

GEOCODIFICAÇÃO DIGITAL E A COVID-19

A velha disputa pelo território do atual urbanismo digital nas favelas

DIGITAL GEOCODING AND COVID-19
The old dispute for the territory of the current digital urbanism in the favelas

*Fabiana Izaga¹, Rodrigo d'Avila²,
Pérola Barbosa³, Arthur Melo⁴ e Giovana Paape⁵*

Resumo

Este artigo busca analisar a representação desigual dos casos de Covid-19 na região de Ramos, no Rio de Janeiro. A geocodificação dos casos da pandemia joga luz nas irregularidades do sistema do urbanismo digital, expondo o problema anterior dos vazios cartográficos do território, o qual persiste em meio ao discurso sobre um urbanismo *smart*, baseado na *dataficação*. Foram utilizados os dados oficiais da pandemia em metodologia que coteja a sua localização, por meio dos códigos de endereçamento postal (CEPs), com os bancos de dados dos Correios, da Google e do Guia de Ruas da Maré. Conclui-se que as falhas na sistematização e coleta de dados não permite uma análise espacial apurada da Covid-19 em territórios vulneráveis, e que o urbanismo baseado na *dataficação* continua reproduzindo um modelo de território onde persevera a invisibilidade da favela e restringe o acesso às políticas de saúde a todos os cidadãos. Palavras-chave: urbanismo digital, favela, covid-19, código de endereçamento postal, geocodificação de dados.

Abstract

This article seeks to analyze the unequal representation of Covid-19 cases in the Ramos region, in Rio de Janeiro. The geocoding of the cases of the pandemic sheds light on the irregularities of the digital urbanism system, exposing the previous problem of the cartographic voids of the territory, which persists amid the discourse on smart urbanism, based on datafication. Official data from the pandemic were used in a methodology that compares its location, through postal address codes (CEPs), with the databases of Correios, Google and Guia de Ruas da Maré. One concludes that failures in systematization and data collection do not allow an accurate spatial analysis of Covid-19 in vulnerable territories, and that urbanism based on datafication continues to reproduce a model of territory where the invisibility of the favela persists and restricts

1 Arquiteta e Urbanista pela Universidade Santa Úrsula (BR). Mestre em História e Crítica da Arte pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (BR). Doutora em Urbanismo pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (BR) com sanduíche na École des Hautes Études en Sciences Sociales (FRA). Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, onde coordena o Laboratório de Estudos e Pesquisas em Cidades – LEC.

2 Arquiteto Urbanista FAU-UFRJ; Mestre em Urbanismo PROURB-UFRJ. Integrante do LEC/PROURB-UFRJ.

3 Arquiteta Urbanista FAU-UFRJ; Mestranda em Urbanismo PROURB-UFRJ. Integrante do LEC/PROURB-UFRJ.

4 Estudante de graduação FAU-UFRJ. Bolsista de iniciação científica CNPq. Integrante do LEC/PROURB-UFRJ.

5 Estudante de graduação FAU-UFRJ. Bolsista de iniciação científica CNPq. Integrante do LEC/PROURB-UFRJ.

access to health policies to all citizens.

Keywords: digital urbanism, favela, covid-19, postal code, data geocoding

Introdução

O urbanismo digital, ou *smart*, vem se configurando como uma nova visão para o futuro das cidades e se estabelecendo como interface entre espaços urbanos e as novas tecnologias. A inteligência espacial vem sendo promovida por organismos internacionais, pelo setor corporativo e pelo setor público – particularmente os governos nacionais e locais – como abordagem à condição contemporânea de intensa urbanização do planeta, suas implicações nas mudanças climáticas e o desenvolvimento de ações baseadas nas temáticas da Agenda 2030 da ONU (2015) para o desenvolvimento sustentável.

O uso das tecnologias de informação no urbanismo vem sendo colocado como aliado à melhoria da eficiência da entrega dos serviços públicos, sobretudo para as políticas públicas nas áreas de segurança, mobilidade urbana e uso de recursos financeiros. Estudos abrangentes vêm se desenvolvendo (TOWSEND, 2013; PICON, 2015; SÖDERSTRÖM et al, 2014) sobre suas implicações e limitações, os diferentes contextos nos quais o tema tem emergido e por quem e para quem seus recursos têm sido empregados. Paralelamente, as investigações (MARVIN; LUQUE-AYALA et al, 2016; LUQUE-AYALA e MARVIN, 2020) sobre a disponibilização e a visualização de dados têm se voltado a detalhar a política de dados digitais, o desenvolvimento de indicadores e seu uso para governança das cidades. Em meio às controvérsias sobre se o urbanismo digital amplia ou restringe o acesso à cidade – compreendendo-o como exercício regular de direito e de acesso às oportunidades que as estruturas oportunizam aos cidadãos, e como tal, estruturante da cidadania – a ampla disponibilização dos dados da Covid-19 afigura-se como primordial na medida em que coloca em evidência a vida humana citadina, comunitária, e o entrelaçamento da saúde com o território.

O objetivo deste estudo é investigar como ferramentas do urbanismo *smart* podem ser colocadas em prática para o enfrentamento da pandemia de Covid-19, nos territórios vulneráveis de favelas no Rio de Janeiro. Com os dados de Covid-19 disponibilizados pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, que contém informações de Código de Endereçamento Postal, o CEP, buscamos compreender as diferenças socioespaciais dos territórios vulneráveis de favelas. Partimos do pressuposto de que a possibilidade de geolocalização dos casos, por meio da identificação do CEP, se constituiria em ferramenta capaz de contribuir para estudos aprofundados sobre a relação entre favelas e contaminação pelo Sars-Cov-2. Consideramos a suposição de que territórios ocupados por populações moradoras de favelas, que são majoritariamente de baixa renda e têm sido as mais expostas à contaminação devido à exigência de deslocamento para o emprego – além da própria urbanização precária presente nos seus territórios – apresentariam uma concentração maior de casos de Covid-19. No decorrer da análise, entretanto, verificamos a impossibilidade de se chegar a uma conclusão nesse sentido, pois a coleta, geração e conseqüente aferição de dados digitais expressam uma nova desigualdade na representação do espaço, acentuando as iniquidades socioespaciais já existentes. Tal constatação se apresenta como um problema anterior ainda não resolvido: o vazio cartográfico dos territórios vulneráveis de favelas.

A Região de Ramos, no Rio de Janeiro, apresenta-se como recorte de estudo por ser a localidade que registra a maior concentração de habitantes moradores de favela, além de conter 3 das 10 maiores favelas da cidade: Complexo da Maré (64.094), Complexo do Alemão (60.583), Complexo da Penha (Vila Cruzeiro) (36.862). Os bairros considerados para análise são os pertencentes à Área de Planejamento 3.1:

Manguinhos, Bonsucesso, Ramos, Olaria, Maré, mais os bairros no entorno imediato: Alemão, Higienópolis, Inhaúma e Penha. A metodologia empregada baseia-se em procedimento exploratório que coteja a localização dos CEPs em banco de dados dos Correios, da Google e do levantamento do Guia de Ruas da Maré (2012).

Na primeira parte do artigo, apresentamos as diferentes visões acerca do urbanismo *smart* mostrando suas diferentes abordagens, humana e corporativa, e as diferenças no seu emprego no sul global e a relação com o que vem sendo chamado de colonialismo de dados. Em seguida, abordamos a questão da integração geoespacial de dados nas políticas públicas, e traçamos um panorama histórico sobre a sistematização de informações sobre as favelas, e a evolução da sua representação cartográfica no Rio de Janeiro. Na segunda parte, discutimos as inconsistências dos dados de Covid-19 a partir das informações de CEP. Nas considerações finais argumentamos acerca das fragilidades do uso de informações georreferenciadas por meio do CEP, dentro de um cenário do chamado urbanismo *smart* ou digital, que ao deixarem a grande parte das favelas de fora, reproduzem e acirram as desigualdades já presentes no território.

Cidade *smart*⁶ corporativa e dataficação

O termo *Smart City*, ou Cidade Inteligente, vem se popularizando desde o início do século. Refere-se a um modelo de cidade “astuta”, segundo o qual a cidade tem suas funções otimizadas a partir do uso de sensores digitais, que coletam as informações de forma extensa e contínua. A partir da produção e coleta de dados, é possível analisar a fundo questões e problemas da cidade, para que possam ser solucionados de forma a torná-la customizada para determinado contexto, com suas funções aproveitadas ao máximo com economia de energia. Neste âmbito, a dataficação é compreendida como a quantificação das ações humanas, com o intuito de gerar dados comercializáveis a partir de sensores desenvolvidos para a extensa coleta de dados (SCHIAVI, 2021).

O exame sobre como a *inteligência* digital pode influenciar as cidades no futuro, vem sendo empreendido por governos e empresas de telecomunicações, as quais oferecem serviços para buscar soluções para problemas urbanos em geral ligados à tráfego, mudanças climáticas e também como meio de expandir o acesso democrático a informações e dados. Neste novo contexto, um amplo fluxo de dados está sendo reunido e processado em diversas áreas em escala sem precedentes. Dados da vida urbana são coletados desde os primórdios do urbanismo, no entanto a inteligência digital permitiu a coleta em massa, o chamado *Big Data*, que também exacerbou problemas já existentes de interpretação e criou novos, relativos à privacidade e à vigilância.

Nos países do Norte Global a questão vem se colocando com ênfase em uma transição verde e digital gêmeas, aliando dois dos principais temas que se colocam no mundo contemporâneo (EUROPEAN COMMISSION, 2020). Na América Latina, estudos da Organização das Nações Unidas por meio da Comissão Econômica para América Latina e Caribe (CEPAL-ONU, 2015) consideram que a economia digital e as tecnologias associadas a ela estão promovendo transformações profundas na geração de valor dos serviços públicos. Ressaltam que os dados abertos de governo (*Open Government Data* - OGD) e a noção de *Smart City* devem estar estreitamente relacionados com o conceito de governo aberto, e buscar o envolvimento da população.

⁶ Faremos uso do termo *Smart City*, por considerarmos que a tradução para “cidade inteligente”, apesar de bastante difundido, não alcança significar todos os atributos do original *smart*.

Antoine Picon (2015) ressalta que embora amplamente utilizado, o termo *Smart City* ainda está permeado de ambiguidades, onde identifica dois sentidos. Um mais limitado, empregado para valorizar a eficiência na otimização dos aspectos funcionais das infraestruturas das cidades, e outro que estabelece uma visão mais ampla que engloba, além da eficácia imediata, a promoção do intercâmbio de conhecimento, e a consequente melhoria de qualidade de vida por meio de um uso inteligente de recursos. Apesar das divergências teóricas e práticas sobre o conceito, parece existir um entendimento atual da estreita vinculação da *Smart City* com uma proposta corporativa (SCHIAVI, 2021).

Marvin et al (2016) considera que as implicações das mudanças da lógica convencional para a *inteligência* digital – não só nas Cidades *smart*, mas também na infraestrutura *smart*, edifícios *smart*, bairros *smart*, redes *smart* – ainda não foram criticamente examinadas em seu todo, e indica a grande presença dos campos das engenharias e da economia nos sistemas digitais. Aponta ainda que as formas pelas quais os potenciais sociais, econômicos e políticos do urbanismo *smart* ainda estariam fora do alcance da perspectiva das ciências sociais. Entre os estudos oriundos dos campos da geografia, ciência da computação, arquitetura e estudos urbanos sobre o papel das TICs na produção do espaço urbano, aponta uma série de temáticas a serem aprofundadas, onde se destacam: cibercidades (GRAHAM E MARVIN, 1996); cidades digitais; computação ubíqua; urbanismo informático, entre outros (MARVIN; LUQUE-AYALA; MCFARLANE, 2016).

No que concerne à política de dados urbanos nas *Smart Cities*, os *dashboards* (painéis de controle informativos), as *data platforms* (plataforma de dados), e os *control rooms* (centros de controle), desenvolvidos por autoridades municipais e outros agentes, emergem como novas maneiras de conhecer e perceber a cidade (MARVIN et al 2016, p.6; KITCHIN et al, 2016, p. 17). As críticas a esses instrumentos residem no fato de que sua aparente neutralidade técnica evidencia, na realidade, visões políticas e ideológicas, o que influencia na forma como as cidades são tratadas e reguladas. Nesse sentido, as principais críticas estão relacionadas ao crescimento de uma governança tecnocrática, o esvaziamento do estado com a presença de corporações na gestão da cidade, e a possibilidade de *hackeamento* dos sistemas da cidade.

A questão da governança empresarial na implementação do modelo de *Smart City* corporativa pode ser também interpretada através do conceito do colonialismo de dados (SILVEIRA, 2021), o que joga luz sobre o desequilíbrio na coleta de dados (HOLLANDS, 2016). A preocupação não é apenas com a forma como as grandes corporações coletam os dados através de plataformas digitais, mas também como isso é um “indicativo de empobrecimento dos países periféricos” (SILVEIRA, 2021, p.50) como o Brasil. As grandes empresas de tecnologia, com sede em países do norte como Estados Unidos, são líderes no mercado de infraestruturas e plataformas que possibilitam a implementação de políticas *Smart* nos países do sul e no resto do mundo, sob a promessa de avanço econômico. Elas lucram não apenas com os serviços e mercadorias que vendem aos países do sul que desejam ser mais *smart*, mas também com a coleta, armazenamento e interpretação dos dados coletados por esses serviços e sistemas de infraestruturas instalados. “Os dados se tornaram um dos principais mercados da economia informacional” (AVELINO, 2021, p.68) e o seu fluxo é unilateral, enriquecendo as bases de dados dessas empresas norte-americanas, otimizando seus softwares a partir da interpretação de tais dados, reforçando a dependência econômica dos países do sul (SILVEIRA, 2021).

No Brasil, a *Carta Brasileira das Cidades Inteligentes* é proposta com o objetivo de “... apoiar a promoção de padrões de desenvolvimento urbano sustentável, que levam em conta o contexto brasileiro da transformação digital nas cidades” (BRASIL, 2020, p.

20). A Carta estabelece como princípio a integração das agendas do desenvolvimento urbano e da transformação digital, para ampliar a compreensão da noção de *cidade inteligente* na realidade diversa do território brasileiro. Ela atribui o descolamento do campo do desenvolvimento urbano à ausência de conexão evidente com a agenda histórica da reforma urbana, o que teria dificultado um debate mais amplo, para além dos nichos das tecnologias digitais. Aponta, também, a necessidade de ressignificar e estabilizar a compreensão do termo de forma a que os vários setores da sociedade, organismos, e agentes possam lidar com a complexidade da transformação digital nas cidades no país. Entretanto, a despeito de levar em consideração o comprometimento com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentável, em vista da urbanização desigual do território nacional, não deixa de ter uma abordagem corporativa e de comercialização de dados unilateral (SCHIAVI, 2021).

Ao analisarmos a forma como estão sendo implementadas políticas voltadas para transformar cidades em *inteligentes*, percebemos iniciativas *inteligentes*, mas também corporativas, como no caso do Centro de Operações do Rio de Janeiro (2010), criado pela Prefeitura do Rio de Janeiro em parceria com a IBM, líder mundial em produção de *hardware*. O Centro de Operações Rio (COR) é inaugurado em 2010, apresentando-se como uma sala de controle que monitora câmeras e reúne agências municipais e concessionárias que atuam na cidade e forças de segurança. O COR é criado com o objetivo de produzir protocolos de ação e diminuir tempos de respostas para emergências relacionadas sobretudo a riscos climáticos e ambientais, gestão das mobilidades urbanas e controle de segurança (FREITAS, 2018).

A cidade do Rio de Janeiro, por meio do COR, é erguida ao rol de cidades *smart*, prefigurando um modelo de cidade computacional a ser provavelmente difundido, que está muito além do uso de determinada tecnologia. Aspectos relativos à corporatização da governança e vigilância panóptica, por exemplo, imbuídas nas iniciativas *smart*, são inevitavelmente carregadas de visões políticas, que ainda precisam ser expostas a análises mais aprofundadas (LUQUE-AYALA et al, 2020; FARANIUK et al, 2020; KITCHIN et al, 2016). O projeto é baseado na *dataficação*, na coleta de dados de forma contínua da cidade, onde as tecnologias adotadas foram “apenas transferidas de uma corporação estadunidense para um território brasileiro” (SCHIAVI, 2021, p.160), desconsiderando em sua implementação qualquer necessidade específica do contexto carioca.

Apesar da implementação desse modelo de *Smart City* corporativa (HOLLANDS, 2016) através das políticas públicas aliadas a grandes empresas do setor, vemos também a emergência de iniciativas *smart* de participação cidadã em pequena escala, nos mostrando uma visão de cidade inteligente mais humana, usando a *inteligência* digital para criar possibilidades de se apropriar da cidade. Temos como exemplo mais recente a *startup* paulistana Favela Brasil Xpress⁷, que faz entregas de mercadorias em favelas de São Paulo e do Rio de Janeiro. Esse serviço busca contemplar as favelas que embora tenham CEP não são atendidas por serviços de entregas, que se recusam a atender esses territórios. Iniciativas como essa, que se utilizam das plataformas digitais para trazer visibilidade a regiões e problemas que continuam a ser negligenciados por políticas públicas, também produzem dados que são coletados pelas grandes *Big Techs* e compõem o *Big Data*, uma vez que se utilizam das mesmas plataformas digitais que as iniciativas de *smart cities* corporativas, como *Google*, *Apple*, *Facebook*, *Amazon*, *Microsoft* e *IBM*. Sendo assim, ainda que exista uma visão mais humana de

7 Favela Brasil Xpress: startup da quebrada quer levar entrega rápida para favela. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/afp/2021/12/16/favela-brasil-xpress-startup-da-quebrada-quer-levar-entrega-rapida-para-favela.htm?cmpid=copiaecola>

smart city, mesmo assim encontra-se submetida à lógica do colonialismo de dados.

Digitalização e integração geoespacial de dados e informações urbanas e o conhecimento sobre as favelas no Rio de Janeiro

No que tange ao urbanismo, a virada digital da cidade ocorre com a criação do Sistema Municipal de Informações Urbanas (SIURB), que é instituído pelo Decreto No 38.879 de 2/7/2014, conforme disposto no Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro (Artigos 315 e 316 da Lei Complementar no 111 de 01/02/2011), e tem como finalidade “... reunir, gerir, integrar e atualizar o conjunto de informações sobre a Cidade do Rio de Janeiro, estabelecendo um canal de comunicação eficiente entre os órgãos de forma a subsidiar políticas públicas da Administração Municipal” (PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO, 2014).

O modelo de integração baseia-se na organização de um sistema central (SIURB) que se fundamenta na elaboração de um Cadastro Técnico Multifinalitário (CADTEC), cuja coordenação é do Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos (IPP) utilizando os elementos do antigo Armazém de Dados com Estatísticas, Estudos e Portal Geo. Para este fim, o IPP estabelece um acordo com a conhecida empresa norte-americana ESRI, pioneira em geoprocessamento através do aplicativo ArcGis, que cria um sistema de registros administrativos de dados geoespaciais, que passa a integrar todas as bases anteriores e futuras de informações urbanísticas da cidade. O potencial não só de um sistema de registros administrativos, mas também de um sistema de engajamento – de clientes, funcionários, comunidades, população – que segundo a empresa tem grande alcance, podendo até mesmo futuramente vir a substituir a forma de trabalho manual na aplicação dos Censos (ESRI, 2016), tem como chave principal para isso tudo a integração por meio da localização geográfica.

Dados abrangentes vem sendo elaborados sobre as favelas no Brasil, tema evidenciado por publicação específica feita no último Censo (IBGE, 2010) intitulada *Aglomerados Subnormais*⁸, denominação dada a formas de ocupação irregular de terrenos públicos ou privados para fins de habitação em áreas urbanas, com carência de serviços públicos essenciais e em localizações que apresentam restrições à ocupação. Segundo o Censo 2010, nessas áreas habitam 6% da população brasileira (11,4 milhões), sendo que quase a metade desse contingente encontra-se no Sudeste. Estimativas para o Censo 2020 (IBGE, 2019) – ainda não efetivado em virtude da eclosão da pandemia da Covid-19 – preveem um aumento de 59% na quantidade de domicílios, o que significa um prognóstico alarmante de crescimento das áreas de urbanização precária no país e a grande dimensão que o tema assume na urbanização brasileira. Apura-se, ainda pelos dados de 2010, que apesar de ser um fenômeno urbano de caráter diverso no vasto território brasileiro, se caracteriza por ser sobretudo urbano e metropolitano, onde as cidades do Rio de Janeiro (1,4 milhões hab.) e São Paulo (1,3 milhões hab.) formam um grupo bem distante das demais, ainda que proporcionalmente ao total da população, a capital carioca apresenta um número que é o dobro da paulista (IBGE, 2010).

Além do uso dessa denominação pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que retrata a diversidade da urbanização precária no território brasileiro – onde se inclui favela, invasão, grota, baixada, comunidade, mocambo, palafita,

8 Face ao adiamento do Censo Demográfico 2020 em virtude da pandemia de Covid-19, o IBGE emitiu Nota Técnica visando a preparação da atualização dos dados censitários sobre os aglomerados subnormais e relacionando-os a dados de distância entre eles e as Unidades de Saúde.

loteamento, rressaca, vila entre outros (IBGE, 2020) – os critérios de carência de serviços públicos essenciais, urbanização irregular e ocupação ilegal da terra, também são os considerados pelo Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro, de 1992, para a caracterização das áreas de favela. No Rio de Janeiro, as áreas de favelas ocupam aproximadamente 46km², estão presentes em quase 86% dos bairros, e em todas as cinco Áreas de Planejamento. A população moradora de favelas na cidade representa 22% do total, sendo que a Área de Planejamento 3 – Zona Norte, entre as 5 Áreas de Planejamento, é a que apresenta o maior número nominal e proporcionalmente a mais alta porcentagem (654.755) em relação ao total.

O conhecimento sobre as favelas na cidade e o seu registro foi sistematicamente eliminado da cartografia elaborada pela administração municipal, onde só passam a constar nos mapas oficiais a partir dos anos 1970 (FERRAZ et al, 2018; REDES DE DESENVOLVIMENTO DA MARÉ, 2012; ALBERNAZ & INÁCIO, 2014). As favelas no Rio de Janeiro são oficialmente reconhecidas, e proibidas, em 1937, no Decreto 6.000, o Código de Obras do Distrito Federal, embora houvessem sido reconhecidas anteriormente pelo Plano Agache, publicado em 1930. Outros registros do próprio IBGE remontam a 1953, quando foi lançada a publicação *As favelas do Distrito Federal*, além do levantamento do Censo Demográfico de 1950 que identificou que 7,2% da população do Distrito Federal – equivalente ao atual Município do Rio de Janeiro – morava em favelas (IBGE, 2010).

A representação cartográfica oficial da favela permaneceria em um limbo até a realização do programa Favela Bairro, que se institui a partir de 1993, pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (CONDE e MAGALHÃES, 2004). Esse momento, que é caracterizado pela implementação de projetos de infraestrutura básica, se identifica como um marco da política de reconhecimento da favela e do significativo contingente de pessoas residentes em seu espaço. O tratamento ministrado à favela pela administração pública passa a ser o da sua urbanização visando sua integração à cidade formal.

Alinhados com essa política, identificam-se outros programas, tais como o Morar Carioca, lançado em 2010 e o Bairro Maravilha, em 2011, ambos de iniciativa da Prefeitura, e o Programa de Aceleração do Crescimento PAC, de 2007, de âmbito federal, que se colocam como parte dos preparativos da cidade para receber os megaeventos internacionais, que tem como ápice os Jogos Olímpicos de 2016. Esses programas irão contribuir com bases cartográficas do interior das favelas, provenientes dos projetos de urbanização, uma vez que os cadastros da Prefeitura constam somente a área limite da favela com a cidade formal. A principal fundamentação subjacente a essas iniciativas residiria em obter efeitos demonstrativos para o controle da segurança, face à violência instalada pela presença de grupos criminosos no território das comunidades.

Nesse contexto se dá a implementação das Unidades de Polícia Pacificadora, as UPPs, instaladas a partir de 2008 pelo Governo do Estado, com o objetivo de garantir o controle pela polícia militar dos territórios ocupados pelo tráfico de drogas armado. Visando reforçar a presença do Estado em ações mais amplas, desdobram-se da UPP os programas UPP Social e Rio+Social, este último como iniciativa da Prefeitura, com o objetivo de promover integração urbana, social e econômica dos territórios com UPPs instaladas, visando a articulação de políticas e serviços municipais (SOUZA, 2012). As vinte e cinco favelas com UPPs instaladas são objeto de mapeamento interno de logradouros e segue metodologia oriunda da combinação de diversas bases gráficas: acervo de restituições cartográficas da PCRJ, base de faces e eixo de logradouros do IBGE do Censo 2010, base cartográfica do PAC, ortofotos 2011 da PCRJ, e validação em campo com participação da população local. Somam-se ao mapeamento de logradouros (base para identificação das ruas e regularização fundiária) que é base fundamental para um rol de ações para a inclusão das áreas de favelas: a

localização para implantação e manutenção de infraestrutura e serviços; a definição e sinalização de rotas para situações de risco e emergências; e a criação de cadastro georreferenciados de endereços. Iniciada em 2012, a iniciativa de mapeamento de logradouros das favelas por parte da Prefeitura representou passo importante para o reconhecimento dos direitos dos moradores à cidade. Contudo, passados os grandes eventos e com a mudança de gestão, o programa não teve continuidade e a grande maioria das quase mil favelas do Rio de Janeiro permanecem sem legitimidade espacial na cartografia oficial da cidade.

O outro lado do urbanismo digital nos territórios de favela é sua face colaborativa, e nesse sentido a iniciativa conduzida pela ONG Redes da Maré na elaboração do Guia de Ruas (2012), cujo mapeamento foi integrado às bases da Prefeitura e por meio do qual muitas ruas dentro das dezessete comunidades do conjunto de favelas da Maré, alcançaram a validação por meio dos Códigos de Endereçamento Postal (CEP). Outras iniciativas feitas com a participação coletiva promoveram uma maior visibilidade cartográfica das favelas da cidade, como por exemplo, o “Tá no Mapa” e o “Mapa Participativo da Cidade do Rio de Janeiro”, entre outros (NEVES, 2018), que se contrapõem a ações de invisibilização das favelas cariocas, como o apagamento da palavra “favela” do Google Maps⁹, representando-as como parques e morros. Essas iniciativas digitais, feitas com a participação coletiva e local promoveram uma maior visibilidade cartográfica das favelas da cidade e apontam para uma potencialidade colaborativa que pode adquirir grande relevância no urbanismo digital, sobretudo para áreas de informalidade.

Código de Endereço Postal (CEP) e a crise sanitária da Covid-19

Por ser um sistema de códigos estabelecido e usado em todo o mundo, o CEP vem sendo o meio mais rápido e ágil para a geolocalização de um endereço urbano em um mapa digital, assim como para a integração de bases cartográficas (a outra maneira de fazê-lo é por meio de coordenadas geográficas). Dessa forma, a ausência de CEP em um local torna sua existência difusa, a falta de uma representatividade codificada torna-o vazio, o que restringe o acesso a uma série de serviços e direitos às pessoas que nele habitam. O Código de Endereço Postal, o CEP, foi criado pelos Correios em 1971, e equivale a “... um conjunto numérico constituído de oito algarismos, que orienta e acelera o encaminhamento, o tratamento e a distribuição de objetos de correspondência, por meio da sua atribuição a localidades, logradouros, unidades dos Correios, serviços, órgãos públicos, empresas e edifícios” (CORREIOS). O CEP inicialmente continha cinco dígitos, que representam região e subdivisões em setores e, com o crescimento da demanda e otimização de processos, a partir de 1992, passou a ter mais três que representam identificadores de distribuição.

Os Correios são a empresa pública do Governo Federal do Brasil, responsável pela oficialização de logradouros no Brasil e pela emissão do Código de Endereço Postal (CEP). Criada pelo Decreto Lei no 509, de 20 de março de 1969, os Correios ainda se mantém como a principal controladora de entregas de serviços postais no território nacional, que se caracteriza pela escala continental. Todavia, a lenta velocidade de atualização de sua base, e as falhas decorrentes do não acompanhamento da evolução das cidades no Brasil, abrem um abismo urbanístico, em vista da extensa presença da informalidade da ocupação urbana. Muitos logradouros de áreas informais e de favelas já possuem CEPs, contudo, a grande maioria deles ainda permanece sem essa

⁹ Favelas desaparecem de busca no Google Maps. Disponível em: <https://exame.com/brasil/favelas-desaparecem-de-busca-no-google-maps/>

identificação. Criado antes da disseminação dos sistemas de sensoriamento remoto por satélite, o CEP vem sendo um elemento importante na atualidade, sobretudo para fornecer localização geográfica para uma diversidade de sistemas de registros de dados geoespaciais, utilizado em sistemas e aplicativos digitais de entregas. Em locais da cidade não cadastrados no sistema, o que se vê são iniciativas que buscam suprir a demanda de entregas, como a “Carteiro Amigo”¹⁰, iniciativa que distribui mercadorias na favela da Rocinha, na zona sul da cidade, para moradores que não estão contemplados pelos serviços dos Correios, por causa da falta do CEP. Algumas possibilidades através de tecnologias inovadoras se colocam como alternativas ao CEP, como o perfilamento a laser (LIDAR – Light Detection and Ranging) que vem sendo empreendido por instituições acadêmicas de pesquisa internacionais (Favela 4D – MIT senseable Lab)¹¹, ou mesmo a própria iniciativa da Google de geração de códigos (PLUSCode)¹². Estas são possibilidades que se abrem, consolidando o processo em que empresas de fora do país se propõem a fornecer serviços que hoje são de responsabilidade pública.

No caso da crise sanitária decorrente da Covid-19, o registro do CEP na base de dados de contágio do Ministério da Saúde, acenou para a possibilidade de estudos aprofundados para a interrelação entre saúde e cidade. Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) caracteriza a Covid-19 como uma pandemia, chamando a atenção sobre a importância das informações e o registro de dados, para a formulação de medidas para seu combate. No Brasil, intensa controvérsia foi gerada pelas mudanças constantes relacionadas à forma de sistematização e transparência dos dados por parte do Ministério da Saúde. Apesar de o Sistema Único de Saúde ter ampla inserção no território nacional, a contabilização dos dados é vagarosa, pois as informações são recolhidas em clínicas locais para posteriormente serem repassadas ao Ministério da Saúde, que os consolida em base única. No que tange ao território de favelas essa situação se tornou ainda mais crítica. Desde um primeiro momento, identificou-se a inconsistência na identificação da incidência do vírus nos seus territórios, o que promoveu mobilizações comunitárias tanto para controle da doença como para apoio às famílias em condições de vulnerabilidade. Entre elas destacamos o *Painel Unificador Covid-19 nas Favelas*¹³, o *painel Covid-19 nas Favelas*¹⁴, o boletim *De Olho no Corona*¹⁵, entre outras.

Para a contabilização dos casos de Covid-19, usa-se o CEP como forma de registrar a moradia da pessoa contaminada. Como não há um cadastramento total dos logradouros da cidade do Rio no CEP, muitos dos dados coletados que nos permitiram compreender quais regiões possuem mais pessoas contaminadas pela doença estão incompletos ou incorretos. É o caso, por exemplo, da Rua Amparo, em Rio das Pedras, favela na zona oeste da cidade; ela foi apontada como recordista de casos de infecção da doença em julho de 2021 segundo a contagem de casos utilizando-se o CEP¹⁶, quando, na verdade, se tratava de um dos diversos casos que encontramos na cidade, de acúmulo de logradouros em um mesmo CEP, por registro incorreto do sistema.

10 Correios nas Favelas do Rio: Soluções Comunitárias Surgem da Negligência do Estado. Disponível em: <https://rioonwatch.org.br/?p=12987>

11 Disponível em: <https://senseable.mit.edu/favelas/>

12 Disponível em: <https://maps.google.com/pluscodes/>

13 Iniciativa do Comunidades Catalisadoras. Disponível em: <https://experience.arcgis.com/experience/8b055bf091b742bca021221e8ca73cd7/>

14 Iniciativa do Voz das Comunidades. Disponível em: <https://img-vozdacomunidade.s3.sa-east-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2021/01/09132749/Painel-Covid-19-2.jpeg>

15 Iniciativa da Maré Online. Disponível em: <https://mareonline.com.br/paineldosinvisiveis/>

16 ‘Veneza carioca’ é recordista de casos e mortes por coronavírus; confira outros lugares por CEP. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/veneza-carioca-recordista-de-casos-mortes-por-coronavirus-confira-outros-lugares-por-cep-1-24527474>

Segundo a Agência Lume¹⁷, existem 111 ruas com o mesmo número de CEP da Rua Amparo. Sendo assim, o acúmulo de casos na Rua Amparo é, de fato, o acúmulo de casos de 44,2% dos logradouros de Rio das Pedras. Já na Vila Kennedy, favela em Bangu, a inclusão da informação do CEP nos dados disponíveis pela prefeitura foi responsável por mudanças significativas na contabilização dos casos. O portal *Voz das Comunidades*, por exemplo, sofreu mudanças com a nova metodologia, e registra que “Antes, a contagem era feita através dos dados do painel feito pela prefeitura, agora os dados são computados através do CEP, divulgado pelo data.rio.”¹⁸

Procedimentos metodológicos e analíticos

Recorte espacial

Das dez maiores favelas do RJ, sete estão localizadas na Zona Norte – Área de Planejamento 3, o que demonstra a importância que os grandes conjuntos de favelas assumem na estruturação e na paisagem desse território. A Subárea de Planejamento 3.1, que reúne os bairros Manguinhos, Bonsucesso, Ramos, Olaria, somada à Maré, tem o maior percentual (43,6%) de população moradora em área de favela da cidade. Esse recorte urbano foi definido como foco para verificação de dados de Covid-19 em territórios de favelas, a partir da análise do CEP. Todavia, face ao extravasamento da geolocalização de muitos dos dados para bairros vizinhos, na análise foram considerados também os bairros Alemão, Higienópolis, Inhaúma e Penha. Em conjunto, esses 9 bairros objeto de nossas análises englobam 80 favelas, e entre elas 3 entre as 10 maiores da cidade - Complexo da Maré (64.094 hab.), Complexo do Alemão (60.583), Complexo da Penha (Vila Cruzeiro) (36.862).

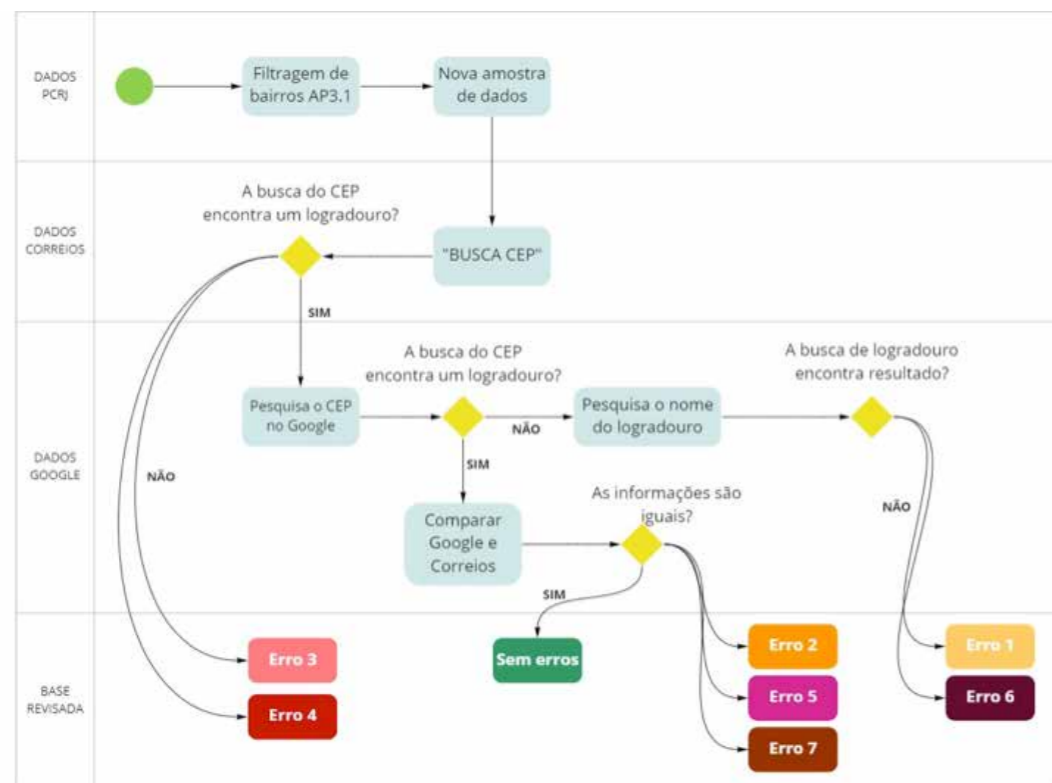
Estrutura e análise dos dados

A investigação examinou a incidência de casos de Covid-19 nesse recorte urbano, ao longo de 2020 e 2021, utilizando-se da análise dos dados que compõem os Códigos de Endereço Postal (CEP). As informações de casos e óbitos de Covid-19 foram agregadas de acordo com o CEP em que foram registradas no momento do atendimento. A metodologia para aferir as informações sobre os CEP’s consistiu em procedimento exploratório cotejando a localização dos CEPs em banco de dados dos Correios, da Google e do levantamento do Guia de Ruas da Maré (2012) (Figura 1). A base de dados final consta com 602 entradas de números de CEP, onde cada entrada tem em seu registro informações sobre erros encontrados durante o aferimento das informações de logradouro e bairro.

Os resultados encontrados indicam que pouco mais da metade (51%) dos CEPs da amostra apresentaram algum erro de busca. O bairro Maré se destaca contendo 56% de todos os erros da amostra pesquisada, tendo 76% dos CEPs pesquisados neste bairro algum tipo de erro. Dentre estes erros, mais da metade (63%) são do tipo “Erro 2”, ou seja, erro de nome do bairro (Gráfico 01). Em resumo, quase um quinto (17%) dos CEPs pesquisados são logradouros da Maré com o cadastro de outro bairro, a maioria das vezes Bonsucesso e Ramos.

17 Coronavírus: As 111 ruas Amparo em Rio das Pedras. Disponível em: <https://www.agencialume.com/post/coronav%C3%ADrus-as-111-ruas-amparo-em-rio-das-pedras>

18 Vila Kennedy tem 162 casos a mais do que o painel da prefeitura. Disponível em: <https://www.vozdascomunidades.com.br/saude/vila-kennedy-tem-162-casos-a-mais-do-que-o-painel-da-prefeitura-sao-192-casos-34-obitos-e-158-recuperados/>



Dentre os 7 tipos de erros encontrados na aferição dos dados de CEP, destacamos, além do já mencionado “Erro 2”, o “Erro 3” que representa os CEP’s inexistentes e o “Erro 4”, que representa erros de CEP’s de logradouros longos. Cada um destes erros pode ser agregado em dois tipos de situações, ou grupos. No primeiro grupo, os CEPs inexistentes têm uma numeração arbitrária (como 21000000 por exemplo) o que pode ser decorrente da falta de conhecimento da informação por parte do paciente que deu entrada no hospital. Pode significar também uma ausência de método por parte de quem registra a informação, que deixa em branco campos importantes, por não estar ciente da relevância da informação. Este grupo de erros impede uma análise espacial dos casos de Covid-19, uma vez que não podem ser mapeados. Apesar de representarem uma parcela pequena dentro da nossa amostra, representam os dois CEP’s com mais casos quando se avalia a base de dados de todo o município (o CEP 21000000 com 1201 casos acumulados e o CEP 20000000 com 1189 casos acumulados até julho de 2021). Mais recentemente, com o aumento vertiginoso de casos decorrentes da variante ômicron do vírus da Covid-19, e a incapacidade de o plantel médico nos postos de saúde dar cabo da alta demanda concentrada por testes e internações, há indícios de que o preenchimento das fichas de cadastro estejam deliberadamente eliminando o preenchimento de informações mais detalhadas do paciente, e entre elas a de endereço. De qualquer forma, a existência de uma base de entradas de informações que seja automatizada supriria este problema, dando a entrada de logradouro e bairro a base completa o CEP de forma automática, por exemplo.

Já no segundo grupo, o de logradouros longos, a dimensão física-espacial do território reverbera em problemáticas de registro de dados via CEP. Em nossa amostra, 35 CEP’s apresentaram erros deste tipo, e após nossa aferição de localização geográfica, descobrimos que se encontravam em bairros diferentes do que foram declarados. Isto ocorre, pois um mesmo logradouro passa por mais de um bairro, gerando incompatibilidade em dados armazenados em bases diferentes. Em outros casos, um logradouro longo pode constar com mais de um CEP, sendo um para cada lado da via, por exemplo. Encontramos também casos de desmembramento de logradouros, com criação e cancelamento de CEPs realizado pelos Correios, cujas alterações não

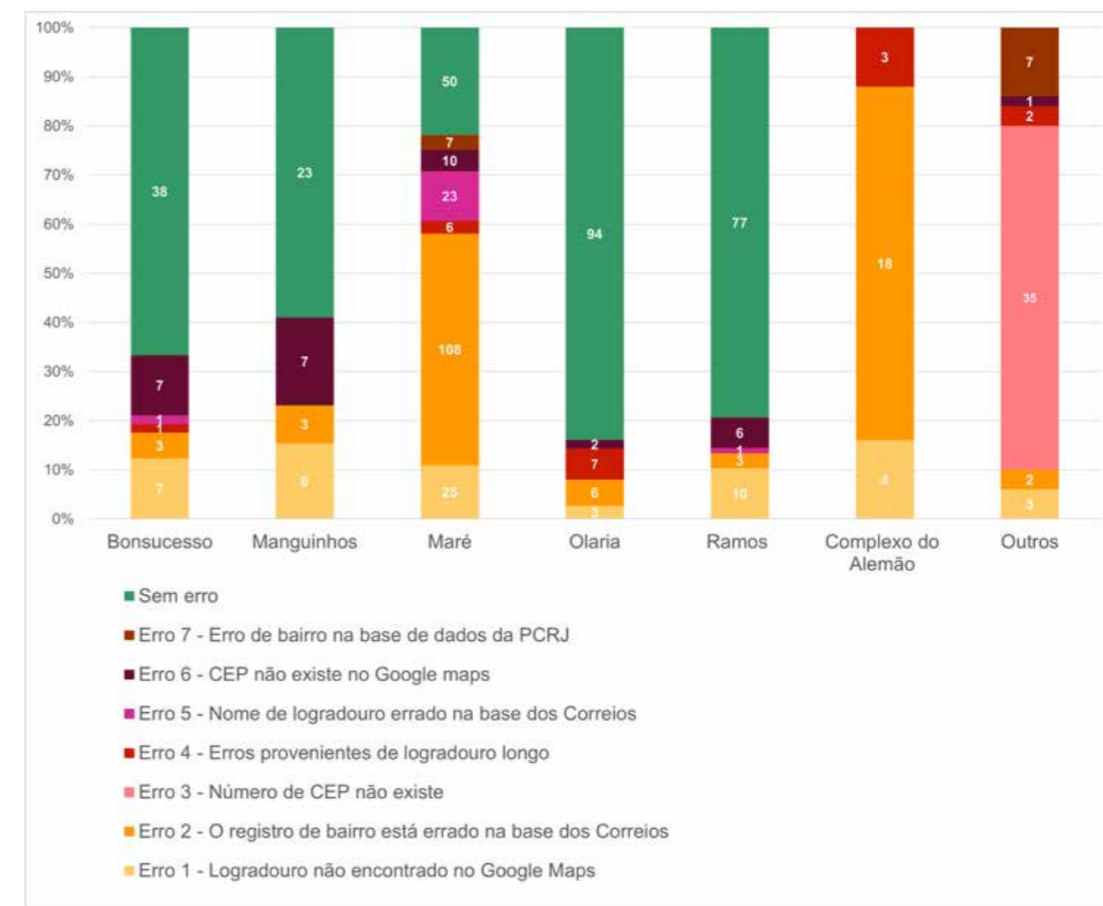


Gráfico 1 - Tipos de erro de CEP por bairro. Fonte: autor, 2022.

foram ainda registradas em bases da Prefeitura ou do Google. Na região de análise, dois logradouros se destacam por serem vias articuladoras do tecido urbano (Figura 2), passam por diversos bairros, conectam centralidades locais e margeiam o Complexo do Alemão, se configurando como vias coletoras de fluxos vindo das favelas: Avenida Itaóca e Estrada do Itararé.

Estimamos que os CEP’s correspondentes a estes logradouros podem concentrar muitos casos por diversos fatores: i) por serem vias articuladoras que margeiam muitas favelas, os moradores podem registrá-las como endereço, no caso de não terem reconhecimento dos logradouros que dão acesso às suas casas; ii) por serem logradouros longos, vão concentrar mais moradores em sua extensão e especialmente esse valor será concentrado na representação em um único ponto no mapa, quando deveria estar distribuído ao longo de diversos quilômetros; iii) são localidades centrais na região, de fácil acesso e conhecimento dos moradores, que podem registrá-lo como endereço, por não saberem todos os seus próprios dados.

Em busca de interpretações

Para efeito de verificação, cruzamos os dados dos erros dos CEP’s com informações demográficas de densidade (hab/km²), renda e cor da pele, extraídas das bases do Censo 2010 (IBGE). Observamos na Figura 02 como a densidade populacional é expressivamente mais alta nas áreas das favelas, onde os espaços não ocupados são em geral restritos às exíguas vias de circulação, com episódicas e acanhadas áreas de lazer ou cobertura vegetal. São estes os territórios que mais concentram pontos vermelhos, que representam os CEP’s com erros. Além disso, no caso do Complexo do Alemão, os logradouros longos que representaram uma parte dos erros, se sobrepõem aos limites entre cidade e favela além das fronteiras entre diferentes bairros, compondo um ambiente propício para problemas de dados e registros das informações de identificação de endereços.



Figura 2 - Densidade habitacional IBGE (2010), Código de Endereçamento Postal com e sem erro, logradouros longos da Região de Ramos, Rio de Janeiro. Fonte: autor, 2022.

No que concerne à renda, como já foi observado em outros estudos (IPP, 2013), ela por si só não explica o grau de favelização de uma Região de Planejamento, o que é ratificado, por exemplo, pelo fato do bairro de Campo Grande apresentar percentual de pessoas residentes em favela menor que os índices da Zona Sul (18,2%) e da Barra da Tijuca (20,5%), que são as áreas onde mora população de mais alta renda. Embora várias favelas da Zona Sul registrem renda média nominal superior à da maior parte das favelas de outras áreas, o que vai ao encontro do analisado por Ribeiro e Ribeiro (2021) sobre o “efeito território”, a análise dos dados deixa claro que a favela ainda é um lugar de moradia de pessoas de renda mais baixa. Observamos na Figura 3 a concentração de pessoas de menor renda nos polígonos das favelas e no seu entorno imediato.

No que se refere aos dados de cor da pele, 47,96% da população da cidade do Rio de Janeiro é composta de negros (pretos e pardos assim autodeclarados). Em nenhuma das áreas de favela das Regiões de Planejamento, o percentual de negros é menor que 50%. O mapa da Figura 3 ratifica essa informação, demonstrando como as áreas mais claras têm maior concentração de pretos. Dessa forma, é possível enxergar claramente a sobreposição de rendas mais baixas em locais com mais favelas, ao mesmo tempo em que a concentração de pessoas de pele preta e parda é maior em territórios mais pobres. É justamente nessas áreas de população mais vulnerável que os dados da Covid-19 são mais imprecisos, e a visualização da informação no mapa fica mais embaçada.

Considerações finais

Este trabalho analisou os rebatimentos espaciais, por meio do Código de Endereçamento Postal, o CEP, dos casos de Covid-19, em territórios vulneráveis de favelas na Cidade do Rio de Janeiro. Fazendo uso de metodologia de mapeamento urbano digital exploratório, para aferir a geolocalização dos dados de CEP registrados na base de

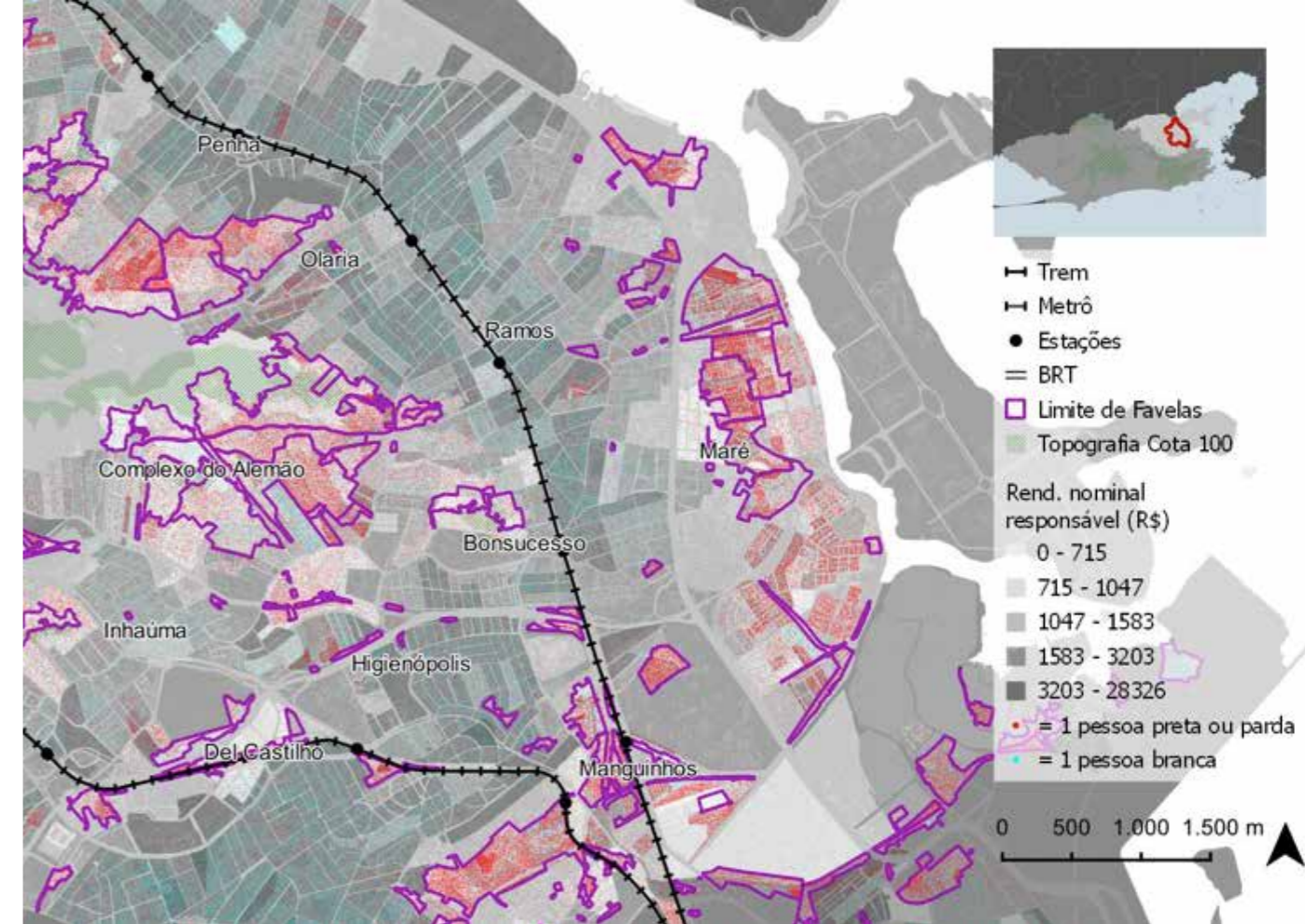


Figura 3 - Rendimento nominal médio do responsável, cor da pele da Região de Ramos, Rio de Janeiro. Fonte: autor, 2022, a partir de IBGE 2010. Fonte: autor, 2022.

dados divulgados pela Prefeitura, buscamos investigar as correlações da organização sócio espacial da cidade com o surgimento de casos da doença. Partimos da premissa de que as populações pertencentes aos segmentos de menor renda e moradoras de favelas, ao terem em sua grande maioria que continuar exercendo trabalho presencial, e por consequência, estarem mais expostas ao contágio, – somadas às já pré-existentes precariedades urbanas de falta de saneamento e outros serviços urbanos – teriam maiores concentrações de casos de Covid-19. Entretanto, encontrou-se que as informações de CEP próximas aos territórios de favela apresentaram um número considerável de inconsistências. O fato de o interior da favela não estar representado na cartografia municipal tem como corolário o não reconhecimento oficial dos seus logradouros, o que impossibilita a obtenção de um código CEP. Destarte, as informações de dados de incidência de Covid-19, com considerável incongruência para as favelas, áreas com as quais a cidade tem histórica relação de vazio cartográfico, podem consolidar mapas digitais enganosos, ocultando a real incidência da pandemia na cidade.

A ascendência e provável irreversibilidade do urbanismo *smart*, fundamentado em instrumental tecnológico de informações e comunicação sobre a cidade, tem na geolocalização e na fabricação de mapas meios potentes para a definição de políticas urbanas. O SIURB significou um passo importante nesse sentido, integrando estatísticas e dados urbanísticos pré-existentes com novos, o que permitiu também uma melhor estrutura de dados abertos para consulta da população e para a pesquisa. Contudo, as informações cartográficas sobre as favelas – mesmo daquelas 25 então em processo de pacificação pelas UPPs e mapeadas pelo Programa Rio+Social – ainda não estão disponíveis, pois provavelmente ainda aguardam sua legitimação pelo processo de reconhecimento de logradouros pela Secretaria de Urbanismo. A iniciativa do Guia de Ruas da Maré (2012), elaborado por organizações do terceiro setor atuantes no bairro, de registrar logradouros e obter CEPs, é inaudita na produção da cartografia da cidade e na produção de conhecimento sobre as favelas, e em especial a Maré. Essas iniciativas recentes, contudo, são somente amostrais quando se reconhece a existência

de aproximadamente mil favelas no Rio de Janeiro. Além do que, a depender das gestões, não há uma política continuada com relação à urbanização e reconhecimento do espaço das favelas, por parte da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

O urbanismo *smart* empreendido até o momento no Brasil, operacionalizado através de acordos entre órgãos públicos e grandes empresas de tecnologia, está presente nos territórios formais e onde se possa efetuar a comercialização de serviços com lucros rápidos, isto é, forma mais lucrativa e com menor esforço, o que não parece ser o caso dos territórios de favela. Nessa lógica, a mineração de dados em relação à saúde pública no Brasil, com a coleta massiva de dados de hospitais, clínicas, laboratórios, planos de saúde, registro de compras em farmácia, de certa forma foi impulsionada pela pandemia em curso. Mas, caso esses dados sejam utilizados como ferramenta de rastreamento e vigilância, e de forma acrítica e sem transparência, poderão intensificar a “capitalização da vida humana” (SOUZA, 2021, p. 114) e o aumento das desigualdades. Levando em consideração que as porções de território de urbanização precária são as que mais crescem nas cidades brasileiras, observa-se um imenso descompasso relacionado à gestão das cidades e o instrumental para seu conhecimento.

As áreas de favelas, assim como outros territórios vulneráveis e de urbanização precária nas cidades brasileiras, vêm crescendo em ritmo contínuo, registrando taxas nos últimos 10 anos muito acima daquelas das áreas formais. A população moradora de favelas no Rio de Janeiro registra, de acordo com as séries históricas do IBGE, crescimento constante a partir dos anos 1950 – com exceção da década de 1970, momento da política de remoções – sendo que esse índice entre os anos 2000 a 2010 foi de 32%, enquanto o resto da população cresceu 2,46% (IPP, 2013). Nossas análises apontam que cerca da metade dos registros de CEPs de pessoas contaminadas pelo vírus da Covid-19 da Região de Ramos, localidade que apresenta a maior concentração de população moradora em favelas no Rio de Janeiro, e que tem majoritariamente cor da pele preta e ingressos baixos, possuem inconsistência em relação à geolocalização dos CEPs, o que restringe o acesso comunitário às oportunidades que as políticas e as estruturas de saúde podem oportunizar a seus moradores, demonstrando a pouca importância dada a seus habitantes, e ainda menos à sua cidadania. No momento atual, mais de meio século desde que as favelas apareceram no mapa oficial do município, e quando se observam as rápidas transformações no gerenciamento do urbanismo com as cidades *smart*, as quais, em tese, visariam a integrar e a otimizar seu funcionamento e planejamento, verificamos que as favelas continuam fora do mapa.

É indispensável chamar a atenção para a restrição da análise e geolocalização na cidade, utilizando os dados digitais da Covid-19 baseados no CEP. Esta espacialização tem diversas falhas, que refletem um histórico passivo de reforma urbana, quadro que imprime contornos controversos ao urbanismo digital, e dele, com medidas de saúde pública. A pandemia no Rio de Janeiro, apesar de mitigada com a vacinação, não poderá apoiar-se espacialmente de forma consistente com os dados disponíveis, pois é inviável o entendimento preciso dos casos de Covid-19 disponibilizados pela Prefeitura do Rio de Janeiro. As dificuldades encontradas ao analisarmos dados digitais sobre a cidade, registrados a partir do CEP, corroboram uma desconfiança da sua utilização no desenvolvimento de análises ou propostas dentro de um cenário do chamado urbanismo *smart* ou digital. A defasagem do CEP não é resolvida pelo discurso *smart*, que parece se preocupar mais com a coleta e monetização de dados do que com a resolução de históricos problemas urbanos de acesso à cidade.

Referências

- ALBERNAZ F.; INÁCIO T. *Todo mapa tem um discurso*. Disponível em: <<https://todomapatemumdiscurso.wordpress.com>>. Consulta em: Jan. 2022.
- AVELINO, R. Colonialismo Digital - dimensões da colonialidade nas grandes plataformas. In: CASSINO J. F. et al. *Colonialismo de dados*. São Paulo: Autonomia Literária, 2021.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. *Carta Brasileira para Cidades Inteligentes*. Brasília: MDR, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/projeto-andus/carta_brasileira_cidades_inteligentes.pdf> Consulta em: jan. 2022.
- CASSINO, J. F.; SOUZA, J.; SILVEIRA, S. A. *Colonialismo de dados – como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal*. São Paulo: Autonomia Liberal, 2021.
- CAVALIERI, F.; VIAL, A. *Favelas na Cidade do Rio de Janeiro: o quadro populacional com base no Censo 2010*. Coleção Estudos Cariocas. Rio de Janeiro: IPP, 2012.
- CORREIOS. *Tudo sobre CEP*. Disponível em: <<https://www.correios.com.br/enviar/precisa-de-ajuda/tudo-sobre-cep>>. Consulta em: Jan 2022.
- CONDE, L. P. e MAGALHÃES, S. *Favela-Bairro: uma outra história da cidade do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Viver Cidades, 2004.
- FARANIUK T. M.; SIMÃO, M. M.; FIRMINO, R. J.; MENDONÇA, J. H. O estereótipo *smart city* no Brasil e sua relação com o meio urbano. In: *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v. 10, n.2, p. 159-179, maio/ago 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/47105>> Consulta em: Jan 2022.
- FERRAZ, N.; LEME F.; MAIA, F. Histórico da representação das favelas cariocas em mapas. In: *Arquitetura revista*, Vol. 14, n.1, p. 59-72. Jan/jun. 2018. Unisinos. Doi: 10.4013/arq2018. 141.06.
- FILGUEIRA, F. et al. América Latina ante la crisis del COVID 19: vulnerabilidad socioeconómica y respuesta social. Serie Políticas Sociales, N° 238 (LC/TS.2020/149). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.
- FREITAS, J.A. *A invenção da cidade inteligente Rio: uma análise do Centro de Operações Rio pela lente das mobilidades (2010-2016)*. Tese de doutorado. Rio de Janeiro: FGV, 2018. Disponível em:< <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/24456>> Pesquisa em: Jan. 2022.
- GRAHAM, S.; MARVIN, S. *Telecommunications and the city*. Electronic Space, urban places. London: Routledge, 1996.
- HARLEY, J. B. *The New Nature of Maps: Essays in the History of Cartography*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2002.
- LUQUE-AYALAA.; MARVIN, S. *Urban operating systems. Producing the computational city*. Cambridge, Massachusetts e London, England: The MIT Press, 2020.
- ESRI. *ArcGIS: um Sistema de Engajamento e um Sistema de Registros*, 2016.

Disponível em: < <https://blog.img.com.br/arcgis/arcgis-um-sistema-de-engajamento-e-um-sistema-de-registros/>. Consulta em: jan. 2022.

FARINIUK, T. M. D.; SIMÃO, M. M. B.; FIRMINO, R. J.; MENDONÇA, J. H. K.B. O estereótipo smart city no Brasil e sua relação com o meio urbano. In: *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v. 10, n.2, p.159-179, maio/ago 2020. Disponível em: < <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/47105>>. Consulta em: jan. 2022.

HOLLANDS, R. *Beyond the corporate city?* In: MARVIN, S.; LUQUE-AYALA, A.; MCFARLANE, C. *Smart Urbanism - Utopian Vision or False Dawn?* London e New York: Routledge, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *CENSO 210- Aglomerados subnormais – primeiros resultados*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/92/cd_2010_aglomerados_subnormais.pdf> Consulta em: Jan 2022.

KITCHIN, R.; LAURIAULT, P.; MCARDLE G. Smart Cities and the politics of urban data. In: MARVIN, S.; LUQUE-AYALA, A.; MCFARLANE, C. *Smart Urbanism - Utopian Vision or False Dawn?* London e New York: Routledge, 2016.

NEVES, F. *Smart Urbanism and the politics of digital visibility - mapping the informality in the city of Rio de Janeiro*, 2018.

O GLOBO. “Veneza carioca” é recordista de casos e mortes por coronavírus, 2020. disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/veneza-carioca-recordista-de-casos-mortes-por-coronavirus-confira-outros-lugares-por-cep-1-24527474>. Acesso em: 27 jan.2022.

MARVIN, S.; LUQUE-AYALA, A.; MCFARLANE, C. *Smart Urbanism - Utopian Vision or False Dawn?* London e New York: Routledge, 2016 .

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. *Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OCDE et al. *Latin American Economic Outlook 2020: Digital Transformation for Building Back Better*. Paris: OECD Publishing, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/e6e864fb-en>.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OCDE, & Banco Interamericano de Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos – ONU-Habitat. *Temas Habitat III: Cidades Inteligentes*, 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU. *Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*, 2015.

PORTAL RIO DAS PEDRAS. *Coronavírus - as 111 ruas Amparo em Rio das Pedras*, 2020. disponível em: <https://www.agencialume.com/post/coronav%C3%ADrus-as-111-ruas-amparo-em-rio-das-pedras>. Acesso em: 27 jan.2022.

PICON, A. *Smart Cities - a spatialised intelligence*. United Kingdom: John Wiley & Sons, 2015.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO – INSTITUTO PERERIRA PASSOS. *Cadernos do Rio. Favela x Não Favela*. Rio de Janeiro: IPP, 2013.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO – INSTITUTO PEREIRA PASSOS; ONU-HABITAT. *Rio+ Social Caderno de Logradouros*. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, 2017. Disponível em: www.armazenedados.rio.rj.gov.br. Consulta em: dez. 2021.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. DECRETO No 38.879 DE 2 DE JULHO DE 2014. Dispõe sobre o Sistema Municipal de Informações Urbanas de que trata a Lei Complementar 111, de 01 de fevereiro de 2011. Disponível em: < https://smaonline.rio.rj.gov.br/legis_consulta/46849Dec%2038879_2014.pdf>. Consulta em: jan. 2022.

RIOONWATCH. Lançamento do Painel Unificador Covid-19 nas Favelas do Rio de Janeiro. Disponível em: < <https://rioonwatch.org.br/?p=48671>>. Consulta em: Jan 2022

SCHIAVI, Iara. As tendências neoliberais e dataficadas da incorporação tecnológica nas cidades. In: CASSINO J. F. et al. *Colonialismo de dados*. São Paulo: Autonomia Literária, 2021.

SILVEIRA, S. A. A hipótese do colonialismo de dados e o neoliberalismo. In: CASSINO J. F. et al. *Colonialismo de dados*. São Paulo: Autonomia Literária, 2021.

SÖDERSTRÖM, O.; PAASCHE, T.; KLAUSER, F. Smart cities as corporate storytelling. In: *City*, vl. 18, no 3, 307-320. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1080/13604813.2014.906716>>. Consulta em: jan. 2022.

SOUZA, L. G. *Mapeamento de logradouros e gestão territorial em favelas no Rio de Janeiro – Nota Técnica*. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, novembro 2012. Disponível em: www.armazenedados.rio.rj.gov.br. Consulta em: dez. 2021.

RIBEIRO M. G.; RIBEIRO, L.-C. Q. Segregação socioespacial e desigualdades de renda da classe popular na metrópole do Rio de Janeiro, Brasil. In: *EURE*, Vol. 47, No 142, Septiembre 2021, pp.27-48. Disponível em:< <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8073410>> Consulta em: Jan 2022.

REDES DE DESENVOLVIMENTO DA MARÉ. *Guia de ruas da Maré*. Rio de Janeiro, 2012.

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

VALLADARES, L. P.; MEDEIROS, L. *Pensando as favelas do Rio de Janeiro. 1906-2000. Uma bibliografia Analítica*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

VOZ DAS COMUNIDADES. *Enfrentando o preconceito de CEP, iniciativa distribui encomendas e correspondências nas residências do vidigal*, 2021. disponível em: <https://www.vozdascomunidades.com.br/destaques/enfrentando-o-preconceito-de-cep-iniciativa-distribui-encomendas-e-correspondencias-nas-residencias-da-favela-da-zona-sul/>. Acesso em: 27 jan.2022.

VOZ DAS COMUNIDADES. *Vila Kennedy tem 162 casos a mais do que o painel da prefeitura*, 2020. disponível em: <https://www.vozdascomunidades.com.br/saude/vila-kennedy-tem-162-casos-a-mais-do-que-o-painel-da-prefeitura-sao-192-casos-34-obitos-e-158-recuperados/>. Acesso em: 28 jan.2022.