



## **CARTOGRAFIAS PARTICIPATIVAS: A EXPERIÊNCIA DO PAINEL UNIFICADOR COVID-19 NAS FAVELAS**

Amanda Scofano<sup>1</sup>

Renata Gracie<sup>2</sup>

Theresa Williamson<sup>3</sup>

### **RESUMO**

A pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2 não afetou os territórios e seus habitantes da mesma forma. O município do Rio de Janeiro foi o segundo maior em óbitos totais do país. A extrema desigualdade socioespacial presente na cidade desembocou também no vazio de dados para áreas de favela, que abrigam 22% da população carioca. O objetivo do presente artigo é apresentar e discutir a metodologia participativa desenvolvida e aplicada pelo Painel Unificador COVID-19 nas Favelas, frente à situação da falta de dados nas favelas. Ao longo da dispersão da pandemia, percebeu-se que os casos e óbitos por COVID-19 não aumentavam nas áreas de favela. Tentando preencher essa lacuna, foi fortalecida uma rede de informações entre a vigilância civil – através de relatores locais -, e a ciência cidadã – através do desenvolvimento da metodologia de georreferenciamento por CEPs, permitindo a produção e a divulgação de informações sobre esses territórios. Atualmente o Painel Unificador COVID-19 nas Favelas registra 230.915 casos e 8.603 óbitos localizados em 450 favelas de todas as Regiões Administrativas da cidade. O exemplo do Painel pode ser replicado para outras temáticas de análise, visando democratizar o acesso aos dados e à própria cidade.

Palavras-chave: COVID-19, Favelas, Geoprocessamento, Rio de Janeiro.

### **INTRODUÇÃO**

A pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 gerou impactos econômicos, políticos, sanitários, sociais e culturais no mundo inteiro, porém isso não ocorreu de forma homogênea. A estrutura espacial pré-existente somada às vulnerabilidades mais ou menos presentes, gerou respostas distintas a um mesmo fenômeno: a COVID-19.

---

<sup>1</sup> Mestre em Geografia e Meio Ambiente pela PUC-Rio e pesquisadora-bolsista do ICICT da Fiocruz e do GT Riscos da PUC-Rio, Rio de Janeiro/RJ, scofano.amanda@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Saúde Pública pelo IESC/UFRJ e vice coordenadora do Laboratório de Informações em Saúde do ICICT da Fiocruz, Rio de Janeiro/RJ, renata.gracie@icict.fiocruz.br

<sup>3</sup> Doutora em Planejamento Urbano pela Universidade da Pensilvânia e diretora executiva da ONG Comunidades Catalisadoras ComCat, Rio de Janeiro/RJ, theresa@comcat.org

O Brasil foi um dos países mais impactados – concentrando 12,6% de todas as mortes globais – e o município do Rio de Janeiro aparece em primeiro lugar no número total de casos (1.124.836) e em segundo lugar no número de óbitos totais (37.077). Esses números refletem algumas características e problemáticas específicas da cidade como, por exemplo, a grande vulnerabilidade socioeconômica que atinge boa parte de seus habitantes, a crise no Governo Estadual e na Saúde Pública que já vinha se agravando nos últimos anos e o alto número de aglomerados subnormais densamente ocupados, como apresenta a figura 1 – totalizando cerca de 2,2 milhões de pessoas vivendo em favelas (ABRASCO, 2020; COTA, 2022; IBGE, 2020).

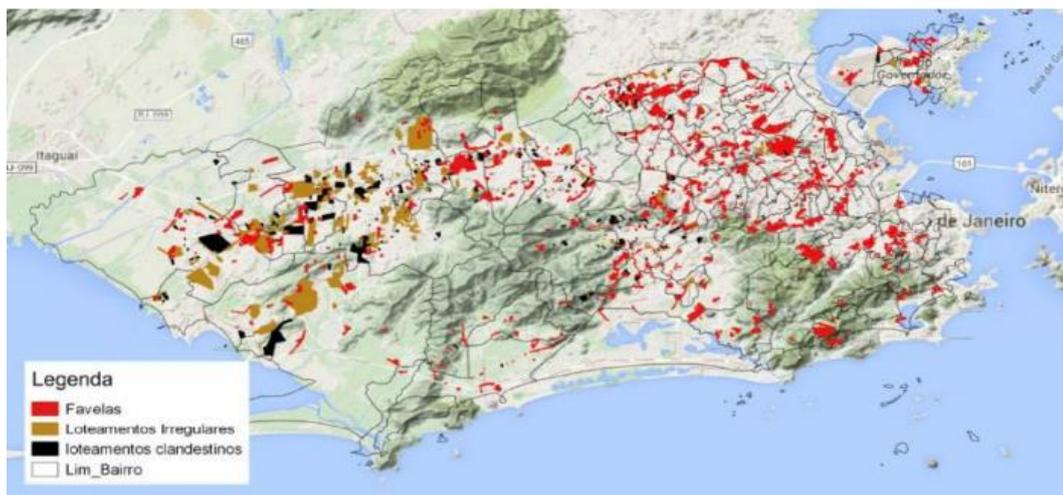


Figura 1: Mapeamento de favelas, loteamento irregulares e clandestinos na cidade do Rio de Janeiro  
Fonte: IPP, 2016

A questão norteadora do presente trabalho foi observada durante os primeiros meses de pandemia, período no qual os Painéis COVID-19 foram se popularizando como ferramentas geográfico-sanitárias de produção e difusão de dados acerca da doença. Porém, ao analisar o Painel Rio COVID-19, da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, percebia-se que enquanto o número de casos e óbitos aumentava em algumas porções da cidade, outras partes permaneciam vazias de dados – e eram justamente os bairros ou Regiões Administrativas compostos majoritariamente por favelas e/ou áreas periféricas. Esse fato gerava uma falsa percepção de que esses territórios estavam isentos da chegada do vírus e que a vida seguia em situação de normalidade.

Numa situação forjada a partir de um inimigo invisível, a testagem de casos suspeitos e a clareza na metodologia e produção de dados eram fatores indispensáveis para o bom enfrentamento da pandemia. Contudo, a escassez de dados concretos em conjunto com o desemprego, a fome e a dificuldade do acesso à saúde, agravaram ainda mais a situação das populações de favelas e periferia.

A falta de informações desses territórios fez com que, mais uma vez, esses moradores se unissem, através de coletivos e grupos comunitários, para que eles próprios realizassem a contagem de casos e óbitos dentro dos seus territórios. Foi a partir dessa demanda, da própria comunidade, que em julho de 2020 surgiu o trabalho do Painel Unificador COVID-19 nas Favelas, buscando jogar luz e produzir dados sobre essas áreas.

A experiência do Painel Unificador COVID-19 nas Favelas foi capaz de unir vigilância epidemiológica da própria população, através da relatoria local, com metodologias geo-espaciais através das ferramentas de geoprocessamento, gerando uma plataforma de dados agregados de domínio público.

O presente trabalho objetiva apresentar e explicar a metodologia do Painel Unificador COVID-19 nas Favelas, contribuindo para a discussão acerca da importância da vigilância epidemiológica articulada pela sociedade civil em consonância com a utilização das ferramentas disponíveis pelos Sistemas de Informação Geográfica (SIGs) na produção e gestão dos dados de Saúde. Para isso o presente artigo se esquematiza nas seguintes seções: na primeira é abordada a temática da favela e da produção de dados no contexto pandêmico; a segunda seção trata dos SIGs como ferramentas articuladoras do processo de vigilância cidadã e da produção de conhecimento científico; e a terceira e última seção explica a metodologia por trás do Painel Unificador e os seus resultados.

## **A ARTICULAÇÃO DA FAVELA E O POTENCIAL DE VIGILÂNCIA CIDADÃ DA SAÚDE**

As contradições presentes no espaço urbano são frutos dos agentes socioespaciais que engendram o território conforme suas intenções e interesses. O Estado e suas instituições, o capital financeiro e o imobiliário produzem e regulamentam a cidade a partir de sua própria lógica, criando espaços de desenvolvimento desigual que privilegiam determinadas áreas em detrimento de outras (HARVEY, 2004; SANTOS, 2008). Nesse sentido, as localidades chamadas oficialmente de aglomerados subnormais nada mais são do que a materialização espaço-temporal dessas contradições e desigualdades socioespaciais. Essas áreas são conhecidas pelo poder público que, inclusive, as define como:

Uma forma de ocupação irregular de terrenos de propriedade alheia – públicos ou privados – para fins de habitação em áreas urbanas e, em geral, caracterizados por um padrão urbanístico irregular, carência de serviços públicos essenciais e localização em áreas com restrição à ocupação (IBGE, 2020, n.p.).

A soma das características socioeconômicas e culturais que formam um determinado tipo de tecido social e de vivência comunitária aos eventos geográficos que proporcionam situações de risco tornam as favelas lugares de vulnerabilidades (PENNA; FERREIRA, 2014), mas não apenas. De acordo com estudos de Gonçalves e Maciel (2020), as favelas são berço

de muitas potencialidades e possibilidades e as ações comunitárias durante a pandemia foram prova disso: distribuição de máscara e álcool em gel para os moradores; organização para a arrecadação de cestas básicas durante o período mais crítico da pandemia; limpeza das ruas dentro das favelas com água sanitária; ações de conscientização da população sobre o vírus, dentre outras.

Uma das ações que possibilitou a criação do Painel Unificador COVID-19 nas Favelas foi a relatoria local: diante da falta de dados sobre os casos e óbitos por COVID-19, os próprios moradores, através de lideranças comunitárias e grupos locais já pré-estabelecidos, passaram a contabilizar e registrar os números dentro de suas favelas. Nesse ponto a vigilância cidadã não só era capaz de prover os dados da doença, como também tratavam desses dados como verdadeiramente são: pessoas, indivíduos, cidadãos. A proximidade e a vivência entre os relatores locais e os residentes foi essencial para que os números de casos e óbitos pudessem vir a público de forma consistente, mas, ainda assim, preservando a identidade dos moradores. Além desse fator, advindo da consistência das relações interpessoais, o conhecimento local do território, de suas ruas e vielas, também foi essencial para a obtenção dos dados de forma mais ampla.

Cada favela possui sua própria particularidade, logo, a identificação dos casos e óbitos foi realizada utilizando diferentes ferramentas: entrevistas diretamente com os moradores, por meio de formulários *online* e através de levantamento pelo *Whatsapp* (GRACIE et al., 2021).

Os dados obtidos pelas relatorias locais, posteriormente, eram repassados quinzenalmente à equipe técnica do Painel Unificador COVID-19 nas Favelas e georreferenciados, gerando informações atualizadas e confiáveis sobre esses territórios e contribuindo para a Vigilância em Saúde, termo definido pela Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS) como:

O processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise de dados e disseminação de informações sobre eventos relacionados à saúde, visando o planejamento e a implementação de medidas de saúde pública, incluindo a regulação, intervenção e atuação em condicionantes e determinantes da saúde, para a proteção e promoção da saúde da população, prevenção e controle de riscos, agravos e doenças (BRASIL, 2018, n.p.)

A PNVS, instituída pela Resolução n. 588/2018 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), possui caráter universal e transversal, orientando modelos de gestão nos territórios e segmentando as responsabilidades das diferentes esferas do poder público. A partir disso, é importante ressaltar que as relatorias locais nas favelas – um dos exemplos de vigilância em Saúde – não objetiva substituir o papel do Estado e nem suas atribuições, pelo contrário, surgiu de uma lacuna das próprias instituições públicas. O papel da comunidade, sem dúvidas, é importante no controle da disseminação da doença e na maior conscientização da

população local, porém, não se pode cometer o equívoco de confundir os papéis de cada competência e de cada ator na gestão e manutenção da Saúde Pública.

## **SIGs COMO INSTRUMENTOS INDISPENSÁVEIS NA MITIGAÇÃO DA PANDEMIA**

A análise espacial de fenômenos é um dos cerne da ciência geográfica, que busca através das perspectivas espaciais a compreensão de processos sociais, históricos, ambientais, sanitários, culturais, dentre outros. Como coloca Xavier da Silva (2011), a Geografia, além de trabalhar com a localização e extensão dos fenômenos precisa trabalhar com a correlação e evolução de eventos em diferentes realidades.

Considerando que existem localidades mais vulneráveis do que outras, que possuem *“maiores dificuldades em absorver os impactos decorrentes de diferentes e variados graus de eventos de risco”* (BRASIL, 2018, n.p.), entende-se que os fenômenos não ocorrerão e nem se desenvolverão da mesma forma nos diferentes territórios. Comprovação disso foi que, segundo a Abrasco (2020) a população negra e de favela foi uma das mais atingidas pela disseminação da pandemia no Brasil.

As geotecnologias atuais são capazes não só de desvelar cenários como esse, mas também de propor soluções socioespaciais através também dos Sistemas de Informação Geográficas (SIGs), do Sensoriamento Remoto, da geoestatística, do processamento digital de imagens e da cartografia digital, por exemplo (COSTA e SILVA, 2006; MOURA, 2003).

Com o avanço da pandemia e a necessidade iminente de análise e controle da doença através, também, da apresentação de dados e produção de informações, se deu a disseminação de Painéis COVID-19 interativos, cuja principal ferramenta-base é justamente a espacialização do fenômeno através de mapeamentos e dados georreferenciados. Ao mesmo tempo em que a produção e disponibilização desses dados foi essencial para visualizar ao menos parte do cenário epidêmico brasileiro, a falta de padronização e de uma metodologia clara da modelagem de dados criou dificuldades para a utilização e até mesmo para a compreensão desses dados. Mesmo os Painéis provenientes de instituições federais, estaduais ou municipais, e que utilizavam dados oficiais reportados pelas Secretarias de Saúde, apresentavam inconsistências, defasagem de dados e subnotificações.

Simultaneamente, começaram a surgir Painéis originários de outras fontes, como centros de pesquisa, Universidades, grupos associados de estudantes e pesquisadores e, como pontuam Martins et al. (2021), através do compartilhamento de dados realizado pelos próprios usuários das plataformas que hospedam os Painéis, foram sendo criados bancos de dados conforme informações a respeito da pandemia eram produzidas.

Esse tipo de iniciativa, denominada de *Volunteered Geographic Information (VGI)*, tem como base a informação geográfica proveniente da iniciativa de pessoas voluntárias e que

podem tratar de diferentes contextos (GOODCHILD, 2007), desde questões socioeconômicas até questões sanitárias e ambientais. A produção de dados espaciais passa a ter diferentes origens e não permanece mais restrita apenas aos pesquisadores e estudiosos do tema. Além de permitir a aproximação dos não-pesquisadores à ciência de forma geral, outro benefício desse tipo de ação é que a diversidade de fontes permite uma ampla gama de perspectivas e consequentes abordagens de um mesmo fenômeno.

A possibilidade de gerar dados espaciais dessa forma embasou a composição metodológica do Painel Unificador COVID-19 nas Favelas que, além da horizontalidade presente nas relações dos relatores locais, também utilizou ferramentas e técnicas presentes no geoprocessamento para, de forma conjunta, completar, consolidar e democratizar as informações produzidas (GRACIE et al., 2021).

## **O PAINEL UNIFICADOR COVID-19 NAS FAVELAS: DA NECESSIDADE ÀS POTENCIALIDADES**

O Painel Unificador COVID-19 nas Favelas se originou a partir da falta de dados total ou parcial dentro dos territórios de favelas da cidade do Rio de Janeiro e teve como impulso criador a demanda da própria população dessas áreas que não reconheciam a realidade de suas comunidades nas informações trazidas através da mídia e dos Painéis oficiais. Percebendo isso, muitas lideranças comunitárias passaram, elas mesmas, a contabilizarem os números de casos e óbitos por COVID-19.

Passado algum tempo, os números registrados pelas lideranças continuaram a crescer, expondo uma realidade cada vez mais necessária de ser apresentada de forma pública, organizada e de fácil acesso ao restante da população e dos gestores públicos de forma geral.

O primeiro passo para a construção do Painel foi a organização e equiparação das bases cartográficas de favelas disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e pelo Armazém de Dados da Cidade do Rio de Janeiro (IPP), de forma a trabalhar com o maior número de favelas atuais possível, levando em consideração também o tamanho mais recente de suas áreas. Essa dificuldade se dá porque existem especificidades e diferenciações nas definições e delimitações das instituições supracitadas a respeito de que localidades devem ou não ser consideradas favelas. Segundo Cavalieri e Vial (2012), no último Censo (2010), a incompatibilidade entre as duas bases era de 3,5%, característica que precisa ser considerada para a padronização dos dados.

Além disso, outras alterações nas bases foram provenientes das alegações dos próprios moradores, que reportavam erros nos mapas como, por exemplo, uma parte da comunidade que era considerada de uma determinada favela, localmente era conhecida como

pertencente à outra. Ademais também foram adicionados o total de 19 polígonos de favelas à base utilizada pelo Painel (GRACIE, et al. 2021).

Ao todo foram utilizadas quatro fontes para compor a metodologia de obtenção de dados do Painel: autodeclaração, relatoria local, mapeamento de CEPs e informações provenientes de outros Painéis ou ONGs.

A autodeclaração pode ser realizada através da própria plataforma online do Painel, na qual é disponibilizado um formulário que permite, ao final do seu preenchimento, saber o nível de risco de infecção por COVID-19 do indivíduo e como proceder a partir disso. Se um determinado formulário apontar para risco médio/alto, ele é automaticamente incorporado aos casos autodeclarados do Painel.

As informações provenientes de outras fontes foram compiladas de Organizações Não Governamentais, como Voz das Comunidades, por exemplo, que atuam em diversos territórios de favelas e obtiveram seus dados através de centros de saúde, clínicas da família e também através das contagens registradas em suas próprias comunidades.

A relatoria local, como explicitado na seção anterior do presente artigo, através do trabalho concreto de lideranças comunitárias que atuam há anos nas comunidades foi essencial para a apresentação de dados dos territórios de favelas que antes disso eram verdadeiros vazios informacionais. Importante ressaltar que a contagem dos casos e óbitos foi realizada por apenas um relator em cada comunidade, para que não houvesse sobreposição de dados.

A última fonte de dados utilizada pelo Painel foi o desenvolvimento de uma metodologia própria de busca por CEPs nas áreas de favela. O estabelecimento desse procedimento foi necessário porque havia muitas favelas sem relatores e sem nenhum outro tipo de fonte da qual pudessem ser extraídos dados.

Ao longo da pandemia, a Prefeitura da cidade do Rio de Janeiro disponibilizou casos e óbitos de COVID-19 por CEPs, entretanto, boa parte das ruas dentro das favelas não possuem código postal e são postas na irregularidade (irregularidade essa que se propaga inclusive na produção de dados sobre essas áreas). Muitas vezes, inclusive, os moradores utilizam o CEP referente ao endereço da Associação de Moradores ou algum comércio próximo para poder receber encomendas, por exemplo.

Frente a esse desafio, projetou-se uma área de influência de 250m além do polígono das favelas para que as ruas no entorno – e conseqüentemente seus CEPs – pudessem ser mapeadas e produzir dados a respeito da COVID-19.

Até o momento o Painel Unificador COVID-19 nas Favelas possui em seu banco de dados o total de 450 comunidades (entre complexos e favelas isoladas), contemplando

341.080 domicílios em todas as zonas e Regiões Administrativas da cidade – além de dados produzidos também em favelas dos municípios de Itaguaí e Mesquita (tabela 1):

Regiões	Nº Favelas Mapeadas	% Favelas Mapeadas
<b>Baixada Fluminense</b>	6	1,33%
<b>Centro</b>	29	6,44%
<b>Zona Norte</b>	280	62,22%
<b>Zona Oeste</b>	115	25,55%
<b>Zona Sul</b>	20	4,44%
<b>TOTAL</b>	450	100%

Tabela 1: Zoneamento das favelas mapeadas pelo Painel Unificador COVID-19 nas Favelas  
Fonte: Própria autoria, 2022

A respeito da metodologia utilizada pelo Painel, proveniente de diferentes fontes, a distribuição atual pode ser observada na figura 2, a seguir:

## Fontes do Painel Unificador COVID-19 nas Favelas

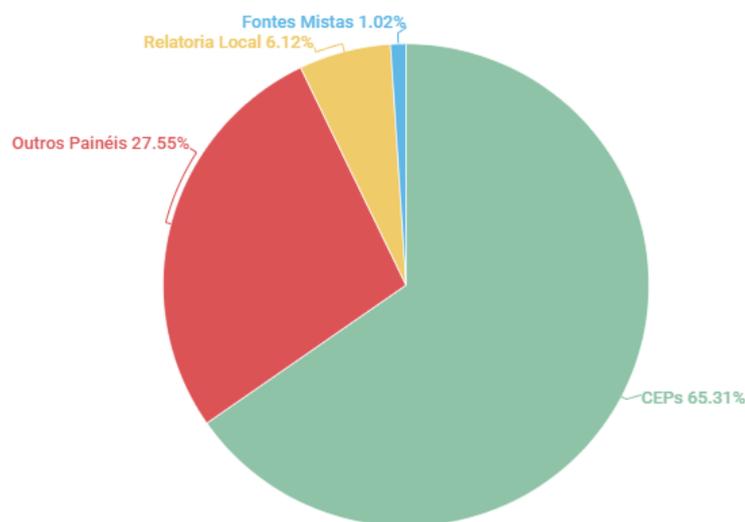


Figura 2: Percentual de fontes utilizadas no Painel Unificador COVID-19 nas Favelas  
Fonte: Própria autoria, 2022

Como é possível perceber, o procedimento de busca de dados por CEPs corresponde a mais da metade de favelas mapeadas até o momento. A utilização de outros Painéis, nesse caso o da Prefeitura e o Voz das Comunidades, como fonte de dados é a segunda fonte mais utilizada, com 125 comunidades. A relatoria local aparece em terceiro, realizando pesquisas em 27 favelas; e o uso misto corresponde a favelas nas quais foi necessária a utilização de

mais de uma fonte (por exemplo, CEPs e relatoria local, ou Painel Voz das Comunidades e relatoria local) para corroboração e/ou atualização dos dados.

Até a última atualização da plataforma do Painel Unificador, havia o total de 230.915 casos e 8.603 óbitos contabilizados (Figura 3). A Rocinha, na Zona Oeste, desponta em primeiro lugar no ranking das favelas com mais casos, com 17.948 ocorrências contabilizadas. Em contrapartida, o Complexo da Maré, na Zona Norte, lidera em número de óbitos (389), mesmo com menos casos do que a Rocinha (PAINEL UNIFICADOR COVID-19 NAS FAVELAS, 2022).



Figura 3: Interface do Painel Unificador COVID-19 nas Favelas;  
Fonte: Painel Unificador COVID-19 nas Favelas, 2022

Importante ressaltar o fato da favela da Rocinha e do Complexo da Maré aparecerem com mais do que o dobro de casos do terceiro lugar – Complexo da Fazenda Coqueiro com 7.652 casos – não significa necessariamente que exista de fato essa disparidade. É preciso levar em conta que quanto mais articuladas e presentes são as lideranças comunitárias, mais fácil e sólido passa a ser o trabalho da relatoria local, proporcionando dados atualizados e contundentes. Em comunidades onde essa articulação não existe ou é rarefeita, torna-se mais complexa a atuação de projetos sociais, relatorias locais, campanhas de variados tipos, etc. O Complexo da Maré, composto por 16 favelas e mais de 140.000 moradores, por exemplo, tem a atuação – dentre outras ONGs – da Redes da Maré, que desde 2007 atua a partir de cinco eixos para integração e mobilização da comunidade: arte, cultura, memória e identidades; direito à saúde; direito à segurança pública e acesso à justiça; direitos urbanos e socioambientais; e educação. A existência de organizações como essa – capazes de construir pontes, mobilizar lideranças, conscientizar sobre direitos civis, etc. – favorece a comunidade em diversos âmbitos, inclusive na produção de dados e conhecimentos acerca de sua própria realidade, como no caso da COVID-19. No caso da Rocinha é preciso considerar que além de ser a maior favela da América Latina (25.742 domicílios) também é uma Região Administrativa da cidade do Rio de Janeiro e localiza-se entre bairros de alto

poder aquisitivo (Gávea e São Conrado). Esses fatores contribuem para que o enfoque dado a ela pelo poder público seja maior do que em outras favelas, conseqüentemente gerando mais dados sobre a região (ASSOCIAÇÃO REDE DE DESENVOLVIMENTO DA MARÉ, 2022; IBGE, 2019; LEITÃO, 2013).

Além da importância do Painel em relação à produção de dados das favelas, não se pode deixar de mencionar outras ações relacionadas indiretamente à situação da pandemia. Ao longo das reuniões semanais realizadas de forma remota, as lideranças comunitárias e os moradores relatavam situações extremamente desafiadoras, como a diminuição na arrecadação de cestas básicas para doação, a falta de água em diversos pontos das favelas, o desemprego enfrentado por inúmeras famílias, o medo do preconceito que algumas pessoas infectadas enfrentaram dentro de suas comunidades, dentre outras questões.

Através da rede de apoio composta pelo Painel foi possível realizar algumas ações, como campanhas de arrecadação de cestas básicas; campanhas de informação sobre a COVID-19 com a distribuição de máscaras e álcool em gel; produção de materiais audiovisuais, com linguagem popular, para a distribuição via redes sociais com explicações simples sobre a situação da pandemia nas favelas, etc.

Atualmente o Painel tem o apoio de mais de 20 parceiros entre coletivos, associações de moradores, instituições de pesquisa e demais organizações do terceiro setor, e continua atualizando seus dados de forma regular. O trabalho da busca de dados através dos CEPs continua e, futuramente, contemplará todas as favelas da cidade do Rio de Janeiro.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As principais limitações metodológicas do Painel foram derivadas das discrepâncias entre bases cartográficas e de dados em geral, da subnotificação inicial decorrida principalmente da insuficiência de testes disponíveis, da irregularidade de algumas relatorias por questões políticas locais e da ausência de informações por CEPs especialmente dentro dos territórios de favela.

A metodologia participativa utilizada pelo Painel auxiliou, de forma direta, na produção de dados, no diagnóstico e nas tomadas de decisões das populações de favela. Entretanto, a conjunção entre vigilância civil e ciência cidadã podem ir muito além e se tornar exemplo de gestão democrática da cidade em outros âmbitos como saneamento básico, educação, segurança pública, dentre outros.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABRASCO. Associação Brasileira de Saúde Coletiva. **Plano Nacional de Enfrentamento à Pandemia da COVID-19**. 2ª versão. Rio de Janeiro: Abrasco, 2020.

ASSOCIAÇÃO REDE DE DESENVOLVIMENTO DA MARÉ. **Redes da Maré**. Disponível em: <https://www.redesdamare.org.br/br/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução MS/CNS n. 588, de 12 de julho de 2018. Fica instituída a **Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS)**, aprovada por meio desta resolução. Diário Oficial da República Federativa do Brasil: Seção 1, Brasília, DF, n. 13, p. 87, ago. 2018.

CAVALIERI, F. & VIAL, F. **A nova classificação de favelas para o planejamento das políticas públicas**. Rio de Janeiro: IPP, 2012. Disponível em: <https://bit.ly/2ZbGDdc>. Acesso em: 30 jun. 2022.

COTA, W. **Monitoring the number of COVID-19 cases and deaths in Brazil at municipal and federative units level**. SciELO Preprints, 2020. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.362. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/362>. Acesso em: 14 jul. 2022.

COSTA, D. P.; SILVA, B. N. **Aplicação de geotecnologias na análise espaço-temporal intra-urbana de Teresópolis**, RJ. IN: Geografia: ações e reflexões / Lucia Helena de Oliveira Gerardi, G345 Pompeu Figueiredo de Carvalho, organizadores. – Rio Claro: UNESP/IGCE : AGETEO, 2006, 434 p.

GONÇALVES, R. S.; MACIEL, G. G.. **Covid-19 e as formas de resistência social nas favelas cariocas**. Cidades: dilemas, desafios e perspectivas, p. 155, 2020.

GOODCHILD, M. F. **Cidadãos como sensores: o mundo da geografia voluntária**. GeoJournal, v. 69, n. 4, pág. 211-221, 2007.

GRACIE, Renata et al. **Metodologia para dar visibilidade a territórios periféricos**. COVID-19 NO BRASIL, p. 251, 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Aglomerados Subnormais 2019: Classificação preliminar e informações de saúde para o enfrentamento à COVID-19**. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101717\\_apresentacao.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101717_apresentacao.pdf). Acesso em: 18 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal do IBGE. **Censo demográfico brasileiro (2010) e projeções**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 04 jul. 2022.

IPP. Instituto Pereira Passos. **Nota técnica - Favelas Cariocas**. Disponível em: <https://www.data.rio/documents/nota-t%C3%A9cnica-38-favelas-cariocas-varia%C3%A7%C3%A3o-das-%C3%A1reas-ocupadas-no-per%C3%ADodo-1999-2019-agosto-2021/explore>. Acesso em: 01 jul 2022.

HARVEY, D. **A Produção Capitalista do Espaço**. São Paulo: Anablume, 2005.

LEITÃO, G. **Desafios no processo de urbanização de grandes favelas: o caso da Rocinha, na cidade do Rio de Janeiro**. 2013. Disponível em: <https://www.usp.br/nutau/CD/116.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2022.

MARTINS, F. R. et al. **VGI Nascentes**: Proposta de um sistema de informação geográfica voluntária. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 3, p. 30188-30196, 2021.

MOURA, A.C.M. **Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano**. Belo Horizonte, Ed. da autora, 2003. 294p.

PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **Painel Rio COVID-19**. Disponível em: <https://experience.arcgis.com/experience/38efc69787a346959c931568bd9e2cc4>. Acesso em: 15 jul. 2022.

PAINEL UNIFICADOR COVID-19 NAS FAVELAS. **Dados públicos**. Disponível em: <http://favela.info/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

PENNA, N. A.; FERREIRA, I. B. **Desigualdades socioespaciais e áreas de vulnerabilidades nas cidades**. Mercator (Fortaleza) [online]. 2014, v. 13, n. 3, pp. 25-36. Disponível em: <https://doi.org/10.4215/RM2014.1303.0002>. ISSN 1984-2201. Acesso em: 18 jul. 2022.

SANTOS, M. **A natureza do espaço** 4 ed. São Paulo: Edusp, 2008. 392 p.

XAVIER-DA-SILVA, J. **Geoprocessamento para análise ambiental**. 1a ed. Rio de Janeiro: D5 Produção Gráfica, 2001. v. 1. 228 p.