

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS

PRISCILLA ALVES TEIXEIRA BRANCO

SMART CITIES E CORPORAÇÕES:
novas feições do governo de populações

Guarulhos

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS

PRISCILLA ALVES TEIXEIRA BRANCO

**SMART CITIES E CORPORAÇÕES:
novas feições do governo de populações**

Dissertação apresentada à Banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Paulo, para obtenção do título de mestre em Ciências Sociais, sob orientação do Prof. Dr. Henrique Zoqui Martins Parra.

Guarulhos

2019

Alves Teixeira Branco, Priscilla

Smart Cities e Corporações: novas feições do governo de populações. / Priscilla Alves Teixeira Branco. – Guarulhos, 2019.

Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 2019.

Orientador: Henrique Zoqui Martins Parra.

Smart Cities and Corporations: new aspects of the government of populations

1. Smart Cities 2. Governo de Populações 3. Tecnologias Digitais
4. Cidades

PRISCILLA ALVES TEIXEIRA BRANCO

**SMART CITIES E CORPORAÇÕES:
novas feições do governo de populações**

Dissertação apresentada à Banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Paulo, para obtenção do título de mestre em Ciências Sociais, sob orientação do Prof. Dr. Henrique Zoqui Martins Parra.

Aprovada em: 26 de fevereiro de 2019

Prof. Dr. Henrique Zoqui Martins Parra

Prof. Dr. Rodrigo José Firmino

Prof. Dr. Edson Luís de Almeida Teles

Agradecimentos

A conclusão deste trabalho não seria possível sem o apoio, o carinho e a generosidade de muitas pessoas que cruzaram o meu caminho ao longo destes últimos dois anos e meio. Com elas, tive a oportunidade de trocar, mas, sobretudo, de aprender. A todas, o meu muito obrigada!

Aos meus pais, Sandra e Vitor, pelo amor incondicional. Ao meu irmão, Ivan, pelas palavras certas na hora certa e por ser um exemplo de determinação. À toda a minha família, pelo apoio e carinho, especialmente durante a concepção deste trabalho que exigiu meu afastamento e reclusão em diversos momentos.

Ao meu orientador, Henrique, que, além de guiar os caminhos com muita generosidade, abriu-me janelas importantes de conhecimento e de possibilidades de ação. Serei sempre grata por ter compartilhado suas experiências e conhecimento comigo. Aos professores Rodrigo Firmino e Edson Teles, pelas indicações de caminhos e dedicação com a qual se debruçaram sobre o meu trabalho. Às professoras Ana Lucia Teixeira e Vera Telles, pelas conversas que enriqueceram esta pesquisa.

Aos colegas e ex-colegas de trabalho que se tornaram grandes amizades e com quem sigo aprendendo a cada dia: Danilo Cersosimo, Dorival Mata-Machado, Graziela Castello, Luiza Oliveira, Marie Marchiori, Olga Magnello, Rupak Patitunda e Tamires Fauoaz.

E, finalmente, aos meus grandes amigos! Minha eterna gratidão a vocês pelos momentos de apoio, força e afeto: Alina Karnics, Ana Paula Costa, Cristina Cernea, Davi Moreira, Elton Alves, Fábio Gomes, Fernanda Cernea, Fernanda Prado, Felipe Brotto, Flávio Frasquetti, Francine Modesto, Gustavo Ramus, Juliana Cernea, Juliana Luizetto, Isla Nakano, Leonardo Garin, Marcelo Peccioli e Rodrigo Moraes.

*“Aqui tudo parece
Que era ainda construção
E já é ruína*

(...)

*E o cano da pistola
Que as crianças mordem
Reflete todas as cores
Da paisagem da cidade
Que é muito mais bonita
E muito mais intensa
Do que no cartão postal...*

(...)”

Caetano Veloso, Fora da Ordem

*“Como eu tenho dito muitas vezes, o futuro já chegou. Ele só não
está uniformemente distribuído.”*

William Gibson

Aos meus pais

Sumário

Sumário	7
Resumo	8
Abstract	9
Introdução: sentidos da <i>Smart City</i>	10
1. O surgimento das <i>Smart Cities</i>: explosão demográfica e avanço do neoliberalismo	23
2. Por que estudar as corporações?	33
3. Tecnologias de Gestão Humana e Urbana	39
3.1 Microsoft City Next	45
3.2 IBM: Smarter Cities.....	57
4. Desdobramentos da tecnologia <i>Smart</i>	71
4.1 Desigualdades Digitais e Reconfigurações do Espaço Público	72
4.2 A valorização da “gestão tecnocrática” ou “ <i>Think like a CEO</i> ”	80
4.3 Governamentalidade algorítmica.....	83
4.4 Gestão populacional: <i>Smart Cities</i> como dispositivos biopolíticos	94
Conclusão	103
Referências Bibliográficas	107

Resumo

Desde o início dos anos 2000, empresas conhecidas do setor de tecnologia têm investido parcela significativa de suas operações na expansão de negócios “inteligentes” voltados à gestão urbana, fato que as alçou a importantes *players* com atuação em diferentes esferas e níveis de governo. Nesse sentido, a pesquisa analisou as propostas comerciais de *Smart Cities* oferecidas pela IBM e pela Microsoft e sua relação com a emergência de novas formas de exercício do poder, de controle social e das reconfigurações das práticas de *governo das populações*. Dessa forma, problematizamos a expansão da adoção de tecnologias “*Smart*” para a gestão urbana tendo em vista que seu desenvolvimento e aplicação ocorrerão em ambientes mediados por tecnologias criadas ou controladas por essas grandes corporações.

Palavras-chave: *smart cities*, cidade inteligente, corporações, gestão urbana, tecnologia, governo de populações.

Abstract

Since the early 2000s companies known as "tech giants" have significantly directed their operations to expand their "smart city" business division. Such action has placed these companies as important players with influence in all levels of government. Hence, the research analyzed the commercial proposals of Smart Cities offered by IBM and Microsoft and its relations to the emergence of new forms of power regimes, social control and the reconfigurations of the government of the populations. Thus, we will discuss the expansion of these proposals in urban management considering that their development, control and application will occur in environments technically mediated by these large corporations.

Keywords: smart cities, smart city, corporations, urban management, technology, government of populations.

Introdução: sentidos da *Smart City*

Uma nova realidade se faz presente e tem feito parte de nosso cotidiano: cidades ao redor do mundo estão sendo, a cada dia, permeadas pela tecnologia digital. Sensores de movimento e de fluxo de trânsito, aplicativos de mobilidade, de zeladoria urbana, de serviços públicos, câmeras de segurança com reconhecimento facial, dispositivos de biometria em transporte público, lixeiras que avisam quando estão cheias de resíduos, *drones* empregados em ações de segurança pública. São apenas alguns exemplos de dispositivos ou serviços que pouco a pouco operam ao nosso redor, sem muitas vezes nos darmos conta de que ali estão.

Convencionou-se chamar de Cidades Inteligentes (CI), ou *Smart Cities* (SC) cidades que aplicam estas e outras tecnologias em seus espaços urbanos e em políticas públicas em geral. Pouco a pouco, a implementação de serviços digitais e dispositivos tecnológicos consolidam uma imagem e um discurso sobre o significado da “inteligência” na cidade e cristalizam no imaginário social uma concepção sobre o que é e como deveria ser uma cidade inteligente.

A partir de meados da década de 2000, grandes corporações do ramo de tecnologia da informação, como IBM, Microsoft, Google, Cisco, entre outras, identificaram as cidades como um grande filão de mercado que poderia ser melhor explorado. Segundo estimativas de consultorias internacionais, o mercado de *Smart Cities* pode chegar a US\$ 20 bilhões de dólares até 2020. As cifras variam de acordo com o cálculo de cada consultoria, mas os montantes, em todos os casos, são significativamente expressivos.

O cenário global de crescimento populacional nas cidades, a massificação do acesso à internet e do consumo de dispositivos móveis são alguns fatores que explicam a reorientação no interesse comercial desses *players*. Estas e outras empresas passaram a produzir serviços com a promessa de que a tecnologia digital daria conta de lidar com problemas passados, presentes e futuros. Com isso, uma enxurrada de ofertas tecnológicas foi colocada à disposição de prefeitos e gestores urbanos ávidos por encontrar soluções que mitigassem os mais diversos e complexos problemas urbanos.

No início desta empreitada, no começo dos anos 2000, algumas empresas chegaram a financiar, juntamente com governos locais, projetos bilionários que visavam construir cidades inteiras “do zero”. Os casos mais conhecidos são Masdar,

nos Emirados Árabes Unidos, e Songdo IBD, na Coréia do Sul. Esses casos fazem parte da primeira geração de *Smart Cities* os *IT condominia*, quando “[...] empresas de tecnologia e incorporadoras imobiliárias se aliaram para construir provas de conceito do que poderia vir a ser a cidade do futuro” (FIGUEIREDO, 2018). Entretanto, a crise econômica de 2008 ajudou a soterrar estas e outras empreitadas. Atualmente, Masdar e Songdo são projetos não finalizados, cujas perspectivas de continuidade são incertas ou inexistentes.

A falta de consenso sobre o que de fato é uma SC, ou a ausência de uma definição universal acerca do conceito, abriu espaço para que cada cidade, corporação ou governo, ou seja, cada ator envolvido na construção de um espaço *smart*, delimitasse uma definição (própria) que fosse a mais adequada de acordo com seus objetivos. A seguir trazemos dois casos que servem de exemplo para mostrar os variados usos da tecnologia *smart* nas cidades.

A cidade de Santander na Espanha, criou o projeto *SmartSantander*, cujo objetivo foi criar “[...] um ambiente ambientalmente sustentável, economicamente atraente e responsivo, proporcionando uma melhor qualidade de vida aos seus habitantes” (EGGERS; SKOWRON, 2018). Além dos 20.000 sensores espalhados pela cidade, os residentes podem transformar seus *smartphones* em sensores ao utilizarem o aplicativo “*Pulse of the City*” (PoC). Segundo Eggers e Skowron, da consultoria Deloitte¹:

As autoridades municipais podem analisar os dados em tempo real para ajustar o uso de energia, o número de coletores de lixo necessários em uma determinada semana e até mesmo o quanto água deverá ser borrifada nos gramados dos parques da cidade. Criticamente, os cidadãos também podem acessar esses dados por meio do aplicativo PoC e usá-los para suas necessidades diárias. Os passageiros podem acessar informações de trânsito em tempo real para planejar os trajetos e saber quando vai passar o próximo ônibus. Um paciente com asma pode planejar seu dia para evitar áreas de alta poluição, enquanto um motorista pode usar o aplicativo para acompanhar o progresso dos pedidos de manutenção das estradas. A cidade também disponibilizou as informações aos desenvolvedores para criar serviços ao consumidor. Por exemplo, o *SmartSantanderRA*, um aplicativo móvel de realidade aumentada, inclui informações sobre mais de 2.700 praias, parques e outros espaços da cidade. Esse fluxo bidirecional de informações permite que a cidade gere um tremendo valor, criando um ecossistema de informações que beneficia todos os participantes.

A cidade de Boston, nos Estados Unidos, possui o *Smart Streets* que, com o uso de câmeras e sensores, pretende saber como as pessoas “*navegam*” e “[...]”

interagem nas ruas da cidade” (BOSTON, 2017). De acordo com o *website* da cidade²:

Como parte do nosso esforço do *Vision Zero*, estamos trabalhando com a Verizon [empresa de telecomunicações] para testar a tecnologia de coleta de dados no cruzamento da *Massachusetts Avenue* com a *Beacon Street*. Estamos trabalhando com a Verizon para testar vários serviços de cidades inteligentes. Nosso objetivo é capturar dados agregados que nos ajudem a entender melhor os riscos em nossas estradas. Usaremos essas informações para decidir quais alterações precisamos fazer. Isso pode incluir melhorar as ruas, calçadas ou a sinalização [do trânsito], [fazer] alterações na forma como aplicamos as regras do tráfego ou, em mais profundidade, a educação pública. [...] Para conseguir isso, nosso programa piloto utilizará câmeras de vídeo, luzes LED, sensores sob a estrada e uma plataforma baseada na *web* para análise de dados, painéis, visualização e relatórios.

Os exemplos acima ilustram muito bem como o *Smart* virou um grande “guarda-chuva”. Isso quer dizer que, sem uma definição precisa sobre o conceito, qualquer ação que envolva a aplicação de tecnologias digitais, que costumam ser diversas, pode ser chamada de “*smart*”.

Retornando à “linha do tempo” do surgimento das *Smart Cities*, no início dos anos 2010, diante da dificuldade operacional e financeira de erguer *Smart Cities* totalmente novas, conforme os exemplos já citados, as corporações de tecnologia começaram a apostar em um novo modelo de negócios, direcionando a venda de seus produtos a departamentos ou secretarias específicas em cidades já existentes. No Brasil, o exemplo mais notável é o caso da cidade do Rio de Janeiro que, em 2012, firmou uma parceria com a IBM para implementar o Centro de Operações Rio (COR), e, assim, tornar a cidade um lugar inteligente. Além do caso brasileiro, multiplicam-se exemplos de cidades que contrataram empresas de tecnologia para transformarem-se em cidades inteligentes.

De acordo com a consultoria Navigant Research, especializada em energia, há atualmente mais de 250 projetos de cidades inteligentes de 178 cidades ao redor do mundo. A maioria deles focada em iniciativas governamentais e de energia limpa, seguida de projetos em transportes, edifícios (*smart buildings*) e manejo de água. Ainda por meio das pesquisas dessa mesma consultoria, o mercado global de cidades inteligentes deve crescer de US\$ 40,1 bilhões em 2017 para US\$ 97,9 bilhões em 2026. As estimativas variam de acordo com a consultoria e a metodologia de cálculo, mas os dois exemplos trazidos nesta dissertação mostram que os investimentos

² BOSTON. City of Boston, 05 aug, 2017. Disponível em: <<https://www.boston.gov/innovation-and-technology/smart-streets>>. Acesso em: 13 de novembro de 2018.

podem praticamente duplicar em um período de cinco anos, conforme mostra o gráfico abaixo.

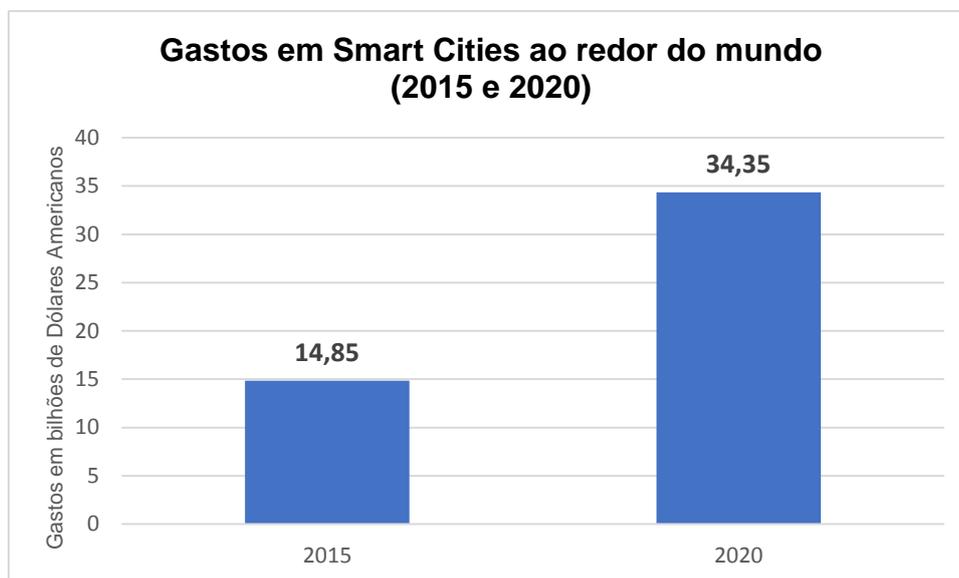


Gráfico 1 - Gastos em *Smart Cities* em todo o mundo em 2015 e 2020 (projeção). Em 2015, os gastos globais atingiram US\$ 14,85 bilhões de dólares americanos. Fonte: Statista.com

Diante deste cenário, alguns questionamentos de ordem sociológica foram levantados. O que a implantação dessas tecnologias pode significar para aqueles que habitam as cidades? Quais são os atores sociais envolvidos na promoção das *Smart Cities*, por que e como a promovem? Como os modos de existência serão impactados por este novo fenômeno? A aplicação de tecnologias digitais é suficiente para chamar uma cidade de inteligente? E, no limite, o que significa *inteligência* dentro deste cenário? Estas foram as perguntas iniciais que estimularam a produção desta pesquisa de mestrado.

Como primeiro passo da pesquisa procuramos situar historicamente o surgimento das chamadas *Smart Cities* para, em seguida, investigar qual é ou, melhor, quais são os significados do termo '*Smart*' (Inteligente), que a cada dia se torna mais presente no imaginário e no cotidiano das pessoas.

Uma rápida pesquisa em uma plataforma de busca nos lançou a um universo de significados e possibilidades. Os primeiros dados que chamaram nossa atenção dizem respeito aos diferentes significados da palavra "inteligente" e às diferentes formas de conceituar e caracterizar empiricamente uma *smart city*. Embora as definições sejam diversificadas, são poucas as que não apontam para a massiva

utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e do *Big Data*³ dentro do tecido urbano das cidades.

Não é tão simples precisar quando foi a primeira vez que o termo *Smart City*, ou Cidade Inteligente, foi utilizado. Segundo *Söderstrom et al. (2014)*, foi a mídia quem o fez ainda na década de 1990. Nesta época, o termo estava atrelado à incorporação das TICs nas cidades – via estruturação das redes físicas de telecomunicação e Internet, assim como a implementação das primeiras ferramentas de governo eletrônico⁴. Como veremos adiante, neste período, duas cidades utilizaram o termo *Smart City* para nomearem suas tentativas de replanejamento urbano e fizeram isso procurando unir a tecnologia digital com a ideia de sustentabilidade ambiental, algo inovador para a época.

Foi na década de 2000, no entanto, que essa expressão começou a ser utilizada de maneira mais próxima a que designamos atualmente como *Smart City*, ou seja, com foco na interatividade e na interoperabilidade dos dispositivos nela presentes. O livro de Alan Steventon e Steve Wright (2006, *online*), que discute a utilização das TICs nas cidades, aponta para esta característica e nos oferece uma possível definição de *Smart City*:

Uma CI também pode ser definida como um ambiente inteligente que embute tecnologias da informação e da comunicação (TIC) que criam ambientes interativos, que trazem a comunicação para o mundo físico. A partir desta perspectiva, uma cidade inteligente (ou em termos mais gerais um espaço inteligente) se refere a um ambiente físico no qual as tecnologias de comunicação e de informação, além de sistemas de sensores, desaparecem à medida que se tornam embutidos nos objetos físicos e nos ambientes nos quais vivemos, viajamos e trabalhamos.

Algumas definições utilizadas pelas demais áreas do conhecimento, como engenharia, administração, arquitetura e urbanismo, entre outras, exaltam as características que possibilitam agilizar processos burocráticos, vistos como densos e que tendem a dificultar tanto o acesso aos dados disponíveis na cidade, como a comunicação entre as diversas esferas da administração pública. Para Toppeta (2010, *online*), engenheiro italiano consultor de planos de implementação de *Smart Cities*, as cidades inteligentes são:

³ O termo *Big Data* refere-se a um grande conjunto de dados que *softwares* tradicionais de processamento de dados não conseguem operar. Para se descrever o *Big Data* geralmente fala-se dos 3Vs: Volume (grande quantidade de dados), Velocidade (dados são gerados muito rapidamente ou até mesmo em tempo real e Variedade (o conjunto de dados do *Big Data* incluem dados estruturados e não estruturados).

⁴SÖDERSTRÖM; PAASCHE; KLAUSER, 2014.

[...] aquelas que combinam as facilidades das TICs e da Web 2.0 com os esforços organizacionais, de design e planejamento, para desmaterializar e acelerar os processos burocráticos, ajudando a identificar e implementar soluções inovadoras para o gerenciamento da complexidade das cidades.

Neste sentido, analisando a contribuição de cada campo para se chegar a um denominador comum sobre o que é uma *Smart City*, verificamos que a maioria dessas definições trazem em seu bojo, essencialmente, três aspectos que norteiam sua formação, quais sejam: a) melhorar a eficiência e eficácia da gestão pública, b) criar tecnologias que possibilitem concretização de uma cidade ecologicamente sustentável e c) desenvolver serviços que contribuam para uma melhor qualidade de vida dos cidadãos. Transversalmente, como apontam os diversos autores, o funcionamento destes três aspectos depende das TICs para ser realizado. Evidentemente, cada um desses aspectos reflete um complexo jogo de forças e de interesses entre práticas discursivas, as formas materiais de produção de configurações de mundo, bem como de suas estratégias de legitimação.

Seguindo com o intuito de entender o histórico que antecede a *Smart City*, e com isso, o caminho das transformações tecnológicas, o artigo de Weis, Bernardes e Consoni (2015) sobre a experiência em Porto Alegre apresenta um panorama sobre a evolução da chamada “Cidade Digital” até o estágio da “Cidade Inteligente”. O artigo apresenta uma linha evolutiva que mostra a absorção das diferentes tecnologias pela cidade, desde a incorporação da internet discada, até a utilização da Internet das Coisas, que consiste em permitir a conexão de qualquer objeto à rede. Neste mesmo artigo⁵, encontramos uma explicação sobre a diferenciação entre cidade digital e cidade inteligente:

⁵WEISS, M.; BERNARDES, R.; CONSONI, F., 2015. p. 312.

A cidade digital é caracterizada primordialmente pela capacidade de implementação de tecnologias de comunicação, promovendo o acesso amplo a ferramentas, conteúdos e sistemas de gestão, de forma a atender às necessidades do poder público e seus servidores, dos cidadãos e das organizações (Komninos, 2002; Yovanof & Hazapis, 2009). Já a cidade inteligente emerge da cidade digital. A visão de inteligência das cidades vem da convergência entre a sociedade do conhecimento – onde a informação e a criatividade têm grande ênfase e que considera os capitais humano e social como seus mais valiosos ativos (Castells, 2012) – e a cidade digital – que faz extensivo uso de sistemas de telecomunicações e recursos da internet como meio para transformar significativamente as formas de relacionamento e de vida (Kanter & Litow, 2009; Coelho, 2010; Nam & Pardo, 2011b). Para Komninos & Sefertzi (2009), as iniciativas para cidades inteligentes focalizam o uso das TICs para transformar a vida e o trabalho dentro de uma região, de forma significativa e fundamental, mais do que de forma incremental, explorando os recursos da cidade digital de maneira inovadora e colaborativa. Nesse sentido, a cidade digital não é necessariamente inteligente, mas a cidade inteligente tem, obrigatoriamente componentes digitais.

Essa diferenciação é importante, pois, como veremos adiante, o caráter inteligente (*smart*) das propostas corporativas que estudamos está além da instalação de dispositivos em ruas, prédios, sistemas de transporte e semáforos. O adjetivo *smart* designa a intercomunicação de todos estes dispositivos com grandes bancos de dados, provenientes de instituições públicas e privadas, para criação de modelos que embasam análises preditivas e identificação de padrões de comportamento. No caso das propostas de melhoria em segurança pública, por exemplo, prevê-se a utilização de imagens procedentes tanto de câmeras públicas como privadas que estejam integradas em sistemas centralizados de controle.

Assim sendo, o grande diferencial das tecnologias *smart* não está apenas na coleta de informações, mas sim na capacidade analítica de uma vasta quantidade de dados estruturados (dados numéricos, quantitativos) e não estruturados (imagens, textos de redes sociais) com objetivo de elaborar modelos preditivos de análise que serão utilizados para os mais diversos fins na gestão urbana.

Diante da expansão do modelo *smart* no mundo, impulsionado sobretudo pelas grandes corporações de tecnologia, o que temos a frente não se trata apenas de uma tendência, mas de um novo paradigma de gestão urbana. Nesse sentido, é necessário realizarmos alguns questionamentos sobre sua implementação. O primeiro deles seria em relação à concepção de tecnologia presente no discurso daqueles que produzem ou pautam os modelos de *smart city* ao redor do mundo. Em que medida a tecnologia é percebida como sinônimo de progresso? O mesmo questionamento é válido para a concepção de inteligência (*smart*). Em que medida ela está vinculado às ideias de eficácia e eficiência? Quais são as possíveis

implicações sociais em reduzir a ideia de inteligência aos modelos de gestão técnica que se apresentam como politicamente neutros? O que os dois termos – tecnologia e inteligência – representam e quais são os valores atribuídos a estes termos no discurso daqueles que propõe um novo modelo de cidade pautado no uso de tecnologias digitais corporativas?

Os questionamentos aqui apresentados impulsionaram a escrita desta dissertação de mestrado. Analisar o advento de tecnologias digitais altamente disruptivas nas cidades enquanto novo paradigma de gestão urbana não foi um desafio simples. Apesar da abundância de exemplos ao redor do mundo, coletar informações em profundidade não foi tarefa fácil devido à baixa disponibilização de relatórios públicos, ou de acesso aberto, sobre cada uma das iniciativas. A seguir, descrevemos a metodologia escolhida e quais são os objetivos específicos da pesquisa.

Pensando no papel-chave e na grande influência que essas empresas de tecnologia possuem na implementação do modelo de *Smart City* no mundo, o objetivo geral da pesquisa será analisar as propostas de SC oferecidas pelas corporações do ramo da tecnologia, notadamente IBM e Microsoft, e sua relação com a emergência de novas formas de exercício do poder, de controle social e de reconfigurações das práticas de “governo das populações” (FOUCAULT, 2008). Dessa forma, problematizaremos a expansão da adoção de tecnologias “*Smart*” para a gestão urbana tendo em vista que seu desenvolvimento e aplicação ocorrerão em ambientes mediados por tecnologias desenvolvidas ou controladas por essas grandes corporações.

A comercialização de soluções inteligentes para as cidades é composta por propostas que oferecem soluções tecnológicas para praticamente todas as áreas da gestão pública: energia, água, transporte, educação, assistência social, saúde, segurança e administração pública. As ferramentas são desenvolvidas majoritariamente com base na tecnologia da Computação Cognitiva⁶ e Inteligência Artificial, que depende do *Big Data* para acontecer e se integra a outras tecnologias como Internet das Coisas e *Data Mining*.

⁶O termo Computação Cognitiva é uma junção entre a ciência cognitiva – que é o estudo do funcionamento do cérebro humano – e a ciência da computação. O objetivo da computação cognitiva é simular os processos de pensamento humano através de modelos. Neste processo, algoritmos são treinados para reconhecerem padrões e assim “imitarem” o pensamento humano em um processo de tomada de decisão.

Para entendermos como as empresas desenham e ofertam seus produtos, optamos pela análise documental, pois os materiais produzidos pelas próprias companhias é uma boa fonte para captar o posicionamento das corporações e a forma como estas disseminam seus discursos mercadológicos. Esses materiais são textos em formato de *White Papers*, artigos, *folders* e infográficos disponíveis em seus respectivos *sites*, em páginas de fóruns nacionais e internacionais e em revistas especializadas. Há também vídeos institucionais sobre os produtos e seus usos em cidades específicas, além de entrevistas previamente publicadas com gestores ou representantes públicos que adquiriram algum serviço dessas empresas.

Microsoft CityNext solutions

Microsoft CityNext empowers cities and citizens to unlock their potential by delivering innovative digital services and smart city innovations that can help them lead safer and healthier lives, enriched by high-quality education.



Fare and toll management
[Learn more >](#)



Parking management
[Learn more >](#)



Fleet and asset management
[Learn more >](#)



Traffic and transit optimization
[Learn more >](#)

Imagem 1 - Página do Microsoft City Next

As fotos representam áreas onde o Microsoft City Next pode ser aplicado. Da esquerda para direita: tarifas e pedágios, estacionamento, frotas e bens, tráfego e trânsito. Fonte: Microsoft.com

Quando acessamos os respectivos *sites* das empresas somos apresentados a um universo muito vasto de materiais. Conforme mencionamos, as companhias disponibilizam um conjunto bastante heterogêneo de informações sobre suas ações voltadas à implementação de *smart cities*. Neste sentido, com o intuito de sistematizar o processo analítico, foram seguidos basicamente dois passos. Primeiro, coletamos os materiais produzidos e disponibilizados em suas próprias plataformas digitais, ou seja, em seus respectivos *websites*. Também fizemos buscas por materiais de ambas as companhias na plataforma de compartilhamento de vídeos Youtube⁷, *sites* especializados (como o *Smart City World*), revistas e jornais eletrônicos nacionais e internacionais. Em seguida, separamos este material por temas: segurança, saúde,

⁷Nesta plataforma, além de buscas por vídeos produzidos pelas empresas, consultamos vídeos disponibilizados por eventos acadêmicos como congressos, simpósios e palestras, cujos pesquisadores citaram casos envolvendo o uso de tecnologias corporativas na gestão urbana.

administração e mobilidade e transporte. O segundo passo foi o próprio processo analítico desses materiais, que se deu a partir das seguintes perguntas:

1) Como as empresas apresentam suas iniciativas de *Smart City*? Para isso, analisamos como as informações estão dispostas em seus respectivos *websites* – quais são as linhas de serviços e para quais áreas da vida elas direcionam seus produtos e como foi construída a arquitetura deste serviço.

2) Quais são os argumentos utilizados em defesa da construção de uma *Smart City*? Por que e como a inteligência na cidade deve ser construída? Para isso analisaremos, nos *papers*, estudos de caso e vídeos, quais conceitos são utilizados, quais são as tecnologias escolhidas para levar a cabo a implementação e como as empresas enxergam as cidades na atualidade.

Após a coleta, os materiais foram separados por empresa (IBM e Microsoft) e por assunto (segurança, administração pública, saúde, etc). Esta sistematização foi aplicada para artigos patrocinados pelas companhias, *White papers* e vídeos (palestras ou vídeos com conteúdo de marketing).

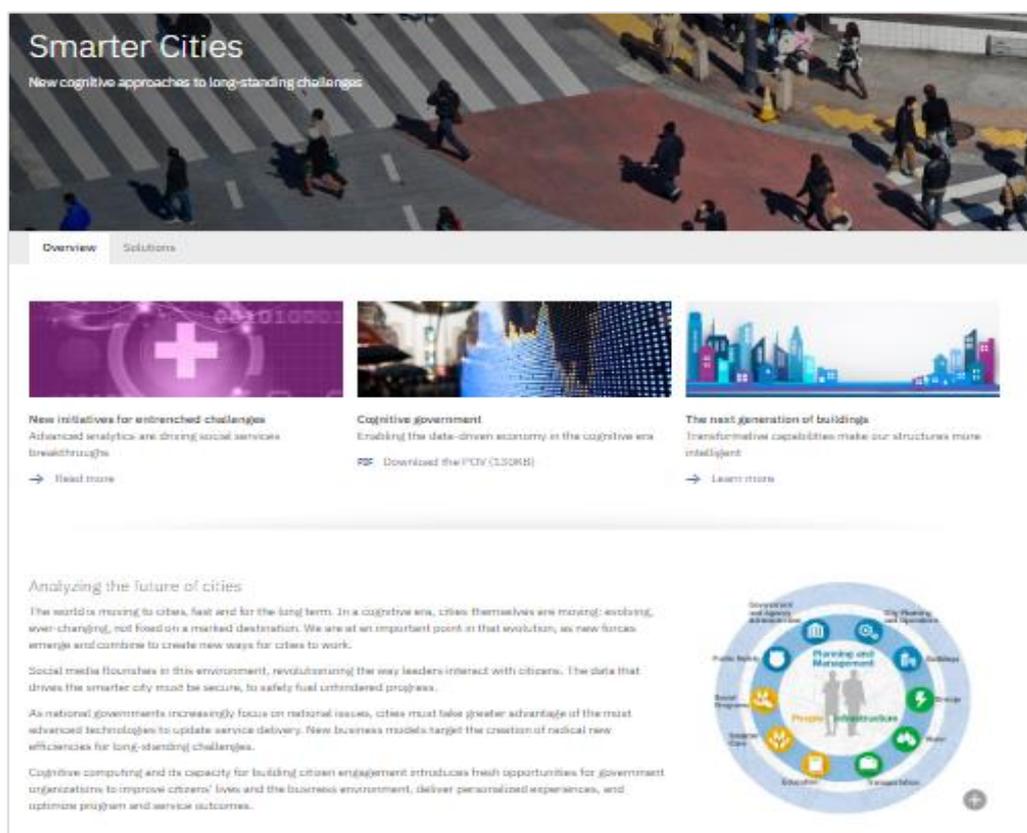


Imagem 2 - Página do IBM Smarter Cities

Dentro dos objetivos específicos, a pesquisa procurará investigar sociologicamente os seguintes problemas:

a) Em que medida o modelo de cidade inteligente proposto pelas empresas representa um fortalecimento da presença e da influência dessas corporações dentro da gestão pública?

b) Quais relações podemos estabelecer entre a implantação de tecnologias de *Smart City* e a emergência de formas de gestão pública que tensionam formas de privatização e gestão tecnocrática *versus* a política democrática?

c) Em que consistem e para quais fins são utilizadas as tecnologias (*softwares* e *hardwares*) de inteligência de dados oferecidos por estas empresas? Em outras palavras, quais são os possíveis efeitos sociais de suas tecnologias e qual é a capacidade de gestão/controlar das empresas no uso destas ferramentas?

d) Quais relações podemos estabelecer entre o modelo de *Smart City* das empresas e os conceitos de “governo das populações”, biopolítica e governamentalidade do pensador francês Michel Foucault?

É importante enfatizar que, dentro deste espectro, nossa análise se focalizará em dois aspectos. Primeiro, procuraremos entender quais sentidos e quais reconfigurações sociopolíticas estão em jogo quando corporações de tecnologia, hoje as mais ricas em termos econômicos e as mais influentes em termos de propagação de hábitos culturais, estão empenhadas em estratégias de negócios que visam consolidar suas operações em cidades inteiras, ou em partes estruturais da gestão de outros tantos centros urbanos. As perguntas que nos norteiam aqui são: como o chamado urbanismo inteligente (*smart urbanism*) pode transformar as cidades em que vivemos e, em que medida, a entrada massiva de grandes corporações de tecnologia na gestão das cidades, mesmo que de forma indireta, representa mais uma estratégia mercadológica para venda de produtos, deixando em segundo plano possibilidades reais de reverter problemas urbanos estruturais. Nossa hipótese é que a transposição da lógica corporativa para a gestão urbana vem transformando conceitos fundamentais como o de cidadania, participação e espaço público, implicando em alterações significativas nos processos democráticos de tomada de decisão. Conforme apontou Hollands (2015, p. 2):

[...] a ideia da cidade inteligente continua a ser um conceito altamente ideológico, escondendo certas questões e problemas, enquanto assume que as TICs podem automaticamente tornar as cidades economicamente mais prósperas e iguais, governadas de forma mais eficiente e com menos desperdício ambiental. [...] a maneira em que esta panaceia urbana está sendo cada vez mais empacotada e promovida só pode ser efetivamente entregue por meio de uma visão corporativa de inteligência, em conjunto com uma forma empreendedora de governança urbana (Harvey, 1989) e uma cidadania em grande parte condescendente e complacente (Gabrys, 2014). Enquanto a retórica da cidade inteligente corporativa invoca sua própria noção limitada de participação e tomada de decisão democrática, o lucro das empresas globais de TI, software, engenharia, construção e utilidades (Haque, 2012; Hill, 2013), em conluio com a tendência de cidades que vendem a si mesmas e estão "abertas aos negócios", deixou pouco espaço para as pessoas comuns fazerem algo diferente de se ajustar às condições do que um analista chamou de *smartmentality* (Vanolo, 2013).

Em um segundo momento, problematizaremos as tecnologias em si, como o uso de *Data Mining* para análises preditivas e a utilização de modelos e algoritmos para elaboração dos mais diversos tipos de políticas públicas dentro das áreas da saúde, educação, transporte e administração pública. Além disso, notamos que a detenção de um tipo de saber específico faz com que essas corporações continuem estendendo suas influências para outros setores, como o financeiro, industrial e de serviços, possibilitando uma participação ampla em praticamente todas as esferas da vida e disseminando potenciais riscos para áreas além da esfera governamental.

Para cumprir com estes objetivos, analisaremos o discurso produzido pelas corporações nos materiais direcionados para seu público alvo, a saber, agentes do setor público como prefeitos ou chefes de departamentos estatais. Também traremos análises oriundas de pesquisadores e pensadores que se dedicam a estudar o impacto das tecnologias digitais nas cidades e nas relações sociais de forma geral.

Por fim, nosso intuito é conectar essas análises com a base teórica da pesquisa. A presente dissertação é dividida em quatro capítulos que serão detalhados a seguir.

No capítulo 1, tratamos sobre dois fenômenos que ajudam a entender como se constituiu a narrativa em torno do conceito *Smart*: a explosão demográfica nas cidades e o avanço do neoliberalismo. Nesta parte utilizamos os trabalhos desenvolvidos principalmente por Anthony Townsend, David Harvey, Andrés Luke-Ayala e Simon Marvin.

No capítulo 2, problematizamos a entrada das corporações de tecnologia na gestão urbana. Aqui, nos baseamos também nos trabalhos de Townsend, Henrique Parra e Ladislau Dowbor.

No terceiro capítulo, abordamos o que chamamos de Tecnologias de Gestão Humana, expondo a análise dos materiais coletados.

O capítulo 4 foi dividido em quatro subcapítulos. Em *Desigualdades Digitais e Reconfigurações do Espaço Público* (4.1), dialogamos com Bruno Cardoso, Stephen Graham, Rodrigo Firmino e Simon Marvin sobre como as diferentes condições de acesso à tecnologia pela população ajudam a perpetuar e aprofundar desigualdades sociais, e ainda, como as TICs foram e são essenciais para entendermos as transformações no que tange a ocupação e a configuração dos centros urbanos. Em *A Valorização da Gestão Tecnocrática ou “Think like a CEO”* (4.2), nos baseamos principalmente nos trabalhos elaborados por Robert Hollands, Henrique Parra e Shoshana Zuboff para falarmos sobre como o modelo corporativo de gestão urbana é posto em prática pelo poder público e pelas empresas e quais são as possíveis consequências dessa transposição de valores. Em *Governamentalidade Algorítmica* (4.3), para refletirmos sobre o uso de *Big Data*, algoritmos e modelos nas cidades utilizamos principalmente os trabalhos de Antoinette Rouvroy, Cathy O’Neil, Fernanda Bruno e Shoshana Zuboff. E em *Gestão populacional: Smart Cities como dispositivos biopolíticos* (4.4), para pensarmos sobre as relações implícitas entre o modelo dominante de *smart cities* e o conceito de “governo das populações”, utilizamos majoritariamente duas obras do pensador Michel Foucault, a saber, *Segurança, Território e População* e *O Nascimento da Biopolítica*.

1. O surgimento das *Smart Cities*: explosão demográfica e avanço do neoliberalismo

O início dos anos 2000 foi marcado por fenômenos sociais, econômicos e tecnológicos importantes. Foi em meados desta década que o termo *Smart City* passou a ser utilizado com maior frequência, apesar de ter sofrido algumas alterações em seu significado principal, conforme vimos anteriormente. Entretanto, antes de falarmos sobre essas mudanças, é preciso mencionar a importância que as cidades passaram a ter neste período para a economia mundial.

Para entendermos as particularidades do protagonismo das cidades nas duas últimas décadas, precisaremos lembrar alguns acontecimentos do ano de 2008, que marcaram um novo limiar da história da civilização. Em termos demográficos, pela primeira vez na história, a população mundial urbana se igualava à população mundial rural. A humanidade caminhava para se tornar uma espécie majoritariamente urbana. Apenas um ano depois, em 2009, a balança populacional finalmente pendeu para o lado urbano, indicando, segundo o relatório da ONU, que 54% das pessoas eram moradoras das cidades.

População Urbana x População Rural, no Mundo (1950 – 2050)

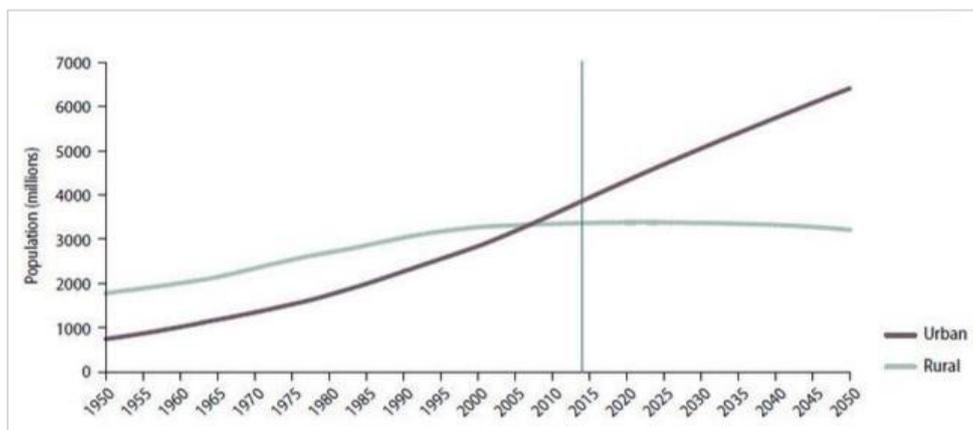


Gráfico 2 População urbana x população rural no mundo (1950 – 2050). Fonte: ONU, 2014

As projeções sobre o aumento expressivo da população urbana indicavam a urgência de investimentos massivos em infraestrutura básica como água, saneamento, moradia, telecomunicações, transporte e energia, principalmente nas cidades do chamado Sul global, as quais receberão os maiores fluxos populacionais nos próximos anos. De acordo com o relatório das Nações Unidas de 2014 (2014, p. 1):

Apenas três países - Índia, China e Nigéria - devem representar 37% do crescimento projetado da população urbana mundial entre 2014 e 2050. Prevê-se que a Índia adicione 404 milhões de habitantes urbanos, a China 292 milhões e a Nigéria 212 milhões.

O ano de 2008 também é marcado por outro evento, desta vez ligado aos desenvolvimentos tecnológicos. Pela primeira vez, o número de usuários de celular com Internet de banda larga ultrapassou o número daqueles que se conectavam à rede por linhas fixas de DSL (*Digital Subscriber Line*), cabos e linhas de fibra óptica (TOWNSEND, 2013). Isto ocorreu graças ao barateamento do custo dos aparelhos de telefonia celular, principalmente nos países em desenvolvimento, como o Brasil. Isso significa que uma maior parte das pessoas pode “carregar a Internet” no bolso graças à conexão da internet através das redes de telefonia móvel.

Assinaturas de telefonia fixa, no Mundo (1975 – 2015)

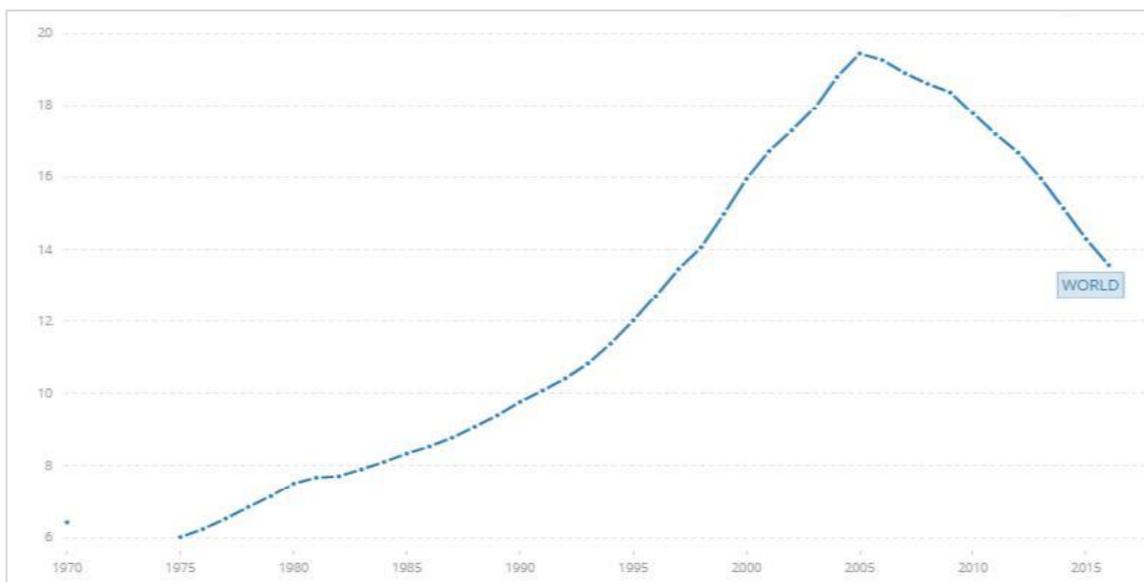


Gráfico 3 - Assinaturas de telefonia fixa, no mundo (por 100 pessoas). Fonte: Banco Mundial

Indivíduos que utilizam a internet, no Mundo (1993 – 2015)

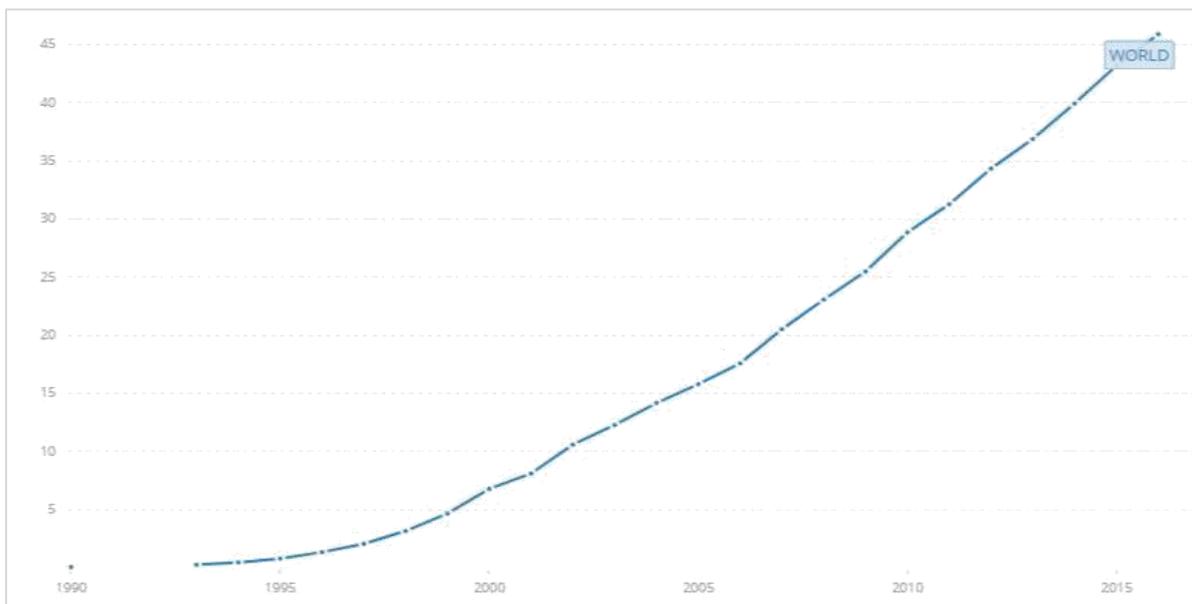


Gráfico 4 -Indivíduos que utilizam a Internet, no mundo (% da população). Fonte: Banco Mundial

Ainda no mesmo ano de 2008, a Internet das Coisas proporcionou conexão à Internet aos mais variados tipos de objetos. Em 2013, para cada pessoa conectada, havia dois objetos *online*. Até 2020, a estimativa é que cerca de 50 bilhões de objetos e utensílios como carros, cafeteiras e geladeiras estarão conectados à rede. A partir do momento em que objetos interconectados coletam e analisam nossos dados – seja para qualquer finalidade –, indaga-se: em que medida a maneira pela qual nos relacionamos com outras pessoas e com as próprias coisas que produzimos pode ser modificada?

Além dos acontecimentos demográficos e tecnológicos, 2008 é marcado pela maior crise econômica do sistema capitalista contemporâneo. O contexto da crise é importante pois, em seu bojo, uma série de discursos foram condensados e grandes corporações de diversos ramos protagonizaram a criação e a difusão de um novo imaginário que passaria a influenciar os modos de constituição da vida urbana. Os relatórios produzidos pelas Nações Unidas e por consultorias internacionais (McKinsey, entre outras) alertavam desde o início da década sobre o iminente caos urbano pelo qual passariam as cidades, caso medidas extremas não fossem tomadas.

Os intensos fluxos migratórios reascendiam o medo em relação ao terrorismo, intensificando a utilização de aparatos de vigilância e de segurança que agora passavam a permear, não só os aeroportos e regiões de fronteira, mas todo o tecido

urbano das cidades. É neste momento que fica evidente, inclusive, a grande participação de indústrias de tecnologia militar na construção de dispositivos que seriam utilizados para monitorar pessoas civis.

Em 2007, a secretária de segurança do Reino Unido anunciou a criação de um programa chamado *e-Border*, cujo objetivo é rastrear toda e qualquer pessoa que entra ou sai do território britânico. O *e-Border* visa implantar algoritmos e técnicas de mineração de dados para “identificar pessoas ou comportamentos ‘ilegais’ ou ameaçadores antes que estes se configurem como uma ameaça”. Segundo Stephen Graham (2010, p.xi), o *e-Borders* representa:

[...] um sonho de onisciência tecnológica: rastrear todos que atravessam as fronteiras do Reino Unido, usando registros de atividades passadas e associações para identificar ameaças futuras antes delas se materializarem.

O objetivo do programa *e-Border* logo se tornou a meta de muitos outros programas de monitoramento. Neste processo, tecnologias de segurança que antes eram exclusivamente pertencentes ao governo passaram a ser utilizadas por corporações civis. Assim como aconteceu com a Internet – que foi criada durante a Guerra Fria para uso exclusivamente militar, tendo sua utilização por civis datada apenas na década de 1970 –, observamos, mais uma vez, a fusão das tecnologias civis e militares para monitoramento, controle e vigilância da vida urbana.

As experimentações feitas para uso com civis são aprimoradas pela indústria militar e, então, reapropriadas, gerando uma relação de interdependência entre tecnologias de segurança civil e militar. Alguns exemplos que ilustram esses acontecimentos são as empresas que atuam nas fronteiras do México com os Estados Unidos e nas de Gaza com Israel; sistemas de triagem e de vigilância utilizados com civis são aperfeiçoados para uso militar, alimentando o ciclo e obscurecendo a separação entre as duas instâncias.

Conforme o próprio Graham pontuou em seu livro *Cities under Siege*, esta ação data de tempos mais longínquos como o período colonial. O autor recorre ao conceito de *efeito boomerang*, utilizado por Foucault, para explicar como as cidades coloniais eram muito mais do que “produtos” ou fontes de recursos das metrópoles; as cidades coloniais eram campos de experimentação das mais variadas tecnologias de governo de populações – o que Foucault chama de Biopolítica. O *efeito boomerang* acontece quando o aperfeiçoamento dessas tecnologias é feito para ser aplicado na metrópole após ter sido testado nas cidades coloniais.

Desde a famosa prisão Panóptica, passando pela radical reestruturação de Paris por parte do Barão de Haussmann através de avenidas facilmente vigiadas, até à adoção da impressão digital: muitas das grandes transformações no século XIX nas cidades Europeias haviam sido antes ensaiadas em cidades e periferias coloniais. (GRAHAM, 2013, p. XVII)

Os exemplos citados acima, relacionados aos controles de fronteira, têm sua origem nesta prática cíclica de experimentação e aperfeiçoamento, também fazem parte do que Graham chamou de o *novo urbanismo militar*. A cidade em sua totalidade – de espaços públicos e privados a pessoas – é permeada pela *metáfora da guerra*, ocorrendo, dessa forma, uma militarização da vida cotidiana.

O modo militarizado é refletido não só em discursos e práticas relacionadas à questão da segurança, que incutem a ideia de que se “deve combater algo” – a guerra às drogas, guerra ao crime, o combate às insurgências, etc – mas implica a transformação dos espaços, remodelando arquiteturas e aplicando novos *designs*, incorporando uma *estética da segurança* (FIRMINO, 2018) à paisagem urbana,

Nesse sentido, as tecnologias de controle utilizadas na cidade não são direcionadas apenas para evitar ou antever ameaças terroristas: elas agora tornam-se fundamentais para o governo da vida cotidiana como um todo e estão presentes desde em sistemas de transportes a câmeras de vigilância. Os perfis criados a partir das análises de *Data Mining*, com vistas a antecipar cenários de risco, reforçam a lógica de que cada cidadão, agora, é uma ameaça em potencial.

A crise econômica de 2008 propiciou um cenário favorável para as corporações de tecnologia voltarem seus planos de negócios para as cidades (inclusive redirecionando suas estratégias comerciais, como fez a IBM), enxergando-as como uma oportunidade de negócios praticamente inexplorada. A escassez de recursos financeiros, principalmente dos setores públicos, tornou inevitável, no discurso das corporações, a busca por melhorias urbanas a um custo reduzido, uma fórmula mágica que estas empresas estavam dispostas a oferecer. Entendemos que neste momento houve uma confluência de fatores – crise econômica, escassez de recursos, *boom* populacional nas cidades, necessidade de investimentos em infraestrutura – que moldou um cenário altamente favorável à disseminação do modelo *smart*.

Em 2008, a recessão global suspendeu os negócios como de costume. O consenso para grandes investimentos em infraestrutura urbana surgiu quase exatamente na mesma época em que os governos começaram a planejar programas de estímulo para impulsionar economias de baixo desempenho. Como o setor privado restringiu os gastos em novos sistemas praticamente da noite para o dia, uma urgência extrema para levar as tecnologias dos negócios globais para o governo assumiu o controle. Para esses gigantes da tecnologia, o primeiro desafio foi defender os gastos públicos com *smart*. (...) A grande promessa é maior eficiência. (TOWNSEND, 2013, p. 31)

O trecho abaixo, retirado de um *White Paper* da IBM, resume os pontos discutidos acima. A abordagem da segurança ganha importância central e é colocada como fundamental para uma administração próspera, que por sua vez, também depende de um uso eficiente dos recursos públicos.

Os políticos e os cidadãos classificam consistentemente a segurança como uma alta prioridade. O bom policiamento, os serviços de emergência, a preparação para desastres e as rápidas respostas ajudam as comunidades a prosperar. No entanto, com orçamentos públicos sob forte pressão, o financiamento é um desafio. Novas iniciativas devem demonstrar benefícios econômicos tangíveis (IBM, 2012, p. 2)⁸.

De acordo com consultorias financeiras, em 2013, o valor de todos estes investimentos em infraestrutura para garantir a adequação ou simplesmente o funcionamento das cidades nos próximos anos, girava em torno de US\$ 40 trilhões de dólares, um pouco a menos do que a estimativa do Banco Mundial para o PIB global daquele ano, US\$ 54 trilhões de dólares (TOWNSEND, 2013, p. 30). O ambiente para a criação da demanda estava, então, estabelecido.

Neste momento, corporações, como Siemens, Cisco e IBM, passaram a incorporar em seus materiais de divulgação, como vídeos, *papers* e palestras, os discursos da escassez (de capital, mas também de recursos ambientais), da explosão demográfica (o crescimento populacional das áreas urbanas) e da segurança (o medo das ameaças constantes) para convencer os agentes públicos de que a tecnologia era a única saída viável para solucionar estes e outros problemas das cidades (IBM, 2014, p. 1).

⁸ Tradução nossa. Todos os textos extraídos da plataforma dessa empresa utilizados nesta pesquisa estão apresentados com uma tradução nossa.

Os líderes da cidade em todo o mundo adotaram tecnologia inovadora para ajudar a satisfazer - e até mesmo exceder - as expectativas dos cidadãos e das empresas, ao mesmo tempo que percebem os benefícios tangíveis de serem "mais inteligentes". No entanto, tornar uma cidade mais inteligente é uma jornada e as cidades continuam enfrentando desafios complicados. Muitas regiões carecem de recursos para acompanhar o rápido crescimento da população, ao mesmo tempo em que oferecem serviços que os cidadãos e as empresas exigem. Cidades e outras organizações urbanas também devem abrigar e gerenciar quantidades e tipos de dados cada vez maiores, além de lidar com infraestruturas obsoletas, escassez de recursos e maiores ameaças. Ao mesmo tempo, eles enfrentam uma transformação nos processos eleitorais, já que os avanços na tecnologia social e móvel empoderaram os cidadãos.

Por este texto, retirado de um dos *White Papers* da IBM, percebemos que a empresa se coloca como o que Callon (1984, p. 70) chamou de “pontos obrigatórios de passagem” (*obligatory passage points*, em inglês). Em seu estudo sobre os mariscos na França, o autor percebe que um dos atores envolvidos na rede de interações – composta pelos próprios mariscos, pescadores, cientistas e pesquisadores – luta para estabelecer o que ele chama de pontos obrigatórios de passagem. Os pesquisadores, ao indicarem uma problemática – a iminente extinção de mariscos em algumas regiões francesas, estabeleceram que a solução para o problema se daria exclusivamente a partir de suas ações, excluindo, então, a contribuição dos demais atores da rede para resolução do problema.

O discurso da IBM ou de outras corporações imbuídas do objetivo de implementar seus planos tecnológicos nas cidades é construído dentro da mesma lógica do “ponto obrigatório de passagem”. Essas empresas – que estão em uma rede composta por cidadãos, governos e outras corporações – identificaram uma problemática, qual seja, as mudanças demográficas e econômicas pelas quais passarão as cidades nos próximos anos, e moldaram seus discursos mercadológicos a partir da lógica do “ponto obrigatório de passagem”, estabelecendo que somente através das tecnologias que elas dominam e dos serviços que elas propõem, será possível consertar os problemas urbanos atuais e tornar a cidade um lugar inteligente. Além da modulação do discurso, as empresas se colocam no centro de uma rede, controlando as associações (entre humanos e objetos) que emanam a partir dele a partir da disposição de suas tecnologias proprietárias – seja na infraestrutura ou via utilização de sistemas – nas cidades.

Cidades Sustentáveis e Empreendedoras

Em meados da década de 1990, o termo *Smart City* foi utilizado pela primeira vez, mas, conforme apontamos anteriormente, o termo designava a incorporação de tecnologias digitais principalmente para informatizar alguns setores. As primeiras cidades que se denominaram *Smart Cities*, portanto, estariam mais próximas do que vimos ser uma cidade digital. Naquela ocasião, o estímulo à modernização digital objetivava atrair recursos e investimentos privados, tornando as cidades mais atraentes para empresas e competitivas frente às demais cidades do mundo.

Ainda nessa década, as cidades se destacam como pioneiras na utilização do termo *Smart* de uma forma mais parecida com a atual concepção do termo. Em 1994, nascia a *Multifunction Polis* próximo à cidade de Adelaide, na Austrália, pensada “como um lugar onde trabalho e lazer, educação, intercâmbio intercultural, pesquisa e indústria seriam integrados de forma única” (HAMILTON, 1991, online). Em 1997, Cyberjaya e Putrajaya, na Malásia, eram replanejadas para serem “jardins inteligentes”.

O diferencial destas cidades localizadas na Oceania e na Ásia é que, pela primeira vez, as TICs não foram utilizadas unicamente para atrair investimento financeiro ou para introduzir conexões de alta velocidade, mas para automatizar e otimizar processos em toda a cidade, como o transporte público, o gerenciamento de resíduos, entre outros. Elas inauguraram a conjunção de *Smart* com outros termos associados à economia verde, como “sustentabilidade”, “eco city” e “inovações ambientais” que, mais tarde, na década de 2000, se tornariam as principais bandeiras de quase todos os projetos de *smart city*.

Enquanto os discursos das cidades inteligentes sempre estiveram ligados a questões de sustentabilidade ambiental, e frequentemente usados como um importante direcionador para iniciativas de cidades inteligentes (Satterthwaite, 1999), essa conexão tornou-se mais forte e urgente com estudos de mudança climática nas cidades (Bulkeley, 2013), transições urbanas para produção de baixo carbono (Bulkeley et al., 2010) e aumento das discussões sobre cidades ecológicas ou verdes como sendo inteligentes (Beatley e Newman, 2008; Joss et al., 2013). (HOLLANDS, 2015, p. 62).⁹

Este movimento de estimular a modernização digital e atrair investimentos privados fazia parte de um processo, apontado por David Harvey, em 1989, que

⁹ Tradução nossa.

inaugurava uma mudança global na forma de se governar as cidades *dos países do capitalismo avançado*: aquela que transferia o modelo do *urbanismo welfare (managerial urbanism)* para o *urbanismo empreendedor (entrepeneurial urbanism)*. O estabelecimento, na década de 1970, da economia neoliberal redirecionou a atuação do Estado, exigindo que ele não mais “[...] corrigisse os efeitos destruidores do mercado sobre a sociedade” (FOUCAULT, 2008, p. 199). De agente redistribuidor do risco e da seguridade social, e responsável pela preservação dos direitos, ele passa a atuar como garantidor dos investimentos e financiador dos novos ciclos de acumulação, governando *para* o mercado e não *por causa* dele.

Há uma concordância geral de que a mudança tem a ver com as dificuldades enfrentadas pelas economias capitalistas a partir da recessão de 1973. A desindustrialização, o desemprego disseminado e aparentemente “estrutural”, a austeridade fiscal aos níveis tanto nacional quanto local, tudo isso ligado a uma tendência ascendente do neoconservadorismo e a um apelo muito mais forte [...] à racionalidade do mercado e à privatização, representam o pano de fundo para entender por que tantos governos urbanos, muitas vezes de crenças políticas diversas e dotados de poderes legais e políticos muito diferentes, adotaram todos uma direção muito parecida. A maior ênfase na ação local para enfrentar esses males também parece ter algo a ver com a capacidade declinante do Estado-Nação de controlar fluxos financeiros das empresas multinacionais, de modo que o investimento assume cada vez mais a forma de negociação entre o capital financeiro internacional e os poderes locais (que fazem o possível para maximizar a atratividade do local como chamariz para o desenvolvimento capitalista). (HARVEY, 2005, p. 168).

Com o deslocamento dos investimentos estatais, a escassez de dinheiro e de recursos originadas por crises fiscais devido às múltiplas crises do capitalismo, as cidades inseridas no contexto mundial como lugares centrais por onde perpassam os fluxos de capital do mundo globalizado passaram a competir entre si para atrair capitais e manterem sua influência como *player* econômico e cultural.

Nesse sentido, a consolidação do neoliberalismo econômico trouxe muitos impactos e transformações no ambiente urbano. Dentre as principais manifestações dessa nova forma de gestão, podemos citar as PPPs (parcerias público-privadas), as políticas de austeridade fiscal, a privatização de serviços e espaços públicos, dentre outras. As cidades, portanto, despontam nesta nova fase como “[...] *arenas geográficas estrategicamente cruciais nas quais uma variedade de iniciativas neoliberais [...] têm sido articuladas*” (AINBINDER, 2018).

Acreditamos que o modelo corporativo de cidade inteligente que vem sendo propagado pelas corporações de tecnologia não só atende à lógica neoliberal, como

ajuda a disseminá-la ao redor do mundo. Conforme veremos adiante de maneira mais detalhada, as arquiteturas dos projetos de *Smart City* corporativos foram desenhadas para responder às demandas do mercado especulativo de capitais, deixando em segundo plano – ou muitas vezes nem sequer endereçando – problemas e conflitos urbanos estruturais existentes. Fica evidente, com isso, que o foco dessas propostas é tornar as cidades economicamente viáveis para uma série de investimentos distintos. Conforme apontou Hollands (2015, p. 62):

Muitos dos nossos principais problemas urbanos não são tecnológicos, mas sociais, como a pobreza e a desigualdade, e foram exacerbados, e não resolvidos, pela privatização corporativa e pelas estratégias de *branding* da cidade.¹⁰

Neste cenário macroeconômico de protagonismo das cidades, as alterações sociodemográficas e o avanço do neoliberalismo econômico pavimentaram o caminho para uma “[...] nova ordem moral pautada em parâmetros tecnológicos.” (LUKE-AYALA; MARVIN, 2015, p. 2110).

A seguir, analisaremos com maior profundidade o interesse corporativo nas cidades e por que o estudo deste ator social tem importância para entendermos quais aspectos sociopolíticos estão em disputa quando são materializadas novas formas de exercício de poder.

¹⁰Tradução nossa.

2. Por que estudar as corporações?

A importância de estudar as propostas corporativas baseia-se na constatação de que há um novo modelo de gestão urbana em vigor, no qual corporações utilizam as cidades para ampliarem seus poderes políticos e econômicos e fortalecerem sua influência perante os agentes públicos de forma geral. Ao fazerem isso, elas ofuscam a participação de outros atores sociais e impõem uma visão corporativa de cidade que moldará, entre tantas coisas, as formas de ocupação do espaço público e o desenho de políticas públicas e sociais. Nesta pesquisa, decidimos estudar as ações da IBM e a Microsoft voltadas para implementação de *Smart Cities*, nesse sentido, dedicamos algumas linhas à apresentação de ambas as companhias.

A IBM é a empresa líder em vendas no segmento de cidades inteligentes e foi umas das pioneiras no lançamento do conceito *Smart*, chegando, inclusive, a patentear o termo *Smarter Cities*. De acordo com Söderström *et al*, a IBM simboliza “[...] a tentativa mais desenvolvida por uma empresa privada para definir um modelo inteligente de gestão urbana” (SÖDERSTRÖM; PAASCHE; KLAUSER, 2014, p. 4).

Empresas envolvidas no mercado de *Smart Cities*

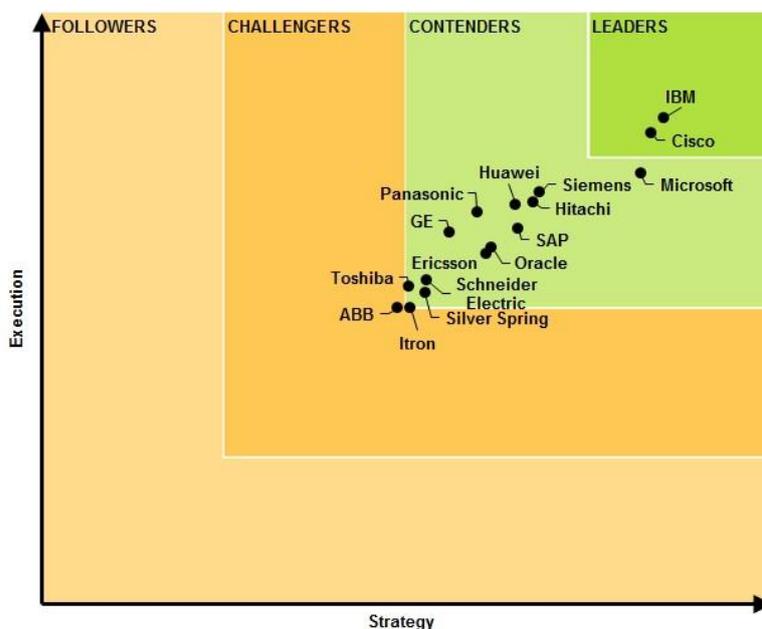


Gráfico 5 - As empresas líderes no mercado de Smart Cities foram divididas em: líderes, rivais, "desafiadoras" e seguidoras.
Fonte: Navigant Research

A Microsoft é a maior produtora mundial de *softwares*¹¹ – em nível de faturamento –, e uma das empresas mais valiosas e influentes do mundo.¹² O ano de 2008 marcou a entrada da empresa no mercado de computação em nuvem (*cloud computing*), que hoje é um dos principais serviços para *Smart Cities* oferecidos pela companhia dentro de seu programa, o *Microsoft City Next*.

Ambas as empresas possuem relações de longa data com o governo norte-americano e com outros governos ao redor do mundo¹³. Nesse sentido, elas participaram e participam na elaboração e no desenvolvimento de equipamentos (*hardwares*) e serviços (*softwares*) que auxiliam os Estados na aplicação de políticas públicas e outras atividades de inteligência e vigilância.

Segundo Anthony Townsend, do MIT (Massachusetts Institute of Technology), existe uma questão problemática no fornecimento de soluções tecnológicas por empresas a governos que deve ser considerada. Ela diz respeito a capacidade que essas corporações têm de pautar a agenda pública e os modelos de urbanismo¹⁴. Poucos países de fato investem e produzem conhecimento para inovações tecnológicas aplicadas à gestão urbana. Mesmo quando o fazem, no geral, o que se vê são as gigantes do ramo tecnológico pautando as inovações através da criação de demandas comerciais para oferecimento de seus produtos (HOLLANDS, 2015, p. 62).

Muito da agenda da cidade inteligente até agora foi liderada pelos produtores; corporações concorrentes que oferecem sua própria tecnologia às cidades como uma solução ostensivamente abrangente para todos os "problemas" urbanos.¹⁵

Bruno Cardoso (2018, p. 94) discutiu a participação de empresas de tecnologia na construção do Estado brasileiro na segunda década do século XXI, a partir do campo da segurança pública.

¹¹ De acordo com ranking da World Atlas (2017).

¹² De acordo com pesquisa Ipsos *The Most Influential Brands* (2017).

¹³ O fundador da IBM, Herman Hollerith, foi o inventor das tabulações eletrônicas e dos cartões perfurados (*punch cards*) utilizados pelo Departamento de Censo Americano entre 1890 a 1950. Durante a segunda Guerra Mundial, as máquinas de tabulação de dados da IBM foram utilizadas pelo regime nazista para recensear a população levando em conta informações sobre a religião e raça dos entrevistados. O objetivo era identificar com maior agilidade quem era judeu.

Já a Microsoft participou do programa de vigilância do governo norte-americano, o PRISM (Planning Tool for Resource Integration, Synchronization, and Management), ajudando as autoridades a interceptar dados de usuários de seus serviços de internet, como o Outlook.com.

¹⁴ TOWNSEND, A. **Smart cities: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia**. New York: W.W. Norton & Company, 2013, p. 65.

¹⁵ Tradução nossa.

A construção e a operacionalização dos grandes sistemas de tecnologia de segurança inserem essas empresas na própria arquitetura de governo e funcionamento do Estado, com um papel que pode extrapolar o mero fornecimento de serviços ou material. Dessa forma, agentes do setor privado passam não somente a cooperar com o Estado mas também a co-operar alguns de seus principais instrumentos de segurança.

Outro problema percebido em relação ao protagonismo de empresas privadas nesta empreitada diz respeito à aparente monopolização do termo “inteligente” (*smart*). O que notamos é que o discurso das empresas se tornou a narrativa dominante, assim como o significado atribuído ao termo “inteligência” passou a ser quase exclusivamente relacionado à aplicação de tecnologias digitais nas cidades. De acordo com Hollands (2015, p. 62):

Em geral, os usos comuns do termo carecem de uma abordagem crítica, demonstrada por sua ignorância em relação à complexidade dos problemas e processos urbanos. Outros [críticos] argumentaram que a inteligência também pode se tornar um rótulo auto-imposto, um dispositivo de *marketing* para a cidade, uma marca, e uma desculpa para a dominação dos modelos corporativos de empreendedorismo urbano.¹⁶

Também segundo Townsend, o mesmo movimento aconteceu com a indústria automobilística no período pós Segunda Guerra Mundial. Empresas como Ford e General Motors, por exemplo, praticamente impuseram um modelo de mobilidade baseado no automóvel individual. As consequências deste processo para a cidade e para as pessoas podem ser verificadas nos dias de hoje: aumento da poluição, fortalecimento de uma economia baseada nos combustíveis fósseis, entre muitas outras.

Estudos recentes, como o do Instituto Federal Suíço de Pesquisa Tecnológica (VITALI; GLATTFELDER; BATTISTON, 2011), mostram de forma sistematizada como se configura a rede global de poder corporativo, cujo formato assemelha-se a uma gravata borboleta (*bow tie*), com poucas corporações no centro e uma ampla rede de corporações menores, geralmente subsidiárias dessas empresas maiores. As empresas localizadas no centro da rede controlam, muitas vezes, empresas de ramos diferentes daquele que representa o coração do negócio da chamada “marca mãe”. Corporações do ramo alimentício, por exemplo, podem controlar empresas de mineração, infraestrutura e assim por diante. Embora o estudo citado não tenha focado nas corporações de tecnologia, que são o objeto central desta pesquisa, o estudo sistemático do funcionamento da rede corporativa lança luz sobre quais

¹⁶ Tradução nossa.

podem ser os desafios sociais e políticos de se lidar com um tipo de poder cada vez mais disseminado globalmente.

Um levantamento realizado por duas consultorias em 2017 (O GLOBO, 2017) mostrou que das dez marcas mais valiosas do mundo, cinco eram do setor de tecnologia: Google, Apple, Microsoft, Amazon e Facebook. Embora o levantamento considere o valor de mercado das marcas e não das corporações em si, este fato corrobora a importância das gigantes de tecnologia no mercado mundial e seu poderio de influenciar hábitos culturais. De acordo com Parra *et al.* (2018, p. 66):

São apenas cinco grandes empresas – conhecidas como as *Big Five* ou GAFAM – que se tornaram intermediárias poderosas de nossa vida digital: Apple, Google, Microsoft, Facebook e Amazon. Em 2017, essas empresas passaram a ocupar as cinco primeiras posições no ranking das companhias mais valiosas do mundo, deixando para trás gigantescas corporações globais, que durante décadas tinham posições de liderança como Exxon, Nestlé, Samsung, General Electric e Johnson & Johnson. Em pouco mais de dez anos, essas empresas, que quase não produzem bens físicos, se tornaram as maiores da história do capitalismo global, superando as corporações multinacionais da indústria automobilística, petrolífera e de alimentos. Essas mesmas empresas - com exceção da Amazon –, tornaram-se atores fundamentais para o programa de vigilância PRISM, conforme os vazamentos de Edward Snowden (NSA, 2013). É de se supor que tanto poder levasse essas empresas a obter maior centralidade na constituição de novos pactos políticos com as elites globais.

De acordo com Dowbor (2017, p. 39), “*controlar de forma estruturada e hierárquica uma cadeia produtiva gera naturalmente um grande poder econômico, político e cultural*”. Segundo o autor, apesar de existir uma concordância sobre o fato das corporações deterem uma série de poderes e disseminarem suas influências ao redor do mundo, muitos aspectos relacionados ao funcionamento dos mecanismos do que ele chama de “*principal vetor do poder mundial*” são ignorados.

Conforme pontuamos no capítulo anterior, a crise financeira de 2008 mudou radicalmente a forma de se fazer negócios nas empresas de tecnologia. A quebra na economia mundial causada pelo capitalismo financeiro, que opera com cada vez mais com menos regulações, fez surgir a necessidade de planos de contingência para salvar países e empresas de outros setores da economia, como as indústrias automobilísticas. O trecho exposto abaixo, retirado do livro de Townsend sobre *Smart Cities* (TOWNSEND, 2013, p. 31), explicita como aconteceu a mudança na diretriz de negócios das empresas de tecnologia.

A Cisco e a IBM têm longo histórico como fornecedoras de governos, criando sistemas para trazer as burocracias em papel para a era digital. Até recentemente, este era um processo incremental que seguia em ritmo muito lento. O foco principal dessas empresas estava em outros lugares, nas empresas multinacionais que eram seu 'pão com manteiga'. Em 2008, a recessão global acabou com os negócios habituais. O consenso em relação aos grandes investimentos em infraestrutura urbana surgiu quase exatamente ao mesmo tempo em que os governos começaram a planejar o programa de estímulo para fazer salvar as economias de baixo desempenho. À medida que o setor privado sufocava com despesas com novos sistemas adquiridos praticamente do dia para a noite, uma urgência agressiva para empurrar as tecnologias de negócios globais para o governo aconteceu.

A estratégia de consolidação desses negócios é feita via ações robustas de *marketing* nas próprias cidades onde as parcerias acontecem, tornando-as *outdoors* oficiais das iniciativas privadas. Além da transformação das cidades em um produto de *marketing* – Songdo IBD, na Coreia, e Masdar, nos Emirados Árabes, como exemplos máximos -, verificamos dois problemas adjacentes relacionados à privatização do espaço público e da valorização de uma gestão tecnocrática, já que as corporações não apenas se limitam a oferecerem seus serviços, mas se encarregam de decidir como os governos devem se reorganizar, modernizando suas estruturas físicas e virtuais, e ditando quais as soluções mais adequadas para cada lugar. Em um *paper* da IBM sobre segurança pública (IBM, 2013, p. 3), encontramos o seguinte trecho:

Fizemos extensas pesquisas para definir e entender essa nova abordagem (*smart*). Nosso trabalho teve dois objetivos. Primeiro, determinamos as competências-chave que as agências (do governo) precisam desenvolver. Em segundo lugar, avaliamos os potenciais benefícios econômicos.



Imagem 3 - Marketing do *Smarter Cities* da IBM. Fonte: ibm.com

As consequências de uma relação comercial desbalanceada entre governos e empresas podem ser diversas, e essa problemática não é circunscrita apenas ao ramo da tecnologia. Não é incomum nos depararmos com casos que demonstram os conflitos existentes entre os interesses de empresas privadas e o interesse público. O ano de 2018 foi especialmente marcante para as “gigantes de tecnologia” como Google, Facebook, Amazon, cujas práticas e serviços estiveram sob escrutínio de governos, especialmente nos Estados Unidos e em certos países da Europa.

No que tange as *Smart Cities*, entendemos que a participação de empresas privadas na gestão urbana traz muitos motivos de alerta. Do lado tecnológico, a *conexão ubíqua* esbarra em muitas áreas sensíveis como privacidade, vigilância, viés algorítmico, *etc.* Do lado político e social, é necessário que governos proponham contrapartidas e regras claras às empresas que contratam, justamente para endereçarem juridicamente as áreas sensíveis expostas acima. Além disso, as empresas líderes em tecnologia *Smart* têm sua origem nos chamados países desenvolvidos, portanto, seus modelos de SCs são elaborados com vistas a atender demandas e problemáticas muito distintas das demais cidades do mundo (do chamado Sul Global). Disto decorre a aplicação de políticas públicas desconectadas de nossas realidades sociais.

Saskia Sassen alertou para o risco de termos cidades *corporate owned*, ou seja, cidades onde as empresas possuem cada vez mais presença em espaços que antes eram de domínio público. No caso das SCs, a participação corporativa vai além de uma “simples” presença física, já que ela pode “co-operar” em diversos “braços” da administração pública. Como se trata de um negócio altamente lucrativo – como as cifras publicadas por consultorias demonstraram –, é preocupante que as cidades – e seu funcionamento como um todo – sejam o alvo preferido dessas companhias para incremento de seus lucros.

As consequências deste modelo de gestão urbana são complexas e profundas e não temos a intenção de esgotá-las neste trabalho. A partir do próximo capítulo, pretendemos mostrar no que constituem os serviços da IBM e Microsoft para cidades inteligentes. Traremos alguns exemplos de como esses serviços se concretizam em casos reais de cidades ao redor do mundo que contrataram uma dessas empresas.

3. Tecnologias de Gestão Humana e Urbana

Neste capítulo, analisaremos as propostas de *Smart City* das gigantes de tecnologia Microsoft e IBM. Conforme mencionamos anteriormente, o modelo corporativo de *Smart City* é percebido por alguns críticos como “[...]uma visão planejada de cima para baixo, moldada em torno das necessidades dos fornecedores, e não das necessidades dos cidadãos” (CALZADA, 2015, p. 30).

A análise dos materiais revelou-nos uma miscelânea de serviços e produtos. No caso de ambas as empresas, a representação gráfica das *Smart Cities* denota uma abordagem holística, ou seja, voltada para cobrir diversos aspectos da vida, como educação, saúde, segurança pública, energia, entre outros, conforme indicado na figura abaixo.

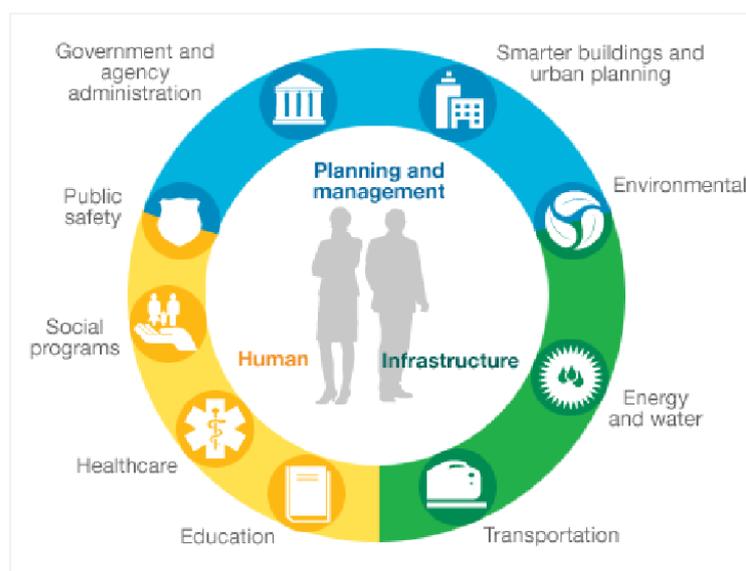


Imagem 4 - Arquitetura do *Smarter Cities* da IBM. Fonte: ibm.com

Embora a representação gráfica denote uma *Smart City* totalmente integrada e interconectada, na prática, a maioria dos serviços são contratados de maneira localizada (por cada secretaria dentro de um governo ou município) e destinados a resolver uma única questão por vez, como mobilidade ou saúde ou segurança ou administração pública. Alguns exemplos fogem a esta regra, como o emblemático caso do COR (Centro de Operações do Rio de Janeiro), construído pela IBM.

Ao nos debruçarmos sobre artigos, vídeos e outros materiais de *marketing* destinados a gestores urbanos (prefeitos, diretores de departamentos e secretarias urbanas), entendemos que a roupagem destes produtos é pensada com o intuito de

comprovar que é somente a partir da implantação de tecnologias digitais que os desafios urbanos atuais e futuros podem ser superados – e, ainda, na grande maioria dos casos, a ênfase é nitidamente colocada em cenários urbanos futuros, não atuais. Todas as transformações pelas quais passarão as cidades nas próximas décadas, como o aumento populacional, por exemplo – mas não só, pois em muitos casos há menções a possíveis desastres naturais, incidentes relacionados à segurança (terrorismo, manifestações) –, dão força à construção de um discurso que visa antecipar as imprevisibilidades do futuro.

Com um núcleo urbano vibrante, proximidade de áreas naturais e uma reputação como uma das cidades mais habitáveis do mundo, a cidade de Auckland, Nova Zelândia, atraiu um número crescente de novos residentes. Atualmente, a cidade abriga 1,4 milhão de pessoas - e espera-se que essa população dobre nos próximos 25 anos, de acordo com autoridades municipais. [...] Todo esse crescimento significou mais pessoas se movimentando pela cidade todos os dias. A *Auckland Transport*, a autoridade regional de transporte, estima que cerca de 800 carros sejam adicionados às rodovias da cidade toda semana - por isso, está se preparando para um aumento dramático no número de pessoas que usam o sistema de transporte da cidade. [...] Para passar por uma transformação digital completa, a *Auckland Transport* decidiu fazer parceria com o *Microsoft Services*. (MICROSOFT, s/d)

Nesse sentido, para além da manifestação de um certo determinismo tecnológico, ou seja, de “[...] um *modelo de fazer ciência e tecnologia orientadas por valores de mercado*” (NEDER, 2010, p. 4) no qual o que importa é a funcionalidade de um objeto e sua capacidade de resolver problemas e não os *códigos concretizados* por trás destes¹⁷, podemos identificar a presença de outros argumentos e pressupostos que fundamentam o discurso das corporações em seus materiais promocionais para Cidades Inteligentes, como: a) neutralidade tecnológica; b) valorização de uma gestão tecnocrática e de baixa participação popular; c) omissão em relação aos conflitos urbanos já existentes nas cidades e a falta de propostas detalhadas para enfrentar o fenômeno *digital divide*; e, d) a propagação de um modelo de vida que estimula a constante geração de dados através do uso de dispositivos de monitoramento (individuais ou não) que tem por objetivo gerir todo e qualquer aspecto da vida (humana e não humana) nas cidades.

¹⁷ De acordo com Feenberg, na perspectiva determinista a tecnologia é neutra de valor e autônoma. Isso significa dizer que a tecnologia possuiria suas *próprias leis imanentes*, com as quais os seres humanos apenas interagem (apud NEDER, 2010. p. 45).

É importante situarmos de que as propostas e os materiais analisados na pesquisa dizem respeito à terceira geração das *Smart Cities*. Esta geração deixou de lado projetos que pretendiam erguer cidades inteligentes “do zero”, como foram os empreendimentos de Masdar e Songdo, e passou a investir esforços comerciais para tornar inteligentes cidades já existentes, processo que também ficou conhecido como *smartificação* das cidades.

Esta nova fase, iniciada aproximadamente em 2007, se consolidou após o lançamento das transmissões de dados 3G/4G e da Internet da Coisas. O rápido crescimento da penetração da Internet, alavancado especialmente pela utilização das tecnologias móveis, fez com que milhares de novos dados fossem produzidos diariamente; 2,5 quintilhões de *bytes* são criados todos os dias quando utilizamos um serviço de georreferenciamento, postamos uma foto, enviamos uma mensagem ou nos conectamos com dispositivos inteligentes (MARR, 2018). Esse grande volume de dados produzidos é conhecido como *Big Data*.

Em seu artigo sobre o que chama de capitalismo de vigilância, Shoshana Zuboff (2018, p. 18) alerta que o *Big Data* é projetado como tendo uma *vida própria totalmente exterior ao social*, colocando a sociedade como mera *espectadora* de sua atuação, como se a tecnologia, ela própria, fosse dotada de agência. No que tange ao tema desta pesquisa, é fundamental destacarmos que o *Big Data*, que constitui a base fundamental dessa *nova lógica de acumulação*, possui papel central nas estratégias corporativas de desenvolvimento das *Smart Cities*. A autora alerta que:

[...] o Big Data é, acima de tudo, o componente fundamental de uma nova lógica de acumulação, profundamente intencional e com importante consequências, que chamo de *capitalismo de vigilância*. Essa nova forma de capitalismo de informação procura prever e modificar o comportamento humano como meio de produzir receitas e controle de mercado¹⁸.

Neste sentido, o *Big Data* é parte estrutural da corrida pela *smartificação*, que marca o surgimento da terceira geração de *Smart Cities*. Nesta fase, corporações de tecnologia empacotam soluções padronizadas e as direcionam para cidades com histórias e processos de urbanização completamente diferentes. Isso significa que as empresas vendem a sua arquitetura como sendo o *design* ideal de cidade inteligente, independentemente do local onde ele será aplicado. Além disso, as arquiteturas foram desenhadas dentro de uma lógica empresarial, orientada a resultados e fortemente

¹⁸ Idem, ibidem.

embasadas nas práticas de *ranking*, *rating* e *scoring*, que nada mais são do que avaliações sobre a performance de um indivíduo em determinado campo (financeiro, educacional, ou enquanto consumidor de algum produto), oriundas do mercado financeiro.

Neste mundo de “pontuação digital difundida” (PASQUALE, 2015, p. 21) tais práticas avaliativas não interferem apenas no segmento que está sendo avaliado, mas possuem a capacidade de impactar outras tantas esferas da vida, criando um ciclo vicioso. Por exemplo, quando uma pessoa é avaliada como “má pagadora” e tem seu crédito financeiro negado, este registro negativo pode influenciar sua contratação por um empregador que possua acesso à sua pontuação, pois ela pode ser classificada também como uma má funcionária, reforçando ainda mais o estereótipo atribuído a ela. Diversos são os pesquisadores¹⁹ que chamam a atenção para a falta de transparência sobre como as pessoas estão sendo “pontuadas” e avaliadas, sendo que o cálculo em si é muitas vezes desconhecido pelo seu próprio operador – por isso, quase sempre esses cálculos, performados por algoritmos, são tratados como “caixas pretas”.

Além disso, as práticas avaliativas incidem diretamente no comportamento dos indivíduos. A partir delas, é derivado um julgamento moral que qualifica aquilo que é percebido como atitude aceitável/inaceitável ou boa/ruim, e uma “conformidade antecipatória” (ZUBOFF, 2018, p. 45), que visa evitar sanções e punições contra o que Zuboff chama de *poder invasivo*, ou o *Big Other*. No trecho abaixo, Fourcade e Healey explicam como o sistema de julgamentos morais afeta o comportamento dos indivíduos:

¹⁹ Alguns autores que tratam sobre a falta de transparência são Antoinette Rouvroy, Cathy O’Neil, Fernanda Bruno, Frank Pasquale e Marion Fourcade.

À medida que os traços digitais dos comportamentos individuais são agregados, armazenados e analisados, os mercados enxergam as pessoas através de uma lente de merecimento (deserving) e de desmerecimento (undeservingness), e as situações de classificação se tornam projetos morais (Fourcade e Healy, 2017). Porque eles parecem registrar apenas comportamentos e os comportamentos parecem fluir de escolhas conscientes, pontuações (scores) se tornam indicadores eticamente significativos do caráter de um indivíduo. Daí o nervosismo que acompanha a verificação de crédito no revendedor ou na loja de eletrodomésticos. Com acesso ao nosso comportamento mais íntimo e inconsciente, novas ferramentas digitais possibilitam uma nova economia de julgamento moral. Os registros passivos são transformados em métricas ativas, o que implica cálculo, eficiência e a obrigação de estar no controle e de prestar contas a si mesmo. Métricas se tornam injunções morais. Gaste, mas de forma controlada. Dirija, mas não muito rápido. Coma, mas fique saudável. A racionalidade protética [...] da pontuação oferece uma vigilância benevolente, instruindo implicitamente as pessoas a se automonitorarem e, se necessário, atingirem níveis mais altos [de pontuação] ou a mudarem suas vidas (FOURCADE; HEALEY, 2017, p. 24).

Com o alargamento da amplitude e da profundidade com as quais dados pessoais começaram a ser coletados e analisados, tornou-se evidente a possibilidade de capitalização e de controle sobre hábitos e relações sociais. Conforme pontuou Fourcade e Healey (2017, p. 16):

O objetivo [das corporações²⁰] é lucrar mercantilizando o comportamento das pessoas (definidos através da mensuração), seus gostos e, cada vez mais, suas relações sociais. Esse desejo de melhor ranquear e classificar os usuários em várias dimensões, e a subsequente vinculação e integração de perfis medidos em vários domínios, cria a possibilidade do *übercapital*.

Os autores propõem a utilização do conceito de *übercapital* para se referirem à monetização de todas as informações produzidas por indivíduos dentro e fora do ambiente digital.

Podemos pensar no *übercapital* como sendo composto de toda a informação digital disponível sobre um indivíduo, encapsulando a totalidade de suas relações conforme expressas através de traços digitais, ordenadas e tornadas tratáveis através de métodos de pontuação e classificação.²¹

É importante esclarecer que no material empírico analisado ambas as empresas destacaram suas preocupações em assegurar a privacidade dos dados pessoais dos cidadãos no ambiente da *Smart City*. A criação (ou o fortalecimento) de

²⁰ No artigo Fourcade e Healy não se referem especificamente a corporações como IBM e Microsoft. A análise é centrada em empresas como Facebook, Uber, entre outras. Entretanto, acreditamos que o modelo de SC promovido pelas empresas aqui analisadas estão em linha com as demais companhias que baseiam seus negócios na coleta, processamento e análise de dados pessoais.

²¹ Idem, p. 18.

legislações que embasem o manuseio desses dados com vistas a estabelecer uma segurança jurídica foi mencionada em alguns exemplares estudados. Entretanto, a hipótese exposta nesta pesquisa é a de que uma vez que as cidades passaram a serem vistas como verdadeiras *minas de dados* (POLI DE FIGUEIREDO, 2018, p. 53), o modelo corporativo de *Smart City* está orientado a aprofundar ainda mais a lógica do *capitalismo de vigilância* e de *governo das populações*. Além disso, verificamos que novos fenômenos como os do *Digital Divide* e da *Governamentalidade Algorítmica* também são potencializados dentro deste modelo de gestão urbana. É importante destacar que, a despeito das empresas afirmarem que atuam em total respeito à proteção da privacidade dos usuários, a produção de novos saberes através do *Big Data* e o desenvolvimento de novas formas de exercício do poder e de exploração econômica ocorre noutras camadas (dimensão relacional ou interacional dos dados). Em termos jurídicos-políticos, é como se os direitos atribuídos ao indivíduo (cidadão) já não são mais suficientes para impedir a aplicação sobre ele dessa nova forma de saber e poder (PARRA, 2018).

Neste sentido, o modelo corporativo de *Smart City* é fundamentado na utilização de dados pessoais que estão “além” indivíduo. O processo de extração (coleta) é *unidirecional* e não uma troca entre o indivíduo e a instituição que coleta seus dados. Segundo Zuboff, “os processos extrativos que tornam o *Big Data* possível normalmente ocorrem na ausência de diálogo ou de consentimento, apesar de indicarem tanto fatos quanto subjetividades de vida individuais” (ZUBOFF, 2018, p. 34). Cabe ressaltar que esses dados são anônimos, *despersonalizados* (TELES, 2018, p. 441) e *não classificados*²² – posteriormente modelizados, com vistas a oferecer um serviço supostamente personalizado –, que, na verdade, constituem a base para a criação de múltiplos *perfis*, conforme veremos adiante.

Neste aspecto, a *Smart City* corporativa simboliza “[...] a ausência de reciprocidades estruturais entre a empresa e suas populações” (ZUBOFF, 2018, p. 36), característica que marcou a atuação de grandes corporações no século XX e que faziam parte do *modos operandi* do capitalismo produtivo.

A seguir, a partir da análise de materiais coletados nos *sítes* das respectivas corporações, descreveremos como as empresas IBM e Microsoft apresentam seus serviços para implementação das *Smart Cities*.

²² Idem, ibidem.

3.1 Microsoft City Next

Nós assumimos a tarefa de ajudá-los a encontrar a maneira mais inteligente de chegar lá. Nossa filosofia é determinar os objetivos de nossos clientes, desenvolver uma estratégia para chegar lá e, então, determinar a melhor tecnologia para que isso aconteça (KIWI, s/d).

Um dos principais produtos da *Microsoft* para *Smart Cities* chama-se *Microsoft City Next* (MCN). Este serviço conta com uma página dentro do *site* da empresa, onde há uma pequena descrição sobre sua missão e objetivos, as linhas de serviços oferecidas, além de *papers* patrocinados pela *Microsoft* e estudos de casos (*cases*) de alguns clientes, no caso, municípios que contrataram alguns destes serviços. Na página de apresentação, no *site* da empresa (MICROSOFT, s/d) há uma descrição sobre o produto *City Next*:

O *Microsoft CityNext* capacita as cidades para serem mais sustentáveis, prósperas e inclusivas. Trazemos um portfólio de tecnologia de 'classe mundial', incluindo computação em nuvem segura e protegida, e a vasta experiência do *Microsoft Partner Network* [rede de parceiros de tecnologia] - capacitando você a infundir inteligência em todos os seus sistemas e serviços públicos e conectando várias áreas de seu governo, para melhorar as experiências urbanas dos cidadãos a quem você [governo] serve (KIWI, s/d).²³

O *Microsoft City Next* é mais um produto dentro de um grande rol de serviços oferecidos pela *Microsoft* a governos e outras empresas. O portfólio da empresa inclui serviços direcionados ao sistema financeiro (*Financial Services*), Governo (*Government*) – dentro do qual está localizado o *Microsoft City Next* –, Saúde (*Health*), Produção e Recursos (*Manufacture and Resources*), Varejo e Bens de Consumo (*Retail and Consumer Goods*) e Outras Indústrias (*Other industries*), no qual encontramos serviços direcionados para o setor de Educação, Segurança Pública, Telecomunicações, entre outros.

²³ Idem. Tradução nossa.

Enterprise					
Financial Services	Government	Health	Manufacturing & Resources	Retail & Consumer Goods	Other >
Banking & Capital Markets	Govern	Health	Chemical & Agrochemical		Education
Insurance	State & Local Government	Health Payors	Discrete Manufacturing		Media & Entertainment
	Federal Government	Health Providers			Mining, Oil & Gas
	Defense & Intelligence	Pharmaceuticals			Power & Utilities
	Microsoft City Next	Public Health & Human Services			Public Safety
	Empowering Countries				Telecommunications
					Travel & Transportation

Imagem 5 - Linhas de Serviço da Microsoft. Fonte: Microsoft.com

O *paper* disponível na página do MCN é intitulado “*Acelerando a transformação digital de cidades inteligentes e comunidades inteligentes*” (YESNER, 2017), foi escrito pela IDC (International Data Corporation), uma empresa de inteligência de dados e patrocinado pela *Microsoft*. O documento de 21 páginas traz informações relevantes que nos permitem conhecer o posicionamento geral da empresa em relação ao tema, bem como seu plano de ação para implementação dos serviços inteligentes nas cidades. Ao longo do documento são abordados os seguintes pontos: a) o que a *Microsoft* entende por cidade e Cidade Inteligente; b) qual é a arquitetura de seu produto para implementação e desenvolvimento de cidades inteligentes; c) quais são os elementos necessários para escalar as iniciativas inteligentes dentro da cidade; d) quais são as barreiras para implementação de iniciativas inteligentes nas cidades; e, e) quais são as possíveis soluções ou caminhos a serem adotados para superar essas barreiras.

Antes de apresentarmos as análises dos pontos A-E citados acima, cabe trazer alguns elementos adicionais, presentes do portal do *Microsoft City Next*, que nos ajudam a entender o posicionamento geral da empresa sobre as cidades inteligentes.

Missão/Proposta do MCN	Realizar uma transformação digital baseada em resultados .
Como?	Usando novos métodos de inovação e criatividade e novas fontes de informação.
Objetivo	Melhorar as experiências (dos cidadãos), aumentar a sustentabilidade e a resiliência e melhorar o desempenho financeiro e operacional (das cidades).
Tecnologias principais	Nuvem e <i>Data Analytics</i>
Arquitetura da Proposta	5 eixos, 14 componentes e 41 iniciativas ²⁴
Estratégia de implementação	Aplicação direta de serviços pela <i>Microsoft</i> e por uma rede de parceiros do setor de tecnologia.

Tabela 1 - Elaboração própria da Tabela Resumo do Microsoft City Next

Missão: Realizar uma transformação digital baseada em resultados

No descritivo de sua missão, vemos que a proposta do MCN é realizar nas cidades uma *transformação digital baseada em resultados* e que o objetivo do programa é *melhorar as experiências* dos cidadãos/usuários. Não sabemos ao certo como esses resultados serão medidos, quais métricas serão consideradas, nem qual é o conceito de “sucesso” elaborado por trás da ideia de resultado. O que seria, na visão da empresa, um resultado satisfatório?

Durante a leitura da história da cidade de Hollands Kroon (descrita como um dos estudos de caso no site) (MICROSOFT, s/d), na Holanda, que adotou as soluções do MCN, entendemos que um bom resultado está relacionado ao aumento do grau de satisfação dos cidadãos em relação aos serviços prestados pela Prefeitura.

‘Ter uma força de trabalho móvel possibilita que a Hollands Kroon fornecer serviços de maneira mais pessoal e conveniente, e isso está tendo um grande impacto na satisfação dos cidadãos’, [...]. ‘Por exemplo, as pessoas costumavam visitar a Prefeitura para pegar passaportes e outros documentos, mas agora os funcionários da cidade os entregam diretamente nas casas das pessoas. Quando a [cidade de] Hollands Kroon entrevistou os usuários desse serviço, sua satisfação aumentou em 34%’.

Medir *resultados* através de uma métrica de satisfação é mais uma referência de que os indicadores de *smartificação* são elaborados com base em conceitos e

²⁴ A descrição da arquitetura foi elaborada pelos autores para facilitar a análise do material. A empresa não utiliza estes termos (eixos, componentes, iniciativas) e se refere a toda a arquitetura apenas como “iniciativas inteligentes”.

práticas corporativas e correspondem, portanto, a uma “normatividade empresarial” (CARDOSO, 2018, p. 103). Em seu artigo sobre a participação de empresas na construção do Estado brasileiro, em que mira a atuação de empresas de tecnologia de segurança durante os eventos esportivos das Olimpíadas e da Copa do Mundo, Bruno Cardoso atenta para a utilização da lógica e de parâmetros corporativos em campos que eram exclusivamente de domínio estatal.

[...] a inserção dessas empresas na constituição e arquitetura dessa rede tem também por consequência a adoção dos parâmetros de orientação e avaliação empresarial – ou uma *normatividade empresarial* -, que enfatizam critérios de eficiência baseados, por exemplo, no tempo médio de atendimento de chamadas emergenciais e de encerramento de ocorrências [...] ²⁵

No caso específico desta pesquisa, que diz respeito à implementação de *Smart Cities* por corporações de tecnologia, observamos que o mesmo problema relacionado ao ofuscamento da linha que separa as práticas privadas daquelas formuladas pelo Estado se repete. No caso específico de Hollands Kroon e Tel Aviv, fica evidente que as *Smarts Cities* desenhadas são antes de tudo provedoras de serviços. O trecho abaixo trata da transformação digital da cidade de Tel Aviv, encabeçada pela Microsoft (MICROSOFT, s/d):

A cidade de Tel Aviv passou por uma transformação para se tornar uma “cidade inteligente” que usa a tecnologia para melhorar o funcionamento do governo e a vida de seus cidadãos. Com programas como o DigiTel Residents Club e o aplicativo móvel DigiTel, Tel Aviv está oferecendo serviços eletrônicos inovadores para o público e encontrando maneiras de transformar os cidadãos em *stakeholders* na administração da cidade.

A partir deste exemplo verificamos que a melhoria da vida dos cidadãos é traduzida, ou diretamente atrelada, a uma melhor oferta de serviços da cidade. Além disso, a proposta de tornar os cidadãos em *stakeholders* é problemática devido a dois aspectos: o uso deste termo implica um ambiente de negociação (de cunho comercial) entre as partes interessadas e não um processo deliberativo, como deveria ser. O uso da palavra *stakeholder* também sugere que todos os atores têm o mesmo “peso” durante uma negociação e sabemos que essa premissa não é verdadeira.

²⁵ CARDOSO, 2018, p. 103.

Tecnologias principais: Nuvem e Data Analytics

Tanto no *paper Accelerating the Digital Transformation of Smart Cities*, quanto nos exemplos disponibilizados de cidades que contrataram a *Microsoft*, é perceptível a ênfase dada à importância da tecnologia em nuvem.

“As cidades inteligentes são, por definição, municípios que lidam com esses desafios por meio de um processo de transformação digital. [...] Isso significa usar novos métodos de inovação e criatividade e novas fontes de informação para aprimorar experiências, aumentar a sustentabilidade e a resiliência e melhorar o desempenho das atividades financeiras e operacionais. [Soluções de] TI que usam uma combinação de nuvem, mobilidade e análise de dados tem o poder de fornecer novas soluções para antigos desafios urbanos e permitir novas experiências para os moradores e comunidades, visitantes e turistas, e empresas locais.”²⁶ (YESNER, 2017, p. 2).

“Tel Aviv percebeu que precisava reavaliar sua infraestrutura de TI e adotar novas tecnologias que possibilitassem o tipo de transformação digital que a cidade tinha em mente. Isso incluiu a transferência de ativos do datacenter principal da cidade para a plataforma de nuvem do Microsoft Azure. Mover os serviços do local para a nuvem trouxe benefícios vitais para a cidade. “*Isso nos poupa dinheiro, o que é sempre importante*”, explica Shechter. “*Isso também nos dá flexibilidade e escalabilidade que não tínhamos antes. Agora podemos responder facilmente à crescente demanda pelos novos recursos que continuamos a disponibilizar aos cidadãos. Sempre que possível, usamos a nuvem para implantar novos serviços*”. (MICROSOFT, s/d).

Para passar por uma transformação digital completa, a Auckland Transport decidiu fazer parceria com o Microsoft Services. Nos últimos seis anos, o Microsoft Services ajudou a Auckland Transport a criar um roteiro estratégico que inclui uma infraestrutura de nuvem robusta e serviços para cidadãos de ‘classe mundial’. A autoridade de transporte transferiu seu site altamente movimentado para uma solução de nuvem híbrida no Microsoft Azure para atender às suas necessidades de escalabilidade de mais de 1 milhão de visitas por semana. (MICROSOFT, s/d).

Hollands Kroon examinou a totalidade de sua legislação municipal e eliminou 70% das leis existentes consideradas não essenciais. Em seguida, embarcou em uma releitura significativa de sua estratégia geral de TI. ‘Nós gostamos de chamar a Hollands Kroon de ‘o primeiro município cem por cento em nuvem’, explica Dave Kiwi COO e líder do setor público da Sparked, um Microsoft City Next Partner e Microsoft Innovator do ano de 2015. ‘Nós assumimos a tarefa de ajudá-los a encontrar o caminho mais inteligente para chegar lá. Nossa filosofia é determinar os objetivos de nossos clientes, desenvolver uma estratégia para chegar lá e, em seguida, determinar a melhor tecnologia para que isso aconteça.’ (MICROSOFT, s/d).

Talvez, o traço mais emblemático das *cidades contemporâneas* seja a intensa aplicação das infraestruturas digitais, como fibra ótica, *wireless* e satélites, responsáveis por conectar atividades entre diferentes pessoas, setores econômicos e territórios. A digitalização das TICs tornou possível um aumento considerável no fluxo

²⁶ Tradução nossa.

de transações *nas* e *entre* cidades do mundo inteiro, acentuando ainda mais a importância econômica e política dos centros urbanos.

Conforme pontuou Graham e Marvin no livro *Telecommunications and the City* (1995), do começo do século XX até meados da década de 1970, as telecomunicações – basicamente constituídas por serviços de telefonia analógica e telex – eram monopólios estatais, com exceção dos Estados Unidos da América, e vistas “como um bem quase público” (GRAHAM; MARVIM, 1996, p. 12). Devido a esta característica, as políticas de expansão das telecomunicações neste período visavam sua universalização, tanto territorialmente, fazendo emergir infraestrutura em lugares remotos, quanto socialmente, criando subsídios que permitissem às pessoas de baixa renda acessarem o serviço. A implementação das chamadas redes PSTN (*Public Switched Telecommunications Networks*, em inglês) alterou significativamente o modo como as cidades passaram a ser ocupadas e planejadas, além de alavancarem toda uma nova série de atividades econômicas (GRAHAM; MARVIM, 1996, p. 14).

[...] o desenvolvimento dessas redes PSTN extensivas e padronizadas, teve efeitos importantes no desenvolvimento das cidades. Elas integraram sistemas urbanos nacionais. Eles apoiaram o desenvolvimento de distritos comerciais centrais e arranha-céus (pois os escritórios poderiam separar-se das fábricas e ainda controlá-las à distância dos distritos comerciais centrais). [...] Finalmente, as PSTNs apoiavam toda uma nova gama de práticas de negócios baseadas em telefone.

As mudanças regulatórias do final dos anos 1970 e a liberalização da economia trouxeram alterações técnicas e econômicas na composição deste cenário, sendo a entrada das empresas privadas na prestação dos serviços de telefonia uma das mais significativas. Além disso, o desenvolvimento tecnológico fez que com as telecomunicações fossem *digitalizadas*, agregando uma série de novos serviços à telefonia tradicional.

Merece destaque a centralidade que grandes corporações passam a ter a partir deste período, já que o desenvolvimento tecnológico começa a ser largamente direcionado – e influenciado – para atender às necessidades e os mercados das chamadas TNCs (*Transnational Corporations*, em inglês).

A escala de tais redes corporativas privadas, que tecem muitas localidades e cidades juntas em ‘tempo real’, muitas vezes agora supera a de muitas infraestruturas nacionais de telecomunicações. A rede da própria IBM, por exemplo, tem 800.000 usuários em 90 países.²⁷

²⁷ GRAHAM; MARVIM, 1996, p. 18.

Saltando da década de 1980 para meados dos anos 2000, podemos pensar as *Smart Cities* como representantes do ponto mais alto da influência de corporações, especialmente as do setor de telecomunicações e tecnologia na gestão urbana. Conforme vimos, “ser a infraestrutura” significa ter papel decisório na elaboração e implementação de políticas públicas e na própria configuração social do território. Nesse sentido, quando analisamos os exemplos citados sobre a aplicação da tecnologia em nuvem, e devido ao fato desta constituir um dos principais serviços disponibilizados pela *Microsoft*, entendemos o quão estratégica ela se torna para a atuação desta companhia. Conforme pontuou Parra *et al.* (2018. p. 68):

Muitas empresas de tecnologia têm como estratégia transformar seu produto ou serviço na infraestrutura comum que sustenta outras tecnologias e os arranjos sociotécnicos derivados dela. Tornar-se infraestrutura significa ocupar uma posição de passagem necessária - ou quase obrigatória - para a realização de outras atividades.

No tocante à escolha da linguagem feita pela companhia, observamos, nos trechos expostos acima, uma constante ênfase *no novo* para combater o *velho*, e no *futuro* como o tempo no qual as benesses das soluções digitais poderão ser sentidas. Novas tecnologias, métodos e dados são a solução para combater os antigos problemas urbanos. Com este jogo de palavras, reforça-se o rótulo da modernidade, da cidade que abraça a tecnologia para se preparar para o “amanhã”.

A ênfase nos cenários futuros deixa nítida a importância do *Data Analytics* (ou *Predictive Analytics* em alguns casos) nas SCs, lembrando que este constitui um dos principais serviços oferecidos pela companhia às cidades que adotam suas ferramentas de *transformação digital* (MICROSOFT, s/d).

A autoridade [de transporte de Auckland] também está usando a análise preditiva para garantir conexões tranquilas entre diferentes modos de transporte, incluindo ônibus, trens e balsas. Combinando padrões históricos com dados meteorológicos em tempo real, a autoridade pode prever se uma balsa estará atrasada - e então segurar o ônibus até que ela chegue.

A função da análise preditiva é a de, como o próprio nome diz, construir cenários futuros a partir da probabilidade de algum determinado evento ocorrer, para embasar a tomada de decisão. No caso citado acima, a cidade de Auckland busca prever a intensidade do trânsito para “calibrar” a disponibilidade da frota de ônibus. Nesse sentido, podemos pensar que a aplicação destas tecnologias representa o que Foucault chamou de *dispositivo de segurança*, ou seja, a gestão de eventos que só

podem ser controlados a partir de probabilidades. A garantia do fluxo, da circulação, conforme aponta Foucault (2008), é o que marca a sobreposição do *dispositivo de segurança* em relação ao *disciplinar*. A cidade no dispositivo de segurança é aquela que procurará minimizar os *riscos* e os *inconvenientes* e não mais eliminá-los.

[...] a cidade não vai ser concebida nem planejada em função de uma percepção estática que garantiria instantaneamente a perfeição da função, mas vai se abrir para um futuro não exatamente controlado nem controlável, não exatamente medido nem mensurável, e o bom planejamento da cidade vai ser precisamente: levar em conta o que pode acontecer.²⁸

Em relação aos três objetivos centrais do *Microsoft City Next*: “*aprimorar experiências, aumentar a sustentabilidade e a resiliência e melhorar o desempenho das atividades financeiras e operacionais*” (MICROSOFT, s/d), entendemos que os três estão relacionados a uma concepção mercadológica de gestão urbana, além de fazerem parte de uma *normatividade empresarial*, conforme mencionamos anteriormente.

O primeiro objetivo denota uma valorização do cidadão como mero usuário e receptor de serviços. Os termos *aumentar a sustentabilidade e a resiliência* fazem parte do segundo objetivo, que é fortalecer uma retórica já bastante consolidada que promove as cidades verdes e sustentáveis como pilares basilares das *Smart Cities*. O terceiro objetivo, *melhorar o desempenho das atividades financeiras e operacionais*, é construído com base na lógica de eficiência. Entretanto, conforme aponta Poli de Figueiredo (2018, p. 80):

Apesar de haver pouco consenso em torno da definição da *Smart City*, parece unânime a expectativa de que ocorra, com sua implementação, um ganho de eficiência na gestão de recursos e provisão de serviços. É uma expectativa cuja presença ostensiva se faz notar nos documentos que abordam o tema, porém raras são as instâncias em que são especificadas as condições de como, quando, onde, para quem e a que custo se dará esse ganho de eficiência.

²⁸ Foucault, 2008, p. 26.

O que a Microsoft entende por Cidade e *Smart City*?

A Microsoft define cidade como um “[...] sistema de sistemas físicos e humanos interconectados” e *Smart Cities* como “*idades que endereçam os desafios urbanos mundiais via um processo de transformação digital*”. (MICROSOFT, s/d).²⁹

Logo no início do *paper* encontramos o discurso que, como vimos, é bastante difundido por organizações internacionais, *think tanks* e governos: o de que as cidades ao redor do mundo estão vivenciando profundas transformações no que tange suas composições sociodemográficas, como o aumento da população e seu envelhecimento, fatos que causam impacto direto em áreas como emprego, saúde e previdência social. Além disso, outros fenômenos como a mudança climática e a aceleração das inovações tecnológicas são apontadas para salientar a complexidade dos novos desafios urbanos (YESNER, 2017, p. 2).

As cidades do mundo enfrentam muitos desafios, como a competição global por talentos e investimentos empresariais, o rápido crescimento e envelhecimento populacional, o aumento das preocupações com a mudança climática, a desigualdade econômica e exclusão digital, e o acompanhamento das inovações tecnológicas que mudaram as expectativas dos residentes para terem [acesso a] serviços governamentais personalizados e móveis. Para abordar esses desafios complexos e sistêmicos, as cidades devem arquitetar iniciativas *Smart City* para conectar operações distintas e processos [localizados] em silos, começando com projetos menores, focados, em nível departamental, e crescendo, passo a passo, para um ecossistema de cidade unificada.

Um aspecto curioso que a leitura dos materiais revelou é que, por mais que a empresa reconheça a existência de problemas como o envelhecimento populacional, a mudança climática, a desigualdade econômica e a exclusão digital, ela não indica soluções para melhorar ou contornar nenhuma dessas questões – esses pontos não estão presentes como problemas a serem enfrentados pela arquitetura proposta pelo *Microsoft City Next*. Esses problemas são vistos como dificuldades a serem enfrentadas pelas cidades no futuro, mas não como aspectos que devam ser endereçados *para tornar as cidades lugares mais inteligentes*, como acontece com a mobilidade, saúde ou gerenciamento de recursos.

Embora seja verdade que as cidades ao redor do mundo passarão por transformações importantes nas próximas décadas, as soluções que podem ser

²⁹Ambas as definições estão presentes no site da empresa: <https://enterprise.microsoft.com/en-us/industries/citynext/>. Acesso em: 15 setembro de 2018.

adotadas para dar conta dos novos desafios são diversas. E, nem sempre, a melhor solução para determinado problema será via aplicação da tecnologia digital.

Do pequeno excerto apresentado, identificamos que a empresa posiciona suas tecnologias *Smart* como *pontos* “obrigatórios de passagem” (CALLON, 1984, p. 70), ou seja, como único caminho possível a percorrer para solucionar os problemas urbanos. Em seu artigo *Unplugging: Deconstructing the Smart City*, Calzada e Cobo (2015) chamam a atenção para o caráter determinista e tecnocrático da *Smart City* corporativa e suas soluções “*in a box*”, ou seja, padronizadas. Os autores propõem a noção de *desconexão* (*Unplugging, em inglês*) como forma de construir um uso crítico das tecnologias digitais e, sobretudo, questionar um modelo que arbitrariamente define em que medida as pessoas (cidadãos) devem estar conectadas, pois o discurso central das propostas corporativas enfatiza que “*para serem cidades inteligentes, os cidadãos devem estar conectados*”.

[...] desconexão é uma noção sutil que está emergindo como uma contestação ao dominante modo A tecnocrático de governança urbana (Kitchin, 2014:9), isto é, os chamados Modelos Smart City, que exigem uma transição para superar as tensões sociais e desalinhamentos causados por sociedades hiperconectadas. Assim, desconectar é uma nova tendência que oferece um corretivo à direção corporativa *top-down* na Cidade Inteligente, em prol de uma transição para o uso crítico de tecnologias digitais permitindo a construção de uma cidadania mais democrática.³⁰

Outro aspecto identificado no mesmo texto retirado do *paper Accelerating the Digital Transformation of Smart Cities and Smart Communities* diz respeito à naturalização da conexão – da necessidade de estar sempre conectado – e, da escolha em relação à infraestrutura adotada. Conforme colocou Parra et al. (2018, p. 68):

[...] há um ocultamento das condicionantes que tornam aquela escolha a mais “eficiente”, eliminando-se outras soluções alternativas que poderiam ser construídas, e também a ausência de visibilidade sobre os efeitos econômicos, políticos e sociais da adoção desta tecnológica.

É importante enfatizar que, ao longo do *paper* ou das histórias das cidades que adotaram os serviços da *Microsoft*, a definição sobre *o que é e qual a missão* de uma SC é sempre lembrada ao longo de várias passagens. Acreditamos que se trata de escolha intencional e estratégica, uma maneira de pôr um fim às múltiplas

³⁰ CALZADA & COBO, 2015: p. 24.

interpretações sobre o que é uma cidade inteligente – dúvida mais presente na primeira geração de SCs, mas que ainda hoje se faz presente – e firmar o posicionamento de que “inteligência” na cidade significa a aplicação de tecnologias digitais em território urbano.

As *Smart Cities* concentram-se no crescimento econômico, na sustentabilidade e na eficiência operacional usando a inovação, o envolvimento da comunidade e um ecossistema conectado de parceiros para melhorar a qualidade de vida dos residentes. Tecnologias emergentes e inovação tecnológica são fundamentais para produzir esses resultados. Mais especificamente, as Cidades Inteligentes devem aproveitar os dados de dispositivos inteligentes, redes de alta velocidade, infraestrutura de nuvem, aplicativos desenvolvidos e uma variedade de ferramentas analíticas para desenvolver novos *insights*, bem como novos produtos e serviços. *Insights* derivados de dados que são novos, mais granulares, mais oportunos e mais precisos ajudam as cidades a entender as causas-raiz dos problemas e os sistemas complexos envolvidos com desafios como o congestionamento de tráfego ou o crime nos bairros. Essa percepção é fundamental para encontrar novas maneiras de abordar e resolver esses desafios urbanos. (YESNER, 2017, p. 3).

Notamos que, além de mencionar as tecnologias digitais como norteadoras de um *processo de transformação que visa garantir uma melhoria da qualidade de vida dos cidadãos*, existem três valores que sustentam este processo dentro de uma cidade inteligente, a saber, *crescimento econômico, sustentabilidade e eficiência operacional*.

É importante destacarmos a referência feita à *melhoria da qualidade de vida dos cidadãos*. Embora a Microsoft tenha construído uma arquitetura de serviços inteligentes, não fica claro para quem a lê como exatamente os cidadãos, ou mesmo o governo, irá manuseá-la. Entendemos que algumas das iniciativas serão desenvolvidas pela própria empresa, enquanto outras deverão ser desenvolvidas por parceiros. Entretanto, o funcionamento de cada um desses serviços não é descrito pormenorizadamente, o que torna difícil o entendimento de como uma solução inteligente poderia melhorar algum aspecto da vida na cidade. Também não identificamos detalhes sobre os aspectos jurídicos relacionados, por exemplo, à coleta, processamento e fluxo de dados pessoais dos cidadãos entre a empresa (Microsoft), seus parceiros e o próprio Estado.

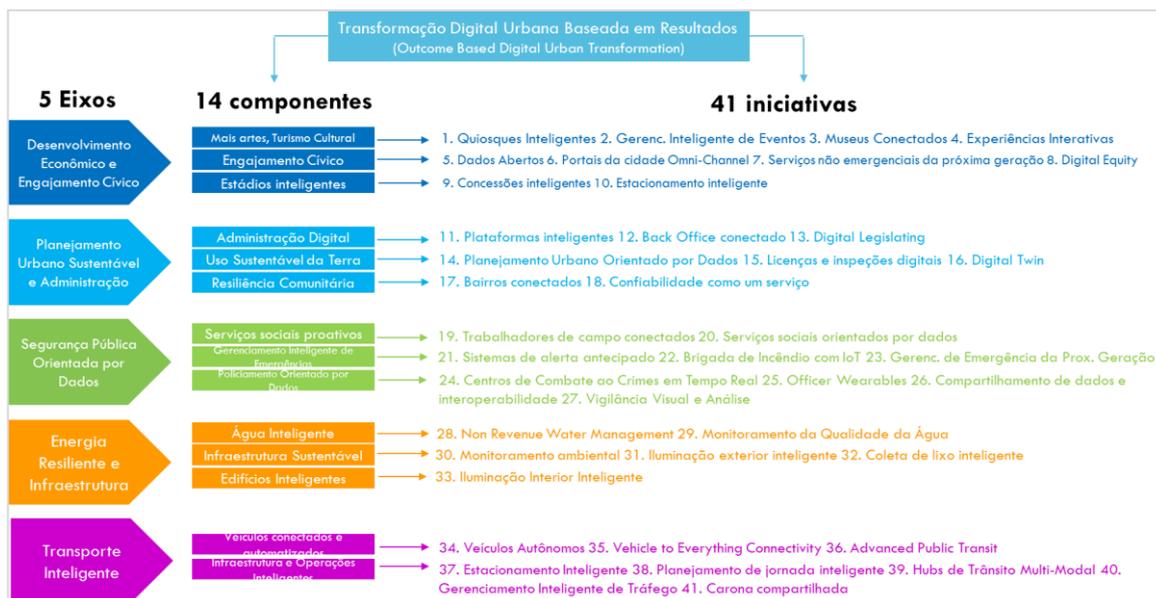


Imagem 6 - Arquitetura do Microsoft City Next

Além disso, a maneira como o texto foi redigido sugere uma melhoria na qualidade de vida de forma igual para todos os cidadãos. Em relação a este último ponto, sabe-se que a cidade é um espaço onde coexistem diversas classes e atores sociais, sendo que cada grupo possui diferentes e assimétricas posições e condições de participação da vida social.

A fragilidade e o perigo da expectativa do consenso estão justamente na sua necessidade de negar a dimensão antagonica do campo político tão necessária para uma adequada compreensão da cidade, já que as questões urbanas são propriamente questões políticas. Ignorar essa dimensão resulta não só na impotência frente ao surgimento de antagonismos, mas também na despolitização da Pólis: a despolitização da própria natureza urbana. (POLI DE FIGUEIREDO, 2018, p. 91).

Nesse sentido, conforme apontou Poli de Figueiredo, o *consenso universal* obtido através de uma suposta neutralidade tecnológica é característica central no discurso corporativo de *Smart City*. O problema é que os conflitos urbanos existentes tornam o consenso sobre qual caminho seguir uma tarefa quase impossível. Interesses distintos levam a soluções e propostas distintas para cada um dos públicos envolvidos, sendo, portanto, impossível a confecção de uma ferramenta que atenda à multiplicidade de exigências de maneira universal.

3.2 IBM: Smarter Cities

Se a Siemens e a Cisco pretendem ser o electricista e o encanador das cidades inteligentes, a ambição da IBM é ser ao mesmo tempo coreógrafa, superintendente e oráculo das cidades inteligentes [...]. (TOWNSEND, 2013, p. 63).

Devido ao seu protagonismo e pioneirismo na indústria de SCs, a IBM já foi objeto de investigação de alguns pesquisadores dos campos da Geografia e das Ciências Sociais. Antes de entrarmos especificamente na análise de seus produtos, é importante falarmos sobre o histórico da empresa e como ela se tornou um dos principais *players* dentro dessa indústria. Em 2011, o então *CEO* da IBM disse a seguinte frase:

“Construir um planeta mais inteligente é realista precisamente porque é tão agradavelmente não-ideológico”. (HOLLANDS, 2015, p. 65).

Segundo Sodëstrom, Paasche e Klauser (2014, p. 3), a campanha global da IBM para propagar o conceito de *Smart Cities* “[...] é a maior tentativa desenvolvida por uma empresa privada para definir um modelo inteligente de gestão urbana”. Em 2008, no meio da crise financeira mundial, o então *CEO* da IBM, Sam Palmisano, deu uma palestra sobre um conceito recém lançado por sua empresa, o *Smarter Planet*. Segundo Palmisano, o mundo e as cidades deveriam ser *Smart* para tornarem-se mais sustentáveis e economicamente mais eficientes³¹. No ano seguinte, em 2009, a empresa patenteia o termo *Smarter Cities* e, ainda segundo Sodëstrom, este seria o primeiro passo da criação de um *ponto obrigatório de passagem* que teria o intuito de fortalecer o discurso corporativo de inteligência nas cidades. Desde então, a IBM alega ter se envolvido em mais de 2.000 casos para implementação de cidades inteligentes e, em 2014, 25% de suas operações aconteciam exclusivamente para implementar as *Smart Cities*.³²

Ao entrarmos no *site* da IBM, a logomarca do *Smarter Cities* possui o seguinte subtítulo: *Novas abordagens cognitivas para desafios de longa data*. A chamada computação cognitiva é a grande aposta comercial da IBM, que foi “produtizada” com o lançamento do Watson³³, um sistema avançado de processamento de dados e

³¹ Sodëstrom, Paasche e Klauser, 2014: p. 9.

³² Segundo apurou Robert Hollands. 2014: p.8.

³³ De acordo com a Wikipedia: Só no Brasil, já existem cerca de 30 casos de uso públicos em áreas como Saúde, Educação, Bancos, Agricultura, Cultura, entre outras. Ele foi apresentado mundialmente, em 2011, durante o programa americano de perguntas e respostas, Jeopardy! Ele foi um dos participantes e desafiou dois

automatização computacional, mais conhecido como Inteligência Artificial. O texto de apresentação do *Smarter Cities* é a seguinte:

Analisando o futuro das cidades

O mundo está se movendo para as cidades, rapidamente e a longo prazo. Em uma era cognitiva, as próprias cidades estão se movendo: evoluindo, em constante mudança, não fixas e em um destino marcado. Estamos em um ponto importante nessa evolução, à medida que novas forças surgem e se combinam para criar novas maneiras de as cidades funcionarem.

A mídia social floresce nesse ambiente, revolucionando a forma como os líderes [políticos] interagem com os cidadãos. Os dados que impulsionam a cidade mais inteligente devem ser seguros, para alimentar com segurança o livre progresso.

À medida que os governos nacionais se concentram cada vez mais em questões nacionais, as cidades precisam aproveitar melhor as tecnologias mais avançadas para atualizar a prestação de serviços. Novos modelos de negócios visam a criação de novas eficiências radicais para desafios de longa data.

A computação cognitiva³⁴ e sua capacidade de desenvolver o envolvimento dos cidadãos introduzem novas oportunidades para que as organizações governamentais melhorem a vida dos cidadãos e o ambiente de negócios, forneçam experiências personalizadas e otimizem os resultados de programas e serviços [públicos]. (IBM, s/d).

grandes vencedores da história do quiz. Na época, a solução apenas conseguia ler textos e responder perguntas. Hoje, já possui diferentes serviços como reconhecimento e análise de vídeos e imagem; interação por voz; leitura de grandes volumes de textos; criação de assistentes virtuais; entre outros. Esse sistema da IBM está disponível em nuvem, portanto não se trata de um supercomputador, um robô ou um hardware de grandes proporções e sim uma plataforma. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Watson_\(supercomputador\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Watson_(supercomputador))>. Acessado em 11 de maio de 2019.

³⁴ Vale destacar a diferença entre os termos Inteligência Artificial e Computação Cognitiva, principalmente porque este último vem sendo utilizado de forma massiva pela IBM como forma de atribuir singularidade a seus produtos. Inteligência Artificial é uma tecnologia que simula a capacidade humana de pensar e tomar decisões. Nesse sentido, algoritmos e técnicas são utilizados para que máquinas se tornem aptas a resolver problemas. A inteligência cognitiva pode ser entendida como um aperfeiçoamento da Inteligência Artificial, pois vai além da resolução de problemas e analisa questões conceituais, mais complexas, cria hipóteses e racionaliza imitando o funcionamento das redes neurais do cérebro. São os sistemas cognitivos de aprendizagem autônoma e que adaptam e "corrigem" a interpretação das informações. A computação cognitiva é a ciência que elabora esses sistemas.

Missão/Proposta do Smarter Cities	“Melhorar a vida dos cidadãos e o ambiente de negócios, fornecer experiências personalizadas e otimizar resultados de programas e serviços [públicos]”.
Como?	Via aplicação de tecnologias digitais, como a computação cognitiva
Tecnologias principais	Data Analytics, Watson, SPSS
Arquitetura da Proposta	Três dimensões: Pessoas, Infraestrutura e Planejamento e Gerenciamento. Dez eixos: Pessoas (Programas Sociais, Assistência, Educação); Infraestrutura (Energia, Água e Transporte); Planejamento e Gerenciamento (Segurança Pública, Governo e Administração Pública, Planejamento e Operações e Prédios).
Estratégia de implementação	Via tecnologias proprietárias e de parceiros

Tabela 2 - Elaboração própria de tabela Resumo do IBM Smarter Cities

Um dos *papers* da IBM, que analisamos nesta pesquisa chama-se *Cognitive Government: Enabling the data-driven economy in the cognitive era*, foi fundamental para entender como a empresa oferta seus serviços para os agentes públicos. A seguir destacamos as partes que consideramos mais importantes e nossas considerações acerca do discurso escolhido pela companhia.

Os líderes do governo têm que considerar e pesar muitas variáveis enquanto assumem a missão de melhorar a vida dos cidadãos. Eles são continuamente desafiados a melhorar os resultados dos programas [públicos], otimizar a prestação de serviços e fortalecer a segurança³⁵ e a resiliência. Eles enfrentam esses desafios sabendo que precisam desenvolver recursos para identificar padrões ocultos, aplicar *insights* com rapidez e construir conhecimento que os capacite a melhorar e proteger a vitalidade econômica dos cidadãos e comunidades a quem eles servem. (IBM, 2016, p. 2).

O trecho exposto acima é o parágrafo introdutório do *paper* e, com estas poucas palavras, é possível identificar alguns elementos que evidenciam a visão da empresa em relação aos desafios urbanos enfrentados por líderes governamentais. O primeiro ponto que destacamos diz respeito aos objetivos “*melhorar os resultados dos programas [públicos], otimizar a prestação de serviços e fortalecer a segurança*”

³⁵ No original em inglês dois termos são utilizados para se referir a segurança: security e safety. Security diz respeito a medidas e ações contra atos perigosos e inesperados, como crimes e acidentes, enquanto Safety diz respeito à proteção de cidadãos contra estes perigos, ou seja, manter cidadãos livres de riscos.

e a *resiliência*”. Estes quatro pontos estão alinhados com uma agenda globalizada de desenvolvimento urbano, que coloca a eficiência orçamentária e a segurança pública como pilares de sustentação desta proposta – vale lembrar que a temática da segurança pública passou a ganhar ainda mais importância depois do episódio do 11 de setembro de 2001, nos Estados Unidos. Já mencionamos anteriormente que a eficiência operacional e financeira faz parte de uma nova forma de governança urbana surgida na década de 1980, chamada por Harvey de “urbanismo empreendedor” (HARVEY, 2005, p. 174).

Ainda neste trecho há referência ao conceito de resiliência, outra “palavra da moda” frequentemente utilizada em *papers* corporativos sobre SCs. De acordo com o Programa das Nações Unidas para Redução de Desastres e Riscos (UNISDR, s/d), resiliência, no contexto urbano, reflete a capacidade de uma cidade se perseverar diante de situações de emergência, como desastres naturais, ou outras fatalidades. O uso desta palavra – resiliência – atrelado a todo um contexto de preocupação em relação à segurança pública reflete como as cidades têm sido representadas atualmente: lugares altamente sujeitos a todos os tipos de adversidade e riscos iminentes, naturais ou não.

A retórica da resiliência e da necessidade de responder – e identificar – rapidamente situações de emergência está presente em muitos dos materiais analisados. A empresa possui um produto, o *IBM Intelligent Operations Center for Emergency Management, software* lançado em 2015, que entrega *soluções para operações diárias de comando e controle, bem como para situações de crise* (emergências). Embora o nome contenha a palavra “emergência”, o *software* é utilizado para monitoramento diário, entregando análises em *tempo quase-real*. O sistema possui a funcionalidade *What if? (E se?)* que mostra as consequências ou os impactos de possíveis eventos nas principais infraestruturas ou recursos da cidade.



Imagem 7 - Imagem do vídeo demonstrativo do IBM Intelligent Operations Center for Emergency Management, mostra que o software identificou uma atividade suspeita.
Fonte: ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities

Centros de monitoramento são considerados o *estado da arte em termos de controle* (FIRMINO, 2018, p. 73) sendo o exemplo do COR (Centro de Operações Rio), talvez o mais emblemático. Estes espaços permitem o gerenciamento de diversos aspectos da cidade em tempo real e agregam dados provenientes de várias fontes como câmeras de segurança e de trânsito, redes sociais, dados de aplicativos emitidos por cidadãos, dados de GPS, dados meteorológicos, dentre outros. Segundo apontou Firmino: “[...] *essa capacidade de monitoramento e controle remoto – integrados em alguns aspectos, fragmentados e dispersos em outros – é a mais recente forma de securitização de espaços e lugares [...]*”³⁶. A disponibilização destes sistemas aos governos coloca as empresas como *co-operadoras* (CARDOSO, 2018, p. 94) da segurança pública nas cidades, papel que seria única e exclusivamente desenvolvido pelo Estado. Neste sentido, fica nítida mais uma vez a transferência de métricas e parâmetros privados para a esfera pública, sem que haja uma tradução dos conceitos utilizados na primeira esfera para a segunda.

Voltando ao *paper Cognitive Government*, observamos que a IBM sinaliza como os governos devem endereçar esses desafios urbanos: *identificando padrões ocultos e aplicando insights com rapidez*. Identificar padrões ocultos diz respeito a localizar condutas e comportamentos dos indivíduos e suas possíveis relações com

³⁶FIRMINO, 2018, p. 75

tantas outras variáveis de interesse para compreender os fenômenos sociais. Este ponto nos coloca diante de dois cenários.

O primeiro diz respeito a uma nova forma de produção de conhecimento que se utiliza do *Big Data* para encontrar respostas sobre fenômenos sociais de interesse. Diferentemente do método estatístico tradicional, que formula uma hipótese, escolhe os dados que serão coletados, para depois realizar cruzamentos e cálculos que mostrem ou não a correlação entre variáveis, as análises de *data mining* invertem essa lógica, ou seja, não há pré-concepções em relação aos dados, as hipóteses são formuladas a partir dos dados já coletados. Enquanto a estatística tradicional trabalha com amostras e escolhe as variáveis que serão coletadas, o *data mining* promove uma cultura da abundância de dados (quanto mais, melhor). Essa inversão traz uma mudança importante na forma como o conhecimento é produzido e como o controle é exercido. Os processos analíticos não buscam mais conhecer o comportamento do *homem médio*, tampouco controla-lo, mas objetiva criar *perfis em massa* que não possuem correlação com convenções pré-estabelecidas. A inversão da lógica – ou seja, a não utilização de hipóteses prévias e o estabelecimento de correlações advindas do próprio conjunto de dados – elimina o debate sobre as categorizações sociais, que antes podiam ser questionadas, retirando o foco da ação sobre o indivíduo médio colocando-o no ambiente, possibilitando a prática de *governo das populações*. Conforme pontuou Teles (2018, p. 435), *a realidade ganha uma aparência de esfera pública, porém controlada por interesses particulares*.

Outra mudança ocasionada é a impossibilidade de encontrar *relações de causalidade* nas correlações feitas pelos cálculos computacionais. Para aqueles que estudam fenômenos de causa e efeito no meio social – por exemplo, caso um gestor público queira saber se o provimento de uniforme escolar aumenta a frequência de crianças na escola –, depender de análises que não apontam causalidade pode ser limitador, em termos de compreensão total sobre o ciclo de um determinado problema. O trecho a seguir retirado de um Sumário Executivo da IBM (2010, p. 1) exemplifica muito bem essa mudança de abordagem.

Líderes cívicos voltados para o futuro alterarão suas estratégias de investimento para otimizar os serviços da cidade em torno de cidadãos e comunidades altamente qualificados e inovadores, bem como negócios intensivos em conhecimento. As cidades podem obter melhorias em seus recursos atuais de prestação de serviços, além de estabelecer as bases para serviços novos e expandidos, tornando seus sistemas principais "mais inteligentes" [*smarter*]. Isso requer uma mudança entre dirigir-se o público em massa para dirigir-se aos cidadãos individuais em massa.

O segundo cenário diz respeito à *economia de dados* no qual estamos inseridos e no qual as cidades são expoentes máximos. A *identificação de padrões ocultos* não está dissociada da prática de avaliação de condutas e comportamentos. O que está por trás desta identificação é uma economia que busca normatizar condutas, estabelecendo métricas e parâmetros daquilo que é "aceitável" ou "normal". De acordo com Fernanda Bruno (2018):

Estamos diante de um laboratório-mundo intimamente conectado às engrenagens do capitalismo de dados pessoais, onde uma complexa e crescente economia psíquica e emocional nutre algoritmos que pretendem nos conhecer melhor do que nós mesmos, além de fazer previsões e intervenções sobre nossas emoções e condutas.

O trecho a seguir, retirado do mesmo *paper* (IBM, 2016, p. 2), sintetiza o que apontamos acima sobre a criação e valorização de uma economia altamente baseada em dados pessoais. A empresa utiliza o argumento de que a falta de conhecimento sobre os padrões de comportamento pode colocar em risco a sustentabilidade econômica de uma cidade.

A vitalidade econômica é um processo holístico e pequenas mudanças nos padrões existentes podem dificultar o objetivo de estabelecer uma economia ágil e sustentável. Na atual economia baseada em conhecimento e em dados, os governos precisam ter a capacidade de entender quais são as tendências e os indicadores preditivos em sistemas críticos como emprego, saúde pública, educação, mercados financeiros, segurança pública, transporte e recursos naturais. Eles precisam entender e modelar como esses fatores influenciarão áreas como recursos humanos, gerenciamento financeiro, tecnologia e segurança. Ter acesso a uma plataforma tecnológica que possa se adaptar continuamente para criar *insights* orientados a dados com base em recursos analíticos e cognitivos nunca foi tão importante.

Ainda no que se refere à *economia de dados*, o próximo trecho traz com clareza como o modelo de *Smart City* da IBM é altamente dependente da coleta de diversos tipos de dados pessoais, que fazem parte do que podemos chamar de um *novo manancial informacional* (PARRA, 2016, p. 39). Nessa perspectiva, quanto maior o fluxo de informações, mais dinamismo econômico – para as

empresas ou mercados que dependem desta atividade – mas, também, maior é o aprofundamento de uma *lógica securitária*³⁷, que constitui uma nova forma de controle gestor e uma nova forma de exercício de poder.

Os sistemas cognitivos são tão bons quanto seus dados. Investa tempo adequado na seleção de dados a serem incluídos no *corpus*, que podem incluir dados estruturados (por exemplo, informações da conta) e não estruturados (por exemplo, sensores, blogs, vídeos) de vários bancos de dados e outras fontes de dados e até *feeds* de dados de mídia social em tempo real. É provável que os dados também emanem de fontes novas e não exploradas (por exemplo, gravações de centrais de atendimento, arquivos de áudio, páginas da web de agências). Além disso, invista na digitalização de registros para garantir o futuro do *corpus* de sua organização, com foco em documentação histórica e nova. (IBM, 2016, p. 4).

No trecho a seguir, notamos a presença de um discurso instrumentalista, que segundo Feenberg, coloca a tecnologia “*simplesmente [como] uma ferramenta ou instrumento com que a espécie humana satisfaz suas necessidades. [...] essa visão corresponde à fé liberal no progresso, [...] que dominou o pensamento ocidental até bastante recentemente*” (NEDER, 2010, p. 46). Este discurso também atribui uma suposta neutralidade às tecnologias empregadas na SC, tecnologias estas que são autônomas e raciocinam para ajudar os homens a tomarem as melhores decisões.

As tecnologias que têm a “capacidade de pensar” estão ajudando as organizações do setor público a aumentar as capacidades humanas, analisando vastos fluxos de informações, prevendo os resultados e dando aos líderes a capacidade de tomar melhores decisões. Sistemas que pensam e raciocinam são a vanguarda das novas capacidades de computação cognitiva e estão criando a oportunidade para as organizações governamentais melhorarem os resultados dos programas, revitalizarem o engajamento dos cidadãos e ajustarem os motores do comércio de maneiras nunca antes possíveis. [...] A era cognitiva está sendo esculpida por sistemas de computação que aprendem em escala, raciocinam com propósito e interagem com os humanos naturalmente. Esses sistemas podem ingerir grandes quantidades de dados estruturados e não estruturados - de números e texto a áudio, imagens, sensores e mídias sociais - para formar hipóteses, argumentos fundamentados e recomendações para ajudar os líderes a criar *insights* orientados a dados com rapidez e confiança. (IBM, 2016, p. 2)

Ainda no trecho acima a empresa faz uma referência à *revitalização do engajamento dos cidadãos*. E no momento adiante traz um exemplo do uso do Watson para aprimorar os serviços oferecidos à medida em que as pessoas interagem com o sistema. Esta é a única menção realizada no *paper* à participação cidadã ou ao

³⁷ PARRA, 2016, p. 39.

engajamento cívico e, pelo conteúdo, podemos presumir que a interação entre cidadão e governo estimulada aqui é aquela que caracteriza o cidadão como mero usuário de serviços digitais. Portanto, a métrica de “sucesso” ou de “bom resultado” em engajamento cívico parece estar mais alinhada com as métricas avaliativas de *User Experience (UX)* do que com um processo mais participativo de construção da cidade.

Ferramentas cognitivas também estão sendo usadas para melhorar a qualidade do engajamento dos cidadãos. Uma agência governamental na Ásia está usando os recursos cognitivos encontrados no *Watson Engagement Advisor* da IBM para lidar diretamente com as solicitações dos cidadãos, permitindo que eles encontrem as informações necessárias usando uma interface de linguagem natural. À medida que os residentes interagem com o sistema, o Watson aprende e evolui, aprimorando e melhorando a qualidade das informações que fornece. Como resultado, a agência é capaz de oferecer um serviço mais rápido e personalizado. (IBM, 2016, p. 3)

Muitos serviços oferecidos pela IBM se baseiam na formulação de KPIs (*Key Performance Indicators*) para administrar o gerenciamento urbano. Esta é uma prática bastante empresarial. Sua aplicação para administração urbana, no entanto, deve ser questionada por alguns motivos. De acordo com a empresa:

Os KPIs são usados para medir quase qualquer coisa [...] do número de acidentes de trânsito neste trimestre ao desempenho do sistema de transporte público. O IBM *Intelligent Operations Center* recebe métricas brutas ou computadas e usa-as para calcular o KPI atual. Por exemplo, para o desempenho do ônibus, as métricas podem indicar, para cada ônibus, se ele está adiantado, no horário, ou atrasado. [...] Os administradores de ônibus da cidade podem descansar facilmente se verem, de uma só vez, que o tempo de chegada média do ônibus está verde. Esse status significa que, em média, os ônibus chegam aproximadamente nas horas programadas. Se este KPI ficar amarelo ou vermelho, o administrador pode determinar a causa e agir de forma adequada. (IBM, 2012, p. 6).

Conforme mostra o excerto retirado do *paper* da IBM, os KPIs marcados nas cores verde, amarela e vermelha, despontam nas telas dos analistas do governo e identificam a gravidade de cada problema, para que estes possam tomar a decisão sobre qual deve ser resolvido primeiro. A criação destes indicadores, por sua vez, é feita por algoritmos, que sintetizam uma quantidade disponível de variáveis. Entretanto, a geração de um indicador envolve escolha e, portanto, a eliminação de outros tantos dados. Como a base de elaboração do KPI envolve uma métrica, a utilização de algoritmos muitas vezes deixa de lado informações qualitativas sobre a

cidade, relacionadas, por exemplo, a construção de suas relações culturais, sociais e políticas.

O uso de algoritmos nestes processos pode ser problemático por dois motivos. O primeiro diz respeito à opacidade com a qual eles são criados e aplicados. Como se trata de segredo industrial ou propriedade intelectual, pelo fato de pertencerem a uma empresa privada, na maioria das vezes, eles não são auditáveis. Dessa forma, não é possível conhecer quais concepções embasaram sua criação. Outro problema diz respeito à seleção dos fenômenos que serão mensurados e como serão mensurados. Tudo o que não é considerado um dado, ou que não pode ser transformado em dado quantitativo, não é levado em conta no processo de decisão. Nesse sentido, mesmo que no final tenhamos KPIs – indicadores – precisos, eles podem ser profundamente parciais, além de conterem vieses não passíveis de críticas.

A utilização de KPIs ou de outras métricas para avaliar performances é uma prática orientada por uma racionalidade empresarial. Entretanto, numa cidade, os problemas urbanos não devem ser apenas gerenciados ou acompanhados. De acordo com Kitchin *et al.* (2016. p. 44), “*as soluções tecnológicas se concentram amplamente no gerenciamento eficiente dos problemas, em vez de resolver as questões estruturais profundamente enraizadas que os sustentam*”. O enfrentamento de questões estruturais, como a desigualdade ou o racismo, não se dá por intermédio de ações imediatistas, tampouco suas consequências podem ser plenamente mensuradas exclusivamente por indicadores quantitativos.

Outro fator importante diz respeito a como e por quem estes dados são agregados e produzidos. A taxa de poluição em uma cidade pode ser medida de diversas formas, por exemplo. A partir disso, algumas perguntas podem ser feitas: quem define quais são os melhores indicadores para cálculo deste componente? Existe alguma diferenciação no peso que cada zona da cidade receberá no cálculo dessa métrica? O que significa uma taxa de poluição com *status* verde (em boas condições) e para quem ele é aceitável?

A pergunta sobre como é realizada a construção de indicadores e a atribuição de pesos estatísticos aplicados a modelos pode ser estendida ao programa de combate ao crime da IBM, chamado de *IBM Crime Management Center*³⁸. O

³⁸ Disponível em: <https://www.ibm.com/industries/government/public-safety/crime-prediction-prevention> e <https://www.youtube.com/watch?v=k3Osm0AUu5Y>

programa agrega e analisa dados provenientes de uma série de fontes como CCTVs, dispositivos de reconhecimento de disparos de arma de fogo, dispositivos de reconhecimento facial, entre outras, fontes estas chamadas pela empresa de “*real time sources*”; além delas, o sistema pode agregar dados disponibilizados por outras agências de segurança ao redor do mundo.

Segundo a empresa, o sistema foi construído para prevenir e antever (*predict*) crimes e delitos analisando dados provenientes de múltiplas fontes e identificando padrões de comportamento considerados suspeitos. O intuito é fornecer aos policiais dados que sinalizem onde e quando crimes são mais plausíveis de acontecer. Em posse dos relatórios analíticos gerados pelo sistema, a polícia pode direcionar a rede de patrulha para os locais onde crimes e delitos têm maior probabilidade de ocorrer.

Em julho de 2018, a empresa Amazon teve seu *software* de reconhecimento facial contestado por autoridades e ONGs americanas – entre elas a American Civil Liberties Union – devido ao fato de seu sistema conter um viés racial. O *Amazon Rekognition* associou incorretamente 28 membros do Congresso Americano com pessoas que haviam sido presas. Além disso, legisladores negros ou latino-americanos foram desproporcionalmente mais associados a criminosos em comparação aos brancos (SINGER, 2018):

O *software* de reconhecimento facial da própria IBM também foi alvo de críticas. Um estudo do MIT Media Lab (Massachusetts Institute of Technology) descobriu que a taxa de erro do sistema na identificação do sexo de mulheres de pele mais escura era de quase 35%, ao passo que a taxa de erro no caso de homens brancos era de apenas 1%. A companhia declarou estar trabalhando junto com cientistas e Universidades (VINCENT, 2018) para melhorar o aprendizado do sistema e eliminar os vieses. O trecho a seguir demonstra como a empresa apresenta o *Crime Management Center* em um de seus materiais:

Com um Centro de Crimes em Tempo Real, as agências [de segurança] podem usar modelos de comportamento, análises dos tipos de crimes relatados e informações sobre os antecedentes dos suspeitos para avaliar rapidamente várias hipóteses com base nas evidências disponíveis. Os Centros de Crimes em Tempo Real também embasam soluções que permitem aos investigadores realizar buscas baseadas em nomes individuais, números de telefone e endereços contra milhões de registros e depois criar associações. Usando soluções de reconhecimento facial em conjunto com sistemas de vigilância, os investigadores podem enviar fotos e vídeos de casos para reconhecimento facial e o sistema retorna uma pequena lista de possíveis suspeitos [alimentada por] milhões de imagens existentes em bancos de dados. Os Centros de Crimes em Tempo Real fornecem ferramentas de planejamento que permitem que as agências analisem o trabalho histórico, definam objetivos e métricas futuras e criem planos de execução. As agências podem usar *scorecards* e *dashboards* para monitorar e responder às principais métricas e gerar relatórios e análises para destacar problemas que precisam ser resolvidos ou solucionados rapidamente. (IBM, 2012, p. 4, 5)

Esses erros se tornarão cada vez mais graves e difíceis de contornar à medida em que o uso dos sistemas de reconhecimento facial for expandido para outras áreas, como comércio, contratação de pessoas, segurança, educação, etc. Existe uma grande chance deste sistema perpetuar desigualdades e preconceitos sociais – veja que, se o indivíduo avaliado for um homem branco é quase certo que o sistema não falhará –, além de contribuir para um mal direcionamento de políticas públicas. Além disso, numa era em que os registros acompanham os indivíduos e são praticamente impossíveis de serem apagados, associações erradas – de indivíduos com criminosos, por exemplo – podem permanecer *online* ou em bancos de dados por muito tempo, causando danos irreparáveis à vida de uma pessoa.

No caso do funcionamento do *IBM Crime Management Centre*, por exemplo, novamente algumas perguntas devem ser colocadas: como o modelo utilizado vai definir qual zona ou distrito da cidade precisa receber um patrulhamento mais intensivo? Quais são as variáveis que serão consideradas? A renda *per capita* do Distrito? O número de assaltos? A quantidade de boletins de ocorrência realizados? Número de denúncias? Tipos de ocorrências reportadas? Quais parâmetros serão utilizados para definir o que significa um comportamento suspeito? Este parâmetro será o mesmo em todos os lugares (bairros) da cidade?

Ainda nos cabe colocar mais uma série de questionamentos. Uma vez que dispositivos que permitem coletar e analisar todos esses dados estarão permeados pela cidade, o número de ocorrências ou situações de alerta certamente aumentará. Como os governantes, no caso os responsáveis pela segurança pública na cidade, pretendem distribuir a nova demanda? Qual será o plano de resposta do poder

público para dar conta de demandas que chegarão em tempo real? Como serão definidos os KPIs de resolução de crimes?

Os casos expostos acima nos alertam para a problemática da suposta neutralidade algorítmica. Quando um modelo é concebido, ele não é ideologicamente neutro; sua construção reflete o modo de pensar e a visão de mundo daqueles que o elaboraram. Modelos estatísticos não são necessariamente ruins para a sociedade, não se trata aqui de demonizá-los, mas a simplificação matemática muitas vezes obscurece nuances e complexidades sociais que não deveriam ser desconsideradas, especialmente quando envolvem decisões do tipo demitir professores, negar financiamento imobiliário a alguém ou estender a pena prisional de indivíduos.

Além da problemática relativa à neutralidade algorítmica, é preciso lembrar sobre o caráter sigiloso de sistemas algorítmicos elaborados e comercializados por empresas privadas que, resguardados sob leis de propriedade intelectual, não permitem auditorias externas, por esta razão são tratados como sistemas de “caixa preta”. A partir daí, temos dois problemas. Primeiro, o sigilo impossibilita a compreensão sobre o funcionamento desses sistemas altamente complexos e sua tradução para pessoas que não possuem nenhum contato com o campo da ciência da computação – e vale lembrar que, às vezes, os algoritmos são tão complexos que mesmo seus criadores têm dificuldades para entender seus funcionamentos e atualizações. O segundo diz respeito à chamada *regulação algorítmica*. De acordo com Silveira (2018, online), “*quando metas e decisões políticas precisam ser convertidas em um programa de computador temos um problema de regulação algorítmica*”. Neste aspecto, questionamentos são levantados acerca do quanto uma regulação pode ser *justa*³⁹ ou *democrática*⁴⁰. Quando não é possível conhecer o conjunto de regras, definições e princípios operacionais desses sistemas, o Estado, na condição de contratante dessas tecnologias, fica impossibilitado de saber quais são os possíveis vieses que esses sistemas carregam e de eventualmente corrigi-las.

Conforme expomos acima, visto que modelos algorítmicos são utilizados para trazer eficiência no processo de tomada de decisão e, dado que podem ocasionar os mais diversos efeitos no meio em que são utilizados, é de

³⁹ Silveira, 2018.

⁴⁰ Idem, ibidem.

fundamental importância que a lógica por trás de sua elaboração seja passível de escrutínio, tanto por aqueles que pretendem implementá-lo (Estado), quanto pelos que podem ser por eles afetados.

4. Desdobramentos da tecnologia *Smart*

Neste capítulo, aprofundaremos as problemáticas abordadas nos capítulos anteriores dialogando com a base teórica da pesquisa. Faremos isso desdobrando as discussões em quatro eixos analíticos, que são os seguintes: *Em Desigualdades Digitais e Reconfigurações do Espaço Público* (4.1) falaremos sobre o fenômeno das TICs nas cidades e seu impacto nas (re)configurações dos espaços públicos. Se, por um lado, a massificação do consumo das TICs redimensionou as noções de tempo e espaço; por outro, esse processo não representou uma distribuição equitativa das oportunidades de acesso e consumo dessas tecnologias. Também trataremos sobre a "fetichização" do *smart* e como sua implementação vem acompanhada de alterações na própria arquitetura ou no *design* das cidades, que visam adequá-la a um modelo militarizado de gestão urbana.

Em *A valorização da gestão tecnocrática ou "Think like a CEO"* (4.2) expomos que a abordagem das corporações para criação de *Smart Cities* estimula uma forma empresarial de gestão urbana que possui um duplo aspecto. O primeiro é caracterizado por uma racionalidade econômica que transpõe as noções de eficiência e eficácia para a administração pública. Neste processo, as tecnologias digitais são encaradas como fins em si mesmas para alcançar o objetivo de tornar as cidades economicamente eficientes e competitivas entre si. O segundo aspecto está relacionado à valorização de um saber concentrado exclusivamente em agentes técnicos, impossibilitando a construção de processos deliberativos e reforçando um modelo reducionista de cidadania.

No subcapítulo *Governamentalidade Algorítmica* (4.3) falaremos sobre o uso de modelos algorítmicos em políticas públicas, examinando desde sua criação conceitual até sua aplicação, para mostrar como eles podem reforçar e ampliar ciclos de discriminação-exclusão. Em seguida, analisaremos o conceito de Governamentalidade Algorítmica, elaborado por Antoinette Rouvroy, para explorar os modos de operação de uma nova racionalidade pautada na modelização de comportamentos futuros. A coleta de dados (históricos e atuais) e o tratamento de informações via tecnologias como o *data mining* – que se utiliza de modelos algorítmicos para análises preditivas –, possibilitam o governo de comportamentos e ações futuras, aumentando e refinando a capacidade de controle da população por parte daqueles que detém essa forma de saber.

Em *Gestão populacional: Smart Cities como dispositivos biopolíticos* (4.4) procuramos mostrar que todos os temas abordados nos capítulos anteriores – desde o avanço do neoliberalismo à modelização de comportamentos – dialogam com o conceito elaborado por Foucault de governo de populações. A aplicação das tecnologias digitais é feita objetivando o controle sobre todos os aspectos da vida, por isso seu aspecto biopolítico. A análise procura mostrar as estratégias e mecanismos através dos quais a vida é gerida sob um novo regime de saber-poder.

4.1 Desigualdades Digitais e Reconfigurações do Espaço Público

A difusão social das TIC continua a ser desigual em todas as escalas. É na cidade contemporânea que essa desigualdade se torna mais visível. Em cidades, *clusters* de pessoas, empresas e instituições "superconectadas", com suas conexões cada vez mais amplas em qualquer lugar (Internet, telefones celulares, TVs via satélite) e seu intenso acesso a serviços de informação, muitas vezes coexistem com um grande número de pessoas com acesso inexistente a tecnologias de comunicação e acesso muito fraco a informações eletrônicas. (GRAHAM, 2016, p. 34).

Este capítulo se propõe a analisar o fenômeno das TICs nas cidades contemporâneas e seu impacto na criação e na ocupação dos espaços urbanos. Para além do fenômeno das *Smart Cities* e o papel central que as TICs desempenham dentro delas, a disposição dessas tecnologias nas cidades esteve atrelada, desde o final da década de 1970, ao movimento de ascensão do neoliberalismo como sistema econômico mundial dominante. Este debate se torna ainda mais relevante para esta pesquisa devido a influência que grandes corporações (GRAHAM, 1996, p. 5) tiveram na concepção e na implementação das infraestruturas que sustentaram a disseminação das TICs, e como esta influência acabou por moldar a própria ocupação dos espaços nos centros urbanos.

A economia globalizada lançou as corporações para fora de seus territórios nacionais. As empresas buscavam ampliar o mercado para seus produtos aproveitando-se de mão de obra mais barata e desregulamentada em termos dos direitos sociais e trabalhistas. Nesse sentido, as TICs facilitaram este acontecimento, reduzindo consideravelmente o custo e o tempo dispendido em diversos tipos de operações. O saber tecnológico, entretanto, continuou concentrado nos centros de inovação mundial, que coincidem com as cidades que já possuem um alto percentual

de pessoas conectadas à Internet. São estes centros que elaboram e disseminam os conceitos e produtos de inovação tecnológica para o resto do mundo.

Pensando o *espaço* como uma construção social e, portanto, como um produto das relações sociais, é imperativo nos debruçarmos sobre os efeitos desse jogo de forças e das tensões advindas dele, dentro de um novo tipo de normatividade que não apenas visa o controle dos *fluxos*, mas também dos *fixos*.

A disseminação da Internet e das TICs nas cidades permitiu uma outra percepção sobre o *tempo* e o *espaço*, já que o distanciamento físico não é mais uma barreira intransponível para a conexão humana, em outras palavras: “*a velocidade tornou a distância irrelevante*” (ARENDR, 2014, p. 310). Entretanto, no que tange à ocupação dos espaços nas cidades, o que se viu é que as possibilidades de integração social via conexões digitais não interrompeu o surgimento de guetos urbanos, seja em áreas ricas ou pobres. Além disso, a aplicação de tecnologias digitais no tecido urbano criou “*camadas superpostas de territórios*” (FIRMINO, 2018, p. 70) que tornam ainda mais nebulosas as fronteiras entre espaço público e privado.

Embora a conexão via Internet tenha se tornado um fenômeno de massas, o preço do acesso continua alto, impossibilitando àqueles de menor renda usufruir da tecnologia da mesma forma que aqueles de maior poder aquisitivo. É neste sentido que a presença da tecnologia digital pode reforçar algumas desigualdades sociais já existentes, permitindo que aqueles que já se encontram em uma posição privilegiada intensifiquem sua posição de poder perante os menos favorecidos. (GRAHAM, 2016, p. 33).

Segundo relatório da A4AI (*Alliance for Affordable Internet*) lançado em 2017, 50% do mundo não possui acesso à Internet. Dentre aqueles que permanecem *off-line* estão as mesmas minorias excluídas por outras políticas públicas, como mulheres de países em desenvolvimento. O documento aponta também que a falta de planos concretos para implementações de infraestrutura das TICs em diversos países do mundo contribui para que as diferenças de acesso não sejam sanadas, reforçando, assim, um cenário no qual os serviços e as oportunidades a uma parcela conectada avançam com super velocidade, ao passo que uma outra parte significativa da população continua sem acesso à rede. Estes dados evidenciam como a desigualdade no usufruto da tecnologia contribui para reforçar tantas outras desigualdades sociais e aumentar o *gap* de oportunidades entre as camadas da população.

Mais de duas décadas após o surgimento da conexão via rede, ainda um pouco mais da metade do mundo não tem sequer acesso a conexão por telefone. Além disso, o analfabetismo digital é um traço muito presente especialmente nas cidades do sul global, deixando aqueles considerados socialmente como mais vulneráveis com pouca ou nenhuma voz no processo de desenvolvimento tecnológico. Sendo assim, as inovações lideradas por empresas de Telecom e tecnologia são direcionadas para atender uma população que já é privilegiada quando o assunto é acesso à tecnologia.

A fetichização do *Smart*

Do lado inteligente (*smart*) dessas associações, existem diversas possibilidades narrativas e de discurso que reificam e fetichizam tecnologias inteligentes de vigilância e gestão como soluções para quase todos os aspectos da vida urbana contemporânea, depositando na eficiência de processos a marca da cidade neoliberal e inteligente. Segundo Luque-Ayala et al., eficiência, conexão sem interrupções e o sonho do controle total tornam-se condições fundamentais para a existência de um suposto urbanismo inteligente, presente no próprio imaginário da chamada *Smart City*. (FIRMINO, 2018, p. 70).

A “*utopia tecnológica neoliberal*” (HOLLANDS, 2014, p. 7) obscurece a percepção de que os desenvolvimentos *smart* podem aumentar a polarização social nas cidades (GRAHAM; MARVIN, 2011), especialmente naquelas localizadas no sul global, onde as desigualdades sociais são mais acentuadas.

Além de concentrar o acesso numa camada da população que é privilegiada, a implementação de tecnologias *smart* pode contribuir para reforçar desigualdades sociais de outra maneira. A disseminação do conceito *Smart City* parece ter relançado uma espécie de corrida tecnológica entre as cidades. Devido ao cenário de competição entre elas para atração de capital, investimentos em tecnologia *smart* são muitas vezes priorizados em detrimento de investimentos em áreas mais problemáticas – e talvez mais urgentes. Existe, portanto, um direcionamento enviesado do dinheiro público na aplicação de tecnologias digitais, fato que reforça a manutenção de desigualdades sociais no espaço urbano.

Quando pensamos em implementação de políticas públicas, escolher a área de investimento não constitui tarefa simples. Porém, o que desejamos mostrar é que o discurso proferido pelas corporações de tecnologia pode contribuir para aumentar os investimentos que favorecem determinados interesses corporativos e uma certa

distribuição do poder econômico e político, em detrimento de políticas voltadas a setores socialmente mais vulneráveis. A disseminação e a consolidação de um discurso que propaga a tecnologia *Smart* como o “Santo Graal” dos problemas urbanos molda tanto a forma de olharmos para os conflitos existentes, quanto a maneira pela qual decidimos encará-los. Nesse sentido, ao invés de ampliar o leque de ferramentas para encarar as problemáticas urbanas, as tecnologias *smart* podem, ao contrário, limitar nosso arcabouço de referências práticas e conceituais.

A construção do COR (Centro de Operações Rio) no Rio de Janeiro é um bom exemplo para o entendimento desta chave analítica. O negócio firmado entre a Prefeitura do Rio e a IBM que custou alguns milhões de dólares fazia parte dos preparativos da cidade para hospedar dois grandes eventos esportivos, a Copa do Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016.

Alguns estudiosos já se dispuseram a pesquisar tanto o COR quanto os CICC (Centros Integrados de Comando e Controle) e como eles simbolizam um novo modelo de gestão urbana pautada no *smart urbanism* (FIRMINO, 2018, p. 77). Sob a ótica das tecnologias de segurança e de uma *normatividade empresarial*, Bruno Cardoso discutiu a participação de empresas de tecnologia na *co-operação* de políticas de segurança pública e como os megaeventos esportivos ajudaram a acelerar suas atuações dentro da *própria arquitetura de governo*.

Essa nova realidade faz parte de uma lógica que Graham chamou de *urbanismo militar*, que encara e organiza o espaço através de um modelo *gerencial-militarizado*, no qual o legado deixado pelos eventos esportivos (dispositivos como câmeras, sistemas de controle e os próprios Centros de Comando e Controle) passam a integrar um novo modelo operacional de segurança pública no cotidiano das cidades.

[...] o Sicc (Sistema Integrado de Comando e Controle) é uma importante tecnologia de governo que tende a ser empregada cada vez mais em situações que frequentemente pouco lembram cenários típicos de intervenção das forças de segurança. [...] Com o Sicc, as empresas de tecnologia passam a ter papel cada vez mais relevante na operacionalização, na organização e nas opções que são oferecidas às autoridades de segurança pública. Sua atuação não se dá por meio da ingerência direta nas políticas públicas, mas ocorre pela construção de canais de ação “desenhados” por essas empresas [...]. (CARDOSO, 2018, p. 102).

Nesse contexto, conforme apontou Firmino, é perceptível como as TICs estão sendo utilizadas para intensificar o monitoramento e a vigilância de pessoas e espaços dentro das cidades. Além disso, a disposição e o gerenciamento das tecnologias de vigilância por atores privados fazem parte da já mencionada *normatividade empresarial*. Nesse sentido, o Estado, pensado cada vez mais como empresa e orientado a facilitar as transações de mercado, atua para garantir a participação desses atores privados na gestão urbana.

Por um lado, reforça-se o uso de estratégias de vigilância e securitização por atores privados em espaços públicos, contribuindo para o aumento de segregação espacial e para a privatização/financeirização do meio urbano, além de uma nociva sobreposição dos limites e da influência da propriedade privada sobre o domínio público. Por outro, expõe-se o tácito (ou, em alguns casos, explícito) consentimento do Estado para garantir e, em muitos casos, para ampliar esses tipos de situação. (FIRMINO, 2018, p. 70, 71).

O relatório de uma pesquisa de campo (GAFFNEY, 2016) que realizou entrevistas em profundidade com gestores públicos apontou que os sistemas inteligentes do COR de fato melhoraram alguns indicadores urbanos, como o da coleta de lixo, mas apenas nas áreas mais ricas da cidade, como a Zona Sul. O mesmo vale para os indicadores de segurança, já que as câmeras de monitoramento cobrem quase toda a Zona Sul da cidade em detrimento dos demais bairros. Outras observações são igualmente importantes, como aquela que analisa a arquitetura dos prédios onde estão localizados os centros operacionais, idealizada mais como fortaleza do que para garantir acesso por parte dos cidadãos. Outra observação interessante do artigo diz respeito às dificuldades dos agentes da cidade do Rio de Janeiro em integrar as ferramentas oferecidas pela IBM que, segundo eles, não estavam preparadas para operar segundo a realidade da cidade – neste caso específico, mais uma vez, fica clara a ausência de uma “tradução” do modelo empresarial para a esfera pública, conforme apontamos anteriormente.

Os projetos *smart* estão sendo vendidos como a “bala de prata” dos problemas urbanos e como se a implementação dessa tecnologia fosse benéfica para todos. Pensando nos efeitos oriundos desse novo modelo, a polarização social e a segregação espacial podem ser reforçadas através de um outro efeito característico da crescente mediação digital na vida social. Em sua palestra intitulada *The Stupefying Smart City*, realizada em 2013 em Londres⁴¹, Richard Sennet aponta para

⁴¹ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=UPtrxAN2RnY>. Acesso em: 17/08/2017.

o caráter fordista da *Smart City*, na qual *para cada função há um lugar e uma forma* pré-definidos, inibindo estímulos para se pensar e vivenciar o diferente, comprometendo o caráter cosmopolita das cidades. Na sua perspectiva, as *smart cities* podem privar os cidadãos de exercitarem a tolerância, já que não é mais necessário conviver socialmente com pessoas muito diferentes, uma vez que os serviços e as experiências se tornam cada vez mais individualizadas.

O ponto levantado por Sennet é essencial para pensarmos nas possíveis reconfigurações do conceito de cidadania em uma cidade cuja prática de segmentação dos indivíduos e dos serviços a eles prestados é praticamente infinita. A noção de direitos universais e de igualdade perante os cidadãos parece desmantelar-se frente a uma lógica mercadológica que empurra o discurso da individualização dos serviços como condição para usufruto da própria cidadania. Há uma inversão de conceitos que reconfiguram as relações sociais e jurídicas nas cidades.

Ainda refletindo sobre as considerações de Sennet, percebemos o quanto a pluralidade dos espaços – caracterizados pela presença dos mais diversos conflitos inerentes à vida social – pode ser ameaçada nesse cenário de intensa participação corporativa na gestão de cidades. A própria lógica do contrato social é colocada em xeque uma vez que é delegada aos atores privados a resolução de conflitos sociais e políticos. Tais atores possuem suas próprias regras contratuais, o que torna turva a linha que estabelece o limite de atuação dos atores públicos e privados.

De acordo com a teoria arendtiana, a pluralidade é a condição essencial para que indivíduos se expressem e se comuniquem, ações que são facilitadoras da convivência em espaços públicos. A interação com outros no espaço público de maneira igualitária é, em si, o próprio significado de política. Segundo Arendt (2002, p. 23):

Só na liberdade do falar um com o outro nasce o mundo sobre o qual se fala, em sua objetividade visível de todos os lados. O viver-num-mundo-real e o falar-sobre-ele-com-outros são, no fundo, a mesma e única coisa, [...]. Essa liberdade de movimento, seja a liberdade de ir em frente e começar algo novo e inaudito, ou seja, a liberdade de se relacionar com muitos conversando e tomar conhecimento de muitas coisas que, em sua totalidade, são o mundo em dado momento, não era nem é, de maneira alguma, o objetivo da política — aquilo que seria alcançável por meios políticos; é muito mais o conteúdo e sentido original da própria coisa política. Nesse sentido, política e liberdade são idênticas e sempre onde não existe essa espécie de liberdade, tampouco existe o espaço político no verdadeiro sentido.

Entendemos que, quando uma corporação se envolve na empreitada de construir ou gerenciar uma cidade, a ocupação criativa vinda dos cidadãos fica em segundo plano. Não que ela não possa existir *à posteriori*, mas será inserida dentro de uma lógica programada para atender às necessidades corporativas, de negócios, e não públicas.

Dialogando com a teoria arendtiana, percebemos que a pré-concepção dos espaços para atender o fluxo de negócios privados (ou qualquer outra demanda que não aquela criada pelas pessoas), a individualização de serviços e a não participação ou a participação limitada das pessoas nos assuntos relacionados à vida urbana (e pública), enaltece um tipo de vivência cada vez mais voltada à esfera privada, o que para autora simboliza o fim da Política e da liberdade. Mais do que isso, simboliza a perda de *agência* dos indivíduos, ou seja, a capacidade de agir. Espaços cujas configurações são pré-determinadas podem limitar as oportunidades de expressão individual e de criação voltados a interesses comunitários.

Songdo IBD, por exemplo, é uma cidade que está sendo construída desde 2011, orientada para ser um distrito de negócios internacional, uma espécie de *hub* comercial do Oriente. A iniciativa, que envolve o governo da Coreia do Sul e outras empresas de infraestrutura, tem como maior expoente a Cisco, multinacional americana de tecnologia fabricante de *hardwares* e outros equipamentos tecnológicos. A empresa venceu as concorrentes LG e Microsoft e passou a ser a fornecedora exclusiva de cabos e roteadores da cidade. A empresa apresenta a iniciativa de Songdo IBD em seu portal (CISCO, s/d) da seguinte maneira:

A necessidade de cidades novas e sustentáveis está aumentando à medida que a população mundial continua a crescer. Songdo International Business District, na Coreia do Sul, é um excelente exemplo de uma nova cidade que reúne as melhores tecnologias do mundo, construindo design e práticas ecológicas para criar o melhor estilo de vida e experiência de trabalho. Construído a partir do terreno recuperado perto do Mar Amarelo, o projeto Songdo de US\$ 35 bilhões é um modelo para cidades inteligentes em todo o mundo.

John Kasarda, economista e sociólogo americano, atenta para o fato de que a receita da Cisco em Songdo não será proveniente apenas da instalação da infraestrutura básica, mas também da venda de *hardwares* e serviços voltados aos cidadãos. Segundo ele (apud LINDSAY, 2010, *online*), “a Cisco pretende oferecer as cidades como um serviço, agrupando as necessidades urbanas - água, energia, trânsito, telefonia - em uma única ferramenta, habilitada para internet [...]”.

O Centro de Inovação da Cisco em Songdo é parceiro de universidades, *startups* e desenvolvedores e tem a missão de criar as melhores soluções inovadoras. O espaço da Internet das Coisas, no Centro de Inovação de Songdo, está atualmente trabalhando em soluções de saúde, indústria, transporte e muito mais. Os nove centros globais de inovação são nossos polos de inovação e desempenham um papel essencial na execução dos cinco pilares da nossa estratégia corporativa: Construir, Comprar, Parcerias, Investir e Co-Desenvolver (*Build, Buy, Partner, Invest and Co-Develop*). Tais iniciativas [...] são muito disruptivas e inovadoras. Juntamente com o nosso ecossistema vibrante de clientes, parceiros, startups, academia e desenvolvedores, ajudamos a criar novos mercados e oportunidades de negócios digitais transformacionais em benefício de todos". (CHAN, 2016).

Para além das iniciativas *Smart* caracterizadas pela oferta de produtos tecnológicos, as corporações estão investindo na compra de espaços físicos que antes eram espaços públicos. De acordo com Sassen (2015, online):

De meados de 2013 a meados de 2014, as compras corporativas de propriedades existentes excederam US\$ 600 bilhões [...] nas 100 principais cidades beneficiárias e US\$ 1 trilhão um ano depois - e esse valor inclui apenas grandes aquisições (por exemplo, um mínimo de US\$ 5 milhões no caso da cidade de Nova York).

Assim sendo, podemos perceber que existe um duplo investimento das corporações nas cidades: aquele voltado à gestão urbana, levado a cabo majoritariamente pelas empresas do setor de tecnologia e outro voltado a garantir a posse da terra, ação difundida entre empresas de diversos outros setores. Para além das implicações que afetam os cidadãos no sentido de suas participações na coisa pública, as consequências de uma relação comercial desbalanceada entre governos e empresas podem ser diversas. O próprio surgimento das cidades está ligado a um histórico de absorção de conflitos (SASSEN, 2010, p. 33) através das trocas comerciais, o que permitiu o surgimento de um ambiente cosmopolita, ou seja, a convivência de pessoas de diversas origens, religiões e orientações políticas num mesmo espaço. Nesse sentido, a mudança no padrão de ocupação do solo e o aprofundamento das desigualdades sociais contribuem para uma reconfiguração desse cosmopolitismo e da própria noção de cidadania tal qual conhecemos hoje.

4.2 A valorização da “gestão tecnocrática” ou “*Think like a CEO*”

Segundo Hollands (2015, p. 61), “*não há dúvida de que as TIC estão transformando significativamente a vida urbana*”, entretanto, ele alerta que, apesar do caráter positivo de algumas tecnologias, a forte presença das corporações, com suas visões de inteligência, atreladas aos conceitos de eficiência e eficácia, estimulam uma forma empresarial de governança urbana (HARVEY, 1989).

Já vimos nos capítulos anteriores que a atuação de empresas na gestão urbana promove o que Bruno Cardoso denomina de *normatividade empresarial* e que os parâmetros utilizados por estes agentes neste processo de gestão são aplicados sem que haja uma tradução dos conceitos. Deste modo, a esfera pública incorpora e dissemina as noções empresariais de gerenciamento, resultado, eficiência e eficácia. Por si só, essa incorporação revela a contradição entre a *lógica gestionária*, pautada pela racionalidade econômica que visa o lucro, e o princípio democrático (PARRA, 2002, p. 249). Essa linha turva de delimitação entre as esferas pública e privada favorece a reprodução de uma racionalidade neoliberal que contribui para despolitizar os processos de produção e ocupação do meio urbano.

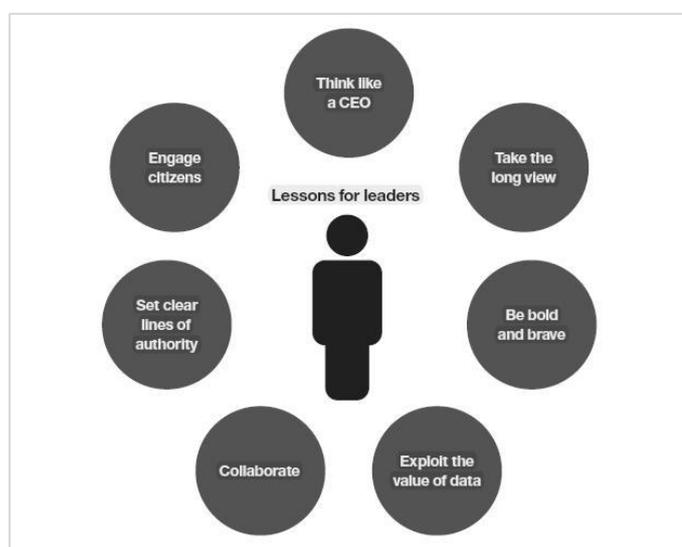


Imagem 8 - Lessons for leaders: conjunto de características desejáveis de prefeitos participantes do Smarter Cities Challenge Summit da IBM. Em sentido horário: Pensar como um CEO, ter visão de longo prazo, ser ousado(a) e corajoso(a), explorar o valor dos dados, colaborar, estabelecer linhas claras de autoridade, engajar cidadãos.

A disseminação de um modelo tecnocrático ficou evidente por dois motivos. Nos materiais analisados, observamos um discurso que promove a necessidade de otimizar custos e recursos e que, desta forma, promove as tecnologias digitais como fins em si mesmas para alcançarem estes objetivos. Num segundo momento, tornou-se claro que a construção, a implantação e o controle sobre o uso dessas plataformas inteligentes devem se dar pela atuação de agentes capacitados e treinados (técnicos) que operariam tais ferramentas.

Notamos aqui um duplo aspecto de uma gestão tecnocrática. Uma relativa à racionalidade econômica e outra que promove a aplicação de um saber exclusivo de agentes técnicos que dominam essa tecnologia. Conforme vimos em excertos retirados dos *white papers*, os cidadãos pouco têm a oferecer na construção das ferramentas inteligentes, a não ser fornecendo *feedbacks* operacionais sobre a usabilidade de aplicativos desenvolvidos para a oferta de serviços públicos. O que as empresas, tanto a Microsoft quanto a IBM, chamam de *engajamento cidadão*, na verdade se assemelha mais a uma prática de *avaliação da satisfação* sobre a usabilidade das plataformas digitais. Entendemos que o uso da noção de engajamento a partir desta perspectiva contribui para reforçar o distanciamento, já bastante alargado, da atuação cidadã na esfera pública. Além disso, sendo os serviços moldados para serem *individualizados*, esvazia-se a noção de bem comum e de coisa pública, já que se pretende oferecer serviços personalizados para cada indivíduo – que serão desenhados com base em perfis modulados a partir da agregação de dados provenientes de fontes diversas. Ao mesmo tempo, reforça-se a percepção de que os direitos, que devem ser garantidos pelo Estado, são “apenas” serviços oferecidos aos cidadãos. Essa lógica reduz os cidadãos a meros consumidores.

Com isso, a valorização dos saberes dos diferentes atores que fazem parte da cidade tende a diminuir, assim como sua participação em processos decisórios, uma vez que nas *smart cities* todos os problemas urbanos têm sua complexidade reduzida para serem representados na tela de um computador. Entretanto, conflitos sociais e políticos, por exemplo, não são a mesma coisa que ruas engarrafadas ou ônibus com cronogramas atrasados.

Analisando os materiais produzidos pela IBM, por exemplo, observamos a promoção de um modelo de gestão disseminado basicamente por três linhas de discurso. O primeiro foca-se em lembrar os agentes públicos de que as estruturas existentes nas cidades são insuficientes ou obsoletas para dar conta dos novos

desafios esperados, exigindo então uma readequação da própria infraestrutura urbana – não necessariamente substituindo-as por completo, mas adequando-as para incorporar as tecnologias atuais. No exemplo a seguir (IBM, 2012, p. 2), podemos observar como as empresas promovem a percepção da necessidade de uma reestruturação urbana para que seus produtos possam ser utilizados, canalizando o investimento público para esta finalidade.

Um contexto de mudança em relação à segurança aumenta o desafio [da segurança pública]. Há mais dados do que nunca. Até 80% desses dados não são estruturados e são difíceis de analisar. Novos desafios variam de cibercrimes a "flash mobs" impulsionados pelas mídias sociais. Este novo cenário exige que os agentes responsáveis trabalhem juntos, compartilhando recursos para responder rapidamente. No entanto, as agências [públicas] são muitas vezes vistas como menos eficazes do que poderiam ser. [...] Considere os recentes eventos como o ataque terrorista de julho na Noruega e os tumultos de agosto de 2011 no Reino Unido. E se a inteligência e a coordenação em tempo real pudessem mitigar esses eventos?

Sobre este texto da IBM cabe outra observação relativa à manutenção dos estados de emergência e como eles, na verdade, significam a instalação de um regime de exceção que afronta o Estado de Direito e, portanto, a garantia das liberdades individuais. Conforme apontou Agamben, a noção de segurança atualmente difundida não foi pensada para *prevenir as causas* (da violência, dos crimes ou terrorismos), mas para *governar os efeitos e estabelecer um novo modelo de governo dos homens*. Nesta realidade, todo cidadão é um terrorista em potencial. Neste aspecto cabe lembramos de Arendt e de como a noção de *risco* incutida na lógica securitária rompe com a lógica do *contrato mútuo* e que, portanto, possui um caráter anti-político. Para a autora, *a falibilidade humana na execução de contratos é o preço da liberdade* (ZUBOFF, 2018, p. 43).

Uma segunda abordagem de discurso argumenta que os agentes públicos (pessoas e instituições) não estão capacitados para lidarem com a tecnologia em si e com a grande quantidade de dados existentes nas cidades. Dessa forma, se torna necessária a instalação de programas que oferecem uma análise pronta, permitindo aos agentes "somente" agirem à partir da tomada de decisão do *software* sobre a emergência das situações. Aqui, verificamos como os agentes públicos não são estimulados a refletirem sobre os problemas de suas cidades, nem sequer agregar outros atores sociais para discutirem esses problemas, já que o grande diferencial da empresa consiste em entregar soluções prontas, calculadas por algoritmos.

Adaptar-se ao novo ambiente [digital] não é fácil. Os problemas da polícia e da interoperabilidade no combate a incêndios de Nova York no 11 de setembro serviram de alarme. Uma década depois, a situação é melhor, com a cidade recentemente instalando novas infraestruturas para que a informação possa ser compartilhada em serviços de emergência. No entanto, [...] muitas agências [de segurança] não conseguem facilmente compartilhar informações e trabalhar juntas devido a restrições técnicas, legais, de privacidade ou políticas. Direcionar mais recursos para o problema, seja pessoas ou fundos, pode não ser suficiente. (IBM, 2012, p. 5).

Uma terceira linha de argumentação, esta a mais difundida e propagada nos materiais, enaltece o uso da tecnologia como único recurso capaz de dar conta dos velhos e novos desafios urbanos.

No século XXI, o crescimento, o valor econômico e a diferenciação competitiva das cidades serão cada vez mais derivados das pessoas e suas habilidades, criatividade e conhecimento, bem como a capacidade da economia para criar e absorver a inovação. Para competir neste novo ambiente econômico, as cidades precisarão aplicar melhor a tecnologia de informação avançada, análise e pensamento de sistemas para desenvolver uma abordagem mais centrada nos serviços aos cidadãos. (IBM, 2010, p. 1).

A ideia de inteligência das cidades é diretamente associada ao uso da tecnologia como meio único de garantir eficiência e eficácia aos serviços prestados aos cidadãos, valores estes norteados por uma *racionalidade econômica*, na qual a otimização de recursos financeiros e a competitividade das cidades são postos como objetivos máximos (fins) a serem alcançados.

4.3 Governamentalidade algorítmica

Antes de examinarmos o conceito de Governamentalidade Algorítmica, decidimos clarificar como funciona o processo de criação e aplicação de algoritmos, já que a aplicação desses sistemas tem permeado nossa vida cotidiana há algum tempo e seu uso continua em uma tendência crescente.

Algoritmos são sequências de ações, ou um conjunto de instruções pré-definidas, que visam solucionar uma tarefa ou um determinado problema. São procedimentos mecânicos que podem apenas repetir comandos ou, em casos mais complexos, tomar decisões. Algoritmos não são programas de computador em si, mas uma sequência de passos necessários a serem seguidos para realizar uma ação.

Essa sequência de passos pode ser realizada tanto por computadores quanto por pessoas.

O uso de algoritmos está cada vez mais disseminado na vida cotidiana e a sofisticação com a qual são construídos, permitindo a realização de tarefas de diversas complexidades, deixa cada vez mais obscuro nosso entendimento sobre seu funcionamento. No entanto, à medida que substituímos a ação humana, ou o processo de decisão humano, pela ação desses algoritmos, é fundamental esclarecermos qual a lógica por trás de seu processo de construção e como elas podem reforçar – ou até mesmo ativar novos – conflitos sociopolíticos existentes na sociedade.

Quando um algoritmo é criado, um conjunto de concepções de mundo que refletem os valores de seu criador são automaticamente transferidos para a lógica de seu funcionamento. Isso significa dizer que nunca ele será neutro, ou ainda que as decisões provenientes de algoritmos estejam livres de vieses [bias]. Isso ficou evidente quando expusemos os exemplos dos *softwares* de reconhecimento facial da IBM e da Amazon.

O avanço tecnológico, ou seja, o aumento do poder computacional, permitiu o desenvolvimento de *algoritmos que criam outros algoritmos*, aumentando ainda mais a carga de autonomia destes sistemas sem que o problema dos vieses fosse mitigado. A aplicação em ritmo acelerado desses sistemas tem o potencial de acentuar ainda mais práticas discriminatórias e, devido ao estado atual de abundância e produção exponencial de dados, a disseminação de tais práticas tornou-se uma preocupação central de indivíduos e instituições que agem em prol da garantia de direitos e liberdades individuais. Isso porque, como vimos anteriormente, “uma decisão errada tomada por um algoritmo” pode marcar a vida de um indivíduo por muito tempo além de afetar muitas áreas de sua vida, reforçando o ciclo exclusão-discriminação.

Em seu livro *Weapons of Math Destruction*, a cientista de dados Cathy O’Neil traz uma série de exemplos de como uma suposta neutralidade algorítmica pode aumentar desigualdades sociais e prejudicar processos democráticos de tomada de decisão. Ela conta que, em 2007, uma consultoria ligada a uma universidade norte-americana lançou um sistema de avaliação de professores da rede pública de ensino, o qual foi comprado pelo então prefeito de Washington DC na época. Em linhas gerais, o modelo, como qualquer outro, agregava uma série de variáveis para determinar se um professor era bom ou ruim.

Entretanto, dois fatores contribuíram para que o sistema, na avaliação da cientista, fosse falho. O primeiro é que alguns aspectos sociodemográficos dos alunos foram deixados de fora (não entraram no cálculo do modelo), como configuração domiciliar, aspectos relativos à renda familiar, possíveis problemas emocionais, entre outros. Além disso, o modelo atribuía um peso estatístico muito grande à nota que os alunos tiravam em seus exames finais, não considerando avanços e performances realizados em outras áreas como melhora na sociabilidade escolar, por exemplo. Um segundo ponto, crucial para estatísticos, era o número de casos com os quais o modelo trabalhava. Para encontrarem um padrão, modelagens precisam ser realizadas com centenas ou milhares de casos, o que não aconteceu com sistema contratado pela prefeitura, que analisava um número bem menor de casos por escola.

A consequência de um modelo mal desenvolvido, que deixou de olhar para um contexto macro no que se refere à vida escolar e familiar dos alunos, foi a demissão de professores qualificados da rede pública e a falsificação de provas finais realizadas pelos alunos, pois como os professores sabiam que a nota dos exames era o fator que mais contava em sua avaliação, alguns os refaziam para aumentarem a nota do sistema.

Do ponto de vista de uma política pública que pretende melhorar a educação em uma cidade, a implementação do sistema não pode ser considerada um sucesso. Ademais, inexistiu um processo participativo que contemplasse os próprios professores, pais e dirigentes das escolas na elaboração de diretrizes que apontassem caminhos de melhoria na educação. Em outras palavras, faltou um processo participativo e aberto de elaboração de perguntas, como por exemplo, o que é uma educação de qualidade e como vamos mensurá-la?

Em relação à transparência do modelo de avaliação escolhido, os professores foram prejudicados mais uma vez, pois a consultoria não abriu o sistema para auditoria, fazendo do modelo o que os estatísticos chamam de *black box* – não permitindo críticas e contestações à forma como foi desenvolvido.

O caso trazido por O'Neil em seu livro é um exemplo de um sistema reativo, onde se busca uma “*resposta automatizada*” (SILVEIRA, 2018) para resolução de um determinado problema com base em dados históricos. Entretanto, os sistemas de regulação algorítmica também podem ser preditivos, ou seja, utilizados para inferir probabilidades de comportamentos futuros ocorrerem ou não. Para inferir, por

exemplo, se um determinado indivíduo será um reincidente criminal, recorre-se ao mesmo sistema de correlações estatísticas. Decorre que, no mundo do *data mining* e do *machine learning*, conforme mencionamos, essas correlações são apontadas a partir dos *dados em si*, ou seja, são abstraídos de qualquer contextualização entre o indivíduo e o meio onde ele se encontra.

No processo de antecipação, o mesmo problema referente ao viés da criação de um modelo pode se repetir. Se você for um indivíduo negro, o modelo provavelmente indicará uma chance maior de reincidência criminal. Se um indivíduo for morador de uma área periférica, há grandes chances de o modelo indicar uma alta probabilidade de ocorrências de crimes na região e direcionar mais policiais para patrulhamento da área.

A necessidade de antecipar comportamentos e indicar quais são os *perfis* que têm mais chance de performar algum tipo de comportamento – pagar em dia um financiamento, cometer um crime, etc – pode ampliar e reforçar discriminações já existentes. Além disso, tal lógica está diretamente relacionada à noção de evitação do *risco* que, na verdade, faz parte da *cultura do perigo* (FOUCAULT, 2008) inerente à prática liberal de gestão das liberdades. Para garantir o “*a mais de liberdade*”⁴², os indivíduos devem aceitar um “*a mais de controle*”⁴³. Essa normatividade estabelece que cada indivíduo representa uma ameaça em potencial. Nesse sentido, os falsos positivos não são nunca encarados como falhas, mas como externalidades do sistema, necessários para manter a circulação de fluxos. O texto abaixo, retirado de um *White paper* da IBM, mostra como as tecnologias preditivas são pensadas e oferecidas pela empresa para a área da segurança pública:

A tecnologia de análise preditiva da IBM nos fornece informações valiosas sobre os dados do ofensor, o que nos ajuda a prever quem pode reincidir e nos permite aconselhar [o governo] sobre medidas preventivas antes da data de libertação de um prisioneiro. (IBM, 2012, p. 5)

Criar um modelo significa criar um conjunto de hipóteses e testá-las para encontrar as relações entre diferentes variáveis. Também pode-se dizer que um modelo é a representação matemática de algum dado observado (amostra). Por ser *estatístico*, possui uma porcentagem de acerto e de precisão. Modelos estatísticos

⁴² FOUCAULT, 2008, p. 87

⁴³ Ibidem, ibidem.

são criados com as mais diversas finalidades, como prever o comportamento de um indivíduo em uma determinada eleição. O modelo indica a *probabilidade* de certos eventos acontecerem ou não com base na análise da força de correlação entre variáveis (como, por exemplo, sexo, classe social, nível educacional, etc).

O modelo estatístico é alimentado por variáveis oriundas de fontes primárias (quando há coleta de dados) ou secundárias (quando os dados já estão disponíveis, exemplo, dados do IBGE) e todo modelo possui uma base conceitual por trás de sua criação. Por exemplo, ao elaborar um modelo para indicar o nível de *Progresso Social* em determinado país, o pesquisador define que a *participação em eleições* será uma variável que responde ao fenômeno que ele quer explicar. Entretanto, diferentes realidades sociais e de contextos sócio-políticos entre países exigem uma adaptação na moldura conceitual do modelo estatístico. Não poderíamos utilizar as réguas de participação social da Austrália para medir o mesmo fenômeno no Brasil.

O exemplo trazido por O'Neil reflete esta problemática. Quando o modelo criado para avaliar a educação pública em Washington foi criado, o pesquisador que o elaborou levou em consideração um arcabouço conceitual que excluía grande parte da realidade vivenciada pelo público da escola avaliada. Ou seja, a moldura conceitual do modelo levou em consideração componentes avaliativos que eram importantes do ponto de vista da consultoria analítica e não da escola, dos professores, ou dos alunos. Isso fez com que uma série de elementos importantes simplesmente não fossem mensurados – justamente por que não foram considerados no *frame* analítico do modelo.

Dessa forma, pode-se dizer que a aplicação de modelos possui dois problemas centrais. O primeiro é que ele corresponde a uma representação da realidade e, portanto, possui uma limitação analítica. O segundo está relacionado à aplicação de um modelo, principalmente quando ele é construído com base em suposições externas à realidade avaliada. Retiramos de um dos *papers* da IBM outro exemplo de possibilidade de utilização de modelos em programas sociais:

A cidade agora é capaz de entender relações complexas entre beneficiários, famílias e programas para aumentar o número de cidadãos elegíveis inscritos no programa de bem-estar [social] e remover aqueles considerados inelegíveis. (IBM, 2016, p. 4)

Pensando na aplicação de modelos para otimizar políticas públicas – como no exemplo acima retirado de um *paper* da IBM – percebe-se que estamos lidando com um novo mecanismo de controle (de receita, indivíduos, de relações, hábitos) cujos parâmetros de geração dos resultados não são claros nem transparentes.

Além disso, as novas categorizações sociais criadas a partir de um modelo fogem de qualquer norma geral já estabelecida para entender fenômenos sociais. Essa categorização estabelece uma nova lógica de *juízo social*, na qual os comportamentos são codificados como bons ou ruins, merecedores ou não de benefícios.

Compreender o funcionamento dos sistemas de algoritmos, sejam eles reativos ou preditivos, desde a etapa de concepção conceitual até a aplicação, é essencial para entender porque esses sistemas tem o potencial de reforçar discriminações e ampliar os ciclos negativos de exclusão social.

Isto posto, cabe nos perguntarmos, então, o que vem a ser a Governamentalidade Algorítmica? O conceito foi cunhado pela filósofa do Direito Antoinette Rouvroy (2018, p. 16) para tratar sobre uma nova racionalidade pautada na coleta, agregação e afetação de comportamentos. Em suas próprias palavras:

Por governamentalidade algorítmica, nós designamos, a partir daí, globalmente um certo tipo de racionalidade (a)normativa ou (a)política que repousa sobre a coleta, a agregação e a análise automatizada de dados em quantidade massiva, de modo a modelizar, antecipar e afetar, por antecipação, os comportamentos possíveis.

A autora encontrou no conceito de governamentalidade, elaborado por Michel Foucault, uma maneira de explicitar o funcionamento de uma nova racionalidade, surgida a partir do século XVIII, que tem como “*alvo de poder é a população, como forma principal de saber a economia política e por instrumentos técnicos essenciais os dispositivos de segurança*” (REVEL, 2005, p. 54).

Essa nova racionalidade, que Foucault chamou de poder *regulamentador da vida* está ligada à transição do mercantilismo ao liberalismo, não apenas do liberalismo econômico (*laissez-faire*), mas filosófico, pois, a partir de então, o indivíduo é colocado como centro da problemática filosófica. A noção de liberdade, neste momento, se torna condição *si ne qua non* para funcionamento das práticas de mercado – desenvolvimento do Capitalismo – e para o estabelecimento dos Estados nacionais.

Neste momento, os Estados nacionais não serão governados segundo a razão de Estado (poder Soberano), mas por uma razão governamental moderna, pautada na limitação da arte de governar (governar o mínimo possível). É no bojo desse processo que surge a percepção de que os indivíduos possuem direitos independentes da vontade soberana, exteriores à razão de Estado (os chamados Direitos Naturais, Direitos Fundamentais do Homem) e que, portanto, não podem ser desconsiderados pelo soberano. Ou seja, nesta transição, os corpos agora devem ser livres, o homem deve ser livre para produzir, gerar riqueza às nações que se fortalecem com a crescente industrialização.

Essa nova racionalidade se expressa em diferentes aspectos: através de uma racionalidade tecno-científica, cada vez mais central para o “*desenvolvimento das forças produtivas*”⁴⁴ e por meio de uma racionalidade de Estado que estabelece procedimentos *soft*, porém, complexos, de controle.

Rouvroy e Berns descrevem o que chamam de três tempos da governamentalidade algorítmica para explicar como essa nova racionalidade, em seu modo de operação, representa uma *evitação da subjetividade*, tendo como interesse uma ação sobre as relações e como finalidade a antecipação dos comportamentos. A seguir aprofundaremos esses três tempos da governamentalidade algorítmica: coleta, agregação e ação sobre comportamentos.

Coleta

Os conjuntos de dados constitutivos do *Big Data* são provenientes de fontes diversas como redes sociais, registros de navegação na Internet, de geolocalização, *blogs*, dentre outras. A coleta desses dados, que são anônimos e desvinculados de qualquer contexto, pode ser feita de forma automática e até mesmo em tempo real – dada a proliferação de dispositivos conectados à rede, como objetos para o lar, acessórios pessoais ou sensores instalados em ambientes. Consistem, como lembrou os autores, de informações “*mais abandonadas do que cedidas, em traços deixados, e não em dados transmitidos (...)*” (ROUVROY; BERNS, 2018, p. 111).

Estes dados constitutivos do *Big Data* são fragmentos de informações alheios aos contextos dos quais foram retirados. São *dados brutos*, que não possuem

⁴⁴ REVEL, 2005, p. 54.

significação própria. Entretanto, como bem pontuam os autores, a possibilidade de capturar emoções, características (físicas, biológicas, sociais, etc), gostos, comportamentos e interações de indivíduos, e transformá-las em *dado*, implica em uma falsa noção de objetividade. Ou seja, como são extraídos de seu contexto para serem utilizados para as mais diversas finalidades, não podem refleti-lo.

É ainda importante lembrar que, neste processo de captura, existe o que os autores chamaram de *evitação da subjetividade*. Apoiando-se na teoria simondoniana de *individuação*, os autores lembram que a *reflexividade* do sujeito é evitada. Rouvroy e Berns utilizam o exemplo da busca *online* por passagens aéreas: ao navegar na internet em busca de um melhor preço, um *perfil* de viajante é atribuído a um sujeito, acarretando uma alteração nos valores encontrados nas diferentes plataformas. Nas palavras dos autores: “*trata-se de suscitar o ato da compra no modo de resposta-reflexo a um estímulo de alerta que provoca um curto-circuito na reflexividade individual e na formação do desejo singular.*”⁴⁵. As estratégias de preço dinâmico atuam de modo a adaptar os desejos em relação à oferta.

Agregação

Após a coleta, o segundo tempo da Governamentalidade Algorítmica diz respeito à agregação e tratamento de dados. As operações de *data mining* identificam correlações na massa de dados brutos – provenientes de diversas fontes e de milhares de indivíduos – com vistas a criação de perfis. Entretanto, conforme mencionamos acima, os perfis são criados com base em *informações não classificadas* e em correlações desvencilhadas de qualquer hipótese prévia. Neste tipo de operação, as correlações evitam as normas ou convenções utilizadas pelos cálculos estatísticos convencionais.

Dessa forma, a cada indivíduo podem ser atribuídos múltiplos perfis: viajante frequente ou ocasional, bom ou mal pagador, usuário frequente de determinado serviço ou usuário ocasional, etc. A informação obtida a nível individual possibilita, a partir das técnicas de *data mining*, a produção de um saber que acarretará na elaboração desses múltiplos perfis. A agregação de diversas informações individuais, desconexas e *a-significantes*, permitem a aplicação de perfis que inferem

⁴⁵ ROUVROY; BERNES, 2018, p. 120.

preferências, intenções e comportamentos (futuros) possíveis. Conforme apontou Teles (2018, p. 443):

O perfil reúne traços deixados pelos indivíduos, mas não se configura como a expressão do “quem” o indivíduo é. Caracteriza-se mais por padrões de individualidades, categorizando costumes, hábitos, respostas-reflexo, ideologias, afetos e comportamentos psíquicos. Contribui para prever em vez de buscar causas.

Como bem lembraram Rouvroy e Berns, a governamentalidade algorítmica corresponde ao conceito de *dispositivo de segurança* elaborado por Foucault, no qual os fenômenos (populacionais e ambientais) serão controlados a partir dos cálculos de probabilidade. É por esta razão que o interesse desta nova racionalidade recai sobre a antecipação de comportamentos.

Afetação: julgamentos morais e sistemas de recompensas/punições para modulação de comportamentos

A ação sobre comportamentos é o terceiro momento da Governamentalidade Algorítmica e ela pode acontecer via experimentações – como os testes realizados em redes sociais – ou criando um sistema de recompensas/punições. Voltemos, a título de exemplo, ao caso trazido por O’Neil: quando os professores da escola em Washington perceberam que as notas das provas era a variável que mais contava para sua avaliação, alguns tomaram a atitude de falsificar os resultados e assim elevarem as suas notas no *score* final.

Tem se tornado prática cada vez disseminada a solicitação de uso de dispositivos (*wearables*) por clientes de seguradoras de saúde com o intuito de verificar, por exemplo, os hábitos de atividade física (o quanto a pessoa se movimenta e seu gasto calórico), os padrões de funcionamento biológico (número de batimentos cardíacos), dentre outras mensurações possíveis. O processamento das informações é feito por empresas especializadas em análises de dados médicos, que posteriormente entregam os resultados às seguradoras de saúde. Estas, por sua vez, aplicam recompensas (prêmios que equivalem a valores de coberturas médicas) ou punições. No último caso, uma pessoa pode ter desde o seu seguro saúde negado até um aumento nos valores dos serviços médicos. Tudo depende de seu “perfil”. Pasquale (2015, p. 21, 22), em seu livro *The Black Box Society*, afirma que:

[...] não podemos esquecer que o acesso a dados é apenas o primeiro e o menor passo em direção à imparcialidade em um mundo de pontuação digital difundida, onde muitas de nossas atividades diárias são processadas como “sinais” de recompensas ou penalidades, benefícios ou encargos. Decisões críticas não são tomadas com base nos dados em si, mas com base nos dados analisados por algoritmos: isto é, nos cálculos codificados em software de computador. A falta de compreensão clara dos algoritmos envolvidos - e o direito de contestar os injustos - revelação de dados subjacentes - fará pouco para garantir a justiça da reputação. Aqui, um conceito familiar de financiamento pessoal - a pontuação de crédito - pode ajudar a esclarecer a promessa e as armadilhas de um mundo “pontuado”.

Outro exemplo, ainda mais extremo, apresentado por Botsman (2017), diz respeito aos *citizens score cards* que têm sido utilizados na China (com promessa de virarem política nacional até 2020), com versões similares em outros países do mundo. Os cartões são um sistema de classificação social, formulado pelo governo que atribui uma nota a cada cidadão correspondente a um índice de confiabilidade (*trustworthiness*, em inglês). Entram no cálculo as mais diversas informações como compra de produtos, localização de GPS, rede de amizades, hábitos de consumo de mídia e cultura, pagamento de impostos, entre outros. Cada um desses registros (o que se compra, com quem se anda, etc) é avaliado como positivo ou negativo e influenciará na composição da nota.

Os exemplos mencionados oferecem uma boa dimensão sobre como estes sistemas de pontuação têm a capacidade – na verdade são formulados com a intenção de – afetar os comportamentos: seja mais saudável, pague as contas em dia, frequente os locais corretos, se relacione com pessoas de “boa conduta”, etc. Em última instância, além do próprio governo das condutas, as *relações sociais* se tornam passíveis de serem mercantilizadas, justamente porque as informações retiradas das interações entre as redes dos indivíduos representam uma nova possibilidade de realizar inferências sobre gostos, atitudes e hábitos, que serão utilizadas para ofertar os serviços personalizados.

Ainda sobre o caso chinês, é importante lembrar que o governo deu “carta branca” às empresas de tecnologia para que elas testem modelos de algoritmos que, no futuro, processarão os índices de forma autônoma. É preciso lembrar também que o governo se inspirou em ações parecidas já praticadas pelo mercado, principalmente de empresas de crédito financeiro e seguradoras. Estas nos parecem informações relevantes e comprobatórias sobre como o Estado tem papel central no estabelecimento das condições necessárias, seja de infraestrutura ou no aporte

financeiro, para garantir a coleta e a manipulação de dados pessoais, fortalecendo tanto a centralidade de seu poder, quanto o próprio *capitalismo de vigilância*.

Se o modelo disciplinar sugere a aplicação de técnicas que almejam a hierarquização, o confinamento e o adestramento dos corpos, o dispositivo de segurança se configura como um conjunto de técnicas que visam, agora, o governo de uma multiplicidade (não só de corpos, mas de fenômenos naturais, sociais e biológicos) a partir de cálculos de probabilidades. Ambos os modelos, disciplinar e de segurança, refletem modos de subjetivação. No primeiro, procura-se classificar os indivíduos a partir de uma lógica binária (o louco e o normal, o criminoso e o cidadão de bem, etc). No segundo, como há uma sobreposição de tecnologias de poder (FOUCAULT, 2005. p. 288), as técnicas de governamentalidade criam outros modos de subjetivação para além daqueles aplicados pelos dispositivos disciplinares.

Na Governamentalidade Algorítmica, no entanto, o sujeito é interpelado pelo poder não através de seu corpo, ou de quem ele é enquanto indivíduo, mas através dos múltiplos perfis que lhe são atribuídos. Nas palavras de Rouvroy e Berns (2018, p. 118):

O sujeito da governamentalidade algorítmica é, cada vez mais, tomado pelo “poder”, não através de seu corpo físico, nem através de sua consciência moral – presas tradicionais do poder em sua forma jurídico discursiva- mas através de múltiplos “perfis” que lhe são atribuídos, frequentemente de maneira automática com base nos traços digitais de sua existência e de suas trajetórias cotidianas. A governamentalidade algorítmica corresponde muito bem o que Foucault visava com seu conceito de dispositivo de segurança:[...] quaisquer que sejam, por outro lado, suas capacidades de entendimento, de vontade, de expressão, não é mais por meio dessas capacidades que eles são interpelados pelo “poder”, mas, em vez disso, por meio de seus “perfis” (de fraudador potencial, de consumidor, de terrorista potencial, de aluno com forte potencial, etc).

A suposta *objetividade* das análises de *datamining*, ponto central da Governamentalidade Algorítmica, na verdade “descola” o indivíduo de seu contexto. Rouvroy e Berns apontam para o caráter “dividual” que o indivíduo passa a ter nessa nova normatividade, ao trata-lo primeiro como fragmento para depois reconstituí-lo com base em “*casos singulares pulverizados pelas codificações*”⁴⁶, extraídas de contextos completamente heterogêneos. O que se quer dizer aqui é que as ações decorrentes das análises realizadas por *softwares* inteligentes não são baseadas em

⁴⁶ ROUVROY e BERNNS, 2018, p. 118.

dados individuais e, portanto, nas vontades individuais dos sujeitos, mas em agregações que criam perfis por meio de aproximação de condutas, gostos e comportamentos humanos. Ao descolar o sujeito de sua complexidade, a governamentalidade algorítmica interrompe a possibilidade do *devoir* e dos *processos de individualização*. Ela cria realidades a partir de suposições, que, por sua vez, também são inferidas com base em supostas realidades objetivas. Segundo os autores:

A inofensividade, a “passividade” do governo algoritmo é apenas aparente: o governo algoritmo “cria” uma realidade ao menos tanto quanto a registra. Ele suscita “necessidades” ou desejos de consumo, mas desta maneira, despolitiza os critérios de acesso a certos lugares, bens ou serviços; ele desvaloriza a política (uma vez que não haveria mais nada a decidir, a resolver em situações de incerteza, posto que estas são antecipadamente desarmadas); o governo algoritmo dispensa as instituições, o debate público; ele substitui a prevenção (em proveito apenas da preempção) etc. ⁴⁷

A citação acima clarifica porque Rouvroy e Bens definem a Governamentalidade Algorítmica como uma racionalidade (a)política. Ao não interpelar o sujeito e por fundamentar-se em uma “*realidade anterior a toda manifestação de (...) vontades subjetivas, individuais ou coletivas (...)*”⁴⁸ ela impossibilita a criação do “comum”, pensando aqui como uma ética e prática que se contrapõe ao modelo neoliberal de existência (PARRA, 2017).

4.4 Gestão populacional: *Smart Cities* como dispositivos biopolíticos

O modelo dominante de *Smart City* na atualidade, ou seja, aquele proposto por empresas de tecnologia e que vem sendo majoritariamente adotado por governos ao redor do mundo, é altamente dependente das TICs, baseado na ampla coleta de dados pessoais, sejam eles estruturados ou não, e indissociável da integração de milhares de bancos de dados provenientes de fontes públicas e privadas. Indissociável porque o coração do gerenciamento de todas as informações baseia-se em análises de *data mining* que buscam detectar padrões de comportamento e estabelecer relações entre variáveis para cálculos que orientem a ação em cenários preditivos.

A possibilidade de análise preditiva é uma das características mais importantes de uma *Smart City*, de acordo com os planos corporativos analisados.

⁴⁷ Idem. p. 127.

⁴⁸ Idem. p. 126

Nesta perspectiva, a gestão urbana só poderá ser bem realizada se for capaz de antecipar, através da simulação computacional, as situações (comportamentos e acontecimentos na escala populacional) que dão forma virtual aos cenários futuros. No excerto retirado de um *paper* da IBM percebemos que a empresa atrela a ação preditiva à garantia da saúde financeira de uma cidade:

A vitalidade econômica é um processo holístico e pequenas mudanças nos padrões existentes podem dificultar o objetivo de estabelecer uma economia ágil e sustentável. Na economia atual baseada no conhecimento e em dados, governos precisam da capacidade de compreender quais são as tendências e os indicadores preditivos em sistemas críticos, como emprego, saúde pública, educação, mercados financeiros, segurança pública, transporte e recursos naturais. Eles precisam entender e modelar como esses fatores influenciarão áreas como recursos humanos, gerenciamento financeiro, tecnologia e segurança. Ter acesso a uma plataforma tecnológica que pode se adaptar continuamente para criar informações baseadas em capacidades analíticas e cognitivas nunca foi tão importante. (IBM, 2016, p. 2)

Como este trecho indica, a intervenção realizada no presente é orientada pela construção dos cenários futuros produzidos algorítmicamente. Por isso, as disputas em torno da análise preditiva tornam-se um importante campo político e as tensões decorrentes desta disputa fazem emergir as novas configurações das formas de saber-poder. A preocupação de atores que alertam para as consequências negativas do governo algorítmico dizem respeito à velocidade (os dados podem ser coletados e analisados praticamente em tempo real), à abrangência (a arquitetura da rede permite uma integração quase universal de bancos de dados e de troca de informações) e à temporalidade (uma vez na rede é quase impossível apagar registros e históricos de comportamento) com a qual as novas categorizações podem espalhar-se no ambiente informatizado, agravando as situações de exclusão já existentes na sociedade.

Quando o *software* da Amazon identifica um membro do Congresso Norte-Americano como um criminoso em potencial devido à cor de sua pele, o sistema reproduz uma categorização já existente na sociedade. Sabemos, por exemplo, que a população negra, não só no Brasil, mas em outros países, constitui alvo prioritário das abordagens policiais. A “novidade” instituída pelas tecnologias preditivas diz respeito à escala de replicação e reprodução dessa lógica, direcionada agora à uma massa populacional. Não obstante, conforme vimos no capítulo que trata sobre a Governamentalidade Algorítmica, o caráter *dividual* dos novos mecanismos de controle *fragmenta* os indivíduos e suas ações (e relações), transformando cada uma

dessas peças em “simples” dados. A nova lógica da economia de dados, que vai procurar dar um sentido e instituir uma verdade em relação a esses fragmentos, enxerga cada um desses *dados* como uma realidade objetiva, enquanto, na verdade, não passam de correlações aleatoriamente realizadas e desconexas entre o sujeito e seu sistema de relações.

Do ponto de vista individual, por exemplo, isso pode significar a identificação a um perfil de “criminoso em potencial” a partir da correlação de uma infinidade de dados dispersos, ainda que cada um deles isoladamente não chegue a configurar uma infração. Do ponto de vista social, isso pode justificar a invasão de um país pela sua proximidade a um perfil “potencialmente terrorista”. (PARRA, 2009, p. 139).

Os milhares de sensores espalhados pela cidade, os rastros que deixamos ao utilizarmos algum serviço e as câmeras de vigilância compõem um sistema no qual o movimento dos corpos e das coisas são coletados e categorizados de acordo com rótulos que se encarregam de apontar a normalidade ou anormalidade das situações. Nesse sentido, a *Smart City* pode ser entendida, de acordo com Agamben (2005, p. 13), como um grande dispositivo, pois ela tem “*a capacidade de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar e assegurar os gestos, as condutas, as opiniões e os discursos dos seres viventes*”.

Ao analisarmos especificamente o programa da IBM para as *Smart Cities* verificamos que ele é composto por três grandes eixos: Planejamento e Gerenciamento; Infraestrutura; e Pessoas. Estas dimensões, por sua vez, são subdivididas em 10 áreas, a saber: Segurança Pública, Governo e Administração Pública, Planejamento Urbano e Operações, Construções, Energia, Água, Transporte, Educação, Assistência Social e Programas Sociais, conforme mostra a figura abaixo.



Imagem 9 - IBM Smarter Cities. Fonte: ibm.com

Nesse sentido, à luz do pensamento de Michel Foucault, podemos entender a *Smart City* como um novo modelo de gestão de populações ou, nos termos do próprio autor, de “governo dos homens”. O caráter biopolítico da SC é verificado não apenas pela profusão de programas que pretendem gerenciar a vida no presente, mas, sobretudo, devido à ambição de prever e controlar comportamentos humanos e não humanos no futuro.

Em *A Vontade de Saber*, Foucault aponta para um fenômeno, localizado temporalmente em meados do século XVIII, que é a entrada da vida natural na História e nos cálculos do poder. A partir daquele momento, há o que o autor chama de passagem do *poder soberano*, aquele que tem o poder de *deixar viver ou de fazer morrer*, para a instalação de um biopoder, que se imiscuirá da vida dos Homens enquanto seres biológicos.

O poder sobre a vida se desenvolve em dois eixos. Um dedicado à disciplinarização dos corpos individuais via enclausuramento, controle e separação, prática sempre moldada a partir de alguma instituição como a escola, o exército, o hospital. E outro dedicado ao gerenciamento da vida da espécie humana: a saúde, a sexualidade, a mortalidade e natalidade de uma determinada *população* passa a constituir um problema político.

A normatização da vida é outro elemento constitutivo do biopoder. Com a transposição do biopoder sobre o poder soberano, a sujeição dos corpos não se dá,

agora, devido ao medo da punição pela morte – pois o biopoder é aquele que vai investir sobre a vida e não o contrário. Por isso, a norma irá se instaurar como um mecanismo contínuo de regulação da vida individual e social, qualificando, medindo e calculando (DANNER, 2011, p. 48) as relações sociais, os riscos e os patamares de normalidade das ações humanas e não humanas.

Este mecanismo de regulação da vida evidencia muito bem como as *Smart Cities* constituem um biopoder. A gestão da taxa de natalidade, da colheita, do clima, é percebida por Foucault em *O Nascimento da Biopolítica* como um mecanismo que aplica os conceitos econômicos liberais para a gestão dos fenômenos sociais. Neste livro, o autor percebe que não apenas os fenômenos relacionados ao homem, mas à vida na terra de forma geral, constituem interesse para perpetuação do poder, prática que o autor chama de política de moldura.

Por conseguinte, se se quiser fazer a agricultura europeia funcionar numa economia de mercado, o que será preciso fazer? Será preciso agir sobre dados que não são diretamente dados econômicos, mas são dados condicionantes para uma eventual economia de mercado. Será preciso agir sobre o que? Não sobre os preços, não sobre determinado setor [...] As boas intervenções vão agir sobre o que? Pois bem, sobre a moldura. Isto é, em primeiro lugar, sobre a população. A população agrícola é numerosa demais – pois então será preciso diminuí-la por meio de intervenções que possibilitem transferências de população [...] Será preciso intervir também nas técnicas, pondo à disposição de pessoas certo número de ferramentas. [...] Em terceiro lugar, modificar também o regime jurídico das terras, em particular as leis sobre a herança [...] encontrar os meios de fazer intervir a legislação. [...] Em quarto lugar, modificar na medida do possível a alocação dos solos e a extensão, a natureza e a exploração dos solos disponíveis. Enfim, no limite, é preciso intervir sobre o clima. (FOUCAULT, 2008, p. 192, 193).

Outra conexão identificada por Foucault entre liberalismo e biopolítica concerne a produção das liberdades. No século XVIII, a economia política inaugurou o que o autor chama de *novo regime de verdade*, que buscou a limitação do papel do Estado na economia, considerado apenas para regular o mercado, lógica chamada de *governamentalidade ativa*, ou seja, governo *para* o mercado e não *por causa do* mercado, pregando a liberdade de circulação dos corpos e das coisas (*laissez faire*). Entretanto, o paradoxo identificado por Foucault em *O Nascimento da Biopolítica* diz respeito ao movimento concomitante entre produção e gestão de liberdades.

Esse aprofundamento dos mecanismos de controle e vigilância, que sustentam as práticas de modulação e normatização dos comportamentos, é inerente ao liberalismo e sua *cultura do perigo*. Os diversos exemplos expostos nesta

pesquisa retirados de *papers* e *cases* das empresas demonstram como a *Smart City* simboliza este duplo aspecto (liberdade/controle) identificado por Foucault. Primeiro, ela é conceitualmente pensada com base na noção de *perigo* e *risco*: perigo de desastres naturais, terrorismo, e, por que não, colapso financeiro causado por má administração. Em segundo lugar, ela é arquitetada para operacionalizar a gestão desta dicotomia, onde o *preço da liberdade é o controle*. Dessa forma, as tecnologias de vigilância, controle e todo o espectro que constitui as análises preditivas têm sua utilização justificada pela necessidade de garantir a liberdade e a segurança. De acordo com Foucault:

[...] o liberalismo é uma arte de governar que manipula fundamentalmente os interesses, ele não pode [...] manipular os interesses sem ser ao mesmo tempo gestor dos perigos e dos mecanismos de segurança/liberdade, do jogo segurança/liberdade que deve garantir que os indivíduos ou a coletividade fiquem o menos possível expostos ao perigo.⁴⁹

A gestão de populações na *Smart City* é perpassada pelas noções de eficiência e eficácia, que reforçam a premissa de que uma cidade é próspera ao garantir que seus problemas sejam endereçados com rapidez. Na *governamentalidade liberal* (BIGO, 2010, p. 13), o fluxo dos corpos e das coisas é entendido como a própria noção de liberdade, mesmo que isso signifique a perda da privacidade e o controle imanente sobre diversos aspectos da vida.

Nesse sentido, a *Smart City* corporativa é pensada como um espaço de fluxos livres e opera como um *dispositivo de segurança* (FOUCAULT, 2008, p. 59), no qual a organização do espaço é distribuída, integrando variados elementos, diversos setores da vida humana e do ambiente, para geri-los dentro de uma perspectiva neoliberal de economia. Pensada como *dispositivo de segurança*, a cidade é o *meio* no qual os acontecimentos serão regularizados e normatizados.

Um exemplo prático dos argumentos expostos até aqui, a saber, um modelo biopolítico de gestão urbana, de caráter preditivo, que promove uma certa concepção de eficiência e eficácia como valores norteadores, pode ser representado pelo Centro de Operações da IBM no Rio de Janeiro, lançado em 2011. Durante sua palestra no *TED Talk* de 2012, intitulada “*Quatro mandamentos para as cidades do futuro*”, o então prefeito do Rio Eduardo Paes (2009-2016) mostrou para a plateia como era possível gerenciar a cidade em tempo real, mesmo estando à distância. No telão

⁴⁹ FOUCAULT, 2008, p. 90.

disponível para o público, visualizava-se ao mesmo tempo a situação do tráfego da cidade, a previsão climática e o monitoramento de ruas e avenidas por intermédio das câmeras de segurança.

Alguns anos após a implementação deste Centro de Controle, pudemos verificar um aperfeiçoamento, ou mesmo um alargamento, dos aparatos de segurança e monitoramento do espaço público e das pessoas. No entanto, eventos recentes como as enchentes⁵⁰ ocorridas na cidade em 2017 acionaram um alerta sobre qual é a valia de um sistema totalmente integrado se a população não usufrui, na prática, das habilidades preditivas da ferramenta. Neste sentido, o cenário para o cidadão é duplamente desfavorável, pois além de viver em uma cidade cada vez mais monitorada, os benefícios prometidos pelas ferramentas “inteligentes” não são perceptíveis em sua vida cotidiana.

O caráter biopolítico de uma *Smart City* não se manifesta apenas pela possibilidade de controle remoto das operações de uma cidade. A distribuição de “cartões cidadãos” tem sido uma prática cada vez mais comum em cidades ao redor do mundo. Desenvolvidos com base nos modelos dos cartões de fidelização de clientes, eles podem funcionar apenas como distribuidores de benefícios – o que não é menos pior –, ou como sistemas de pontuação, os chamados *citizen score cards*.

Em ambos os casos há uma combinação de registros de interações realizadas em mídias sociais, registros de compras, dados de locomoção, dentre outras fontes, para produzir uma determinada pontuação – que em alguns casos gerará um índice de “confiabilidade”. Na China, o sistema de pontuação integra dados de vigilância oriundos de câmeras de monitoramento, mas também das agências de espionagem estatais. Neste sistema, cidadãos chineses com baixa pontuação têm acesso negado a produtos financeiros, créditos habitacionais, além de serem proibidos de realizar viagens aéreas (dentre outras punições). Segundo artigo de Stanley (2015), da ACLU (*American Civil Liberties Union*), o *Citizen Score Card* chinês funciona da seguinte forma:

⁵⁰De acordo com algumas notícias, as capacidades preditivas do Centro de Operações do Rio não são utilizadas para comunicar a população com antecedência sobre as condições climáticas e outros eventos que podem impactar no cotidiano.

Todo mundo é medido por uma pontuação entre 350 e 950, que está ligada ao seu cartão de identidade nacional. Embora atualmente [o cartão seja] supostamente voluntário, o governo anunciou que será obrigatório até 2020. O sistema é administrado por duas empresas, Alibaba e Tencent, que administram todas as redes sociais na China e, portanto, têm acesso a uma grande quantidade de dados sobre os laços sociais, atividades das pessoas e o que eles dizem.



Imagem 10 - Imagem de um score card utilizado na China. Fonte: Computerworld

Por estes motivos, o termo *autoritarismo gamificado* passou a circular em *blogs* e artigos que analisam a aplicação desses sistemas de pontuação. Os cartões que “só” operam com a lógica da fidelização, como o *The Residents Club* de Tel Aviv, também representam um novo tipo de cidadania baseada não mais na garantia do acesso universal à cidade, mas sim em uma lógica de merecimento e distinção. Nesse sentido, há uma punição, mesmo que indireta, àqueles que optam por não aderir ao cartão, negando acesso a descontos e outros tipos de benefícios. A Microsoft conta um pouco mais sobre o *Digitel Residents Club* em sua página na internet:

A cidade levou o serviço personalizado a um passo adiante com o DigiTel Residents Club. O clube é uma plataforma de comunicações móveis e Web personalizada e baseada na localização que fornece aos residentes informações personalizadas sobre eventos e atividades em toda a cidade, além de serviços eletrônicos avançados.

O Clube de Residentes faz muito mais do que apenas alertar as pessoas sobre problemas [na cidade]. Ele também agrega dados de empresas locais para ajudar a aumentar as opções de entretenimento dos cidadãos. “*Nós nos comunicamos com teatros de Tel Aviv e locais de shows e descobrimos quais ingressos estão disponíveis na noite do show*”, diz Shechter. “*Em seguida, enviamos uma mensagem aos associados do clube que indicaram interesse em atividades culturais, oferecendo os ingressos com um desconto significativo - um ingresso que normalmente custa 200 shekels pode estar à venda por apenas 55 shekels.*” (MICROSOFT, s/d).



How To Join The DigiTel Revolution?

Joining the DigiTel Club is **free of charge!**

All you have to do in order to apply for a resident card is to visit one of the municipal DigiTel service stations. Bring a valid ID card, driver's license or passport to verify your identity and ensure the privacy of your personal information.

Imagem 11 - Cartão DigiTel oferecido para residentes de Telaviv. Fonte: Microsoft.com

Como podemos ver, o biopoder se ocupa não só da gestão da vida como também das condutas e as *Smart Cities* são o *locus* onde essas *novas geometrias de relações de poder* (AINBINDER, 2018) se encontram e onde novos modos de subjetivação são criados. As novas categorizações sociais, oriundas de uma nova normatividade e de um sistema de *juízo moral*, produzirão sujeitos que hora se beneficiarão destes mecanismos, hora serão marginalizados por eles.

A lógica *dividual* dos mecanismos de controle fragmenta os sujeitos fazendo com que eles sejam aptos/confiáveis em determinadas situações, mas inaptos/não confiáveis em outras. No entanto, sabemos que nesse regime a produção de conhecimento é centralizada em atores que já detêm parte significativa de poder e que, por isso, os estratos já marginalizados da sociedade tendem a serem ainda mais excluídos de qualquer “avanço” que este novo sistema pode trazer.

Conclusão

Desde 2009, as cidades compreendem o espaço geográfico que concentra a maior parte população humana e estimativas recentes indicam um aumento significativo do contingente populacional no meio urbano nas próximas décadas. Sua importância é sempre lembrada, desde tempos primórdios, como fundamental para o florescimento das atividades econômicas, sociais, culturais e políticas, sendo consideradas “palco” do que convencionou-se chamar de *desenvolvimento*. No século XXI, a imagem das cidades passou a ser ainda mais atrelada ao avanço tecnológico e à produção do saber científico.

Atualmente, elas voltam ao centro das atenções, mas agora como lugares onde se estabelecem novas centralidades das relações de poder: elas constituem majoritariamente os cenários nos quais acontecem as guerras e conflitos; seus territórios são disputados por agentes do capital financeiro, que se tornaram os responsáveis pela distribuição espacial dos mais variados empreendimentos; corporações de tecnologia as elegeram como objetos centrais de suas linhas de negócios. Diante desses novos fatos, surgem muitas perguntas, como por exemplo, qual é o tipo de cidade que está sendo construída e para quem?

As corporações de tecnologia entraram de maneira maciça na disputa da construção da cidade e de sua representação. Utilizando-se de dados e estimativas para elaboração e difusão de um discurso altamente mercadológico, elas apropriaram-se de uma narrativa sobre o que é cidade, desenvolvimento, progresso e cidadania. Além disso, elas se colocaram numa posição estratégica capaz de influenciar toda uma rede de associações composta por governos e instituições que produzem e disseminam conhecimento sobre cidades, dentre elas, as próprias universidades.

A pesquisa, portanto, procurou demonstrar como as chamadas *Smart Cities* representam um fortalecimento da presença e influência das corporações de tecnologia dentro da gestão pública e um novo paradigma de gestão urbana. Este paradigma opera sob a lógica do *capitalismo de vigilância* – que objetiva a mercantilização dos corpos, dos comportamentos e das relações sociais –, e sob uma nova normatividade baseada no controle biopolítico das populações.

Ao analisarmos os materiais produzidos pela IBM e pela Microsoft, buscamos entender como os serviços são “empacotados” e vendidos, para quais áreas da vida eles são direcionados e quais as possíveis consequências sociais e políticas deste tipo de gestão urbana. A hipótese analisada é que a transposição da lógica corporativa nas cidades vem transformando conceitos fundamentais como o de cidadania, participação e apropriação de espaço público, implicando em alterações significativas nos processos democráticos de tomada de decisão.

Pudemos verificar que, para implementarem seus serviços, as empresas requerem uma série de adequações na própria cidade (adequações das agências de segurança, de algumas estruturas físicas e virtuais), adequação de pessoal (analistas de dados aptos a lidarem com os programas) e que os cidadãos sejam transformados em *smart citizens*: tecnologicamente alfabetizados para assim alimentarem com seus dados os sistemas “inteligentes” da cidade, mas não necessariamente politicamente engajados.

Nos materiais verificados, as empresas não deixam claro qual o papel que os cidadãos terão na construção da cidade. O processo participativo tem caráter passivo, no qual *smart citizens* garantem o funcionamento do sistema com a entrega de seus dados, de seus padrões de consumo e com a avaliação dos serviços públicos prestados. Ao não indicarem a participação comunitária e o processo deliberativo como uma questão central, as propostas corporativas de *Smart City* reforçam um modelo de cidadania reducionista.

Além das noções de inteligência (*smartness*), eficiência e eficácia serem postas como objetivos naturais de toda cidade, no sentido de um caminho único e exclusivo a ser seguido, a aplicação desses conceitos valoriza uma governamentalidade neoliberal, ao passo que não há uma preocupação ou um interesse em entender o que de fato é uma medida inteligente/eficaz para as pessoas às quais essas tecnologias serão direcionadas. O *Smart*, portanto, está diretamente atrelado a uma *racionalidade econômica* cujo fim é a otimização de recursos financeiros. Essa racionalidade tem como forma o discurso corporativo e se concretiza via aplicação das tecnologias sociais no meio urbano.

Na *Smart City* presume-se que todos os problemas da cidade sejam mensuráveis e resolvíveis por intermédio da tecnologia, desconsiderando aspectos culturais, sociais e políticos que constituem as relações nas cidades. E esse discurso é altamente *ideológico* (HOLLANDS, 2015, p. 62) e *utópico* (SÖDERSTRÖM; PAASCHE; KLAUSER, 2014, p. 3) e reativa um positivismo tecno-científico ao

enaltecer a tecnologia como a ferramenta mais adequada, reduzindo os problemas urbanos a uma visão de patologias de um corpo social doente que poderiam ser reguladas mediante intervenções cirúrgicas que visem “restabelecer” uma certa regulação sistêmica. Nesse sentido, o modelo de *Smart City* corporativo atenderia à necessidade de ordem e controle impostos pela lógica cibernética (FERNANDEZ-SAVATER, 2015): diante da assunção de que o caos prevalece sobre a ordem, o governo das pessoas permitirá o controle e um contraponto à desorganização.

Ademais, de acordo com os materiais analisados, o discurso corporativo fortalece uma visão de cidade em que a ausência da tecnologia *smart* a deixará sempre incompleta. Dessa maneira, as empresas se colocam no papel de liderar uma revolução tecnológica vista por elas como iminente e necessária, pela qual obrigatoriamente todas as cidades terão que passar caso queiram continuar existindo, contribuindo para uma construção de imaginários em que prevalece a dicotomia de um futuro distópico ou utópico. As estimativas de adensamento populacional nos centros urbanos, elaboradas por instituições como a ONU, e que proclamam a necessidade urgente de reformas infraestruturais, foram apropriadas pelas empresas que agora se utilizam dessas projeções para fortalecimento de seus discursos e aumento de seu poder (político) de negociação. As cidades, densas e palcos das guerras e ameaças terroristas, se tornam vulneráveis com a ausência das tecnologias digitais.

Ao abraçarem este discurso, como parece acontecer atualmente, representantes de municípios descartam modos de gestão mais participativos ou democráticos, em que a prática e os saberes de diversos atores são fundamentais para a elaboração de estratégias coletivas, em favor de uma lógica gestonária e corporativa da cidade.

A *Smart City* não é conceitualmente pensada para endereçar de forma criativa e democrática problemas estruturais da sociedade. A “fetichização” da tecnologia *smart* é naturalizada e sua implementação acontece sob uma lógica obscura (black box). Não é transparente, tampouco compreensível para as pessoas, como funcionam todos esses sistemas e como eles podem afetar os diversos aspectos da vida. Dessa forma, esse modelo de gestão acaba por reproduzir violências cotidianas, práticas sistemáticas de opressão e exclusão social via aplicação de políticas públicas que reforçam ações discriminatórias.

Constatamos, dessa forma, que as *Smart Cities* possibilitam o funcionamento de um *governo das populações* sob novas feições. Este, por sua vez, visa manter de forma eficiente a dominação e perpetuar a centralidade da produção de saber nas mãos de atores que já detêm parcela significativa de poder. O papel do Estado, como bem apontou Foucault, é direcionado para estimular tais práticas e a garantir, via aplicação de um ordenamento jurídico-legal, as condições para funcionamento desse mercado.

Temos, por conseguinte, uma situação na qual os limites de atuação do poder público e privado se tornam turvos. A absorção de modelos e práticas empresariais pelo Estado, via desenho e aplicação de políticas públicas arquitetadas por corporações de tecnologia, reconfigura as noções de cidadania e de pacto social que são até hoje centrais para entender o funcionamento do campo de tensões políticas na sociedade.

Sob a nossa ótica, uma cidade verdadeiramente inteligente estaria apoiada noutros mecanismos e tecnologias para endereçar os problemas urbanos. Primeiramente, seria preciso interrogar e desconstruir as noções de eficiência e eficácia, já que elas estão atreladas a uma racionalidade econômica. Num segundo momento, seria preciso construir práticas baseadas na cooperação, solidariedade e horizontalidade na participação política para endereçar os problemas comuns. Dessa forma, estabelecemos como ponto de partida a necessidade de nos deslocarmos da noção de *Smart* – que, enquanto conceito, é a expressão dessa racionalidade econômica –, para viabilizarmos a construção de uma nova lógica de inteligência urbana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGAMBEN, G. **O que é um dispositivo?** Florianópolis: Outra Travessia, 2005.
- AINBINDER, B. “Considerações sobre regimes urbanos opressivos inteligentes”. **Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio**, mar. 2018.
- ARENDT, H. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Forense, 2014.
- ARENDT, H. **O que é a Política?** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- BIGO, D. “Freedom and speech in enlarged borderzones”. In: SQUIRE, V. (Ed.). **The contested politics of mobility. Borderzones and irregularity**. London: Routledge, 2010.
- BRENNER, N; THEODORE, N. “Cities and the geographies of ‘actually existing neoliberalism’”. **Antipode**, 34, 2002.
- BRUNO, F. et al (Orgs.) **Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem**. São Paulo: Boitempo, 2018.
- CALLON, M. “Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay”. **The Sociological Review**, 32, p. 196-233, 1984.
- CALZADA, I. COBO, C. “Unplugging: Deconstructing the Smart City”. **Journal of Urban Technology**, 16 mar, 2015.
- CARDOSO, B. “Estado, tecnologias de segurança e normatividade neoliberal”. In: BRUNO, F. et al. (Orgs.) **Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem**. São Paulo: Boitempo, 2018.
- DANNER, F. P. **Biopolítica e liberalismo: a crítica da racionalidade política em Michel Foucault**. Tese (Doutorado em Filosofia) – Programa de Pós-Graduação em Filosofia. Pontifícia Universidade Católica, Porto Alegre, 2011.
- DELEUZE, G. **Conversações**. São Paulo: Editora 34, 1992.
- DOWBOR, L. **A era do capital improdutivo**. São Paulo: Autonomia Literária: Outras Palavras, 2017.
- FIRMINO, R. “Securitização, vigilância e territorialização em espaços públicos na cidade neoliberal”. In: BRUNO, F. et al. (Orgs.) **Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem**. São Paulo: Boitempo, 2018.
- FIRMINO, R. “Cidade Conectada, movimentos controlados: tecnologia, espaço e megaeventos”. **Ciência e Cultura**, v. 64, n. 3, 2012.

- FOUCAULT, M. **História da Sexualidade I. A vontade de saber**. São Paulo: Paz e Terra, 2017.
- FOUCAULT, M. **O nascimento da biopolítica**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- FOUCAULT, M. **Segurança, território, população**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- FOUCAULT, M. **Em defesa da sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 2005. p. 288
- FOURCADE, M.; HEALEY, K. "Seeing like a Market". **Socio-Economic Review**, v. 15, n. 1, p. 9-29, 2017.
- GAFFNEY, C., ROBERTSON, C. "Smarter than smart: Rio de Janeiro's flawed emergence as a smart city". **Journal of Urban Technology**, v. 25, n. 3, p. 1-18, may 1, 2016.
- GRAHAM, S. "Bridging urban divides". **Urban Studies**, v. 39, n. 1, p. 33-56, jan 2002.
- GRAHAM, S. **Cities under siege**. London: Verso, 2010.
- GRAHAM, S., MARVIM, S. **Telecommunications and the city. Eletronic spaces, urban places**. London: Routledge, 1996.
- HAMILTON, W. **Serendipity city: Australia, Japan and the multifunction polis**. Sydney: ABC Books, 1991.
- HARVEY, D. **A Produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.
- HARVEY, D. "From managerialism to entrepreneurialism: the transformation in urban governance in late capitalism". **Geografiska Annaler**, Series B. Human Geography, v. 71, n. 1, p. 3-17, 1989.
- HOLLANDS, R.G. "Critical interventions into the corporate smart city". **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, 8, p. 61-77, 2015.
- HOW to reinvent a city: mayors lessons from the smart city challenge. **IBM**, IBM Smart cities, White Paper, jan 2013.
- IBM smarter cities public safety – law enforcement. **IBM**, IBM industry solutions, 2012.
- LUKE-AYALA, A., MARVIN, S. Developing a critical understanding of smart urbanism? **Urban Studies**, v. 52, n. 12, p. 2105-2116, 2015.
- KITCHIN, R., TRACEY, P., McARDLE, G. "Smart cities and the politics of urban data". In: **Smart Urbanism: utopian vision or false dawn?** London: Routledge, 2016.
- NESBITT, P. "IBM Intelligent Operations Center for Smarter Cities". **Red Paper**, 2012.
- NEDER, R. T. "O que (nos) quer dizer a teoria crítica da tecnologia?" In: FEENBERG,

A. Racionalização democrática, poder e tecnologia. **Cadernos Primeira Versão**, v. 1, n. 3, 2010.

O'NEIL, C. **Weapons of math destruction. How big data increases inequality and threatens democracy**. New York: Broadway Books, 2016.

PARRA, H. Z. M. "Abertura e controle na governamentalidade algorítmica". **Ciência e Cultura**, v. 68 n.1, jan./mar., p. 39-49, 2016.

PARRA, H. Z. M. "Experiências com tecnoativistas: resistências na política do individual?" In: BRUNO, F. et al (Org.). **Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem**. São Paulo: Boitempo, 2018.

PARRA, H. Z. M. **O Leviatã e a rede. Mutações e persistências político-estéticas**. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

PARRA, H. Z. M. **Liberdade e Necessidade: empresas de trabalhadores autogeridas e a construção sócio-política da economia**. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

PARRA, H. Z. M. et al. "Infraestruturas, economia e política informacional: o caso do Google Suite For Education". **Mediações**, v. 23, n. 1, jan./jun., p. 63-99, 2018.

PASQUALE, F. **The black box society. The secret algorithms that control money and information**. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

POLI DE FIGUEIREDO, G. M. **O discurso e a prática da smart city: perspectivas críticas e aproximações**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

REVEL, J. *apud* FOUCAULT, M. **Foucault: conceitos essenciais**. São Carlos: Claraluz, 2005.

ROUVROY, A., BERNIS, T. **Governamentalidade algorítmica e perspectivas de emancipação: o dispar como condição de individuação pela relação?** In: BRUNO, F. et al. (Orgs.). **Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem**. São Paulo: Boitempo, 2018.

SMARTER, more competitive cities: Cultivating charisma, resiliency and vitality. **IBM**, 2014.

SASSEN, S. When the city itself becomes a technology of war. **Theory, Culture & Society**, v. 27, n. 6, 2010.

SMARTER Cities for smarter growth. How cities can optimize their systems for the talent-based economy. **IBM**, IBM Institute for Business Value, IBM Global Business Service, 2010.

SÖDERSTRÖM, O., PAASCHE, T., KLAUSER, F. Smart cities as corporate storytelling. City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action. **Taylor & Francis**, v. 18, n. 3, 2014.

STEVENTON, A., WRIGHT, S. **Intelligent spaces: the application of pervasive ICT**. London: Springer: Verlag, 2006.

TELES, E. **Governamentalidade algorítmica e as subjetivações rarefeitas**. Belo Horizonte: Kriterion, 2018.

THE Value of smarter public safety and security. Reducing threats, increasing efficiency, delivering prosperit. **IBM**, IBM Center for Applied Insights, 2012.

TOPPETA, D. **The smart city vision: how innovation and ICT can build smart, “livable”, sustainable cities**. The Innovation Knowledge Foundation, 2010.

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

UNITED NATIONS. Economic & Social Affairs. **World Urbanization Prospects**, jul 2014.

WEISS, M.; BERNARDES, R.; CONSONI, F. “Cidades inteligentes como nova prática para o gerenciamento dos serviços e infraestruturas urbanas: a experiência da cidade de Porto Alegre”. **urbe, Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v.7, n. 3, p. 310-324, 2015.

YESNER, R. **Accelerating the digital transformation of smart cities and smart communities**. Microsoft, oct 2017.

ZUBOFF, S. “Big other: capitalismo de vigilância e perspectivas para uma civilização da informação”. In: BRUNO, F. et al. (Org.). **Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem**. São Paulo: Boitempo, 2018.

REFERÊNCIAS EM MEIO ELETRÔNICO

AUCKLAND transport case study. **Microsoft**, Costumer Stories, nov 1, 2017 Disponível em: <https://customers.microsoft.com/doclink/auckland-transport-government-consulting-services>. Acesso em: 20 jan. 2019.

BOSTON. **City of Boston**, 05 aug, 2017. Disponível em: <https://www.boston.gov/innovation-and-technology/smart-streets>>. Acesso em: 13 de novembro de 2018.

BOTSMAN, R. Big data meets Big Brother as China moves to rate its citizens. **Wired**, 21 oct. 2017. Disponível em: <https://www.wired.co.uk/article/chinese-government-social-credit-score-privacy-invasion>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

BRUNO, F. A economia psíquica dos algoritmos: quando o laboratório é o mundo. **Nexo Jornal**. 12 jun. 2018. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/ensaio/2018/A-economia-ps%C3%ADquica-dos-algoritmos-quando-o-laborat%C3%B3rio-%C3%A9-o-mundo>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

CHAN, S. **Innovation has the smart city of Songdo living in the future**: Cisco implements its own “living lab” into the South Korean smart city, helping create the newest innovations. 2016. Disponível em: <<https://newsroom.cisco.com/feature-content?articleId=1738492>>. Acesso em: 05 fev. 2018.

CITIES of the Future: Songdo, South Korea. **Cisco**, s/d. Disponível em: <<https://newsroom.cisco.com/songdo>>. Acesso em: 05 fev, 2018.

COGNITIVE Government: enabling the data-driven economy in the cognitive era. **IBM**, mar. 22, 2016. Disponível em: <<https://www.ibm.com/blogs/insights-on-business/government/cognitive-government-pov/>>. Acesso em: 27 jan. 2019.

CRIME prediction and prevention. Technology solutions for crime prevention. **IBM**, s/d. Disponível em: <<https://www.ibm.com/industries/government/public-safety/crime-prediction-prevention>>. Acesso em: 27 jan. 2019.

DAS dez marcas mais valiosas do mundo, cinco são de tecnologia. **O Globo**, Economia, 6 jun. 2017. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/das-dez-marcas-mais-valiosas-do-mundo-cinco-sao-de-tecnologia-21442230>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

EGGERS, W. D. SKOWRON, J. Forces of change: smart cities. **Deloitte Insights**, mar. 22, 2018. Disponível em: <<https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/smart-city/overview.html>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

ESTUDO de Caso da cidade de Tel Aviv. **Microsoft**, s/d. Disponível em: <https://enterprise.microsoft.com/en-au/customer-story/uncategorized/city-next/tel-aviv-municipality/>. Acesso em: 20 de janeiro de 2019.

FERNANDEZ-SAVATER, A. O pesadelo de um mundo em rede. **Vapor ao Vento**, 24 jul. 2015. Disponível em: <<https://vaporaovento.blogspot.com/2015/08/o-pesadelo-de-um-mundo-em-rede.html>>. Acesso em: 09 fev. 2019.

GRAHAM, S. O Bumerangue de Foucault: o novo urbanismo militar. **openSecurity**, **feb 14, 2013**. Disponível em: <<https://www.opendemocracy.net/opensecurity/stephen-graham/foucault%E2%80%99s-boomerang-new-military-urbanism>>. Acesso em: 27 jan. 2019.

HOLLANDS Kroon case study. **Microsoft**, Customer Stories. Disponível em: <<https://customers.microsoft.com/en-us/story/hollandskrooncustomerstory>>. Acesso em: 20 jan. 2019.

KIWI, D. Microsoft City Next. Estudo de caso de Hollands Kroon. Disponível em: <https://enterprise.microsoft.com/en-us/industries/citynext/hollands-kroon/>. Acesso em: 20 de janeiro de 2019.

LINDSAY, G. *apud* KASARDA, J. Cisco's big bet on new Songdo: creating cities from scratch. **Fast Company**, fev 2010.

MAKING Cities Resilient. My city is get ready. **UNISDR**, s/d. Disponível em: <<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

MICROSOFT City Next. **Microsoft**, s/d. Disponível em: <<https://www.microsoft.com/en-us/enterprise/citynext>> Acesso em: 20 jan. 2019.

MARR, B. How much data do we create every day? The mind-blowing stats everyone should read. **Forbes**, may 21, 2018. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/05/21/how-much-data-do-we-create-every-day-the-mind-blowing-stats-everyone-should-read/#2ac2a9d660ba>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

PAES, E. Os quatro mandamentos da cidade. **TED Talks**, fev. 2012. Disponível em: <https://www.ted.com/talks/eduardo_paes_the_4_commandments_of_cities/transcript?language=pt-br>. Acesso em: 25/09/2017.

PARIONA, Which are the biggest software companies operating in the world today. **World Atlas**, apr 25, 2017. Disponível em: <<https://www.worldatlas.com/articles/which-are-the-biggest-software-companies-operating-in-the-world-today.html>>. Acesso em 13 nov. 2018.

PARRA, H. Z. M. A política do comum e do protótipo. Duas alternativas ao mal-estar contemporâneo. **IHU ON-LINE**, 27 nov. 2017. Entrevista concedida à Patrícia Fachin. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/574031-a-politica-do-comum-e-do-prototipo-duas-alternativas-ao-mal-estar-contemporaneo-entrevista-especial-com-henrique-parra>>. Acesso em: 09 fev. 2019.

SASSEN, S. Who owns the city? **The Guardian**, Business, Economics, 24 nov, 2015. Disponível em: <<https://lsecities.net/media/objects/articles/who-owns-the-city/en-gb/>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

SENNET, R. The stupefying smart city. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=UPtrxAN2RnY>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

SILVEIRA, S. A. Regulação algorítmica e os Estados democráticos. **ComCiência**, d. 204, dez. 2018/fev. 2019. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/regulacao-algoritmica-e-os-estados-democraticos/>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

SINGER, N. Amazon's facial recognition wrongly identifies 28 lawmakers, A.C.L.U. says. **The New York Times**, 26 jul, 2018. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2018/07/26/technology/amazon-aclu-facial-recognition-congress.html>>. Acesso em: 06 jan. 2019.

SMARTER Cities. New cognitive approaches to long-standing challenges. **IBM**, s/d. Disponível em: <https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview/>. Acesso em: jan. 2018.

STANLEY, J. China's nightmarish citizen scores are a warning for americans. **ACLU**, 5 oct 2015. Disponível em: <<https://www.aclu.org/blog/privacy-technology/consumer-privacy/chinas-nightmarish-citizen-scores-are-warning-americans?redirect=blog/free-future/chinas-nightmarish-citizen-scores-are-warning-americans>>. Acesso em: 13 jan. 2019.

THE most influential brands 2017. **Ipsos**. Notícias & Enquetes, s/d. Disponível em: <<https://www.ipsos.com/pt-br/most-influential-brands-2017.>> Acesso em: 13 nov. 2018.

VINCENT, J. IBM hopes to fight bias in facial recognition with new diverse dataset. Biased facial recognition could affect everything from police work to hiring. **The Verge**, 27 jun, 2018. Disponível em: <<https://www.theverge.com/2018/6/27/17509400/facial-recognition-bias-ibm-data-training>>. Acesso em: 06 jan. 2019.

VITALI, S.; GLATTFELDER, J. B.; BATTISTON, S. The network of global corporate control. **PLOS ONE**, 26 oct, 2011. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0025995>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

WORLD Bank open data. World Bank, s/d. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/>>. Acesso em: 05 fev. 2018.

ZION China Dev Radio. **Microsoft**, Microsoft costumer stories, aug 29, 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=HlcEiXVRmp8>>. Acesso em: 05 fev. 2018.