



**ENAN
PUR 2023**
Belém 22 a 26 de maio



Desafios da implementação de saneamento básico em assentamentos precários: o caso da comunidade Marrocos, em Fortaleza-Ceará

Sessão Temática 04: Convergências entre Urbanização e natureza

Mariana Quezado Costa Lima
Centro Universitário Christus

Marcela Monteiro dos Santos
Universidade Federal do Ceará

Naggila Taissa Silva Frota
Universidade de Fortaleza

Carolina Jorge Teixeira Guimarães
Universidade Federal do Ceará

Luísa Fernandes Vieira da Ponte
Taramela Assessoria Técnica

Resumo. O saneamento básico é o conjunto de serviços públicos e infraestruturas relativos às suas quatro dimensões: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Apesar da existência de uma estrutura legislativa nacional e de orientações internacionais para assegurar o acesso ao saneamento básico, a universalização desse serviço urbano ainda é um desafio nas cidades brasileiras, sobretudo nos assentamentos precários. Mesmo quando recebem projetos de urbanização, esses espaços usualmente têm suas particularidades desconsideradas, gerando muitas vezes outras problemáticas. Diante desse contexto, o artigo analisa o processo de implementação de saneamento básico em assentamentos precários, a partir do caso de um projeto de urbanização em andamento na comunidade Marrocos, localizado no Grande Bom Jardim (GBJ), na periferia sudoeste de Fortaleza, no estado do Ceará. Ao longo do artigo, foram utilizadas metodologicamente "quatro questões" abordadas por Renata Furigo (2020): questão ambiental; questão urbana; questão tecnológica; e questão tarifária. As reflexões sobre as intervenções no Marrocos procuram contribuir com o que a autora tem desenvolvido ao considerar cada questão, ampliando a discussão com outros autores e com a experiência adquirida nas práticas em campo.

Palavras-chave: Saneamento básico; Assentamentos precários; Urbanização de favelas.

The challenges of implementing basic sanitation in precarious settlements: the case of the Marrocos community, in Fortaleza-Ceará

Abstract. Basic sanitation is the set of public services and infrastructure related to its four dimensions: supply of potable water, sanitary sewage, garbage collection and waste management, and stormwater management system. Despite the existence of a national legislative framework and international guidelines to ensure access to basic sanitation, the universalization of this urban service is still a challenge in Brazilian cities, especially in precarious settlements. Even when they receive upgrading projects, these spaces usually have their particularities disregarded,

which often generates other problems. In this context, this article analyzes the process of implementing basic sanitation in precarious settlements, based on the case of a development project underway in the Marrocos community, located in Grande Bom Jardim (GBJ), in the southwestern outskirts of Fortaleza, in the state of Ceará. Throughout the article, "four issues" addressed by Renata Furigo (2020) were used methodologically: environmental issue; urban issue; technological issue; and tariff issue. The reflections on the interventions in Marrocos community seek to contribute to what the author has developed in considering each issue, broadening the discussion with other authors and with the experience acquired in field practices.

Keywords: Basic sanitation; Precarious settlements; Slum upgrading.

Desafios de la implantación del saneamiento básico en asentamientos precarios: el caso de la comunidad de Marrocos, en Fortaleza-Ceará

Resumen. El saneamiento básico es el conjunto de servicios públicos e infraestructuras relacionados con sus cuatro dimensiones: abastecimiento de agua potable; alcantarillado sanitario; limpieza urbana y gestión de residuos sólidos; y drenaje y gestión de aguas pluviales urbanas. A pesar de la existencia de un marco legislativo nacional y de directrices internacionales para garantizar el acceso al saneamiento básico, la universalización de este servicio urbano sigue siendo un reto en las ciudades brasileñas, especialmente en los asentamientos precarios. Incluso cuando reciben proyectos de urbanización, estos espacios suelen ver desatendidas sus particularidades, generando a menudo otros problemas. En este contexto, el artículo analiza el proceso de implantación del saneamiento básico en asentamientos precarios, a partir del caso de un proyecto de urbanización en curso en la comunidad Marrocos, ubicada en Grande Bom Jardim (GBJ), en la periferia sudoeste de Fortaleza, en el estado de Ceará. A lo largo del artículo se utilizaron metodológicamente las "cuatro cuestiones" abordadas por Renata Furigo (2020): cuestión medioambiental; cuestión urbana; cuestión tecnológica; y cuestión arancelaria. Las reflexiones sobre las intervenciones en Marruecos pretenden aportar lo que el autor ha desarrollado al considerar cada tema, ampliando la discusión con otros autores y con la experiencia adquirida en las prácticas de campo.

Palabras clave: Saneamiento básico; Asentamientos precarios; Urbanización de barrios marginales.

1. Introdução

O saneamento básico é o conjunto de serviços públicos e infraestruturas relativos às suas quatro dimensões: abastecimento de água potável; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (BRASIL, 2020). Enquanto direito, embora não esteja expressamente definido como direito social constitucional, está embutido no direito à moradia, assegurado pelo artigo 6º da Constituição Federal. Destaca-se ainda um processo de construção legal que estabelece como um dos princípios fundamentais a universalização do seu acesso.

Do ponto de vista internacional, a Organização das Nações Unidas (ONU) reconhece desde longa data a importância do saneamento básico para a efetivação de direitos. O Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, no ano de 1991, mencionou, no Comentário Geral nº 4 que uma das dimensões da moradia adequada é a disponibilidade de serviços, infraestrutura e equipamentos públicos (IACOVINI, 2014). Mais recentemente em 2015, a Cúpula de Desenvolvimento Sustentável incluiu o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6 que se refere à garantia de disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.

Apesar da existência de uma estrutura legislativa nacional e de orientações internacionais para assegurar o acesso ao saneamento básico, a universalização desse serviço urbano ainda é um desafio nas cidades brasileiras, sobretudo diante da controvérsia entre o caráter público do saneamento e o seu modelo empresarial adotado no Brasil. Não à toa, o déficit de saneamento recai principalmente sobre os assentamentos precários, que, ao concentrar uma população com baixa ou nenhuma capacidade de pagamento, não interessa à lógica de mercado (FURIGO, 2020; FERRARA *et al*, 2019).

Nesse sentido, ao observar as perspectivas de intervenção, Furigo (2004, p. 105) parte da premissa de que "não há como superar determinadas deficiências no funcionamento dessas redes em favelas se o projeto não considerá-las como uma ocupação diferente das convencionais, merecedora de um estudo específico e detalhado das variáveis intervenientes desde a fase preliminar [...]". Deve-se, assim, discutir os desafios da universalização do saneamento básico

nesses assentamentos, considerando que a superação do déficit de saneamento aí concentrado "depende da compreensão das peculiaridades desses espaços, posto que não são homogêneos, e variam em função de aspectos físicos, econômicos, sociais e culturais" (FURIGO, 2020, p. 60).

Grande parte das particularidades costumeiramente ignoradas nos projetos realizados nessas áreas da cidade decorre justamente do seu caráter informal. Um projeto de infraestrutura para um loteamento formal é pensado para uma área ainda em fase de planejamento, ainda não construída e ainda não ocupada. Na ocupação informal, a ordem se inverte: primeiro essa área foi ocupada, depois gradativamente construída e, só então, a infraestrutura começa a ser implementada pelos próprios moradores. Quando o projeto de urbanização chega à cidade informal, como resultado de uma luta coletiva, a ocupação já está consolidada, com ruas, moradias, famílias (FERRARA *et al*, 2019).

Diante desse contexto, o artigo procura analisar o processo de implementação de saneamento básico em assentamentos precários, em especial a rede de esgoto, drenagem e pavimentação, a partir do caso de um projeto de urbanização em andamento na comunidade Marrocos, localizado no Grande Bom Jardim (GBJ), na periferia sudoeste de Fortaleza, no estado do Ceará.

Este artigo estrutura-se, inicialmente, por uma fundamentação teórica relacionando autores brasileiros que têm tratado sobre as especificidades da implementação do saneamento básico em assentamentos informais precários. Em seguida, é realizada uma breve contextualização da comunidade Marrocos e um panorama das intervenções dentro da temática do saneamento básico, por meio de pesquisa documental dos planos e projetos, que incidiram na comunidade nos últimos anos. Posteriormente, é descrito e analisado o projeto e a execução de uma obra de saneamento da responsabilidade da Prefeitura de Fortaleza, em andamento no território. Por fim, são apresentados desafios e recomendações, à guisa de conclusão.

Ao longo do artigo, como ponto de partida para tratar as especificidades do saneamento em assentamentos informais precários, foram utilizadas metodologicamente as "quatro questões" abordadas por Renata Furigo (2020), a saber: questão ambiental; questão urbana; questão tecnológica; e questão tarifária. As reflexões construídas sobre as intervenções no Marrocos procuram contribuir com o que Furigo (2020) tem desenvolvido ao considerar cada questão, ampliando a discussão com outros autores e com a experiência adquirida nas práticas em campo, a partir do caso específico aqui analisado. Essas práticas referem-se às atividades desenvolvidas ao longo deste ano, por meio de visitas ao território, oficinas com moradores e participação em reuniões institucionais.

Destaca-se que o artigo parte do trabalho desenvolvido a partir do fomento do Edital de Apoio Institucional nº 01/2022 de Assistência Técnica Habitacional de Interesse Social do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Ceará, executado pelo Centro de Defesa da Vida Herbert de Sousa, a partir do Observatório da ZEIS Bom Jardim, aprovado em segundo lugar com o projeto denominado "Monitoramento da obra de saneamento em execução na comunidade Marrocos". Como um dos produtos finais, foi desenvolvido o "Relatório Técnico sobre a Obra de Saneamento Básico na Comunidade Marrocos" que contém informações que foram incorporadas ao artigo, contudo, mais detalhadas no documento original.

2. Saneamento básico e urbanização de assentamentos precários

Renata Furigo (2020), ao tratar da universalização, mais especificamente do esgotamento sanitário, ressalta a importância de observar o saneamento como parte de um sistema urbano complexo que tem vinculações com o espaço natural, construído, social, cultural e ideológico. Para tanto, ela divide suas considerações em: questão ambiental, questão urbana, questão tecnológica e questão tarifária. Esta abordagem será inicialmente norteadora para a organização deste trabalho, sendo a ela acrescido outros pontos de vista de autores que também tratam acerca das particularidades de intervenções de saneamento básico no contexto de assentamentos precários.

Quanto à questão ambiental, a universalização da coleta e tratamento dos esgotos visa o retorno seguro dessas águas ao meio ambiente. Como muitos assentamentos estão localizados em áreas ambientalmente frágeis, a solução do saneamento é ainda mais relevante, não apenas do ponto de vista da proteção dos recursos hídricos em si, mas da compreensão de que "as águas farão parte do cotidiano das moradias, e não é possível submetê-las à exposição de esgotos por descontinuidades de obras" (FURIGO, 2020, p. 62). Justamente por isso, a implementação de uma rede de drenagem eficiente possui um papel imprescindível nesses assentamentos, já que "[...] há pouco espaço disponível para a água infiltrar no subsolo ou fluir para os córregos, dado o alto grau de impermeabilização" (FERRARA *et al*, 2019, p. 115). Nesses casos, seria interessante a utilização de infraestruturas verdes (ou Soluções baseadas na Natureza - SbN) como complemento às chamadas infraestruturas cinzas. Furigo (2020) e Bueno (2019) alertam, porém, sobre o cuidado de não utilizar essas soluções sem critério, transformando os assentamentos precários em "laboratórios de novas tecnologias".

No que se refere à questão urbana, a universalização da coleta e tratamento dos esgotos visa afastamento das substâncias nocivas ao contato humano para proporcionar espaços seguros para a convivência e a paz social. Para isso, é necessário planejar essa rede com paradigmas de implantação, operação e manutenção diferentes (FURIGO, 2020). Destaca-se, como aspecto pertinente à questão urbana, o sistema viário dos assentamentos precários, visto que as redes de saneamento são, de maneira geral, instaladas sob o leito carroçável. Para Bueno (2000), é necessário que o projeto preveja o espaço não apenas para a implantação da rede, mas também que permita sua posterior manutenção. A autora traz, nesse sentido, parâmetros objetivos para serem considerados na decisão de criar ou alargar vias internas, buscando evitar remoções desnecessárias, como, por exemplo, a largura mínima para passagem do caminhão que carrega a máquina de desobstrução de rede de esgoto e a distância máxima que a mangueira de desobstrução consegue vencer. Para a drenagem, também no sentido de propiciar espaços seguros para convivência, permitindo ao mesmo tempo a execução dos serviços de saneamento e sem promover grandes remoções de casas, Bueno (2000, p. 334) recomenda, para vias com menos de cinco metros de largura, "a exclusão de calçadas com guias e sarjetas e a adoção de canaletas centrais ou laterais, com ou sem grade, conforme o caso".

Do ponto de vista tecnológico, Furigo (2020) trata da importância de se pensar a forma como é feito o tratamento do esgoto coletado nos assentamentos. Para além das questões espaciais/urbanas, Bueno (2000), elenca algumas recomendações quanto ao diâmetro mínimo dos ramais domiciliares, o material dos coletores e a profundidade da rede, visando atender a exigências técnicas, mas adequar-se às limitações espaciais e, principalmente, prevenir obstruções por mau uso. Para a coleta do esgoto, a solução muitas vezes adotada pelas prefeituras são as redes condominiais, adotando um modelo híbrido que combina as redes construídas pelos moradores em vielas estreitas e as redes construídas pelas concessionárias em vias mais largas (FERRARA *et al*, 2019). Todavia, essas redes pré-existentes normalmente não são incorporadas na rotina de manutenção, visto que a urbanização não considerou parâmetros como os de Bueno (2000) supracitados.

Ademais, Ferrara *et al* (2019) ressalta que, em muitos casos, a urbanização de favelas sequer prevê coletores tronco para conduzir os efluentes para as estações de tratamento. Disso resulta que "os efluentes coletados são despejados em pontos previamente autorizados pela concessionária, diretamente nos córregos próximos, mantendo a condição de poluição das águas" (FERRARA *et al*, 2019, p. 114). Furigo (2020, p. 68) destaca que um sistema de tratamento descentralizado, com uma "combinação de soluções de saneamento num mesmo assentamento pode resultar em atendimento integral à população moradora". Entretanto, moldes alternativos e isolados acabam contrariando as diretrizes das concessionárias de saneamento que, para facilitar para si a gestão do sistema, adotam o sistema centralizado de tratamento. Claramente as soluções tradicionais e centralizadas de tratamento de esgoto não são compatíveis com as particularidades dos assentamentos precários, porém a adoção de soluções descentralizadas e não convencionais,

para funcionarem com padrões de qualidade, devem ser incorporadas ao serviço público (FERRARA *et al*, 2019).

O sistema de esgotamento sanitário é inseparável da edificação (FURIGO, 2020), porém, em assentamentos precários, as moradias costumam ocupar espaços reduzidos, o que exige um estudo pormenorizado sobre a viabilidade de ligação da rede pública a cada uma das moradias existentes. Isso porque os equipamentos necessários ocupam espaço no lote e tem posições pré-determinadas: "Considerando todos os serviços disponíveis, o lote habitacional deve comportar, entre outros elementos, o cavalete de medição de água; a caixa de ligação de esgoto, o coletor predial, as caixas de inspeção e de gordura; e dispositivo de coleta de águas pluviais e descarga no sistema público " (FURIGO, 2004, p. 108). Além disso, é muito comum as casas em assentamentos irregulares possuírem a chamada "soleira negativa", isto é, o nível da entrada da moradia é inferior ao nível da rua onde passa a rede. Os domicílios nessa situação, haja vista a necessidade da gravidade para o esgoto percorrer a tubulação, ficam impedidos de serem conectados à rede. A solução para este problema, mediante reparos nas moradias, precisa estar prevista no projeto executivo da urbanização (FERRARA, 2019). Diante dessa "questão habitacional", fica evidente que não é suficiente que haja uma rede pública – com manutenção e tratamento – em um projeto que ignora como essas moradias se integrarão ao sistema, tanto do ponto de vista tecnológico como também do ponto de vista tarifário.

No que tange a questão tarifária, Furigo (2020) aponta que, como o setor de saneamento no Brasil se organiza de forma empresarial, torna-se necessário garantir o seu equilíbrio econômico. Por isso, a tarifação costuma ser por meio de medição, mais especificamente do consumo de água. No entanto, em prol da justiça social, a política tarifária precisa ser pensada de modo a garantir o acesso de todas as pessoas. O direito ao saneamento, assim como o direito à moradia, precisa ter um custo acessível, caso contrário outras necessidades básicas e direitos fundamentais serão afetados. Ademais, diante da incapacidade de pagamento pelos serviços de saneamento, os usuários podem acabar optando por fontes impróprias de água e práticas inadequadas de destinação do esgoto. É necessário que se entenda que essa questão é um problema não só para o usuário em si, mas para toda a sociedade, haja vista repercussões negativas na saúde pública e na qualidade ambiental.

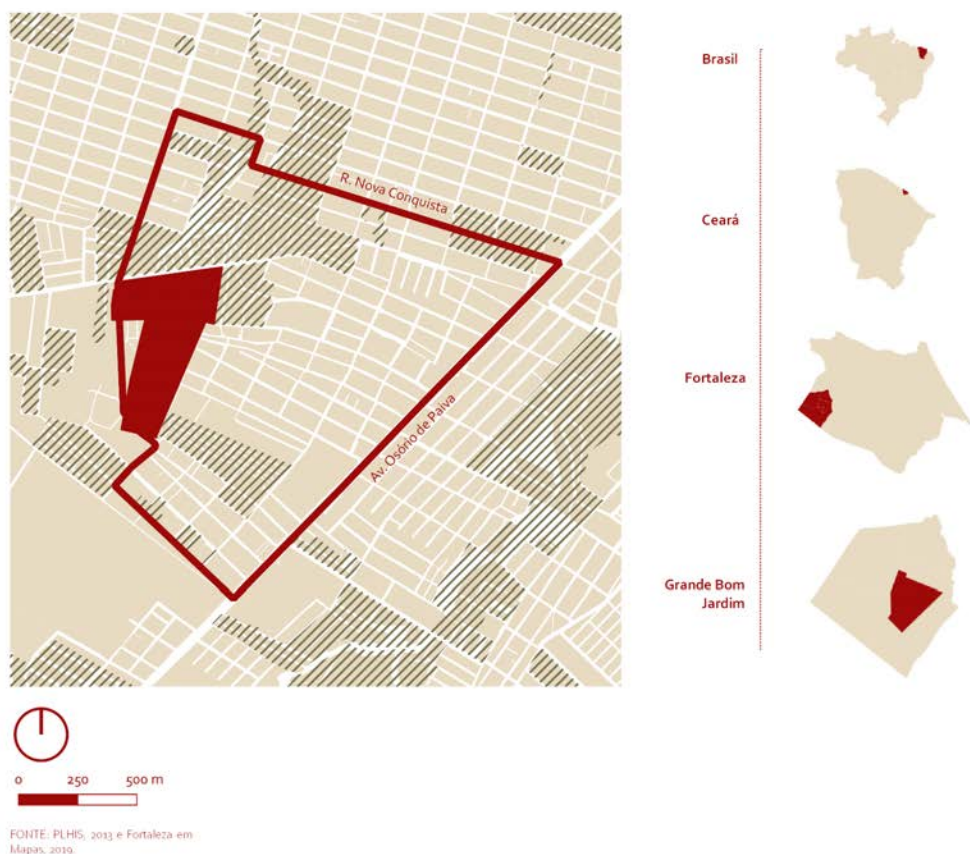
Por fim, mesmo que o projeto de urbanização leve em conta todas essas especificidades, é necessário também contar com a participação ativa das pessoas diretamente afetadas, em um processo de construção da cidadania (BUENO, 2000). Essa questão, que aqui será denominada de "questão política", não é explicitamente categorizada por Furigo (2020), mas é abordada quando ela cita que "a população dos assentamentos precários tem capacidade de discernir sobre a possibilidade de consolidação de seus espaços, de aprender sobre os mesmos, de discutirem sobre os riscos aos quais estão sujeitos, e pensarem sobre suas necessidades básicas de saneamento [...]" (FURIGO, 2020, p. 65). Nesse sentido, devem ser realizadas ações de educação sanitária-ambiental e de fortalecimento da organização comunitária paralelamente à elaboração do projeto. Este, conforme Bueno (2000, p. 335), "[...] é o melhor caminho para o acompanhamento e controle de qualidade das obras, especialmente quando forem executadas por empreiteiras privadas ou por entidades associativas dos moradores".

As diversas dimensões mencionadas acima demonstram a complexidade que envolve a elaboração de projetos e a execução de obras de saneamento básico dentro de assentamentos precários. Outros aspectos que derivam da dinâmica local e particular de um assentamento, como o seu histórico de ocupação, as diferentes tentativas de urbanização da área e a capacidade de mobilização dos moradores, também devem ser considerados. Entendendo a importância dessa discussão, o estudo de caso desenvolvido a seguir adiciona mais elementos.

3. Intervenções de saneamento básico no Marrocos

O Grande Bom Jardim (GBJ), localizado na periferia sudoeste de Fortaleza/CE, compreende cinco bairros: Canindezinho, Siqueira, Bom Jardim, Granja Lisboa e Granja Portugal. Este território possui 71 assentamentos precários (muitos destes em áreas ambientalmente frágeis), que ocupam cerca de 35% da sua área, quase o triplo da razão da área de assentamentos precários em relação à área da cidade (FORTALEZA, 2013). Destaca-se que o GBJ tem uma das piores taxas de atendimento dos domicílios com rede de esgoto e drenagem, conforme a pesquisa de domicílios do Censo Demográfico (IBGE, 2010). Em consonância, a ausência de saneamento básico tem agravado a condição de preservação do quadro natural, visto que o destino final dos dejetos, na maioria das vezes, acontece diretamente nos recursos hídricos e nas áreas verdes remanescentes.

No território do GBJ, inserida em parte dos bairros Bom Jardim e Siqueira, está delimitada a Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) Bom Jardim. A ZEIS em questão foi delimitada no Plano Diretor Participativo de Fortaleza de 2009 e mais recentemente foi colocada, pela Prefeitura de Fortaleza, como uma das 10 ZEIS prioritárias da cidade, o que muito se deve ao histórico de luta por questões urbanas em todo o território. Também por pressão dos moradores, foi instituído o Conselho Gestor da ZEIS Bom Jardim, com representações do Poder Público municipal e dos moradores, para acompanhar demandas locais de forma mais aproximada, especialmente o processo de implementação da ZEIS no território. Depois da elaboração do Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF) da ZEIS Bom Jardim, que será melhor discutido no tópico 3.2, também foi instituído o Observatório da ZEIS Bom Jardim, instrumento previsto no próprio Plano que tem como objetivo acompanhar e monitorar as atividades de implementação de políticas públicas no território, e em que medida elas estão em alinhamento àquelas pactuadas coletivamente com os moradores no processo de elaboração do PIRF. O Observatório tem caráter técnico-popular e reúne representatividade de diversas comunidades da ZEIS, muitas vezes por meio de suas associações, e de assessorias técnicas que acompanham o território e seus processos de luta há vários anos. Assim, o Conselho Gestor e o Observatório da ZEIS Bom Jardim têm papéis complementares de acompanhamento, incidência, pressão política e mobilização em torno dos processos em andamento no território do Bom Jardim.



LOCALIZAÇÃO DA COMUNIDADE MARROCOS NA ZEIS BOM JARDIM

- Comunidade Marrocos
- ZEIS Bom Jardim
- Assentamentos Precários
- Quadras

Figura 1. Localização da comunidade Marrocos (fonte: COSTA LIMA et al, 2022).

A ZEIS Bom Jardim possui em sua poligonal 15 assentamentos precários (FORTALEZA, 2013), dentre os quais está o Marrocos (Figura 1). Essa comunidade nasceu da ocupação realizada em 2001, por pessoas já residentes da região, a partir da luta organizada por terra para moradia. Desde então, os moradores vêm se mobilizando em torno de reivindicações locais, na busca pela melhoria da qualidade de vida por meio da efetivação de direitos a eles negligenciados, com ampla participação inclusive no Conselho Gestor. Observa-se ainda que a Associação de Moradores do Marrocos é a principal entidade agregadora desse processo de mobilização no local, articulando-se também a demais organizações e movimentos populares do GBJ e da cidade. Essa capacidade de articulação é característica dos movimentos sociais e entidades comunitárias do território do Grande Bom Jardim.

A comunidade Marrocos passa rotineiramente por alagamentos em períodos chuvosos, nos quais as águas acumuladas se misturam aos resíduos nas vias comprometendo a qualidade de vida dos moradores (FREITAS *et al*, 2019; UFC, 2019). Ainda, é importante salientar a construção de habitações nas proximidades de importantes recursos hídricos no território, como a Lagoa da Viúva e a Lagoa do Marrocos e os canais que passam de norte a sul, fatores relevantes ao abordar a questão do saneamento básico.

Até pouco tempo não havia infraestrutura de pavimentação, nem de drenagem ou sistema de esgotamento sanitário no Marrocos. Ainda que as vias do entorno da comunidade fossem asfaltadas, internamente as ruas tinham calçamento de pedra rústica, questão que também dificultava a coleta de lixo no território. Destaca-se que apesar de grande parte da ZEIS Bom Jardim ser atendida com rede de abastecimento de água, esta não é a realidade de alguns trechos do Marrocos (UFC, 2019c).

Compreendendo essa situação, delimita-se para o estudo específico o desenvolvimento de alguns planos e projetos pelo poder público para o Marrocos (Figura 2). No contexto do orçamento participativo, em 2006, a comunidade foi contemplada com um projeto de saneamento básico, mas que teve suas obras abandonadas no decorrer da execução, trazendo novos problemas para a comunidade. O território também recebeu diretrizes e ações traçadas pelo trabalho participativo do Plano Integrado de Regularização Fundiária, de 2019, por ser um dos principais assentamentos da ZEIS Bom Jardim. Mais recentemente, uma nova obra para a implementação de redes de esgoto e drenagem e de pavimentação foi iniciada no Marrocos. Esta, enquanto objeto deste estudo caso, será analisada em maior profundidade no tópico 4.



Figura 2. Linha do tempo das intervenções em saneamento básico (fonte: elaborada pelos autores).

3.1 Projeto Urbanístico no Marrocos - Orçamento Participativo

Em 2006, a comunidade do Marrocos conquistou um projeto de melhorias habitacionais pelo Orçamento Participativo por meio de luta e mobilização durante a gestão da Prefeita Luizianne Lins (PT). De acordo com os documentos da Secretaria Municipal do Desenvolvimento (HABITAFOR), o projeto inicialmente garantia a melhoria de 157 unidades habitacionais. No entanto, a HABITAFOR decidiu por expandir o projeto a partir da compreensão das demandas urgentes da comunidade, criando dois projetos para a área: o Projeto Integrado de Urbanização na Comunidade Marrocos e o Projeto Urucutuba (Figura 3).

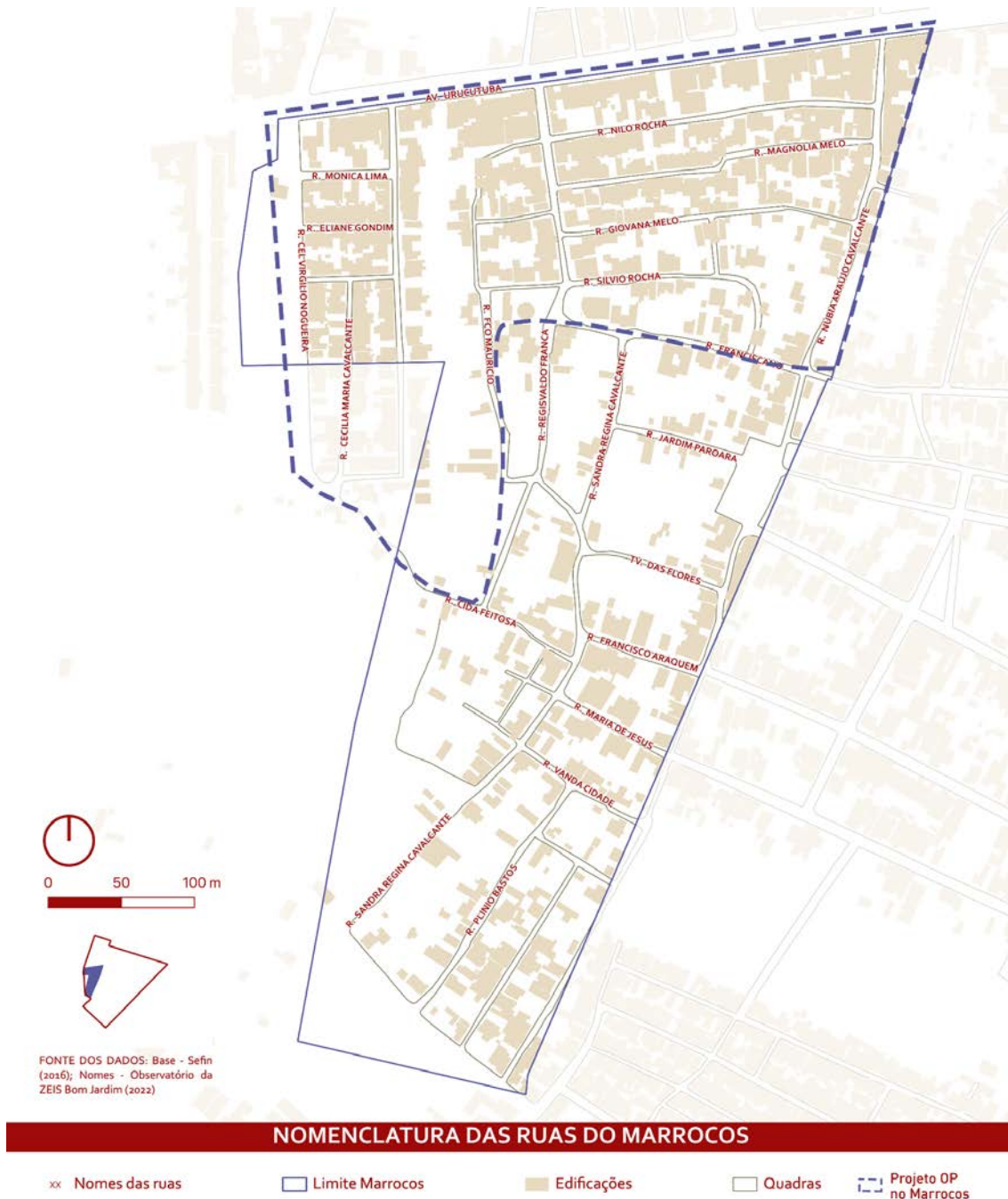


Figura 3. Ruas do Marrocos e recorte do projeto do Orçamento Participativo (OP) de urbanização do Marrocos (fonte: COSTA LIMA et al, 2022).

A parte norte da comunidade (Figura 4) seria alvo do Projeto Integrado de Urbanização, o qual previa diversas ações como regularização fundiária, reassentamento das famílias que moravam na área de preservação em terreno próximo, melhorias habitacionais, resguardo de áreas institucionais para equipamentos públicos, pavimentação das ruas, arborização das calçadas, construção de praças, recuperação ambiental do canal, a implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) próximo a Lagoa do Marrocos e o esgotamento de todas as ruas de ambos os setores. Para além das intervenções no espaço físico, vale salientar que o Projeto Integrado de Urbanização contemplava atividades de mobilização, participação popular e educação ambiental junto aos moradores. Já o Projeto Urucutuba, por sua vez, indicava a construção de novas unidades habitacionais em terreno vazio ao lado da comunidade do Marrocos e a recuperação ambiental e urbanização da Lagoa.



Figura 4. Recorte do Projeto de Urbanização Integrada na parte norte do Marrocos (fonte: Habitafor, 2006).

De acordo com as investigações realizadas, ambos os projetos foram interrompidos devido à retirada da empresa PALMAS, empreiteira contratada para a construção. Foi executado apenas 41,9% da obra e o projeto foi paralisado pela HABITAFOR em 2008, alegando dificuldade em prosseguir devido ao furto de materiais. A obra da ETE chegou a ser iniciada, mas foi também abandonada, resultando em um espaço de acúmulo de lixo, água e mosquitos de acordo com registros de 2016 (Figura 5). Houve um incêndio no terreno da ETE, o que destruiu os resquícios da obra, e ao longo do tempo o terreno foi sendo ocupado por novas casas (Figura 6). Alguns trechos de rua chegaram a receber os canos de esgoto, no entanto, ficaram sem serventia diante do abandono da ETE. Em uma visita técnica realizada em 2022, foi feito o registro dos canos abandonados chegando na Lagoa do Marrocos (Figura 7), e os próprios moradores relatam que a obra realizada de forma incompleta, na verdade, piorou a situação de saneamento da comunidade.

A infraestrutura de saneamento prevista no Projeto Integrado de Urbanização no Marrocos se destaca positivamente pela sua integração com outros projetos e ações que também envolviam a governança e a educação ambiental dos moradores. O fato do projeto de infraestrutura estar junto de uma proposta integrada de requalificação da comunidade potencializa a capacidade da intervenção ser bem-sucedida a longo prazo, no sentido de orientar para um crescimento urbano que não reproduza precariedades que possam comprometer as redes de infraestrutura implementadas. Outro diferencial é que o Projeto Integrado previa desde o início a construção de uma ETE para receber os resíduos da nova rede de esgoto. Por outro lado, o principal aspecto negativo dessa intervenção foi a descontinuidade das obras, o que gerou uma série de problemas para os moradores, além de reforçar o sentimento de desconfiança em obras públicas.



Figura 5. ETE do Marrocos abandonada (fonte: Rede DLIS, 2016).



Figura 6. Da esquerda para direita imagens aéreas de 2009, 2012, 2016 e 2021 da ETE do Marrocos (fonte: Google Earth, 2022).



Figura 7. Trechos de registros em vídeo da infraestrutura abandonada no Marrocos próximo a Lagoa do Marrocos (fonte: acervo pessoal, 2022).

3.2 Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF) da ZEIS Bom Jardim

O Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF) da ZEIS Bom Jardim (UFC, 2019a) também define ações específicas para a comunidade do Marrocos no Caderno do Plano Urbanístico (UFC, 2019b). O PIRF é um documento de temática multidisciplinar, de estudos e propostas de

intervenções construído de maneira específica para cada ZEIS, com o objetivo de efetivar suas regularizações fundiárias de forma plena. Para tanto, ele conta com cadernos de Diagnóstico da realidade local; Normatização especial de parcelamento, edificação, uso e ocupação do solo; Plano de urbanização; Plano de regularização fundiária; Plano de geração de trabalho e renda; Plano de participação comunitária e desenvolvimento social, entre outros produtos.

O PIRF da ZEIS Bom Jardim (UFC, 2019a), elaborado a partir do convênio entre o Instituto de Planejamento de Fortaleza (IPLANFOR) e a Universidade Federal do Ceará, contou com participação dos moradores, e a aprovação do Conselho Gestor da ZEIS eleito e empossado. Dessa forma, vale salientar o caráter participativo fomentado pelo PIRF e, portanto, a legitimidade das propostas contidas neste documento. No caderno intitulado Plano Urbanístico (UFC, 2019b) há um apanhado sobre a situação de implementação de políticas públicas na área de saneamento básico e direciona as ações prioritárias a serem desenvolvidas no Marrocos que estão descritas abaixo de forma resumida.

Inicialmente, a partir do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), o Plano Urbanístico (UFC, 2019b) define a localização do Marrocos na Sub-bacia de Esgotamento Sanitário SE-3, e aponta as intenções do Plano para a área. Em seguida, ele propõe alternativas às soluções contidas no PMSB de forma a tornar mais viável e mais eficiente o processo de esgotamento sanitário e drenagem das águas pluviais. Além disso, o Plano Urbanístico propõe uma integração entre os diversos elementos do sistema viário e do saneamento básico de forma a adaptar as soluções para o contexto específico do assentamento (Figura 8).

Quanto à instalação de novas redes de esgotamento sanitário, o Plano Urbanístico da ZEIS Bom Jardim (UFC, 2019b) define que os materiais e a capacidade de captação devem variar de acordo com a largura da via. Após totalmente concluída a instalação da rede de esgoto, o Plano Urbanístico ressalta a necessidade de subsídio financeiro e acompanhamento técnico para a correta construção da ligação domiciliar ao sistema de esgoto, em virtude do alto custo e da complexidade dessa operação. Acerca da manutenção da rede coletora de esgoto, o Plano Urbanístico (UFC, 2019b, p. 21) adota as recomendações presentes em Bueno (2000), dentre elas: dimensões adequadas do sistema viário para viabilizar a desobstrução da rede, utilização de materiais que proporcionam maior rapidez de execução e menor número de conexões e, especialmente, observar a profundidade de instalação da rede de esgoto de acordo com o tráfego de veículos e de acordo com a rede de água. No que diz respeito ao tratamento e destinação final do esgoto, o Plano Urbanístico (UFC, 2019b, p. 27) define a instalação de dois subsistemas, interligados com a rede geral, para recolher os efluentes produzidos pelas habitações que estão a oeste e a leste dos canais presentes na ZEIS. De forma complementar, é proposta uma rede isolada para atender as famílias que estão localizadas entre os canais a partir da construção de uma Estação de Tratamento. Esta medida garante a preservação dos recursos hídricos, visto que não haverá cruzamento da rede de esgoto com os canais. Pode-se perceber que as questões (tarifária, tecnológica, urbana e ambiental) analisadas na fundamentação teórica foram levadas em conta nesse processo.

Em relação à infraestrutura de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, as principais diretrizes apontadas pelo Plano Urbanístico (UFC, 2019b) foram: a retirada das ligações domiciliares de esgoto do canal do Marrocos; a dragagem e desobstrução dos recursos hídricos na comunidade visando o aumento da capacidade de volume de água; a estabilização lateral do Canal do Marrocos com muros de contenção; a construção de ponte arqueada para atravessar o Canal do Marrocos; além da construção, em comunidades vizinhas, de duas lagoas de captação e infiltração que são estruturas que integram o sistema de macrodrenagem das águas pluviais urbanas.

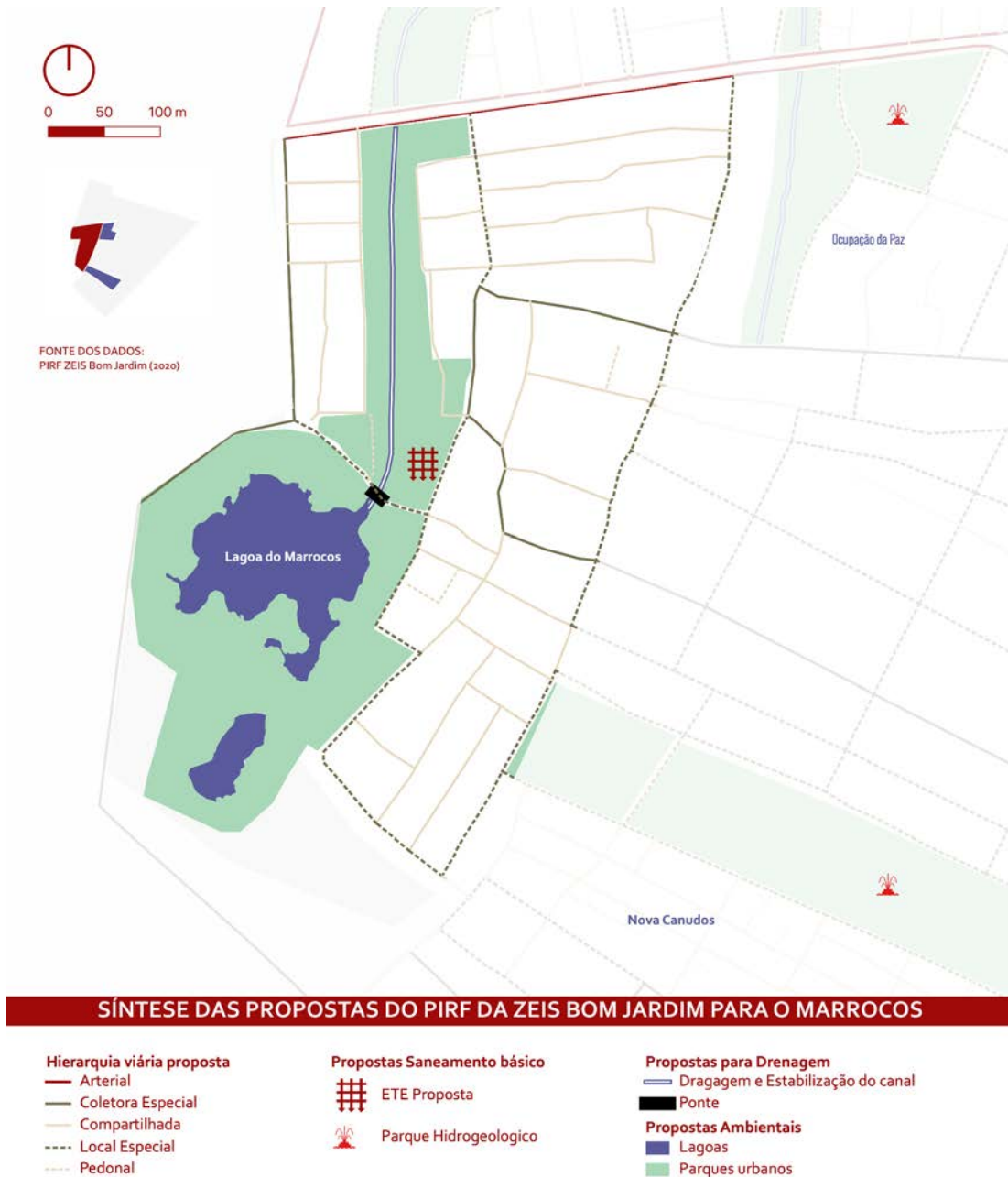


Figura 08. Mapa síntese das propostas de saneamento básico do PIRF da ZEIS Bom Jardim para o Marrocos (fonte: COSTA LIMA et al, 2022).

Além dessas diretrizes, é importante destacar o rebaixamento do lençol freático como uma diretriz prioritária, visto que esta é uma condição obrigatória para a implementação da rede de coleta e tratamento de esgoto. Dessa forma, o Plano Urbanístico (UFC, 2019b) aponta a implantação de Parques Hidrogeológicos em terrenos vazios específicos, onde serão construídos poços rasos que possibilitam o confinamento e posteriormente o bombeamento da água, proporcionando o rebaixamento do aquífero livre e aumentando a capacidade de drenagem do solo. Esta diretriz prevê a associação entre uma infraestrutura verde e atividades de lazer.

De maneira integrada, o Plano Urbanístico (UFC, 2019b, p. 37) coloca algumas alternativas relacionando a estrutura viária com a rede de drenagem. Podemos citar a utilização de bloco intertravado e bloco drenante para garantir maior permeabilidade das águas pluviais. E a proposta de hierarquização viária com a presença de vias compartilhadas onde não haveria diferença de nível entre faixa carroçável e passeio, devendo-se utilizar, assim, a inclinação do greide direcionando a água para o meio da pista, com bueiro central, para fazer a coleta das águas

pluviais para a rede de drenagem. Também são consideradas vias pedonais com rede de drenagem de PVC perfurado, devido à restrição de espaço. E nas vias de maior porte, a inserção de jardins de chuva ao longo dos passeios.

Mais do que o atendimento estrito às propostas, o Plano Urbanístico (UFC, 2019b) da ZEIS Bom Jardim destaca a importância de seguir as diretrizes que foram estabelecidas, reconhecendo que um plano pode e deve ser adaptável ao momento de implementação por diversas razões (tempo decorrido, orçamento, diagnósticos mais precisos). Ademais, essas diretrizes foram pensadas não apenas por uma equipe técnica especializada, mas formuladas a partir de uma estrutura participativa de elaboração conjunta aos moradores em momentos como oficinas, e a aprovação do produto final foi realizada pelo Conselho Gestor.

Reforça-se, nesse contexto, a necessidade de que os projetos elaborados pelas instâncias governamentais dentro do território da ZEIS sejam coerentes a essas diretrizes estabelecidas em um plano participativo contratado pela própria Prefeitura de Fortaleza. O PIRF passa a ser um material importante que documenta as expectativas das comunidades e o resultado do estudo de uma equipe técnica integrada. Projetos de urbanização, como o que será apresentado no próximo tópico, devem dialogar com o Plano.

4. Projeto e obras de saneamento básico para as ruas do Marrocos: Programa de Urbanização, Drenagem e Saneamento (PROINFRA)

O Programa de Urbanização, Drenagem e Saneamento (PROINFRA), em vigor desde agosto de 2019, tem a Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINF) como órgão à frente das ações de provisão de infraestrutura urbana. A meta é atender 30 bairros, contemplando 950 vias da cidade, sendo o Marrocos uma das áreas beneficiadas.

A obra na poligonal que abrange o Marrocos, se iniciou em setembro de 2020 e, até o presente momento, está em andamento. Ela tem rubrica orçamentária de mais de R\$20,5 milhões sob a responsabilidade da SEINF e da construtora terceirizada contratada, a Construtora Cetro LTDA. O escopo da contratação contempla a implementação de infraestrutura de esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e pavimentação das vias. A poligonal de abrangência definida pela Prefeitura é mais ampla que a comunidade do Marrocos (Figura 09), contemplando outras áreas da ZEIS Bom Jardim que também apresentam, segundo o PIRF (UFC, 2019a), grande vulnerabilidade ambiental e que estão submetidos a alagamentos constantes.

Como foco principal, nos propomos a analisar o projeto e o processo de execução da obra de saneamento básico do PROINFRA observando o seu alinhamento com as particularidades inerentes ao Marrocos, um assentamento precário localizado em área ambientalmente frágil. Desde o início da obra, os moradores do território têm realizado monitoramento cívico *in loco* das atividades realizadas pela empreiteira, a este acompanhamento se somaram posteriormente o Conselho Gestor e a equipe de Assessoria Técnica de Arquitetura e Urbanismo do Observatório da ZEIS Bom Jardim, de forma a tentar garantir que o serviço público prestado de fato signifique uma melhoria na qualidade de vida da população. Portanto, a investigação dos aspectos projetuais e de execução da obra, até o presente momento, é resultado de meses de observações dos moradores, de estudo técnico por parte da equipe de Assessoria, de visitas de campo e oficinas participativas realizadas entre Assessorias e moradores e, também, de diálogo com o poder público.

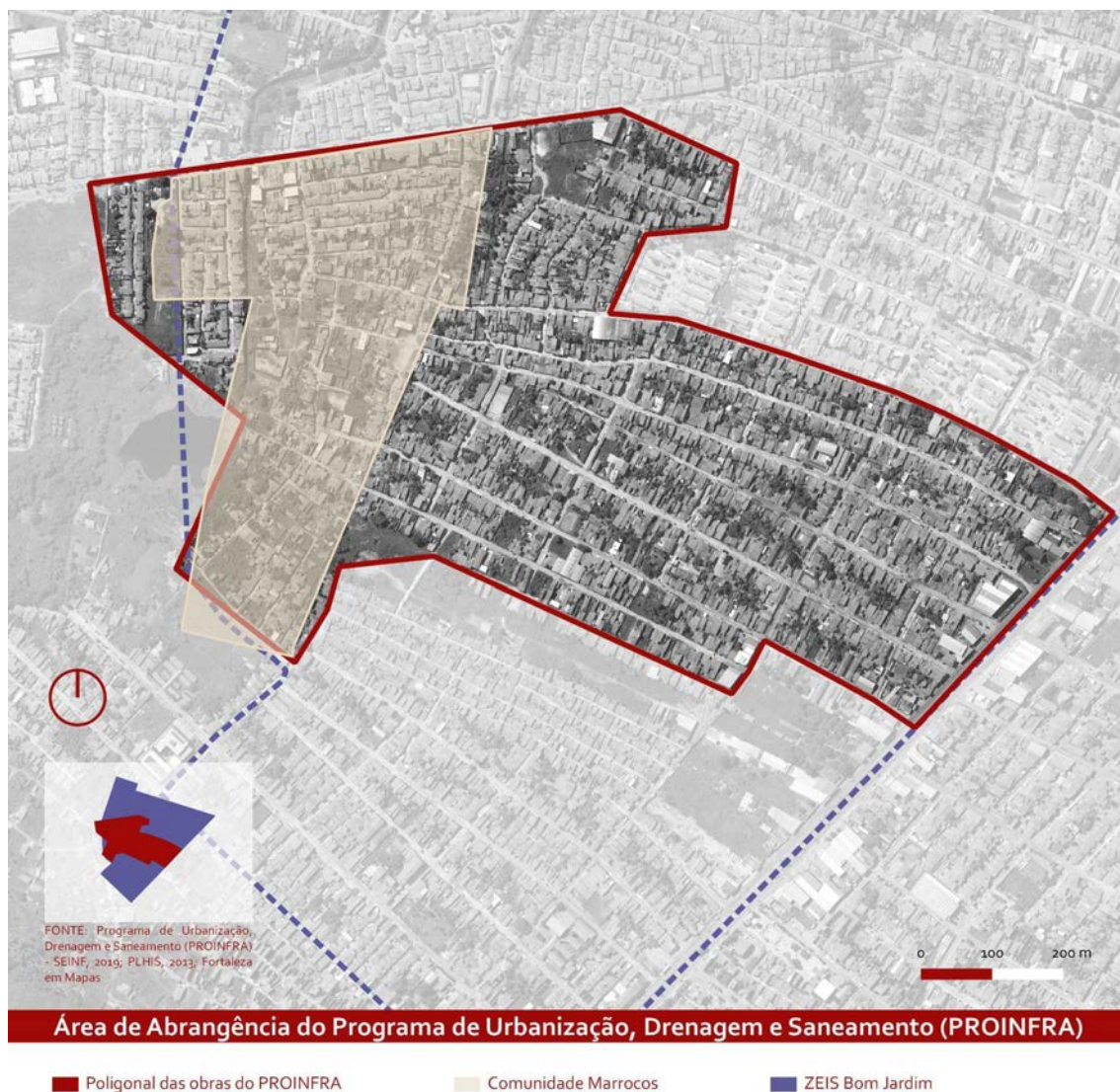


Figura 09. Poligonal de abrangência do Programa de Urbanização, Drenagem e Saneamento (PROINFRA) no Bom Jardim (fonte: COSTA LIMA et al, 2022).

4.1 Descrição do projeto e da obra

Por intermédio do Conselho Gestor da ZEIS, a equipe de Assessoria Técnica teve acesso às pranchas técnicas do projeto geométrico, de drenagem e de esgotamento elaborados no âmbito do PROINFRA, e este material será o alvo das análises a seguir. O projeto geométrico propõe o nivelamento, pavimentação com bloco intertravado e criação de calçadas de todas as ruas que ainda não apresentam esses elementos. O projeto de drenagem apresenta o desenho de ruas e quadras e aponta o trajeto da rede de drenagem, sua conexão com bocas de lobo e demonstra a destinação do efluente nos canais na comunidade. Quanto ao projeto de esgotamento sanitário, observa-se a implantação da rede de maneira integral na comunidade, com a proposta de implantação de uma Estação Elevatória. Destaca-se, entretanto, que a partir daí não são colocadas mais orientações sobre a destinação final desta rede. Assim, o PROINFRA parece propor um modelo padrão de infraestrutura urbana para a área, sem levar em conta as particularidades da ocupação informal presente na comunidade Marrocos.

Em relação à obra e a sua execução, os moradores, junto às lideranças comunitárias, relatam sucessivos atrasos que deixam por tempo indeterminado vários trechos incompletos, falta de qualidade construtiva, pois alguns trechos já se encontram danificados mesmo antes da conclusão completa da obra, falta de água em determinados momentos devido à obra, buracos abertos que representam perigo de acidentes (Figura 10), preocupação com o tempo de conclusão da obra

devido à aproximação do período chuvoso e, acima de tudo, a grave falta de transparência e diálogo em relação ao andamento e execução da obra.



Figura 10. Fotos da obra do PROINFRA no Marrocos (fonte: COSTA LIMA et al, 2022).

Para além do já exposto pelos moradores, as visitas técnicas observaram a existência de calçadas descontínuas, postes de eletricidade que avançam sobre os logradouros e foram consolidados pela obra, a existência de rede de esgotamento antiga que provocava paralisações na obra, pontos em que a obra tem de lidar com o afloramento do lençol freático em uma situação que parece não ter sido antevista pelo projeto, vielas que foram acrescentadas e executadas posteriormente à elaboração do projeto, calçadas excessivamente estreitas e pontos de alagamento (Figura 11).



Figura 11. Fotos da obra do PROINFRA no Marrocos (fonte: COSTA LIMA et al, 2022).

Por fim, em momento de oficina e posterior visita com equipe técnica e moradores, foi mapeado o andamento da obra de cada rua dentro da comunidade do Marrocos, assim como possíveis problemas após conclusão e urgências como ruas que estão a muito tempo com sua obra interrompida (Figura 12). Em diálogo com os moradores, o que foi sinalizado, em resumo, é que a obra nos pontos onde foi concluída já apresenta transformações positivas, mas o verdadeiro desgaste está na espera pela conclusão de outros trechos e na ausência de informações atualizadas vindas do poder público. É importante salientar que as casas ainda não estão ligadas na rede de esgoto e não há indicação de um programa que dê assistência às famílias nesse sentido, também não há certeza sobre a destinação do esgoto.

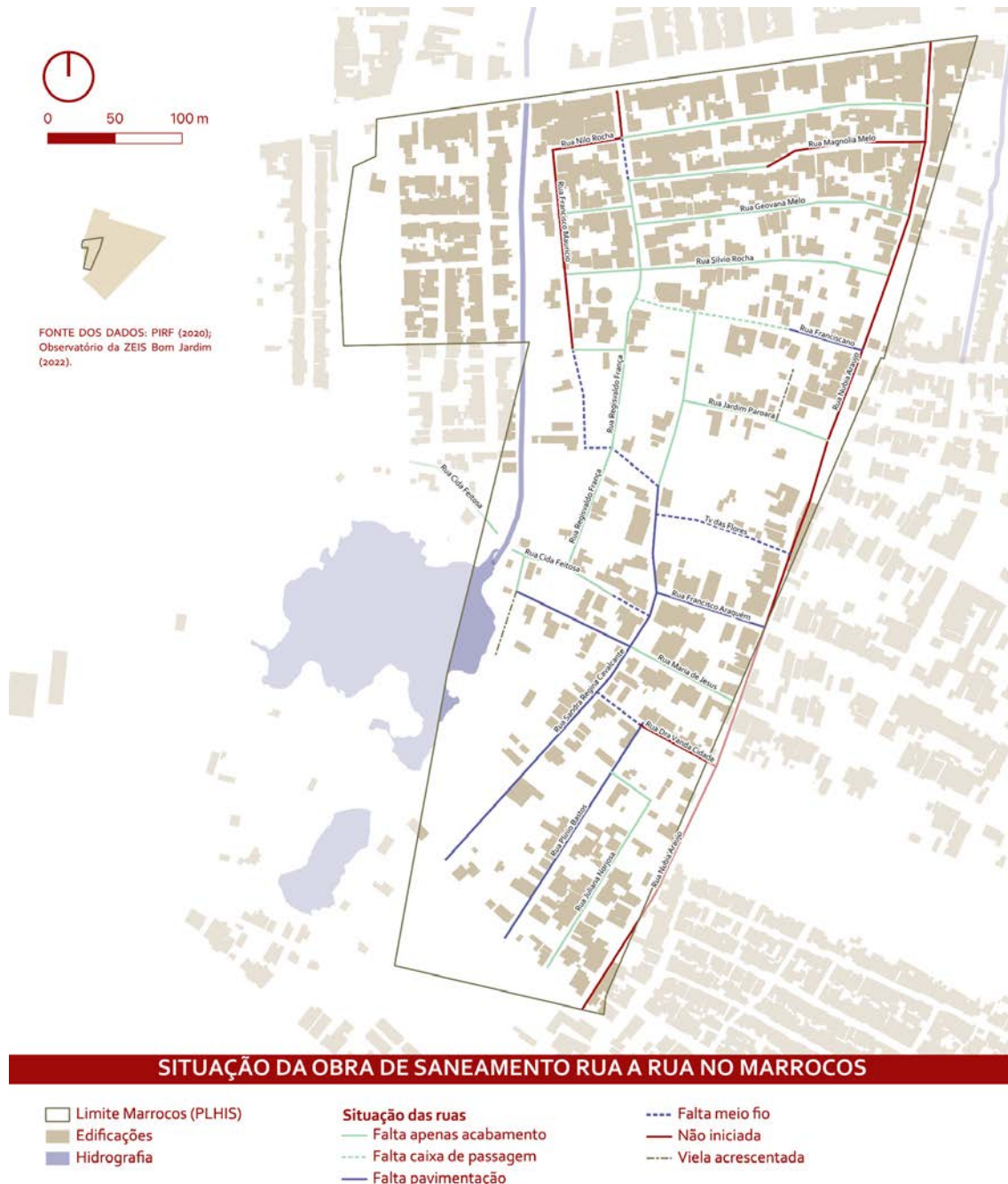


Figura 12. Mapa sobre o status da obra por rua, construído em visita junto aos moradores (fonte: COSTA LIMA et al, 2022).

4.2 Análise do projeto e da obra

Considerando o exposto acerca do projeto e da execução da obra, é possível traçar reflexões a respeito do que está sendo proposto pelo PROINFRA, dentro do processo de urbanização do Marrocos, e as questões de saneamento básico em assentamentos precários apresentadas por Furigo (2020) e outros autores, expostas em tópico anterior. A divisão da discussão a partir das questões trazidas pela autora tem fins didáticos, uma vez que muitos pontos levantados sobrepõem diferentes questões.

Cabe lembrar que o Marrocos é uma comunidade em situação de vulnerabilidade socioambiental, apresentando fragilidades ambientais para além das sociais e econômicas. Assim, os desafios impostos na implantação de infraestrutura na comunidade são maiores do que em demais áreas da cidade que não enfrentam os mesmos problemas, e exigem um instrumental e

metodologia diferenciada. A **questão ambiental**, portanto, não é levada em consideração com o rigor necessário para garantir a preservação dos recursos hídricos e nem segue as demandas e diretrizes identificadas pelo Plano Urbanístico (UFC, 2019b).

O primeiro aspecto a ser ressaltado é que, à exceção de uma Estação Elevatória de Esgoto (EEE), não há, no projeto, menção ao tratamento do esgoto coletado. Ainda que haja a previsão do tratamento acordado com a concessionária, quando perguntados sobre isso pelas lideranças ou pelas assessorias técnicas, as respostas não coincidem. Como supracitado, a falta de tratamento das águas servidas, ou mesmo a descontinuidade das obras, inquietam não apenas por causa da proteção dos recursos hídricos, mas também, haja vista a fragilidade ambiental da comunidade, pelo risco de expor a população ao esgoto.

Além disso, como não foi proposta a dragagem dos dois canais existentes (um interno à comunidade e outro nas proximidades), nem o rebaixamento do lençol freático, previstos no Plano Urbanístico (UFC, 2019b), há uma preocupação em relação à eficiência da drenagem de águas pluviais previstas no projeto. Os acúmulos de água e afundamentos detectados nas ruas já concluídas reforçam essa preocupação, tanto do ponto de vista ambiental quanto do ponto de vista urbano da utilização desse sistema viário. Nas ruas incompletas, soma-se a isso as valas abertas que podem funcionar como local de reprodução de mosquitos expondo os moradores à doenças.

A **questão urbana** reflete-se, entre outros aspectos, no comprometimento do usufruto do sistema viário projetado. As valas que não foram fechadas devido à paralisação das obras em algumas ruas, além da reprodução de mosquitos, têm inquietado moradores pela possibilidade de acidentes, a qual se consumou, inclusive envolvendo queda de crianças. Também já foram relatados acidentes por conta da existência de postes de energia elétrica deixados na faixa carroçável, tornando-o um obstáculo para veículos e pedestres. A questão urbana pode ser observada ainda a partir do projeto geométrico, que se refere ao desenho das ruas, proposto no âmbito do PROINFRA, o qual define calçadas em todas as ruas. Em ruas mais estreitas, para garantir uma faixa carroçável com uma largura mínima, isso gera calçadas extremamente exíguas e, conseqüentemente, sem utilidade e/ou sem acessibilidade sobretudo para pessoas com deficiência. A situação das calçadas, inclusive, provoca dúvidas sobre como será solucionada a implantação das caixas de visita nos trechos mais diminutos. Mais uma vez, percebemos que as diretrizes apontadas no Plano Urbanístico (UFC, 2019b), como a adoção de vias compartilhadas, dentre outras, não foram levadas em consideração.

A **questão tecnológica** se destaca como uma esfera que necessita de atenção, visto que, no contexto discutido anteriormente, foram identificadas soluções projetuais desconectadas com a realidade de um assentamento precário. A consequência imediata disso é demora na conclusão da obra, seja por não prever, por exemplo, a existência de infraestruturas inacabadas de projetos anteriores, seja pela ausência do rebaixamento do lençol freático que causa maior lentidão, pois é necessário utilizar uma bomba para retirar o volume de água que se forma no solo sempre que é necessário fazer alguma escavação. A baixa qualidade da obra, constatada a partir do afundamento do piso das vias recentemente finalizadas, é outro indício da importância do rebaixamento do lençol freático antes do início de qualquer intervenção na comunidade do Marrocos. O rebaixamento remonta também à questão ambiental e retrata a dificuldade do projeto em enxergar as fragilidades dispostas na realidade de um assentamento precário.

Os materiais utilizados na obra, como a pavimentação executada com bloco intertravado, estão de acordo com as recomendações que constam no Plano Urbanístico (UFC, 2019b), entretanto, muitos trechos finalizados já se encontram quebrados necessitando de reparos. Também, o projeto em execução apresenta uma materialidade padrão marcada pelo uso do concreto, enquanto soluções mais inovadoras e potencialmente sustentáveis poderiam ter sido aplicadas dada a preexistência de um plano como o PIRF (UFC, 2019a), que inclusive traz soluções de infraestrutura verde, e considerando a oportunidade de mobilização de uma comunidade organizada. Trata-se de outro aspecto que fica na interseção entre a questão ambiental e

tecnológica: a falta de infraestruturas verdes, como jardins de chuva ao longo das vias e parques hidrogeológicos em terrenos vazios. Esses elementos, conforme detalhado no Plano Urbanístico (UFC, 2019b), poderiam amenizar diversas situações de fragilidade ambiental presentes no território.

Vale ressaltar que os assentamentos precários se modificam com uma velocidade que torna o projeto e a obra muitas vezes obsoletos. O rápido adensamento populacional, somado à subdivisão e a ampliação das edificações, principalmente sobre o leito viário, torna desafiadora a elaboração de um projeto e a realização de uma obra. O projeto em questão, de acordo com as informações constantes nas pranchas oficiais cedidas pela SEINF, foi elaborado em 2019, sendo sua execução iniciada em 2022. Esse período de tempo é suficiente para que modificações no território tenham acontecido e que os ajustes no decorrer da obra sejam necessários.

Acerca da **questão tarifária**, mesmo que haja a desejada finalização das obras da rede coletora de esgoto, e ainda que seja, de fato, executada as obras relativas ao tratamento e destinação final do esgoto, ainda restará uma parte importante do sistema a ser executada: a ligação dos domicílios à rede coletora. Essa ligação é costumeiramente de responsabilidade dos moradores, entretanto, em se tratando de uma comunidade com famílias de baixa renda, isso pode ser um grande obstáculo para o almejado acesso ao saneamento básico. Além de ser um processo dispendioso, incluindo uma obra interna ao domicílio, essa ligação provavelmente acontecerá de forma autoconstruída, o que, se a ligação não for feita de forma correta, pode gerar problemas futuros de contaminação do lençol freático, das redes de abastecimento de água/drenagem de águas pluviais.

Além dos custos com a ligação domiciliar, é importante observar a questão do pagamento permanente gerado para as famílias com a implantação da rede de esgoto. A estrutura tarifária deve viabilizar formas de subsídio que possam garantir esse acesso regular das moradias sem precarizar outras esferas da vida das pessoas, pois, no caso de famílias de baixa renda, a tarifa de saneamento pode prejudicar o atendimento a outras necessidades básicas.

Incluindo as quatro questões de Furigo (2020) a **questão política**, nesta dimensão, destaca-se a falta de participação popular e comunicação entre poder público e beneficiários do projeto. A Lei nº 11.445/2007, que expressa as diretrizes nacionais para o saneamento básico, determina que um dos princípios da prestação de serviços de saneamento deve ser o controle social. Garantir o controle social significa fornecer informações, representações técnicas e condições para que a participação popular seja exercida. A participação é benéfica pois estreita os laços de confiança entre morador e poder público, o que legitima a prestação dos serviços, conscientiza e envolve os moradores em torno das questões do saneamento, viabilizando a manutenção e acompanhamento dos serviços pelos moradores.

A partir do acompanhamento feito pela equipe de trabalho e do diálogo com os moradores, a atual obra do PROINFRA parece não cumprir com as diretrizes para a garantia da participação popular. Em primeiro momento, destaca-se a surpresa e a satisfação dos moradores com o início da obra, seguido pela frustração com a paralisação e, por fim, a indignação devido ao descaso com maiores informações sobre a continuidade da obra. É evidente que os diferentes órgãos envolvidos com o projeto e a obra não estabeleceram um canal de diálogo eficiente com os moradores. Houve um encontro entre moradores e Prefeitura em momentos iniciais, bem como a presença de técnico na Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINF) em reunião do Conselho Gestor da ZEIS à convite das lideranças, além do monitoramento da obra pelos agentes de cidadania, mas isso não se traduz em controle social de fato. Uma questão fundamental é a priorização do processo participativo, desde a concepção do projeto até sua execução, para que as possíveis incompatibilidades sejam minimizadas através da consideração do olhar dos moradores. Por outro lado, a ausência de diálogo constante relatada pelos moradores torna todo o processo delicado e permeado por inseguranças, reforçando a sensação de desconfiança dos moradores perante o

poder público, visto que esta não é a primeira experiência de obras inacabadas e falta de respostas.

As questões políticas recaem também sobre a inexistência de compatibilidade do projeto com as proposições do Plano Urbanístico (UFC, 2019b). Este é parte de um desafio expressivo na execução de políticas públicas na cidade: a ausência de interlocução entre planos, projetos, órgãos e instituições públicas. Se houvesse uma integração eficaz entre agentes e projetos, a gestão pública evitaria gastos com retrabalho, bem como promoveria um ambiente de inovação e troca entre demandas de diferentes áreas. Percebe-se também uma dificuldade de definição dos diferentes papéis assumidos pelos entes do poder público, isso acarreta níveis de compromisso distintos com a comunidade dificultando ainda mais o diálogo. Na Figura 13, a equipe buscou sistematizar um quadro com os diferentes agentes, suas responsabilidades e as dúvidas decorrentes.

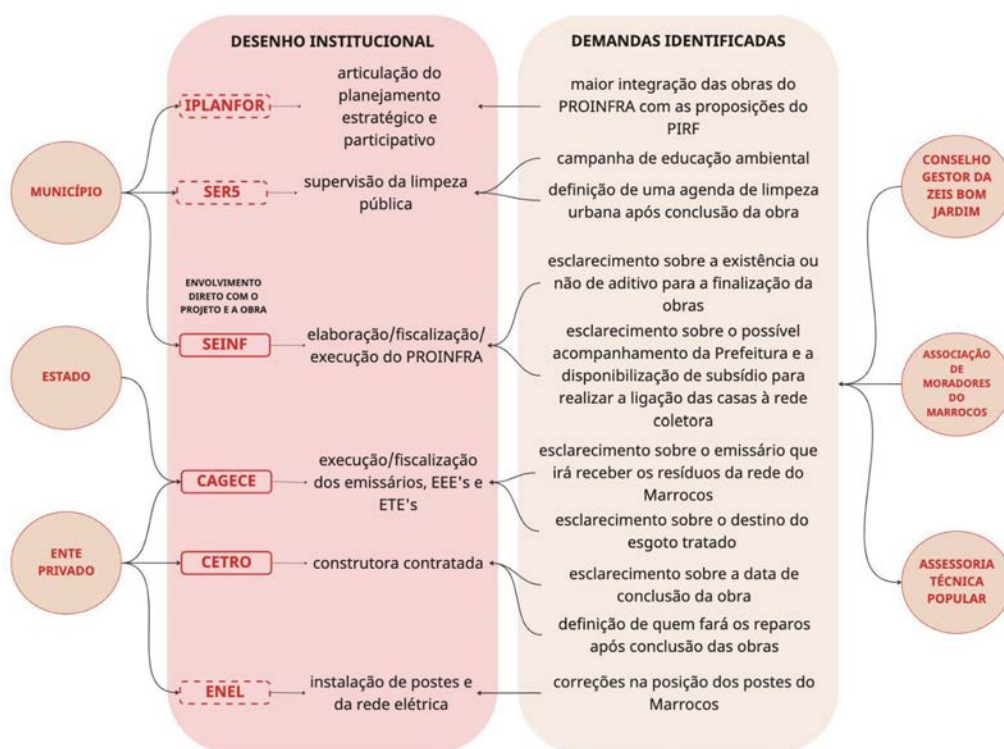


Figura 13. Quadro retratando a relação entre os diferentes agentes envolvidos na elaboração e execução do projeto de saneamento do Marrocos (fonte: COSTA LIMA et al, 2022).

5. Desafios e recomendações

Ao longo deste trabalho, foi evidenciado que é fundamental que os projetos de urbanização – da concepção à execução – levem em conta as especificidades dos assentamentos precários. Cabe ressaltar que essa não deveria ser uma excepcionalização da implementação de saneamento, haja vista que os assentamentos precários ocupam grande parte das nossas cidades e abrangem, em média, 30% das populações urbanas (UN-HABITAT, 2003).

Como apresentado, a urbanização de assentamentos precários é uma ação necessária, mas que precisa ser construída de maneira alinhada com o conhecimento do território e a participação dos moradores. Dessa forma, é preciso destacar a necessidade de um diálogo contínuo com a comunidade em questão nas diferentes etapas de intervenção. Para além da compreensão sobre o que tem sido desenvolvido, essa forma de trabalho também possibilita uma construção cidadã com responsabilidades compartilhadas e apropriação dos espaços públicos e coletivos. Nesse

processo, é imprescindível a realização de monitoramentos técnico-populares como os que originaram este artigo.

No âmbito da execução da obra, dado o caráter dinâmico e irregular dos assentamentos precários, é a necessidade de um estudo minucioso da área antes da elaboração do projeto de saneamento básico, com um levantamento detalhado de todos os elementos físicos e estruturais, verificando as pré-existências em termos de antigas redes, abertura de novas vias, etc. Também, a avaliação das condições habitacionais para a ligação junto a infraestrutura de saneamento é imprescindível para garantir a eficiência do serviço público. Ainda que este procedimento cuidadoso antes da obra seja feito, é importante que o ente executor do projeto tenha estratégias de flexibilização para atualizar os procedimentos da obra de acordo com a realidade encontrada, que pode, em algum aspecto, ser diferente da realidade do momento de elaboração do projeto.

É fundamental que o poder público conduza um processo de educação ambiental contínuo para que, após a instalação das redes de saneamento, os moradores tenham uma orientação clara sobre o que deve ser feito em termos de ligação das redes residenciais com as redes gerais compreendendo a importância e a necessidade desta ação, bem como replicando atitudes de responsabilidade com a preservação ambiental para outras esferas além do saneamento.

Ademais, os projetos e obras em comunidades devem compreender sua inserção em diferentes escalas urbanas e não apenas como uma unidade em si. A obra deve integrar o assentamento informal à malha urbana e aos ecossistemas, bem como recuperar os recursos hídricos existentes a partir do tratamento, da manutenção e da sua acomodação no território. A obra do PROINFRA contempla essa medida em termos de pavimentação, mas falta em termos de sinalização, recuperação de recursos hídricos como áreas de lazer e de integração a outros projetos. Além disso, boa parte das preocupações dos moradores poderiam ter sido amenizadas pela participação popular no processo de projeto e pelo diálogo constante da prefeitura com as lideranças comunitárias no processo da obra.

De forma ampliada, observa-se que o descompasso entre diferentes organizações de produção do espaço urbano, no contexto do planejamento, plano, projeto e execução, é central para compreender as dificuldades de avanços efetivos na política urbana. As ações na comunidade do Marrocos mostram que diversas atividades são planejadas para um mesmo território, mas que acontecem de maneira sobrepostas e dissociadas. Logo, enquanto orientação às ações do poder público, é necessário garantir um alinhamento entre os diferentes agentes que intervêm no espaço, e possibilitar que as diferentes estruturas de organização possam estar alinhadas.

Destaca-se ainda que para garantir um ambiente urbano sustentável as atividades não se encerram com a execução da obra. É necessário garantir o acesso a outros direitos básicos, e, para isso, a comunidade precisa estar mobilizada na construção de objetivos comuns e atuante no debate e controle das políticas públicas no território. Como a obra aqui analisada ainda está em andamento, a sua efetividade e a resolução ou não dos problemas apontados na análise somente será compreendida a partir de uma avaliação a médio e longo prazo.

Por fim, este artigo contribui para a discussão de Furigo (2020) e outros autores que abordam o tema, ao tratar das questões ambientais, urbanas, tecnológicas, tarifárias e políticas envolvidas em uma situação empírica com semelhanças e diferenças em relação aos casos já estudados, como não poderia deixar de ser. Os achados confirmam que os projetos de urbanização de assentamentos precários devem levar em conta não apenas as suas especificidades em relação à cidade formal, mas também e sobretudo suas respectivas particularidades, sem generalizar esses espaços como se fossem homogêneos entre si.

6. Referências

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000... Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art7. Acesso em: 02 dez. 2022.

BUENO, Laura M. M. **Projeto e favela: metodologia para projetos de urbanização**. 2000. 362f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

BUENO, Laura M. M. **O desafio da universalização do saneamento: reconhecer na cidade os padrões espaciais regulares e irregulares**. *Arquitextos*, São Paulo, v. 19, n. 226.01, mar. 2019. Disponível em: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/19.226/7308>. Acesso em: 14 maio 2022.

COSTA LIMA, Mariana et al. **Relatório Técnico sobre a obra de saneamento básico na comunidade Marrocos**. Fortaleza, 2022. 94 p. Submetido à publicação.

FERRARA, Luciana Nicolau et al. Saneamento básico e urbanização de favelas. In: FERREIRA, L.; OLIVEIRA, P.; IACOVINI, V. (org.). **Dimensões do intervir em favelas: desafios e perspectivas**. São Paulo: Peabiru TCA, Coletivo LabLaje, 2019. v. 1, p. 111-118.

FORTALEZA. Prefeitura Municipal de. **Plano Local de Habitação de Interesse Social - PLHISFor, Produto V - Proposta Final (complementada e revisada)**. Prefeitura de Fortaleza, Fundação de Desenvolvimento Habitacional de Fortaleza - HABITAFOR. Fortaleza, 2013.

FREITAS, Clarissa Sampaio et al. **Plano popular da Zeis do Bom Jardim**. E-book. Fortaleza : Imprensa Universitária, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/46151>. Acesso em: 03 nov, 2022.

FURIGO, Renata F. R.; SILVA, Carlos C. A. Avaliação de desempenho e parâmetros para projeto de redes de esgotos em favelas. **Emancipação**, v. 4, n. 1, 11, 2004. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/emancipacao/article/view/51>. Acesso em: 14 maio 2022.

FURIGO, Renata F. R. **Universalização do saneamento no contexto dos assentamentos precários urbanos brasileiros**. Tese (Doutorado em Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2020.

IACOVINI, Rodrigo F. G. Os significados do direito à moradia como porta de entrada para outros direitos. **Revista Contraste**, v. 3, p. 96-107, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2010: características da população e dos domicílios: resultados do universo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html> Acesso em: 11 out. 2022.

REDE DE DESENVOLVIMENTO LOCAL INTEGRADO E SUSTENTÁVEL (Rede DLIS). **Relatório de Saneamento Básico no Grande Bom Jardim**. Fortaleza. 2016. Não publicado.

UN-HABITAT. **Slums of the world: the face of urban poverty in the new millennium?** London: Earthscan, 2003. Disponível em: <http://mirror.unhabitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=1124>. Acesso em: 02 dez. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC). **Plano Integrado de Regularização Fundiária da ZEIS Bom Jardim**. Fortaleza. 2019a. Disponível em: <https://zonasespeciais.fortaleza.ce.gov.br/zeis-prioritaria/bom-jardim> Acesso em: 13 set. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC). **Plano Integrado de Regularização Fundiária da ZEIS Bom Jardim - Plano Urbanístico**. Fortaleza. 2019b. Disponível em: <https://acervo.fortaleza.ce.gov.br/download-file/documentById?id=4bf038e7-6b15-48bc-9e87-84f5cad9cdd8> Acesso em: 13 set. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC). **Plano Integrado de Regularização Fundiária da ZEIS Bom Jardim - Caderno de Diagnóstico Socioeconômico, Físico-Ambiental, Urbanístico e Fundiário.** Fortaleza. 2019c. Disponível em: <https://acervo.fortaleza.ce.gov.br/download-file/documentById?id=4bf038e7-6b15-48bc-9e87-84f5cad9cdd8> Acesso em: 13 set. 2022.