o programa de cidade inteligente de Aracaju reforça as assimetrias sociais provocadas por soluções enviesadas na governamentalidade algorítmica e vigilância do sujeito-cidadão e que o referido programa interessa ao setor público local e ao setor privado, em especial empresas transnacionais de tecnologias e *startups*, notadamente a partir da gestão 2017, a pesquisa ressalta o papel da pragmática computacional e os agentes humanos e não-humanos¹³ envolvidos nessa lógica, reforçando o ideal da tecnologia enquanto sistema de controle que tece lógicas de poder.

¹⁰ Aracaju: cidade humana, inteligente e criativa. Disponível em: <https://www.aracaju.se.gov.br/industria_comercio_e_turismo/programa_aracaju_inteligente_humana_e_criativa>.

¹¹ Ranking Connected Smart Cities. Disponível em: <<https://ranking.connectedsmartcities.com.br/resultados-cidade.php?sel=33>>.

¹² Vale destacar que, apesar de ter o cidadão como elemento central diante das ações e arranjos institucionais por trás de iniciativas de cidades inteligentes, o trabalho não propõe uma pesquisa de recepção.

¹³ Agentes humanos referem-se aos seres humanos, enquanto que agentes não-humanos diz respeito a objetos conectados à rede e capazes de operacionalizar processos automatizados.

Diante do que fora exposto, então, com o intuito de responder ao problema de pesquisa explicitado e, ainda, a partir da problematização do processo de *smartização* do cotidiano e da retórica das *smart cities*, a presente investigação estabeleceu como objetivo geral mapear os projetos/ações postos em prática pela Prefeitura Municipal de Aracaju, com fins de identificar em que medida o projeto de inteligência de Aracaju, a partir das tecnologias adotadas, vem reverberando sobre o tecido social local, tendo como foco observar os impactos sobre os sujeitos-cidadãos. Destaca-se que o mapeamento pretendido se tornou ainda mais relevante - e exigiu um grande esforço -, fundamentalmente, uma vez que o projeto em Aracaju não é gerido por uma secretaria ou órgão único vinculado ao poder municipal, como acontece em outras localidades a exemplo da cidade de Aparecida de Goiânia (GO), cujo projeto foi/é planejado, implementado e avaliado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação¹⁴.

Assim, foram definidos como objetivos específicos: (a) apresentar e discutir as distintas noções que orbitam em torno da inteligência urbana, reconhecendo o papel das tecnologias de matriz digital; (b) discutir a relação entre a *smartização* da cidade e as lógicas de controle, assim como seu impacto na dimensão do sujeito-cidadão; (c) mapear e apresentar os projetos que compõem o programa de inteligência da cidade de Aracaju, analisando-os.

Importa ressaltar que o esforço em rastrear e localizar essas intervenções e ações – pelo menos as principais ou mais proeminentes – que determinam algumas instâncias de disputas provocadas pelo processo de *smartização* da sociedade e da cidade contribuem na tentativa de entender mais profunda e criticamente o impacto decorrente do *smart* – principalmente no contexto urbano – para além do argumento de promoção de qualidade de vida alcançado exclusivamente pela incorporação do sistema técnico digital, reconhecendo, assim, algumas das instabilidades que orbitam em torno do tema. Além disso, ajuda a revelar como esse processo de *smartização* diz muito sobre como a incorporação de artefatos técnicos e suas potenciais ações impactam nas esferas sociais, sendo mais que meros suportes, mediadores e indicadores de performance.

Nesse caminho, a escolha por Aracaju como objeto empírico de análise se justifica em virtude de observar – enquanto pesquisador-habitante-cidadão –, como a capital do menor estado do Brasil, situada no Nordeste brasileiro, em uma escala deslocada do eixo de inovação e dos grandes centros nacionais e internacionais, tem se inserido, desde 2017, no contexto das *smart cities*, ganhando, inclusive, destaque na mídia em algumas publicações, eventos e

¹⁴ O projeto Cidade Inteligente da cidade de Aparecida de Goiânia (Goiás), intitulado "Soluções urbanas para cidadãos inteligentes" pode ser acessado através da página da secretaria através do link: <<http://www.aparecida.go.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/Aparecida-Smart-City-2019.pdf>>.

premiações como práticas inovadoras de governança em virtude de algumas soluções adotadas no município. Ademais, o recorte definido para fins de análise, a lembrar as gestões 2017-2020 e parte do quadriênio 2021-2024, é admitido pelo fato de adotar de forma contundente o argumento de cidade inteligente, apresentando, ainda, uma escalada de projetos e soluções ligadas diretamente aos ideais de *smart cities*.

Destaca-se, ainda, que o interesse em estudar os impactos do projeto de inteligência de Aracaju se alinha com a afirmação de Kitchin (2015, s.p.) na medida em que afirma que “há uma necessidade urgente de questionar a visão e implementação de cidades inteligentes em diferentes localidades” (tradução nossa). De outra maneira, o referido autor lança um alerta sobre a emergência em se observar as particularidades de cada lugar, desafios, problemas e políticas próprias, na busca de soluções que atendam a essas distintas realidades.

Vale ressaltar, ainda, que as inquietações que motivaram o desenvolvimento dessa pesquisa não partiram de uma perspectiva catastrófica ou negativista quanto à relevância dos artefatos e fenômenos engendrados pelas tecnologias digitais, tampouco questionam sua factibilidade enquanto trajetória junto ao paradigma sociotécnico contemporâneo. Tal atitude significaria ser arbitrário e anularia o próprio desenvolvimento da sociedade e todos os processos sociais, culturais e simbólicos engendrados nesse contexto estruturado no digital, o que seria desconsiderar e borrar a própria história, já que cada sociedade e sua relação com a técnica parte de um processo de desenvolvimento e toda técnica tem uma história embutida (SANTOS, 2006, p. 29).

Para seu desenvolvimento, então, a investigação partiu de uma abordagem dedutiva, de caráter qualitativo-exploratório-descritivo e, nesse sentido, partindo de uma revisão da literatura especializada, avançou fazendo uso de um extenso levantamento documental e desenvolvimento de entrevistas semiestruturadas, com fins de obter informações mais amplas acerca do projeto de inteligência da cidade de Aracaju.

Dito isto, com o intuito de ampliar a discussão sobre a *smartização* da urbe aracajuana, reconhecendo suas implicações para além do discurso entusiasta que orbita em seu entorno, a presente investigação tem seu arcabouço teórico-metodológico fundamentado a partir da aproximação entre autores como: Manuel Castells (1999), Lúcia Santaella (2013; 2003a; 2003b), André Lemos (2007; 2005; 2004), que dão conta da relação entre o impacto da tecnologia na sociedade e seus desdobramentos no contexto sociotécnico relacionado à lógica digital; assim como Lev Manovich (2001) e José van Dijck, Thomas Poell e Martijn de Waal (2018), acerca da materialidade que assenta a retórica *smart* e seus impactos; bem como Rob

Kitchin (2015; 2014); Morozov e Bria (2020); Komninos (2011); Hall (2000); e Hollands (2008), que tratam especificamente sobre cidades inteligentes.

Ademais, ressalta-se que o mapeamento das soluções inteligentes propostas pela Prefeitura Municipal de Aracaju - entre fevereiro de 2017 e março de 2021 - através da citada pesquisa documental, seguida de entrevistas, permitiu as análises pretendidas que, por sua vez, foram tecidas à luz do quadro teórico proposto por Andrew Feenberg (2003) no campo da filosofia da tecnologia. A escolha do referido referencial teórico-metodológico se deu, fundamentalmente, por perceber que o citado arcabouço permitiria reabrir a crítica aos modos operatórios de concretização e apropriação dos recursos tecnológicos no tecido social, contribuindo, desse modo, com as reflexões aqui tecidas.

A dissertação está estruturada em três capítulos. O primeiro, intitulado “Cidades inteligentes em perspectiva”, inicialmente aborda soluções e intervenções urbanas anteriores ao estágio atual de desenvolvimento da cidade e da sociedade que se justificam com o objetivo de promover de qualidade de vida, quando, na verdade, escondem lógicas de controle que geram e/ou reforçam abismos sociais, dentre processos de segregação espacial e exclusão social, entre outros, a fim de evidenciar como o uso das tecnologias criando potenciais abismos sociais não é um fenômeno exclusivo do paradigma digital. A partir de então, trata do panorama das cidades inteligentes em sua trajetória de incorporação das tecnologias digitais, revelando as dissonâncias que orbitam em torno da retórica que se tece em seu entorno, além de apresentar o contexto no qual se desenvolve marcada pela cultura digital. Destaca projetos que evidenciam suas práticas e o papel que os agentes desempenham no processo que dá forma a esse cenário, como a relação entre dinâmicas governamentais e questões mercadológicas e como o sujeito-cidadão emerge nesse contexto. Nesse processo, são descritos os impactos da natureza da mídia digital e como esta se emaranha nas atividades cotidianas e dá corpo às cidades inteligentes diante dessa retórica baseada nas TIC's.

Já o segundo capítulo, intitulado “Smart cities e neoliberalismo: da vigilância à governamentalidade algorítmica”, avança em direção a mais uma camada dessas dissonâncias intrínsecas às *smart cities* e aos aspectos e tecnologias que compõem sua prática, revelando que, para além do argumento da otimização da gestão urbana e da qualidade de vida, apresenta-se como um fenômeno decorrente, essencialmente, da doutrina neoliberal e que suscita e/ou acentua assimetrias e disparidades sociais pautadas na governamentalidade algorítmica e no controle e vigilância do sujeito-cidadão.

Por fim, o terceiro e último capítulo, “Aracaju inteligente: smart para quem?”, chega no núcleo dessas instâncias dissonantes em torno da smartização das cidades, mergulhando na

análise sobre Aracaju. A seção narra o caminho trilhado para a análise, a contextualização da cidade diante do cenário das cidades inteligentes e a análise da capital sergipana, tomando como base algumas ações e projetos postos em prática e outros ainda em tramitação selecionados para alcançar tal objetivo que busca revelar eventuais assimetrias sociais.

O trabalho, enfim, se encerra, apresentando, nas conclusões, as principais inferências tecidas a partir da investigação realizada, apontando para as novas inquietações, naturais, pois, de qualquer pesquisa.

PARTE I – CIDADES INTELIGENTES EM PERSPECTIVA

[...] quando se pensa em processos urbanos, necessariamente se deve pensar nos catalisadores desses processos, os quais também são cruciais.

Jane Jacobs
Morte e Vida das Grandes Cidades (2013, p. 491)

Embora seu alcance tenha crescido nas agendas das administrações públicas – em escala local, regional e federal –, tornando-se, inclusive, pauta nos debates em várias esferas da sociedade e, ainda, no meio acadêmico – por volta dos anos 2000 (SANTAELLA, 2018; KITCHIN, 2014) –, as *smart cities* ainda se apresentam como um fenômeno, de certa forma, escorregadio, sobretudo, no que se refere a uma definição/conceituação e quais aspectos de fato compõem sua ação na prática. Dessa forma, este capítulo busca evidenciar os principais aspectos que incidem sobre esse modelo de gestão e que são cruciais para tentar encontrar vestígios que determinam sua prática, assim como agentes e recursos que utilizam para estabelecer sua atuação.

1.1 Entre consensos e dissonâncias: cidades inteligentes enquanto devir

Nesse empenho de tentar encontrar caminhos para definir mais precisamente cidades inteligentes e quais aspectos seriam cruciais para tal, pulverizam-se, em grande medida, pesquisas/autores de distintas áreas do conhecimento dedicados ao estudo desse fenômeno, assim como empresas nacionais e de outros países – bem como os inúmeros *rankings* –, que se propõem a apresentar um conceito acerca das *smart cities*, o que, por ora, se revela um campo aberto.

De outra forma, não há um consenso muito unísono na literatura especializada que localize a origem do fenômeno de maneira exata. Neste sentido, Bollier (1998 apud DONNELLY; HARRISON, 2011) afirma que o fenômeno teria base no conceito de *smart growth* (crescimento inteligente, em inglês), uma corrente do urbanismo desenvolvida nos Estados Unidos, na década 1990, a qual define escopos de planejamento e desenhos urbanos focados em favorecer um melhor desenvolvimento das comunidades locais. Por outro lado,

Calzada (2020, p. 44) sugere que o termo tenha surgido durante o *Earth Summit*, em 1992, no Rio de Janeiro¹⁵.

Em meio a esses impasses, as *smart cities* – ademais as suas inúmeras variações / termos análogos como cibercidade (LEMOS, 2007), *intelligent city* (KOMNINOS, 2008) ou *e-city* (CALZADA, 2020) – parecem apontar para algo comum, sobretudo, no que se refere às raízes assentadas nas TIC's, se estabelecendo no imaginário dos muitos tecidos sociais a partir da ideia da “promoção do uso de tecnologias da informação e comunicação por empresas e governos para melhorar a gestão das cidades e a vida dos cidadãos” (LEMOS; JESUS, 2017) ou ainda através “de qualquer tecnologia avançada a ser implementada em cidades com o objetivo de otimizar o uso de seus recursos” (MOROZOV; BRIA, 2020, p. 12). Ou então “o uso de processos complexos para lidar com a gestão urbana”, como afirma o professor Dr. Cleomar Rocha¹⁶ durante a palestra “O que é uma cidade inteligente?”, realizada no canal de Lisandro Nogueira¹⁷.

Esse entrave se estende até mesmo para uma perspectiva etimológica. Há quem faça distinção entre os termos *smart* e *intelligent city* e, ainda, embora o termo *smart* faça referência à “esperto”, na língua inglesa, a denominação *smart city* tem sido utilizada no português como sinônimo de “cidade inteligente”, sobretudo associado à utilização de recursos digitais na gestão e operacionalização urbana. Destaca-se, entretanto, que alguns autores assumem *smart* e *intelligent city*, como, por exemplo, Komninos (2008), como termos que traduzem a noção de inteligente no contexto da cidade. Mais além, é preciso destacar que o termo *smart* pulverizou-se quando da penetração dos múltiplos artefatos advindos das tecnologias digitais, tais como *smart watch*, *smart tv*, dentre tantos outros, associando o termo *smart* sempre às tecnologias digitais conectadas de alta performance, o que será melhor discutido no tópico seguinte.

À luz desse impasse, Hollands (2008), por exemplo, considera a cidade inteligente como uma “nova forma urbana”, enquanto Picon (2015) se refere a um “novo ideal urbano”, pontos que tornam nebulosas as percepções, dificultando, inclusive, o entendimento por parte da população sobre o tema.

¹⁵ Conferência das Nações Unidas sobre Meio-Ambiente e Desenvolvimento – ECO 92, a qual reuniu chefes de Estado a fim de discutir questões ambientais do planeta.

¹⁶ Doutor em Comunicação e Cultura Contemporâneas pela Universidade Federal da Bahia (2004), Professor da Universidade Federal de Goiás (UFG), onde coordena o Media Lab/UFG. Atuou como secretário de Inovação, Ciência e Tecnologia, da cidade de Aparecida de Goiânia/GO, sendo responsável pela criação e implementação do projeto “Soluções Urbanas para Cidadãos Inteligentes”.

¹⁷ O que é uma cidade inteligente? Canal Lisandro Nogueira no Youtube, maio 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=d1sFjj_8tvA>. Acesso em: 14 maio 2021.

Assim, nesse contexto de instabilidades conceituais, a partir de um levantamento amplo e específico da literatura foi possível reconhecer o estado da arte das discussões que giram entorno da ideia que conforma a inteligência das cidades e, nesse sentido, conforme destaca Albino et al. (2015), deparam-se com definições como a proposta por Hall (2000) em que afirma que uma *smart city* é aquela cidade que monitora e integra condições de todas as suas infraestruturas críticas, incluindo estradas, pontes, túneis, trilhos, metrô, aeroportos, portos marítimos, comunicações, água, energia e até grandes edifícios, otimizando seus recursos, planejando suas atividades de manutenção preventiva e monitorando os aspectos de segurança, maximizando os serviços aos cidadãos. Giffinger et al. (2007) já sinalizavam para a ideia de uma cidade com bom desempenho, inclusive, econômico que refletisse positivamente sobre a governança, mobilidade etc, assim como no ambiente e na vida dos cidadãos independentes e conscientes que, por sua vez, corroboram com a identificação de soluções inteligentes que permitam às cidades modernas melhorar a qualidade dos serviços prestados a sua comunidade. Em suas palavras, são cidade que

precisam desempenhar alta performance em seis indicadores essenciais: economia inteligente (competitividade); pessoas inteligentes (capital social e humano); governança inteligente (participação); mobilidade inteligente (transportes e TIC's); ambiente inteligente (recursos naturais); e vida inteligente (qualidade de vida).

Eger (2009), por sua vez, faz referência a uma comunidade inteligente, sinalizando para uma sociedade que toma decisões conscientes a partir da implantação de tecnologias para resolver problemas e atender às necessidades sociais e de negócios. Embora o citado autor registre que comunidades inteligentes não estejam apenas calçadas na implantação e uso de tecnologia – do contrário, reforça a relevância da promoção do desenvolvimento econômico, crescimento de empregos e aumento da qualidade de vida –, notadamente, reforça a emergência de implementação da infraestrutura de banda larga de alta velocidade como oportunidade de renovar o sentimento de orgulho cívico. Em outras palavras, para o autor a propagação tecnológica de comunidades inteligentes não é um fim em si, mas apenas um meio de reinventar as cidades para uma nova economia e sociedade, com benefícios claros e convincentes para a comunidade.

A partir de 2010 é possível observar o aumento do número de publicações e discussões em torno da ideia das cidades inteligentes, momento que coincide com o crescimento de empresas e *startups* na área. Nesse horizonte, reconhece-se as discussões traçadas por Chen

(2010) que, no âmbito das cidades inteligentes, afirma que estas aproveitarão os recursos de comunicação e sensores que se plasam nas infraestruturas das cidades para otimizar as operações elétricas, de transporte e outras operações logísticas que suportam a vida diária, melhorando assim a qualidade de vida de todos.

Nesse caminho, Harrison et al. (2010) explicitam que se refere a uma cidade que conecta a infraestrutura física, de TI à infraestrutura social e de negócios para alavancar a inteligência coletiva da cidade. Ainda a despeito da noção de inteligência das cidades, Washburn et al. (2010) indicam o uso de tecnologias de computação inteligente como fundamentais para tornar a infraestrutura das cidades em suas múltiplas faces – administração, educação, saúde, segurança pública, imóveis, transporte e serviços públicos – mais inteligentes, interconectados e, conseqüentemente, mais eficientes.

Ademais as perspectivas dos autores apresentados, destaca-se, ainda, que uma publicação da Gartner (2011) considera que uma cidade inteligente é aquela que se baseia em trocas inteligentes de informações, beneficiando o fluxo entre seus diversos subsistemas, reverberando em serviços comerciais para os cidadãos. Entende, então, a *smart city* como aquela que atuará junto ao fluxo de informações para tornar seu ecossistema mais amplo, mais eficiente em termos de recursos e, conseqüentemente, mais sustentável a partir de uma estrutura operacional de governança inteligente. Nessa toada, Caragliu et al. (2011) registra que se reconhece uma cidade como inteligente quando os investimentos em capital humano, social e de infraestrutura de comunicação tradicional (transporte) e moderna (TIC's) alimentam o crescimento econômico de forma sustentável, promovendo a qualidade de vida, com uma gestão inteligente dos recursos naturais, por meio da governança participativa.

Já Nam e Pardo (2011) partem da noção de que uma cidade inteligente pressupõe a incorporação de informações em sua infraestrutura física para melhorar a conveniência, facilitar a mobilidade, aumentar a eficiência, economizar energia, melhorar a qualidade do ar e da água, identificar problemas e solucioná-los rapidamente, inclusive sendo capaz de recuperar-se, com agilidade, de desastres.

Nesse sentido, defende a importância da implantação de recursos que, efetivamente, viabilizem a coleta de dados para a tomada de decisões mais rápidas e assertivas. Enquanto que Thite (2011) destaca que as experiências de cidades criativas ou inteligentes visam alimentar a economia criativa por meio do investimento em qualidade de vida que, por sua vez, deve atrair trabalhadores que denomina "do conhecimento" para morar e trabalhar nelas. De outra maneira, o referido autor situa a cidade como vantagem competitiva, ressaltando que certas regiões podem gerar, reter e atrair os melhores talentos para seus territórios, beneficiando a economia.

Já Thuzar (2011) indica que as cidades inteligentes do futuro precisarão de políticas de desenvolvimento urbano sustentável, onde todos os moradores, incluindo os pobres, possam viver bem. Outrossim, o autor chama a atenção para a centralidade da qualidade de vida que as *smart cities* devem promover, com foco no desenvolvimento econômico sustentável por meio de investimentos em capital humano, social e de infraestrutura de comunicações tradicional e moderna (tecnologia de comunicação e transporte), sabendo gerenciar recursos naturais por meio de políticas participativas.

De outra maneira, Thuzar acredita que as cidades inteligentes devem ser sustentáveis, convergindo objetivos econômicos, sociais e ambientais. Komninos (2011), por sua vez, enxerga as cidades inteligentes como territórios com alta capacidade de aprendizado e inovação, que devem se incorporar à criatividade de sua população, suas instituições de criação e produção de conhecimento, além de sua infraestrutura digital para comunicação e gestão do conhecimento.

No que se refere às referências mais recentes, reconhece-se a contribuição de Cretu (2012) que destaca que as cidades inteligentes estão atreladas à governança e à economia que fazem uso dos novos paradigmas de pensamento e, nesse sentido, indica que estas devem ser atravessadas por redes de sensores, dispositivos inteligentes, dados em tempo real e integração de TICs em todos os aspectos da vida humana. Bakici et al. (2012) afirmam que esse tipo de cidade é aquela considerada avançada no que diz respeito ao uso de altas tecnologias que conectam pessoas, informações e elementos da cidade, a fim de gerar uma *urbe* sustentável, mais verde, com um comércio competitivo e inovador, gerando o aumento na qualidade de vida dos cidadãos.

Por sua vez, Barrionuevo et al. (2012) sinalizam que implementar uma *smart city* significa usar toda tecnologia e recursos disponíveis de maneira coordenada e inteligente, afim de desenvolver centros urbanos integrados, habitáveis e sustentáveis. Já Guan (2012) destaca que, de acordo com o *Local Governments for Sustainability - ICLEI*¹⁸, uma cidade se torna inteligente quando a mesma é preparada para fornecer boas condições para uma comunidade saudável e feliz, mesmo diante das atuais condições desafiadoras que as tendências globais, ambientais, econômicas e sociais vêm promovendo.

Vale ressaltar, ainda, a perspectiva destacada por Kourtit e Nijkamp (2012), uma vez que afirmam que cidades inteligentes são fruto de estratégias criativas e intensivas em

¹⁸ ICLEI – Local Governments for Sustainability is a global network of more than 2500 local and regional governments committed to sustainable urban development. Site do ICLEI disponível em: <<https://www.iclei.org/>>. Acesso em: 23 jul. 2021.

conhecimento, com o objetivo de melhorar o desempenho socioeconômico, ecológico, logístico e competitivo das cidades. Essas cidades se baseiam em uma promissora mistura de capital humano (como, por exemplo, força de trabalho qualificada), capital de infraestrutura (com instalações de comunicação de alta tecnologia), capital social (como, por exemplo, ligações intensas e abertas à rede) e, ainda, capital empreendedor (referindo-se ao capital criativo capaz de assumir riscos voltados para atividades de negócio).

Em outra publicação, Kourtit et al. (2012) destacam que as cidades inteligentes têm alta produtividade, uma vez que possuem uma participação relativamente alta de pessoas com alta escolaridade, empregos intensivos em conhecimento, sistemas de planejamento orientados para resultados, atividades criativas e iniciativas voltadas para a sustentabilidade. Chama a atenção, neste caso, a referência a pessoas com alta escolaridade, o que já parece sinalizar para uma cidade que conta com uma parcela, em muitos casos, pequena da sociedade

Mais além, o IDA¹⁹ (2012) afirma que a cidade inteligente se refere a uma entidade local, um distrito, cidade, região ou país pequeno que adota uma abordagem holística para empregar tecnologias da informação capaz de processar e analisar, em tempo real, informações com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico sustentável. Já Lazaroiu e Roscia (2012) ressaltam que se refere a uma comunidade de tamanho médio com tecnologia interconectada e sustentável, tornando-se confortável, atraente e segura. Lombardi et al. (2012) reforçam que estas cidades pressupõem a aplicação da tecnologia da informação e comunicação (TIC), considerando seus efeitos no capital humano - sobretudo na educação -, no capital social e relacional, além das questões ambientais.

Compreendendo que as cidades inteligentes operam uma certa capacidade intelectual que aborda vários aspectos sóciotécnicos e socioeconômicos inovadores, Zygiaris (2012) destaca que esses aspectos levam a concepções de cidades “verdes”, voltadas para a promoção de uma infraestrutura urbana dedicada à proteção ambiental e redução de emissão de CO₂. Mais além, sinaliza para infraestruturas interconectadas e relacionadas à revolução da economia de banda larga capaz de produzir informações de valor agregado, a partir do processamento de dados extraídos em tempo real através de sensores. Ressalta que são cidades da inovação e do conhecimento, fazendo referência à capacidade da cidade de gerar inovação com base em capital humano experiente e criativo.

Destaca-se, ainda, a perspectiva encontrada em Marsal-Llacuna et al. (2014), uma vez que apontam as *smart cities* como uma iniciativa que tem como objetivo melhorar o

¹⁹ Infocomm Development Authority of Singapore.

desempenho urbano fazendo uso dos dados, informações e tecnologias da informação (TI) para fornecer serviços mais eficientes aos cidadãos, monitorando e otimizando a infraestrutura existente, aumentando a colaboração entre diferentes atores econômicos, incentivando modelos de negócios inovadores nos setores privado e público. Caragliu, Del Bo e Nijkamp (2011) afirmam que “o rótulo ‘cidade inteligente’ deve, portanto, apontar para soluções inteligentes que permitam que as cidades modernas prosperem, por meio de quantitativos e melhoria qualitativa da produtividade” (tradução nossa).

No contexto brasileiro, em particular, chama a atenção a perspectiva trazida por Weiss, Bernardes e Consoni (2013, s.p.) já que reforçam o ideal de alcance, por parte das cidades, de seus objetivos através da incorporação de tecnologias digitais, afirmando que “a visão de inteligência das cidades emerge da convergência entre sociedade do conhecimento e a cidade digital”. Ainda em território nacional, de um ponto de vista institucional, a Rede Brasileira de Cidades Inteligentes & Humanas (RBCIH)²⁰, criada em 2013 pela Frente Nacional de Prefeitos e componente do Instituto Brasileiro de Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis, compartilha a ideia de que a noção de inteligência urbana se configura a partir do uso de TIC’s para planejamento urbano, adicionando a importância da integração do sujeito na tomada de decisão.

Mais além, vale mencionar que, ainda no contexto brasileiro, começam a tomar forma iniciativas governamentais que se propõem a discutir o campo relativo às *smart cities*, como a “Câmara das Cidades 4.0”, desenvolvida em parceria entre o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) e Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), a qual serve de base para a criação do Programa Brasileiro de Cidades Brasileiras Sustentáveis, que objetiva unificar o processo de *smartização* de cidades brasileiras²¹ (GOVERNO DO BRASIL, 2019). O referido projeto conta com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) como o órgão responsável por criar os indicadores de avaliação da inteligência urbana dos municípios brasileiros (RNP, 2019), utilizando como referência documentos produzidos pela União Internacional de Telecomunicações (UIT), órgão ligado às Nações Unidas, empenhado

²⁰ Instituto Brasileiro de Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis. Disponível em: <<https://ibrachics.org.br/institucional>>. Acesso em: 22 jul. 2021.

²¹ Ministérios formalizam parceria para desenvolver soluções voltadas a cidades inteligentes sustentáveis. Governo do Brasil, dez. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2019/12/ministerios-formalizam-parceria-para-desenvolver-solucoes-voltadas-a-cidades-inteligentes-sustentaveis>>. Acesso em: 18 ago. 2020.

em facilitar a conexão internacional em rede e desenvolver padrões internacionais que permitam a conexão entre as pessoas, principalmente aquelas mais desfavorecidas²².

Um marco importante enquanto resultado do esforço dessas iniciativas da esfera governamental brasileira em torno do tema de cidades inteligentes e tecnologias digitais no contexto urbano se revela a partir da criação e publicação da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes²³. O documento, lançado em 2020, tendo como principal objetivo ser um instrumento norteador para estados e municípios acerca do entendimento sobre tema e a implementação de projetos, define cidades inteligentes como

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.

Essa definição, entretanto, desperta uma série de questionamentos, sobretudo, quando se observa cidades brasileiras em situações vulneráveis, de exclusão, violência e extrema pobreza, intensificadas, notadamente, a partir da condição imposta pela pandemia da Covid-19 e a forma como o Governo Federal, e mesmo alguns estaduais e municipais, têm lidado com a crise sanitária. Nesse horizonte, parece distante a efetiva promoção da inclusão, sustentabilidade e redução de desigualdades nessas cidades tidas como inteligentes, sobretudo, quando se recupera as noções de controle já destacadas, notadamente, desnudadas por alguns dos muitos acontecimentos nos últimos tempos no país somadas àquelas problemáticas estruturais supracitadas.

²² *International Telecommunication Union*. Disponível em: <<https://www.itu.int/en/about/Pages/default.aspx>>. Acesso em: 04 out. 2020.

²³ O documento constitui como uma iniciativa do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) visando estabelecer parâmetros para a formulação de projetos de *smart cities* no país, prevendo, inclusive, questões relativas à política de privacidade de dados. Sua construção se deu a partir da participação da sociedade civil, área acadêmica e setor privado através de consulta pública na plataforma “Participa + Brasil”, do Governo Federal, entre outubro e novembro de 2020. A carta pode ser baixada em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/projeto-andus/carta_brasileira_cidades_inteligentes.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2020.

Assim, destaca-se que, apesar dos debates que resultaram na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)²⁴, chama a atenção a edição do Decreto 10.046²⁵ e do Decreto 10.047²⁶ que, por um lado, institui o Cadastro Base do Cidadão e regula o compartilhamento de dados pessoais na administração pública, e, por outro, entre outras disposições, aprofunda a base de dados disponíveis no Cadastro Nacional de Informações Sociais, decisões que fragilizam a autonomia da cidadania na gestão de seus dados pessoais, evidenciando a falta de transparência, ampliando, ainda mais, o terreno para a vigilância. De outra maneira, alicerçados nas retóricas da “simplificação a ofertas de serviços públicos”, “otimização de políticas públicas” e a “melhoria da qualidade dos dados da administração pública”, os citados Decretos desvelam nuances que precisam ser problematizadas no âmbito das *smart cities*.

Mais além, ao passo que despontam mundo afora, o crescente número de iniciativas de cidades inteligentes e de localidades que se autoproclamam inteligentes despertou a atenção da ISO (*International Organization for Standardization*)²⁷, levando a instituição a lançar, em 2019, a ISO 37122/2019²⁸, uma norma técnica internacional que estabelece indicadores que parametrizam a instalação de projetos dessa natureza, a qual define as cidades inteligentes como sendo aquelas que

correspondem a desafios, tais como mudança climática, rápido crescimento populacional e instabilidade política e econômica, melhorando como engajam a sociedade, aplicam métodos de liderança colaborativa, trabalham através de disciplinas e sistemas urbanos, e uso de dados e tecnologias modernas para promover melhores serviços e qualidade de vida para a população (residentes, empresários e visitantes), agora e no futuro, sem desvantagens injustas para outros ou degradação do ambiente natural (ISO 37122, 2019, pp.8-9, tradução nossa).

Apesar de representar um passo importante na parametrização de projetos dessa natureza, é válido observar que os eixos temáticos e indicadores estabelecidos pela ISO 37122/2019 – enquanto tentativa de determinar padrões que garantiriam um selo internacional de atestado de *smart city* – são baseados nas realidades europeia e norte-americana, o que de certa forma convoca reflexões acerca das disparidades / distintas realidades sociais e de

²⁴ LGPD. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm>. Acesso em: 22 jul. 2021.

²⁵ Mais informações sobre o citado Decreto do Governo Brasileira disponíveis em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10046.htm>. 22 jul. 2021.

²⁶ Outras informações em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D10047.htm>. Acesso em: 22 jul. 2021.

²⁷ Organização Internacional de Normatização, em português.

²⁸ ISO 37122:2019 Sustainable cities and communities – Indicators for smart cities. Disponível em: <<https://www.iso.org/standard/69050.html>>. Acesso em: 07 jan. 2020.

infraestrutura europeia, americana e brasileira, revelando a emergência de práticas pertinentes aos modos de ver, sentir e viver as particularidade intrínsecas a cada país, região, localidade. Apesar de ser adaptada, em alguns aspectos, para realidade brasileira pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), ainda assim a publicação apresenta inconsistências, uma vez que prevalecem indicadores com realidades um tanto díspares da brasileira.

Ressaltam-se, ainda, perspectivas outras como a do *ranking Smart City Index 2020*²⁹ que considera uma cidade inteligente como um "ambiente urbano que aplica tecnologia para aumentar os benefícios e diminuir as deficiências da urbanização para seus cidadãos" (tradução nossa). Já o tópico acerca das *smart cities* no site da Comissão Europeia, a define como "lugar onde redes e serviços tradicionais se tornam mais eficientes através do uso de soluções digitais, beneficiando seus habitantes e negócios"³⁰ (tradução nossa). Por sua vez, o projeto intitulado de "A vision of smarter cities", da IBM, um documento em que registra parâmetros sobre o tema, destaca que "uma cidade mais inteligente é aquela que usa tecnologia para transformar seus sistemas centrais e otimizar o retorno de recursos finitos"³¹ (tradução nossa).

Diante do exposto, partindo do reconhecimento de algumas concepções fundantes que compõem o que vem se constituindo como um paradigma social baseado na noção de inteligência, chama a atenção - para além das narrativas que se tecem no entorno dos programas de inteligência das cidades que reforçam a ideia de cidades humanas e sustentáveis, pautadas pela busca da eficiência e otimização de recursos -, a centralidade atribuída às tecnologias da informação e comunicação (Figura 1) como catalisadoras do modelo de gestão que vem sendo amplamente propagado como pronta solução para as questões relacionadas ao ecossistema urbano.

²⁹ Publicado pelo Institute for Management Development em parceria com a Universidade de Singapura para Tecnologia e Design (SUTD). Disponível em: <<https://www.imd.org/smart-city-observatory/smart-city-index/>>. Acesso em: 02 mar. 2021.

³⁰ Smart Cities | European Commission. Disponível em: <https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en#what-are-smart-cities>.

³¹ A vision of smarter cities, IBM. Disponível em: <<https://www.ibm.com/downloads/cas/2JYLM4ZA>>.

1.2 Materialidades das *smart cities*

Apesar de todas as inconstâncias discursivas em torno de uma definição uníssona sobre *smart cities* reveladas no item anterior, tanto na literatura especializada, quanto no que é culturalmente entendido acerca do termo, um fato concreto é que essa noção de cidades inteligentes pautada na incorporação de TIC's na gestão urbana e no espaço físico da cidade é fruto desse complexo meio técnico-científico atual que se assenta na base comum digital, tecida, essencialmente, a partir da convergência midiática (JENKINS, 2008), mais especificamente pelo entrelaçamento entre os campos das telecomunicações e da informática (LEMOS, 2003).

O resultado dessa fusão se estabelece a partir de uma camada informacional invisível – infovia – constituída através do uso intenso de tecnologias agenciadas através da pragmática computacional (MANOVICH, 2001), recaindo sobre o tecido social e urbano e reconfigurando processos sociais, inclusive os modos de olhar para a cidade em todas as suas esferas – gestão, mobilidade, educação, energia, meio ambiente, etc. –, e, claro, como o cidadão se insere nesse contexto.

Nesse processo, o prefixo *smart* passa a ser tido como um elemento central na busca pela máxima eficiência do cotidiano e das cidades, pautando essa visão de inteligência ancorada na utilização de TIC's. A fim de oferecer caminhos sobre como essa noção se dilui na sociedade e, conseqüentemente, como essa trajetória das cidades inteligentes se estabelece, vale registrar que o desenvolvimento do termo *smart* tem seu ponto de partida através da iniciativa da empresa norte-americana IBM, ao criar o que é considerado o primeiro telefone móvel inteligente, o *IBM Simon* (Figura 2), no início da década de 1990, sendo considerado o primeiro celular a apresentar funções para além da chamada de voz, como agenda e calendário (KLEINA, 2014)³².

³² Parabéns, Simon! Primeiro smartphone do mundo já tem 20 anos. Tecmundo, 2014. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/celular/60720-parabens-simon-primeiro-smartphone-mundo-tem-20-anos.htm>>. Acesso em: 07 out. 2020.



Figura 2 - IBM Simon

Fonte: <https://gizmodo.uol.com.br/20-anos-ibm-simon/>

Muito embora o *smart* tenha começado a ser associado ao contexto urbano através da iniciativa do *The California Institute for Smart Communities*, que designava como localidades se tornavam mais *smart* (inteligentes) a partir da incorporação das TIC's (ALAWADHI et al., 2012 apud ALBINO; BERARDI, DANGELICO, 2015), foi justamente a IBM uma das principais responsáveis por popularizar o termo, inclusive patenteando o termo “*smarter cities*” (MOROZOV; BRIA, 2020, p. 15), no ano de 2011 (SÖDERSTRÖM; PAASCHE; KLAUSER, 2014), o que já fornece alguns indícios sobre como essa narrativa e os benefícios propagados pelo *smart* denotam outras particularidades para além das melhorias anunciadas, como o fato de já serem marcados pela interpenetração de empresas privadas, o que será discutido mais adiante.

Desde então, atividades cotidianas realizadas em meio aos espaços públicos e privados têm sido constantemente mediadas pelo arsenal de artefatos e mecanismos do universo *smart*, dentre *smart phone*, *tv*, *glass*, *watch*, *house*, *camera*, entre outros, onde o prefixo *smart* pressupõe, de maneira geral, um ideal de objetos e ambientes com capacidade de serem conectados à rede, inclusive, trocando informações entre si, e permitindo, por exemplo, a execução de atividades, como o monitoramento e acionamento de mecanismos de forma automatizada e personalizada, como sistemas de automação residencial (*smart houses*), objetos vestíveis que monitoram sinais vitais (*wearables/smart watch*) até a ação de *softwares* de coleta e processamento de dados urbanos em tempo real, o que denomino aqui de processo de smartização.

Processo esse que, em resumo, pressupõe a incorporação de tecnologia informacional na tessitura social, a partir de processos de conectividade, informatização e automação, impactando em estruturas sociais e reverberando nos modos de gerenciar, organizar e

operacionalizar a *urbe*, os quais passam a ser atravessados por instrumentos e mecanismos informacionais e fortemente centrados em dados, com um forte apelo preditivo, representando, de certa forma, mais recursos que reforçam o potencial de controle das tecnologias. Vale destacar, ainda, que essas tecnologias preditivas, para além de antever problemas, evitando que os mesmos se concretizem, sinalizam antes para o alto grau de controle que essas tecnologias exercem sobre o tecido social e, numa esfera micro, sobre os sujeitos.

No caminho de traçar as bases materiais das cidades inteligentes é preciso reconhecer que a concretização desse processo de smartização do cotidiano e do ecossistema urbano – e consequentemente da ampliação de lógicas de controle instituída por esse meio técnico-científico – se estabelece à medida que a centralidade e a onipresença das lógicas computacionais vêm se estabelecendo desde a revolução informacional, nos anos de 1980, essencialmente a partir do momento em que a linguagem computacional invade o cotidiano e passa a estabelecer uma matriz de operação de sistemas e objetos centrada na programação de códigos. Esse processo se institui como base de funcionamento de uma gama de artefatos e mecanismos que atravessam nosso dia-a-dia, assim como aqueles utilizados no gerenciamento e operacionalização da cidade, a serem descritos mais adiante. O fato é que um dos pontos mais cruciais nesse contexto é que o computador “permite análises matemáticas de dados para descobrir seu valor escondido” (MAYER-SCHÖNBERGER; CUKIER, 2013).

O impacto da comunicação mediada por computador e pela figura da linguagem numérica nas instituições e atividades cotidianas podem ser avistados a partir de três princípios definidos por Manovich (2001), no que chama *new media*. A primeira diz respeito à representação numérica, que se refere à transfiguração de qualquer linguagem em código binário 0/1, instituindo um processo de digitalização (MAYER-SCHÖNBERGER; CUKIER, 2013), permitindo que dados sejam organizados e reorganizados a partir da perspectiva da programação, possibilitando que diversas mídias, que antes dependiam de suportes incompatíveis entre si, agora sejam reproduzidas em um único suporte. De acordo com Negroponte (1995), esse é o momento em que a vida passa a ser interpretada não mais (ou somente) em átomos (o físico), mas sim em *bits* (representação da digitalização dos processos e da vida).

Já a segunda propriedade essencial nesse processo de *smartização* é definida pela modularidade, configurada no momento em que esses objetos programáveis podem ser manipulados e conectados com outros objetos sem perder sua existência independente e individual. Assim, uma parte passa a ser composta por várias unidades menores, o que permite, por exemplo, que ao deletar um determinado item em algum programa de computador não se

perca todo o trabalho e tampouco inviabilize o funcionamento do programa, já que as mídias, agora, são códigos de programação HTML, por exemplo. Em um sentido prático no contexto da *smartização*, isso significa que os sistemas computacionais que gerenciam a cidade, por exemplo, não precisam mais ser reprogramados do zero ao apresentarem uma falha ou ao serem submetidos a atualizações e melhoramentos, o que, claro, impacta no replicamento desses programas e no fato de que ampliam as possibilidades de busca pela máxima eficiência da gestão urbana.

Enquanto que o terceiro princípio, a automação, só é possível graças à existência do primeiro princípio, uma vez que é justamente a codificação numérica binária que permite que os processos passem a ser programáveis e conseqüentemente automatizados digitalmente.

O grande ponto de virada provocado pelas repercussões da camada computacional e pela conseqüente ascensão do *new media* – as tecnologias de matriz digital – é que se estabelece uma mudança muito mais estrutural que reverbera de maneira mais ampla nos processos sociais e atividades cotidianas, reconfigurando “o modo de acessar, manipular, armazenar e distribuir informação” (MANOVICH, 2001, p. 43, tradução nossa). Assim, essa reconfiguração estrutural significa que as tecnologias digitais se tornam passíveis de serem manipuladas através de algoritmos, o que em resumo, significa que estas se tornam programáveis (MANOVICH, 2001, p. 49), permitindo múltiplas possibilidades de atuação de mecanismos e artefatos componentes desse cenário sociotécnico atual.

Nesse contexto, dois fenômenos se tornam fundamentais na viabilização dos programas e soluções de cidades inteligentes. O primeiro é a dataficação, marcada pela possibilidade de extração e análise de dados e a “captura de informação quantificada que pode ser tabulada e analisada” (MAYER-SCHÖNBERGER; CUKIER, 2013, p. 78). Já o segundo, se institui por um processo progressivo da plataformação da sociedade (VAN DIJCK; POELL; DE WAAL, 2018), em que as esferas sociais passam a se tornar cada vez mais dependentes de estruturas digitais, mediando processos de interação social, formas de trabalho e a administração e operação do ecossistema urbano, entendendo também o papel essencial desempenhado pelas interfaces gráficas computacionais, uma vez que se configuram como aporte de acesso aos recursos utilizados nas formas de ver a cidade, evidenciados, por exemplo, pelos *dashboards* de visualização das informações geradas a partir da coleta de dados urbanos.

Esse desenvolvimento pautado nessas materialidades assentadas em plataformas e dados computacionais é o que possibilita, por exemplo, a ação de tecnologias que passam a ser recorrentes na operacionalização do modelo de gestão enviesado nas *smart cities*, dentre as quais destacam-se três que constantemente se apresentam nos projetos de *smart cities*: o *Big*

Data, marcado essencialmente pelo armazenamento e processamento de um grande volume de dados³³ (MAYER-SCHÖNBERGER; CUKIER, 2013); Internet das Coisas (IoT) que, a lembrar, pressupõe a conexão de objetos à rede e a comunicação máquina-máquina, como câmeras, sensores e dispositivos instalados no tecido urbano trocando informação entre si; e a Computação em Nuvem (*Cloud Computing*), que permite que os dados sejam armazenados em nuvem. Esses elementos são recorrentes nos programas de *smart cities*, onde a cidade cada vez mais passa a ser interpretada como um grande ambiente produtor de dados, evidenciando esse momento da sociedade centrada em dados.

A inteligência artificial também cumpre um papel importante na ação dessa rede sociotécnica que se emaranha cada vez no tecido da cidade e na gestão urbana. A cidade do Rio de Janeiro, por exemplo, conta com a atuação da startup VM9 responsável pelo desenvolvimento e operacionalização de uma ferramenta que monitora a frota de ônibus da capital fluminense, principalmente na prevenção e gestão de eventuais sinistros³⁴, onde os dados captados são processados pelo sistema de inteligência artificial, gerando informações que ajudariam na gestão da mobilidade da cidade, como revelou Marcos Marconi, fundador e CEO da startup, durante a palestra “Inteligência Artificial aplicada à mobilidade urbana - Case do Centro de Operações do Rio”³⁵.

Esse processo tende a ser ampliado quando observamos, por exemplo, as previsões do IDC: Futurescape 2021 de que em 2024 serão gastos cerca de 203 bilhões de dólares no âmbito de cidade e comunidades inteligentes em uma ampla gama de áreas, como segurança pública, além do fato de que 30% das cidades, até, 2025, vão incorporar processos de automação e *IoT* no tecido urbano a fim de melhorar o gerenciamento remoto e serviços digitais³⁶.

São esses fenômenos fomentados essencialmente pela dataficação e plataformização e pautados nesses princípios das mídias digitais que dão vazão a processos de smartização, como soluções e intervenções que são comuns em projetos dessa natureza independentemente de onde sejam implantados, tais como: processos de digitalização e armazenamento informacional de documentos de órgãos públicos; hotspots de wifi gratuito espalhados pela cidade, mediante

³³ Em nível de esclarecimento, vale reforçar que o termo “dado”, ao longo da pesquisa, será admitido enquanto dado computacional.

³⁴ Startup cria ferramenta para ajudar mobilidade em dia de chuva forte. COR Rio, 2019. Disponível em: <<https://prefeitura.rio/cidade/startup-cria-ferramenta-para-ajudar-mobilidade-urbana-em-dias-de-chuva-forte/>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

³⁵ Evento realizado durante a Agenda Acadêmica da Universidade Federal Fluminense (UFF), realizada em outubro de 2020.

³⁶ IDC Futurespace Worldwide Smart Cities and Communities 2021 Predictions. Disponível em: <<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US47205220>>. Acesso em: 02 abr. 2021.

cadastro do usuário-cidadão; automação de semáforos integrando a gestão do tráfego urbano (semáforos inteligentes), geralmente associados a sistemas de videomonitoramento e reconhecimento facial³⁷; telegestão; e sensores de automação³⁸ que permitem, por exemplo, aferir níveis de iluminação, umidade, temperatura, movimento, velocidade (KITCHIN, 2013); sensores pluviométricos na prevenção de riscos de desastres e de qualidade do ar; entre outros.

Dentre essas ações, um marco importante que concatena e evidencia na prática a ação de uma gama dessas tecnologias no contexto das cidades inteligentes, principalmente no que diz respeito às formas de atuação e soluções que configuram esse modelo de gestão, se estabelece a partir da criação do Centro de Operações do Rio (Figura 3), uma ferramenta que abre caminho no contexto das TIC's no processo de intensificação das formas de controle da/na cidade.



Figura 3 - Centro de Operações do Rio (COR), Rio de Janeiro - RJ
Fonte: <http://cor.rio/institucional/>

De maneira mais detalhada, o órgão, inaugurado em 2010 e oficialmente chamado de *IBM Intelligent Operations Center for Smarter Cities*³⁹, se configura como produto de uma parceria entre a prefeitura do Rio na gestão do prefeito Eduardo Paes e a IBM, sendo um complexo composto por secretarias e entidades municipais, que acompanham, através de telões,

³⁷ A semaforização inteligente funciona a partir da instalação de sinais equipados com sensores nos postes e debaixo da camada asfáltica que se comunicam, detectando o fluxo de carros e pedestres através da vibração no solo. Caso haja muitos carros e poucos pedestres, o sinal permanece aberto; do contrário, o semáforo se fecha para o tráfego de veículos.

³⁸ Automação, aqui, se refere a uma lógica baseada em processos digitais, sendo, portanto, diferente daquele baseada em processos maquinicos industriais, por exemplo.

³⁹ *Intelligent Operations Center for Smarter Cities. IBM.* Disponível em: <https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/human_solutions/index_C.html>. Acesso em: 26 ago. 2020.

boa parte dos acontecimentos do município captados através de câmeras, sendo possível se preparar em caso de catástrofes, por exemplo (COR, 2010).

Anunciado como um grande trunfo da modernização da capital fluminense para os megaeventos da Copa do Mundo do Brasil em 2014 e das Olimpíadas Rio 2016, o centro se constitui como uma das grandes ferramentas que dão forma e sentido ao constructo de cidades inteligentes associado às TIC's. A cidade que coloca em seu processo de gerenciamento e tomadas de decisão em um centro de dados equipado com telas e plataformas, capaz de supostamente permitir uma visão panorâmica e onipresente de todos os acontecimentos da cidade em tempo real.

No centro de operações, o argumento da tecnologia digital atinge seu apogeu, concatenando uma série daqueles pontos de viradas tecnológicos supracitados, que se tornam recorrentes nesse processo de smartização da cidade, tais como: o gerenciamento do espaço urbano a partir de telas (*dashboards*), recebendo, inclusive, informações captadas por aqueles sensores espalhados pela cidade; videomonitoramento do espaço urbano em tempo real; o uso de *softwares* de inteligência artificial processando dados e gerando informações acerca do tráfego urbano; acompanhamento da frota de transporte público em tempo real por GPS, entre outras ações.

A centralidade do COR nessa contextualização se justifica muito pelo fato de ser depois da implementação do centro que esse modelo de Centro Integrado de Operações e Controle (CIOC's) (BID, 2016) – ou simplesmente centros de controle – vem se tornando um dos principais instrumentos que integram programas de cidades inteligentes, concretizando, inclusive, um dos principais argumentos perpetuados pelas cidades inteligentes, pautado na garantia de segurança a partir do videomonitoramento da cidade em tempo real e na predição de acontecimentos, reforçando a noção de hipervisão (BRUNO, 2018) da cidade.

É claro que esses processos baseados na mídia digital não apagam aqueles estabelecidos pelas tecnologias de outrora. Na verdade, inauguram e/ou reconfiguram atividades cotidianas, impactando e estabelecendo novas dinâmicas em um processo naturalmente conflituoso, que é o espaço. Nesse percurso, o processo de smartização do cotidiano e das cidades tende a ampliar sua atuação à medida que novas técnicas e tecnologias da informação e da comunicação vão surgindo e/ou se tornando mais sofisticadas.

Além do computador e da linguagem computacional, a intensa mediação do cotidiano através desses objetos e mecanismos enviesados pela matriz digital firma suas bases à medida que a internet penetra cada vez mais e amplia a capacidade de conexão entre os sujeitos e a interação entre os próprios objetos, evidenciado a ação da conexão generalizada, uma das

principais propriedades que identifica a era digital (LEMOS, 2003, p. 11) e um dos postos-chave que alimentam esse cenário de ubiquidade que sustenta o ideal *smart*, pois permitem a ampliação da conectividade e conseqüentemente da operacionalização de mais soluções e artefatos inteligentes que dependem dessa tecnologia, como aquelas assentadas no Big Data, IoT e Computação em Nuvem.

Neste sentido, em uma perspectiva futura, a tecnologia 5G (Figura 4), que já atua em plena capacidade em algumas regiões da China e dos Estados Unidos – até a conclusão da escrita deste capítulo – certamente será definidora em todo esse ecossistema digital, impactando e potencialmente ampliando a ação das cidades inteligentes, que tende a crescer à medida que as redes de fibra ótica vão se disseminando.

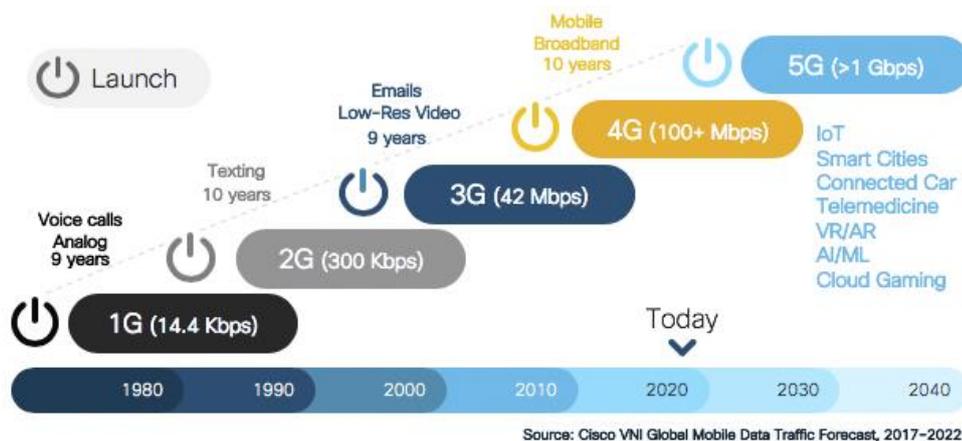


Figura 4 - Processo de evolução das gerações de tecnologia de conexão de internet móvel
 Fonte: <https://blogs.cisco.com/sp/mobile-vni-forecast-2017-2022-5g-emerges>

A nova geração de conexão certamente terá um papel fundamental no futuro do contexto social e urbano em diversos aspectos, especialmente a partir do momento em que favorece a ampliação da comunicação e fluxos em rede, uma vez que promete o aumento da velocidade de conexão. Ao mesmo tempo, esse processo permite uma melhoria na velocidade de operação de sistemas das mais variadas complexidades, bem como a ampliação da quantidade de objetos conectados à internet captando dados e trocando informações entre si e do *Big Data*, assim como a velocidade do processamento desses, o que “depende do rápido aumento da digitalização da vida cotidiana, permitindo assim que o integração e interconexão de circuitos cada vez mais amplos de fluxo de informações” (KLAUSER; ALBRECHTSLUND, 2014, tradução nossa). Assim, terá repercussões nas relações humano-máquinas, nas relações máquina-máquina e nas relações entre seres humanos mediadas por máquinas.

Para se ter uma noção das possibilidades da ampliação da velocidade de conexão, há uma previsão de 2,8 bilhões de usuários do 5G no mundo até 2025⁴⁰ e cerca de 25 de bilhões de objetos conectados já em 2020⁴¹ –, conseqüentemente ampliando a velocidade e o volume de captação e processamento de dados, o que repercute diretamente na capacidade de operação de tecnologias como o *Big Data* e a IoT – que dependem de conectividade –, reverberando no potencial do espaço urbano em se tornar cada vez mais ubíquo e senciente⁴² (SANTAELLA, 2014), e, conseqüentemente, de produzir dados a serem geridos, contribuindo no esforço de atingir o objetivo de tornar as ações da urbe cada vez mais preditivas e controladas, que é um dos principais argumentos das *smart cities*.

Por um outro lado, o processo do 5G segue travado e recoberto de polêmicas no Brasil, deixando o país para trás no contexto mundial tecnológico. Em nível de informação, o processo de leilão para a escolha da empresa que será responsável pela infraestrutura que dá suporte à cobertura geral do 5G no país só tem previsão para 2021. Entretanto, algumas companhias no país estão em fase de teste através da chamada tecnologia 5G DSS, que se estabelece como uma versão mais atualizada de *softwares* que já operam com a tecnologia 4G, porém não oferecendo o que seria a experiência completa permitida pelo 5G.

Um segundo imbróglio acerca do 5G é que se trata de um processo exige uma infraestrutura que suporte, assim como aparelhos dotados de funções específicas que sejam capazes de se conectarem e compatíveis à rede de 5G, (VANI, 2020), o que certamente vai gerar uma nova escalada de inovação e produção. Vale dizer que o primeiro e único celular com suporte para 5G no Brasil foi lançado pela Motorola, o Motorola Edge+, custando R\$7.999,00⁴³. Como uma rede que precisa de concessão.

Um olhar em uma região mais abissal acerca desses imbróglis que envolvem a realidade brasileira no sentido dos protocolos de concessão para cobertura ampla do 5G em

⁴⁰ 5G deve ter 190 milhões de usuários até o final de 2020. E 2,8 bilhões em 2025. Canaltech, jun. 2020. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/telecom/5g-deve-ter-190-milhoes-de-usuarios-ate-o-final-de-2020-e-28-bilhoes-em-2025-166614/>>. Acesso em: 04 out. 2020.

⁴¹ Conheça 6 aplicações da internet das coisas que já estão tornando o mundo melhor. Época Negócios. 2019. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/03/conheca-6-aplicacoes-da-internet-das-coisas-que-ja-estao-tornando-o-mundo-melhor.html#:~:text=Segundo%20o%20Gartner%2C%20em%202020,%2Dse%2C%20com%20resultados%20positivos.>>>. Acesso em: 22 ago. 2020.

⁴² O conceito “senciente” é associado à cidade pela primeira vez por Crang e Graham (2007) como forma de designar cidades com capacidade de “sentir” dados produzidos pelos sujeitos, rastreados e captados pelos objetos inteligentes instalados pela cidade.

⁴³ Motorola Edge. Uol Tilt, 2020. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/07/02/motorola-edge-lancamento-brasil.htm#:~:text=Primeiro%20celular%20compat%C3%ADvel%20com%205G,%2F07%2F2020%20%2D%20UOL%20TILT>>>. Acesso em: 15 set. 2020.

território nacional revela mais uma camada dessas dissonâncias que cercam as narrativas das *smart cities*, principalmente no que diz respeito ao ritmo divergente em que esses processos se estabelecem em cada parte do mundo, variando de cidade para cidade, país para país e de continente para continente, o que descortina o fato sobre como essa retórica possa dar a falsa sensação de estarmos nos mesmos estágios, simplesmente por estarmos imersos no mesmo paradigma tecnológico, o que de maneira nenhuma se sucede de maneira uníssona, uniforme ou homogênea.

Atualmente, as repercussões da revolução digital têm se espalhado com uma velocidade maior e se difundido de maneira mais fragmentada do que outros paradigmas alicerçados em outros sistemas tecnológicos, já que as próprias técnicas e tecnologias baseadas na informação permitem esse intercâmbio de maneira mais espaçada e veloz, já que não dependem da materialidade da presença física para efetivar e concretizar certos tipos de trocas, por exemplo. Mas o fato é que antes de qualquer coisa, dependem da instalação de uma base de infraestrutura própria a fim de construir um terreno possível e favorável para a incorporação e disseminação dos artefatos e mecanismos que compõem esse sistema, o que se evidencia na prática, por exemplo, através de imbróglis como aqueles mencionados sobre os impasses da concessão do 5G no Brasil, citado logo acima, que resvalam primeiramente na burocracia presente nesses processos.

De qualquer maneira, esse processo de ampliação possibilitada por adventos como o 5G, em um sentido mais amplo, intensifica o caráter global desse ecossistema a partir do avanço do conhecimento e da ciência, uma vez que faz aumentar a quantidade de sistemas e objetos ubíquos, permitindo que as vias do espaço físico sejam sobrepostas pelas infovias do espaço virtual, estabelecendo uma lógica em rede marcada pela penetração dos espaços de fluxo, configurado principalmente pelas tecnologias móveis, incidindo sobre os espaços de lugar (LEMOS, 2003).

Esse processo, como nos lembra Santaella (2003), tende a se expandir, uma vez que as tecnologias baseadas no computador, centrais para a disseminação das tecnologias digitais, como já dito, evoluem e desenvolvem num intervalo de 12 a 18 meses, mantendo relativamente os mesmos valores de produção, seguindo a lógica da Lei de Moore⁴⁴.

⁴⁴ Processo definido como Lei de Moore, fazendo referência a uma fala de Gordon Moore, presidente da Intel na década de 1960, o qual estabelece que a quantidade de semicondutores do tipo transistor imputados aos *hardwares*, mais especificamente responsáveis pelo funcionamento e determinação da velocidade de processadores, aumentaria maciçamente, e ao mesmo tempo mantendo seu custo de produção a cada 18 meses. A Lei ainda é tomada como base na indústria para apontar o processo de desenvolvimento do sistema tecnológico das tecnologias de matriz digital.

Em outro nível, as perspectivas que emergem acerca do computador quântico – a mais recente inovação da computação e quem sabe da cultura digital até o momento – certamente também vai impactar nos rumos da cultura digital, assim como nos processos que orbitam em seu entorno, como o ecossistema urbano. Claro que o artefato vai levar um certo tempo até passar a ser produzido em tamanho menor e em uma perspectiva comercial, até porque depende de uma estrutura que exige temperaturas muito baixas para operar, o que, ainda, inviabiliza sua comercialização.

Mas é fato que procedimentos, como o armazenamento e o processamento de dados, ligados a práticas das *smart cities*, certamente serão impactados. Exemplo de como esse processo acontece se configura no fato de que o primeiro computador quântico lançado pelo Google, em 2019, chamado de *Sycamore*, levou pouco mais de três minutos para resolver uma equação que um computador tradicional da IBM levaria 10 mil anos para solucionar (ELER, 2020)⁴⁵, o que mais uma vez evidencia como no cerne desse cenário reside uma forte ação da força mercadológica, reforçando lógicas de poder e disputa através da técnica.

Nesse caminho, para além das cidades existentes que incorporam tecnologias digitais em sua infraestrutura, vale mencionar as cidades inteligentes construídas do zero, as quais concatenam uma série dessas tecnologias supracitadas, revelando como *smart* têm repercutido nas formas de produzir, gerenciar e vivenciar o espaço, se estabelecendo a partir de ideais cada vez mais intensos de controle.

1.3 Controle e racionalidade: cidades inteligentes do zero

O processo do que viemos chamando aqui de smartização da cidade se institui de duas formas: cidades já existentes, enquanto localidades que recorrem à digitalização e informatização integrada de sua infraestrutura e de seus processos; e as cidades construídas do zero, que já nascem com infraestrutura integradas às TIC's. Um modelo de cidade que se configura como o suprassumo da incidência desse paradigma tecnológico infocomunicacional no ecossistema urbano e da consequente retórica de *smart city* atrelada às tecnologias digitais,

⁴⁵ A computação quântica tem sido anunciada como uma das invenções mais promissoras dos últimos tempos, não só na área da computação, mas de maneira geral. O que tem por detrás de seu funcionamento é que seu hardware passa a ser imbuído de *qubits*, que diferente dos bits – processo de alternância do código binário 0/1 – permite que os impulsos elétricos circulem não mais de forma alternada, mas sim de maneira simultânea, o que torna sua capacidade de processamento muito maior (ELER, 2020), certamente impactando na humanidade, assim como o próprio computador e seus avanços, como o computador pessoal e a linguagem computacional o fizeram.

incidindo no contexto urbano e do processo *smartização*, que passa a nos interessar especificamente neste tópico.

Distante cerca de 56km do centro de Seul, capital da Coreia do Sul, e parte do distrito de Yeonsu-Gu, na cidade de Incheon, Songdo (Figuras 5 e 6), um primeiro caso emblemático que compõe esse gupo de *smart cities* construídas do zero, nasce especialmente com a função de atrair capital estrangeiro e ser reduto de sedes de companhias internacionais, se autodefinindo como Centro de Internacional de Negócios (Songdo IBD)⁴⁶, além do interesse em também se tornar um destino turístico.



Figura 5 - Songdo, Coreia do Sul

Fonte: <https://newcities.org/cityquest-songdo-south-korea-conceptualized-ultimate-smart-sustainable-city/>

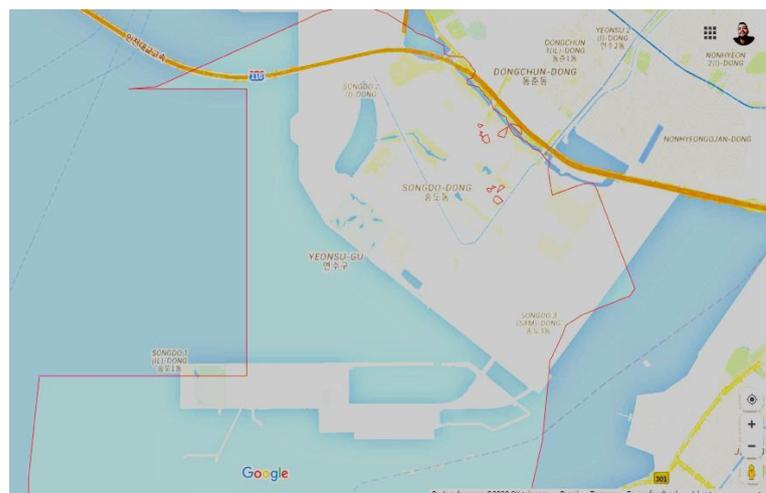


Figura 6 - Área correspondente a Songdo

Fonte: Google Maps

⁴⁶ Songdo International Business District (Songdo IBD). Página oficial da cidade. Disponível em: <<http://songdo.com/about/>>. Acesso em: 18 ago. 2020.

Com cerca de 150 mil residentes – mas com capacidade para cerca de 300 mil – a cidade que contou com a aterramento de parte do Mar Amarelo, o qual banha a parte ocidental do país, se concretiza como uma parceria público-privada (PPP) – contando com empresas como IBM e Cisco, por exemplo, que sustentam a utopia *smart* da cidade –, se desenvolvendo em meio a uma sofisticada infraestrutura info-comunicacional que contempla desde o plano de criação da cidade até a gestão de processos como o automação de descarte de lixo doméstico, entre outros (GOMES; AGUIAR, CAMPOS, 2017). É uma cidade notadamente mediada pelo capital estrangeiro e pela atratividade de empresas transnacionais, aquelas mesmas que contribuem na narrativa de dominação de determinado país sobre algum tipo de técnica e tecnologia.

Outro exemplo ilustrativo de cidade inteligente construída do zero é Masdar City (Figuras 7 e 8), que emerge como um oásis no meio do deserto dos Emirados Árabes Unidos, despontando como mais um projeto pretensioso do país. Ainda em fase de construção – até a conclusão deste texto –, a cidade é idealizada, planejada e executada pela empresa homônima, que na prática se configura como a Companhia de Energia do Futuro de Abu Dhabi, a qual atua no setor de desenvolvimento urbano sustentável e energias renováveis.



Figura 7 - Masdar City, Emirados Árabes Unidos

Fonte: Fonte: <https://www.inverse.com/article/23321-masdar-city-abu-dhabi-future-cities-sustainable-architecture-urban-middle-east>



Figura 8 - Masdar City, Emirados Árabes Unidos

Fonte: https://brasil.elpais.com/brasil/2020/02/17/album/1581956835_894473.html

O foco da cidade, com estrutura para abrigar 50 mil habitantes e 450 empresas de seis continentes (MASDAR, 2008[?]), além do grande apelo turístico - assim como outras grandes construções megalomaníacas da península -, é funcionar como uma espécie de laboratório de grandes proporções para o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias relacionadas, principalmente, ao âmbito energético e recursos naturais.

Nesse viés de cidades construídas do zero, mas em uma outra porção que descola toda a lógica urbana da esfera governamental, emergem projetos de agentes de variados segmentos do mercado, inclusive do setor de automóveis, imputando à cidade uma função cada vez mais com ares de experimento controlado em laboratório. Uma das apostas mais recentes do setor surge na edição 2020 da *Consumer Electronics Show* (CES), maior feira de tecnologia do mundo, onde a montadora japonesa Toyota apresentou o protótipo do que vem a ser sua proposta de cidade inteligente.

Projetada pelo mundialmente famoso escritório de arquitetura dinamarquês *Bjarke Ingels Group* e com previsão de início das obras para 2021, a *Woven City* (Cidade Tecido, tradução literal para o português), que funciona como um laboratório de inovações tecnológicas digitais urbanas (Figura 9), tem como proposta abrigar cerca de 2.000 pessoas entre técnicos da empresa que vão desenvolver projetos e moradores comuns, em meio a ações como carros autônomos, construções utilizando robôs e casas dotadas de inteligência artificial monitorando o nível de abastecimento de suprimentos⁴⁷.

⁴⁷ *Toyota is building a 'smart' city to test AI, robots and self-driving cars.* CNN Style, 20200. Disponível em: <<https://edition.cnn.com/style/article/ces-toyota-big-smart-city/index.html>>. Acesso em: 09 jan. 2020.



Figura 9 - Maquete eletrônica do plano principal da Woven City
 Fonte: <https://bigumigu.com/haber/toyotadan-gelecegin-akilli-sehri-woven-city/>

Propostas emergentes como a *Woven Cit* revelam também que essa retórica urbana reafirma contratos e formas de trabalhos antigos, colocando seus funcionários enquanto residentes exclusivos da cidade, quase que como as vilas de operários industriais focadas na produção em massa, só que agora com a força de trabalho voltada para o excedente informacional, um processo que se reconfigura e se estabelece, então, através de novos postos e divisões do trabalho, tendo uma gama importante de pesquisas científicas e certas divisões operadas por instrumentos maquímicos dotados de inteligências artificial (IA), por exemplo.

Para além dos artefatos ubíquos e preditivos, que parecem funcionar como dispositivos que não abrem brecha para falhas na cidade, o apelo *smart* conferido a essas cidades construídas do zero, como essas supracitadas, parece obrigar o espaço a ares futurísticos, condicionando-o quase sempre a uma arquitetura apoteótica, como uma espécie de atestado de confiabilidade e modernidade necessários em projetos dessa natureza.

Já em âmbito nacional e uma proposta mais residencial, a Smart City Laguna (Figuras 10 e 11), localizada na região metropolitana de Fortaleza, mais especificamente na cidade de São Gonçalo do Amarante, a 55km da capital cearense, se configura como um empreendimento que parte da iniciativa da empresa italiana *Planet Smart City*, focada em projetos de cidades inteligentes a processos acessíveis em países como Brasil e Itália⁴⁸. Quando estiver finalizada, com previsão para 2021, vai abrigar 25 mil habitantes, residindo em casas a preços populares a

⁴⁸ Viver Smart ao alcance de todos. *Planet Smart City*. Disponível em: <<https://www.planetsmartcity.com.br/>>. Acesso em: 25 ago. 2020.

partir de R\$45 mil reais, sendo considerada a primeira *smart city* social do mundo, segundo a própria empresa responsável pelo projeto⁴⁹.



Figura 10 - Plano de implantação da Smart City Laguna

Fonte: <https://smartcitylaguna.com.br/smart-city-laguna-sera-premiada-pelo-sindicato-dos-engenheiros-do-estado-de-sao-paulo/>



Figura 11 - Vista da Smart City Laguna

Fonte: <http://cearensidade.com.br/smart-city-laguna-oferece-desconto-de-r-10-mil-para-servidores-publicos-na-aquisicao-de-lotes-residenciais/>

Aqui, a disseminação das novas tecnologias ampara funções divididas em quatro grandes áreas: sistemas tecnológicos, meio ambiente, inovação social e planejamento urbano, inserindo soluções, como a cobertura de *wifi* grátis em todo o perímetro da cidade, iluminação

⁴⁹ Projetamos e construímos bairros e cidades inteligentes a preços acessíveis. Planet Smart City. Disponível em: <<https://www.planetsmartcity.com/pt-br/sobre-nos/>>. Acesso em: 25 ago. 2020.

pública de LED e academia equipada com aparelhos que transformam energia cinética em elétrica, entre outros⁵⁰.

As controvérsias em torno desse modelo de cidade, de gestão ou ideal urbano, enfim, esbarram na crítica de autores, como o sociólogo Richard Sennett, que já em 2012, em um artigo para o jornal britânico *The Guardian*, alertava sobre as controvérsias de cidades inteligentes construídas do zero, quando Songdo e Masdar, mencionadas anteriormente, davam seus primeiros passos. Sennett nos faz pensar, então, que não será um amontoado de dispositivos e sensores invisíveis que vão concretizar o argumento de promoção de qualidade de vida e resolver os problemas da cidade, afirmando que “as pessoas querem soluções mais abertas onde possam fazer suas próprias escolhas; é assim que elas poderão tomar partido de suas vidas” (SENNETT, 2012).

Por um lado, é inegável a contribuição do sistema técnico atual diante das possibilidades de lidar com problemas emergentes contemporâneos que acometem as cidades em escala global, principalmente no que diz respeito às possibilidades de gestão, por exemplo. Por outro, parece que cada vez mais essas soluções pautadas em TIC’s, que se configuram no cerne das cidades inteligentes, por vezes se parecem quase como uma utopia tecnológica pronta para fazer ultrapassar desafios e resolver problemas que acometem as cidades, revelando mais uma camada dissonante acerca da atuação das smart cities, e que se institui como uma retórica, o que será descrito a seguir.

1.4 Retórica das *smart cities*

Como vem sendo evidenciado ao longo do trabalho, as cidades inteligentes têm ocupado cada vez mais espaço nas administrações públicas mundo afora, tanto na perspectiva de cidades já existentes que incorporam TIC’s na sua gestão, quanto naquelas construídas do zero, as quais já nascem com infraestrutura informatizada, se estabelecendo como um modelo de gestão que constantemente é anunciado como pronta solução de antigos e novos desafios e problemas da cidade e uma conseqüente garantia de melhoria de qualidade de vida do cidadão.

Para se ter uma noção de como esse argumento das *smart cities* acerca de uma pronta eficiência da gestão urbana e otimização de recursos através de tecnologias inteligentes tem se

⁵⁰ Veja todas as soluções smart da Smart City Laguna. Planet Smart City. Disponível em: <<https://www.planetsmartcity.com.br/smart-city-laguna/smart-city-laguna-solucoes-smart/>>. Acesso em: 25 ago. 2020.

pulverizado, o governo indiano, por exemplo, visa implementar projetos de 100 cidades inteligentes no país (MOROZOV; BRIA, 2020, p. 22), a partir da iniciativa denominada *Smart City Mission*⁵¹. Já a cidade de Londres conta um departamento próprio de cidades inteligentes.

Não é por acaso que o mercado relacionado a soluções para cidades inteligentes se mostra rentável, prevendo uma movimentação de cerca de US\$ 2,118 milhões até 2024⁵². A pandemia de Covid-19 também contribuiu nesse cenário, revelando, conseqüentemente, como o próprio discurso e argumento da máxima eficiência e progresso pressuposto pelas TIC's se mostra igualmente rentável a partir da articulação das cidades cada vez mais eficientes e com capacidade de antecipar a gestão de eventuais problemas.

Apesar de parecer simples tanto quanto vem sendo anunciado, um olhar mais atento faz perceber que a ação das *smart cities*, para além de todas as benéficas vendidas a partir da implementação de aparatos informacionais e ubíquos, resguarda uma série de questões que acendem um alerta sobre em que medida esse processo de fato favorece o cidadão de maneira plena e como sua participação se efetiva na construção do ecossistema urbano nesse modelo de gestão, e a que custo se estabelece essa pronta solução dos problemas da urbe, o que pode revelar mais uma camada de dissonância sob a qual a smartização se alicerça.

Assim, é possível encontrar indícios desses questionamentos nos próprios agentes que participam desse processo e a forma como articulam suas ações, nas dinâmicas sob as quais esse argumento da inteligência urbana baseadas nas TIC's opera e, principalmente, nas tecnologias e nos aparatos que concretizam essa noção e como são operados por esses agentes, notadamente empresas privadas. Dessa forma, o tensionamento desses aspectos contribui no esforço de seguir na trilha que assenta a pergunta de pesquisa sobre a quem essa lógica interessa e a quem realmente serve.

Nesse sentido, com todas as suas promessas e discursos e sob que circunstâncias se efetivam na prática, a visão perpetuada por esse modelo de gestão urbana assentado nas TIC's, por vezes, faz questionar o quanto que sua atuação assume um tom retórico, modulando as formas de gerenciar a cidade, exigindo, assim, um olhar mais acurado diante dessas relações entre os agentes que articulam sua atuação e os recursos utilizados, os quais ajudam a revelar mais uma camada no empenho de compreender como esse processo recai sobre o cidadão, especificamente sobre o arcajuano.

⁵¹ Mais informações em: <<https://smartcities.gov.in/about-the-mission>>. Acesso em: 03 out. 2020.

⁵² Cidades inteligentes é o mercado que vai gerar US\$ 2,1 trilhões até 2024. Tecmundo, out. 2020. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/mobilidade-urbana-smart-cities/205234-cidades-inteligentes-mercado-gerar-us-2-1-trilhoes-2024.htm>>. Acesso em: 19 fev. 2021.

Dessa forma, as questões que envolvem sua definição já lançam um fio condutor que justificam essa ideia de que as *smart cities* se constituem como uma retórica. Um indício forte disso se configura no fato de que a noção de cidades inteligentes tem sido comumente associada a cidade criativas, humanas e sustentáveis – que vem sendo assumido sob o acrônimo de CHICS (Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis) –, o que de certa forma é redundante, já que faz pensar que o desenvolvimento de qualquer cidade tem como premissa esses três pilares como base de suas políticas públicas. Então, os melhoramentos propostos pela visão de cidades inteligentes seriam para implantar o que já é naturalmente pré-estabelecido, por exemplo, em diretrizes e políticas urbanas, como Estatuto da Cidade e Plano Diretor, entre outros?

Em uma camada mais profunda, muito desse argumento sobre uma retórica *smart* parte também da própria natureza da tecnologia – não somente aquelas de matriz digital –, as quais, antes de mais nada, são inerentes a processos geopolíticos e econômicos, influenciando a articulação do ecossistema urbano, passando a ocupar um lugar central na sociedade desde a era moderna (FEENBERG, 2020) e tendo impactos sociais. Esse processo é possível de ser avistado nessa teia que se estabelece a partir da penetrabilidade das TIC's – enquanto sistema tecnológico contemporâneo – no tecido urbano, gerando produtos como as próprias cidades inteligentes, com agentes articuladores muito próprios e formas de operar igualmente muito próprias.

Um ponto importante a ser destacado nesse tensionamento da lógica *smart* – e alguns processos que o sustentam, como dataficação e plataformização, já mencionados previamente – enquanto retórica se evidencia pelo fato de ser um processo que tem sido fortemente pautado pela interpenetração contínua de empresas e conglomerados privados, principalmente corporações transnacionais de tecnologia de ponta, como as norte-americanas Cisco, Microsoft e IBM, e a chinesa Huawei, sejam criando, implementando tecnologias e aparatos, financiando e/ou construindo cidades inteiramente do zero, o que nos faz perceber como esse processo e o discurso construído em torno da smartização em si é modulado por um forte apelo mercadológico, constantemente reforçando a ideia de pronta solução tecnológica.

Nas entrelinhas, o interesse dessas empresas se pauta também no fato de que muitos desses processos se concretizam, por exemplo, na coleta de dados dos cidadãos à medida que circulam pelo espaço, o que se torna valioso para essas empresas que os utilizam, em alguns casos ainda de forma desconhecida, mesmo com a regulação através ao avanço legislativo sobre a privacidade de dados. Muitas dessas ações, por exemplo, não esclarecem as políticas de privacidade e ferem direitos constitucionais.

Vale não perder de vista que a IBM, como já mencionado alguns trechos acima, é justamente a responsável por popularizar o termo *smarter cities*, através de projeto homônimo, com o objetivo de articular soluções que supostamente ajudariam as cidades a lidar com seus problemas através de tecnologias digitais, além criar e implantar o Centro de Operações do Rio, que se torna uma das principais soluções que compõem projetos de cidades inteligentes no mundo. Já a Huawei, que passa a ocupar cada vez mais o espaço no mercado de eletroeletrônicos de última geração, encabeça processos intimamente ligados a mecanismos das *smart cities* assentadas nas TIC's, como o desenvolvimento e a difusão global da geração de internet móvel 5G, que certamente vai impactar na profusão das tecnologias. A empresa chinesa, inclusive, foi contratada para a implantação de soluções inteligentes na cidade goiana de Aparecida de Goiânia (referência)⁵³, revelando como pena penetrabilidade se pulveriza no Brasil e pelo mundo, demonstrando também como outros centros de inovação, para além dos Estados Unidos e do Vale do Silício⁵⁴, passam a despontar nesse cenário.

Um olhar mais atento para o processo plataformização, por exemplo, que, a lembrar, é um dos fenômenos que ajudam a sustentar a lógica *smart*, se sucede principalmente a partir da ação das *Big Five*, fazendo menção às cinco *big techs*⁵⁵ que ditam de maneira contundente o escalonamento desse processo, a saber Amazon, Apple, Facebook, Google (Alphabet) e Microsoft (VAN DICJK; POELL; DE WAAL, 2018). A partir do postulado dos autores é possível perceber que o cotidiano contemporâneo tem sido mediado basicamente pelas *Big Five*, incidindo, por exemplo, no estabelecimento de uma gramática própria das plataformas que utilizamos frequentemente.

Algumas dessas empresas, inclusive, incidem sobre a lógica das cidades inteligentes, alcançando diversas áreas do ecossistema urbano, como no campo da educação, a exemplo da Google, no momento em que firma parcerias com instituições de ensino, possibilitando acesso a ferramentas, como e-mail acadêmico através do Gmail, e acesso à plataforma Classroom.

Além disso, a justificativa de evidenciar como a papel de empresas contribui na construção dessa retórica se traduz também no fato de que a centralidade e quantidade de poder desempenhada por determinada instituição – nações e/ou empresas – é diretamente

⁵³ A nova era da “governança digital” em Aparecida de Goiânia. Diário de Goiás, ago. 2019. Disponível em: <<https://diariodegoias.com.br/a-nova-era-da-governanca-digital-em-aparecida-de-goiania/>>. Acesso em: 02 abr. 2021.

⁵⁴ Região formada por um conglomerado de cidades no estado da Califórnia, tendo seus primeiros indícios na década de 1950, se tornando sendo reduto de sedes de grandes empresas de tecnologia de ponta, em sua maioria transnacionais, como Apple, Amazon, Facebook, Google, Netflix, Intel, entre outras, estabelecido como um polo de pesquisa e inovação, principalmente no setor de tecnologias da informação e comunicação.

⁵⁵ Grandes empresas multinacionais que atuam na área de tecnologias digitais.

proporcional ao domínio que se exerce sobre as técnicas e tecnologias de um dado período, e ainda sobre os modelos de produção, que ditam a dinâmica global, revelando como esse processo tem uma forte relação com questões geopolíticas. Como afirma Pasquale (2015, p. 3), “conhecimento é poder” (tradução nossa).

Esse poder, no contexto da smartização, se institui fundamentalmente a partir de lógicas de controle - principalmente do sujeito - retomando e reafirmando um processo que está longe de ser novo, como já foi possível de avistado em outros momentos da História. Nesse cenário dominado pela retórica do *smart*, esse poder ancorado no controle é fomentado principalmente pela predição dos acontecimentos através do uso das tecnologias operadas pela figura do computador, proclamadas inteligentes, como aquelas anunciadas no tópico anterior, instituídas pela coleta e processamentos de dados e a intensa vigilância, como em processos de videomonitoramento equipados de softwares de reconhecimento facial, entre outros. Recursos esses que são anunciados como um passaporte quase que automático para uma cidade sem erros, completamente segura, com otimização de seus recursos e próspera do ponto de vista econômico, principalmente naquelas construídas do zero, que já nascem controladas por artefatos ubíquos e/ou automatizados, estabelecendo quase que uma utopia tecnológica e urbana.

O espaço urbano, então, passa a ser interpretado cada vez mais como uma grande plataforma computacional que poderia ter suas falhas prontamente solucionadas através da utilização desses mecanismos e dispositivos ubíquos e procedimentais⁵⁶, que, inclusive, poderiam ser replicados e implantados em qualquer localidade, sem levar em consideração as particularidades de cada lugar, incorrendo no que Tambelli (2019, p. 88) chama de *one size fits all*⁵⁷.

Esse argumento passa a ganhar mais força à medida que rankings de classificação de cidades inteligentes são publicados por instituições públicas e privadas, em nível nacional e internacional, a maioria anualmente, funcionando como uma espécie de atestado de desenvolvimento e de certa forma de confiabilidade da cidade. A nível internacional, vale citar

⁵⁶ Procedimental se refere a processos mediados por algoritmos.

⁵⁷ A autora adapta o termo *one size fits all* (algo como “um tamanho serve para tudo ou todos”, tradução nossa) para esse contexto de cidades que transplantam ações e ferramentas para outras localidades, no sentido de como se todo o sistema técnico se adaptasse ao lugar, desconsiderando veementemente suas particularidades, desafios e problemáticas.

o *IESE Cities in Motion Index*⁵⁸ e *Smart City Index*⁵⁹, os quais se propõem a definir as cidades mais inteligentes do mundo. Já em nível nacional, o destaque fica por conta do *Ranking Connected Smart Cities*⁶⁰, que avalia as cidades brasileiras mais inteligentes, o qual, inclusive, estabeleceu Aracaju como a 83ª cidade mais inteligente do Brasil, em 2018.

Um ponto de tensão já se evidencia no fato de que esse ranqueamento se institui a partir de eixos temáticos, indicadores e métodos de classificação muito próprios, gerando uma certa inconsistência, além de não corresponderem com o nível de complexidade de uma cidade. Em 2020, por exemplo, o *IESE Cities in Motion Index* avaliou a cidade de Londres como a mais inteligente do mundo, seguida de Nova York e Paris. Enquanto que, no mesmo ano, o *Smart City Index*, Singapura aparece ocupando o primeiro lugar, acompanhada de Helsinque e Zurique nas posições seguintes.

Uma das principais evidências que justificam o alerta sobre esse argumento é o fato de que a superação e solução desses antigos e novos problemas da cidade só poderão ser resolvidos a partir da inserção de aparatos que pressupõe aquela lógica de máximo controle e eliminação do erro, o que faz questionar o uso da tecnologia e a própria noção de cidade.

Como resultado desse discurso e dessa retórica, principalmente a forma em que a própria materialidade das tecnologias utilizadas se evidenciam, há um risco iminente de, em vez de contribuir no desenvolvimento social, como anunciam, criar e/ou reforçar problemas e abismos sociais, como a noção de controle do sujeito que, como mostrado no primeiro capítulo, sempre orbitou em torno da cidade, sendo no contexto atual marcada pela busca da eliminação do erro, nesse caso aqui da falha da gestão e do gerenciamento da cidade.

Retomando as cidades inteligentes criadas do zero, a busca incessante pelo controle excessivo, inclusive um controle demográfico, que atravessa esse modelo de cidade se mostra frustrado quando observamos o fato de que a cidade de Songdo, por exemplo, 16 anos depois de sua criação atingiu apenas a marca de 70 mil habitantes dos 300 mil que eram esperados, gerando vazios urbanos⁶¹ (Figura 12).

⁵⁸ Publicado pela Escola de Negócios da Universidade de Navarra, na Espanha. Versão 2020 do ranking disponível em: <<https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0542-E.pdf>>. Acesso em: 08 dez. 2020.

⁵⁹ Publicado pelo Institute for Management Development em parceria com a Universidade de Singapura para Tecnologia e Design (SUTD). Disponível em: <<https://www.imd.org/smart-city-observatory/smart-city-index/>>. Acesso em: 02 mar. 2021.

⁶⁰ Publicado pela Urban Systems, empresa brasileira de inteligência de mercado imobiliário. Versão 2020 do ranking disponível em: <https://conteudo.urbansystems.com.br/csc_urban_atual>. Acesso em: 08 dez. 2020.

⁶¹ O que são cidades inteligentes dentro da realidade brasileira. Archdaily, fev. 2020. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/933328/o-que-sao-cidades-inteligentes-dentro-da-realidade-brasileira>>. Acesso em: 25 mar. 2021.



Figura 12 - Ruas de Songdo, Coreia do Sul

Fonte: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-06-22/songdo-south-korea-s-smartest-city-is-lonely>

Outra cidade do zero já mencionada, Masdar City, segue o mesmo caminho do vazio populacional, sendo denominada, em 2016, pelo The Guardian, de “a primeira cidade verde fantasma do mundo”⁶², fazendo alusão ao fato de ter sido projetada com vários mecanismos a fim de garantir um ideal de sustentabilidade, porém com poucas pessoas circulando.

Greenfield (2013) nos faz lembrar o quanto esse modelo de gestão, configurado como essa retórica das *smart cities*, se assemelha com a proposta de cidade corbusiana – focada principalmente na ideia de que a cidade precisava ser eficiente e funcional ao máximo –, pela ideia de como essa retórica assentadas nas TIC’s assume o mesmo ideal de reprodutibilidade da proposta do arquiteto suíço, sem considerar as particularidades de cada lugar, o que se torna ainda mais evidente quando nos debruçamos naquelas *smart cities* construídas do zero, como a sul-coreana Songdo.

Outro risco imposto por essa retórica, principalmente em países em desenvolvimento, como o Brasil, que não superaram desafios básicos, é esse argumento de controle pautado nas tecnologias ditas provocar uma certa miopia e um deslocamento no olhar para desafios básicos locais que estão longe de serem superados, como, dentre outros, o fato de que o esgoto adequado chega a apenas cerca de 60,3% dos municípios brasileiros, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), de 2017⁶³. Em um recorte local, o nível de esgotamento

⁶² Masdar’s zero-carbon dream could become world’s first green ghost town. The Guardian, fev. 2016. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/environment/2016/feb/16/masdars-zero-carbon-dream-could-become-worlds-first-green-ghost-town>>. Acesso em: 02 abr. 2021.

⁶³ PNSB 2017: Abastecimento de água atinge 99,6% dos municípios, mas esgoto chega a apenas 60,3%. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28324-pnsb-2017-abastecimento-de-agua-atinge-99-6-dos-municipios-mas-esgoto-chega-a-apenas-60-3>>. Acesso em: 28 mar. 2021.

sanitário em Aracaju chega a 87,2% da população (IBGE, 2010). Assim, será que a tecnologia é pensada de forma integrada ou se constitui meramente como um discurso construído e disseminado por um pequeno grupo corporativo do norte global?

Nesse sentido, é preciso reconhecer que a cidade conectada ou interfaceada por procedimentos ancorados nas TIC's pode ajudar, sim, a lidar com antigos e novos desafios e problemas de cada localidade, assim outras tecnologias já o fizeram em estágios anteriores. Mas não de modo automático e fetichista ou garantido simplesmente através de aparatos porque tecnologia não se traduz somente pelo mero uso de aparatos (ROCHA, 2021). Assim, antes de qualquer coisa, é preciso considerar também que conectividade e ubiquidade por si só não são sinônimos de inteligência, o que remonta a afirmação de Hollands (2008, p. 315) quando diz que não podemos “acreditar cegamente que as tecnologias de informações sozinhas podem automaticamente transformar e melhorar cidades” (tradução nossa).

Seria limitante, então, condicionar a cidade apenas enquanto uma máquina munida e operada por *hardwares e softwares*, na figura de plataformas e programas computacionais de gestão em tempo real, por exemplo, gerenciada através de telas. Assim, restringir a noção de inteligência dependente exclusivamente da camada computacional (MANOVICH, 2000, p. 63) acoplada à cidade material e a modelos de operação a serem replicados em diversas localidades com realidades e escalas tão diferentes é um pensamento que beira o reducionismo a ponto de desconsiderar as subjetividades e o *ethos* de cada lugar, fato que se conecta à fala de Kitchin (2015, s.p.) quando diz que “há uma necessidade urgente de questionar a visão e implementação de cidades inteligentes em diferentes localidades” (tradução nossa), o que retoma a razão de existir desta pesquisa, ainda mais quando pensamos nas disparidades de recursos e realidades intercontinentais, como entre América Latina e Europa e Estados Unidos, por exemplo, com políticas e estruturas urbanas distintas. É preciso reforçar o que se defende aqui não se trata de negação ou constatação quanto a eficácia do que os projetos de *smart cities* propõem, apenas aspectos que compõem seu constructo.

Assim como em outros momentos, há riscos iminentes e que geram abismos e fenômenos muito próprios, que apontam indícios sobre como essa retórica apresenta íntima conexão com aspectos de sistemas políticos específicos, e que atendem a fins igualmente específicos, reforçando mais uma vez como as *smart cities* se estabelecem de maneira dissonante. Assim, o espaço urbano, enquanto lugar naturalmente atravessado por disputas e jogos de interesses, vai ganhando novas camadas a partir da smartização da cidade e do cotidiano, que evidenciam como os processos recaem principalmente sobre o sujeito. Disto isto,

o capítulo seguinte trata justamente de riscos e abismos sociais gerados diante dessa smartização progressiva do tecido social e urbano.

PARTE II – SMART CITIES E NEOLIBERALISMO: DA VIGILÂNCIA À GOVERNAMENTALIDADE ALGORÍTMICA

Software nos desafia a entender novas formas de políticas de tecnologia e novas práticas de invenção política, legibilidade e intervenção que nós estamos apenas começando a compreender.

Thrift e French
The Automatic Production of Space (2002, p. 331)

Se as cidades inteligentes por si só se configuram como um fenômeno escorregadio e dissonante nos aspectos que concernem à sua própria definição e aos principais agentes que compõem sua prática, como apontado no capítulo anterior, um olhar mais atento sobre suas bases e origens nos fornecem mais subsídios para a percepção de contradições e controvérsias que envolvem os discursos e artifícios que orbitam em torno sua retórica, e, conseqüentemente, a ampliação da lente aplicada sobre como esses processos repercutem na camada social. Portanto, se faz necessário observar o impacto diante da experiência e da vivência do sujeito-cidadão, que habita, transita e ocupa os espaços da cidade progressivamente atravessada por dispositivos ubíquos proclamados inteligentes, que, em maior ou menor grau, por vezes, instalam e/ou reforçam a vigilância e governamentalidade algorítmica, dois fenômenos que evidenciam a camada informacional agindo sobre o social tecendo dinâmicas de controles.

Desse modo, este capítulo busca continuar revelando as instabilidades intrínsecas às cidades inteligentes e, nesse sentido, problematizar alguns dos pormenores incrustados na retórica *smart* associada ao contexto da gestão urbana, apontando como o processo de smartização da cidade – apoiado essencialmente na promessa de garantia de bem-estar e qualidade de vida – e os objetos e mecanismos que sustentam esse argumento, por vezes, partem de uma lógica *top-down*, onde as empresas implementam as soluções e projetos a fim de gerar dados a serem utilizados como base para a criação de políticas públicas (MENDES, 2020).

Processos esses que se encontram fortemente alicerçados na agenda neoliberal, pautada, principalmente, em um discurso de otimização de recursos e da máxima eficiência e eficácia da gestão pública (BRANCO, 2019), alcançadas através de ações, como políticas de privatização e incorporação de capital privado, subcontratação⁶⁴ (MOROZOV; BRIA, 2020), queda na

⁶⁴ Modalidade em que uma empresa contrata pessoal terceirizado para executar determinado serviço.

fiscalização e limitação de aprovação para cumprimento de contratos de propriedade, redução de taxas para operadores privados (GREENFIELD, 2013), entre outros, levando a um esmaecimento crônico da figura do Estado e da máquina pública, admitidos enquanto um sistema incapaz de lidar com os desafios estruturais e emergentes da cidade e sociedade de maneira geral e conseqüentemente inoperante.

Em um contexto mais específico e prático, essa intensa injeção de capital privado e de interferência de empresas privadas, tanto na perspectiva das cidades construídas do zero, quanto naquelas existentes – inclusive Aracaju –, que incorporam soluções de base digital (desde semáforos inteligentes até centros de controles em tempo real) é possível de ser avistada, principalmente, através do “gerenciamento, manutenção e na construção de infraestruturas” (MOROZOV; BRIA, 2020, p. 24/posição 350), fomentando uma noção de gestão e inteligência urbanas ancoradas no *Big Data* – principalmente no que diz respeito à interpretação dos dados captados em tempo real (KITCHIN, 2013) –, figurados em mecanismos, como sensores atmosféricos, circuitos de monitoramento eletrônico, automação no trâmite de serviços públicos, entre outros.

Processos que reforçam, inclusive, o poder das corporações de tecnologia que detêm o *know-how* e, em alguns casos, o armazenamento desses dados a partir de uma progressiva parametrização informacional dos espaços. Mas também em questões estruturais de outras esferas que orbitam no ecossistema urbano, como serviços de saúde, liberação de créditos, soluções educacionais, entre outros. Nesse sentido, como complemento desses fatos, lembra-se que

alguns dos mais fortes defensores do desenvolvimento de cidades inteligentes são grandes empresas (por exemplo, IBM, CISCO, Microsoft, Intel, Siemens, Oracle, SAP) que, por um lado, pressionam pela adoção de suas novas tecnologias e serviços pelas cidades e estados e, por outro, buscam desregulamentação, privatização e mais economias abertas que permitem uma acumulação de capital mais eficiente (KITCHIN, 2014, tradução nossa).

É importante registrar que esse processo de penetrabilidade corporativa na gestão e operacionalização das cidades e da gestão pública em geral não se restringe superficialmente apenas à aplicação de soluções e/ou à incorporação de artefatos inteligentes – falando nesse contexto contemporâneo do advento digital e das *smart cities* –, mas em questões muito mais estruturais, principalmente no que diz respeito sobre como as “lógicas de administração de empresa se sobrepõem às da administração pública” (CARDOSO, 2018), conseqüentemente nas formas de gerenciar, organizar, intervir e produzir o espaço e ecossistema urbano.

Evidências desses processos remetem a articulações e movimentos instituídos na própria criação e construção de cidades como *Songdo* e *Masdar City*, mencionadas no capítulo anterior, enquanto casos emblemáticos desse modelo de cidade e suprassumo dessa relação entre empresas e governos. A primeira, que em seu próprio nome original – *Songdo International Business District* (em português, Distrito de Negócios Internacionais Songdo) – já carrega sua razão de existir, é resultado da união de uma incorporadora imobiliária e da sul-coreana *chaebol POSCO*⁶⁵, mais especificamente de sua subsidiária de engenharia *POSCO E&C*⁶⁶, responsável pelo desenvolvimento urbano da cidade através de um *joint venture*⁶⁷; enquanto que a segunda, leva o nome, inclusive, da companhia privada do setor energético responsável pela execução do projeto da cidade, em Abu Dhabi, onde, segundo palavras de Sultan Ahmed Al Jaber, investidor da cidade, as empresas internacionais seriam submetidas à pouca burocracia e nenhum pagamento de impostos (GREENFIELD, 2013, posição 888 eBook).

Assim, reforça-se que o neoliberalismo, com um olhar mais específico voltado ao contexto urbano, “criou um novo sistema de governança que integra o Estado e os interesses corporativos e, através do poder monetário, ele assegurou que a disposição do excedente através do aparato estatal favorecesse o capital corporativo e as classes superiores na moldagem do processo urbano” (HARVEY, 2012), como é evidente, principalmente, nessas cidades emblemáticas ou canônicas, como define Greenfield (2013), construídas inteiramente do zero. Apesar disso, vale salientar que a agenda neoliberal se institui, sim, a partir de uma intensa participação do setor privado, o que não significa dizer que Estado e setor privado se separam. Portanto, é preciso ressaltar que as empresas se mantêm ligadas ao Estado à medida que têm como objetivo explorar seus recursos, e, por outro lado, o Estado tem ganhos políticos quando se vale do pacote de melhorias anunciados pelos projetos de cidades inteligentes.

Esse penetrabilidade e capilaridade nas diversas esferas sociais e da intervenção do espaço através da gestão de processos e tomadas de decisão centradas em plataformas e dados computacionais, facilitada pelo argumento da máxima eficiência e eficácia, evidencia também como o setor relacionado às cidades inteligentes tem se tornado um mercado rentável. Prova

⁶⁵ Chaebol é um termo que descreve grupos de empresas da Coreia do Sul, geralmente administradas por famílias e com atuação em diversos setores, a exemplo de LG, Samsung, Hyundai, entre outras (HAGGARD; LIM; KIM, 2003). Já a POSCO, empresa sul-coreana do ramo de produção de aço, concentra suas atividades nos ramos de automobilismo, construção, energia, entre outros.

⁶⁶ POSCO E&C. Disponível em: <https://www.poscoenc.com:446/eng/business/urban_intro.asp>. Acesso em: 22 fev. 2021.

⁶⁷ De maneira resumida, o termo pode ser definido como uma parceria com outras empresas.

disso é que há uma previsão que o mercado movimente cerca de US\$ 2,118 trilhões até 2024, como já mencionado no tópico anterior, e um crescimento anual de aproximadamente 23%, segundo pesquisa realizada pela Technavio⁶⁸.

Apesar de dominarem o campo, é preciso reconhecer não só a influência das *big techs* na estruturação e manutenção desse cenário das *smart cities* e tecnologias que compõem os projetos e soluções dessa natureza, como a IBM, Cisco, POSCO e as já mencionadas *Big Five* – a lembrar Amazon, Apple, Facebook, Google (Alphabet) e Microsoft (VAN DIJCK; POELL; DE WAAL, 2018). Vale lembrar também do grupo encabeçado pelas *startups*, que passam a desempenhar um papel importante nesse contexto, incluindo no Brasil, em que algumas delas, inclusive, recebem incentivo do setor próprio público, seja através de recurso financeiro, ou mesmo recebendo aval para o uso do espaço público como laboratórios vivos para experimentação prática de possíveis soluções a serem implementadas no futuro. Esse fomento às *startups* se configura, ainda, em como são entendidas como agentes propulsores da inovação tecnológica nas cidades, considerada como essencial para conferir o status de inteligência de uma cidade, se configurando como mais um argumento potente das *smart cities*.

Nesse âmbito das *startups*, vale mencionar especificamente a ação das chamadas *govtechs*, startups dedicadas à concepção de soluções ligadas à gestão pública. Para se ter uma noção de como o setor tem se estabelecido no âmbito das cidades inteligentes, o *Smart Cities Distrito Report*⁶⁹, publicação que se dedica a caracterizar o cenário em território nacional, mapeou, em 2020, 166 startups voltadas a projetos e soluções que compõem cidades inteligentes, dentre as quais 54 se dedicam especificamente ao campo da mobilidade. O estudo revela, ainda, que o setor de startups de cidades inteligentes no mundo acumulou um montante de investimentos equivalente a US\$ 719 milhões, em 2019.

Como já mencionado no capítulo anterior, a divisão de mobilidade do Centro de Operação do Rio (COR-Rio), por exemplo, tem a participação da startup brasileira VM9, espaço conquistado após ter sido consagrada a vencedora do “2º Desafio COR - Smart City, Smart People”, uma espécie de *hackathon* idealizado pelo Comitê de Governança de Políticas Públicas de Inovação do Rio de Janeiro, com o intuito de fomentar o desenvolvimento de soluções urbanas voltadas para o impacto de mudanças climáticas no setor de mobilidade da cidade (RIO PREFEITURA, 2019). Esse fato evidencia uma das nuances de como se dá a relação entre o

⁶⁸ Cidades inteligentes: o mercado vai gerar US\$ 2,1 trilhões até 2024. Julia Marinho, Tecmundo, out. 2020. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/mobilidade-urbana-smart-cities/205234-cidades-inteligentes-mercado-gerar-us-2-1-trilhoes-2024.htm>>. Acesso em: 21 fev. 2021.

⁶⁹ Publicação realizada pela Distrito, empresa brasileira de inovação tecnológica. Versão 2020 da publicação disponível em: <<https://distrito.me/smart-cities/>>. Acesso em: 10 jan. 2021.

setor governamental e as *startups*, principalmente nesse contexto de cidades inteligentes e da gestão urbana, corroborando, inclusive, aquela lógica de fomento às *startups* como fator inerente à inteligência de uma cidade. Na ocasião, a VM9 conquistou o prêmio criando uma solução que detecta de forma remota problemas nos ônibus da cidade (COR, 2019).

É importante chamar atenção para o fato de o próprio COR-Rio cedeu à *startup* o acesso a todos os dados de GPS da frota de ônibus da cidade e histórico de chuvas da cidade entre os anos de 2016 e 2018 (RIO PREFEITURA, 2019), o que certamente ajudou a alimentar e treinar a inteligência artificial que opera o sistema criado pela VM9, gerando informações que repercutem nas tomadas de decisão do setor e ainda esse processo de métricas.

Esse processo, onde agentes corporativos se emaranham cada vez mais na gestão pública e reforça a inerência entre a doutrina neoliberal e as *smart cities*, é evidenciado por outros mecanismos muito próprios que emergem nesse contexto e que modulam os modos de gerenciar, organizar, operacionalizar, intervir e produzir as diversas esferas que compõem o ecossistema urbano, bem como a avaliação do desenvolvimentos das cidades a partir de sistemas de pontuação, estabelecido por rankings, e a noção do cidadão como empreendedor, que se vale de maneira contundente da precarização da vida e de indicadores sociais, como o desemprego, apontando outras duas formas do sistema neoliberal e, conseqüentemente, do discurso das cidades inteligentes operar, ambos descritos logo a seguir.

O argumento de máxima eficiência supostamente facilitada por esses mecanismos e soluções se dissemina e se potencializa à medida que cresce a necessidade de tornar a avaliação do desenvolvimento urbano e social submetida a métricas quantificáveis, por exemplo. Nesse sentido, mais um ponto específico sobre a relação entre a retórica *smart* e o neoliberalismo se evidencia no argumento levantado por Morozov e Bria (2020) sobre como essa retórica é fortemente marcada por uma necessidade em atribuir o desenvolvimento das cidades baseado em sistemas de pontuação, como se dependessem desse ranqueamento para se tornarem “mais confiáveis, competitivas e administráveis – outro fenômeno geralmente associado à ascendência do neoliberalismo – e de sua ‘sociedade de auditoria’” (MOROZOV; BRIA, 2020, posição 328 eBook).

Esse processo, aparentemente inofensivo, evidencia e reforça como o véu do neoliberalismo agindo na perpetuação do discurso das cidades inteligentes se configura a partir do momento em que se sugere que as cidades passem a ser classificadas e avaliadas a partir de sistemas de pontuação que brotam a cada dia, em sistemas de ranqueamento, como o *Connected Smart Cities* (CSC) e *Smart City Index*, já mencionados no capítulo anterior.

Essa efervescência de propostas rankings de classificação de cidades inteligentes revela também como a atuação desse sistema técnico reforçado por recursos digitais repercute na forma de olhar para a cidade, a qual passa a ter sua performance e seu desenvolvimento submetidos e medidos por vetores de digitalização, dataficação e conectividade, o que de certa forma reduz a própria complexidade que é intrínseca ao espaço urbano, e perpetua o sistema neoliberal.

Nesse sentido, a inerência cada vez maior do setor privado e o surgimento de novos mecanismos e artefatos infocomunicacionais revela uma outra forma mais iminente da narrativa do neoliberalismo fomentada pelo advento digital, evidenciada, por exemplo, pela plataformização do trabalho⁷⁰ (GROHMANN, 2020), focado na capitalização ou extração de valor, e onde a noção de um cidadão-empendedor passa a ser amplamente reforçada por um discurso que perpetua um modelo de trabalho supostamente criativo, inovador e independente, anunciado como um caminho para o empoderamento e para a autonomia e visão empreendedora, proferido por plataformas digitais, como aquelas de compartilhamento de carona, como Uber e 99 App, e também de entregas, como o iFood, Rappi, entre tantas outras.

Nesse processo, os usuários-trabalhadores são, na verdade, submetidos a um regime progressivo de precarização do trabalho e da vida de maneira geral, fazendo ver outra característica marcante do neoliberalismo, configurada pela falta de regulação, onde as plataformas assumem apenas um papel de mediação entre o entregador/motorista e cliente, não existindo qualquer interferência ou atuação do Estado, sendo apenas o algoritmo responsável pela “gestão” e direcionamentos aos motoristas dentro da plataforma. Nesse sentido, as plataformas se instituem como agentes que preservam uma lógica pautada essencialmente no acúmulo de riquezas (GROHMANN, 2020).

Ditos esses dois processos supracitados, que se apresentam como fenômenos de certa forma mais contemporâneos, é preciso ratificar que os mecanismos intrínsecos ao neoliberalismo que mantêm a engrenagem do discurso e das práticas das cidades inteligentes em funcionamento estão longe, claro, de serem inéditos, como a injeção de capital corporativo. Porém, ganham novas repercussões e potencialidades a partir da ação do sistema técnico infocomunicacional, suportado pela atuação de sistemas e objetos computacionais ubíquos evidenciados pela ação conjunta de plataformas, *softwares* e dados computacionais, que

⁷⁰ Em alguns casos, a plataformização será sinônimo de uberização, que segundo a pesquisadora Ludmila Costhek Abílio, em entrevista ao DigiLabour, em 2020, se resume a um processo em que há uma subordinação exercida por uma força de um lado, e do outro um trabalhador que cumpre suas funções sem qualquer aparo legal trabalhista. Entrevista disponível em: <<https://digilabour.com.br/2020/01/31/uberizacao-e-a-apropriacao-monopolizada-do-modo-de-vida-da-periferia-entrevista-com-ludmila-costhek-abilio/>>. Acesso em: 23 fev. 2021.

repercutem nas formas de atuação nas esferas que compõem o funcionamento da cidade, estabelecendo ideais como aqueles referentes aos sistemas de classificação das cidades e a noção de cidadão-empresário, supracitados. Esses imbróglis fazem questionar ainda mais como a disseminação desses fenômenos repercutem em países em desenvolvimento, que sequer superaram questões sociais básicas e estruturais.

Nesse sentido, um retorno no tempo faz reconhecer que a ascensão da base informacional da sociedade em rede (CASTELLS, 1999), entre as décadas de 70 e 80 do Século XX, a qual culmina com a cultura contemporânea de fluxos informacionais assentada na economia de plataformas e dados computacionais, não por acaso coincide com a ascensão do neoliberalismo como resposta ao momento em que as principais economias centrais do mundo naquele recorte temporal – especialmente os Estados Unidos – entram em colapso (CHESNAIS, 2013) puxado pelo rompimento da bolha do setor imobiliário em 1973 (HARVEY, 2012).

Como resultado, força-se a busca do sistema capitalista por novas lógicas de acumulação e dominação, momento em que o paradigma tecnológico digital – alicerçado na revolução do computador e nas experiências em programação, que passam a facilitar as trocas comerciais, cada vez mais mediadas e facilitadas pelo espaço de fluxos – começa a formar suas bases e dar forma a instituições como o Vale do Silício, que se torna a ponta da lança de toda essa dinâmica, enquanto polo de desenvolvimento de sistemas e objetos que alimentam a retórica *smart*, pulverizando sua ideologia e modulando e reconfigurando diversos aspectos sociais, inclusive urbanos, em escala mundial. Essa busca por novas formas de apropriação é reforçada durante mais uma crise do capital, em 2008, dessa vez encabeçada pela quebra do setor imobiliário norte-americano (BRANCO, 2019).

Seguindo na tentativa de assentar esse raciocínio, o discurso propagado pelas *smart cities* pautado na máxima eficiência das esferas do ecossistema urbano e mecanismos que sustentam sua operacionalização, evidenciados especialmente por alguns setores, como segurança e gestão pública, carrega consigo assimetrias e abismos sociais já intrínsecos à narrativa neoliberal e decorrente da perpetuação de outros processos inerentes a esse sistema, como a própria dinâmica de acúmulo de capital financeiro e, agora, informacional. É preciso evidenciar que o discurso da promoção de bem-estar e qualidade de vida, proferido naquelas cidades citadas no primeiro capítulo se estendendo até localidades em escalas menores, como em Aracaju, enquanto “cidade humana, inteligente e criativa”, e apoiado em artefatos e mecanismos aparentemente inofensivos, circuitos eletrônicos de monitoramento e ranqueamento de cidades, escondem e reforçam um sistema silencioso potencialmente desigual e opressor, portanto acumulando abismos através desses novos recursos técnicos digitais.

Este caminho da relação tecnológica com os agentes predominantes nesses sistemas e cidades inteligentes e no ecossistema urbano trilhado até aqui aponta que, muito embora a definição e conceituação das cidades inteligentes ainda permaneçam instáveis e controversas, um fato que parece se aproximar de um consenso mínimo na literatura acerca do tema é que no núcleo desse fenômeno reside a participação cada vez maior de empresas, principalmente transnacionais, no caminhar dessa retórica das cidades inteligente assentada nas TIC's. Processo que, claro, não é novidade ao longo do desenvolvimento da *urbe*, principalmente quando se pensa nos processos ancorados em sistemas neoliberais, que no contexto das *smart cities*, segundo Morozov e Bria (2020, p. 25-26) inserem uma categoria intermediária, que reforçam essa lógica neoliberal, configurada por consultorias, feiras e exposições de tecnologia.

A fala dos autores se evidencia quando nos deparamos, por exemplo, com eventos que, em paralelo a discussões sobre desafios do ecossistema urbano contemporâneo, contam com exposições e estandes de empresas privadas apresentando soluções de gerenciamento e operação de cidades a serem vendidas e passíveis de serem replicadas em qualquer lugar, e que a cada ano parecem se tornar obsoletas, sendo substituídas por outros artefatos e mecanismos, como se a cidade precisasse sempre de novos aparatos tecnológicos para fornecer uma boa experiência ao sujeito. Nesse sentido, vale citar como exemplo o *Smart City Expo Curitiba*, organizada pela iCities - empresa curitibana de soluções digitais urbanas, sendo um *spin off* do *Smart City World Congress* - um dos maiores eventos do setor de cidades inteligentes do mundo⁷¹ - e o *Connected Smart Cities*⁷², organizado pela *Urban Systems*, empresa brasileira de consultoria no ramo de inteligência imobiliária e de soluções para *smart cities*, já mencionada anteriormente, o qual acontece desde 2015, que inclusive é a empresa responsável pelo lançamento do ranking homônimo, o qual viemos mencionando ao longo do trabalho.

Nesse sentido, para além daquelas ações já mencionadas durante esta seção, o regime de vigilância e controle e a governamentalidade algorítmica merecem destaque como duas evidências expressivas que escancaram de forma contundente essas potenciais dissonâncias e disparidades sociais emaranhadas na natureza neoliberal do argumento discursivo de bem-estar das cidades inteligentes supostamente alcançado quase que exclusivamente através do uso e da incorporação de tecnologia de matriz digital na gestão e operacionalização das cidades.

Assim, traçar um caminho enquadrando essas duas problemáticas suscita a possibilidade de ver de maneira prática e ampliada a pergunta que norteia a pesquisa: “smart para quem?”, se estendendo a outras inquietações, tais com: a quem serve a instalação de recursos e mecanismos

⁷¹ *Smart City Expo*. Disponível em: <<https://www.smartcityexpo.com/>>. Acesso em: 03 out. 2020.

⁷² CSC 2020. Disponível em: <<https://evento.connectedsmartcities.com.br/>>. Acesso em: 03 out. 2020.

de natureza digital próprias nas cidades inteligentes?, traçadas a partir da própria natureza de ação dos mecanismos e objetos que operam recursos que sustentam essa retórica.

2.1 Governamentalidade algorítmica

Como lembram Mayer-Schönberger e Cukier (2013) na afirmação que dá título a seu livro “*Big Data* vai mudar a forma como vivemos” (tradução nossa). Na verdade já está mudando, inclusive nas formas que lidamos com o espaço urbano e as atividades cotidianas, contando com processos cada vez mediados e alimentados pelas mídias de base digital, especialmente processos algorítmicos, como explicitado ao longo da pesquisa, o que lembra a fala de Pasquale (2015 p. 8), quando diz que “decisões que costumavam ser tomadas com base no pensamento humano passam a ser feitas automaticamente” (tradução nossa), em uma tentativa de cada vez mais diminuir o espaço entre a execução de ações e antecipar possíveis erros e falhas na gestão e operacionalização do espaço urbano, processo que vai se tornar quase que uma obsessão na contemporaneidade.

Nesse caminho, o agenciamento algoritmo⁷³ – operacionalizado pelo computador – passa a ocupar um lugar cada vez mais central na mediação dessas diversas atividades do cotidiano, repercutindo, inclusive, nas formas de olhar, operacionalizar e intervir no espaço urbano e na oferta de serviços, especialmente com foco naquele argumento ancorado na otimização de recursos e na melhoria da experiência do cidadão. Em entrevista à Revista Parágrafo, em 2017⁷⁴, Taina Bucher, pesquisadora e professora do Departamento de Mídia e Comunicação da Universidade de Oslo, na Noruega, afirma que “um algoritmo ou sistema de aprendizado de máquina é, por definição, não uma ‘coisa’, é sempre um devir (em inglês, ‘*a becoming*’)", o que faz sentido, já que como a própria Bucher reforça, constantemente “se juntam para moldar essa realidade”, e, portanto, produzindo o social.

Esse fato se conecta a outra fala de Bucher, dessa vez em entrevista ao DigiLabour⁷⁵, em 2020, onde parte da perspectiva sobre a ótica de sistemas e dinâmicas de controle e poder enredados na sociedade informacional ancorada especialmente na ação algorítmica, quando diz

⁷³ O algoritmo se configura como conjunto de comandos programados para resolver um determinado problema.

⁷⁴ Entrevista concedida a Carlos D’Andrea, professor do Programa de Pós-Graduação de Estudos de Comunicação da UFMG, e Amanda Jurno, doutoranda pelo mesmo programa, jan.-abr. 2017. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.fiamfaam.br/index.php/recicofi/article/view/723>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

⁷⁵ “Imaginários e políticas dos algoritmos: entrevista com Taina Bucher”, concedida ao DigiLabour, grupo de pesquisa que integra o programa de Mestra e Doutorado da Universidade do Vale do Rio dos Sinos UNISINOS, jul. 2020. Disponível em: <https://digilabour.com.br/2020/07/12/imaginarios-e-politicas-dos-algoritmos-entrevista-com-taina-bucher/>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

que “as dimensões mais poderosas dos algoritmos têm a ver com as maneiras pelas quais esses sistemas governam o campo possível de ação dos outros, e como essas possibilidades se tornam mais ou menos disponíveis ou indisponíveis para determinados atores em contextos específicos”, reforçando, assim, como esse processo parte de um princípio fortemente alicerçado na antecipação de situações, a fim de minar potenciais erros, falhas, acontecimentos e comportamentos que saiam do que é pré-estabelecido pelas leis da ordem. Assim, se qualificam muito mais que processos técnicos, mas sim moduladores sociais, como supracitado.

Nesse sentido, as cidades inteligentes evidenciam esse processo à medida em que se encontram intimamente atravessadas por soluções que buscam a máxima eficiência no funcionamento da urbe e das diversas esferas que instituem o ecossistema urbano, buscando suprir o argumento de uma suposta otimização de recursos naturais, fiscais (orçamentários), infraestruturais, situadas em uma governança procedimental⁷⁶, reforçando um sistema de poder figurado em um fenômeno que a pesquisadora Antoinette Rouvroy (2018) define como governamentalidade algorítmica. O termo remonta diretamente o conceito de governamentalidade cunhado por Foucault, em duas de suas falas na década de 1970 – “Segurança, território, população” e “Nascimento da biopolítica” –, sendo descrito pelo filósofo como

o conjunto constituído pelas instituições, procedimentos, análises e reflexões, os cálculos e as táticas que permitem exercer essa forma bastante 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, [e, por outro lado], o desenvolvimento de toda uma série de saberes (FOUCAULT, 2008, pp. 143-144).

Rouvroy atualiza o conceito para contexto digital e sua repercussão e implicações na governança, instituindo o que denomina por governamentalidade algorítmica, assentada, essencialmente, na ação de coleta, armazenamento e tratamento de um número cada vez maior de volumes de dados, sendo, então um tipo de governo que se estabelece a partir do *Big Data*, que se configura como um dos principais mecanismos de manutenção do capitalismo na atualidade, pensando naquela ideia de Santaella (2003) de que a informação assume o papel de moeda corrente da atualidade. Na perspectiva de Rouvroy e Berns (2015), a governamentalidade algorítmica se institui em três instâncias ou em três tempos: (1) coleta de

⁷⁶ Qualidade do que é baseado em algoritmos (LEMOS; BITTENCOURT, 2018).

quantidade massiva de dado e constituição de *datawarehouses*; (2) tratamento de dados e (3) produção de conhecimento e ação sobre os comportamentos.

O primeiro, definido pelos autores como *datavaillance*, diz respeito sobre a captação e armazenagem dos dados, onde, portanto, os *datawarehouses* (ou centros de dados) se tornam fundamentais, uma vez que reúnem os dados coletados. Assim,

governos os coletam para fins de segurança, controle, gestão dos recursos, otimização das despesas...; as empresas privadas recolhem quantidades de dados para fins de marketing e publicidade, de individualização das ofertas, de melhorias de sua gestão de estoques ou de suas ofertas de serviço, enfim, com vistas a aumentar sua eficácia comercial e, portanto, seus lucros...; os cientistas coletam os dados para fins de aquisição e de aperfeiçoamento de conhecimentos...; os próprios indivíduos compartilham benevolmente “seus” dados nas redes sociais, blogs, listas de e-mail... e todos esses dados são conservados sob uma forma eletrônica, em “armazéns de dados” de capacidades de estocagem virtualmente ilimitadas e potencialmente acessíveis a todo momento a partir de qualquer computador conectado à internet, qualquer que seja o lugar do globo onde se encontra (ROUVROY; BERNS, 2015, p. 40).

Já o segundo momento, identificado ainda pelos mesmos autores como processo de *datamining*, corresponde ao cruzamento entre os dados a fim de criar relações instituídas pela própria procedimentalidade maquínica, instituindo perfis – sem predeterminação prévia –, sendo, assim, possível de gerar algum tipo de informação que possa fornecer indícios de comportamentos e ações futuros daqueles perfis classificados a partir da captação de seus *inputs*. É justamente essa criação de relações criadas a partir do próprio agenciamento algorítmico que faz os autores chamarem atenção para a necessidade de “evitar que as decisões produzindo efeitos jurídicos em relação a pessoas ou as afetando de maneira significativa não sejam tomadas com base somente no único fundamento de um tratamento de dados automatizado” (ROUVROY; BERNS, 2015, p. 40).

Enquanto que o terceiro e último tempo diz respeito sobre o “uso desses saberes probabilistas e estatísticos para fins de antecipação dos comportamentos individuais, que são associados a perfis definidos a partir da base de correlações descobertas por *datamining*” (ROUVROY; BERNS, 2015, p. 41). Nesse sentido, não importa tanto uma classificação de questões socioeconômicas, tampouco se trata “mais de excluir o que sai da média, mas de evitar o imprevisível, de tal modo que cada um seja verdadeiramente si mesmo (ROUVROY; BERNS, 2015, p. 41).

A operação desses três momentos configura a governamentalidade algorítmica, entendida pelos autores como “um certo tipo de racionalidade (a)normativa ou (a)política que

repousa sobre a coleta, agregação e análise automatizada de dados em quantidade massiva de modo a modelizar, antecipar e afetar, por antecipação, os comportamentos possíveis” (ROUVROY; BERNS, 2015, p. 42). Nesse sentido, uma marca instituída por esse modelo estabelece como base não mais os mesmos mecanismos de disciplina e regras de conduta pelos quais o Estado tradicionalmente sempre operou, mas sim normas e protocolos procedimentais, ou seja, resultado das correlações e das conseqüentes perfilações geradas pela ação dos algoritmos, o que de alguma maneira remonta às formas do neoliberalismo estabelecer seus parâmetros, baseada na desregulação e reforçando o poder, principalmente das empresas, que instituem os *softwares* que denotam aqueles três estágios da governamentalidade algorítmica.

De certa forma, é possível associar esse processo de governamentalidade algorítmica também ao que Kitchin (2013) denomina de gestão algorítmica, que, potencialmente, incorre no risco de uma visão tecnocrática da governança urbana, ideia que presume o fato de que “todos os aspectos da cidade poderiam ser medidos e monitorados e tratados como problemas técnicos que podem ser resolvidos por soluções técnicas” (KITCHIN, 2013, tradução nossa). Entretanto, para além de questões técnicas, a regulamentação algorítmica (MOROZOV; BRIA, 2020) traz à tona imbróglis e dissonâncias que potencializam questões de ordem ética e políticas discriminatórias, como o racismo.

Um outro momento possível de avistar essas assimetrias se estabelece na figura dos *Bureaux* de Crédito (BdC), que analisam e estabelecem pontuação (score) de acordo com comportamento dos sujeitos-consumidores, como o *Mosaic* (*Serasa Experian*). Uma evidência de seu caráter problemático se configura na própria forma define suas concessões de créditos, baseadas naquele processo de generalizações de perfis, o que tende, claro, a desfavorecer a quem já foi, em algum momento, taxado com algum comportamento de risco (ITS, 2017).

Esse sistema de pontuação é utilizado, por exemplo, pelo governo chinês de forma ampla, submetendo a população do país a avaliações por comportamento social e de compras, permitindo “premiações”, como acesso mais rápido a lugares com fila, liberação de crédito, permissão para entrada em lugares, ou restrições, inclusive, de viagens aéreas, sendo um sistema baseado em movimentações pelo espaço físico, com dados captados pelos circuitos de videomonitoramento, e rastros informacionais, como informações de compra por cartão de crédito (BRANCO, 2019).

Em âmbito nacional, esse cenário acerca de processos automatizados ganha um capítulo com um desfecho negativo a partir da decisão favorável da Câmara dos Deputados e do Senado pela manutenção do veto presidencial (SERPRO, 2019) no que diz respeito ao direito à

explicação e do direito à revisão humanas⁷⁷ diante de decisões automatizadas, como aquelas centradas em algoritmos, previstos nos artigos 13 e 20, respectivamente, da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (SILVA; MEDEIROS, 2019), focadas justamente em possibilitar maior proteção e entendimento no que concerne ao tratamento de dados captados dos sujeitos-usuários em diversos mecanismos, como *beraux* de crédito, sistemas geolocalizáveis e reconhecimento facial, por exemplo. Na prática, isso significa que a pessoa ainda pode recorrer, mas com acesso a informações muito limitadas. Nas palavras do presidente da república, colocar em prática a revisão

inviabilizará os modelos atuais de planos de negócios de muitas empresas, notadamente das *startups*, bem como impacta na análise de risco de crédito e de novos modelos de negócios de instituições financeiras, gerando efeito negativo na oferta de crédito aos consumidores.

Esse processo representa um certo encaixapretamento de processos que de certa forma ainda não são muito claros para a sociedade, além de um atraso e um atentado perigoso à transparência e conseqüentemente ao exercício da cidadania, especificamente no que toca ao direito de liberdade em si (SILVA; MEDEIROS, 2019), o que vai na contramão da legislação brasileira no âmbito digital, que, inclusive, tem galgado um esforço importante quanto a propostas de regulação de diversas atividades que compõem o ambiente digital – ou que pelo menos atravessem esse ambiente –, desde, por exemplo, a criação da LGPD, em vigor desde 2020, o Marco Civil da Internet, criado em 2014, e a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011)⁷⁸. Para Silva e Medeiros (2019) seriam necessários quatro pontos para que a LGPD pudesse de fato alcançar seu objetivo efetivamente:

- i) Direito de informação e acesso a respeito dos critérios e procedimentos utilizados para a decisão automatizada;
- ii) O direito de oposição quanto à decisão automatizada e de manifestar o seu ponto de vista;
- iii) O direito de obtenção da revisão da decisão automatizada por uma pessoa natural;

⁷⁷ O primeiro direito se refere ao direito de ter acesso a informações de forma que o sujeito (titular dos dados) consiga compreender quais os critérios aplicados no processamento de seus dados. Enquanto que o segundo diz respeito ao direito do titular solicitar a revisão de uma decisão automatizada (SILVA; MEDEIROS, 2019).

⁷⁸ A Lei de Acesso à Informação, sancionada em 18 de novembro de 2011, regulamenta o direito constitucional de acesso dos cidadãos às informações públicas e é aplicável aos três poderes da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios. Registro completo da LAI disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm>. Acesso em: 28 nov. 2020.

iv) O direito de petição à autoridade nacional para a realização de auditoria, em caso da não prestação das informações.

Descortinar esses processos faz pensar como essas dinâmicas trazem uma série de fragilidades e assimetrias, que atentam contra questões estruturais do ecossistema urbano e potencializam o caráter conflitante das esferas sociais, como o controle, que são reforçadas por outras dinâmicas, bem como mecanismos instituídos pela vigilância, que será discutida a seguir.

2.2 Vigilância

O terreno assentado pelas TIC's emaranhadas no tecido social e urbano abre caminhos para outra assimetria instituída na figura da vigilância, que “pode ser entendida como qualquer processo de atenção focada, sistemática e rotineira focado em detalhes pessoais para um determinado propósito, como como gestão, influência ou direito” (LYON, 2007, pp. 15-16).

Em um sentido mais amplo, aqui tomaremos como a base a noção de vigilância distribuída, a qual “não se define uma tecnologia ou atividade particular, mas o modo de funcionamento das redes que constituem a vigilância como dispositivo nas sociedades contemporâneas” (BRUNO, 2013, p. 28), pensando que a vigilância se constitui como um fenômeno que, em um contexto contemporâneo, se estrutura na figura de agentes humanos e não-humanos (KLAUSER; ALBRECHTSLUND, 2014). Fenômeno que, na seara da pesquisa, ganha mais força na retórica das cidades inteligentes, principalmente em meio àquelas construídas do zero, que já nascem com a infraestrutura instrumentalizada com um forte aparato de vigilância, se constituindo como um dos principais recursos que compõem projetos dessa natureza, especialmente no apelo da efetividade da proposta de segurança.

A vigilância está longe de ser um fenômeno novo, podendo ser avistada, por exemplo, desde das cidades medievais, em sua própria conformação arquitetônica marcada pelos muros e pela ponte, que definem o controle de entrada e saída da cidade. No recorte contemporâneo, a ascensão e o refinamento das tecnologias imbuídas pela natureza computacional, atravessadas pelo *código/software*, provoca novas formas e reconfigurações de formas e sistemas de vigilância e controle, como vistos, inclusive, no tópico anterior. Assim, “a maioria dos efeitos malignos do código surgiram quando sistemas passaram a se conectar fornecendo novas oportunidades de vigilância, permitindo o acesso a tipos de informação não disponíveis anteriormente” (THRIFT; FRENCH, 2013, p. 326, tradução nossa).

Nesse contexto, é possível enxergar mais fundo ainda a atuação das empresas que, em sua maioria, detêm *know-how* técnico para instalação e operacionalização das tecnologias, alimentando o que Zuboff (2015) denomina de “capitalismo de vigilância”. Os Centros de Controle, assim como o já mencionado Centro de Operações do Rio, são um exemplo que concatenam diversas práticas que reforçam os mecanismos de vigilância e controle, a lembrar sensores pluviométricos, câmeras de monitoramento e coleta de dados em tempo real, captação de dados dos GPS da frota de ônibus, entre outros.

Esse processo é validado e reforçado à medida que o sistema tecnológico evolui, o que permite estabelecer mecanismos e objetos de controle mais sofisticados, como a videovigilância, que se propõe a ir além dos sistemas tradicionais de monitoramento eletrônico, imbuindo as câmeras – denominadas *smart cameras* – com algoritmos capazes de interceptar comportamentos suspeitos em tempo real e, conseqüentemente, naturalizar o suposto risco (BRUNO, 2013, p. 42), o que, inclusive, corrobora as questões intrínsecas à governamentalidade algorítmica.

Nesse sentido, a escalada por soluções antiterror, desencadeada pelos atentados do 11 de setembro, em 2001, foi decisiva em fazer da vigilância e sua progressiva potência de controle do espaço e dos sujeitos ganharem corpo na sustentação de um dos argumentos estruturais da retórica das *smart cities*, centrado no discurso de promoção e garantia de segurança a espaços públicos e privados através do uso de tecnologias de monitoramento eletrônico (BRUNO, 2013, p. 24) e em tempo real, mesmo com a lacuna de estudos que apontem a relação entre sistemas de segurança e índices de criminalidade (BRUNO, 2013, p. 39). Desde então, os sistemas de monitoramento eletrônico se tornaram uma ferramenta quase que inerente ao gerenciamento e a vivência no espaço urbano, ao ponto de, por vezes, esquecermos que estamos sendo observados e/ou monitorados, seja nos espaços físicos ou virtuais por onde circulamos.

Nesse aspecto, Bruno (2013) destaca sete atributos da vigilância distribuída, dentre os quais vale destacar no contexto da pesquisa a diversidade de tecnologias e artefatos nesse constructo, os quais produzem dados. Assim, tomo emprestado alguns desses artifícios mapeados pela autora, os quais, de alguma forma, considero participar e alimentar a dinâmica da vigilância e do controle no contexto urbano das *smart cities*, a saber

câmeras em locais públicos, semipúblicos e privados; sistema de videovigilância inteligentes; sistemas de geolocalização (GPS/RFID); sistemas de controle de trânsito (câmeras, pardais, radares); fronteiras e portões eletrônicos, como cartões de acesso e sensores de presença; softwares de reconhecimento facial; drones e veículos aéreos não tripulados (VANTs) (BRUNO, 2013, p. 29).

Se o uso de recursos de monitoramento eletrônico em espaços públicos e privados por si só incita uma série de debates, esse processo ganha uma nova camada de discussão e faz acender outras instâncias de disputa – numa sociedade naturalmente instituída por conflitos de interesses – a partir do momento que os sistemas de monitoramento por vídeo passam a ser atrelados à tecnologia de reconhecimento facial.

Para além de seu uso em sistemas de segurança de câmeras, o reconhecimento facial, por vezes, se apresenta de forma inofensiva, penetrando em ações cotidianas, como recurso de desbloqueio da tela inicial do celular e, no contexto urbano, em atividades e recursos de entretenimento em áreas públicas da cidade, a exemplo de um parque na cidade de Xangai que dispõe de *displays* onde o cidadão tem a possibilidade de criar um cadastro através de reconhecimento facial e assim registrar dados relativos à sua prática esportiva no parque, como quilometragem, permitindo o ranqueamento e a comparação de seus resultados com outros indivíduos que executam as mesmas atividades no parque⁷⁹. Esse processo revela que a inovação cria um cenário que faz pensar até que ponto é normal ceder nossos dados sem qualquer discernimento como barganha, ou seja, em troca de algum tipo benefício (ITS, 2020).

Apesar do alerta dos riscos iminentes de falhas e do constante atentado a questões éticas e discriminatórias, além, claro da ampliação do controle exercido, os *softwares* de reconhecimento facial vêm se tornando um dos grandes trunfos de políticas de segurança pública mundo afora, ganhando notoriedade também no Brasil. A Receita Federal, por exemplo, visando reforçar o esquema de segurança de megaeventos em território nacional, como a Copa do Mundo de 2014 e a Rio 2016, implantou, em 2013, um projeto focado em

desenvolver um sistema inteligente de avaliação de risco baseado na Informação Avançada de Passageiro (*Advanced Passenger Information - API*) e nos Registros de Nome de Passageiro (*Passenger Name Records - PNR*). Esse projeto, combinado com o novo Sistema de Reconhecimento Facial (*Facial Recognition System - IRIS*), permitiu a Administração Alfandegária Brasileira a alcançar grandes avanços em eficiência (MORAES, 2017).

Mais especificamente, o uso de reconhecimento facial passou a integrar efetivamente as ações da alfândega aeroportuária do Brasil em 2016, desde então operando em 14 aeroportos internacionais do país (MORAES, 2017). É possível observar, mais uma vez, pela própria descrição desse projeto, a presença daqueles argumentos de eficiência baseada na antecipação

⁷⁹ Esse recurso é mostrado por Ronaldo Lemos, no terceiro episódio da quarta temporada do programa Expresso Futuro, do Canal Futura. Disponível em: <<https://canaisglobo.globo.com/assistir/futura/expresso-futuro/v/7944039>>. Acesso em: 14 dez. 2020.

de fatos. Aliás, vale destacar – inclusive lembrando o Capítulo I – como, mais uma vez, os modos de ver, operar e intervir nos espaços estabelecem uma relação bastante íntima com a realização desses eventos de grande porte, como eventos esportivos, que, certamente, perpassam pela lógica da segurança associada aos artifícios procedimentais e preditivos.

Ainda em âmbito nacional, de acordo com o estudo “Reconhecimento Facial no Brasil”, publicado pelo Instituto Igarapé, o país, até 2019, contava com 16 estados – incluindo todos os estados das regiões Sul e Sudeste – que utilizavam o reconhecimento facial aplicado a algum setor da gestão pública, dentre os quais: transporte, segurança pública, educação e controle de fronteiras (em ordem de maior número de aplicações por área)⁸⁰. A tecnologia, inclusive, consta como um dos compromissos previstos no campo da segurança pública do plano de governo de Edvaldo Nogueira para sua gestão 2021-2023 à frente da Prefeitura de Aracaju, o que, de certa, se configura como mais um indício sobre como a cidade e a gestão municipal corroboram com esse movimento alinhado à doutrina neoliberal e tomadas de decisão ancoradas em artifícios gestados na camada computacional, o que será melhor discutido no capítulo seguinte.

É um artifício que certamente terá seu potencial ampliado, uma vez que conta com o aval do Governo Federal através da Portaria nº 793, de 2019, a qual regulamenta o incentivo financeiro no enfrentamento à criminalidade, instituindo “fomento à implantação de sistemas de videomonitoramento com soluções de reconhecimento facial, por *Optical Character Recognition - OCR*, uso de inteligência artificial ou outros” (GOVERNO FEDERAL, 2019)⁸¹.

Não é difícil encontrar casos envolvendo a falha do reconhecimento facial, da mesma maneira que quando foi criada⁸². Um estudo publicado em 2018 pela Scotland Yard e Universidade de Essex revelou que 80% das pessoas identificadas como suspeitas pelo sistema de reconhecimento facial da polícia da cidade eram, na verdade, inocentes⁸³. Em tempos atuais, a gravidade dessa tecnologia se amplia no momento em que incorre na possibilidade iminente

⁸⁰ O Instituto Igarapé é uma ONG focada no debate de pautas globais emergentes, como essas instituídas na figura das novas tecnologias e seu impacto na sociedade. A publicação “Reconhecimento Facial no Brasil” está disponível em: <<https://igarape.org.br/infografico-reconhecimento-facial-no-brasil/>>. Acesso em: 24 fev. 2021.

⁸¹ Trecho retirado do Capítulo II, § 1º, da Portaria Nº 793, de outubro de 2019, do Ministério da Justiça e Segurança Pública. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-793-de-24-de-outubro-de-2019-223853575>>.

⁸² Tecnologia desenvolvida na década de 1940 pelo matemático norte-americano Woodrow Wilson Bledsoe, utilizando como base a medição da distância entre as áreas do rosto, (RAVIV, 2020), o que se mostrou falho desde o primeiro experimento realizado por Bledsoe, quando o computador utilizado não reconheceu o seu próprio rosto. Em uma camada mais profunda, a experiência proposta por Bledsoe revela ainda como essa tecnologia institui controvérsias muito mais complexas a partir de indícios que o projeto de Bledsoe teria conexão com companhias vinculadas à CIA, serviço secreto norte-americano (RAVIV, 2020).

⁸³ Over 80% of facial recognition suspects flagged by London’s Met Police were innocent, report says. Abc News, jul. 2019. Disponível em: <<https://abcnews.go.com/International/80-facial-recognition-suspects-flagged-london-met-police/story?id=64129255>>. Acesso em: 06 mar. 2021.

de questões discriminatórias marcadas na sociedade, como aquelas ligadas gênero e raça, a exemplo do racismo algorítmico, uma vez que parte de métodos comparativos de imagens previamente armazenadas em bancos de dados. Evidência desse processo ocorreu também em 2018, quando um cidadão negro norte-americano foi acusado injustamente de roubo após ser constatado que o sistema de reconhecimento facial havia identificado a pessoa errada (ZARUVNI, 2020).

No contexto brasileiro, o relatório publicado em 2019 pela Rede de Observatórios de Seguranças⁸⁴, o qual teve como base dados de cinco estados brasileiros, identificou que a maioria das pessoas presas por reconhecimento facial eram negras, além de diversos casos não constarem informações mais completas sobre as pessoas detidas ou abordadas.

Mas é claro que a percepção desses mecanismos de controle e vigilância vão muito além da parametrização do espaço. Nesse contexto de intensa digitalização, dataficação e plataformização do cotidiano, esses processos se evidenciam na oferta de serviços urbanos, por exemplo, aportados em aplicativos e plataformas computacionais. Ações como essas tensionadas na figura da governamentalidade algorítmica e vigilância e controle questionam a garantia da verdadeira noção de democracia e o efeito exercício da cidadania, uma vez que atentam contra princípios de transparência e regulação, por exemplo.

Esses processos evidenciados pela ação da governamentalidade algorítmica e da vigilância certamente serão potencializados à medida que a geração da internet 5G ampliar sua área de cobertura ao redor do mundo, já que, como mencionado no capítulo anterior, o poder do *Big Data* certamente será aumentado, permitindo maior comunicação e troca de informação entre os objetos conectado à rede, captação e acompanhamento de dados em tempo real e processamento de um grande montante de dados, potencializando a ação desse sistema sociotécnico basilar para os tensionamentos aqui levantados.

Para além das questões éticas e humana que incorrem desses processos, se começa a questionar a centralidade no *Big Data* do ponto vista funcional, enquanto uma das promessas proferidas pela retórica *smart* como pronta solução de problemas urbanos, quando observamos, por exemplo, em um caso prático, que, ano após ano, as enchentes continuam a assolar a cidade do Rio de Janeiro, por exemplo, que dispõe do Centro de Operações, o qual, inclusive, analisa os dados captados pelos sensores pluviométricos espalhados pela cidade.

⁸⁴ Retratos da violência. Cinco meses de monitoramento, análises e descobertas. Junho a outubro - 2019. Disponível em: <<http://observatorioseguranca.com.br/wp-content/uploads/2019/11/1relatoriorede.pdf>>. Acesso em: 24 fev. 2021.

Nesse sentido, fica o questionamento: ora, se o uso do *Big Data* e mecanismos operados a partir dessa lógica, como a automação com ênfase em ações preditivas para eliminação do erro e até mesmo do risco, são tão benéficos e tão precisos graças à estrutura precisa de dados, o que leva uma cidade que conta com sensores pluviométricos e sirenes de alerta espalhados por todo o município ser assolada anualmente por alagamentos, sendo, inclusive, considerada uma das 50 cidades mais inteligentes do mundo entre 2018 e 2019⁸⁵?

Outro caso que revela como essas lógicas reforçam o discurso neoliberal, basta ver que o governo do estado de São Paulo, em uma década, não investiu metade do que era previsto no orçamento do município destinado a infraestrutura urbana no enfrentamento de enchentes na capital (ARCOVERDE, 2020). Pensando nisso, do que adianta investir em tecnologias de monitoramento em tempo real e sensores de índice pluviométrico, por exemplo, se não se reverte a verba de contenção de enchentes em soluções que de fato possam prover uma infraestrutura adequada a longo prazo.

Até então, a pesquisa parte de pontos que emergem a partir da relação com questões associadas a fenômenos que se desenrolam em rede e dependem dela para existir, especialmente dos dados captados dos sujeitos-usuários-cidadãos. Porém, com essas duas camadas que impactam diretamente na experiência do cidadão, olhando para um lado totalmente oposto dessa sensação de ubiquidade, é de se considerar e pensar como o sujeito ocupa esse espaço em meio a esses processos, principalmente aqueles que não estão na rede e/ou não conseguem acessá-la por qualquer motivo que seja, o que, então, será discutido no tópico a seguir.

2.3 Cidadania latente

Se uma das perguntas que a pesquisa propõe parte do entendimento sobre a quem a smartização do cotidiano e das cidades interessa, então vale evidenciar sobre como o cidadão vem sendo inserido nesse contexto diante dos projetos e programas proclamados inteligentes, especificamente nesses dois aspectos relacionados ao impacto da governamentalidade algorítmica e controle e vigilância, uma vez apontam indicativos ações sobre a pergunta que move a pesquisa.

O caminho para esses entraves descrito ao longo da pesquisa, principalmente no que diz respeito às duas discussões anteriores, claro, perpassa por um processo regulatório, que se evidencia em ferramentas, como a LGPD, que, sem dúvidas, se torna um marco na legislação

⁸⁵ Rio entre as 50 cidades mais inteligentes do mundo. Diário do Rio, 2019. Disponível em: <<https://diariodorio.com/rio-entre-as-50-cidades-mais-inteligentes-do-mundo/>>. Acesso em: 16 ago. 2019.

brasileira diante de potenciais imbrólios engendrados pela atuação do sistema técnico de matriz digital, o que é básico no rumo de prover uma sociedade que, de fato, tenha formas democráticas e uma cultura digital, de fato, democrática. Apesar de instrumentos como a LGPD contribuírem nesse processo, um ponto central que é relegado em muitos projetos que se utilizam aparatos e mecanismos de natureza digital é a falta de debate público em torno da instalação e implicações dessas tecnologias, o que impacta diretamente sobre o direito de conhecimento e entendimento da população sobre esses processos, e, de maneira geral, sobre a própria cultura digital.

Em 2020, por exemplo, atendendo pedido da Defensoria Pública, o metrô de São Paulo foi obrigado a suspender a instalação do sistema de câmeras com reconhecimento facial no metrô da capital justamente pela falta de debate público e detalhes acerca da atuação do processo de identificação das pessoas e de estudos para embasar a implantação do sistema que custou cerca de R\$58 milhões aos cofres públicos, através de consórcio entre empresas da França e Irlanda⁸⁶. Em um novo capítulo, já em março de 2021, o governador João Doria (PSDB), sob o argumento de violação de leis, vetou o Projeto de Lei 865/2019⁸⁷, proposto pelo deputado paulista Rodrigo Gambale (PSL), que previa a instalação de câmeras com reconhecimento facial em todas as estações de trens e metrôs da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), inclusive dentro dos vagões⁸⁸.

O embargo imposto ao projeto de cidade inteligente da *Sidewalk Lab* – braço do setor de cidades da empresa dona do Google –, no Canadá, talvez seja mais um indicativo sobre como a legislação atua e reforça a discussão sobre os reais interesses implícitos e impactos de projetos dessa natureza, ainda mais sendo propostos por *big techs*, que cada vez mais entram na mira de órgãos regulatórios e de governos acerca de questões relacionadas à privacidade e transparência de dados. Segundo a própria companhia, o projeto foi frustrado em decorrência do abalo econômico provocado pela pandemia de Covid-19 (CALZADA, 2020, p. 3). Entretanto, para Vynck e Wong (2020), a inexecutabilidade do projeto, na verdade, se deu pela falta de detalhamento de diretrizes democráticas, especificamente no que diz respeito à questão da captura e utilização dos dados.

⁸⁶ Justiça dá 30 dias para que Metrô de SP esclareça projeto de câmeras de reconhecimento facial. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/02/12/justica-da-30-dias-para-que-metro-de-sp-esclareca-projeto-de-cameras-de-reconhecimento-facial.ghtml>>. Acesso em: 06 mar. 2021.

⁸⁷ PL 865/2019. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/propositura/?id=1000278098>>.

⁸⁸ Doria veta projeto para instalação de reconhecimento facial no metrô. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/2021/03/14/doria-veta-projeto-para-instalacao-de-reconhecimento-facial-no-metro>>. Acesso em: 22 mar. 2021.

Esses processos são agravados justamente pela falta de consulta e/ou envolvimento da sociedade civil na instalação dessas soluções em cada localidade, o que, automaticamente, faz questionar se a natureza desses projetos é realmente humana, assim como os motes de cidades inteligentes que se proclamam como cidades humanas. Ou seja, mais uma vez as pessoas são eximidas dos processos de decisão que dizem a respeito sobre elas mesmas. Além disso, faz questionar se apenas partem de uma lógica que admitem tecnologia como sendo sinônimo de implantação de aparatos, sendo utilizados apenas como meio de olhar a cidade.

Para além de alguns aparatos legislatórios, como os supracitados, que vêm sendo criados a fim de tentar ampliar a democracia digital, alguns acontecimentos têm acendido um alerta mais crítico sobre a relação entre empresas e governos e soluções tecnológicas, como a revelação do projeto *PRISM*, esquema de vigilância de dados de cidadãos do mundo inteiro, trazido à tona por Edward Snowden, ex-agente da Agência Nacional de Segurança dos Estados Unidos (NSA) (VAN DIJCK, 2014, p. 204).

Em meio à ação das máquinas de ver (BRUNO, 2013) configuradas pelos diversos dispositivos, principalmente aqueles de matriz digital, é quase impossível não ser visto, seja pelos circuitos de monitoramentos do transporte público, nas câmeras implantadas em espaços públicos e privados, nos radares de movimentos, os quais produzem um espaço vigiado quase sem escapatória.

Porém, nesse caminho em que a subjetividade do sujeito é cada vez mais soterrada e substituída pela ideia de dados generalizados diante dos mecanismos procedimentais, o que se sucede quando esse sujeito, que se torna um mero produtor de dados (RENNÓ, 2016), não participa ou não consegue se integrar a essa dinâmica, não contrata ou não possui acesso a serviços, como cartões de créditos, ou que não acessa ou não tem possibilidade de ter acesso às plataformas, sem, portanto, oferecer os *inputs* necessários para esses mecanismos funcionarem e conseqüentemente sem desfrutar das supostas melhorias de bem-estar e qualidade de vida?

Se por um lado os artefatos e mecanismos ditos inteligentes na contemporaneidade representam instrumentos onipresentes de vigilância e controle cotidianos alimentados pelos próprios dados dos sujeitos, por outro, faz pensar o que se sucede com as pessoas que não são mapeáveis e rastreáveis, ou seja, que não dispõem de acesso – ou pelo menos não de maneira ampla – a dispositivos conectáveis à rede e conseqüentemente a aplicações, como *Google Maps*, e algumas que se relacionam com o espaço urbano, como *Waze*, os quais pressupõem e dependem diretamente da participação do usuário, no caso, fornecendo seus dados enquanto *input* para funcionamento e atualização de funções das plataformas. Assim, se evidencia, como a economia algorítmica ancorada no *Big Data*, cria e/ou aumenta paredes e muros invisíveis.

Após os tensionamentos levantados ao longo da pesquisa até aqui, especialmente diante dos impactos do smart – a pergunta é mais do que nunca: *smart* para quem? Olhando para esses dois capítulos, discutindo a ação do neoliberalismo em paralelo com a promessa de qualidade de vida atrelada a máxima eficiência, até que ponto isso é realmente pensado e está próximo de uma realidade que contemple todos os cidadãos e cidadãs? Esse processo oferece mais um indício sobre a quem de fato essas lógicas atendem, assim como aqueles mecanismos anteriores à lógica digital e que continuam a se perpetuar e estabelecer seus muros, como alguns dos processos de intervenção urbana mencionados no capítulo anterior, formas que revelam como a produção e organização do espaço se tornam menos a favor do cidadão e mais alinhadas ao capital.

Se a vigilância reforça o senso de controle através do qual a sociedade sempre operou, mas previsto com a eliminação da subjetividade do sujeito em si a partir da governamentalidade algorítmica, e ainda a informação é assumida como principal moeda de troca, como já mencionado mais acima, o cidadão que não deixa rastros digitais (BRUNO, 2013) passa a ser entendido como objeto latente, já que não produz o que alimenta o capital.

Talvez a falsa sensação de democracia e inclusão digital – o que automaticamente se estende a uma potencial falta de entendimento sobre a própria cultura digital – não permita ver, por exemplo, que 28 milhões de lares brasileiros não possuíam acesso à internet, assim como apenas 50% dos domicílios das classes DE tinham de conexão móvel via modem ou chip 3G/4G, segundo pesquisa TIC Domicílios 2019⁸⁹. Nesse sentido, vale pensar como esses recursos criam paredes invisíveis e formas de segregação suscitadas pela própria materialidade dos artefatos. Esse questionamento gira em torno do questionamento para quem a cidade inteligente se propõe, fazendo pensar se o foco é realmente o bem-estar e a possibilidade de uma cidadania efetiva.

Nesse contexto, em que a precarização da vida tem sido o caminho trilhado pelas gestões e imposto pelos agentes operadores do capital, até que ponto todos nós não nos tornamos em alguma medida trabalhadores digitais, reforçando a ideia de produtores de dados (RENNÓ, 2016) enquanto nossas ações se tornam *inputs* que alimentam os bancos de dados e a nuvem? Como afirma Branco (2019), “o processo participativo descrito tem caráter passivo, no qual *smart citizens* garantem o funcionamento do sistema com a entrega de seus dados, de seus

⁸⁹ Pesquisa TIC Domicílios 2019, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação. Disponível em: <https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2021.

padrões de consumo e com a avaliação contínua de serviços públicos, indicando um modelo de cidadania reducionista”.

É uma trajetória irreversível e que contribui para as emergências e desafios principalmente dos centros urbanos, mas que não significa que pode ser articulada e implantada de qualquer maneira e apenas replicada, o que, claro, não lembra em nada a noção de cidadania que se imagina. Nesse sentido, até que ponto a narrativa procedimental e as máquinas de ver onipresentes, em vez de subsidiar melhores parâmetros para estruturação e fomento de políticas urbanas mais igualitárias, cria, na verdade, fragilidades na interpretação das reais necessidades do ecossistema urbano e da sociedade em geral, como aquelas previstas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, por exemplo. Portanto, mais uma vez, essa tecnologia serve a quem?

A governamentalidade e regulação algorítmica, onde constantemente as decisões são efetuadas pelo computador, são, de fato, o caminho mais preciso para questões urgentes e emergentes na sociedade e cidade contemporâneas e do exercício pleno da cidadania e da qualidade de vida ou apenas um discurso velado de extração de valor ancorado em privatizações, inovação tecnológica, rankings, entre outros? Assim, é importante não perder de vista que esse processo corrobora o fato de que

a racionalidade neoliberal, oriunda do novo espírito capitalista, sustenta-se sobre dois pilares: a competição generalizada que transforma sujeitos em homens-empresa, aptos a se comportarem segundo os valores mercantis; e a conversão generalizada dos meios em fins operacionalizada pelo gerenciamento, cujo discurso do management converte os homens em meros instrumentos produtivos e os resultados financeiros em fins (GAULEJAC, 2007 apud CARDOSO et al., 2019).

Com essas discussões postas, chega o momento de mergulharmos no contexto da cidade de Aracaju, neste que será o último capítulo da pesquisa, a fim de fazer ver como as reflexões aqui suscitadas dialogam com o cenário em que a capital sergipana se insere.

PARTE III – ARACAJU INTELIGENTE: SMART PARA QUEM?

Como vem sendo evidenciado ao longo do trabalho, as cidades sempre recorreram a técnicas e tecnologias muito próprias de seu tempo para lidar com seus desafios no decorrer de sua trajetória ao longo do tempo. Atualmente, esse processo se encontra essencialmente assentado sobre a lógica digital e da conexão contínua, recobrando a cidade com uma camada imaginária de informações que, por sua vez, trafegam entre sensores, dispositivos e demais artefatos tecnológicos que coletam e participam do fluxo informacional da *urbe*.

Essa realidade tem sido cada vez mais frequente nas metrópoles brasileiras⁹⁰ que, angariadas pelas administrações públicas frente a uma espécie de *smart brand* e sustentadas pelo capital privado, tem tecido novos modos de olhar, gerenciar, organizar, produzir e operacionalizar as diversas esferas que compõem o ecossistema urbano, desde sua estrutura administrativa até o espaço físico da cidade e sua consequente apropriação por parte dos cidadãos.

Alinhada com esse movimento, Aracaju – hoje com seus 166 anos de história e pouco mais de 664 mil habitantes (IBGE, 2020) –, acompanhando esse movimento que atravessa outras cidades mundo afora, se encontra diante de seus próprios desafios e problemas, sejam aqueles acumulados ao longo do tempo ou outros muito próprios de momentos mais recentes da trajetória da capital. A cidade avança no tempo marcada fortemente pelo crescimento populacional, acompanhando uma previsão da ONU de aumento demográfico intenso dos centros urbanos⁹¹, o que demanda uma gestão cada vez mais holística, considerando, inclusive, os distintos impactos gestados, por exemplo, pelo aumento contínuo da frota de veículos⁹². Destacam-se, ainda, o acúmulo de problemas crônicos decorrentes da expansão urbana e falta de infraestrutura relegados no tempo, a exemplo do frequente transbordamento de canais e rios em períodos de chuva, que resulta em alagamentos, como tem acontecido no Largo da Aparecida, no Bairro Jabotiana. Num contexto mais recente, a pandemia de Covid-19 também

⁹⁰ No site do *Ranking Connected Smart Cities 2020* é possível ter acesso às cidades brasileiras que estão investindo em programas de inteligência da cidade. Disponível para baixar em: <https://conteudo.urban-systems.com.br/csc_urban_atual>.

⁹¹ ONU prevê que cidades abriguem 70% da população mundial até 2050. ONU News, 2019. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2019/02/1660701#:~:text=Pesquisar,ONU%20prev%C3%AA%20que%20cidades%20abriguem%2070%25%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20mundial%20at%C3%A9,BR&text=Encontro%20de%20alto%20n%C3%ADvel%20da,popula%C3%A7%C3%A3o%20mundial%20vive%20em%20cidades>>. Acesso em: 21 ago. 2020.

⁹² A última atualização do IBGE, em 2020, registra 321.348 veículos na capital sergipana. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/aracaju/pesquisa/22/28120>>. Acesso em: 23 jul. 2021.

impôs novos desafios à gestão municipal aracajuana, exigindo ações com tempo-resposta cada vez mais urgente diante da crise sanitária, que revela também um profundo impacto social, demandando, então, uma gestão alinhada frente aos problemas já acumulados e os que emergiram em decorrência da disseminação do novo coronavírus.

É nesse contexto que a capital sergipana, marcada pela implementação de tecnologias digitais, vem incorporando paulatinamente uma série de recursos como alguns daqueles mencionados ao longo deste trabalho, aderindo ao modelo de gestão pautado na lógica de cidade inteligente como seu principal mote face às problemáticas e aos desafios que acometem a capital. Como destacado, esse processo começa a ganhar forma de maneira expressiva a partir do Plano de Governo 2021-2024 de Edvaldo Nogueira⁹³ para seu quarto mandato à frente da PMA⁹⁴, que, a partir de então, vai englobando processos de digitalização de infraestruturas e de informatização e automação de serviços, por exemplo.

Assim, na tentativa de responder à pergunta “*smart* para quem?”, reconhecendo o fenômeno da *smartização* e, ainda, as disputas que se tecem entre agentes públicos, privados e os interesses próprios dos cidadãos, este capítulo, portanto, mergulha a fundo na cidade de Aracaju, enquanto objeto empírico de análise, com o objetivo de encontrar evidências que apontem sobre os impactos do *smart* no tecido social e urbano, especificamente no que diz respeito ao cidadão aracajuano, para além das promessas de eficiência e qualidade de vida proclamadas em virtude da incorporação de tecnologias digitais estabelecidas pela atual gestão.

O capítulo se divide em dois principais momentos, sendo o primeiro dedicado a descrever o processo de construção do capítulo em si, os procedimentos metodológicos e os instrumentos de coleta de dados que ajudaram a compreender e situar em quais aspectos se sustenta a visão de cidade inteligente adotada pela PMA e órgãos administrativos, assim como identificar ações, soluções e projetos que evidenciam como a capital sergipana tem sido inserida no contexto das *smart cities* e seu conseqüente processo de *smartização* no período da citada gestão. Vale, entretanto, ressaltar que esse recorte temporal se justifica pelo fato de ser o período que revela de forma consistente e progressiva o interesse em torno do modelo de cidade inteligente, o que já é perceptível desde o momento em que estabelece, já em 2017, o já citado mote “cidade humana, inteligente e criativa”, o que será apresentado no presente capítulo.

⁹³ Em abril de 2021, Edvaldo assumiu a presidência da Frente Nacional de Prefeitos (FNP), que conta com uma vice-presidência de cidades inteligentes, presidida por Rafael Grecca, prefeito de Curitiba.

⁹⁴ As duas primeiras passagens de Edvaldo Nogueira à frente da PMA, ainda filiado ao PCdoB, ocorreram entre 2006 – 2008, quando assumiu a gestão municipal após renúncia de Marcelo Déda para concorrer ao governo do estado, e 2009-2012.

Já no segundo e último momento do capítulo constam as análises que, indo além dos benefícios que as soluções implementadas têm gerado, evidenciam estratégias que, por sua vez, geram novos desafios para a cidade e, sobretudo, para seus cidadãos e suas cidadãs, respondendo à questão/problema que interessa a esta pesquisa.

3.1 O processo de smartização de Aracaju

3.1.1 Percurso para caracterizar a *smartização* da capital sergipana

A partir das reflexões anteriormente apresentadas, a pesquisa partiu do levantamento documental, a partir de dados secundários, tomando como base documentos e publicações institucionais, assim como dados encontrados em portais específicos que contribuíram para a compreensão da visão estratégica de inteligência da cidade de Aracaju. Dessa forma, foi possível identificar, inclusive, a perspectiva conceitual formulada e/ou estabelecida pela PMA e órgãos componentes da administração municipal, reconhecendo, então, o que a atual gestão considera no escopo de inteligência da cidade. Esse processo, inclusive, contribuiu para que se identificasse em que medida Aracaju vem dialogando com as premissas traçadas pelo Governo Federal, como na citada Carta Brasileira para Cidades Inteligentes e pela Rede Brasileira para Cidades Inteligentes, Humanas e Sustentáveis, bem como outras iniciativas nacionais que, de alguma forma, se propõem a definir parâmetros conceituais e/ou aspectos práticos sobre no setor no Brasil.

Seguindo o caminho para evidenciar os pontos-chave da perspectiva *smart* de Aracaju, em seguida foi realizado um mapeamento das ações e soluções já executadas pela PMA e outras ainda previstas, reconhecendo os artefatos e/ou ações que permeiam os diversos setores do ecossistema urbano e que reverberam em serviços relacionados à saúde, educação, segurança, mobilidade, inovação, meio ambiente/clima, entre outros. A fim de tentar compreender as ações que concretizam a gestão aracajuana a partir desse modelo de gestão de maneira mais concisa, foram levantados dados mais detalhados, como: data de realização/implementação; estimativa de investimento; setor impactado; agente realizador e modalidade de serviço, no caso se a responsável pela implementação, gerenciamento e execução foi a própria PMA, empresa privada ou Parceria Público Privada (PPP).

Vale destacar que algumas das ações instituídas pela gestão municipal, principalmente aquelas estabelecidas no Plano de Governo 2021-2024, não são muito claras, no sentido de que não apresentam detalhes sobre como serão executadas, quais agentes envolvidos, prazos ou

forma de financiamento, já que ainda são apenas propostas/compromissos estabelecidos no plano de governo componente do período eleitoral. Desse modo, vale ressaltar que, embora não se tenha garantia de que serão implantadas, a escolha por levar em consideração projetos previstos para esse período, se dá, notadamente, pelo fato de que são capazes de revelar/contribuir para o entendimento da narrativa de inteligência urbana trilhada por/em Aracaju.

Nesse sentido, a pesquisa documental partiu da observação, inicialmente, de quatro documentos principais, sendo eles: (1) Plano de Governo 2017-2020⁹⁵, onde constam os compromissos firmados pela coligação do prefeito Edvaldo Nogueira para esse quadriênio; (2) Planejamento Estratégico 2017-2020, documento articulado entre órgãos da prefeitura que estabelece as ações e a ordem de prioridade de execução de projetos desse mesmo período⁹⁶; (3) Documento sobre Cidades Inteligentes produzido também na referida gestão, que revela a visão da gestão sobre cidades inteligentes, assinado pelo até então secretário da SEMICT, Jorge Santana⁹⁷; e (4) o Plano de Governo da gestão 2021-2024, com propostas que balizaram a campanha de reeleição do atual prefeito, sendo que algumas delas se configuram, inclusive, como atualização e/ou complemento de outras já postas em prática na gestão 2017-2020⁹⁸.

De maneira complementar, foram realizadas estratégias complementares no sentido de mapear possíveis ações/soluções adotadas pela gestão que, eventualmente, não aparecem nos supracitados documentos oficiais, bem como ratificar a implementação efetiva das propostas inseridas nesses mesmos materiais, identificando informações complementares como, por exemplo, os agentes envolvidos, dados sobre a implementação etc., como forma de inferir sobre os impactos e disputas que se tecem nesse caminho.

Nesse sentido, foram levantados dados relevantes através do site da Prefeitura Municipal de Aracaju⁹⁹, aplicando o filtro “inteligente” na barra de pesquisa, estabelecendo como foco o mapeamento de publicações entre fevereiro de 2017 e abril de 2021 sobre a

⁹⁵ Plano de Governo Edvaldo Nogueira 2017-2020. Disponível em: <https://divulgacandcontas.tse.jus.br/dados/2016/SE/31054/2/260000002214/proposta_governo1471011754442.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2020.

⁹⁶ Planejamento Estratégico da Gestão Municipal 2017-2020. Prefeitura Municipal de Aracaju. Disponível em: <https://www.aracaju.se.gov.br/userfiles/pdf/2017/seplog/planejamento_vs16_web.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2020.

⁹⁷ Aracaju. Inteligente, Humana e Criativa. Jorge Santana, Secretário da SEMICT. Disponível em: <<http://www.api.org.br/conferences/index.php/ISTI2017/ISTI2017/paper/viewFile/315/131>>. Acesso em: 26 fev. 2021.

⁹⁸ Plano de Governo Edvaldo Nogueira / Delegada Katarina 2021-2024. Disponível em: <https://divulgacandcontas.tse.jus.br/candidaturas/oficial/2020/SE/31054/426/candidatos/408038/5_1600971505295.pdf>. Acesso em: 01 out. 2020.

⁹⁹ Site da Prefeitura Municipal de Aracaju. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/>>.

realização de ações e implantação de projetos e soluções *smart*. Com foco em angariar mais detalhes sobre os projetos levantados, outro ponto importante se deu através do acesso aos episódios do *podcast* “A Cidade em Ação”, realizado pela PMA, o qual apresenta temas diversos relacionados à gestão municipal¹⁰⁰.

Esse levantamento complementar seguiu através de consulta no Portal da Transparência da Prefeitura Municipal de Aracaju, que permite acesso a dados, como licitações, despesas e relatórios de gestão de diversos órgãos e empresas municipais¹⁰¹. Além disso, foram realizadas também consultas ao Diário Oficial da União (DOU), a fim de comprovar a execução de alguns projetos e observar aspectos que pudessem corroborar com as informações levantadas em outras fontes previamente pesquisadas. Esses instrumentos, notadamente, permitiram o acesso a informações como data implementação, agentes envolvidos, orçamento, forma de contratação, entre outras questões que ajudaram a desvelar os pormenores das soluções e, conseqüentemente, fornecer uma descrição mais ampla e clara dessas ações. Vale lembrar que a definição do recorte estabelecido durante a pesquisa no site da PMA corresponde ao espaço de tempo entre os dois primeiros meses da gestão 2021-2024 e também os quatro anos referentes à gestão 2017-2020 de Edvaldo Nogueira à frente da administração municipal.

As ações que integram o programa de cidade inteligente de Aracaju, as quais serão descritas mais adiante, foram selecionadas tomando como base aspectos definidos pela literatura especializada no tema, já apresentados no primeiro capítulo. Portanto, são ações e soluções que utilizam tecnologias de matriz digital, tais como processos de digitalização de infraestrutura, automatização nos protocolos e na tramitação de solicitação de serviços, entre outros, as quais se conectam com a visão e definição de inteligência urbana estabelecida em publicações da gestão atual da prefeitura e da SEMICT.

Esse processo de levantamento das ações e soluções postas em práticas e/ou a serem implementadas em Aracaju exigiu uma busca acurada em distintos documentos relacionados à PMA e em outros portais que pudessem corroborar as informações acerca dessas ações e soluções, fato que pode ser percebido durante a descrição dessas informações ao longo deste tópico. Isso se deu pelo fato da gestão municipal aracajuana não concentrar tais informações em único lugar, como um documento norteador específico sobre o programa, diferentemente de outras cidades/programas brasileiros. Ademais o esforço empreendido, ressalta-se que o espraiamento das informações e a dificuldade em acessá-las, de alguma forma, já sinaliza para

¹⁰⁰ Podcast “A Cidade em Ação”. Disponível em: <<https://soundcloud.com/prefaracaju>>.

¹⁰¹ Portal da Transparência, Prefeitura Municipal de Aracaju. Disponível em: <<https://transparencia.aracaju.se.gov.br/prefeitura/>>. Acesso em: 08 mar. 2021.

uma questão relevante, já que é elemento indicador de certa falta de transparência, o que fere, em alguma medida, a Lei de Acesso à Informação garantida pela Constituição Brasileira, por exemplo.

Diferentemente de Aracaju, ressalta-se, por exemplo, a cidade de Aparecida de Goiânia, localizada na região metropolitana, destaque no Brasil com o projeto “Soluções Inteligentes para Cidadãos Inteligentes”. O município goiano concentra seu programa de cidade inteligente na figura da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação, a qual era chefiada, até 2020, por Cleomar Rocha, professor da Universidade Federal de Goiás (UFG) e coordenador da Rede Media Lab/BR. O projeto em curso de Aparecida foi concebido e implementado - considerando seus anos à frente da Secretaria - pelo citado professor que dispôs de um documento de acesso público sobre as ações do projeto em implementação no município, o qual pode ser baixado no site da própria secretaria¹⁰², garantindo, desse modo, o acesso a informações mais amplas sobre o projeto em si.

Nesse caminho, as dificuldades geradas pela pulverização de informações referentes do programa de cidade inteligente de Aracaju suscitaram uma série de dúvidas e inquietações, que minavam a possibilidade de entender questões básicas e essenciais sobre o processo de inserção da cidade nesse contexto, tais como:

- I - Quem é o(a) responsável por gerenciar e acompanhar a execução das ações relacionadas ao projeto de cidade inteligente de Aracaju, caso exista essa figura?;
- II - Quais as principais referências que ajudam a estabelecer a definição e os principais aspectos que compõem a noção de inteligência de Aracaju? São alinhadas com os escopos definidos pelo Governo Federal e órgãos internacionais?;
- III - Por que o Programa Cidade Humana, Inteligente e Criativa está registrado na página online da Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo (SEMICT), que dispõe de apenas uma simples aba em seu site sobre o programa de cidade inteligente?;
- IV - O fato dos projetos relacionados à lógica *smart* estarem pulverizados é proposital ou falta de organização mesmo?;
- V - A PMA recebe apoio financeiro do Governo Federal e/ou estadual?

¹⁰² Projeto “Soluções Urbanas para Cidadãos Inteligentes”, de Aparecida de Goiânia-GOa. Secretaria de Ciência, Inovação e Tecnologia. Prefeitura de Aparecida de Goiânia. Disponível em: <<http://www.aparecida.go.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/Aparecida-Smart-City-2019.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2021.

Em um primeiro momento talvez essas perguntas pareçam ser desprezíveis no sentido de ajudar a alcançar o objetivo da pesquisa. Porém, o próprio esforço em angariar os dados secundários fez perceber que elas poderiam dizer algo sobre a implementação da gestão inteligente em Aracaju. Assim, a fim de tentar sanar esses questionamentos e obter informações mais acertadas que pudessem contribuir, principalmente, na contextualização de Aracaju e na análise em si, surgiu a necessidade de esclarecer alguns pontos, onde a coleta de dados primários se mostrou como a melhor opção.

Esse processo foi realizado através de entrevista semiestruturada com Walter Júnior, Coordenador de Inovação e Tecnologia da Prefeitura Municipal de Aracaju e do Planejamento Estratégico da PMA desde 2019, e Larissa de Lima Leme, coordenadora do Planejamento Estratégico da capital. A entrevista, realizada virtualmente, contou com 23 perguntas, divididas em três eixos temáticos – institucional, gestão, dados e transparência (Apêndice A). Vale reforçar que essa entrevista teve apenas fim servir de base para confirmar informações e dados que já haviam sido levantados e angariar outros que pudessem ser comprovados através de documentações¹⁰³.

A fim de complementar informações já levantadas durante a pesquisa bibliográfica, foi desenvolvida uma entrevista semiestruturada com o Prof. Dr. Cleomar Rocha¹⁰⁴ (Apêndice B), que se justifica pela possibilidade de levantar dados primários com uma figura que já esteve à frente da criação e implementação de um projeto de cidade inteligente - a lembrar, o do município goiano de Aparecida de Goiânia - e, sobretudo, pelo acesso ao professor-pesquisador do campo de estudo em questão. Além disso, o contato com Cleomar Rocha, enquanto pesquisador e secretário, atuando, portanto, em duas esferas distintas, permitiu não só extrair/validar informações sobre o tema da pesquisa, mas sobretudo, os caminhos adotados para o desenvolvimento dessa investigação.

Junto a isso, foram levantadas também menções, premiações, publicações, reuniões e participação em eventos nacionais e internacionais que colocaram Aracaju em evidência na mídia, tarefa realizada através de pesquisa no site da PMA e em portais de notícias especializados em notícias políticas e/ou relacionadas a tecnologias digitais, assim como *rankings* nacionais de classificação de cidades inteligentes que citam Aracaju, como as

¹⁰³ Em virtude da falta de tempo hábil para submissão da entrevista ao Comitê de Ética, foram consideradas e registradas ao longo do trabalho apenas respostas que puderam ser comprovadas documentalmente.

¹⁰⁴ Destaca-se que o citado professor iniciou mais um pós-doutoramento na ECA-USP, com a supervisão da Prof^a Dra. Sílvia Laurentiz, com o tema cidade inteligente, o que reforça a importância de suas contribuições para esta pesquisa.

publicações 2017, 2018 e 2019 do *Connected Smart Cities*, uma vez que ajudam a entender como a cidade tem sido inserida nessa dinâmica.

Por fim, as informações mais gerais, como dados demográficos acerca do município, foram adquiridas a partir da página disponibilizada pelo IBGE sobre Aracaju e de documentos, como a Mapografia Social do Município de Aracaju, produzido pelo Observatório Social de Aracaju, órgão que integra a Secretaria Municipal da Família e da Assistência Social.

3.1.2 A noção de inteligência urbana pelo olhar da PMA

No mote estabelecido pela referida gestão - a lembrar “cidade humana, inteligente e criativa” - já é possível perceber como são retomados e reafirmados alguns daqueles pilares que são incorporados de maneira recorrente ao argumento das cidades inteligentes, evidenciado, por exemplo, naquele acrônimo de CHICS (Cidades Humanas, Inteligentes, Criativas e Sustentáveis), que, nesse caso de Aracaju, traz consigo os ideais perpetuados no mote, o que já começa a revelar como a gestão se conecta com indícios que estabelecem aquela lógica de retórica da *smart city*, argumentado no segundo capítulo.

Essas duas passagens mais recentes do atual prefeito vêm colocando a capital sergipana no trilho da retórica *smart* à medida que assume esse modelo de gestão contemporâneo ancorado nas TIC’s, como será evidenciado mais adiante, o que reforça a razão de existir da pesquisa no momento em que estabelece o esforço de lançar ótica sobre a capital do menor estado do Brasil, fora dos grandes eixos de inovação, revelando como esse fenômeno que se organiza e emana essencialmente do Norte Global – onde estão as os grandes conglomerados de tecnologia de ponta e polos de inovação – se pulveriza em escala mundial, alcançando o objeto empírico que nos interessa, a cidade de Aracaju.

Um primeiro esforço nesse caminho se institui em observar como os aspectos que norteiam a noção e a definição de inteligência da cidade estabelecidas pela PMA e SEMICT¹⁰⁵ vão definir a natureza dos projetos que compõem a visão de cidade inteligente idealizada a partir da gestão de 2017 e que se perpetua a partir de 2021 com a reeleição do atual prefeito para seu quarto mandato à frente da PMA. Essa noção de inteligência urbana assumida pela capital, a qual pauta as ações pensadas e postas em prática na cidade, começa a ser evidenciada a partir do Planejamento Estratégico 2017-2020, onde se encontra a afirmação que diz que

¹⁰⁵ A SEMICT é mencionada aqui pelo fato de conter uma aba em seu site descrevendo objetivos e alguns projetos que integrariam o programa de cidade inteligente de Aracaju.

Uma cidade inteligente usa a tecnologia para facilitar e melhorar a vida das pessoas, promovendo uma educação moderna e atrativa para a garotada, reduzindo filas, diminuindo engarrafamentos, melhorando a mobilidade urbana e encurtando o tempo de espera por atendimento em todos os setores da administração pública (PMA, 2017, p. 12).

Essa ideia de inteligência ancorada no uso de TIC's assumida no contexto aracajuano é reforçada ainda nesse mesmo documento, quando define que para alcançar o foco em tornar Aracaju uma cidade humana, inteligente e criativa seria necessário

Dotar a cidade dos sistemas tecnológicos que otimizam a prestação de serviços nas mais variadas áreas, entendendo a tecnologia como meio de humanização e aproximação das pessoas e aproveitando seu potencial criativo (PMA, 2017, p. 25).

Já a SEMICT¹⁰⁶, como dito, também fornece aspectos sobre o que a gestão de Edvaldo Nogueira considera enquanto inteligência de uma cidade, bem como ratifica as afirmações registradas no Planejamento Estratégico sobre como as TIC's, de fato, se tornam definidoras para a administração municipal no esforço de alcançar seu objetivo de eficiência e otimização da gestão e operacionalização de aparatos que se conectam diretamente com práticas neoliberais, processo que será discutido mais adiante. Nesse sentido, segundo descrição no site da Secretaria,

Para se ter uma cidade inteligente é necessário combinar: (1) oferta ampla de banda larga para cidadãos, empresas, prédios governamentais e residências; (2) educação, treinamento e força de trabalho eficazes para oferecer trabalho do conhecimento; (3) políticas e programas que promovam a democracia digital, reduzindo a exclusão digital, para garantir que todos setores da sociedade e seus cidadãos se beneficiem da revolução da banda larga; (4) inovação nos setores público e privado e iniciativas para criar agrupamentos econômicos e capital de risco para apoiar o desenvolvimento de novos negócios; (5) marketing do desenvolvimento econômico efetivo que alavanque a comunidade digital, para que ela atraia empregados e investidores talentosos; e (6) associação da cultura, criatividade e valores humanos como elementos fundamentais para o desenvolvimento da cidadania e inclusão social (SEMICT, s/d).

Essas definições estabelecidas pela PMA e SEMICT somadas, as quais admitem a incorporação de tecnologias digitais como condição essencial para o status de inteligência de

¹⁰⁶ Apesar de não ficar esclarecida qual a relação entre a SEMICT e o desenvolvimento do projeto de cidade inteligente de Aracaju, será mencionada sua definição quanto aos aspectos que pautam a ação de uma cidade inteligente no contexto de Aracaju para fins de registro, já que é um órgão que compõem a estrutura administrativa da gestão municipal.

Aracaju, de alguma forma se conectam e corroboram com a definição mais dominante sobre o conceito e os aspectos que envolvem a prática das cidades inteligentes tanto no imaginário coletivo, quanto na literatura especializada no tema, os quais pressupõem, majoritariamente, a incorporação de tecnologias na melhoria da gestão e operacionalização urbanas.

Em uma perspectiva nacional, essa noção estabelecida pela gestão de Edvaldo de alguma forma dialoga com a definição de *smart cities* disposta na Carta Brasileira para Cidades Inteligentes – o que de certa maneira representa também uma visão do Governo Federal sobre o tema, já que é um documento lançado pelo Ministério de Desenvolvimento Regional (MDR) –, que, a lembrar, assume as tecnologias digitais como definidoras no empenho de alcançar eficiência na oferta de serviços e promover melhores índices de desenvolvimento e condições de vida para a população.

Apontadas as conexões conceituais que pautam a noção de inteligência assumida pela capital sergipana, o próximo passo revela como a camada informacional gestada por essas tecnologias recai sobre a cidade de Aracaju e quais ações e soluções mais proeminentes durante a narrativa da smartização da cidade ajudam a materializar esse modelo de gestão engendrado pela retórica de cidade inteligente no tecido aracajuano, traçando, ao longo da descrição, alguns paralelos com aspectos que envolvem a prática das cidades inteligentes discutidas no primeiro e segundo capítulos.

3.1.3 A linha do tempo da smartização de Aracaju

O fio condutor desse processo começa a ser percebido de forma contundente a partir da gestão 2017-2020 de Edvaldo Nogueira (na época filiado ao PCdoB), a qual, inclusive, estabelece como 1º foco do Planejamento Estratégico 2017-2020 “tornar Aracaju uma cidade humana, inteligente e criativa”, o qual também passa a ser admitido como mote da gestão desse mesmo quadriênio, argumento que é retomado e reforçado na corrida eleitoral de 2020, que reelegeu Edvaldo, agora no PDT, para seu quarto mandato à frente da administração municipal entre 2021 e 2024.

De maneira mais prática, como já mencionado, essa visão de inteligência urbana em Aracaju começa a tomar forma já no começo da terceira passagem de Edvaldo Nogueira à frente da gestão da capital, em 2017, momento que de fato começa a se evidenciar uma escalada mais iminente no argumento de cidade inteligente ancorado essencialmente na incorporação de tecnologias digitais na gestão e na oferta de serviços municipais, o que fica evidente na

publicação do já mencionado Planejamento Estratégico, lançado em 2017, o qual dispõe das ações, as quais já incluem soluções proclamadas inteligentes.

A fim de situar melhor essa trajetória, as ações e soluções que compõem essa trajetória serão descritas de forma cronológica, subdivididas a partir de seu ano de realização e/ou de implantação ou previsão de implementação, levando em consideração também não só ações que recorrem a artefatos, mas também aquelas que contribuem no cenário de smartização da cidade, como reuniões e participação em eventos do setor. Em virtude do volume de subprojetos, serão evidenciados os tidos como mais importantes e que dão corpo ao projeto e evidenciam fortemente o processo de smartização de Aracaju nas diversas esferas que compõem o ecossistema urbano.

Nesse caminho, serão consideradas soluções já executadas, outras em fase de tramitação ou preparação e ainda algumas que se qualificam apenas como propostas ou compromissos de governo firmados no Plano de Governo 2021-2024, uma vez que mesmo ainda não sendo ações concretas, ajudam a compreender em que aspectos estão pautados os interesses da gestão e como se alinham na concretização do esforço de alcançar o objetivo de tornar a cidade inteligente e inserir capital nesse hall. A fim de possibilitar uma apreensão mais acertada sobre essas soluções, foram registradas também – na medida em que foi possível encontrar em documentos – os principais agentes responsáveis e/ou que de alguma forma facilitam a implementação dessas ações, seja no repasse financeiro ou fornecimento de equipamento e infraestrutura, gerenciamento, manutenção, etc.

3.1.3.1 Ações – 2017

O primeiro ano do quadriênio dessa gestão é marcado por processos de articulação e estabelecimento de pontes com órgãos e instituições a fim de garantir o objetivo pretendido. Um dos primeiros indícios que concretizaram o interesse do Prefeito e que delinearam o caminho para uma administração pautada no constante argumento de eficiência de recursos e promoção de qualidade de vida do cidadão através do uso das TIC's se evidencia logo de início, mais especificamente através de duas viagens que o Prefeito realizou aos Estados Unidos e ao México, com custos arcados de seu próprio bolso, de acordo com o site da Prefeitura. Em território mexicano, Edvaldo visitou a fábrica da empresa local Semex, atuante no ramo de

tecnologias de trânsito, como a produção de semáforos inteligentes, que, inclusive, fornecia o produto para os Estados Unidos na época¹⁰⁷ (Figura 13).



Figura 13 - Edvaldo Nogueira em visita do Departamento de Transporte de NY, em 2017
Fonte: <https://www.brasil247.com/geral/edvaldo-visita-nova-york-para-conhecer-sistema-de-transito>

Logo em seguida, o prefeito visitou o Departamento de Transporte do Estado de Nova York para conhecer o sistema de monitoramento e controle da cidade¹⁰⁸ (Figura 14). Aliás, essas duas visitas vão impactar na visão da cidade de Aracaju acerca da noção de inteligência no setor de transporte e mobilidade, como será possível conferir mais adiante.



Figura 14 - Edvaldo Nogueira em visita à fábrica da empresa mexicana Semex, em 2017
Fonte: <http://www.clicksergipe.com.br/politica/4/25488/edvaldo-nogueira-conhece-fabrica-de-tecnologia-para-o-transito-no-mexico.html>

¹⁰⁷ Edvaldo conhece fábrica de tecnologia para trânsito no México. Prefeitura Municipal de Aracaju, Agência Aracaju de Notícias, mar. 2017. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/70954>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

¹⁰⁸ Edvaldo visita Departamento de Transporte e Trânsito de Nova York, Agência Aracaju de Notícias. Prefeitura Municipal de Aracaju, mar. 2017. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/70977>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

Nesse constructo das cidades inteligentes, feiras, exposições e eventos sobre temas correlacionados, principalmente aquelas de tecnologias que sustentam a retórica *smart*, se tornam um elemento importante na concretização desse modelo de gestão, como já mencionado no capítulo anterior. Nesse primeiro ano de estabelecimento de diálogos e articulação, vale citar a participação de Edvaldo, em junho de 2017, do *Connected Smart Cities*, um dos eventos mais importantes sobre o setor no Brasil, realizado pela empresa *Urban Systems* (Figura 15), que, inclusive, é a responsável pela publicação do ranking *Connected Smart Cities*, que, a lembrar, avalia as cidades mais inteligentes do país anualmente¹⁰⁹. A presença no evento é mais um indício que revela o interesse dessa gestão no âmbito das cidades inteligentes.



Figura 15 - Participação de Edvaldo Nogueira no Connected Smart Cities 2017
Fonte: Site da PMA

Nessa mesma matéria referente ao evento supracitado, publicada no site da PMA, uma fala do prefeito fornece mais um indício sobre como e quais aspectos são tidos como fundamentais e são levados em consideração pela gestão municipal para estabelecer sua visão de inteligência, quando afirma que

Pensar a nossa cidade a partir do uso das tecnologias e da conectividade é fundamental para encontrarmos soluções para os problemas. Este evento é mais um passo que damos no sentido de buscar experiências exitosas para aplicar em Aracaju. São ideias, muitas vezes simples, que repercutirão enormemente na vida dos cidadãos.

¹⁰⁹ Edvaldo participa em São Paulo de maior evento sobre cidades inteligentes. Prefeitura Municipal de Aracaju. Agência Aracaju de Notícias, jun. 2017. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/72314>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

Outra ação que evidencia como esse cenário da smartização de Aracaju vai sendo desenhado se concretizou a partir de uma reunião do secretário à época da Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Turismo (SEMICT), Jorge Santana, com o reitor da Universidade Federal de Sergipe (UFS), tendo como pauta principal cidades inteligentes. Na ocasião, o reitor à época, Ângelo Antonioli, destacou que a instituição teria cerca de 40 mestres e doutores aptos a contribuir com o projeto de inteligência da cidade (Figura 16)¹¹⁰.



Figura 16 - Reunião sobre cidades inteligentes
Fonte: Site da PMA

Por fim, em agosto, o secretário da PMA e a diretoria de turismo da secretaria foram recebidos por representantes do SEBRAE para discutir ações de fortalecimento do turismo a partir da ótica das *smart cities*. Não foram encontrados mais detalhes, tampouco encontrados materiais e conteúdos que pudessem contribuir na descrição e entendimento da ação. Porém, vale ter como registro aqui, uma vez que se configurou como mais uma ação nesse sentido.

A infografia a seguir (Figura 17) foi construída no sentido de apresentar de forma rápida as principais ações/soluções implementadas em Aracaju no ano de 2017 pela citada gestão.

¹¹⁰ Cidade Inteligente é tema de café da manhã na reitoria da UFS. Prefeitura Municipal de Aracaju, jul. 2017. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/72618>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

AÇÕES E
SOLUÇÕES
resumo

2017

- Edvaldo Nogueira visita o Departamento de Trânsito da cidade de Nova York
- Prefeito de Aracaju visita a fábrica da Semex, no México
- Participação de Edvaldo no Connected Smart Cities 2017
- Secretário Municipal de Indústria, Comércio e Turismo debate tema de cidades inteligentes com o reitor da UFS
- Reunião com SEBRAE para discussão de fortalecimento de turismo sob a ótica das smart cities

2018

Figura 17 - Resumo de ações e soluções implementadas em Aracaju em 2017
Fonte: Elaborada pelo autor

3.1.3.2 Ações – 2018

Notadamente, a implementação desses projetos de inteligência depende, sobremaneira, de uma infraestrutura adequada que permita a operacionalização das soluções planejadas e, nesse sentido, a primeira camada que geralmente recai sobre as cidades que pretendem investir nesses processos, diz de uma infraestrutura que viabilize a conectividade, com instalação e ampliação de rede de fibra ótica, por exemplo.

Nesse sentido, já em janeiro de 2018, segundo ano da gestão, a capital dá um passo largo na concretização de seu processo de smartização a partir do convênio firmado com o Tribunal de Sergipe, representado pelo desembargador à época, Cesário Siqueira Neto (Figura 18), para compartilhamento da rede de fibra ótica com a prefeitura de Aracaju¹¹¹, o que aponta, inclusive, para um processo de interação com diversos agentes para além da esfera municipal.



Figura 18 - Ato de assinatura de convênio para compartilhamento de rede de fibra ótica
Fonte: Marco Vieira / Site da PMA

Segundo matéria no site da PMA¹¹², a parceria “representa o mais importante passo, dado até o momento, para concretização do projeto de Cidade Inteligente, iniciativa prioritária da atual gestão”, afirmação reforçada pelo prefeito no ato de assinatura do convênio, quando diz que “este convênio é o alicerce do nosso projeto de cidades inteligentes”. De forma prática, o convênio permitiu, por exemplo, o início e avanço do processo de cabeamento em escolas da

¹¹¹ Cidade inteligente: Prefeitura firma parceria com TJ/SE para uso de fibra ótica. Prefeitura Municipal de Aracaju, Agência Aracaju de Notícias, jan. 2018. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/75121>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

¹¹² Cidade inteligente: Prefeitura firma parceria com TJ/SE para uso de fibra ótica. Prefeitura Municipal de Aracaju, Agência Aracaju de Notícias, jan. 2018. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/75121>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

rede municipal, aumentando a velocidade da internet, e, conseqüentemente, ampliando a integração de recursos digitais nos processos de ensino-aprendizagem¹¹³.

Seguindo esse caminho, ainda em 2018, mais uma ação que dá forma à penetrabilidade da tecnologia digital na cidade de Aracaju se converte na implementação da matrícula online na rede municipal de educação. Desde 2018, a efetivação das matrículas para escolas do município passou a ser feita de forma totalmente virtual, através de um portal¹¹⁴ (Figura 19) desenvolvido pelo setor de tecnologia da Secretaria Municipal de Educação (Semed)¹¹⁵.

Figura 19 - Página inicial Portal Matrícula Online da Semed-Aracaju
Fonte: Print da tela inicial do site da Matrícula Online

Ainda nesse mesmo ano, indícios daquela visita de Edvaldo Nogueira aos Estados Unidos e ao México começam a aparecer no tecido da cidade de Aracaju, fomentando a noção de cidade inteligente assumida pela capital em 2017. Nesse sentido, a semaforização inteligente – uma das soluções mais recorrentes em projetos de *smart cities* – passa a integrar também o constructo *smart* da capital sergipana, começando a funcionar a partir de julho de 2018 com a implantação desses semáforos em 150 cruzamentos da capital, através de um convênio com o Ministério das Cidades, com um investimento estimado em cerca de R\$25 milhões.

¹¹³ Prefeitura garante internet de alto desempenho nas escolas municipais. Prefeitura Municipal de Aracaju, abr. 2020. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/85725>>. Acesso em: 10 abr. 2021.

¹¹⁴ Portal Matrícula online. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/matriculaoonline>>.

¹¹⁵ Começa a matrícula online na rede municipal de Aracaju. Prefeitura municipal de Aracaju, mar. 2018. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/75782>>. Acesso em: 23 jan. 2021.

Não por acaso, a infraestrutura de semáforos instalada em Aracaju foi fornecida pela própria Semex¹¹⁶, como é possível de ser avistado no relatório da gestão 2019 do Portal da Transparência da Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito de Aracaju (SMTT)¹¹⁷. Como forma de evidenciar como essa solução parece ter um lugar importante na materialização do projeto de cidade inteligente em Aracaju, vale mencionar o fato de que um dos compromissos estabelecidos no Plano de Governo para o quadriênio 2021-2024, no eixo de Mobilidade Urbana Inteligente, trata justamente de “melhorar a sinalização de trânsito e avançar na implantação de Semáforos inteligentes” (p.33). Aliás, recentemente a Semex apresentou propostas para a cidade de Aparecida de Goiânia, no início de 2021, o que revela a penetrabilidade das empresas no Brasil, chegando até Aracaju¹¹⁸.

A seguir, segue infografia síntese das principais ações/soluções implementadas pela citada gestão em Aracaju no ano de 2018 (Figura 20).

¹¹⁶ Fluidez do trânsito: entenda o sistema de semáforos inteligentes. Transporte e trânsito. Prefeitura Municipal de Aracaju, dez. 2018. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/79401>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

¹¹⁷ SMTT. Relatório Gestão 2019. Portal da Transparência, Prefeitura Municipal de Aracaju. Disponível em: <<https://transparencia.aracaju.se.gov.br/smtt/wp-content/uploads/sites/7/2020/06/RELAT%C3%93RIO-DE-GEST%C3%83O-2019.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2021.

¹¹⁸ Aparecida visa implantar sistema de semáforos inteligentes. Prefeitura de Aparecida de Goiânia. Disponível em: <<http://www.aparecida.go.gov.br/aparecida-avalia-implantar-sistema-de-semaforos-inteligentes/>>. Acesso em: 09 mar. 2021.

AÇÕES E
SOLUÇÕES
resumo

2018

- **Parceria da PMA com Tribunal de Justiça de Sergipe para compartilhamento de fira ótica**

- **Criação da Matrícula Online**

- **Início da Instalação dos Semáforos Inteligentes em Aracaju**

2019

Figura 20 - Resumo de ações e soluções implementadas em Aracaju em 2018
Fonte: Elaborada pelo autor

3.1.3.3 Ações – 2019

Em mais um passo rumo ao alcance de concretizar o objetivo pretendido, uma das ações mais contundentes da inserção da cidade nesse contexto se configurou na criação do Ajuinteligente¹¹⁹. O projeto nasce com o objetivo de informatizar 100% das documentações e dos protocolos da comunicação interna e externa de diversos órgãos e secretarias da Prefeitura, sendo uma ferramenta importante no processo de governança.

A informatização de documentos e tramitações administrativas através do Ajuinteligente impacta também na relação com o cidadão, o qual passa a ter acesso de forma remota a serviços relacionados a diversas secretarias municipais, possibilitando o requerimento e acompanhamento de processos na plataforma, como a solicitação de alvarás de obras, auxílio moradia, denúncia de descarte irregular de resíduos, requerimento de fechamento de vias para eventos, entre outros (Figura 21). Em uma perspectiva mais recente, é através do Ajuinteligente que são liberados os resultados de exames de Covid-19 realizados pela rede municipal de Saúde

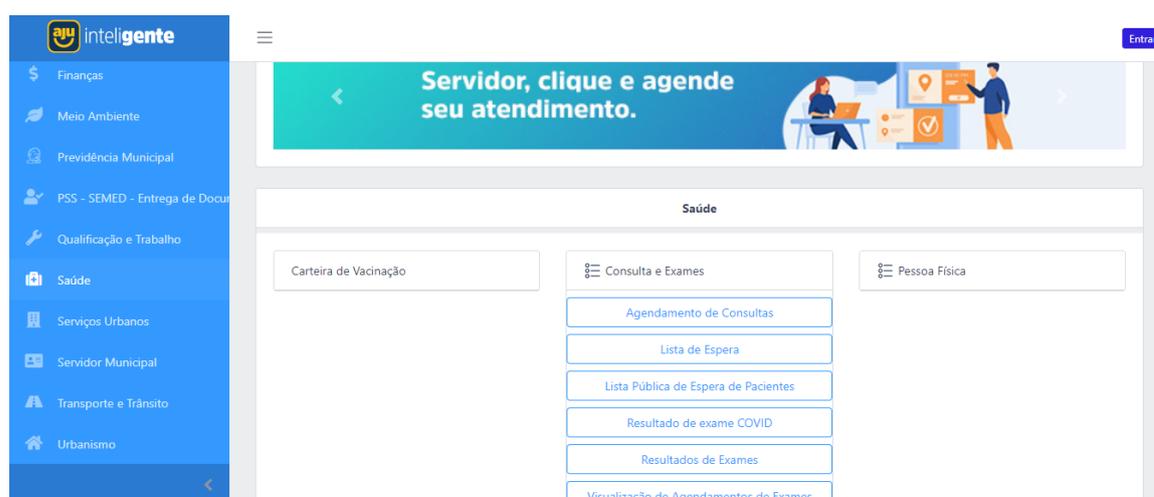


Figura 21 - Página inicial da plataforma Ajuinteligente
Fonte: Print da tela inicial do Ajuinteligente

A plataforma se concretiza através da contratação da plataforma 1DOC¹²⁰, uma govtech brasileira, braço da Softplan, empresa especializada em soluções no campo da gestão pública, nesse caso com foco no chamado governo ou gestão eletrônica. A partir da instalação do software 1DOC todos os dados passam a ser armazenados em nuvem, no servidor *Amazon Web Services (AWS)*, reforçando um dos principais mecanismos que atuam na retórica *smart*, a

¹¹⁹ Site do Ajuinteligente. Disponível em: <<http://ajuinteligente.aracaju.se.gov.br/#/protocolo>>.

¹²⁰ Funcionalidades da plataforma 1DOC. Disponível em: <<https://1doc.com.br/governo/sobre/funcionalidades/>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

computação em nuvem, que, entre seus aspectos, faz com que dados sejam acessados de forma remota, permitindo a transferência dos procedimentos de gerenciamento para a empresa que presta o serviço. Esse processo revela mais indício importante, mesmo que de forma indireta, daquele fato já apontado acerca da penetrabilidade de empresas privadas nesse modelo de gestão, nesse caso, de um produto da Amazon, que, a lembrar, é uma das chamadas *Big Five*.

Não se sabe os pormenores e os aspectos contratuais que envolvem o armazenamento dos dados de Aracaju, mas, como ressalta Cleomar Rocha, durante a entrevista cedida para a dissertação, esse compartilhamento de nuvem no servidor de uma empresa privada culmina com o risco iminente de, caso haja encerramento do contrato, por exemplo, ocorrer a perda de todos os dados do município, além de não saber qual será o tratamento destinado a eles.

Processo que difere de outras administrações públicas, como o próprio governo do Estado de Sergipe¹²¹, por exemplo, que trilha um caminho contrário optando pela criação de seu próprio *data center* – sediado no prédio da Empresa Sergipana de Tecnologia da Informação (Emgetis) –, espaço onde são armazenados dados de servidores dos órgãos das administrações, os quais são geridos pelo próprio setor público sem que haja compartilhamento desses dados com empresas transnacionais, incluindo o processo de manutenção da infraestrutura.

Nas palavras de Edvaldo Nogueira, durante o lançamento oficial do AjuInteligente, em maio de 2019, a plataforma “é mais um componente da materialização da cidade inteligente, desta vez disponibilizando ao cidadão o acesso aos serviços da prefeitura de maneira digital. [...] É uma grande vitória, motivo de muita alegria, pois é a tecnologia facilitando a vida das pessoas”¹²². Segundo consta no Plano de Governo para o quadriênio 2021-2024, um dos compromissos firmados no eixo de excelência de gestão diz respeito ao processo de “automatizar, através do uso de inteligência artificial, o fluxo de dados no AjuInteligente de forma a permitir o menor número possível de tramitações na solicitação do cidadão” (p. 43).

O documento não deixa muito claro sobre como esse processo será efetivado de forma detalhada, mas, de qualquer forma, justifica ser mencionado aqui à medida que revela como a plataforma certamente continuará a ser uma ferramenta importante no processo de smartização de Aracaju, da mesma forma que outros mecanismos de natureza digital, como a inteligência

¹²¹ Empresa Sergipana de Tecnologia da Informação (Emgetis). Disponível em: <<https://emgetis.se.gov.br/data-center/>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

¹²² AjuInteligente: prefeito lança plataforma digital de prestação de serviços. Prefeitura Municipal de Aracaju, Agência Aracaju de Notícias, maio 2019. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/81296>>. Acesso em: 22 jan. 2021.

artificial, também parecem assumir um lugar central nesse constructo de cidade inteligente idealizada pela atual gestão.

Trazendo mais uma vez a figura dos eventos à tona nesse processo de afirmação da retórica smart, vale ressaltar, ainda, que o Ajuinteligente foi destaque no *Smart City Business America Congress Expo*, realizado em Barcelona, em novembro de 2018, um dos maiores eventos do setor no mundo¹²³. Esse reconhecimento que aponta como Aracaju ganha destaque no cenário nacional e mundial é reforçado na participação do prefeito na qualidade de debatedor de duas palestras no *Smart City Business Expo Brazil*, realizado em São Paulo, em 2019, abordando assuntos diretamente relacionados à governança baseada no uso de tecnologias digitais¹²⁴ (Figura 22). Uma das palestras teve como título “Prefeitos: como implementar tecnologias colaborativas estabelecendo uma relação imediata com o cidadão?” e a outra “Governo digital e construção de cidades inteligentes”¹²⁵.



Figura 22 - Participação de Edvaldo Nogueira no Smart City Business Brazil 2019
Fonte: Valter Lima / Site da PMA

Durante um vídeo na página oficial do evento, no *Facebook*, o prefeito falou sobre a importância da participação no evento e, sobretudo, reforçou mais uma vez a relevância do uso

¹²³ Cidades brasileiras se destacam no Smart City Expo. Scambo, dez. 2018. Disponível em: <<https://scamboconsultoria.com.br/cidades-inteligentes-smart-city-expo/>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

¹²⁴ Edvaldo apresenta iniciativas exitosas de Aracaju no congresso Smart City Business Brazil. Prefeitura Municipal de Aracaju. Agência Aracaju de Notícias, jul. 2019. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/82361>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

¹²⁵ *Smart City Business Expo Brazil*. Palestrante confirmado, 2019. Disponível em: <<https://scb.iweventos.com.br/evento/scbbr2019/programacao/palestrante/778>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

da tecnologia para que as cidades se tornem inteligentes, assim como para que Aracaju alcance uma gestão “mais eficiente, eficaz e efetiva” – três argumentos que orbitam fortemente em torno da retórica *smart* –, destacando alguns projetos que concretizam a cidade inteligente idealizada pela gestão municipal, como a já mencionada implantação da matrícula online, em 2018¹²⁶.

Dentre esses projetos, ainda em 2019, está a implementação do Prontuário Eletrônico em 45 Unidades Básicas de Saúde (UBS) da capital, com foco em melhorar e agilizar os processos. Até dezembro de 2020, segundo site da Prefeitura, o sistema já havia integrado as 45 UBS (Unidades Básicas de Saúde) da cidade, o Centro de Especialidades Médicas (Cemar), os dois Hospitais Municipais, os Centros de Atenção Psicossocial, e também no Almoxarifado Central, pela Rede de Frio, Núcleo de Regulação e na sede da Secretaria Municipal de Saúde¹²⁷.

Essa solução tem potencial de ser ampliada após a publicação da Portaria nº 3.193, no Diário Oficial da União (DOU), em novembro de 2020, que prevê justamente a informatização do trabalho de equipes de Saúde Família (eSF) e de Atenção Primária (eAP) de todo o país, através da implantação de prontuário eletrônico, com investimento do Ministério da Saúde na ordem de cerca de R\$ 432 milhões, destinando o valor de R\$ 27.157,00 repassado em parcela única para cada equipe de saúde da família e atenção primária não-informatizada que venha a ter uma inscrição homologada no sistema federal¹²⁸. As regras que definiram as equipes contempladas foram dispostas na Portaria nº 63, publicada pela Secretaria de Atenção Primária à Saúde, também no Diário Oficial da União, em dezembro de 2020¹²⁹.

Mais uma vez, vale retomar o Plano de Governo, o qual, na área da Saúde, registra como mais um compromisso “dispor de processo de Regulação com inteligência artificial e automatização de procedimentos” (p. 18), retomando mais uma vez como a menção de inteligência artificial e automatização de procedimentos parecem, de fato, ocupar lugar central nesse quadriênio 2021-2024. Abaixo, segue o resumo das ações e soluções referentes ao período de 2019 (Figura 23).

¹²⁶ Instituto Smart City Business America. O prefeito de Aracaju – Edvaldo Nogueira. Video postado no Facebook em jul. 2020. Disponível em: <<https://www.facebook.com/watch/?v=403267503641273>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

¹²⁷ Prontuário eletrônico da Saúde de Aracaju facilita atendimento durante a pandemia. Prefeitura Municipal de Aracaju. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/88517>>. Acesso em: 22 jan. 2021.

¹²⁸ Diário Oficial da União, 27 de novembro de 2020. Disponível em: <<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=30/11/2020&jornal=515&pagina=713>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

¹²⁹ Diário Oficial da União, 1º de dezembro de 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-63-de-1-de-dezembro-de-2020-291534546>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

AÇÕES E
SOLUÇÕES
resumo

2019

- Lançamento do Ajuinteligente
- Edvaldo Nogueira participa como debatedor no Smart City Business Expo Brazil
- Implementação do Prontuário Eletrônico em UBS's da capital

2020

Figura 23 - Resumo de ações e soluções implementadas em Aracaju em 2019
Fonte: Elaborada pelo autor

3.1.3.4 Ações – 2020

O ano de 2020 também concentra algumas ações que contribuem no processo de smartização da cidade, que inclui projetos como o processo de contratação da plataforma de gestão *Bright Cities*, focada na análise de performance e desenvolvimento de soluções no âmbito de cidades inteligentes a partir de “roteiros personalizados” (*ipsis litteris* do site da empresa), tomando como base indicadores definidos pela própria plataforma. A cidade de Aracaju se estabelece como uma das primeiras cidades a adotar o sistema¹³⁰, o que revela mais um passo da gestão pela busca da inteligência.

O diagnóstico realizado pela empresa gerou um infográfico contendo dados demográficos sobre a cidade e um gráfico demonstrando os índices alcançados pela cidade em cada um dos dez indicadores avaliados pela plataforma (Figura 24), sendo que os resultados foram apresentados em fevereiro de 2020 (Figura 25), onde, segundo página oficial da plataforma, foram geradas mais de 80 soluções para o poder público, contribuindo para fortalecimento do Planejamento Estratégico criado pela gestão em 2017¹³¹.



Figura 24 - Infográfico de diagnóstico de Aracaju (Bright Cities)
Fonte: Bright Cities

¹³⁰ Prefeitura de Aracaju é uma das primeiras do Brasil a implantar plataforma sobre Cidades Inteligentes. Agência Aracaju de Notícias. Prefeitura Municipal de Aracaju, fev. 2020. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/85256>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

¹³¹ Esses dados específicos e mais detalhados, como esse quantitativo de soluções geradas a partir do diagnóstico da situação da inteligência de Aracaju realizado pela plataforma Bright Cities, só foram possíveis de serem coletados mediante cadastro do pesquisador no site oficial da plataforma, sendo a única maneira de ter acesso também à performance de Aracaju em cada indicador estabelecido pela Bright Cities durante a avaliação de cada cidade pesquisada.



Figura 25 - Apresentação do diagnóstico realizado pela Bright Cities, em 2020

Fonte: <http://www.noticiasdonordeste.com.br/cotidiano/2020/02/14749/prefeitura-de-aracaju-e-a-primeira-do-brasil-a-implantar-pla.html>

Já em abril, mais um diagnóstico realizado pela plataforma apontou que a cidade de Aracaju estaria realizando “um trabalho efetivo” – segundo palavras da CEO da Bright Cities no site da PMA, Raquel Cardamone – no enfrentamento ao coronavírus, sendo considerada pela empresa um exemplo de boas práticas de gestão, o que resultou em um convite para a gestão municipal compartilhar suas ações com outras cidades através de uma transmissão online (Figura 26)¹³².



Figura 26 - Apresentação de Edvaldo Nogueira sobre iniciativas de combate à Covid-19

Fonte: Ana Lícia Menezes / Site da PMA

¹³² Aracaju tem atuação efetiva no combate ao coronavírus, diz Bright Cities. Prefeitura Municipal de Aracaju. Agência de Notícias, abr. 2020. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/86160>>. Acesso em: 10 abr. 2021

Vale registrar que não há intenção de fazer juízo de valor acerca da efetividade de nenhuma avaliação realizada pela *Bright Cities*, apenas registrar mais uma ação que compõe a construção da lógica smart em Aracaju e que aponta mais uma evidência sobre o papel desempenhado por algumas das empresas nesse processo, como o fato de atestar o desempenho da cidade no combate à Covid-19 a partir de critérios próprios.

Já em julho do mesmo ano começa a operar o ClimAJU¹³³ (Figura 27), uma plataforma online que permite aos cidadãos e aos órgãos municipais acompanharem em tempo real diversos aspectos climáticos de vários pontos de Aracaju, como quantidade de chuva, temperatura, umidade e pressão.

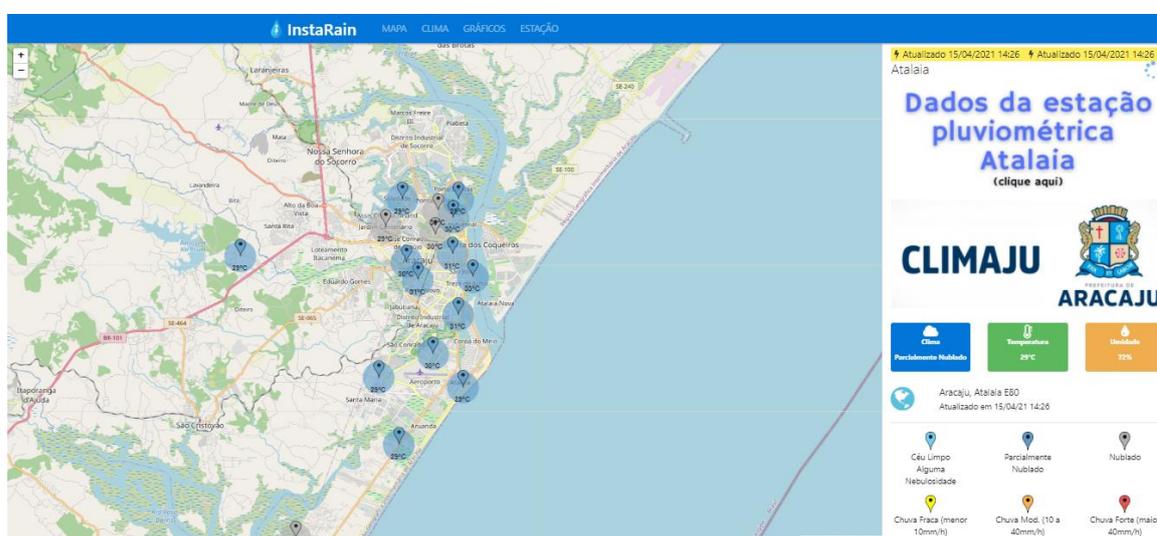
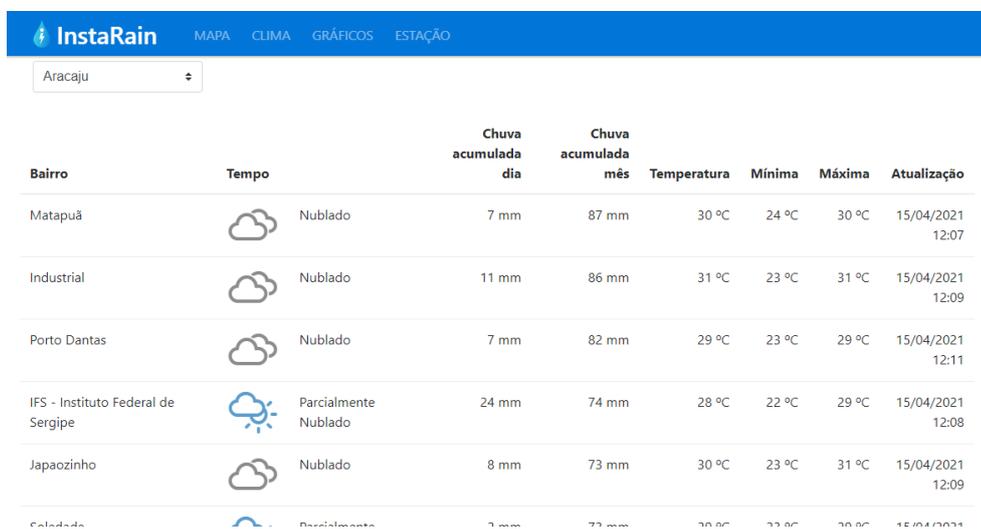


Figura 27 - Interface inicial do ClimAJU, na tela MAPA
Fonte: Print do site

A materialização da ferramenta no contexto aracajuano é possível em virtude da instalação da seguinte infraestrutura: sete câmeras de monitoramento de clima com alcance de 30km, nos Bairros Aruana, Capucho, Centro e Porto Dantas, que, inclusive podem ser acompanhadas em tempo real; 18 pluviômetros (estações), gerando dados também atualizados na plataforma em tempo real (Figuras 28 e 29); cinco sensores de inundação, no rio Rio Poxim e Bairros Santo Antônio e Jardins; além de dois sensores de movimentação de terra, esses dois últimos mais focados em tendo contribuir no trabalho de prevenção de catástrofes da Secretaria

¹³³ Site do ClimAJU. Disponível em: <<http://instarain.com.br/mapa>>.

Municipal da Defesa Social e Cidadania (Semdec), especificamente da Defesa Civil do Município, segundo informações no site da PMA¹³⁴.



Bairro	Tempo	Chuva acumulada dia	Chuva acumulada mês	Temperatura	Mínima	Máxima	Atualização
Matapuã	Nublado	7 mm	87 mm	30 °C	24 °C	30 °C	15/04/2021 12:07
Industrial	Nublado	11 mm	86 mm	31 °C	23 °C	31 °C	15/04/2021 12:09
Porto Dantas	Nublado	7 mm	82 mm	29 °C	23 °C	29 °C	15/04/2021 12:11
IFS - Instituto Federal de Sergipe	Parcialmente Nublado	24 mm	74 mm	28 °C	22 °C	29 °C	15/04/2021 12:08
Japaozinho	Nublado	8 mm	73 mm	30 °C	23 °C	31 °C	15/04/2021 12:09
Atalaia	Parcialmente Nublado	2 mm	73 mm	30 °C	23 °C	30 °C	15/04/2021 12:09

Figura 28 - Tela de acompanhamento de dados gerados por 18 pluviômetros (estações) de Aracaju
Fonte: Print do site ClimAju/InstaRain

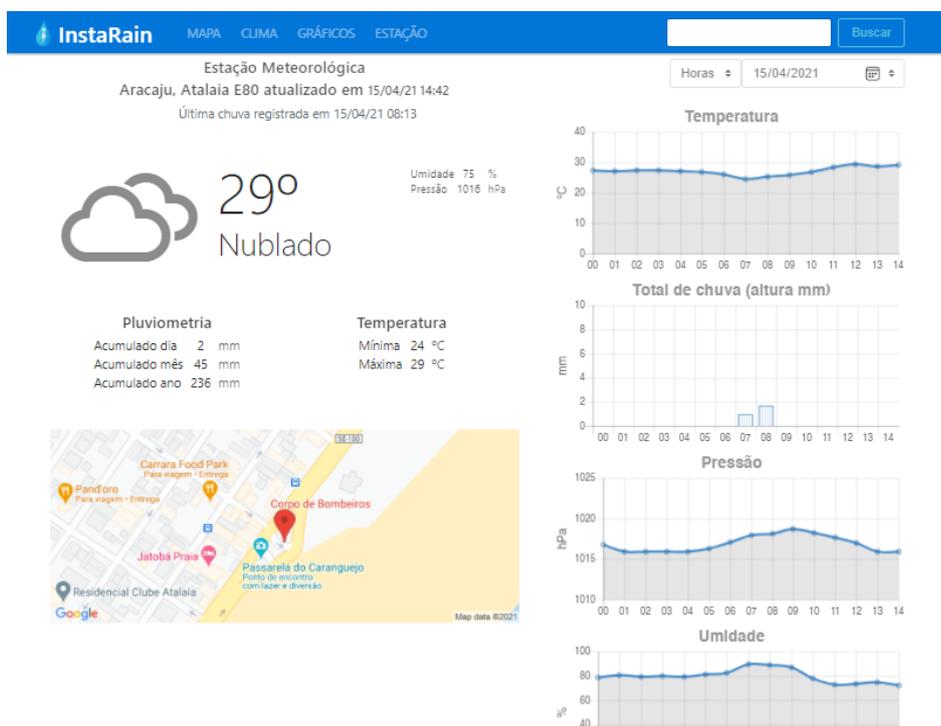


Figura 29 - Interface com dados detalhados de uma das 18 estações pluviométricas de Aracaju
Fonte: Print do site ClimAju/InstaRain

¹³⁴ Plataforma digital ClimaAju disponibiliza informações climáticas em tempo real. Prefeitura de Aracaju. Agência Aracaju de Notícias, jan. 2021. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/89008>>. Acesso em: 10 abr. 2021.

Na perspectiva administrativa, é possível fazer um controle de forma remota de cada uma das estações de monitoramento, além de permitir que as equipes não precisem se deslocar até determinado ponto da cidade para verificar a intensidade da chuva e intempéries climáticas – salvo em casos que o risco já tenha sido detectado como iminente –, uma vez que é possível fazer esse acompanhamento através dos dados gerados pelos recursos técnicos instalados pela cidade, como destaca o Major Silvio Prado, no episódio 52 do *podcast* “A cidade em Ação”, da Prefeitura de Aracaju¹³⁵.

Importante mencionar como a incorporação desses recursos instalados pela ClimAJU corrobora com uma fala de Kitchin (2014), já mencionada no primeiro capítulo, sobre como a incorporação desses sensores são uma das tecnologias recorrentes na concretização da noção de cidade inteligente, o que reforça a ideia da busca progressiva da antecipação dos acontecimentos inerente a esse modelo de gestão.

Ainda segundo o Major Silvio Prado, durante aquele mesmo episódio do *podcast* supracitado, o ClimAju se qualifica como uma ferramenta pioneira em âmbito nacional para o fim que se propõe. Porém, mais uma vez não fica claro de quem é a responsabilidade pelo desenvolvimento da plataforma, mas observando também o endereço registrado na URL do site aparece o nome InstaRain, que se refere a uma *startup* brasileira. Essa questão, inclusive, revela como o crescimento exponencial da *startup* se alinha com a emergência do futuro das cidades, promessa do modelo *smart*.

Ainda em 2020, emergem outros projetos no rumo da inteligência da cidade, como o Aracaju Conectada, que integra o programa de cidade inteligente da capital, se concretizando a partir da instalação de *wifi* em espaços públicos da cidade, como já acontece no Parque Governador Augusto Franco, conhecido como Parque da Sementeira (Figura 30), desde novembro de 2020, com liberação de *wifi* mediante cadastro de nome, CPF e número de telefone¹³⁶.

¹³⁵ #52 A cidade em ação Podcast | PMA lança ferramenta que monitora o clima em tempo real. Prefeitura de Aracaju. Disponível em: <<https://soundcloud.com/prefaracaju/52-a-cidade-em-acao-pma-lanca-ferramenta-que-monitora-o-clima-em-tempo-real>>. Acesso em: 21 jan. 2021.

¹³⁶ Frequentadores da Sementeira aprovam disponibilização de wi-fi gratuito no Parque. Prefeitura Municipal de Aracaju, dez. 2020. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/88583>>. Acesso em: 22 jan. 2021.



Figura 30 - Anúncio de Wifi gratuito no Parque da Sementeira, em Aracaju
Fonte: André Moreira/ Site da PMA

Outro projeto, que impacta no setor educacional, foi a implantação de banda larga em todas as escolas da rede municipal, em dezembro desse mesmo ano, permitindo a conexão do corpo docente e dos alunos das 74 escolas que integram a rede de ensino da capital sergipana¹³⁷. Essa implementação se deu a partir do convênio com Tribunal de Justiça, contribuindo, segundo a Semed, na atuação de projetos como a Aula Digital, em voga desde 2019, a qual se estabelece a partir da utilização de recursos digitais, capacitação de professores, em parceria com o Governo do Estado de Sergipe¹³⁸.

Ainda em 2020, o setor da saúde também teve repercussões diante da ação do processo de smartização. Com foco de tornar a rede de saúde mais eficiente através do uso de tecnologia, como registrado no próprio site da prefeitura, foram incorporados o Portal da Saúde¹³⁹ (Figura 31) e o aplicativo Mais Saúde Cidadão (Android e iOS)¹⁴⁰, onde é possível, por exemplo, realizar o agendamento online de consultas, exames e acompanhar lista de espera de pacientes, entre outros serviços disponíveis da rede municipal de saúde que através da plataformas são possíveis de serem acessados virtualmente¹⁴¹, duas soluções que constituem o processo de informatização da PMA.

¹³⁷ Prefeitura conclui instalação de internet banda larga em toda a rede municipal de ensino. Prefeitura Municipal de Aracaju, dez. 2020. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/88527>>. Acesso em: 22 jan. 2021.

¹³⁸ Aula Digital chega a mais de 13 escolas municipais e beneficia mais de 4,5 mil alunos e professores em Aracaju. Prefeitura Municipal de Aracaju. Agência Aracaju de Notícias, ago. 2019. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/82443>>. Acesso em: 28 fev. 2021.

¹³⁹ Portal da Saúde. Prefeitura Municipal de Aracaju. Disponível em: <<http://aracajusaude.voipy.com.br:8090/IDSPortalCidadaoWS/IDS/portal/index.html>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

¹⁴⁰ Aplicativo Mais Saúde Cidadão. Google PlayStore. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=br.inf.ids.maissaudecidaooc&hl=pt_BR&gl=US>. Acesso em: 11 abr. 2021.

¹⁴¹ Modernização: Prefeitura de Aracaju lança portal e aplicativo para acesso de serviços de Saúde. Prefeitura Municipal de Aracaju. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/87575>>. Acesso em: 22 jan. 2021.



Figura 31 - Página inicial do Portal da Saúde
Fonte: Print feito pelo autor

Infelizmente, nesses casos também permanece uma lacuna sobre quem é, de fato, responsável por aspectos do Portal da Saúde, como manutenção e gerenciamento, apesar de ser possível destacar três indícios que apontam para o fato de ser a empresa Voipy a responsável por esses processos. O primeiro se concretiza pelo fato de que a URL do próprio Portal da Saúde consta o nome da empresa Voipy, atuante na área de tecnologia da informação. Já uma segunda evidência, é que no próprio site da empresa consta uma notícia sobre a implementação das plataformas em Aracaju¹⁴².

Por último, a pesquisa documental mais uma vez se mostrou essencial, onde, através do Portal da Transparência, na aba de Despesas, foi possível encontrar registros de pagamento à empresa Voipy referente à contratação de serviço relacionado ao licenciamento de software e à gestão, manutenção e correção de sistema integrado de gestão de saúde focado na informatização de serviços de saúde da rede municipal, desde maio de 2018 e permanecendo vigente ainda em 2021, segundo o Portal, o que coincide com a solução implantada. Já o aplicativo Mais Saúde Cidadão consta como uma das soluções registradas pela empresa IDS, especializada em gestão pública municipal, a qual disponibiliza aquela série de serviços já mencionados mais acima¹⁴³.

Ainda em 2020, vale destacar uma ação que não diz respeito diretamente sobre a incorporação de artefatos ou mecanismos, mas que merece um destaque, uma vez que contribui com o processo de construção e entendimento da cidade inteligente idealizada pela PMA nesse

¹⁴² Prefeitura de Aracaju lança portal e aplicativo para acesso aos serviços de saúde. Voipy, s/d. Disponível em: <<https://www.voipytecnologia.com.br/prefeitura-de-aracaju-lanca-portal-e-aplicativo-para-acesso-aos-servicos-de-saude/>>. Acesso em: 10 abr. 2021.

¹⁴³ Aplicativos IDS. Disponível em: <<https://www.ids.inf.br/aplicativos-ids/>>.

recorte temporal estabelecido na pesquisa. Essa ação se institui a partir de um curso sobre cidades inteligentes e sustentáveis voltado para os servidores municipais, realizado pela Escola de Governo e Administração Pública da Prefeitura de Aracaju (Esgap) em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Administração da UFS (PROPADM-UFS) e ministrado pelo doutor em administração, Adriano Rocha¹⁴⁴, que, por sua vez, não possui registros sobre questões ligadas a cidades inteligentes em seu currículo Lattes.

Como já destacado, um dos imbrólios que suscitam questionamentos em torno desse modelo de gestão de cidade inteligente e da atuação de artefatos e mecanismos que compõem essa retórica diz respeito aos modos de coleta, armazenamento e uso de dados captados pelos sistemas e os eventuais riscos impostos pela falta de tratamento adequado, o que endereça um esforço importante de legislações como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), no que diz respeito a parâmetros que balizem a privacidade de dados dos usuários.

Assim, é importante observar como algumas das plataformas digitais da PMA ou aquelas criadas por empresas contratadas, mencionadas ao longo do capítulo, se adequam a esse processo, já que tem impacto direto sobre o cidadão, o que é essencial de ser compreendido, já que a pesquisa se propõe a perguntar a quem interessam essas lógicas.

Desse modo, até a conclusão da pesquisa, o site da Prefeitura de Aracaju, o Portal da Transparência da PMA e o Portal da Saúde não disponibilizavam ao cidadão-usuário a política de privacidade e nem o termo de consentimento durante o acesso ao site, o que não permite saber, por exemplo, se e quais dados seriam eventualmente captados, com quem são compartilhados e para que uso, indo de encontro ao que é estabelecido pela LGPD. A seguir, consta o resumo das ações que contribuíram na construção do processo de smartização da capital sergipana (Figura 32).

¹⁴⁴ Servidores da Prefeitura são capacitados em curso sobre cidades sustentáveis e inteligentes. Prefeitura Municipal de Aracaju, nov. 2020. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/88068>>. Acesso em: 23 jan. 2021.

AÇÕES E
SOLUÇÕES
resumo

2020

- Contratação da empresa Bright Cities para diagnóstico de performance de Aracaju

- Lançamento do ClimAJU

- Implantação do Aracaju Conectada através de instalação de wifi no Parque da Sementeira

- Instalação de banda larga em escola da rede municipal

- Lançamento do aplicativo Mais Saúde Cidadão

- Curso para servidores municipais sobre cidades sustentáveis e inteligentes

▼
2021

Figura 32 - Resumo de ações e soluções implementadas em Aracaju em 2020
Fonte: Elaborada pelo autor

3.1.3.5 Perspectivas de futuro

Apesar de já avançar para além do quadriênio, alguns projetos já aprovados e alguns com data para serem postos em prática merecem ser destacados como forma de contribuir com esse mapeamento que pretende evidenciar a materialização da inteligência de Aracaju através da penetrabilidade das TIC's em soluções da cidade.

Um projeto que teve seu início em 2020, mas com contrato assinado em 2021, se refere à Parceria Público-Privada (PPP) da Iluminação Pública de Aracaju, a qual prevê a substituição de 100% da iluminação da cidade por tecnologia de LED, o que corresponde a cerca de 59 mil pontos de luz, sendo uma das primeiras das capitais do país a ter toda sua rede de iluminação quando estiver concluída. Em termos mais detalhados, o projeto, submetido à consulta pública registrada na versão eletrônica de janeiro de 2020 do Diário Oficial da União (DOU)¹⁴⁵, define no contrato os seguintes objetivos:

(i) modernização e expansão do parque; (ii) melhoria no grau de iluminação implantado; (iii) uniformização da iluminação nas vias, calçadas, parques, quadras e demais componentes do Município atendidos pelo serviço de iluminação pública; (iv) melhoria na qualidade dos serviços de operação e manutenção do parque de iluminação pública prestados à população; (v) implementação e utilização de tecnologias inteligentes de operação e monitoramento remoto; (vi) expansão da rede com a finalidade de suprir eventual demanda reprimida ou crescimento vegetativo do Município; (vii) melhorias significativas em termos de percepção de segurança, conectividade, eficiência da prestação dos serviços e valorização do patrimônio histórico; e (viii) redução do consumo de energia elétrica com iluminação pública.

O Consórcio Conecta Aracaju, formado pelas empresas Proteres, High Trend, MG3 e RT071, foi o vencedor por apresentar o menor custo, ganhando o direito de gerir a iluminação da cidade por um período de 13 anos. A implementação do projeto conta com investimento do Fundo de Apoio à Estruturação e ao Desenvolvimento de Projetos de Concessão e Parcerias Público-Privadas (FEP) associado à Caixa Econômica Federal e *International Finance Corporation* (IFC), órgão ligado ao Banco Mundial¹⁴⁶.

O projeto prevê ainda a instalação de um Centro de Controle Operacional (CCO), que, inclusive, é mais uma das soluções recorrentes em programas de cidades inteligentes, a fim de

¹⁴⁵ Diário Oficial da União. Nº 18, segunda-feira, 27 de janeiro de 2020. Estado de Sergipe, Prefeitura Municipal de Aracaju, Secretaria Municipal de Infraestrutura-SEMINFRA. Disponível em: <<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=530&pagina=215&data=27/01/2020&captchafield=firstAccess>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

¹⁴⁶ Iluminação Pública Aracaju/SE. Disponível em: <<https://www.ppi.gov.br/iluminacao-publica-aracaju>>. Acesso em: 18 fev. 2021.

facilitar a telegestão de cerca 27% da rede de iluminação que poderá ser gerenciada através dessa modalidade. Caso se concretize, o Centro de Controle de Aracaju será mais uma herança deixada pelo modelo de gestão perpetuado pela figura do Centro de Operações do Rio (COR-Rio) e de certa forma da atuação da IBM, responsável por popularizar esse modelo de gestão baseado na hipervisão dos centros de controle, reforçando mais uma vez a penetrabilidade e o papel fundamental de empresas transnacionais de tecnologia no tecido das cidades.

Se para Edvaldo Nogueira, o compartilhamento da fibra ótica por meio de parceria com TJ/SE, em 2018, foi o ponto-chave para materialização da visão de cidade inteligente, a realização da PPP da Iluminação Pública de Aracaju, quatro anos depois, permite “outros ganhos já que o sistema também suportará novas tecnologias, como a 5G, por exemplo. É a base para a cidade inteligente pela qual temos trabalhado nos últimos quatro anos”, segundo discurso do prefeito durante assinatura do consórcio em fevereiro de 2021 (Figura 33), o qual tem previsão de conclusão em até 18 meses a partir do início da execução do projeto¹⁴⁷.



Figura 33 - Solenidade de assinatura do contrato da PPP da Iluminação Pública de Aracaju
Fonte: Ana Lícia Menezes/Site da PMA

Entre algumas das ações que ainda se configuram apenas como propostas, mas que servem de subsídio no empenho de compreender a visão dessa gestão atual sobre a noção de inteligência da cidade, vale mencionar um dos compromissos firmados no eixo de segurança pública do Plano de Governo 2021-2024 da gestão atual, que estabelece como objetivo

¹⁴⁷ Edvaldo autoriza execução do contrato da PPP da Iluminação Pública de Aracaju. Prefeitura Municipal de Aracaju. Agência Aracaju de Notícias, fev. 2021. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/89119>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

“implantar o cercamento eletrônico da cidade, com câmeras e *softwares* de qualidade, leitura de placas e reconhecimento facial” (p. 19).

Por se tratar apenas de uma proposta, assim como outras soluções registradas no documento, não há mais informações sobre como e quando ou se de fato essas ações serão implantadas na capital. Porém, como dito, são indícios sobre como as TIC’s – essas pautadas na lógica de controle eletrônico e informacional –, parecem abastecer o foco da cidade no rumo da materialização da cidade humana, inteligente e sustentável, ao mesmo tempo que servem de alerta para lembrar que são essas aquelas mesmas proposições supracitadas que têm gerado discussões acaloradas sobre os aspectos e riscos que orbitam em torno da implantação dessas soluções, sobretudo no que diz respeito à questão da privacidade de dados e do debate público – ou a falta dele.

Aliás, vale lembrar que foi justamente a falta de transparência e debate prévio que levou ao embargo da instalação do software de reconhecimento no metrô de São Paulo, sem contar os potenciais abismos provocados por decisões automatizadas, alertados, por exemplo, no recente documentário *Coded Bias*, da Netflix.

Por fim, já que os rankings se estabelecem como elemento recorrente na retórica smart, vale demonstrar como a cidade de Aracaju aparece ao longo dos anos em alguns eixos temáticos que compõem o *Connected Smart Cities*, ranking que, a lembrar, avalia as cidades mais inteligentes do Brasil. Dessa forma, serão registradas a seguir (Figura 34) apenas as posições da capital a partir de 2017, já que é o recorte no qual o trabalho se situa, além de ser o primeiro ano que Aracaju é mencionada no ranking.

ARACAJU NO RANKING CONNECTED SMART CITIES | Urban Systems

EIXOS TEMÁTICOS	2017	2018	2019	2020
SEGURANÇA	29 ^º	--	--	46 ^º ▼-17
EMPREENDEDORISMO	38 ^º	32 ^º ▲+6	X	X
MOBILIDADE	49 ^º	13 ^º ▲+36	18 ^º ▼-5	32 ^º ▼-14
TEC. E INOVAÇÃO	27 ^º	33 ^º ▼-6	60 ^º ▼-27	82 ^º ▼-22
SAÚDE	41 ^º	44 ^º ▼-3	32 ^º ▲+12	36 ^º ▼-4
POSIÇÃO GERAL	78 ^º	83 ^º ▼-5	--	--

LEGENDA

-- A cidade não alcançou pontuação suficiente para ser mencionada no ranking.

X O eixo temático não constava naquele ano.

Figura 34 - Aracaju no Ranking Connected Smart Cities (CSC)
Fonte: Elaborada pelo autor com base nas publicações anuais do ranking

A justificativa é sempre melhorar a eficiência da gestão e ampliar a participação mais colaborativa do cidadão, colocando-o ao centro. A questão é que tem sempre um ônus, ainda quando pensamos em processos que recorrem a algoritmos e aprendizagem de máquinas, que se reconfiguram, e controle.

Assim, concluída a descrição dos aspectos em torno da smartização da cidade de Aracaju e das ações e soluções que concretizam esse processo, o próximo tópico é dedicado às análises de alguns dos projetos aqui citados, buscando identificar de que maneira corroboram com as problemáticas suscitadas por esses dois fenômenos e como estes desvelam jogos de interesses, com foco em responder a quem de fato a smartização interessa.

3.2 Análise de Aracaju

As *smart cities*, enquanto produto desse meio técnico-científico atual ancorado nas TIC's, são apresentadas como uma pronta solução de enfrentamento e, por vezes, pronta eliminação dos problemas urbanos, fazendo ver a necessidade de lançar ótica no papel da tecnologia, nesse caso, nas tecnologias de matriz digital. Em nível de esclarecimento, falamos aqui de tecnologia não somente no sentido de aparato, seja *hardware ou software*, mas fazendo referência a tudo que faz operar um conjunto de conhecimento.

Nesse caminho, as discussões postuladas pela Filosofia da Tecnologia – enquanto campo focado em desvelar e tensionar os aspectos que atravessam o desenvolvimento, o uso e as formas de operar as tecnologias – oferecem possibilidades de descortinar alguns desses aspectos fundamentais, alinhando-se ao esforço de responder a quem interessa esse processo de smartização no contexto aracajuano, o qual envolve uma série de tecnologias, assumindo a ideia de que esse objetivo, ao menos aqui na pesquisa, perpassa o entendimento sobre o uso dessas tecnologias e os argumentos e objetivos envolvidos em sua implementação.

A pesquisa, então, encontra respaldo no trabalho do filósofo Andrew Feenberg (2003)¹⁴⁸, especificamente quando propõe um quadro que se torna um de seus principais postulados, no qual estabelece como se configura a atuação da tecnologia a partir de quatro grandes características (Determinismo, Instrumentalismo, Substantivismo e Teoria Crítica), resultantes do cruzamento entre dois eixos, os quais predizem como a tecnologia é admitida. O eixo vertical define a tecnologia como neutra ou carregada de valores, enquanto que o horizontal, que admite a tecnologia sendo autônoma ou humanamente controlada (Tabela 1).

A Tecnologia é:	Autônoma	Humanamente Controlada
Neutra (separação completa entre meios e fins)	<i>Determinismo</i> (por exemplo: a teoria da modernização)	<i>Instrumentalismo</i> (fé liberal no progresso)
Carregada de Valores (meios formam um modo de vida que inclui fins)	<i>Substantivismo</i> (meios e fins ligados em sistemas)	<i>Teoria Crítica</i> (escolha de sistemas de meios-fins alternativos)

Tabela 1 - Aspectos da tecnologia
Fonte: Andrew Feenberg (2003)

¹⁴⁸ FEENBERG, Andrew. Conferência pronunciada para os estudantes universitários de Komaba, Japão em junho, 2003. Título original: "What is philosophy of technology?". Tradução de Agustín Apaza, com revisão de Newton Ramos de Oliveira.

No **eixo vertical**, o autor estabelece a **tecnologia enquanto neutra ou carregada de valores**. A neutralidade, que assume um ideal do Iluminismo, parte da ideia de que tecnologia está desvinculada das suas finalidades, como se, por exemplo, a implantação e atuação de determinada tecnologia não fosse passível de provocar nenhum problema e/ou não oferecesse qualquer risco social, assumindo o ideal do dispositivo técnico apenas como “concatenação de mecanismos causais” (FEENBERG, 2003, p. 6).

O autor exemplifica essa posição a partir de um contexto da América do Norte acerca do uso de armas, no sentido de que algumas pessoas consideram que as armas não são responsáveis pela morte das pessoas, e sim as pessoas que as utilizam para este fim, reforçando o ideal de neutralidade da arma e desconsiderando o fato de que, por exemplo, as políticas que fomentam o armamento podem contribuir para um cenário onde as armas se tornam uma ferramenta imbuída de valor, e, assim, também responsável pela morte de pessoas.

Por outro lado, ainda no eixo vertical, consta a ideia da tecnologia enquanto carregada de valores, que diz respeito ao fato de estabelecer relação entre meios e fins, valores esses instituídos não só no sentido de quem cria e operacionaliza essas tecnologias e impõe seus próprios valores, mas também de quem as utiliza e se expõe à sua atuação e como se apropria delas. Além disso, valores também institucionais, como educação, segurança, etc.

Partindo para o **eixo horizontal**, Feenberg (2003) identifica a **tecnologia enquanto autônoma ou humanamente controlada**. A lógica da autonomia parte da visão de que a tecnologia teria seu desenvolvimento e suas próprias leis independente da intervenção humana, onde o ser humano apenas sofre as repercussões de cada sistema descoberto e integrado à sociedade, enquanto que a possibilidade de atuação humana e controle da tecnologia prediz justamente que o ser humano define os próximos passos da evolução do sistema técnico, revelando seu poder de escolha. Essa oposição de abordagens fica evidente, por exemplo, diante de um ideal que tem se disseminado de que a inteligência artificial, em algum momento, será capaz de sobrepor ao humano, o que, segundo Rocha (2021) não faz sentido, até pela própria etimologia da palavra “artificial”, que remete a artífice (alguém que executa), ou seja, algo que presumidamente depende da figura humana para ser realizado.

Os cruzamentos desses eixos resultam em quatro características principais da tecnologia a partir de seu uso, que se tornam nosso principal foco de interesse, uma vez que as soluções inteligentes de Aracaju serão avaliadas a partir desse arcabouço teórico, como será explicado mais adiante. O primeiro cruzamento parte da ideia de que a tecnologia seria neutra de valor e autônoma, resultando no denominado **Determinismo** (Tabela 2), que, segundo Feenberg

(2003), significa que a tecnologia passa a assumir uma função de contribuir na busca pela eficiência e pelo progresso, ideal propagado pela Modernidade.

A tecnologia é:	Autônoma	Humanamente controlada
Neutra	Determinismo	Instrumentalismo
Carregada de valores	Substantivismo	Teoria Crítica

Tabela 2 - Relação resultante no Determinismo
Fonte: Elaborada pelo autor com base em Feenberg (2003)

Para o autor, o Determinismo carrega o fato de que não haveria relação entre meios e fins, como se a tecnologia fosse descolada e não estabelecesse qualquer relação e não produzisse impactos na sociedade, da mesma forma a ciência e a matemática (FEENBERG, 1991, p. 72)¹⁴⁹, ou seja, elas simplesmente são perpetuadas. Essa perspectiva parte da ideia de que a simples incorporação de tecnologias é capaz de solucionar problemas. Na prática, esse processo pode ser avistado, por exemplo, ainda na Brasília dos anos de 1950, que claramente concebe seu projeto a partir da centralidade da indústria automobilística e no carro, o que revela que

o traçado urbano, a circulação e a acessibilidade, as linhas de fuga da cidade foram projetadas a partir de uma decisão política. A mudança e a construção seguiram códigos concretizados pelos sistemas técnicos da indústria automobilística. Esta dimensão pragmática e ao mesmo tempo simbólica pode ser tomada como um princípio geral do determinismo tecnológico (NEDER, 2010, p. 9).

Já o segundo quadrante, definido como **Instrumentalismo**, aparece quando a tecnologia é considerada neutra e humanamente controlada (Tabela 3), o que se reflete no fato de que a tecnologia seria assimilada apenas como ferramentas através das quais satisfazemos nossas necessidades (FEENBERG, 2003). Na prática, um dos indícios desse processo especificamente na cultura digital acontece, por exemplo, em programas que oferecem aulas de programação e robótica e cursos de capacitação, assumindo uma lógica que parte da ideia de que o uso de alguma tecnologia prediz alguma forma de avanço e desenvolvimento.

¹⁴⁹ FEENBERG, Andrew. Conferência apresentada na Associação Filosófica Americana, dezembro 1991, baseada no livro: FEENBERG, Andrew. *Critical Theory of Technology*. Nova York: Oxford University Press, 1991. Título original: *Subversive rationalization: technology, power and democracy*. *Inquiry* 35 (3-4), pp. 301-322, 1992. Traduzido para o português por Anthony T. Gonçalves.

A tecnologia é:	Autônoma	Humanamente controlada
Neutra	Determinismo	Instrumentalismo
Carregada de valores	Substantivismo	Teoria Crítica

Tabela 3 - Relação resultante no Instrumentalismo
 Fonte: Elaborada pelo autor com base em Feenberg (2003)

É possível encontrar mais um indício de como o uso da tecnologia se enquadra no status instrumentalista, inclusive em uma perspectiva recente, na fala de Cleomar Rocha durante entrevista cedida para a dissertação, quando diz que

A utilização de aparatos tecnológicos lembra o fim dos anos de 1990, quando tivemos várias escolas, principalmente as particulares, correndo para montar seus laboratórios de informática. Foi uma correria para as empresas poderem fazer campanhas de marketing para comunicar que as escolas tinham laboratório de informática. Passados alguns poucos anos, as mesmas escolas que correram para montar seus laboratórios de informática e não sabiam o que fazer proibem seus alunos de usarem celular, o que hoje é o correspondente ao computador. E não houve, na maior parte das vezes, uma naturalização do uso de recursos tecnológicos (ROCHA, 2021).

Ainda segundo Cleomar (2021), no contexto urbano, esse processo se revela de maneira contundente nas cidades que não consideram e não envolvem as pessoas (ROCHA, 2021), o que remete àquelas cidades construídas do zero, argumento que ganha sentido quando observamos a falta de vida urbana nessas localidades, como revelado no capítulo anterior. Assim como também os sistemas de vigilância, recurso, inclusive, muito comum no modelo de gestão instituído pelas *smart cities*, que também partem fortemente de uma perspectiva instrumentalista, ambas partindo da noção de que não há reverberação social a partir da implantação de soluções tecnológicas. Ou seja, seria a ideia de que bastaria a instalação de uma tecnologia para solucionar algum problema e supostamente sem nenhum risco e/ou prejuízo.

O terceiro quadro se refere ao **Substantivismo**, que se configura a partir do cruzamento entre a tecnologia enquanto carregada de valores e autônoma (Tabela 4). Nessa abordagem, a tecnologia assume um papel não só de busca pela eficiência, mas estabelece uma mudança de estilo de vida, que passa a ser pautado em como a tecnologia se desenvolve. Ou seja, os valores partem de uma única condicionante, logo, não se alteram. Parte de um pensamento onde a tecnologia é implementada com uma finalidade imbuída de um valor específico, como, por exemplo, o projeto “Um computador por Aluno”, idealizado pelo *Massachusetts Institute of*

Technology (MIT)¹⁵⁰, e, inclusive, colocado em prática no Brasil, focado em melhorar a educação, onde se assume a ideia de que simplesmente oferecer um aparato tecnológico poderia melhorar o processo educacional.

Segundo Rocha (2021), o uso de recursos ancorados em algoritmos e a ação do Big Data são evidências desse quadrante, o que corrobora a fala de Feenberg (2003, s.p.) quando diz que “a medida em que nós usamos a tecnologia, estamos comprometidos com o mundo em um movimento de maximização e controle”.

A tecnologia é:	Autônoma	Humanamente controlada
Neutra	Determinismo	Instrumentalismo
Carregada de valores	Substantivismo	Teoria Crítica

Tabela 4 - Relação resultante no Substantivismo
Fonte: Elaborada pelo autor com base em Feenberg (2003)

Enquanto que o quarta e última característica resulta da relação entre a tecnologia enquanto carregada de valores e humanamente controlada, resultando na **Teoria Crítica** [da Tecnologia] (Tabela 5), criada por Feenberg (2003) em oposição a uma fala de Heidegger quando afirma que “só um deus poderia nos salvar da catástrofe tecnocultural”, se estabelecendo, portanto, como uma forma de alcançar vias mais democráticas do controle intrínseco ao uso da tecnologia. Segundo o autor, seria o caminho mais assertivo, no momento em que se submete a tecnologia a “ um processo mais democrático de projeto [design] e desenvolvimento” (FEENBERG, 2003, p. 9), o que pressupõe muito mais que a simples incorporação de tecnologias no tecido e gestão urbana, por exemplo, mas que exige um impacto muito maior no que diz respeito à participação do cidadão nos processos e desdobramentos. Assim, o foco não seria eliminar a tecnologia, mas, como supracitado, promover seu uso de forma mais consciente e democrática.

A tecnologia é:	Autônoma	Humanamente controlada
Neutra	Determinismo	Instrumentalismo
Carregada de valores	Substantivismo	Teoria Crítica

Tabela 5 - Relação resultante na Teoria Crítica
Fonte: Elaborada pelo autor com base em Feenberg (2003)

¹⁵⁰ One Laptop per Child. Disponível em: <<https://www.onelaptopperchild.org/>>.

Nessa abordagem, Feenberg (2003) defende, ainda, que meios e fins não se separam, e as tecnologias não são assimiladas como meras ferramentas, e sim como estruturas para estilos de vida. Para o autor, a Teoria Crítica representa o que seria o ideal na relação entre a implementação das tecnologias e seu impacto na sociedade no que concerne a uma atuação da tecnologia de forma mais democrática diante da sociedade e conseqüentemente seu impacto diante do sujeito-cidadão. Segundo o autor, “a democracia é um dos valores principais ao qual um industrialismo redesenhado poderia servir melhor. Mas o que significa democratizar a tecnologia? O problema não é primordialmente de direitos legais, mas de iniciativa e participação” (FEENBERG, 1991, p. 90).

É importante deixar claro que a Teoria Crítica proposta por Feenberg não oferece solução para os problemas decorrentes da ação da tecnologias a partir do período moderno – especialmente aqueles intrínsecos aos processos de controle –, tampouco sugere sua eliminação, apenas um caminho para tornar a exposição e a construção da sociedade ancorada na tecnologia mais consciente e mais justa diante de possíveis assimetrias geradas pelo uso dessas tecnologias e os objetivos traçados em torno de sua implantação, revelando que, sim, os seres humanos controlam a tecnologia, detêm o poder de escolha e, portanto, entendendo sua natureza carregada de valores, podem e devem fazer isso de maneira consciente e democrática.

Dessa forma, propor essas discussões a partir dos tensionamentos entre a teoria e o que os projetos implantados em Aracaju ajuda a trazer à tona possíveis problemáticas e imbrólios emaranhados na implantação e operacionalização das soluções no contexto aracajuano para além dos benefícios anunciados pela gestão municipal e a própria retórica das *smart cities*.

3.2.1 Metodologia da análise

A partir de uma perspectiva dedutiva, após mapeamento das principais ações/soluções implementadas/idealizadas para a cidade de Aracaju junto ao seu programa de inteligência, as análises se desenvolveram a partir do arcabouço teórico-metodológico proposto por Feenberg (2003). De outra maneira, operacionalizar os referidos pressupostos teóricos, observando em que medida Aracaju tem se aproximado ou afastado do que é postulado pela Teoria Crítica proposta pelo autor, permitiu não só localizar o estágio de desenvolvimento da inteligência da cidade de Aracaju como, sobretudo, viabilizou inferências acerca do problema que norteou o desenvolvimento dessa pesquisa.

Embora, notadamente, a teoria proposta por Feenberg (2003) se estabeleça como um ideal no que diz respeito ao uso da tecnologia por vias mais democráticas, lançar um olhar sobre

o programa *smart* de Aracaju a partir dessa perspectiva, permitiu refletir sobre em que medida o processo de implementação do projeto idealizado pela gestão municipal aracajuana pressupõe o entendimento das potencialidades e, ao mesmo tempo, dos riscos decorrentes dos usos e apropriações das tecnologias digitais sobre a *urbe* sergipana.

Esse processo ajudou a fornecer subsídios para responder a pergunta que norteou a pesquisa, interessada, a lembrar, em compreender a quem de fato e em que medida interessa a visão de cidade inteligente assumida pela gestão atual da capital sergipana, ou seja, em que medida corroboram com a ideia da pronta solução tecnológica ou se trabalham de forma articulada com o cidadão.

A fim de tentar conferir um nível maior de verossimilhança à análise, partindo do pressuposto que cada fase de implantação das soluções pode variar entre o afastamento e a aproximação do quadrante referente à Teoria Crítica, como já dito, o processo de análise de cada solução implementada em Aracaju se concretiza através de três critérios que se configuram enquanto etapas de implantação de cada projeto – concepção, implementação e aculturação (impacto) –, tentando localizá-las naqueles quadrantes definidos por Feenberg (ano), como destacado: Determinismo, Instrumentalismo, Substantivismo ou Teoria Crítica.

A etapa de concepção diz respeito ao projeto em si, envolvendo a finalidade de sua implantação. Já a implementação versa sobre como o projeto foi executado. Enquanto que a aculturação identifica o nível de impacto e reverberação desses projetos diante dos cidadãos, ou seja, tratando de questões como a proporção de acesso e possibilidades de desdobramentos da solução. Ressalta-se que os citados critérios-etapas surgiram a partir do contato com Cleomar Rocha, enquanto o professor discorria sobre como a Teoria Crítica poderia ser alcançada na prática, durante aquela mesma entrevista que contribuiu no embasamento de outros pontos previamente discutidos do trabalho.

O foco em analisar algumas daquelas soluções implementadas em Aracaju a partir desses três critérios-etapas e não apenas a solução como um bloco único se justifica pela tentativa de evitar uma abordagem reducionista, uma vez que cada etapa aponta usos e interesses distintos quanto a cada tecnologia aplicada, o que pode fazer com que as soluções estejam mais localizadas em um determinado quadrante que em outro, apontando evolução ou retrocesso no esforço de alcançar a Teoria Crítica, reforçando o caráter transitório e movente dessas soluções. Isso significa que pode acontecer, por exemplo, da primeira etapa (concepção) ser enquadrada no Determinismo, Substantivismo ou Instrumentalismo e evoluir na última fase (aculturação/impacto) para a Teoria Crítica – ou mesmo retroceder.

Além disso, analisar as ações/soluções a partir dessa lógica tripartite cumpre a função de ratificar o fato já mencionado de que a inteligência das cidades não se configura como um processo estático ou fixo, mas sim mutável e em constante movimento, assim como as próprias tecnologias e o sistema tecnológico que ampara a realização e implementação dessas ações e soluções que integram o processo de gestão urbana de determinada localidade.

Sendo assim, o levantamento de informações em toda a fase de pesquisa documental é também fundamental aqui, sendo articuladas com os dados bibliográficos, permitindo a análise das soluções de Aracaju, que se configura a partir desse tensionamento entre as informações acerca de cada solução implementada na capital sergipana e discussões previamente registradas nos capítulos anteriores.

Com esses detalhes esclarecidos, serão analisadas duas soluções de Aracaju, estabelecendo como critério de seleção ações identificadas no eixo temático mais recorrente no processo de smartização de Aracaju entre 2017 e 2020. Para tanto, cada ação posta em prática em Aracaju foi enquadrada em um (ou em mais de um) dos 11 eixos temáticos definidos no ranking brasileiro *Connected Smart Cities* (Figura 35), escolhido para fundamentar esse processo pelo fato de ser uma publicação nacional, o que se conecta melhor e com mais verossimilhança à pesquisa, além do fato de que a própria Aracaju vem performando neste ranking desde 2017, como já mencionando anteriormente.



Figura 35 - Eixos temáticos do Ranking Connected Smart Cities na versão 2020
 Fonte: <https://www.mobilize.org.br/estudos/358/ranking-connected-smart-cities-2018.html?print=s>

Vale dizer que, dentre as ações mencionadas no processo de smartização de Aracaju, serão consideradas apenas ações que recorrem a artefatos e artifícios, desconsiderando ações, como reuniões e eventos relacionados à lógica de *smart cities*, como a participação do prefeito em eventos, por exemplo. Esse processo de reconhecer cada solução nos eixos temáticos, resultando na identificação de qual eixo tem sido mais recorrente em Aracaju até então, ajuda

a revelar mais pistas sobre quais caminhos a PMA estabelece como foco nesse quadriênio acerca do processo de smartização da cidade, o que indica como o projeto de Aracaju vem sendo estruturado e quais interesses desvelam. A seguir, consta a relação entre projetos/ações/soluções da gestão municipal 2017-2020 e eixos temáticos estabelecidos pelo ranking *Connected Smart Cities* (Tabelas 6, 7 e 8) e o resultado da quantidade de projetos em cada eixo (Figura 36).

ANO 2018		
Ações		Eixo Temático
Compartilhamento de rede de fibra ótica pelo Tribunal de Justiça de Sergipe		Governança
		Tecnologia
		Educação
Matrícula online (site)		Governança
Semaforização inteligente		Governança
		Mobilidade

Tabela 6 - Relação entre ações de Aracaju em 2018 e eixos temáticos
Fonte: Elaborada pelo autor

ANO 2019		
Ações		Eixo Temático
Ajuínteligente		Governança
Prontuário eletrônico		Governança
		Saúde

Tabela 7 - Relação entre ações de Aracaju em 2019 e eixos temáticos
Fonte: Elaborada pelo autor

ANO 2020		
Ações		Eixo Temático
ClimAJU		Governança
		Segurança
Aracaju conectada		Tecnologia
Portal da Saúde		Governança
		Saúde
Portal Mais Saúde Cidadão		Governança
		Saúde

Tabela 8 - Relação entre ações de Aracaju em 2020 e eixos temáticos
Fonte: Elaborada pelo autor

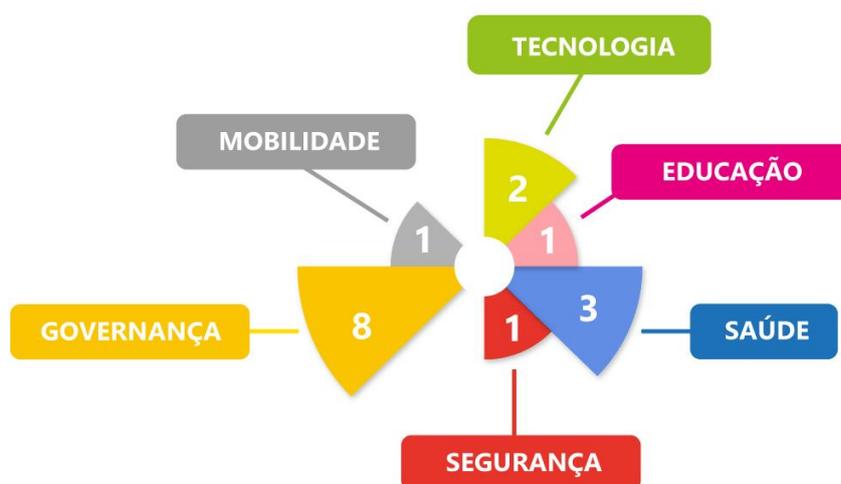


Figura 36 - Quantidade de projetos por eixo temático
Fonte: Elaborada pelo autor

3.2.2 Tensionamentos do *smart*: Análise de Aracaju

De acordo com o levantamento, o eixo mais recorrente na narrativa de smartização de Aracaju no quadriênio 2017-2020 é o da governança. Sendo assim, a seleção das duas ações a serem analisadas contempla soluções situadas no citado âmbito, levando também em consideração a notoriedade dos projetos e seu grau de relevância, identificado pelo destaque dado pela Prefeitura em suas redes – principalmente o site, principal via de divulgação da PMA –, a frequência que são mencionados em ações relacionadas às secretarias e órgãos públicos municipais, assim como seu reconhecimento em eventos, publicações, premiações e matérias em portais online etc. Sendo assim, os projetos escolhidos foram o Ajuinteligente e o ClimAju, os quais serão analisados a seguir.

Como apontado anteriormente, o Ajuinteligente se constitui como um dos carros-chefe do processo de smartização da capital sergipana, tendo como proposta-base a informatização dos processos de solicitação e tramitação de serviços públicos municipais, onde, na prática, os documentos passam a ser registrados digitalmente a fim de promover melhores práticas relacionadas ao âmbito da governança na cidade, se estabelecendo como uma evidência contundente da chamada e-governança¹⁵¹, um dos principais investimentos da gestão no contexto digital.

Vale registrar que, desde o início, todos protocolos gerados e tramitados no ambiente da plataforma contam com assinatura digital reconhecido com registro do ICP-Brasil

¹⁵¹ Práticas governamentais suportadas por tecnologias da informação e comunicação.

(Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras), que emite certificados digitais e atesta veracidade de usuários em processos informacionais¹⁵².

Desde que entrou em funcionamento, é preciso reconhecer que, de fato, a plataforma tem promovido melhorias e impactos sociais, especialmente no que diz respeito a uma maior velocidade na solicitação, tramitação e consequentemente liberação dos serviços, e, claro, tendo um impacto ambiental a partir do momento em que diminui o uso de papel, já que os processos são informatizados, permitindo a conservação de cerca de 115 árvores e 11,5 milhões de litros de água por mês, segundo dados do site da prefeitura acerca do lançamento da plataforma, em 2019¹⁵³. Em um momento mais recente, no contexto da pandemia, o projeto cumpriu um papel importante como um dos canais que informam o resultado do exame de Covid-19.

A porcentagem de serviços da cidade acessíveis e que podem ser solicitados online, inclusive, se constitui como um dos indicadores que estabelecem boas práticas relacionadas ao ecossistema urbano da norma técnica internacional ISO 37122/2019, que, a lembrar, estabelece parâmetros para cidade e comunidade sustentáveis – Indicadores para cidades inteligentes. Esse processo foi ratificado em 2021, momento em que a plataforma passou por uma atualização, o que, segundo site da PMA, permitiu diminuir a quantidade de cliques necessários para se ter acesso a determinado serviço e/ou protocolar alguma documentação, consequentemente permitindo maior celeridade na tramitação dos serviços públicos municipais, o que revela mais uma preocupação no processo de concepção da plataforma em garantir formas seguras de funcionamento e de dados.

Por outro lado, apesar de cumprir um papel importante em diversos aspectos, há controvérsias que envolvem a execução e uso da plataforma. Nesse caminho, é importante pensar que o contexto digital e de plataformas também impõe uma série de cuidados para manter a segurança dos dados e proteção do cidadão e a garantia de direitos legais. Assim, um dos pontos que requer atenção no funcionamento da plataforma diz respeito à questão de dados, fundamental nesse contexto de processos digitais e que, por vezes, esconde fatos que passam despercebidos, pois estão nas entrelinhas do funcionamento dessas plataformas.

Esse processo se evidencia a partir do momento em que a responsável pelo serviço, a startup 1DOC, armazena os dados em servidores da *Amazon Web Services* fato que, inclusive, só foi possível de saber após investigação no site da própria startup, que sinaliza o uso dos

¹⁵² Com a plataforma Ajuinteligente, Prefeitura possibilita acesso mais prático a serviços. Agência Aracaju de Notícias, maio 2019. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/81325>>.

¹⁵³ (CONVITE) Prefeitura Municipal de Aracaju apresenta ferramenta para otimizar serviços ofertados à população). Prefeitura Municipal de Aracaju, Agência Aracaju de Notícias, 2019. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/81287>>. Acesso em: 07 jun. 2021.

recursos da empresa estadunidense. A dificuldade de encontrar essa informação aponta um indício na falta de transparência, primeiro acerca da forma de operacionalização da plataforma Ajuinteligente, e segundo, acerca da lacuna sobre o uso e tratamento (ao que se destina) desses dados armazenados nos servidores da AWS. Essa forma de armazenagem pode parecer mais segura, porém esconde o risco de perder esses dados e/ou ficar de posse da própria empresa dona do servidor, caso haja um eventual ataque ou retirada ilícita desses dados armazenados.

Os ganhos e grandes feitos promovidos pelas tecnologias de matriz digital e anunciados pelos grandes conglomerados de tecnologia, como a própria Amazon e seus contratantes de serviços, deixam escapar que esse tipo de gestão entende o uso da tecnologia como neutra de valores, apesar de controlada pelo ser humano.

Essa falha talvez aponte como a gestão prioriza os benefícios anunciados pela plataforma, mas talvez não nos riscos e em possíveis formas de proteger os dados dos cidadãos aracajuanos, ou pelo menos amenizar sua exposição, assim como o próprio risco inerente a esse modelo de armazenamento em nuvem nos servidores de determinada empresa, o que faz pensar em que medida a visão de inteligência de Aracaju está realmente pautada no cidadão de maneira holística. Além disso, a plataforma não informa sobre a política de privacidade, como estabelece a LGPD, permitindo o cidadão saber, por exemplo, por quanto tempo seus dados ficarão armazenados e com que finalidade serão utilizados.

Aliás, essa lacuna no que diz respeito a uma disposição mais detalhada acerca das soluções implementadas, como agentes envolvidos e formas de operacionalização, por exemplo, se institui como uma marca dessa gestão, assim como o fato de também não haver um local ou um documento oficial que reúna informações acerca do projeto de cidade inteligente de Aracaju, o que de certa forma dificultam o acesso, o entendimento e conseqüentemente a transparência mais efetiva desses processos, o que é ou deveria ser levado em consideração a longo prazo diante da concepção e implantação dessas ações que compõem o programa.

Além disso, apesar de existir uma aba no site da SEMICT sobre cidades inteligentes, não existem muitos detalhes sobre o projeto, tampouco informações mais concisas acerca das ações implementadas. Nesse processo, é importante destacar que o acesso ao Portal da Transparência, por exemplo, funcionou não só como uma forma de corroborar algumas informações encontradas, mas ratificar certas informações que estavam claras em outros locais.

Junto a isso, é preciso lembrar que nem todas as pessoas possuem acesso ou acesso amplo que permitam utilizar a plataforma. Por isso, apesar de ter certa relevância e se aproximar de uma tentativa de democratização do acesso aos serviços públicos municipais, esse impacto

só vai conseguir ganhar ares mais democráticos de fato quando as pessoas tiverem acesso mais amplo à internet e dispositivos de acesso à plataforma, por exemplo, além do letramento digital.

Uma outra solução que merece destaque nessa discussão é o Climaju. Como mencionado, a ferramenta surge com o objetivo de auxiliar órgãos municipais na prevenção de desastres, principalmente a Defesa Civil do município – órgão que gerencia as ações relacionadas à plataforma - no que diz respeito a possíveis alagamentos em decorrência do transbordamento de rios e córregos e deslizamentos por conta de chuvas que Aracaju, o que ocorre a partir da captação de dados climáticos gerados a partir da instalação de câmeras e sensores espalhados pela cidade. Dados que, a lembrar, permitem também a população ter acesso a informações referentes à chuva acessando o ClimAju, observando em tempo real as imagens geradas pelas câmeras e índices de precipitação gerados pelos, sendo, portanto, uma ferramenta com objetivo de monitoramento e prevenção por parte da gestão da própria população.

A eficiência e otimização aqui aparecem mais uma vez como principal mote que justificam a instalação de todo o recurso técnico que alimenta a plataforma, conferindo um aspecto substantivista em torno de seu objetivo, uma vez que se configuram com caráter neutro, sendo humanamente controlada.

Na prática, a contribuição dos dados gerados pelo Climaju no planejamento de ações e prevenção a desastres por parte da Defesa Civil e outros órgãos que participam desse processo, segundo informações encontradas nas mídias da PMA, se estende também aos alertas de velocidade do vento e intensidade chuva enviados pela Defesa Civil do município via SMS para o celular dos cidadãos cadastrados no serviço de alerta, o qual pode ser efetuado enviando o número do CEP para o número 40199 através de mensagem de texto.

Segundo informação da própria Defesa Civil, registrada em matéria no site da PMA, foi graças aos dados captados pelos sensores de alagamento que integram os recursos de monitoramento do órgão que permitiu que o comitê de crises agisse preventivamente diante do risco eminente do agravamento da situação causada por mais um grande volume de chuva na região, antecipando a remoção de famílias já em vulnerabilidade por conta da quantidade de chuva na região do Largo da Aparecida, no Bairro Jabotiana, em Aracaju, no ano de 2020¹⁵⁴. Inclusive, vale destacar que um dos indicadores definidos no eixo temático da segurança do ranking *Connected Smart Cities* se refere ao monitoramento de área de riscos.

¹⁵⁴ ClimAju: prefeitura lança ferramenta inovadora para monitoramento do clima em tempo real. Agência Aracaju de Notícias. Prefeitura de Aracaju, jul. 2020. Disponível em: <<https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/87355>>. Acesso em: 18 fev. 2021.

Do ponto de vista da população, já que um dos focos da plataforma seria permitir o acesso das pessoas aos dados em tempo real, também esbarra na questão de que nem todas as pessoas teriam a possibilidade de adquirir esses dados, uma vez que não possuem acesso à internet.

Ainda pelo ponto de vista da execução, como pode ser visto no site do ClimAju, direcionado a partir do site da PMA, a plataforma é de domínio da empresa brasileira InstaRain - mesmo que esse fato não esteja oficialmente registrado por parte da PMA - a qual utiliza como base para a navegabilidade nos mapas da plataforma o *OpenStreetMap*, que, em formato de dados abertos, permite o livre acesso, uso e modificação dos dados instituídos na plataforma, o que revela uma certa preocupação com processos mais democráticos do uso da tecnologia. Pensando que no sentido da plataforma, execução e impacto acontecem de forma concomitante a partir do momento em que a plataforma entra em funcionamento, considera-se que execução e impacto mantêm um aspecto substantivista.

Diante do tensionamento entre essas duas soluções implementadas em Aracaju e a proposta de Feenberg sobre o uso da tecnologia é possível aferir que, por enquanto, a noção de inteligência de Aracaju parece alternar entre Substantivismo e Instrumentalismo. Essa conclusão aponta sobre como as ações e soluções que integram o programa ainda partem de um ponto de vista que assimila o uso das tecnologias ainda como uma espécie de salvador, que no momento da implantação os problemas serão resolvidos, o que é indicado, inclusive, pela forma e com que nível de informação esses projetos chegam até o cidadão aracajuano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desse percurso trilhado até aqui, ficou claro que as cidades se constituem essencialmente a partir de uma dinâmica de disputas, configuradas pela ação de diversos agentes, entre entidades públicas, privadas e a participação do sujeito, que se evidenciam na própria materialidade e simbolismos inerentes às formações e modos de olhar do espaço urbano ao longo do tempo. Disputas essas que se acentuam e ganham novos contornos a partir do progressivo fenômeno de smartização do tecido social e urbano, o qual deixa escapar, sobretudo, a frenética penetrabilidade da lógica corporativa nos modos de ver, gerenciar e atuar na *urbe*, à medida que se institui como uma forte incidência de empresas de tecnologia de ponta, que imputam a retórica de *smart city* baseada na incorporação nas TIC's, materializando sua

atuação através de ações como vigilância e governamentalidade algorítmica, onde agentes não-humanos também passam a integrar esse processo.

Nesse caminho, a cidade de Aracaju, como foi possível acompanhar, não está indiferente a esse processo de smartização, conferido essencialmente pelas tecnologias de matriz digital, que se pulveriza pelas administrações públicas mundo afora frente a antigos e novos desafios na *urbe*, revelando imbrólios que permeiam localidades de diferentes realidades e escalas. Por isso mesmo, ao passo que ampliam seu alcance em lugares tão diferentes e anunciam os grandes benefícios da informatização e digitalização do cotidiano e do tecido urbano, as discussões aqui suscitadas apontam para a necessidade de se estar cada vez mais atento para o fato de que, apesar de irreversíveis, o uso das tecnologias alicerçadas na pragmática computacional carecem de atenção – ainda mais sendo fenômenos complexos e constantemente atualizados –, especialmente no que se refere aos aspectos que orbitam em torno da materialidade dos aparatos, as formas de atuação e entrelinhas que pautam a operacionalização dessas tecnologias, a fim de possibilitar caminhos mais democráticos frente ao cidadão diante de sua exposição a esses aparatos e mecanismos.

Sendo assim, lançar olhar sobre a cidade de Aracaju, nesse recorte referente ao quadriênio 2017-2020 e parte de 2021, foi fundamental no sentido de observar como esse processo de smartização, que tem uma bases e é disseminado majoritariamente a partir do Norte Global, onde se localizam os polos e empresas de inovação, se estabelece em uma cidade de menor escala fora do eixo dos grandes centros e como incorpora recursos e soluções perpetuadas por empresas globais, revelando a conexão dessa retórica das *smart cities* com o capital privado e sua capilaridade na gestão pública, com governos e, conseqüentemente, decisões cada vez orientados por dados, instalando novas perspectivas de controle.

O percurso durante a pesquisa fez perceber, ainda, que a smartização no contexto urbano institui um modelo de gestão urbana que além de não ser um consenso, por vezes também deixa lacunas quanto a acessibilidade e transparência de informações no que diz respeito à implantação de ações e soluções a serem operacionalizadas em determinada localidade, deixando o cidadão sem o devido conhecimento acerca do acontece onde reside. É nesse momento que a pesquisa, que tem seus resultados pautados a partir do olhar para a capital sergipana, passa a apontar para a confirmação da hipótese sobre como esse processo amplia assimetrias sociais, principalmente no que diz respeito à transparência no que tange ao acesso e detalhamento de informações acerca dos projetos, o que se acentua, por exemplo, com a falta de um documento norteador sobre o programa da cidade, bem como a falta de explicação sobre

agentes envolvidos e o destino e tratamento dos dados coletados, o que fica evidente especificamente nesses dois casos mencionados na análise.

Ainda através da análise, foi possível perceber como a noção de inteligência das cidades que vem sendo amplamente difundida mundo afora, na verdade não se estabelece como um estado fixo ou estático, revelando, a partir das análises usando como base a ideia de Feenberg, que na verdade basculam ao longo das diferentes fases de implantação de cada projeto/programa/solução. Portanto, a inteligência – associada à ideia do smart – não será algo fixo, mas sim um processo contínuo que a todo tempo está à mercê de regredir e/ou proceder de acordo com que cada etapa é pensada e se desenvolve frente às necessidades da cidade e do cidadão, sendo mais coeso falar, então, de níveis ou gradações de inteligência.

Ao longo da pesquisa, fica evidente que há um discurso focado em associar a ideia de inteligência urbana com uso de sistemas complexos e tecnologias digitais, prontamente resolvendo determinado problema, o que se estabelece como uma retórica. Porém, se a cidade – dotada de seus vislumbres, controvérsias e disputas, inerentes ao seu espaço construído e imaterial estabelecido ao longo da História – se faz tão complexa, é de se considerar que também não seria a simples implantação de tecnologias digitais assentada na pragmática computacional que seria suficiente para denominar uma cidade inteligente enquanto um organismo de experimento criado e controlado em laboratório.

Por fim, a pesquisa deixa portas abertas, uma vez que o programa de cidade inteligente de Aracaju certamente ainda terá vários desdobramentos, pelo menos durante a gestão atual que, de maneira muito clara, como pode ser visto nos registros de ações e soluções nas mídias da PMA, pretende inserir cada vez mais a cidade nesse contexto, criando outras camadas a serem desveladas à medida que novos projetos e soluções sejam incorporados na capital do menor estado do país. No mais, as descobertas suscitadas pelo trabalho abrem caminho também para uma possível continuidade da pesquisa, principalmente no que diz respeito à possibilidade de um possível melhoramento da proposta de metodologia de análise, que, talvez, possa ser aplicada em outras cidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBINO, Vito; BERARDI, Umberto; DANGELICO, Rosa Maria. Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. **Journal of Urban Technology**, 2015, 22:1, 3-21. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4873812/mod_resource/content/1/Leit%2001%20-%20ALBINO%2C%20BERARDI%2C%20DANGELICO%20%282015%29%20Smart%20Cities%20Definitions%20Dimensions%20Performance%20and%20Initiatives.pdf>.

ALVES, Paulo. **O que são cookies. Entenda os dados que os sites guardam sobre você.** Techtudo, 2020. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/10/o-que-sao-cookies-entenda-os-dados-que-os-sites-guardam-sobre-voce.ghtml>>.

ARCOVERDE, Léo. Em 10 anos, governo de SP deixou de usar 42% da verba contra enchentes. **G1**, 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/02/11/em-10-anos-governo-de-sp-deixou-de-usar-42percent-da-verba-contra-enchentes.ghtml>>.

ASCHER, François. **Os novos princípios do urbanismo.** Tradução: Nadia Somekh. São Paulo: Romano Guerra, 2010.

ASHTON, Kevin. That ‘Internet of Things’ Thing. In: **RFID Journal**, 2009. Disponível em: <<https://www.rfidjournal.com/articles/pdf?4986>>.

BAKICI, Tuba.; ALMIRALL, Esteve.; WAREHAM, Jonathan. A Smart City Initiative: The Case of Barcelona. **Journal of Knowledge Economy**, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/257796298_A_Smart_City_Initiative_The_Case_of_Barcelona>.

BARRIONUEVO, Juan Manuel; BERRONE, Pascual; RICART, Joan. Smart Cities, Sustainable Progress: Opportunities for urban development. **IESE Insight**, 2012.

BRANCO, Priscilla. Smart cities como dispositivos biopolíticos. In: VI Simpósio Internacional **LAVITS** 2019, Salvador. Disponível em: <<https://lavits.org/wp-content/uploads/2019/12/TeixeiraBlanco-LAVITISS-2019.pdf>>.

_____. **Smart cities e corporações: novas feições do governo de populações.** Dissertação, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.unifesp.br/bitstream/handle/11600/59368/PRISCILLA%20ALVES%20TEIXEIRA%20BRANCO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

BRUNO, Fernanda et. al. **Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem.** (Org.) Fernanda Bruno ... [et al.]; [tradução Heloísa Cardoso Mourão ... [et al.]. - 1. ed. – São Paulo: Boitempo, 2018.

_____. **Máquinas de ver, Modos de ser: vigilância, tecnologia e subjetividade.** Porto Alegre: Sulina, 2013.

CALZADA, Igor. **Smart City Citizenship**. Elsevier, 2020.

CARAGLIU, Andrea; DEL BO, Chiara; NIJKAMP, Peter. **Smart cities in Europe**. Journal of Urban Technology, 2011. Disponível em: <<https://goo.gl/19Ec3q>>.

CARDOSO, Bruno. Estado, tecnologias de segurança e normatividade neoliberal. In: BRUNO, Fernanda et. al. **Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem**. (Org.). Fernanda Bruno ... [et al.]; [tradução Heloísa Cardoso Mourão ... [et al.]. - 1. ed. – São Paulo: Boitempo, 2018.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. Vol. 1. 2 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CENTRO DE OPERAÇÕES DO RIO, COR. **Institucional. Alta tecnologia a serviço da cidade**, 2010. Disponível em: <<http://cor.rio/institucional/>>.

CHEN, T. Smart Grids, Smart Cities Need Better Networks [Editor's Note]. **IEEE Network**, 2010.

CHESNAIS, F. As raízes da crise econômica mundial. **Em Pauta**, Rio de Janeiro, n. 31, v. 11, p. 21–37, 2013. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistaempauta/article/view/7556/5495>>.

COR RIO. **II Desafio**. Disponível em: <<http://cor.rio/2desafiocor/>>.

CRETU, G. Smart cities Design Using Event-driven Paradigm and Semantic Web. **Informatica Economica**, 2012.

DAVID, Jéssica da Silva; CARVALHO, Ulisses dos Anjos; PEDRO, Rosa Maria Leite Ribeiro. Cidades tolas, cidades inteligentes, cidades espertas. In: **VI Simpósio Internacional Lavits**, Salvador, 2019. Disponível em: <https://lavits.org/wp-content/uploads/2019/12/David_Carvalho_Pedro-2019-LAVITS.pdf>.

EGER, J.M. Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the Pump A Worldwide Phenomenon. **I-Ways**, 2009.

ELER, Guilherme. **IBM quer construir computador quântico de 1.000 bit até 2023**. Superinteressante, set. 2020. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/tecnologia/ibm-quer-construir-computador-quantico-de-1-000-qubits-ate-2023/>>. Acesso em: 16 set. 2020.

FIGLIORE, M. Reunido quer regulamentar gigantes tecnológicas e propagandas online. **B9**, 2020. Disponível em: <<https://www.b9.com.br/135504/reino-unido-quer-regulamentar-gigantes-tecnologicas-e-propagandas-online/>> Acesso em: 28 nov. 2020.

FEENBERG, Andrew. Conferência pronunciada para os estudantes universitários de Komaba, Japão em junho, 2003. Título original: “**What is philosophy of technology?**”. Tradução de Agustín Apaza, com revisão de Newton Ramos de Oliveira

_____. Conferência apresentada na Associação Filosófica Americana, dezembro 1991, baseada no livro: FEENBERG, Andrew. **Critical Theory of Technology**. Nova York: Oxford University Press, 1991. Título original: Subversive rationalization: technology, power and

democracy. *Inquiry* 35 (3-4), pp. 301-322, 1992. Traduzido para o português por Anthony T. Gonçalves.

FIRMINO, Rodrigo. Securitização, vigilância e territorialização em espaços públicos na cidade liberal. In: BRUNO, Fernanda et. al. **Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem**. (Org.). Fernanda Bruno ... [et al.]; [Tradução Heloísa Cardoso Mourão ... [et al.]. - 1. ed. – São Paulo: Boitempo, 2018.

FOUCAULT, Michel. **Segurança, Território, População**. Collège de France, 1977 - 1978. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

FREY, João. Novo barra votação de isenção de tarifa elétrica no AP e projeto de entregadores de Apps. **Congresso em foco**, Uol, dez. 2020. Disponível em: <https://congressoemfoco.uol.com.br/legislativo/novo-barra-votacao-de-isencao-de-tarifa-eletrica-no-ap-e-projeto-para-entregadores-de-apps/>.

GARTNER. **Market Trends: smart cities are the new revenue frontier for technology providers**, 2011. Disponível em: <<https://www.gartner.com/en/documents/1615214>>.

GIFFINGER, R.; FERTNER, C.; KRAMAR, H.; KALASEK, R.; PICHLER-MILANOVIC, N.; MEIJERS, E. **Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities**. Vienna, Austria: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology, 2007.

GOMES, F. M.; AGUIAR, A. O.; CAMPOS, V. N. O. Songdo: inteligente e sustentável? Críticas e perspectivas. In: I Simpósio Brasileiro Online. **Gestão urbana**, 2017. Disponível em: <<https://www.amigosdanatureza.org.br/eventos/data/inscricoes/1793/form9776406.pdf>>.

GOVERNO DO BRASIL. **Ministérios formalizam parceria para desenvolver soluções voltadas a cidades inteligentes sustentáveis**, dez. 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/transito-e-transportes/2019/12/ministerios-formalizam-parceria-para-desenvolver-solucoes-voltadas-a-cidades-inteligentes-sustentaveis>>.

GREENFIELD, Adam. **Against the smart city** (eBook Kindle). Do Projects: New York City, 2013.

GUAN, L. Smart Steps To A Battery City. **Government News**, 2012.

HAGGARD, S; LIM, W; KIM, E. **Economic Crisis and Corporate Restructuring in Korea: Reforming the Chaebol**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

HARRISON, Colin; DONNELLY, Ian Abbott. A Theory of Smart Cities. **55th Annual Meeting of the ISSS**, p. 1–15, 2011. Disponível em: <<http://journals.iss.org/index.php/proceedings55th/issue/view/11>>.

HARRISON, Colin; ECKMAN, Barbara; HAMILTON, Rick; HARTSWICK, P.; KALAGNANAM, J.; PARASZCZAK, J.; WILLIAMS, Peter. **Foundations for Smarter Cities**. IBM J. RES. & DEV, vol. 54, n. 4, 2010. Disponível em: <https://www.academia.edu/23496136/Foundations_for_Smarter_Cities>.

HARVEY, David. O direito à cidade. Tradução: Jair Pinheiro. **Lutas Sociais**, São Paulo, n. 29, p.73-89, jul./dez. 2012.

____. **A condição pós-moderna**. 25ª Ed. SÃO Paulo: Loyola, 2014.

HOLLANDS, Robert. Will the real smart city please stand up? **City**, v. 12, October, 2008.

IDA - Info-communications Development Authority of Singapore (IDA). Government Singapore, , 2012. Disponível em: <<https://www.tech.gov.sg/IDA.html>>.

ITS RIO. **Algorithm transparency and governance: a case study of the Credit Bureau Sector**, 2017. Disponível em: <<https://itsrio.org/en/publicacoes/algorithm-transparency-and-governance-case-study-of-the-credit-bureau-sector/>>.

JACOBS, Jane. **Morte e Vida das Grandes Cidades**. Tradução: Carlos S. Mendes Rosa. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.

KITCHIN, Rob. The promise and peril of smart cities. **Journal of the UK Society of Computers and Law**, 2015. Disponível em: <<http://www.scl.org/site.aspx?i=ed42789>>.

____. The real-time city? Big data and smart urbanism. **GeoJournal**, v. 79, pp. 1–14, 2014.

KLAUSER, Francisco; ALBRECHTSLUND, Anders. From self-tracking to smart urban infrastructures: towards interdisciplinary research agenda on Big Data. **Surveillance & Society**. 12 (2): 273-286, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/287446184_From_self-tracking_to_smart_urban_infrastructures_towards_an_interdisciplinary_research_agenda_on_Big_Data>.

KOMNINOS, Nicos. **Cidades inteligentes: sistemas de inovação e tecnologias da informação ao serviço do desenvolvimento das cidades**, 2008. Disponível em: <<http://www.urenio.org/wp-content/uploads/2008/11/cidades-inteligentes.pdf>>.

KOURTIT, K.; NIJKAMP P. Smart Cities in the Innovation Age. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, 2012.

KOURTIT, K.; NIJKAMP P.; ARRIBAS, D. Smart Cities in Perspective – A Comparative European Study by Means of Self-organizing Maps. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, 2012.

LAZAROIU, C.; M. ROSCIA, M. Definition Methodology for the Smart Cities Model. **Energy**, 2012.

LEMOIS, André; BITTENCOURT, Elias. Sensibilidade performática e performatividade algorítmica. **MATRIZES**. v. 12, n.3. São Paulo, set./dez. 2018. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/147528/149830>>.

LEMOS, André. Cidade e mobilidade. Telefones celulares, funções pós-massivas e territórios informacionais. **MATRIZES**, p. 121-137, out. 2007.

_____. **Cibercultura e mobilidade. A era da conexão.** In: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Uerj – 5 a 9 de setembro de 2005.

_____. Cidade-ciborgue: a cidade na cibercultura. **Galáxia**, n.8, out. 2004, pp. 129-148.

_____. Cibercultura. Alguns pontos para compreender a nossa época. In: Lemos, André; Cunha, Paulo (orgs). **Olhares sobre a Cibercultura.** Sulina, Porto Alegre, 2003; pp. 11-23.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** Tradução: Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

_____. **As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática.** Tradução: Carlos Irineu das Costa, 1998.

MACHADO, Caio César. Cidades dos algoritmos: a ética da informação nas cidades inteligentes. In: **Cidades inteligentes em perspectivas** (eBook Kindle) (Orgs). TEFFÉ, C.; BRANCO, S.; VICENTE, V. Rio de Janeiro: Obliq, 2019.

MANOVICH, Lev. **The Language of New Media.** Cambridge: MIT Press, 2001.

MARSAL-LLACUNA, M.; COLOMER-LLINA, J.; MENDEZ-FRIGOLA, J. Lessons in urban monitoring taken from sustainable and livable cities to better address the Smart Cities initiative. **Technological Forecasting and Social Change**, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/KRZugC>>.

MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor.; CUKIER, Kenneth. **Big data: a revolution that will transform how we live, work and think.** Boston: John Murray Publisher, 2013.

MENDES, Teresa Cristina. Smart cities: iniciativas em oposição à visão neoliberal. **Observatório das Metrôpoles. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia.** Rio de Janeiro, 2020.

MORAES, Felipe Mendes. **Sistema de reconhecimento facial da Receita Federal é destaque em revista internacional.** Receita Federal, Ministério da Economia, nov. 2017. Disponível em: <<https://receita.economia.gov.br/noticias/ascom/2017/novembro/sistema-de-reconhecimento-facial-da-receita-federal-e-destaque-em-revista-internacional>>.

MOROZOV, Evgeny; BRIA, Francesca. **A cidade inteligente: Tecnologias urbanas e democracia** (eBook Kindle), 2019.

NAM, T.; PARDO, T.; **Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions.** Conference Paper: Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research, 2011. Disponível em: <<https://goo.gl/BKVDov>>.

NEDER, Ricardo. **A Teoria Crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia.** Ricardo T. Neder (org.). - Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social da América Latina / CDS / UnB / Capes, 2010 (1ª ed.) 2013 (2ª ed.).

NEGROPONTE, Nicholas. **Being Digital**. Londres: Hodder & Stoughton, 1995.

PASQUALE, Frank **The Blackbox Society. The secret algorithms that control money and information**. Harvard University Press: Cambridge, 2015.

PICON, Antoine. The limits of intelligence on the challenges faced by smart cities. **New Geographies**, v. 7, pp. 77–83, 2015. Disponível em: <https://www.academia.edu/28626598/Antoine_Picon_The_limits_of_intelligence_On_the_challenges_faced_by_smart_cities_in_New_Geographies_n_7_2015_Geographies_of_information_pp_77-83>.

RAVIV, Shaun. The Secret History of Facial Recognition. **Wired**, jan. 2020. Disponível em: <<https://www.wired.com/story/secret-history-facial-recognition/>>.

RENNO, Raquel. Smart cities e big data: o cidadão produtor de dados. **URBS. Revista de Estudos Urbanos y Ciencias Sociales**, 6(2), 13-24, 2016. Disponível em: <<http://www2.ual.es/urbs/index.php/urbs/article/view/renno>>.

RIO PREFEITURA. **Startup cria ferramenta para ajudar mobilidade urbana em dias de chuva forte**, 2019. Disponível em: <<https://prefeitura.rio/cidade/startup-cria-ferramenta-para-ajudar-mobilidade-urbana-em-dias-de-chuva-forte/>>

ROCHA, Cleomar. **Entrevista** concedida para Dissertação "Cidade Humana, inteligente e Criativa. Aracaju: Smart para quem?", de Guilherme Ricardo Oliveira Alves, fev. 2021.

_____. **Pontes, janelas e peles: poética e perspectiva das interfaces gráficas computacionais**/ Cleomar Rocha. 2ª Ed. – Dados eletrônicos. – Goiânia: Gráfica UFG, 2017.

ROSSI, Aldo. **Arquitetura da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

SAID, Flávia. Bolsonaro sanciona projeto de incentivo à “internet das coisas”. **Metrópoles**, dez. 2020. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/brasil/politica-brasil/bolsonaro-sanciona-projeto-de-incentivo-a-internet-das-coisas>>. Acesso em: 17 dez. 2020.

SANTAELLA, Lúcia. O exoimaginário urbano. **Revista RUA**, Vol. 24, n.1, p. 5-16, Campinas-SP, 2018.

_____. Dos não-lugares à cidade senciente. In: **RUA** [online]. 2014, no. 20. Volume II - ISSN 1413-2109 p. 5-15. Consultada no Portal Labeurb – Revista do Laboratório de Estudos Urbanos do Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade. Disponível: <<http://www.labeurb.unicamp.br/rua/>>.

_____. **Comunicação Ubíqua. Repercussões na cultura e na educação**. São Paulo: Paulus, 2013.

_____. **Cultura e artes do pós-humano: da cultura das mídias à Cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003a.

_____. Da cultura das mídias à Cibercultura: o advento do pós-humano. **Revista Famecos**. Porto Alegre, n. 22, dez. 2003b. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/3229/2493>>.

_____. **Cultura das Mídias**. 4ª Edição. São Paulo: Experimento, 1996.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 4ª ed. 2 reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SASSEN, Saskia. **Sociologia da Globalização**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2010.

SENNETT, Richard. No one lies a city that's too smart. **The Guardian**, dez. 2012. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/commentisfree/2012/dec/04/smart-city-rio-songdo-masdar>>.

SERPRO. **Congresso aprecia veto sobre revisão de decisões automatizadas**. Serpro, 2019. Disponível em: <<https://www.serpro.gov.br/lgpd/noticias/2019/congresso-aprecia-veto-ao-artigo-20-da-lgpd>>. Acesso: 30 nov. 2020.

SILVA, Priscilla; MEDEIROS, Juliana. **A polêmica da revisão (humana) sobre decisões automatizadas**. ITS Rio, dez. 2019. Disponível em: <<https://feed.itsrio.org/a-pol%C3%AAmica-da-revis%C3%A3o-humana-sobre-decis%C3%B5es-automatizadas-a81592886345>>.

SILVEIRA, Janaína. Você está sendo filmado. Sorria? **TRIP**, 2019. Disponível em: <<https://revistatrip.uol.com.br/trip/os-sistemas-de-reconhecimento-facial-e-monitoramento-na-china>>.

TAMBELLI, Clarice Nassar. Smart Cities: uma breve investigação crítica sobre os limites de uma narrativa contemporânea sobre cidades e tecnologia. In: **Cidades inteligentes em perspectivas** (eBook Kindle) (Orgs). TEFFÉ, C.; BRANCO, S.; VICENTE, V. Rio de Janeiro: Obliq, 2019.

THITE, M. Smart Cities: Implications of Urban Planning for Human Resource Development. **Human Resource Development International**, 2011.

THRIFT, Nigel; FRENCH, Shaun. The Automatic Production of Space. **Transactions of the Institute of British Geographers, New Series**, Vol. 27, No. 3 (2002), pp. 309-335. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/3804486?seq=1>>.

THUZAR, M. Urbanization in SouthEast Asia: Developing Smart Cities for the Future?. **Regional Outlook**, 2011.

TOWNSEND, Anthony. **Smart cities: big data, civic hackers and the quest for a new utopia**. New York: W.W. Norton & Company Inc., 2013.

UK PARLIAMENT. **1848 The Public Health Act**. Disponível em: <<https://www.parliament.uk/about/living->

heritage/transformingsociety/towncountry/towns/tyne-and-wear-case-study/about-the-group/public-administration/the-1848-public-health-act/>. Acesso em 13 set. 2020.

VAN DIJCK, José. Datafication, dataism and dataveillance: Big Data between scientific paradigm and ideology. *Surveillance & Society*, 2014, 12(2): 197-208.

VAN DIJCK, José; POELL, Thomas; de WAAL, Martijn. **The Platform Society. Public values in a connective world**. New York: Oxford University Press, 2018.

VANI, Samir. **O que podemos esperar dessa tecnologia no Brasil**, Canaltech, ago. 2020. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/telecom/5g-o-que-podemos-esperar-dessa-tecnologia-no-brasil/>>.

VINCK, Gerrit; WONG, Natalie. Alphabet's dream of a smart city in Toronto is over. **Bloomberg**, maio 2020. Disponível em: <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-05-07/alphabet-s-dream-of-a-smart-city-in-toronto-is-over>>.

WEISS; Marcos Cesar; BERNARDES, R. C.; CONSONI, F. L. **Cidades inteligentes: a aplicação das tecnologias da informação e comunicação para a gestão de centros urbanos**, 2013.

WINNER, Langdon. Do artifacts have politics? **Technology and the Future**, 109(1), 148–164, 2003.

ZARUVNI, Reinaldo. Homem preto fica 10 dias preso por erro de reconhecimento facial. **Tecmundo**, dez. 2020. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/software/208759-homem-preto-10-dias-presos-erro-reconhecimento-facial.htm>>.

ZUBOFF, Shoshana. Big Other: Surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. **Journal of Information Technology**, pp. 75-89, 2015. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2594754>. Acesso em: 16 dez. 2020.

ZYGIARIS, S. Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems. **Journal of the Knowledge Economy**, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/QRcxRV>>.

APÊNDICE A - ENTREVISTA PMA

DADOS DA ENTREVISTA		
Data: 03.05.2021	Local: Google Meet	Horário: 16h às 18h
Entrevistados	Walter Junior - Coordenador de Inovação e Tecnologia da Prefeitura Municipal de Aracaju e do Planejamento Estratégico da PMA.	
	Larissa Leme - Coordenadora do Planejamento Estratégico da PMA.	

PERGUNTAS NORTEADORAS PARA A ENTREVISTA
BLOCO 1: INSTITUCIONAL
Pergunta 1: Como surgiu a ideia de estabelecer Aracaju como cidade inteligente?
Pergunta 2: Como surgiu o mote “cidade humana, inteligente e criativa”?
Pergunta 3: O que motivou/motiva a inserção de Aracaju no rol das cidades inteligentes (brasileiras)?
Perguntam 4: Costumam observar e levar em consideração o desempenho de Aracaju em rankings de classificação de cidades inteligentes, como o <i>Teleco</i> e o <i>Connected Smart Cities</i> , da Urban Systems?
Pergunta 5: Quais projetos são inspiradores/modelo?
Pergunta 6: Quais os principais desafios de Aracaju na implementação dessas soluções ditas inteligentes?
Pergunta 7: E quais principais desafios/problemas enfrentados pela cidade que as ações e projetos inteligentes podem ajudar a melhorar e/ou resolver?
Pergunta 8: Quais as referências (instituições, publicações, diretrizes nacionais e/ou internacionais) que a PMA se baseou - ou se baseia - para estabelecer a noção de inteligência para Aracaju e definir seus principais aspectos e projetos/soluções?
Pergunta 9: Existe um programa ou documento específico criado pela PMA que concentra as principais soluções relacionadas à cidade inteligente para Aracaju? Ou essas ações estão previstas somente no Planejamento Estratégico?
Pergunta 10: No Relatório da Gestão 2019, no Portal da Transparência da PMA, consta que a empresa mexicana Semex forneceu semáforos inteligentes para a capital através de contrato com a SMTT, em 2018. A empresa forneceu apenas os semáforos ou também algum tipo de serviço de operacionalização? Se sim, Quais? Além disso, a Semex ainda presta serviço operando e/ou provendo artefatos, como, por exemplo, semáforos inteligentes para a capital? Se sim, quais serviços?

BLOCO 2: GESTÃO
Pergunta 11: Existe um órgão responsável (e pessoa) pelo gerenciamento do projeto Aracaju Inteligente ou a gestão é compartilhada entre diversos órgãos e responsáveis?
Pergunta 12: Quais empresas e/ou startups estão diretamente ligadas a esse projeto?
Pergunta 13: Como é feito esse acompanhamento? Tem suporte de alguma empresa privada ou startup nacional e/ou multinacional nesse acompanhamento dos projetos, seja do ramo direto de cidades inteligentes ou não?
Pergunta 14: A página 18 do Planejamento Estratégico afirma que “a condução da gestão municipal tem um monitoramento inteligente”. O que significa e quais aspectos traduzem esse monitoramento inteligente?

Pergunta 15: A PMA estabelece indicadores de performance/desempenho para os projetos? Se sim, quais?
Pergunta 16: A PMA usa algum programa, ferramenta e/ou plataforma gratuita ou privada para gerenciamento das soluções inteligentes? Se sim, quais? Algumas delas se associam a empresas multinacionais, como IBM, Cisco, Microsoft ou Google?
Pergunta 17: A PMA conta com algum apoio/parceria financeira e/ou estrutural, seja da esfera governamental federal, como o convênio, em 2018, com Ministério das Cidades para a instalação dos semáforos inteligentes, seja da estadual, como o compartilhamento de fibra ótica do TJ/SE, que facilita a operacionalização e ampliação do AJUinteligente, por exemplo?

BLOCO 3: DADOS E TRANSPARÊNCIA

Pergunta 18: Há decisões administrativas, como liberação de documentação para cidadãos, que já são tomadas de forma automatizada, ou seja, através de agenciamento algorítmico?
Pergunta 19: Onde são armazenados (e quais órgãos/empresas tem acesso) e como são geridos os dados dos cidadãos de Aracaju, captados, por exemplo, através do videomonitoramento, do wi-fi gratuito disponibilizado no Parque da Sementeira mediante cadastro, e, futuramente, através das ações previstas no PE, como leituras de placas e reconhecimento facial?
Pergunta 20: À medida que cresce o uso e incorporação de recursos baseados em tecnologias digitais na gestão urbana, se ampliam as discussões em torno da segurança e privacidade suscitadas pela atuação desses fenômenos, como foi possível ver na recente discussão em torno da instalação de reconhecimento facial no metrô de São Paulo, entre tantas outras que ganham repercussão midiática. Diante disso, projetos semelhantes ou que partem de tecnologias similares têm sido submetidos ao debate público em Aracaju?
Pergunta 21: Desde que entrou em vigor, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) estabelece parâmetros que, entre outras coisas, exigem a adequação de plataformas no que diz respeito à transparência no processo de coleta, armazenamento e uso de dados inseridos e gerados pelos usuários nessas plataformas online. Diante disso, a PMA já se adequou a essas exigências?
Pergunta 22: Sabe-se que ações de cidades inteligentes ancorados na TIC's dependem de dados captados dos cidadãos através de seu trânsito pelo espaço e do acesso deles à rede, o que, infelizmente, não acontece com toda a população. Diante disso, como a PMA, que recorre a esses processos como base de suas ações e projetos inteligentes, enxerga o fato de que nem todos dispõem de acesso à rede, e como esse cidadão se localiza nesse plano de inteligência em Aracaju?
Pergunta 23: Assim como já acontece em algumas cidades brasileiras, como São Paulo e Recife, que requisitam o compartilhamento de dados com suas respectivas prefeituras no momento do cadastro, a Uber também compartilha dados dos usuários e de outros tipos, como rotas, com a PMA?

APÊNDICE B - ENTREVISTA CLEOMAR ROCHA

DADOS DA ENTREVISTA			
Data: 23.03.2021	Local: Google Meet	Horário	Parte 1: 9h às 10h
			Parte 2: 11h às 12h
Entrevistado	Prof. Dr. Cleomar Rocha		
<p>Pós-doutor em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela PUC-SP (2009); Pós-doutor em Estudos Culturais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2011); Pós-doutor em Poéticas Interdisciplinares pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2016). Doutor em Comunicação e Cultura Contemporâneas pela Universidade Federal da Bahia (2004). Mestre em Arte e Tecnologia da Imagem pela Universidade de Brasília (1997). Atualmente é Professor Associado da Universidade Federal de Goiás, onde coordena o Media Lab / UFG. É pesquisador visitante na UFRJ, onde supervisiona pesquisas de pós-doutorado e na Universidad de Caldas, na Colômbia, com orientação de doutorado. Tem projetos financiados pela FINEP, MDIC, MCTI, CAPES, CNPq, MinC e FAPEG. Tem experiência nas áreas de Artes, Comunicação e Design, atuando principalmente nos seguintes temas: Arte Tecnológica, Design de Interfaces, Mídias Interativas, Cidades Inteligentes, Gestão Pública.</p> <p>Responsável pela criação Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação da cidade de Aparecida de Goiânia (GO), da qual é ex-secretário, assim como a implantação do projeto de cidade inteligente do município goiano, denominado “Soluções urbanas para cidadãos inteligentes”.</p>			
PERGUNTAS NORTEADORAS PARA A ENTREVISTA			
Pergunta 1: O que motivou a inserção de Aparecida no contexto das cidades inteligentes?			
Pergunta 2: Quais empresas estiveram/estão envolvidas na implementação desse projeto? De que forma? (mentoria, ferramentas, instalação de sistemas e softwares, gerenciamento de ações)			
Pergunta 3: Utilizaram soluções e/ou tecnologias de empresas multinacionais?			
Pergunta 4: O programa de cidades inteligentes de Aparecida em algum momento foi submetido ao debate público?			
Pergunta 5: As pessoas/os cidadãos comuns participaram do desenvolvimento do projeto e da concepção de soluções? E ainda participam de alguma forma, para além da qualidade enquanto produtores de dados?			
Pergunta 6: O projeto contemplava pessoas que não dispunham de acesso ou acesso pleno à rede?			
Pergunta 7: A noção de inteligência urbana baseadas nas TIC's é socialmente inclusiva?			
Pergunta 8: Quais os tipos de dados e informações eram coletados dos cidadãos e através de quais mecanismos? – câmeras, sensores, liberação de wifi, serviços da prefeitura.			
Pergunta 9: Com relação a questões que envolvem as TIC's, como coleta de dados, os moradores demonstravam conhecimento sobre processos com relação aos seus direitos, como a solicitação de informações junto à prefeitura pela Lei de Acesso à Informação (LAI)? Havia alinhamento com o e-sic? A sociedade civil tinha acesso a políticas de privacidade sobre cada serviço, ou seja, sabia o que seria feito com seus dados mediante ao acesso a serviços públicos?			

Pergunta 10: Havia processos de perfilamento e classificação dos sujeitos através de agenciamento algorítmico/tecnologias preditivas, como reconhecimento facial, automação de serviços públicos?
Pergunta 11: Os dados captados ficavam de posse da administração pública ou automaticamente compartilhado com as empresas? – questão da transferência de dados.
Pergunta 12: Quais cuidados a gestão de Aparecida adotou durante a criação do projeto com relação à gestão e transparência de dados dos cidadãos, desde captura até o uso?
Pergunta 13: Assim como já acontece em algumas cidades brasileiras, como São Paulo e Recife, que requisitam o compartilhamento de dados com suas respectivas prefeituras no momento do cadastro, a Uber e/outras plataformas e aplicativos semelhantes, também compartilham dados dos usuários e de outros tipos, como rotas, com a prefeitura de Aparecida?
Pergunta 14: Algum projeto ou plano de outra cidade do Brasil ou do mundo serviu de inspiração nesse aspecto de proteção de dados?
Pergunta 15: O projeto de Aparecida se adequou às exigências impostas pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)?
Pergunta 16: No Brasil, os projetos estão alinhados com essa perspectiva no que diz respeito à preocupação com transparência, principalmente no que toca às formas de armazenamento e usos dos dados do sujeito, ou acontecem à margem desse processo?
Pergunta 17: Você conhece o projeto de Aracaju?