



INFRAESTRUTURA INCOMPLETA E DESIGUALDADES AMBIENTAIS NA FAVELA: DRENAGEM E RISCO DE ALAGAMENTO

*INCOMPLETE INFRASTRUCTURE AND ENVIRONMENTAL INEQUALITIES IN SLUM:
DRAINAGE AND RISK OF FLOODING*

*INFRAESTRUTURA INCOMPLETA Y DESIGUALDADES AMBIENTALES EN LA FAVELA:
DRENAJE Y RIESGO DE INUNDACIONES*

EIXO 7 VULNERABILIDADES E CRISE SOCIOAMBIENTAL

Autor 1

FERRARA, Luciana

Professora Doutora; UFABC
luciana.ferrara@ufabc.edu.br

Autor 2

CARULLI, Ellen

Mestra em Planejamento e Gestão do Território, UFABC
emerich.carulli@gmail.com

Autor 3

SANTOS, Sabrina Oliveira

Bacharel em Políticas Públicas/UFABC;
Pesquisadora do Observatório de Olho na Quebrada/UNAS
sabrina.oliveira@aluno.ufabc.edu.br



INFRAESTRUTURA INCOMPLETA E DESIGUALDADES AMBIENTAIS NA FAVELA: DRENAGEM E RISCO DE ALAGAMENTO

RESUMO

O artigo visa tratar da dimensão ambiental nos projetos de urbanização de favelas considerando as infraestruturas como elemento central do debate. Buscamos problematizar a concepção e implementação das intervenções de drenagem urbana iluminando um elemento pouco trabalhado nos estudos desse campo que é a microdrenagem, explicitando seus impactos no contexto da pós-urbanização. Pretendemos demonstrar que intervenções parciais de infraestrutura na urbanização de Heliópolis, em São Paulo, resultaram na produção de áreas de maior precariedade nos trechos não urbanizados, deixando porções da favela sob novas situações de risco e, o mais grave, consolidando espaços onde se torna ainda mais difícil intervir posteriormente. A perspectiva teórica da justiça ambiental possibilita explicitar desigualdades socioambientais no interior da favela e na escala do município decorrentes desse contexto.

PALAVRAS-CHAVE: urbanização de favelas. drenagem urbana. risco. justiça ambiental. precariedade.

ABSTRACT

The article addresses the crucial environmental dimension in slum urbanization projects, emphasizing on drainage infrastructures as a central element of the debate. We aim to shed light on the often-overlooked aspect of microdrainage and its significant impacts in the post-urbanization context. We want to show how partial infrastructure interventions in the urbanization of Heliópolis, in São Paulo, have led to the creation of more precarious areas in the non-urbanized sections of the slum, resulting in new risk situations. This has also created spaces where it becomes even more difficult to intervene later. The theoretical perspective of environmental justice helps to highlight socio-environmental inequalities within the slum and at the municipal scale resulting from this context.

KEYWORDS: slum upgrading. urban drainage. risk. environmental justice. precariousness.

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo abordar la dimensión ambiental en los proyectos de urbanización de barrios marginales, considerando las infraestructuras como un elemento central del debate. Buscamos problematizar la concepción e implementación de las intervenciones de drenaje urbano, iluminando un elemento poco trabajado en los estudios de este campo: la microdrenaje, y explicando sus impactos en el contexto de la pos-urbanización. Pretendemos demostrar que las intervenciones parciales de infraestructura en la urbanización de Heliópolis, en São Paulo, han resultado en la creación de áreas más precarias en las secciones no urbanizadas, dejando partes de la favela bajo nuevas situaciones de riesgo y, lo más grave, consolidando espacios donde se vuelve aún más difícil intervenir posteriormente. La perspectiva teórica de la justicia ambiental permite explicitar las desigualdades socioambientales dentro de la favela y en la escala municipal derivadas de este contexto.

PALABRAS-CLAVE: urbanización de favelas. drenaje urbano. riesgo. la justicia ambiental. precariedad.



INTRODUÇÃO

O artigo apresenta resultados parciais de pesquisa “Favelas urbanizadas em São Paulo: ambiente construído e apropriação no pós-obra”¹, que está em desenvolvimento na Universidade Federal do ABC (UFABC). Um dos eixos de investigação da pesquisa visa tratar da dimensão ambiental nos projetos de urbanização de favelas, com foco no resultado socioespacial resultante das intervenções nos corpos d’água, em particular, a drenagem e sua interface com as demais infraestruturas de saneamento (abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto e resíduos sólidos) e a moradia.

Grande parte das favelas em São Paulo se constituiu em áreas consideradas impróprias para a edificação e/ou sob proteção ambiental, como é o caso dos fundos de vale, Áreas de Preservação Permanente (APPs), além de terrenos íngremes (topos de morros), que configuram situações mais suscetíveis à riscos hidrológicos e geotécnicos, ambos socialmente produzidos (Nogueira e Paiva, 2018). Os projetos de urbanização de favelas tem como objetivo lidar com essas situações complexas e ao mesmo tempo qualificar do ponto de vista urbanístico e ambiental o assentamento. Como desenvolvido em pesquisas anteriores, entendemos que as infraestruturas são elementos centrais para se aferir ganho de qualidade ambiental na urbanização de favelas (Ferrara et al., 2022), mas nem sempre a intervenção equaciona os diversos conflitos envolvidos, como será discutido neste trabalho. Ou seja, para se analisar os resultados socioespaciais das infraestruturas é preciso considerar a concepção do projeto, como foi implementado e apropriado pelos moradores, a permanência ou transformação das infraestruturas ao longo do tempo. Esses aspectos também são definidos pelo contexto social, econômico e político que orienta a intervenção (Carulli, 2023).

Consideramos também que a dimensão ambiental nas favelas abrange diversos aspectos tais como as situações de risco, a condição de saneamento, a qualidade de espaços públicos e coletivos e sua manutenção, a interface com a saúde pública, a apropriação desses espaços pelos moradores, e a relação das infraestruturas com o espaço da moradia. Também abrange as soluções adotadas para lidar com esses aspectos. Por isso, ela é de fato multidimensional.

As urbanizações realizadas nas últimas décadas têm priorizado a abordagem integrada e o tratamento das questões ambientais, em projetos complexos e que demandam grandes investimentos públicos. Contudo, ainda se constata a baixa qualidade ambiental após as urbanizações (Cardoso e Denaldi, 2018). A adaptação dos padrões de infraestrutura ao tecido urbano da favela é um tema que avançou nos projetos de urbanização, mas ainda não está plenamente solucionado (Furigo, 2018).

¹ A Profa. Rosana Denaldi é coordenadora geral e a Profa. Luciana Ferrara coordena o eixo da Dimensão Ambiental. A autoras agradecem à Fapesp (Processo nº 2022/15132-9) pelo financiamento e a UNAS Heliópolis e Região pela parceria na realização da pesquisa em conjunto com o Observatório de Olho na Quebrada.



Neste artigo, buscamos problematizar a concepção e implementação das intervenções de drenagem urbana (Graciosa, 2022) iluminando um elemento pouco trabalhado nos estudos desse campo que é a microdrenagem na urbanização de favelas, explicitando seus impactos no contexto da pós-urbanização. Pretendemos demonstrar que intervenções parciais de infraestrutura e habitação na urbanização de favelas, independentemente do motivo que as justifiquem, podem resultar na produção de áreas de maior precariedade nos trechos não urbanizados, deixando porções da favela sob novas situações de risco e, o mais grave, consolidando espaços onde se torna ainda mais difícil intervir posteriormente.

Essa situação pode ser ilustrada a partir da pesquisa em andamento na favela de Heliópolis, em São Paulo. Trata-se de uma favela muito consolidada, que existe desde a década de 1970, e atualmente abrange uma grande área de 100 hectares, com 200 mil moradores, muitas formas e tipologias de construções que refletem as variadas intervenções, públicas e feitas pelos moradores, ao longo do tempo. A favela é composta por oito núcleos e apresenta um tecido urbano complexo, diverso, e muito dinâmico em termos de usos e atividades além da residencial (comércio e serviços, culturais, imobiliárias, e até mesmo ilícitas).

A análise se desenvolveu nos núcleos Mina e Lagoa, que já passaram por intervenções de urbanização, mas essas intervenções não abrangeram a totalidade dessas áreas, ou seja, uma porção do território não foi contemplada pelos projetos do PAC Urbanização de Assentamentos Precários (PAC UAP). Isso gerou uma situação de maior precariedade nessas áreas formadas por vielas e com alta densidade construtiva e população, que se localizam em declividades mais baixas e que, portanto, se tornam áreas de alagamento nos períodos de chuva. Em Heliópolis observamos que esse tipo de situação não se trata de um caso isolado e está presente também em outros núcleos.

Os estudos realizados até o momento indicam que a microdrenagem e a implementação parcial de infraestruturas deixando partes da favela sem intervenção, tem se mostrado insuficiente para resolver o escoamento das águas, em particular nas vielas. Em Heliópolis, as áreas analisadas se localizam em porções mais baixas, o que faz com que sejam áreas que recebem as águas pluviais que se acumulam, pois não há espaço ou infraestrutura que permita seu escoamento. Soma-se a esse problema o comprometimento das infraestruturas existentes e sua baixa manutenção. Por exemplo, foi relatado por lideranças locais o problema do descarte de resíduos sólidos. Apesar de haver coleta pública periódica, a quantidade de resíduos é grande e muitos moradores colocam sacos de lixo nas vias em horários inadequados, o que acaba gerando acúmulo de lixo e entupimento do sistema de drenagem superficial, como as bocas de lobo, dificultando a passagem das águas pluviais.

As visitas de campo explicitaram que há uma diferença significativa de qualidade e salubridade ambiental das moradias que se voltam para as vias da favela se comparada a situação das vielas. A reprodução de desigualdades de precariedade e risco como essas explicitam situações de desigualdade ambiental e, para além das questões técnicas, podem colocar em relevo o debate sobre justiça ambiental em duas escalas. A primeira escala refere-se às diferenças de tratamento



da favela em relação ao território municipal, como problematizado pelos pesquisadores do Observatório de Olho na Quebrada/UNAS, parceiros do projeto. A segunda, refere-se a reprodução de precariedades no interior da própria favela, como desenvolvido no presente trabalho.

Nesse sentido, mobilizamos a noção de justiça ambiental para problematizar as desigualdades socioambientais decorrentes das intervenções parciais em favelas, em particular, relativas à infraestrutura de drenagem e tratamento das situações de risco de alagamento. Conceitualmente, os alagamentos são consequência de problemas no sistema de drenagem urbana ou da falta de sua manutenção. Mas no caso do tecido urbano da favela, os alagamentos também se relacionam com a forma como a favela foi urbanizada e as infraestruturas foram ou não adaptadas ao padrão de ocupação diferenciado. O conceito de justiça ambiental é bastante amplo, e tem sido adotado de diferentes maneiras na literatura. Neste trabalho, buscamos iluminar mais uma camada de reprodução de desigualdades ambientais, problematizando urbanizações incompletas de favelas, sem deixar de lado as questões estruturais que a noção de justiça ambiental remete.

Além desta introdução, o artigo se organiza em mais três sessões. A segunda parte aborda a perspectiva teórica e metodológica da pesquisa, a terceira parte apresenta e discute os resultados parciais e por fim são tecidas as considerações finais.

METODOLOGIA E PERSPECTIVA TEÓRICA DA ANÁLISE

Desde o seu início em 2023, a proposta da pesquisa foi apresentada à União de Núcleos, Associações dos Moradores de Heliópolis e Região (UNAS Heliópolis e Região) buscando estabelecer não apenas uma parceria, mas a possibilidade de construção conjunta e coletiva de conhecimento. Nessa apresentação feita pela equipe da UFABC houve uma convergência de interesses com o trabalho do Observatório de Olho da Quebrada (aqui denominado apenas Observatório), conduzido por jovens pesquisadores de Heliópolis². Esse grupo estava discutindo racismo ambiental a partir do tratamento desigual das situações de risco dado à favela em comparação com outras áreas do município de São Paulo ou com o município vizinho São Caetano do Sul. A base de dados da Prefeitura de São Paulo (Geosampa) não contemplava um mapeamento de áreas de risco compatível com a vivência cotidiana dos moradores bem como não abrangia seu território como um todo. Como contraponto aos dados públicos

² A pesquisa do Observatório de Olho na Quebrada foi intitulada “Do muro para lá: O retrato do racismo ambiental em Heliópolis”, apresentado em 2023 no evento GeoSampa Aberto. A equipe é composta por: Amanda Francisca Silva da Rocha, Ana Carolina Cordeiro Barbosa, Ariadne de Lima Damasceno, Aurivan Pedrosa de Oliveira Junior, Bruno de Holanda Felipe, Fernanda Muller Ramaglia, Gabriel da Silva Saraiva, João Victor da Cruz de Paula Pinto, Karine Rita Maciel de Carvalho, Leonardo da Silva Pimentel, Myrella de Novais Rodrigues, Nadya Eduarda Alves Araújo, Raphael Silvestre Barros, Sabrina Oliveira Santos, Silas Eduardo de Sales Gomes, Stephany de Novais Rocha, Vitor Hugo Carvalho Ribeiro de Almeida.



governamentais³, os jovens pesquisadores realizaram um mapeamento das áreas de alagamento e inundação em Heliópolis, mostrando que diversas áreas da favela eram afetadas, mas não eram reconhecidas pelo poder público pois não constavam de seu banco de dados.

Essa convergência temática e de interesse de pesquisa implicou na reorientação das atividades do projeto, pois optamos por adotar como ponto de partida o mapeamento realizado pelo Observatório de Olho da Quebrada. A intenção era conhecer as áreas alagáveis, e também contribuir para análise de cada situação. A partir desse mapeamento realizamos visitas de campo nas áreas previamente levantadas pelo Observatório e foram identificadas outras áreas que sofrem com alagamento indicadas por lideranças dos Núcleos Mina e Lagoa, como as que são a base empírica do presente trabalho.

O mapeamento colaborativo realizado pelo Observatório (figura 1) foi feito a partir de um questionário online, em que os moradores indicaram os lugares com problemas de inundação e alagamento em Heliópolis. Essas informações foram complementadas com vídeos feitos pelos moradores retratando lugares impactados e danos causados pelos eventos de chuva. Além do mapeamento, os pesquisadores do observatório realizaram entrevistas com seis moradoras, com objetivo de qualificar os impactos das enchentes no cotidiano.

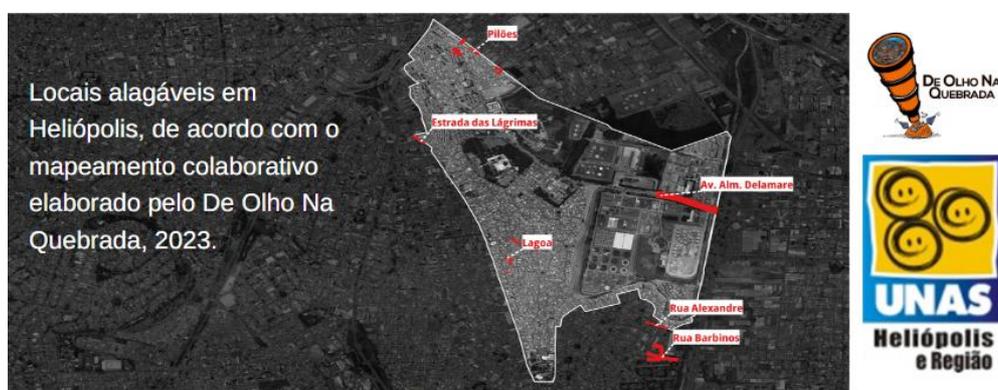


Figura 1 – Mapeamento de pontos de alagamentos em Heliópolis. Fonte: Observatório De Olho na Quebrada, 2023.

Os pesquisadores da UFABC junto aos pesquisadores do território, avançaram com visitas a campo nos núcleos Lagoa e Mina, em específico, aprofundando análises nas vielas Santa Luzia, Santa Teresa e Santa Madalena. Adicionalmente, foram realizadas conversas com moradores e análise documental sobre o PAC Urbanização de Assentamentos Precários (PAC UAP) e intervenções anteriores ao PAC UAP em relação a essa área de Heliópolis. Os resultados constam na próxima sessão.

³ Por escolha política e processo de aprendizado junto ao Observatório De Olho na Quebrada, ao invés de adotar a expressão “dados oficiais”, o presente trabalho opta em denominar “dados governamentais”, visto que dados produzidos pela comunidade também podem ser compreendidos como oficiais.



Para o Observatório, o mapeamento colaborativo das áreas afetadas pelas chuvas explicita uma dimensão de racismo ambiental, pois se trata de situações que sofrem maiores impactos ambientais na favela, mas não são reconhecidas pelos levantamentos de risco da Prefeitura de São Paulo. Por isso, também não são atendidos pela Defesa Civil. Segundo dados do IBGE (2010) e Pesquisa Favela Diz (MACIEL, 2022), respectivamente, 50% e 67,5% da população de Heliópolis se autodeclararam pessoas pretas. Ou seja, além dos impactos desiguais dos eventos de alagamento e inundação em Heliópolis comparando-a com seu entorno, pode-se afirmar que a população preta é a mais atingida.

O racismo ambiental é um termo que decorre de um movimento mais amplo por justiça ambiental. O movimento por justiça ambiental emerge nos anos 1980, nos Estados Unidos, visando se contrapor à concepção hegemônica de que os impactos ambientais afetam a todos de forma equânime, ou seja, o movimento visava mostrar que esses impactos eram desiguais e comprometiam de forma mais severa os grupos de mais baixa renda e em situação de vulnerabilidade. Segundo Acselrad, esse movimento surge de uma combinação criativa entre lutas de caráter social, territorial, ambiental e de direitos civis (Acselrad, 2009, p. 17). Um dos estudos realizados em conjunto com acadêmicos foi um mapeamento que cruzava a localização dos depósitos de lixo tóxico nos EUA com os locais de moradia das minorias étnicas, mostrando a coincidência dessas situações. A partir desse estudo, o reverendo Benjamin David cunhou a expressão racismo ambiental (Acselrad, 2009, p. 20). A partir daí, os estudos se expandem para novas temáticas que relacionam problemas ambientais e desigualdade social (Chakraborty et al., 2016). Esse movimento social e científico chega ao Brasil posteriormente, em 1998, e impulsionou a formação da Rede Brasileira de Justiça Ambiental⁴.

Cabe destacar que atualmente o termo racismo ambiental está sendo muito utilizado no Brasil, se expandindo do campo acadêmico para ser mobilizado tanto pela mídia, como também, mas principalmente, pelo movimento social e movimento negro (Belmont et al., 2023). Os movimentos sociais têm mobilizado esses termos para explicitar desigualdades ambientais principalmente decorrentes dos desastres como deslizamentos, inundações etc, que evidentemente afetam de forma drástica a população de baixa renda, que habita locais nem sempre adequados para edificação e com poucos recursos não apenas econômicos, mas também de acesso à assessoria técnica. Para além das situações de risco, é importante reafirmar que as desigualdades ambientais não se dissociam dos demais aspectos da desigualdade socioeconômica e histórica brasileiras, e nesse sentido, se explicita que a população negra, por compor a maioria da população mais pobre do país, é que está mais exposta aos riscos.

Em relação a essa perspectiva teórica, consideramos que a justiça ambiental e o racismo ambiental podem iluminar desigualdades socioambientais em diferentes escalas, e essas desigualdades podem ser explicitadas a partir de variados processos espaciais e ambientais. No caso em análise, se relacionam com os problemas de alagamentos e as soluções infraestruturais

⁴ <https://rbja.org/>, acesso em 17/05/2024.



nas favelas, por um lado. E por outro lado, como demonstra o trabalho do Observatório, é necessário produzir conhecimento próprio para se contrapor a dados governamentais, não apenas como denúncia, mas contribuindo para o reconhecimento de situações que frequentemente ficam “fora do mapa”, de modo a serem contempladas por políticas públicas. Para alguns autores, os conflitos ecológicos distributivos, quanto envolvem a atuação política dos movimentos sociais, podem contribuir para um processo de transição ecológica socialmente mais justa (Scheidel et al., 2017).

RESULTADOS

O mapeamento de pontos de alagamento no território de Heliópolis realizado pelos pesquisadores do Observatório De Olho na Quebrada (UNAS), foi motivado pela percepção de ausência de dados detalhados sobre os problemas existentes na região em fontes governamentais. A pesquisa foi um desdobramento do encontro “De Quebrada” em 2023, que reuniu coletivos que trabalham com geração cidadã de dados em favelas.

Em parceria com a UNAS, foram realizadas visitas de campo às regiões do núcleo Mina e Lagoa. Em visita às vielas Santa Luzia e Santa Tereza, percebeu-se problemas graves de alagamento e falta de esgotamento sanitário, colocando as famílias ali residentes em situações de riscos hidrológicos, mas também em riscos em relação à saúde pública. Ambas as vielas pertencem a Gleba K, Núcleo Lagoa.

De acordo com informações da Secretaria de Habitação de São Paulo (SEHAB-SP) fornecidas sobre a situação de urbanização de Heliópolis, datadas de 2017, as áreas Lagoa, Santa Luzia e Copa Rio estavam previstas como parcelas do território a receberem obras de infraestrutura com recursos do PAC UAP contemplando água, esgoto, drenagem e pavimentação. Contudo, tais áreas foram removidas dos contratos de obra do Lote 06 (Contrato 025/2010) devido ao grande número de remoções necessárias. Segundo o Plano de ZEIS de Heliópolis (COHAB, 2016), foram estimados R\$ 22.760.100,00 para implantação de infraestrutura e previsto o número de remoções de 667 famílias. Destaca-se que não há informações de previsão de execução das intervenções.

A via Santa Luzia é uma das áreas mais baixas, sendo densamente construída, com problemas de insolação, ventilação e problemas referentes a escoamento superficial de água. O escoamento de águas pluviais existente é improvisado e autoconstruído, cuja manutenção e limpeza de caixas de passagem e tubulação foram resultantes de ações feitas pelos próprios moradores.



Figura 2 – Caixa de passagem de esgoto e água pluvial na Viela Santa Luzia. Fonte: fotos próprias (2023).

Do ponto de vista do saneamento, a viela Santa Luzia se destaca por apresentar situação de grande insalubridade. As fotos abaixo ilustram o problema de escoamento de água e esgoto por conta do relevo e dos problemas com entupimento de caixa de passagem. A maior parte das casas autoconstruídas apresentam manchas nas paredes indicando os níveis em que a água atinge nos eventos de chuva. As moradias possuem comportas, elevações e até mesmo barreiras em alvenaria, na tentativa de evitar que o alagamento adentre às casas. No início de 2024, com as chuvas de verão, infelizmente, os moradores ficaram ilhados e sofreram com um evento de alagamento. Por ser a área mais baixa entre áreas mais altas, a viela alaga e o volume de água represado leva maior tempo para abaixar o nível devido aos problemas com escoamento.

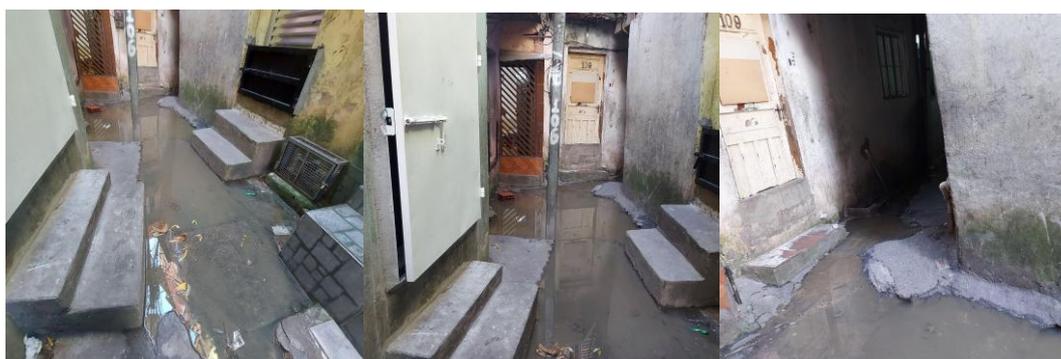


Figura 3 – Área alagada e com esgoto resultante de entupimento de caixa de passagem na Viela Santa Luzia. Fonte: fotos próprias (2023).

A situação da viela ao lado, viela Santa Madalena, apresenta condições urbanísticas melhores em relação a Viela Santa Luzia. A viela Santa Madalena é menos estreita, melhor ventilada e iluminada, e não sofre com problemas de alagamento, estando em cota mais alta e direcionando suas águas superficiais para a viela Santa Luzia. Contudo, destaca-se que a região de Heliópolis é extremamente impermeabilizada sem permitir qualquer infiltração da água no solo em outras partes do terreno.

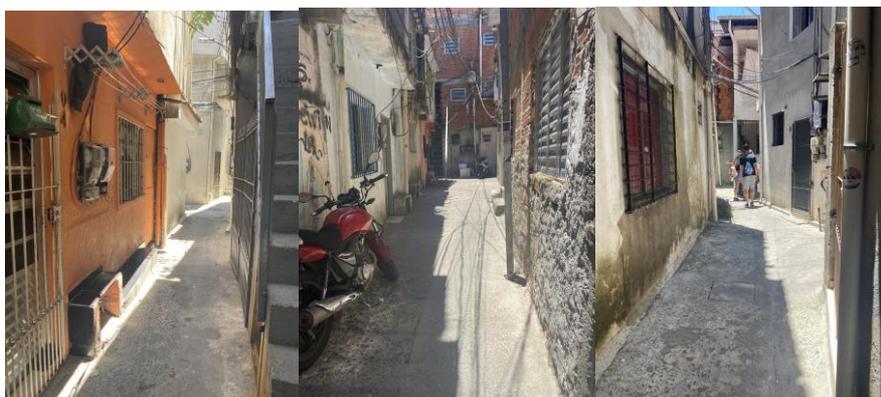


Figura 4 – Viala Santa Madalena. Fonte: fotos próprias (2023).

A morfologia do relevo e conformação do tecido urbano gera dificuldades de proposição de intervenção sem remoções. A solução técnica para curtíssimo prazo, considerando a situação atual, consiste na construção de um tanque de reservação para onde a água pudesse ser encaminhada, então bombeada para cota mais alta e direcionada para o sistema público de águas pluviais. Contudo, do ponto de vista da justiça ambiental, a área demanda a adequação urbanística e habitacional, o que implica o desadensamento construtivo e a reestruturação do espaço existente. Tais intervenções englobam remoções e, exigem concepções alternativas de desenho urbano, fora do habitual padrão “carimbado” de projetos urbanísticos para favelas, como meio de mitigar e reduzir as remoções necessárias.

Os desafios impostos resultam, por um lado, de intervenções incompletas do poder público, por outro lado, as intervenções no território sofrem com a interferência da dinâmica interna e controle de certas áreas pelo domínio armado. Certas vielas acabam se tornando difíceis de intervir, pois se tornam parte do espaço urbano necessário para a reprodução das atividades de grupos de domínio armado, sendo áreas de maior dificuldade de acesso e estarem “mais escondidas”.

Abramo (2002) aborda o paradoxo relacionado à localização das atividades do tráfico de drogas e à violência decorrente dessas práticas. Ele destaca que os mesmos atributos valorizados pelas famílias e pelo mercado, como a boa localização dentro da cidade, a baixa acessibilidade viária interna, as redes de solidariedade territorializadas e a coesão territorial, acabam sendo explorados pelo narcotráfico. Segundo o autor, essas externalidades, inicialmente positivas, tornam-se negativas quando apropriadas pelo tráfico de drogas (p. 121). Lima (2010) concorda e complementa que a dificuldade de acesso, que inicialmente inibe a presença de membros de outros grupos sociais, favorece a territorialização de áreas por grupos criminosos, como os ligados ao tráfico de drogas. Parte dessas características foram encontradas nas vielas analisadas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dimensão ambiental na urbanização de favelas depende de uma compreensão baseada no pensamento complexo, na multidimensionalidade e na multiescalaridade. A luta pela superação do racismo ambiental e pela promoção da justiça ambiental perpassa por distintas escalas do território, até o nível do grupo de indivíduos. A promoção de avanços nessas pautas depende de projetos que consigam atingir melhorias urbanísticas, ambientais, habitacionais e sociais nas favelas de modo integral, sem deixar ninguém para trás, o que demanda mudanças nas atuais práticas de urbanização de favelas.

O exemplo em questão ilustra como as intervenções parciais de infraestrutura e urbanização, independentemente dos motivos que as justifiquem, podem resultar na criação de áreas de maior precariedade nos trechos não urbanizados. Isso deixa porções da favela em condições de risco de alagamento e vulnerabilidade social e, mais grave ainda, em contextos mais difíceis de intervir devido, principalmente, à alta densidade populacional e construtiva, o que faz com que a intervenção implique em números altos de remoção e solução habitacional. Parte das dificuldades para intervenção integral não resultam apenas das dificuldades de orçamento e realização de projetos e obras por parte do poder público. Há também o controle pelo domínio armado de algumas áreas, que dificultam o diálogo com o poder público e outros setores da organização social local.

Apesar dos investimentos públicos, essas intervenções parciais geram situações de desigualdade ambiental, levantando questões sobre como reduzir tais desigualdades após a intervenção e como evitar que essas situações se reproduzam. Os estudos realizados até o momento indicam que a microdrenagem tem se mostrado insuficiente para resolver o escoamento das águas, especialmente nas vielas, devido à alta impermeabilização da bacia e ao tratamento convencional das soluções de engenharia. É necessário debater formas de aumentar a permeabilidade na bacia, reduzir a densidade urbana e encontrar soluções que equacionem a intervenção, a mínima remoção mas o aumento da qualidade urbanística-ambiental e atenda a demanda habitacional.

A trajetória a ser percorrida não é trivial e envolve questionar e mudar os padrões e modos de elaboração e execução de projetos de drenagem em urbanização de favelas, demandando uma mudança nos setores da prefeitura responsáveis pela infraestrutura urbana, que frequentemente se limitam a tabelas padrões de valores e soluções “de prateleira” para licitação e tratamentos convencionais de microdrenagem. Adicionalmente, depende do movimento do mercado de consultorias e empresas passarem a atender às demandas específicas das favelas, considerando o envolvimento e engajamento da população local em todo ciclo do processo - concepção do projeto, execução e pós-intervenção. Garantir a manutenção contínua por parte da gestão urbana, além de investir em ações para a gestão de resíduos sólidos. Ainda, depende de mudanças na concepção das políticas e na concepção das linhas de financiamento para exigir



maior adequação às dinâmicas intrínsecas das favelas na forma de ocupação e apropriação dos espaços.

REFERÊNCIAS

ABRAMO, Pedro. “Uma teoria econômica da favela: quatro notas sobre o mercado imobiliário informal em favelas e a mobilidade residencial dos pobres”. **Cadernos IPPUR**, Rio de Janeiro, v.16, n.2, p.103-134, ago-dez. 2002.

ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do A.; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é justiça ambiental**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BELMONT, Mariana (org). **Racismo ambiental e emergência climática no Brasil**. São Paulo: Oralituras/ Instituto de Referência Negra Peregum, 2023.

CARDOSO, Adauto Lucio; DENALDI, Rosana. **Urbanização de favelas no Brasil: um balanço preliminar do PAC**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2018.

CARULLI, Ellen Emerich. **Transformações desiguais da socrionatureza urbana: um estudo a partir da Favela do Sapé**, São Paulo. Titulação em Mestrado em Planejamento e Gestão do Território – UFABC. São Bernardo do Campo, 2023.

CHAKRABORTY, Jayajit; COLLINS, Timothy W.; GRINESKI, Sara E. Editorial Environmental Justice Research: Contemporary Issues and Emerging Topics. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. 2016, 13, 1072; doi:10.3390/ijerph13111072

FERRARA, Luciana Nicolau; CARDOSO, Adauto Lucio; MACHADO, Érica. **A dimensão ambiental na urbanização de favelas: Olhares críticos a partir da drenagem urbana nos projetos do PAC**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2022. Disponível em: https://www.observatoriodasmegropoles.net.br/wp-content/uploads/2022/05/UF3-DIMENSAO-AMBIENTAL_v2.pdf

FURIGO, Renata de Faria Rocha et al. **Universalização do saneamento: possibilidades para superar o déficit dos assentamentos precários urbanos**. In: UrbFavelas – III Seminário Nacional de Urbanização de Favelas, Salvador, 2018. Anais do III UrbFavelas. Salvador, BA: UCSal - Universidade Católica de Salvador, 2018. p. 1-20.

GRACIOSA, Melissa. **A componente da drenagem na urbanização de favelas: cenários para a integração, resiliência e sustentabilidade**. In: FERRARA, Luciana Nicolau; CARDOSO, Adauto Lucio; MACHADO, Érica. **A dimensão ambiental na urbanização de favelas: Olhares críticos a partir da drenagem urbana nos projetos do PAC**. Rio de Janeiro: Letra Capital, p. 253 – 275, 2022.

LIMA, Vera Cristina de Sousa. **Espaço e criminalidade em favelas de Belo Horizonte: Um estudo sob a ótica da segregação e do controle socioespaciais**. Dissertação (Mestrado em Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo), Núcleo de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, p.148 .2010.



MACIEL, Camila. Pesquisa traça perfil de moradores de Heliópolis e Paraisópolis. Agência Brasil, 2022. Disponível em: <https://agenciabrasil.abc.com.br/geral/noticia/2022-11/pesquisa-traca-perfil-de-moradores-de-heliopolis-e-paraisopolis>. Acesso em: 15 de maio de 2024.

NOGUEIRA, Fernando Rocha; PAIVA, Cláudia Francisca Escobar de. “Uma contribuição ao tratamento de riscos em urbanização de assentamentos precários”. **Oculum Ensaios**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 437–454, 2018. DOI: 10.24220/2318-0919v15n3a4182. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/oculum/article/view/4182>. Acesso em: 2 maio. 2024.

SCHEIDEL, “Ecological distribution conflicts as forces for sustainability: an overview and conceptual framework”. **Sustainability Science**. Springer, vol. 13, pp.585–598, 2018