

ALÉM DA SMART CITY: Algoritmo do Oprimido na construção da cidadania ¹

BEYOND THE SMART CITY: Algorithm of Oppressed in the construction of the citizenship

Kenzo Soares Seto ²

Luana Bulcão³

Raquel Paiva⁴

Resumo: *O modelo de Smart City, amplamente moldado pela governança neoliberal, apresenta a gestão urbana como um processo tecnocrático baseado em dados, onde algoritmos corporativos cada vez mais organizam a vida das cidades. Essa visão prioriza eficiência e vigilância, reduzindo a cidadania à produção passiva de dados. Em contraste, este artigo introduz o conceito de Algoritmo do Oprimido como uma resposta crítica que conecta o paradigma da cidade inteligente a uma visão ativa de cidadania a partir das periferias urbanas. Esse conceito destaca como cidadãos marginalizados pelos vieses dos sistemas oficiais da smart city, constroem suas próprias soluções algorítmicas e produzem seus próprios dados como forma de reivindicar seus direitos. Por meio do estudo de caso da Geração Cidadã de Dados do coletivo data_labe, analisamos uma visão alternativa de cidade inteligente—onde a cidadania não é definida pela extração corporativa de dados, mas pela participação coletiva na construção das infraestruturas digitais e da vida urbana.*

Palavras-Chave: *Smart city. Algoritmo do Oprimido. Cidadania. Geração Cidadã de Dados.*

Abstract: *The Smart City model, largely shaped by neoliberal governance, presents urban management as a technocratic process based on data, where corporate algorithms increasingly organize city life. This view prioritizes efficiency and surveillance, reducing citizenship to the passive production of data. In contrast, this article introduces the concept of Algorithm of the Oppressed as a critical response that connects the smart city paradigm to an active vision of citizenship from the urban peripheries. This concept highlights how citizens marginalized by the biases of the smart city's official systems build their own algorithmic solutions and produce their own data as a way to reclaim their rights. Through the case study of the Citizen Data Generation by the collective data_labe, we analyze an alternative vision of the smart city—where citizenship is not defined by corporate data extraction but by collective participation in the construction of digital infrastructures and urban life.*

Keywords: *Smart city. Algorithm of Oppressed. Citizenship. Citizen Generated Data.*

¹ Trabalho apresentado ao Grupo de Trabalho Comunicação e Cidadania. 34º Encontro Anual da Compós, Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba - PR. 10 a 13 de junho de 2024.

² Doutor formado pelo PPGCOM-UFRJ, kenzosoares.ufrj@gmail.com

³ Doutora formada pelo PPGCOM-UFRJ, luanabulcao@hotmail.com

⁴ Professora Emérita da Escola de Comunicação da UFRJ (ECO-UFRJ), raquelpaiva.soares@eco.ufrj.br

1. Introdução: *Smart city* como estratégia corporativa de gestão urbana a partir de dados

O trabalho pretende analisar a emergência do conceito de *smart city* como uma estratégia corporativa de gestão urbana baseada na dataficação das cidades (Söderström, Paasche e Klauser, 2014; Morozov e Bria, 2021). Em oposição ao modelo tecnocêntrico e neoliberal que trata as populações urbanas como meros laboratórios de dados, o texto destaca a necessidade de retomar o nexo entre cidade e cidadania na produção de dados e sua utilização na governança das cidades. Para tanto, apresenta o caso do data_labe, coletivo do Complexo da Maré, no Rio de Janeiro, que promove a Geração Cidadã de Dados (GCD), exemplificando como as comunidades podem se apropriar do uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) em favor de reivindicações concretas, reforçando uma “inteligência comunitária” que valoriza saberes locais e direitos coletivos em vez de perpetuar vieses algorítmicos e interesses corporativos.

O trabalho estrutura-se em quatro seções: na primeira discute-se a origem corporativa do conceito de *smart city* e suas principais características. A segunda, enfatiza a interconexão do debate entre cidadania e *smart city*, justificando a escolha do objeto do trabalho, a GCD e o data_labe. A terceira aborda o debate teórico sobre a produção tecnológica em periferias brasileiras a partir do conceito de Algoritmo do Oprimido. Na última seção, apresentamos a análise da GCD produzida pelo data_labe com suas principais características e desafios, em contraste com o modelo hegemônico de produção de dados das *smart cities*. Por fim, nas nossas considerações finais, revisitamos os principais argumentos, enfatizando a importância de pensar a cidade e os dados para além do tecnosolucionismo corporativo.

Com origem na década de 1990, mas difundido sobretudo a partir da crise econômica de 2008, o conceito de *Smart City* representa uma das mais recentes chaves de interpretação da relação entre as cidades e as tecnologias da comunicação, notadamente as TICs (Söderström, Paasche e Klauser, 2014). Diversos autores tentaram conceituar o que seria “*smart city*” e como seria possível mensurar e/ou desenvolver a “inteligência” ou a “*smartness*”⁵ de uma cidade: da proposição de padrões internacionais para a criação de cidades inteligentes (Lai et al., 2020) a sua definição baseada em revisões de literatura (Chourabi et al., 2012; Anthopoulos, 2015). Nesse cenário, cabe perguntar: o que significa,

⁵ No inglês, o uso do sufixo “ness” significa a *qualidade* ou *estado de ser* de algo, nesse caso a *smart city*.

afinal, uma cidade “tornar-se inteligente”? De que tipo de inteligência falamos e a serviço de quem ela opera?

Söderström, Paasche e Klauser (2014), assim como Morozov e Bria (2021) destacam a genealogia corporativa do conceito de “*smart city*”, considerado por eles e por Calzada (2021) indissociável da gestão neoliberal dos centros urbanos. É sobretudo a partir da crise econômica de 2008 que grandes empresas de tecnologia buscam recuperar sua rentabilidade a partir da oferta de serviços tecnológicos e consultorias de dados para a gestão pública urbana sob o rótulo de “*smart city*”. Um exemplo emblemático é a IBM, que em 2011 chegou a patentear o termo “*smarter city*” (Morozov e Bria, 2021).

Nesse discurso corporativo, as metrópoles são apresentadas como territórios em crise permanente: caóticas e insustentáveis, próximas do colapso. Sua única salvação: o uso intensivo de TICs e a dataficação das cidades como fundamento para sua gestão eficiente, tornado-as *smart cities* (Söderström, Paasche e Klauser, 2014). Sendo assim, converter as cidades em “inteligentes” por meio de soluções baseadas em dados é apenas uma expressão da dataficação mais geral da sociedade: a redução de aspectos da vida social à informações quantificáveis passíveis de análise por modelos algorítmicos que crescentemente os governam (Mejias, Couldry, 2019).

A dataficação da cidade significa representar as dinâmicas da vida urbana — do tráfego de veículos, à segurança pública e os serviços de saneamento— por meio de grandes bases de dados, capturados por sensores onipresentes conectados em rede (Calzada, 2021), cuja análise passa a orientar decisões públicas. Por um lado, cada componente da vida cidadina torna-se objeto de vigilância, justificada como necessária para a otimização contínua dos serviços urbanos (Arantes, 2013). Por outro, na medida em que essa governança é baseada em plataformas e infra-estruturas privadas de grandes empresas de tecnologia, torna-se uma nova fronteira de exploração econômica, em que órgãos do Estado oferecem livre acesso e, muitas vezes, o monopólio de dados públicos para corporações privadas em troca do acesso parcial à inteligência resultante (Morozov e Bria, 2021).

Dessa forma, o paradigma hegemônico da *smart city* pode ser compreendido como uma atualização a partir de novos pacotes tecnológicos do conceito de “cidade-empresa”, onde os métodos e a cultura da governança corporativa se tornam o centro do planejamento urbano, com agentes públicos se baseando cada vez mais em consultorias globais privadas (Vainer, 2003). As populações urbanas se tornam um laboratório de dados para uma gestão

conduzida pelas empresas de tecnologia, as quais configuram a representação dataficação da cidade na qual o poder público se baseia para suas decisões “inteligentes”, ignorando possíveis vieses algorítmicos e a influência dos interesses dessas mesmas corporações.

Portanto, o discurso corporativo da *smart city* constrói um imaginário tecnosolucionista da gestão urbana, onde dados e *softwares* são suficientes para torná-la eficiente, deixando supérflua a agência de seus cidadãos. Uma dimensão fundamental dessa perspectiva é o “universalismo de dados”: a hegemonia de uma única visão, centrada no Norte Global, sobre o desenvolvimento e aplicação de tecnologias digitais, sem qualquer consideração dos contextos sociais, que influenciam as diferentes formas de entender o mundo e como estas podem ser incorporadas em dados e algoritmos (Milan, Treré, 2019). As empresas de tecnologia do Norte Global ofertam sistemas fechados de soluções tecnológicas de forma indiferenciada para metrópoles de todo o mundo, desconsiderando suas intrincadas diferenças socioculturais e econômicas.

Ao apresentar às *smart cities* como o “apogeu lógico da tecnologia das cidades” (Morozov e Bria, 2021, p. 25), o discurso corporativo neoliberal representa as cidades inteligentes como o único caminho para um futuro produtivo, sustentável e eficaz. O paradigma do desenvolvimentismo - que dividia o mundo entre primitivo-civilizado, desenvolvido e subdesenvolvido, em resumo, a civilização europeia e seus outros coloniais - se sustenta na disputa para as cidades do Sul Global tornarem-se, agora, *smart*. O discurso da *smart city*, então, atualiza a gramática da dominação e perpetua a semântica da exploração, estabelecendo mais uma etapa em um processo histórico onde é sempre indispensável “ser, sentir, pensar (...) produzir e consumir como eles” (Silva, 2011, p. 45).

Nesse sentido, a crítica ao caráter corporativo e colonial das *smart cities* leva autores como Greenfield (2012) a propor sua negação completa enquanto horizonte de gestão urbana. De outra parte, há autores que sugerem a disputa contra-hegemônica do sentido de “cidade inteligente” desde o ponto de vista dos seus moradores e movimentos sociais: apontam caminhos como centrar nos “*smart citizens*” mais do que em tecnologias “inteligentes” (Calzada, 2021) e sugerem iniciativas baseadas numa gestão aberta e democrática dos dados produzidos pela e nas cidades (Morozov e Bria, 2021). É nessa perspectiva que questionamos: ao pensar a “inteligência” das cidades como preservar sua conexão essencial com a “cidadania” — entendida como participação ativa (*civitas*) e direito à cidade — diante

das transformações tecnológicas e comunicacionais que redefinem a gestão e o próprio espaço urbano?

2. Smart City à contrapelo: a geração de dados como cidadania

Ir além de uma perspectiva tecnosolucionista de *smart city* significa deslocar a ênfase do “*smart*”, das tecnologias denominadas como inteligentes, para a “*city*”, para a cidade como *civitas*, como território da cidadania, entendida como a apropriação ativa e afetiva do espaço urbano por seus moradores, contemplando suas diferenças e desigualdades (Sodré, 2019).

Consideramos essencial para esse fim resgatar o entrelaçamento entre “cidadania” e “cidade” como defendido por Paiva e Sodré (2017): reinserir a participação ativa e cotidiana dos cidadãos nos debates de como e se as TICs podem ser utilizadas para a gestão urbana. E desta maneira, reconhecer, para além de métricas geradas por sistemas automatizados, a importância da cultura, dos afetos e laços de pertencimento que estruturam o espaço urbano, a relevância da inteligência comunitária dos cidadãos nas decisões que afetam seus territórios.

Sodré (2019) aponta que “para todo e qualquer indivíduo da ‘periferia colonizada’ do mundo, a redefinição de cidadania passa necessariamente pelo remanejamento do espaço territorial em todo o alcance dessa expressão” (p. 20). Na medida em que o manejo do espaço urbano é baseado crescentemente em sua dataficação, propomos ampliar o conceito de cidadania para a gestão participativa dos dados produzidos pelos cidadãos e por sua cidade. Com esse entendimento, o direito à cidade se expande para o direito sobre os dados urbanos em uma perspectiva coletiva, ultrapassando o entendimento apenas dos direitos individuais à privacidade.

Portanto, pensar a noção de território como a “demarcação de um espaço na diferença com os outros” (Sodré, 2019, p. 24) significa reconhecer que a adoção de tecnologias digitais não pode estar apartada da realidade social e material de cada território específico em cada cidade. É em função desse ponto de vista que buscamos investigar as práticas de Geração Cidadã de Dados (GCD) por populações periféricas de metrópoles do Sul Global de modo a compreender como o uso das TICs e a dataficação de aspectos da vida urbana, centrais no modelo corporativo de *smart city*, também podem ser utilizadas por cidadãos que enfrentam e propõem alternativas às desigualdades reproduzidas pelos sistemas corporativos.

A GCD busca corrigir lacunas e vieses nos dados públicos e privados sobre territórios periféricos, envolvendo suas comunidades em todas as etapas da produção de dados abertos e dos sistemas algorítmicos necessários para produzir cartografias populares (data_labe, 2024). Como recorte de pesquisa, analisamos a experiência pioneira do *data_labe*⁶, “um coletivo de GCD com sede no Complexo da Maré, no Rio de Janeiro, voltado para as necessidades das favelas e construído por seus moradores” (data_labe, 2024).

O Rio de Janeiro se destaca como uma das primeiras e principais *smart cities* do Hemisfério Sul por ter adotado iniciativas pioneiras de monitoramento e gerenciamento urbano baseadas em tecnologias da informação (Morozov e Bria, 2021). Um marco foi a criação do Centro de Operações Rio (COR), em parceria com a IBM, que consolidou em um só espaço o controle em tempo real de serviços como trânsito, segurança e gestão de desastres naturais.

A escolha do *data_labe* deve-se não apenas a facilidade de acesso pelos pesquisadores em função de pesquisas pregressas, mas pela sua relevância: com a participação de centenas de moradores, iniciativas do coletivo já produziram um Plano Popular de Monitoramento em Saneamento, dados sobre discursos de ódio e desinformação sobre a população negra LGBTQIAPN+ carioca e um levantamento sobre a representatividade de candidaturas negras e de mulheres nas eleições municipais, dentre outros projetos. Através da análise dos documentos publicados pelo *data_labe* e seus integrantes, combinada com três entrevistas anonimizadas realizadas em outubro de 2023, buscamos entender como as práticas do coletivo permitem compreender o papel da cidadania em uma *smart city* do Sul Global.

As entrevistas foram realizadas de forma semi-estruturada e para a escolha dos entrevistados foi usado o método bola de neve conforme descrito por Vinuto (2014). Essa abordagem, onde os entrevistados recomendam novos participantes para entrevistas anônimas, foi fundamental para garantir a confiança depositada nos pesquisadores, particularmente em um contexto territorial de criminalização de movimentos sociais e violência constante por parte de diferentes atores sociais.

Considerando o tamanho limitado do coletivo, optamos por anonimizar ao máximo os dados dessa pesquisa, não fornecendo maiores informações sócio-demográficas e ocupacionais da amostra, as quais poderiam favorecer tentativas de identificação e retaliação

⁶ Respeitamos a grafia escolhida pelo projeto, que apresenta seu nome sempre em minúsculas, incluindo a primeira letra.

aos entrevistados. Quanto ao tamanho da amostra, consideramos como Vinuto (2014) que, em uma pesquisa qualitativa exploratória e sem pretensões de representação estatística, a quantidade de entrevistados não é decisiva, desde que os objetivos tenham sido suficientemente atingidos.

O Complexo da Maré é constituído por 16 favelas e conta com cerca de 140 mil habitantes, representando quase 9% da população favelada do município carioca e possui forte tradição de movimentos comunitários (Redes da Maré, 2025). Um elemento fundamental da mobilização desses movimentos é a crítica à representação das periferias baseadas em estigmas sociais que contribuem para reforçar seu processo de marginalização, associando-as no imaginário coletivo à violência e ao crime organizado (Carta da Maré, 2017).

Um componente dessa representação é a produção oficial de dados sobre territórios periféricos por plataformas corporativas e estatais cujas lacunas e vieses sistematicamente contribuem para perpetuar desigualdades sociais e formas de discriminação. Por exemplo, dados oficiais sobre a Covid-19 envolviam a sub-notificação em favelas cariocas (Seto e Mesentier, 2020), enquanto dados públicos sobre saneamento no Complexo da Maré não correspondem à realidade da falta de cobertura desse serviço básico (data_labe, 2024).

Esses vieses expressam como sistemas pretensamente de validade universal, como as bases de dados e modelos algorítmicos no cerne das *smart cities* (Morozov e Bria, 2021), reproduzem internamente relações de centro e periferia em que a representação - com acurácia dos territórios historicamente privilegiados de cada cidade - é favorecida em detrimento das demais. Nesse sentido, reconhecendo que algoritmos digitais e suas bases de dados não se resumem a modelos matemáticos universais, mas constituem relações sociais mediadas por dados atravessadas por realidades materiais e saberes locais (Seto, 2024a), questionamos: o que muda quando a Favela produz dados sobre si própria?

Como resposta inicial, apresentamos a perspectiva de que a Geração Cidadã de Dados periférica constitui uma forma particular de tecnologia do oprimido (Nemer, 2021), cuja ideia foi desenvolvida e conceituada por Seto, como “*algoritmo do oprimido*” (Seto, 2024b), a partir da compreensão da articulação de duas tradições comunitárias: a das comunidades periféricas cariocas e a da comunidade de trabalhadores da tecnologia da informação (TI). Nesse contexto, buscamos avaliar como essas comunidades periféricas desenvolvem soluções algorítmicas e de dados próprias para a gestão urbana, a partir da teoria freiriana da

apropriação tecnológica pelos oprimidos baseada na incorporação de seus saberes orgânicos (Freire, 1971).

3. Algoritmos dos oprimidos: a dataficação da favela por ela mesma

Inspirado no pensamento de Paulo Freire, Nemer (2021) propõe o conceito de tecnologia do oprimido para analisar a apropriação comunitária de tecnologias digitais por moradores das periferias de Vitória (ES), estudando seus centros comunitários tecnológicos (CTC's) e *LAN houses*. Nemer (2021) analisa como dispositivos e *softwares* planejados no Norte Global são adaptados por favelados considerando suas práticas culturais e necessidades.

Contudo, Nemer (2021) foca sua análise apenas no uso da tecnologia que a favela faz de grandes corporações do Norte Global. Ele ignora a criação de *softwares*, aplicativos e bases de dados gerados pelos próprios favelados para favelados. Na obra do autor, há uma dicotomia constante entre desenvolvedores de tecnologias digitais, considerados distantes das periferias do Sul Global, e usuários que se apropriam delas localmente.

Se é verdade que o desenvolvimento e design de tecnologias digitais concentram-se no Norte Global, o Brasil, por sua vez, ocupa uma posição singular no Sul Global e na divisão internacional do trabalho da indústria de T.I (Seto, 2024c)⁷, desenvolvendo soluções digitais próprias inclusive em suas periferias (Seto, 2024b). Portanto, a investigação da emergência de tecnologias dos oprimidos nas periferias brasileiras precisa ir além da apropriação de tecnologias exportadas do Norte Global e considerar como oprimidos desenvolvem as próprias soluções algorítmicas em suas comunidades de modo a assegurar seu direito à cidade.

Mesmo reconhecendo as relações desiguais de produção de saber e de tecnologias, Freire (1971) critica a perspectiva de que a inovação tecnológica ocorre apenas em um pólo e a partir dele se difunde para outros territórios sendo reproduzida acriticamente

⁷ O Brasil é sede da maioria das plataformas digitais latino-americanas avaliadas em mais de um bilhão de dólares, possuindo uma infraestrutura, capacidade de investimento e mão de obra qualificada únicos ao sul do Equador. O país concentra 36% do investimento total na América Latina na área de Tecnologia da Informação (TI), possui dois milhões de trabalhadores de TI, é o único país do Sul Global entre os dez países com maior capacidade de supercomputação e o único pólo localizado na América do Sul entre os 25 principais centros globais dos fluxos de dados e comunicação (Seto, 2024c).

nestes, como muitas vezes transparece na leitura dos autores críticos às *smart cities*. Em contraposição, Freire (1971, 1977) compreendia que saberes e tecnologias são produzidos constantemente a partir de contextos específicos, e que não podem ser simplesmente transferidos para outros cenários, incluindo as relações de dominação que reproduzem, sem considerar as especificidades de cada realidade social e a agência política daqueles que se apropriam dessas tecnologias.

Portanto, se até agora a agência dos trabalhadores da tecnologia é reconhecida por estudiosos como Noble (2018) e Nemer (2021) apenas de forma negativa, incorporando vieses discriminatórios nos sistemas que desenvolvem, uma perspectiva freiriana estimula a investigação de como desenvolvedores e cientistas de dados periféricos, negros, indígenas e mulheres do Sul Global transformam as epistemologias, regimes de governança, métodos e interfaces dominantes no desenvolvimento de sistemas algorítmicos e bases de dados ao criar algoritmos para e por oprimidos.

Assim, analisando o desenvolvimento de plataformas digitais cooperativas por trabalhadores de TI para entregadores, trabalhadores trans e catadoras tradicionais de babaçu, Seto (2024b) descreve como sistemas algorítmicos desenvolvidos por oprimidos desenvolvem interfaces e modelos de governança significativamente diferentes de soluções corporativas ou estatais. Através da participação das comunidades para as quais as soluções são projetadas, os algoritmos dos oprimidos buscam fortalecer a autonomia tecnológica dos usuários, buscando responder a desafios como o analfabetismo, a falta de letramento digital e os limites técnicos dos dispositivos disponíveis para os usuários de comunidades periféricas e tradicionais (Seto, 2024).

Os algoritmos dos oprimidos não apenas desafiam as relações hegemônicas entre tecnologia e cidade, mas também abrem caminho para uma nova forma de produção de dados que valoriza as experiências e saberes locais. Até o momento esse tipo de produção de dados alternativa a do Estado e das corporações privadas vem sendo analisada sobretudo no campo da GCD, que, assim como os algoritmos dos oprimidos, busca reposicionar as populações marginalizadas como protagonistas na produção e uso de dados e tecnologias digitais.

Isto posto, consideramos a produção de dados do *data_labe* no Complexo da Maré como uma forma do algoritmo do oprimido que, inserida em um contexto de cidades inteligentes construídas em função de uma perspectiva neoliberal, se apresenta como uma

possibilidade de apropriação política tanto do território, quanto dos dados produzidos sobre ele.

4. O *data_labe* e os desafios da produção comunitária da inteligência urbana

O *data_labe* (2024) define-se como “um laboratório que promove a democratização do conhecimento por meio da geração, análise e divulgação de dados com foco em raça, gênero e território a partir do Complexo da Maré”. Uma organização sem fins lucrativos, surgiu em 2016 em uma parceria entre o Observatório de Favelas e a Escola de Dados, se formalizando em 2018 como uma associação autônoma formada por cientistas, analistas de dados e jornalistas com origem popular e favelada cuja atuação é organizada em três eixos: jornalismo; formação; e monitoramento e Geração Cidadã de Dados (GCD) (*data_labe*, 2024).

O *data_labe* para além de ser um coletivo de Geração Cidadã de Dados também pode ser visto como um coletivo de comunicação comunitária, uma vez que inclui a participação da comunidade, a valorização da cultura e do saber local, o fomento da participação popular e, além disso, conta com a gestão permanente dos habitantes da própria comunidade. Ademais, a sua perspectiva de produção de dados pelos próprios habitantes da favela, é muito semelhante à função de uma mídia comunitária tradicional, que tenta confrontar os discursos midiáticos estigmatizados com a elaboração de pautas e discursos próprios.

A necessidade da produção de dados como um saber autônomo dos oprimidos emergiu no *data_labe* da consciência de que a produção dominante de informações oficiais não representa de forma acurada sua realidade. Segundo os entrevistados na pesquisa, um motivador para o projeto Cocôzap foi o contraste entre a previsão oficial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2012) de que o Complexo da Maré possui 94,4% de tratamento sanitário e as diversas valas de esgoto a céu aberto nas suas comunidades. Como colocam os fundadores do *data_labe*: “quando as estatísticas não te representam, o que fazer? Produzi-las, por que não?”.

Sendo assim, a atividade mais notória do *data_labe* é o projeto Cocôzap. A partir da constatação de que os dados oficiais disponibilizados pelo poder público não refletiam a realidade do saneamento no conjunto de favelas da Maré, o projeto Cocôzap buscou

levantar dados primários geolocalizados sobre o saneamento básico do território por meio da participação dos moradores da região (*data_labe*, 2024).

A iniciativa do Cocôzap remete àquilo que Appadurai (2002) classifica como *politics of shit*⁸, com base em um projeto de ONGs na Índia que organizava *toilets festivals*, exibindo banheiros públicos, criados por e para os próprios usuários periféricos, diante de representantes do Estado e do Banco Mundial. Nessa dinâmica, a pobreza deixa de ser vista como abjeção e passa a ser reconhecida como sujeito político, revelando que a infraestrutura sanitária não é apenas técnica, mas um tema político fundamental. Tal qual no Cocôzap, trata-se de uma ação elaborada de baixo para cima, sob a ótica da comunidade local, reivindicando o direito à cidade na acepção de Harvey (2014), isto é, a possibilidade de moldar e remodelar o espaço urbano segundo anseios coletivos.

Nesse sentido, o Cocôzap denuncia os limites corporativos da *Smart City*, em que, apesar de toda a tecnologia envolvida, no caso do Rio de Janeiro, não consegue ou não pretende uma representação acurada das necessidades sanitárias de seus moradores periféricos. E, ao mesmo tempo, expressa a produção de dados como um exercício da cidadania no contexto da dataficação da cidade, reforçando o entrelaçamento entre dados, infraestrutura, cidadania e direito à cidade.

Consideramos, nesse caso, que as iniciativas conduzidas pelo *data_labe* na Maré são um exemplo de cidadania no contexto do *bios midiático* ou *virtual*. O bios midiático, segundo Sodré (2014) institui uma existência caracterizada por uma realidade “imaginada”, composta de fluxos de imagens e dados que reinterpretem – por meio de novos suportes tecnológicos – as representações tradicionais do real.

Uma das causas da contradição entre a representação oficial e a realidade das favelas é a falta de conhecimento das especificidades dos territórios periféricos, como destaca uma entrevistada⁹: “quando se compara os setores censitários do IBGE com as ruas da Maré, esses [setores] não são fiéis. Porque tem moradias onde moram cinco famílias e o censo considera uma habitação unifamiliar, como se fosse na Zona Sul [região privilegiada da cidade]”. Essas especificidades também se manifestam na coleta de dados, segundo a entrevistada: “a Maré é formada por 16 favelas, 16 vivências e

⁸ “Políticas da merda”, em tradução livre pelos autores.

⁹ Todas as entrevistas realizadas com participantes do *data_labe* para a pesquisa foram feitas em 2024 e fornecidas sob a condição de seus resultados serem divulgados de forma anônima, portanto não identificamos os informantes quando mencionamos trechos diretos das entrevistas.

formas de organização diferentes, com três tipos de facção. O poder do crime é uma realidade: como você lida com ele para coletar dados na rua? Só o morador sabe onde fica cada fronteira”.

Essas são dimensões da realidade que não podem ser datafícadas sem o conhecimento dos laços e da cultura locais que só seus moradores dominam, demonstrando os limites da pretensão de representação fidedigna da cidade apenas pela coleta automatizada ubíqua dos sistemas corporativos da *smart city* oficial. Logo, a participação da comunidade em todas as fases da GCD torna-se não só um princípio político, mas um procedimento metodológico fundamental onde os moradores são capazes de produzir dados por si próprios em territórios em que os recenseadores e sensores oficiais não alcançam.

Ao mesmo tempo, a coleta de dados ganha maior legitimidade quando realizada por sujeitos do mesmo território, devido a desconfiança de uma população que, de acordo com uma participante no Cocôzap, “está cansada de ser rato de laboratório, de pegarem seus dados e não devolver nada”. Contudo, o desafio do consentimento e do engajamento na coleta de dados permanece mesmo em projetos comunitários diante do contraste entre a perspectiva de longo prazo da GCD impactar políticas públicas e a urgência das necessidades locais, como explica um membro do data_labe:

É muito difícil chegar pro morador que perdeu tudo na enchente e você falar vou coletar o dado, tirar a foto, mas não vou resolver nada agora de imediato. A pessoa sujeita à violência, fome, miséria, tem uma urgência que desafia a compreensão de qual o retorno de um levantamento de dados

Outro desafio de coletar dados com populações sujeitas à violências estruturais é a sensibilidade de compreender que a linguagem e o contexto da coleta impactam a visibilização de determinadas populações marginalizadas, em especial quando a sua exposição oferece riscos, como menciona uma entrevistada: “os termos importam muito em territórios periféricos: perguntar se a pessoa é homossexual, bissexual, etc., a pessoa muitas vezes não vai entender, não é como ela fala [...] e se você pergunta na frente de um parente, ela não vai dizer”.

Uma barreira fundamental também identificada pelo data_labe foi o uso exclusivo de dispositivos digitais para a coleta, comum em outras práticas de GCD (Ponti e Craglia, 2020), diante dos limites de acesso nas favelas à internet (Nemer, 2021), especialmente

para suas populações e territórios mais vulneráveis e, portanto, mais invisibilizados. Nesse sentido, a inteligência comunitária demonstra os limites de perspectivas tecno-solucionistas que consideram o uso intensivo de TICs como o principal ou mesmo único método de análise da realidade urbana.

Do envio inicial de dados pelo WhatsApp, o Cocôzap avançou para a incorporação da coleta de dados presencial sobre saneamento por meio de moradores que iam de rua em rua, denominados “embaixadores do Cocôzap”. A escolha desses embaixadores, moradores de diferentes áreas do Complexo da Maré, também reconhecia as singularidades de cada território e suas relações de poder, nas palavras de um membro do projeto: “eu fui criado em uma comunidade, não posso chegar na vizinha porque é outra dinâmica¹⁰. Então tínhamos embaixadores para cada área”.

Além da cultura tecnológica da favela, o laboratório também incorpora a tradição do *software* livre e da cultura de livre compartilhamento de dados e informações, herdada da contracultura dominante na origem da comunidade de tecnologia da informação (Turner, 2006). Nesse sentido, uma dimensão fundamental da cultura *hacker* que o *data_labe* recupera é a desconfiança frente aos sistemas proprietários, como os ofertados nos pacotes tecnológicos das *smarter cities*. Nas palavras de um membro do *data_labe*: “nós nunca faríamos parceria com a Meta ou o Google, não nos envolvemos com tecnologia fechada. Ensinar análise de dados com uma tecnologia que nem sabemos como funciona, isso não vamos fazer”.

Essa visão crítica da opacidade de ferramentas corporativas também é complementada com a preocupação em não cultivar relações de dependência tecnológica, outro elemento fundamental da crítica às *smart cities*, com o coletivo evitando utilizar tecnologias que exijam conhecimento altamente especializado ou envolvam infraestruturas custosas, o que pode afetar a sustentabilidade dos projetos a longo prazo. Nesse sentido, busca-se desconstruir uma visão tecnocentrada, com a seleção das tecnologias baseada não só no desempenho técnico, mas também a partir das relações de governança e propriedade envolvidas, porque como explicita uma entrevistada “o *data_labe* sempre trabalha com tecnologia aberta, tudo que a gente faz é de todo mundo, é replicável”.

¹⁰ Moradores de favelas cariocas muitas vezes não podem circular livremente por territórios sob controle de facções rivais daquelas que atuam em sua comunidade.

A compreensão da governança das tecnologias como bem comum também se estende à governança dos dados. O *data_labe* questiona não só os pressupostos epistemológicos e metodológicos, mas também as relações de propriedade na produção dominante de dados da *smart city* corporativa, como seus fundadores apontam: “a quem pertence os dados? A favor de quem eles estão mais ou menos disponíveis? Por quem são produzidos?”.

Logo, a participação da comunidade envolve as decisões não só sobre a coleta e análise dos dados, mas sobre seu armazenamento e compartilhamento com terceiros, buscando garantir a segurança e privacidade dos participantes. Por exemplo, quando não há alternativa ao armazenamento ou processamento em plataformas proprietárias, como serviços de nuvem¹¹, os dados são sempre previamente anonimizados e criptografados, e informações sensíveis¹² nunca são salvas em nuvens remotas segundo os membros do projeto.

A apresentação dos resultados das GCDs do *data_labe* também envolvem a comunicação comunitária, pois integram a participação ativa dos moradores tanto na produção quanto na difusão das informações, seja por meio de mídias populares (carros de som, faixas), seja por veículos comunitários tradicionais do território como o *Maré de Notícias*. Para Sodré (2014) essas experiências comunitárias ressaltam a ideia de vinculação ou “ser-em-comum”, ou seja, o fio condutor que une diferentes sujeitos e dá sentido à variedade de ações sociais, ancorando a comunicação no próprio tecido comunitário. É dentro dessa lógica que o *data_labe* atua, criando elos que convertem indivíduos dispersos em participantes de uma comunidade ativa e articulada, uma dinâmica que sustenta a viabilidade de projetos comunitários mesmo em ambientes urbanos heterogêneos (Paiva, 1998).

Além disso, no processo de desenvolvimento do algoritmos do oprimido (Seto, 2024b), o *data_labe* também envolve soluções de interface para a apresentação dos resultados que ultrapassam o padrão hegemônico baseado em texto escrito e imagens, de modo a incluir desde analfabetos à PCDs, a partir de sua escuta ativa como relata um

¹¹ Serviços de armazenamento remotos para usuários domésticos, a exemplo do Google Drive e Dropbox, ou serviços de computação em nuvem como o Google Cloud ou a AWS da Amazon.

¹² Informações sensíveis são dados pessoais que revelam origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dados referentes à saúde ou à vida sexual, dados genéticos ou biométricos, quando vinculados a uma pessoa natural (*data_labe*, 2024).

participante: “foram três dias ouvindo eles [PCDs], o que não comunica, qual cor não se enxerga quando se tem baixa visão. Testamos muito como tornar os dados mais acessíveis: audiodescrição, legenda, visualização dos dados, como prescindir do texto o máximo possível”.

A abordagem do *data_labe* em relação à governança, autonomia tecnológica, cidadania e comunicação comunitária destaca-se como um exemplo de como práticas de GCD podem ser adaptadas às realidades locais, desafiando as estruturas convencionais de produção e disseminação de dados para incluir grupos subalternizados e/ou marginalizados na produção e acesso de dados sobre a cidade. Ao priorizar tecnologias abertas, acessíveis e centradas nas diferentes necessidades das comunidades periféricas cariocas, especialmente o Complexo da Maré, o *data_labe* não apenas promove a inclusão digital em uma perspectiva interseccional, mas também fortalece a autonomia das comunidades, permitindo-lhes criar e controlar suas próprias narrativas e dados na construção de uma inteligência da cidade desde baixo.

5. Considerações finais

A partir da análise do *data_labe*, observamos que a produção de dados nas favelas cariocas não se limita a uma simples coleta de informações, mas se configura como um ato político cidadão e comunitário que desafia as estruturas de poder e saber estabelecidas pelo paradigma corporativo de *smart city*, transformando os dados em uma ferramenta de luta e reivindicação de direitos. Além disso, a experiência do *data_labe* demonstra que a GCD, quando conduzida por comunidades periféricas do Sul Global, transcende as definições tradicionais oferecidas pela literatura internacional (Seto, 2024b).

A Geração Cidadã de Dados, nesse contexto, não é apenas uma forma de complementar e confrontar os dados estatais, nem a expressão de uma cidadania genérica, mas uma mobilização comunitária de sujeitos que se entendem como oprimidos e que tem sua opressão reproduzida pelas práticas hegemônicas de produção de dados da *smart city* sobre os territórios em que habitam. E que na medida em que desenvolvem soluções algorítmicas próprias, livres e abertas, para produzir seus dados de forma autônoma, criam aquilo que Seto (2024) denomina de algoritmo dos oprimidos.

Diferentemente dos sistemas algoritmos proprietários e estatais, que muitas vezes reproduzem e amplificam desigualdades raciais, de classe e de gênero (Noble, 2018), os

algoritmos dos oprimidos buscam integrar os saberes locais e as necessidades específicas dos territórios periféricos, de modo a produzir dados que ampliem a leitura de mundo de todos aqueles que participam do processo de sua criação. São tecnologias dos oprimidos que mais que resultantes da adaptação e apropriação de tecnologias de fora, já nascem dentro e para a favela.

Essas tecnologias desenvolvidas pelo *data_labe* envolvem um conjunto de inovações que caracterizam soluções de interface, métodos de produção, governança e propriedade dos dados distintas das soluções estatais e corporativas, definindo uma cultura de comunicação de dados comunitária como fundamento possível de uma outra “inteligência” da cidade em contraposição à *smart city* oficial resultante dos acordos entre agentes públicos e grandes empresas de tecnologia.

Um exemplo significativo da produção de inteligência desde baixo é a formação tecnopolítica das comunidades, que exige métodos audiovisuais de explicação e consentimento sobre políticas de dados e privacidade, adaptados para a linguagem e o repertório da população local. Isso cria uma articulação entre os sistemas algorítmicos e uma cultura de oralidade, que valoriza os saberes locais e formas tradicionais da favela se comunicar.

Cabe por fim mencionar que a GCD promovida pelo *data_labe*, já começa a mostrar resultados concretos. Por exemplo, segundo os entrevistados na pesquisa, os dados coletados pelo Cocôzap chegaram a ser reconhecidos pelas empresas responsáveis pelo saneamento na região em encontros públicos e o *data_labe* foi oficialmente recebido pela Prefeitura.

No entanto, persiste o desafio de que as lacunas na representação e produção de dados oficiais obedecem também à lógica do capital. Enquanto o censo oficial do Estado enfrenta dificuldades para identificar e representar áreas sem saneamento no Complexo da Maré, a concessionária de serviço público Águas do Rio avança com mais facilidade na instalação de sensores e hidrômetros no mesmo território, produzindo, em nome de uma gestão mais “inteligente” do saneamento, dados sobre o consumo de água, com objetivo de realizar cobranças, onerando ainda mais os moradores. Essa contradição destaca a necessidade de futuros estudos para explorar mais a fundo como as dinâmicas de poder e capital influenciam a produção e o uso de dados em territórios periféricos.

As iniciativas de geração de dados pelo *data_labe*, diante da realidade atual, onde a tecnologia informacional se alia à gestão corporativa da transformação urbana, demonstram perspectivas cidadãs, éticas e políticas para a *smart city* do futuro. Essas iniciativas apontam que apenas soluções tecnocentradas são insuficientes para atender as demandas e anseios da população marginalizada e historicamente excluída do espaço urbano. É preciso ações que estejam apoiadas também no valor comunitário, cultural e social dos saberes e práticas locais, que contemplem um direito à cidade capaz de incluir os dados que são produzidos nelas e para elas.

Referências

- ANTHOPOULOS, Leonidas G. Understanding the smart city domain: a literature review. In: BOLÍVAR-RODRÍGUEZ, Manuel Pedro. **Transforming city government for successful smart cities**. New York City: Springer, 2015.
- APPADURAI, Arjun. Deep democracy: urban governmentality and the horizon of politics. **Environment&Urbanization**, v. 13, n. 2, p. 23-43, out. 2002.
- ARANTES, Otilia. Uma estratégia fatal: a cultura das novas gestões urbanas. In: ARANTES, Otilia; VAINER, Carlos; MARICATO, Erminia. **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos**. Petrópolis: Vozes, 2013. p. 11-74
- BULCÃO, Luana. **Do caos à crise: o vocabulário de crise na reforma urbana do Mercado São José e Camden Market**. 2023. 201f. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- CALZADA, Igor. **Smart city citizenship**. Oxford: Elsevier, 2021.
- CHOURABI, Hafedh et al.. Understanding smart cities: an integrative framework. In: **2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences**, Maui, HI, USA, 2012, p. 2289-2297.
- CARTA DA MARÉ, **Manifesto das Periferias**. Rio de Janeiro: Primeiro Encontro Internacional de Periferias, 2016. Disponível em: <http://revistaperiferias.org/wp-content/uploads/2019/07/periferias-manifesto-3-portugues.pdf>
- CRIPTOFUNK. **Sobre nós**. Disponível em: <https://criptofunk.org/>. Acesso em: 7 ago. 2024.
- DATA LABE. **Sobre**. Disponível em: <https://datalabe.org/sobre/>. Acesso em: 7 ago. 2024.
- data_labe. **Manifesto Rede GCD**. Disponível em: <https://datalabe.org/manifesto-rede-gcd/>. 2023. Acesso em: 7 ago. 2024.
- FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971.

FREIRE, P. **Cartas à Guiné-Bissau: registros de uma experiência em processo**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

GREENFIELD, Adam. **Against the smart city**. New York: Do projects, 2013

HARVEY, David. **Cidades rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

LAI, Chung Sing et al.. A review of technical standards for smart cities. **Clean Technologies**, v. 2, p. 290-310, ago. 2020.

MEJIAS, U. A.; COULDRY, N. Datafication. **Internet Policy Review**, v. 8, n. 4, 2019.

MILAN, S.; TRERÉ, E. Big Data from the South(s): Beyond Data Universalism. **Television & New Media**, v. 20, n. 4, p. 319-335, 2019.

MOROZOV, Evgeny. BRIA, Francesca. **A cidade inteligente: tecnologias urbanas e democracia**. São Paulo: Ubu Editora, 2021

NEMER, D. **Tecnologia do Oprimido: desigualdade e o mundano digital nas favelas do Brasil**. Vitória: Editora Milfontes, 2021.

NOBLE, S. U. **Algoritmos da Opressão: como o Google fomenta e lucra com o racismo**. Trad. Felipe Damorim. Santo André: Editora Rua do Sabão, 2018, 394p.

PAIVA, Raquel. **O espírito comum: comunidade, mídia e globalismo**. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

PAIVA, Raquel; SODRÉ, Muniz. **Cidadania, mídia e direitos sociais**. Trabalho apresentado ao Grupo de Trabalho Comunicação e Cidadania do XXVII Encontro Anual da Compós, Pontifícia Universidade Católica, Belo Horizonte, Minas Gerais, 06 a 09 de junho de 2018.

PONTI, M.; CRAGLIA, M. **Citizen-generated data for public policy**. Ispra: European Commission, 2020. JRC120231.

REDES DA MARÉ. Quem somos. Disponível em: <https://www.redesdamare.org.br/br/quemsomos/sobre>. Acesso em 5 de fev. de 2025.

SETO, K. S. **O algoritmo e o capital: ensaios introdutórios à economia dos meios digitais**. Curitiba: Appris, 2024a. 151.p

SETO, K. S. A função social dos dados e os algoritmos dos oprimidos. In: BARBOSA, Bia; TRESCA, Laura; RONCARATTI, Luanna; TENÓRIO, Mozart; MIELLI, Renata; LAUSCHNER, Tanara (Org.). Coletânea de artigos [livro eletrônico]: **TIC, Governança da Internet, Gênero, Raça e Diversidade: tendências e desafios**. São Paulo: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, 2024b.

SETO, K. S. Platform sub-imperialism. **Big Data & Society**, v. 11, n. 2, 2024c.

SETO, K.S. Acumulação capitalista por meios digitais: novas teorias da mais-valia e da espoliação do General Intellect. **Revista Eletrônica Internacional de Economia Política da Informação da Comunicação e da Cultura**, São Cristovão, v. 22, n. 1, p. 143–160, 2020.

SILVA, José de Souza Silva. **Hacia el ‘Día Después del Desarrollo’**: descolonizar la comunicación y la educación para construir comunidades felices con modos de vida sostenibles. Campina Grande: Asociación Latinoamericana de Educación Radiofónica (ALER), 2011.

SILVA, F. **Mas o que é geração cidadã de dados?** Disponível em:
<https://medium.com/data-labe/mas-o-que-%C3%A9-gera%C3%A7%C3%A3o-cidad%C3%A3-de-dados-fdac93c8fd70>. 2017.

SÖDERSTRÖM, Ola. KLAUSER, Francisco. Smart cities as corporate storytelling. **City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action**, v. 18, n.3, p. 307-320, jun. 2014

SODRÉ, Muniz. **A Ciência do Comum**: notas para o método comunicacional. Petrópolis: Vozes, 2014

_____. **O terreiro e a cidade**: a forma social negro-brasileira. Rio de Janeiro: Mauad X, 2019.

TOWNSEND, Anthony M. **Smart cities**: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia. Nova Iorque: Norton & Company, 2014

TUFTE, Thomas. **Communication and social change**: a citizen perspective. Cambridge: Polity Press, 2017.

TURNER, F. **From Counterculture to Cyberculture: Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism**. Cambridge: MIT Press, 2006.

VAINER, C. B. Utopias urbanas e o desafio democrático. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 105, p. 25-31, jul./dez. 2003.