

DO RISCO À PERMANÊNCIA

Propostas Integradas de Urbanização e Mitigação
na Comunidade da Paz.

2024





PRODUTO FINAL

DO RISCO À PERMANÊNCIA

Propostas Integradas de Urbanização
e Mitigação na Comunidade da Paz

Editais de Chamada Pública de
apoio institucional Nº 04/2024 do
Conselho de Arquitetura e
Urbanismo do Ceará (CAU/CE)
Assistência Técnica Habitacional
de Interesse Social.

Realização:

quintau.

arq
pet



Apoio:



FICHA TÉCNICA

Responsável Legal e Técnica

Carolina Jorge Teixeira Guimarães – Arquiteta e Urbanista

Coordenação Executiva

Carolina Jorge Teixeira Guimarães – Arquiteta e Urbanista

Mariana Quezado Costa Lima – Arquiteta e Urbanista

Stelme de Souza Girão – Arquiteto e Urbanista

Equipe Técnica

Débora Costa Sales

Luísa Fernandes Vieira da Ponte

Vinicius Saraiva Barretto

Ingrid Pessoa Viana

Raphael de Castro Pereira

Equipe Bolsistas ArqPET UFC

Ana Beatriz Lima Rêgo

Ana Márcia Rocha Mota

Darlíane Gomes Pereira

Mobilizadoras Sociais

Maria Áurea Felipe da Silva

Maria Lêda de Menezes

Maria de Lourdes Abreu

Consultoria Especializada

Rosana Erika Braga de Sousa – Engenheira Sanitarista

CREA 56694CE

Apoio Financeiro

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Ceará (CAU/CE)

Parceiros

Observatório da ZEIS Bom Jardim

Conselho Gestor da ZEIS Bom Jardim

Centro de Defesa da Vida Herbert de Souza (CDVHS)

Programa de Educação Tutorial de Arquitetura e Urbanismo (ARQPET-UFC)



APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o produto final do projeto **"Do Risco à Permanência: Propostas Integradas de Urbanização e Mitigação na Comunidade da Paz"**. Este material reúne os resultados das etapas anteriores, que compreendem o Plano de Trabalho e o Diagnóstico Técnico-Territorial, integrando-os aos desdobramentos subsequentes e culminando na elaboração de um Projeto de urbanização para a Ocupação da Paz, um assentamento precário situado na ZEIS Bom Jardim.

O projeto foi desenvolvido por meio de uma parceria entre a OSC Quintau Coletivo e o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Ceará (CAU/CE), com base no contrato firmado via Edital de Apoio Institucional de Assistência Técnica Habitacional de Interesse Social Nº 001/2024. Além da equipe de trabalho, o projeto conta com parceiros que desempenham papéis fundamentais em sua execução. O Centro de Defesa da Vida Herbert de Souza (CDVHS) e o Observatório da ZEIS Bom Jardim são parceiros institucionais que atuam diretamente na mobilização popular no território e fornecem suporte de infraestrutura para a realização das atividades de campo. Destaca-se ainda a contratação de mobilizadoras sociais – conselheiras da ZEIS com ampla experiência e histórico de atuação territorial. Além disso, o Conselho Gestor funciona como uma importante interface entre as ações realizadas no território e o poder público, consolidando-se como um espaço de incidência e articulação. A Universidade Federal do Ceará (UFC), por meio do ArqPET UFC, contribui com a participação de bolsistas no projeto e com a infraestrutura necessária para a realização das atividades internas da equipe, fortalecendo o caráter interdisciplinar e formativo da iniciativa.

A iniciativa surge em resposta às demandas de conselheiras de áreas não contempladas por recentes obras de infraestrutura, refletindo a negligência histórica do poder público. Apesar dos avanços, persistem lacunas que expõem famílias a riscos e vulnerabilidades. O trabalho da assessoria técnica, no âmbito deste edital, visa atuar sobre essas lacunas, para que os progressos conquistados não sejam comprometidos, e promover intervenções que consolidem a segurança e a qualidade de vida dos moradores da comunidade.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
CONTEXTUALIZAÇÃO	6
OBJETIVOS	8
METODOLOGIA	8
ESTRUTURA DO DOCUMENTO	10
ANÁLISE DE PLANOS E POLÍTICAS: IDENTIFICAÇÃO DE LACUNAS E DESAFIOS PENDENTES	11
ANTECEDENTES	11
PROGRAMA DE URBANIZAÇÃO, DRENAGEM E SANEAMENTO (PROINFRA)	23
OCUPAÇÃO DA PAZ NA MACROESCALA	28
BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO	28
AS REDES DE INFRAESTRUTURA NA ZEIS BOM JARDIM	33
ATIVIDADES DE CAMPO	35
VISITA DE RECONHECIMENTO	35
REUNIÃO TERRITORIAL COM LIDERANÇAS	37
LEITURA DE CAMPO DAS VIAS	39
LEITURA DE CAMPO DAS EDIFICAÇÕES – TRAVESSAS DA RUA FRANCISCANO	61
VISITA TÉCNICA COM ENGENHEIRA SANITARISTA	81
OFICINA COMUNITÁRIA	84
REUNIÃO DO OBSERVATÓRIO DA ZEIS BOM JARDIM	87
CONSIDERAÇÕES A PARTIR DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-TERRITORIAL	90
DIMENSÕES DO RISCO	91
LACUNAS NA POLÍTICA PÚBLICA	96
PROJETO DE URBANIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DA PAZ: CENÁRIOS E SOLUÇÕES INTEGRADAS	101
INFRAESTRUTURA – ESGOTAMENTO SANITÁRIO	103
INFRAESTRUTURA – DRENAGEM	107
ESPAÇOS LIVRES	117
MELHORIAS HABITACIONAIS	121
CONSIDERAÇÕES FINAIS	124
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	126
APÊNDICE: RELATÓRIO TÉCNICO DA ENGENHEIRA SANITARISTA	129

INTRODUÇÃO

A Ocupação da Paz¹ é um dos 15 assentamentos precários (conforme o Plano Local de Habitação de Interesse Social de Fortaleza - PLHIS) dentro da Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) Bom Jardim, localizada na periferia sudoeste da cidade de Fortaleza. O início da ocupação deu-se em 1995 e teria recebido esse nome desde o início, embora muitos até hoje identifiquem a comunidade com o nome de Parque São Vicente, como parte de uma área mais ampla atendida pelo ônibus cuja linha possui esse nome (Silva, 2017). A população só obteve acesso à água potável e à iluminação pública após a mobilização dos moradores, que, por meio da Associação dos Moradores Unidos do Parque São Vicente, reivindicaram seus direitos junto às autoridades responsáveis (Costa Lima, 2017). Existindo há mais de 20 anos no Grande Bom Jardim, a comunidade integra a história das redes e dos diversos movimentos socioculturais que tanto caracterizam o território como um dos mais potentes e diversos de Fortaleza.

CONTEXTUALIZAÇÃO

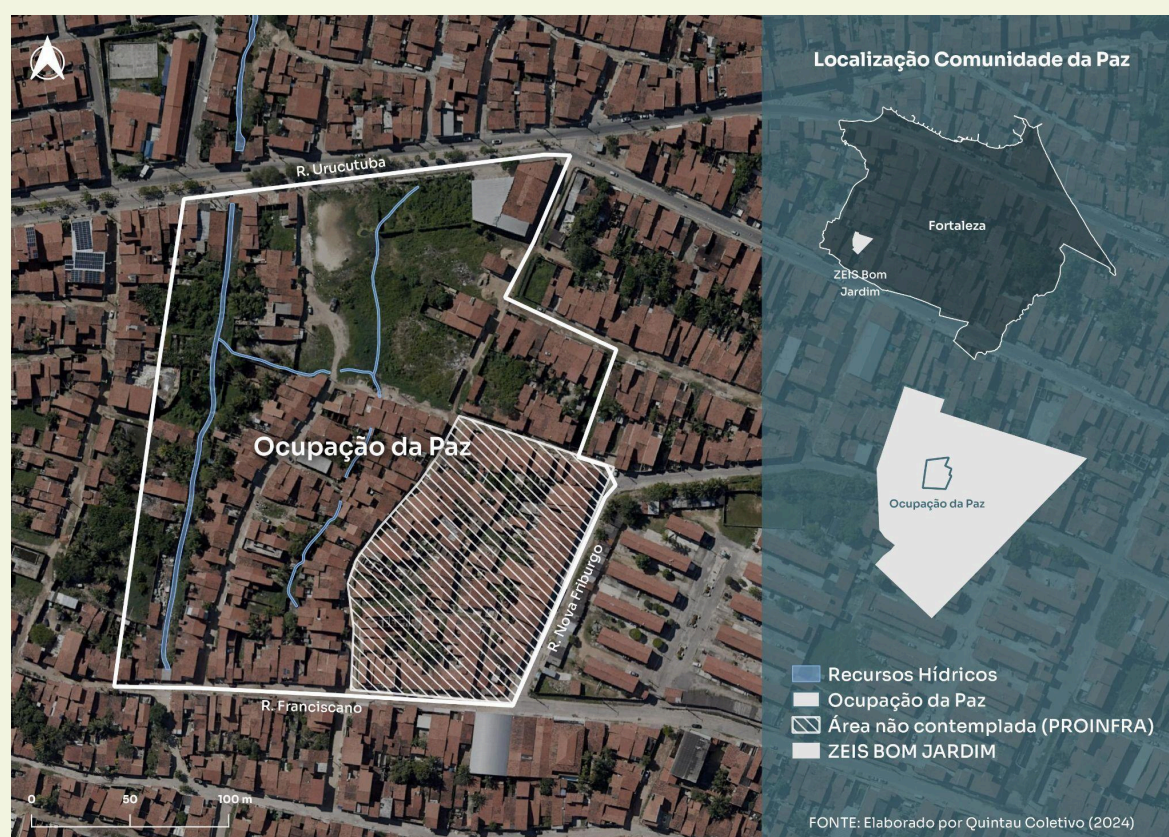
Assim como os demais assentamentos do território, a Ocupação da Paz (Figura 1) apresenta uma sobreposição de precariedades e irregularidades próprias de áreas negligenciadas pelo Poder Público em um processo contínuo de negação de direitos básicos. A problemática principal e mais desafiadora é a questão do risco de inundação e de alagamento. A comunidade está praticamente toda dentro de uma depressão de terreno que favorece o acúmulo de água - sendo uma das prováveis causas dessas inundações. A declividade conduz o fluxo de água ao encontro com o rio Maranguapinho e a lagoa do Marrocos é o maior corpo d'água à montante da comunidade da Paz (Cândido, 2019). Em períodos de chuva, o alagamento da Paz pode se elevar à altura da lagoa do Marrocos, localizada a cota de dois metros acima da comunidade da Paz.

Tal contexto possivelmente levou ao PLHIS, há cerca de 10 anos, classificá-la como "não consolidável" e como "assentamento totalmente em área de risco", apontando para a necessidade de reassentamento da ocupação. Mais tarde,

¹ A nomenclatura "Ocupação da Paz" é utilizada pelo PLHIS, mas os moradores também a chamam de "Comunidade da Paz". Aqui utilizaremos ambas as nomenclaturas para se referir à área.

uma série de outros diagnósticos e documentos foram produzidos, como o Plano Popular e o Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF) da ZEIS Bom Jardim, os quais deram espaço para propostas com uma maior precisão que o PLHIS, compreendendo ainda a vontade de permanência dos moradores e enxergando a Paz como um território que representa a ZEIS Bom Jardim em termos não só de de luta por moradia e melhoria da qualidade de vida, mas também de identidade territorial. A partir de 2022, parte da Ocupação da Paz passou a receber obras de esgotamento, drenagem e pavimentação por meio do PROINFRA, um programa de urbanização da Prefeitura de Fortaleza. Apesar de certo avanço, as obras não dialogam com o que foi previsto no Plano Urbanístico do PIRF da ZEIS Bom Jardim² e ainda deixaram pontos críticos da comunidade desassistidos, como é o caso de três travessas internas ao quarteirão mais a leste da comunidade, cuja entrada se dá pela Rua Franciscano.

Figura 01. Mapa da Ocupação da Paz com destaque para o miolo mais fragilizado.



Fonte: Produção autoral, 2024.

² Esse fato foi bastante explorado no Relatório Técnico sobre a Obra de Saneamento Básico na Comunidade Marrocos (CDVHS, 2022), produto contemplado pelo Edital ATHIS do CAU/CE de 2022. Esse relatório também será abordado ao longo do presente projeto.

O caso materializa um quadro de desafios para a regularização fundiária plena da comunidade – aquela que prevê não só o papel da casa, mas uma série de intervenções que conferem dignidade à moradia –, algo ainda exacerbado pelo agravamento da crise climática e aumento do risco referente a eventos extremos.

OBJETIVOS

Essa proposta tem como **objetivo geral**: desenvolver, por meio da ATHIS, um projeto de urbanização integrada para a Ocupação da Paz na ZEIS Bom Jardim com foco especial no recorte de maior fragilidade ambiental do assentamento.

Como **objetivos específicos** destacamos:

- Identificar as lacunas existentes entre planos de urbanização e a execução de políticas públicas que promovam a regularização fundiária plena da Ocupação da Paz;
- Promover capacitação técnica sobre projetos de urbanização em áreas de risco ambiental;
- Investigar a viabilidade de implementação de infraestruturas urbanas na Ocupação da Paz;
- Caracterizar a comunidade de forma multiescalar, com foco na área da comunidade mais frágil ambientalmente;
- Definir, em consonância com as observações técnicas e as demandas da comunidade, os cenários mais viáveis de urbanização do assentamento;
- Promover espaços de negociação e de diálogo com o poder público para discussão da proposta.

METODOLOGIA

A **etapa 01** do projeto, consolidada no **Produto 01 – Plano de Trabalho: Estruturação e Pactuação da Proposta** e retomada neste produto em seus principais aspectos, consistiu em:

- (a) elaboração do Plano de Trabalho em si, com a definição das atribuições, estabelecimento do cronograma e criação da identidade visual do projeto;
- (b) análise documental de planos e políticas previamente aplicados ao território, identificando lacunas e destacando a necessidade de aprofundamento em questões críticas não resolvidas;

(c) realização de reunião com lideranças comunitárias e condução de uma visita inicial ao território.

Na **etapa 02** do projeto, consolidada no **Produto 02 - Diagnóstico Técnico-Territorial: Mapeamento de Riscos e Vulnerabilidades** e retomada neste produto em seus principais aspectos, consistiu em: o foco esteve na identificação e análise das problemáticas relacionadas à infraestrutura da comunidade. Além de avaliar as condições das ruas após as obras realizadas pelo PROINFRA, a equipe investigou de forma mais detalhada a situação das travessas da Rua Franciscano, não contempladas pela obra. Foram realizadas duas leituras de campo, cujas metodologias serão detalhadas em seção correspondente:

(a) levantamento sistemático por meio do percurso de todas as ruas e travessas da comunidade, com o intuito de coletar informações sobre o espaço antrópico e natural na **escala urbana**;

(b) visita às casas localizadas nas travessas da Rua Franciscano, para aprofundar a análise na **escala habitacional**, permitindo uma compreensão mais minuciosa das condições de moradia e infraestrutura.

Paralelamente, foram realizadas atividades complementares que ampliaram a compreensão do território e embasaram tecnicamente as propostas do projeto, que incluíram:

(c) leitura na macroescala, com base em dados secundários, contemplando a análise do sistema hídrico e ambiental do território, assim como das redes de infraestrutura da cidade.

(d) estudo de referências bibliográficas, que possibilitou reflexões e a elaboração de recomendações técnicas e normativas voltadas à gestão de riscos e à provisão de infraestrutura.

Por fim, na **etapa 03**, direcionada à elaboração do **Projeto de Urbanização**, as atividades realizadas incluíram:

(a) visita de campo nas travessas da Rua Franciscano com a engenheira contratada, com vistas à elaboração de relatório técnico;

(b) elaboração do relatório técnico pela engenheira contratada, que consolidou os resultados da visita de campo, apresentando as possibilidades para a implantação da rede de esgoto, a partir do mapeamento dos desafios locais.

(c) oficina comunitária, realizada em dois momentos simultâneos:

- oficina com crianças, voltada para a discussão sobre os espaços livres na comunidade, utilizando abordagens lúdicas para incentivar a imaginação e a percepção das crianças sobre o território;
- oficina com adultos, destinada à apresentação dos Produtos 1 e 2, seguida de um diálogo aberto para discutir as primeiras ideias de intervenção, compreender os principais obstáculos enfrentados pela comunidade e alinhar as expectativas em relação às próximas etapas do projeto.

(d) trabalho técnico de elaboração do projeto, dividido em eixos de intervenção, necessariamente transversais – infraestrutura (drenagem e esgoto), espaços livres e habitação –, os quais serão melhor caracterizados na seção correspondente.

ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Este produto está estruturado em cinco capítulos que organizam e detalham as etapas desenvolvidas ao longo do projeto "Do Risco à Permanência: Propostas Integradas de Urbanização e Mitigação na Comunidade da Paz". O **primeiro capítulo** – Análise de Planos e Políticas – apresenta uma análise dos planos e políticas previamente aplicados ao território, destacando lacunas e diretrizes relevantes. No **segundo capítulo** – Ocupação da Paz na Macroescala – é realizada uma leitura ampla do território, que aborda o sistema hídrico e ambiental, tendo a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, e as redes de infraestrutura urbana. O **terceiro capítulo** – Atividades de Campo – descreve as visitas de campo, reuniões e oficinas comunitárias. O **quarto capítulo** – Considerações a partir do Diagnóstico Técnico Territorial – sintetiza os resultados do diagnóstico, discute as dimensões do risco e aponta lacunas críticas nas políticas públicas relacionadas à urbanização da Comunidade da Paz. Por fim, o **quinto capítulo** – Projeto de Urbanização da Ocupação da Paz – apresenta as soluções integradas e detalhadas elaboradas a partir das análises realizadas, visando à mitigação de riscos na Comunidade da Paz.

ANÁLISE DE PLANOS E POLÍTICAS:

IDENTIFICAÇÃO DE LACUNAS E DESAFIOS PENDENTES

Para compreender o arcabouço de dados disponíveis sobre a Ocupação da Paz, bem como as propostas existentes para a comunidade, foram analisados planos anteriores, com incidência direta ou indireta no território, como o Plano Local de Habitação de Interesse Social de Fortaleza (PLHIS-For), o Plano Popular da ZEIS Bom Jardim e o Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF) da ZEIS Bom Jardim. As informações foram sistematizadas em quadros-síntese (ver Quadro 01 e Quadro 02).

Além disso, a equipe analisou a incidência do PROINFRA sobre a Ocupação da Paz. As problemáticas do PROINFRA foram extensamente abordadas no Relatório Técnico sobre a Obra de Saneamento Básico na Comunidade Marrocos (CDVHS, 2022), produto contemplado pelo Edital ATHIS do CAU/CE de 2022, mas, como supracitado, apesar de a Paz ter sido contemplada, o programa deixou de fora trechos críticos da comunidade.

ANTECEDENTES

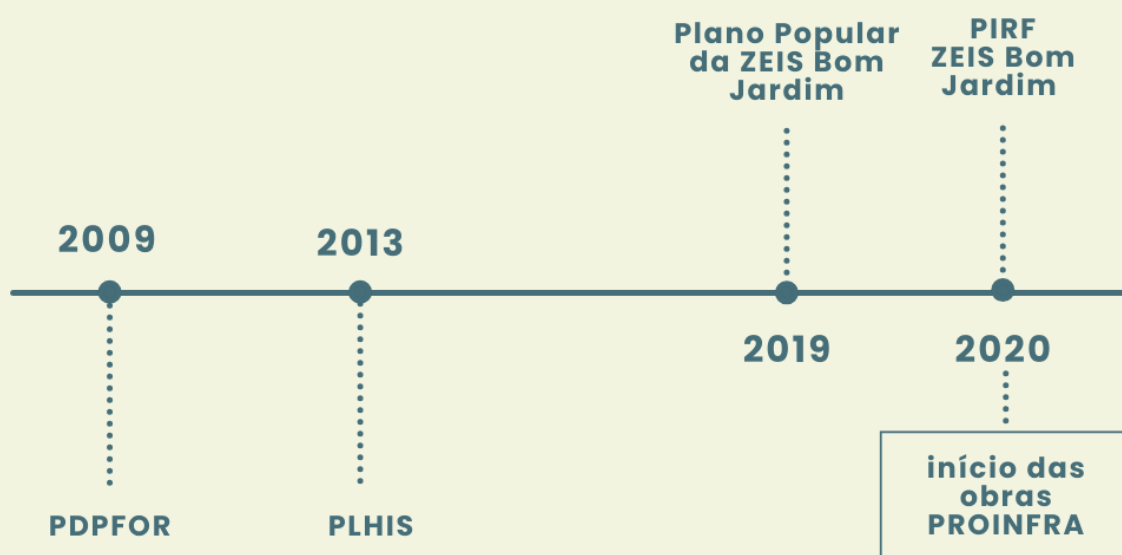
Alguns planos e políticas públicas em torno de assentamentos precários e saneamento ambiental incidiram sobre o território da ZEIS Bom Jardim na primeira década dos anos 2000, como o Orçamento Participativo e o Plano Municipal de Saneamento Básico. Foi só em 2013, entretanto, que a Comunidade da Paz foi mencionada no processo de planejamento, por meio do **PLHIS**. Esse documento, de caráter mais generalista, caracteriza os tipos de assentamentos precários e dá encaminhamentos em relação às soluções possíveis, também identificando quais são esses assentamentos em Fortaleza e como cada um deles se encaixa nas categorias propostas.

A partir de 2016, diante da falta de diligência da Prefeitura de Fortaleza em encaminhar a regularização das ZEIS, já delimitadas desde 2009 pelo Plano Diretor Participativo (PDPFor), lideranças da ZEIS Bom Jardim, em parceria com a Universidade Federal do Ceará (UFC), por meio do então Departamento de Arquitetura e Urbanismo e do ArqPET, elaboraram o **Plano Popular da ZEIS Bom Jardim**, publicado em 2019 pela Imprensa Universitária. O plano foca seus esforços em coletar dados por meio de processo participativo e fazer uma síntese

de diagnóstico comunitário, diagnóstico técnico, e propostas para o território da ZEIS, com foco especial nas comunidades da Paz, Pantanal, Marrocos e Nova Canudos. Vale destacar que o saneamento ambiental foi indicado como a principal demanda de infraestrutura em todo o território.

Ainda em 2019, a Prefeitura de Fortaleza, por meio do então IPLANFOR, inicia o processo de contratação de equipe multidisciplinar da UFC para elaborar o Plano Integrado de Regularização Fundiária (**PIRF**) da ZEIS Bom Jardim, concluído e publicado em 2020. O Plano é dividido em diferentes cadernos, incluindo diagnóstico socioeconômico, socioambiental, urbanístico e jurídico, Normatização Espacial, Plano Urbanístico e Plano de Regularização Fundiária para o território como um todo e especificamente para algumas das principais comunidades da ZEIS, incluindo a Paz.

Figura 02. Linha do tempo dos principais antecedentes.



Fonte: Acervo da equipe, 2024.

Além de planos municipais e territoriais e projetos que englobam o território, também vale refletir sobre os dados oficiais produzidos sobre a comunidade da Paz, com destaque para o último censo do IBGE (2022). Até a finalização deste relatório, os dados ainda não foram desagregados, e estão disponíveis apenas 7 variáveis referentes a dados de população e domicílios.

Nas tabelas abaixo, foi realizada uma síntese do conteúdo de cada um desses documentos no que diz respeito à leitura que eles fazem da realidade da

comunidade da Paz, incluindo descrição, tipo, ano, nível de agregação dos dados e soluções propostas para os problemas identificados no território. Um aspecto que chama atenção a partir dessa análise documental é a aproximação da escala ao longo do tempo, chegando a leituras e propostas mais específicas para a comunidade em documentos mais recentes e, concomitantemente, uma paulatina mudança da percepção de risco em torno da comunidade da Paz. O que o PLHIS entende como não consolidável, no PIRF, a partir de estudos socioambientais mais detalhados, os dados ganham mais nuance e respaldam soluções mais complexas.

Quadro 01. Síntese dos Dados Coletados.

Fonte: PLHIS				
Descrição	O PLHIS foi realizado pela Prefeitura de Fortaleza, mais especificamente pela Habitafor, secretaria de habitação do município. O PLHIS foi um plano municipal que era requerido pelo governo federal para acessar o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS). Não há mapas com informações espacializadas internamente aos assentamentos, mas dados qualitativos e quantitativos de cada assentamento, inclusive da "Ocupação da Paz".			
Ano da publicação		Ano dos dados		
2013		2010		
Nível de Agregação	Tipo de dado	Dados		Observação
Assentamentos	Tabular	Domínio Lotes	Estado/Município	Nos dados do PLHIS, a Ocupação da Paz e o Pantanal aparecem com o mesmo número de famílias (760) e imóveis (679), provavelmente devido a um erro de digitação. Constata-se que os dados da Ocupação da Paz estão errados e estes correspondem aos dados do Pantanal.
		Número de Imóveis	679	
		Número de famílias	760	
		Número de habitantes	3042	
		Tipologia	Favela totalmente em risco	

Fonte: Plano Popular				
Descrição	O Plano Popular foi elaborado a partir de uma parceria entre o Centro de Defesa Herbert de Souza (CDVHS), a Rede de Desenvolvimento Sustentável do Grande Bom Jardim (Rede DLIS) e o ArqPET UFC. Possui diagnóstico técnico e comunitário.			
Ano da publicação		Ano dos dados		
2019		2017		
Nível de Agregação	Tipo de dado	Dados		Observação
Comunidade	Tabular	Número de	361	A partir do erro identificado com a

		Imóveis		replicação dos dados do Pantanal, o Plano Popular traz novos dados para a comunidade da Paz, conforme estimativa de Silva (2017) e Costa Lima (2017).
		Número de famílias	400	
		Número de habitantes	1600	
ZEIS	Mapa	Área e Taxa de Ocupação dos lotes	(ver Mapa)	-
ZEIS	Mapa	Assenta-mentos e loteamen-tos	A comunidade da Paz está parcialmente dentro dos limites do loteamento Parque Santo Amaro e do Mutirão Tia Joana. Parte da comunidade não está em loteamentos aprovados.	-
ZEIS	Mapa	Curvas de Nível	Constata-se que a comunidade da Paz está topograficamente em uma das áreas mais baixas da ZEIS.	-
ZEIS	Mapa	Largura das vias	Constata-se que a comunidade da Paz, no geral, tem vias com largura superior a 4m, à exceção das vielas, cuja largura está abaixo de 1,5m.	-

Fonte: PIRF - Diagnóstico				
Descrição	O Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF) da ZEIS Bom Jardim foi elaborado por equipe técnica da UFC, mediante contratação pelo IPLANFOR. O produto do Diagnóstico traz diversas informações textuais e mapeadas sobre a ZEIS e suas comunidades, de forma multidisciplinar, incluindo Diagnóstico Socioeconômico, Socioambiental, Urbanístico e Jurídico.			
Ano da publicação			Ano dos dados	
2020			2019	
Nível de Agregação	Tipo de dado	Dados		Observação
ZEIS	Tabular	Socioeco-nômicos	A partir dos mapas espacializados a partir dos dados do Censo IBGE (2010), verifica-se que a Comunidade da Paz está dentre as áreas com menor renda média mensal domiciliar da ZEIS (50 a 275 reais) e com maior percentual de analfabetização.	A equipe faz uso de fontes secundárias, com destaque para o IBGE, e de fontes primárias, a partir de questionários amostrais. Os resultados são apresentados na escala da ZEIS. Os dados obtidos a partir do Relatório da ZEIS são apresentados por comunidade em tabelas. No caso da Paz, utiliza os valores demográficos estimados no Plano Popular.

		Número de famílias	400	
		Número de habitantes	1600	
Comunidades / ZEIS	Mapa	Fragilidade Ambiental	A área oeste da Comunidade da Paz possui fragilidade emergente forte e muito forte (entorno do canal), mas a porção leste da comunidade é tida como fragilidade baixa.	A partir da unidade geomorfológica, bem como de indicadores de fragilidade como relevo, solo e cobertura, a equipe da Geografia do PIRF mapeou uma gradação de fragilidade ambiental na ZEIS.
	Mapa	Índice de Risco Socioambiental	A área oeste da Comunidade da Paz possui IRS forte e muito forte (entorno do canal), mas a porção leste da comunidade é tida como IRS médio.	A partir da combinação da fragilidade ambiental com o índice de vulnerabilidade social, a equipe da Geografia do PIRF espacializou o índice de risco socioambiental na ZEIS.
	Mapa	Infraestrutura	Conforme mapas de infraestrutura, a Comunidade da Paz não possui rede de abastecimento de água ou rede de coleta de esgoto.	-

Fonte: PIRF – Regularização Fundiária

Descrição	O Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF) da ZEIS Bom Jardim foi elaborado por equipe técnica da UFC, mediante contratação pelo IPLANFOR. O produto do Plano de Regularização Fundiária, além de trazer os instrumentos de regularização cabíveis em cada caso, traz informações quanto à situação fundiária dos loteamentos.			
Ano da publicação		Ano dos dados		
2020		2019		
Nível de Agregação	Tipo de dado	Dados		Observação
Comunidades / ZEIS	Mapa	Lotes Cadastrais	Comparativo de lotes mostra que a maior parte dos lotes da Paz não possuem correspondência com a base da SEFIN (2016)	-
		Situação fundiária	Uma parcela ao nordeste da Comunidade da Paz ocupa o loteamento Parque Santo Amaro (nº37), aprovado em 1980 e de propriedade da família Gentil (SEUMA, 2009). A maior parte dos lotes é de propriedade privada	

			A maior parte da Comunidade da Paz ocupa o Loteamento São José (nº1081), aprovado em 1988 e de propriedade não identificada (provavelmente clandestinos). Há lotes de propriedade do município dentro do loteamento (SEFIN, 2010)	
Comunidades / ZEIS			A Paz ocupa também uma área não loteada, sobre a qual não há informação sobre a propriedade dos imóveis	

Fonte: PIRF – Plano de Normatização Especial				
Descrição	O Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF) da ZEIS Bom Jardim foi elaborado por equipe técnica da UFC, mediante contratação pelo IPLANFOR. O produto da Normatização Especial, para além da minuta de lei com parâmetros especiais, traz dados do inventário morfológico realizado pela equipe da Arquitetura, os quais estão espacializados em mapas.			
Ano da publicação			Ano dos dados	
2020			2019	
Nível de Agregação	Tipo de dado	Dados		
Lote	Tabular e Mapa	Área do lote (média)	128 m²	- Dados de cada lote estão apresentados em mapas, mas também há o shapefile correspondente; - 95% dos lotes estão abaixo de 1 dos 3 parâmetros definidos pela legislação vigente (ZRU2); - Os parâmetros votados pelos moradores deixaram de fora uma quantidade significativa dos lotes existentes; - 52% dos lotes da Subzona 3 (onde a Paz se encontra) estão abaixo da área livre mínima definida na minuta.
		Testada (média)	6,2 m	
		Área de Ocupação (média)	68,5%	
		Gabarito (médio)	4,4 m	

Fonte: PIRF – Plano Urbanístico				
Descrição	O Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF) da ZEIS Bom Jardim foi elaborado por equipe técnica da UFC, mediante contratação pelo IPLANFOR. O produto do Plano Urbanístico, além das propostas de qualificação urbana da ZEIS, agrega novas informações ao Diagnóstico Urbanístico.			
Ano da publicação			Ano dos dados	
2020			2019	
Nível de Agregação	Tipo de dado	Dados		
Via	Mapa	Largura da via	A Comunidade da Paz possui a maior parte dos trechos viários com largura entre 3 e 6m, alguns mais largos (6 a 9m) e algumas travessas com largura entre 1,5 e 3 m.	Essas larguras não foram medidas in loco, mas por meio de algoritmo computacional que mede a distância entre lotes. É importante considerar que há margem de erro na microescala.
		Viabilidade de instalação da rede de coleta e tratamento de esgoto	Toda a Comunidade da Paz possui viabilidade de instalação, seja com manilha de concreto nas ruas maiores, até PVC/rede condominial nas menores.	Todas essas constatações quanto à viabilidade/inviabilidade levam em conta as larguras das vias medidas computacionalmente e os parâmetros apontados na tese da Laura Bueno (2000), considerando as vias sem haver nenhuma intervenção (alargamento/abertura de via). Não significa que não possa haver uma intervenção que viabilize esses serviços.
Via	Mapa	Viabilidade de manutenção da rede de coleta e tratamento de esgoto	Quanto à manutenção, apenas as vielas/travessas, se não houver nenhuma intervenção, aparecem como inviáveis à manutenção. As demais ruas possuem viabilidade de manutenção.	
Via	Mapa	Viabilidade de instalação da rede de coleta de águas pluviais	A maior parte das ruas da comunidade possuem viabilidade para instalação da rede de coleta de águas pluviais, com coleta via sarjeta/boca-de-lobo ou canaleta central, ou ainda com piso drenante e PVC perfurado. Na travessa apontada no mapa como inviável, na verdade, segundo o texto, podem ser previstas alternativas caso-a-caso, considerando que não haja nenhum alargamento.	
Lote	Mapa	Viabilidade de acesso a serviços urbanos	A maior parte dos lotes da Comunidade da Paz possui acesso satisfatório aos serviços urbanos, com exceção dos lotes voltados	

			para as travessas (com entrada pela R. Franciscano / com entrada pela R. Aguapé Verde).	Consulta à comunidade em oficinas participativas.
		Espaços livres demandados pela comunidade	Terreno vazio na Av. Urucutuba, margeado pela R. Aguapé Verde.	
		Terrenos para reassentamento demandados pela comunidade	Para os moradores da Paz (que participaram das oficinas), os terrenos mais favoráveis em um possível reassentamento seriam terrenos vazios no Marrocos, ou um quarteirão na R. Mon. Sabino Feijão.	
Casa	Planta	Casas Levantadas	Foram identificadas problemáticas em algumas das casas levantadas: ausência de esquadrias para ventilação/iluminação, cômodos com acúmulo de funções, risco estrutural, falta de reboco, entre outros, demonstrando a necessidade de melhorias habitacionais.	Foram levantadas 4 casas, dispondo da planta e de informações sobre a unidade habitacional.

Fonte: Censo IBGE				
Descrição	O último censo, apesar de realizado em 2022, ainda não teve seus dados desagregados (por setor censitário) completamente divulgados, havendo apenas 7 variáveis disponíveis sobre população e domicílios.			
Ano da publicação			Ano dos dados	
2024			2022	
Nível de Agregação	Tipo de dado	Dados		
Setores Censitários	Tabular	Total de pessoas	857	"O setor censitário de código 230440005240030P corresponde exatamente à Comunidade da Paz. Notas: DPPO: Domicílio Particular Permanente Ocupado DPIO: Domicílio Particular Improvisado Ocupado DPPV: Domicílio Particular Permanente Vago DPPUO: Domicílio Particular Permanente de Uso Ocasional DCCM: Domicílio Coletivo Com Morador DCSM: Domicílio Coletivo Sem Morador DPO: Domicílio Particular Ocupado (DPPO + DPIO)"
		Total de Domicílios (DPPO + DPPV + DPPUO + DPIO + DCCM + DCSM)	314	
		Total de Domicílios Particulares (DPPO + DPPV + DPPUO + DPIO)	314	

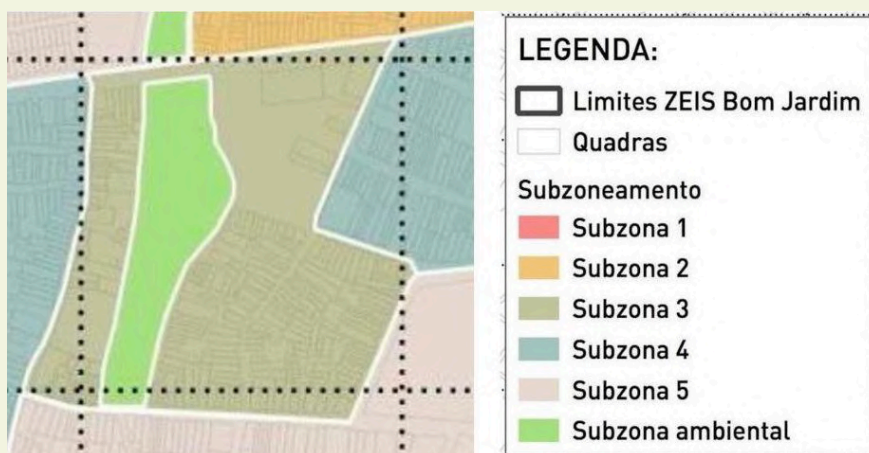
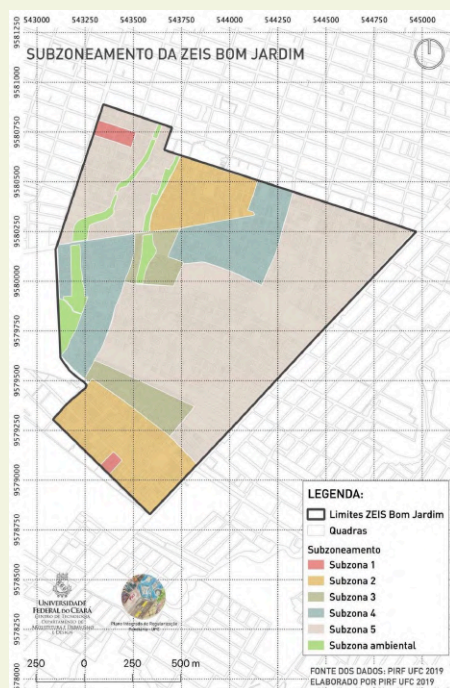
Quadro 02. Síntese das Propostas dos Planos

Plano: PLHIS (2013)	
Intervenção necessária	Reassentamento/Remanejamento
Grau de prioridade	2

Plano: Plano Popular (2019)	
Reassentamento	Limitação das ações de reassentamento às casas localizadas em cotas inundáveis, de modo que o reassentamento possa ocorrer dentro da própria comunidade ou adjacências. O terreno da rua Nova Friburgo pode ser destinado a reassentamento das famílias.
Intervenção necessária	Transformação do espaço liberado pelas casas em praças e áreas verdes.
Equipamentos	Destinação de um grande terreno vazio existente na margem da avenida Urucutuba a ser um equipamento comunitário.
Sistema viário	Reurbanização da Rua Verdes Mares e da Rua Aguapé Verde.
Lote mínimo	Sugere-se que seja adotado um tamanho mínimo de lote de 50m2, que corresponderia a 83% dos lotes existentes em 2010.

Plano: PIRF – Normatização Especial (2020)

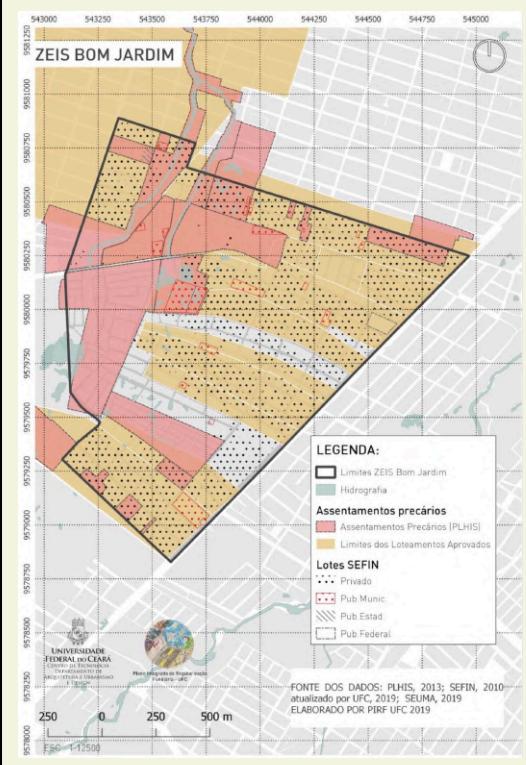
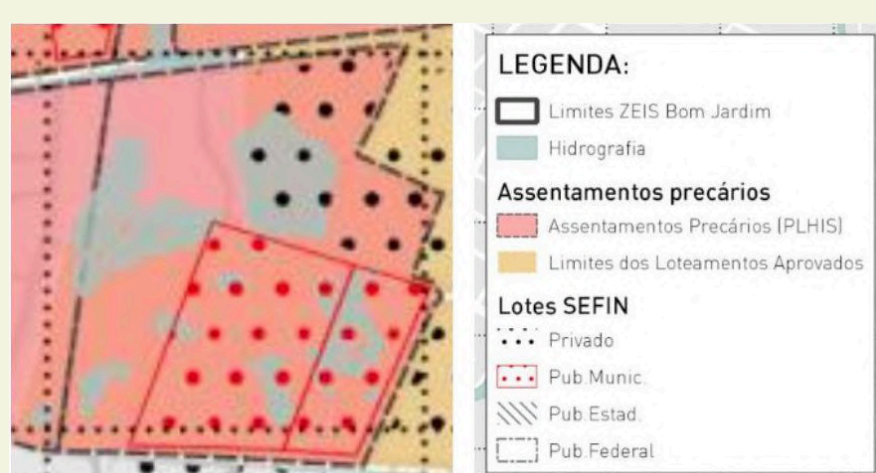
Subzona 3	Lote mínimo	55 m2
	Testada mínima	4m
	Área livre mínima	10 m2
	Gabarito máximo	2 pavimentos
Subzona Ambiental	Taxa de Permeabilidade	100%

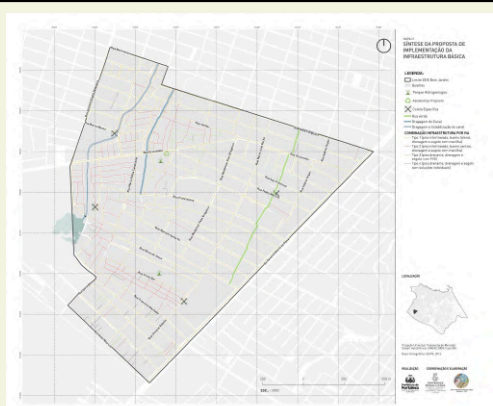
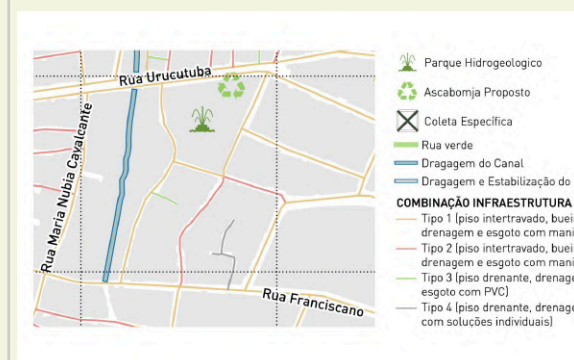


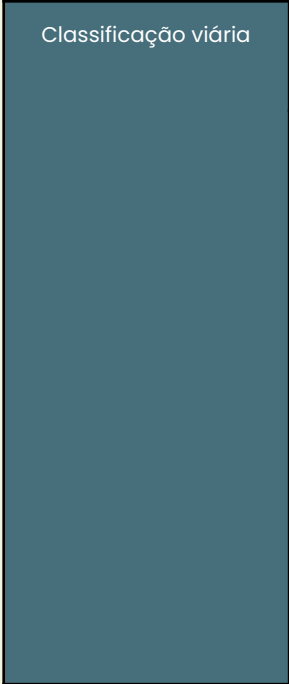
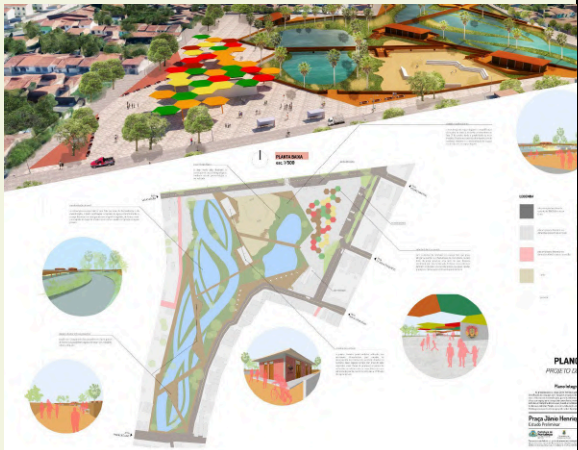
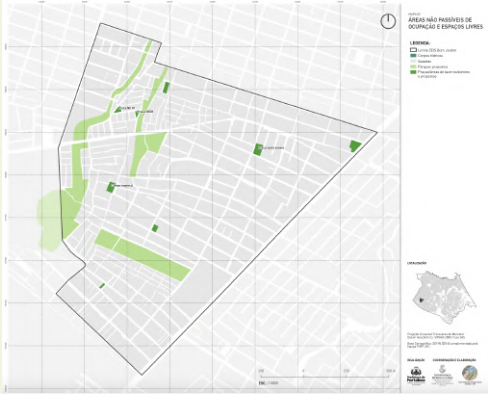
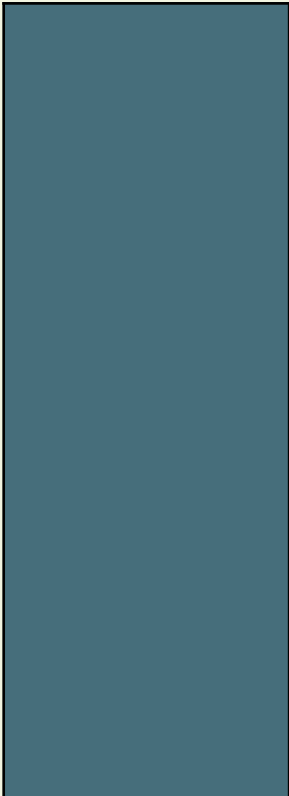
Plano: PIRF – Plano de Regularização Fundiária (2020)

Instrumentos aplicáveis

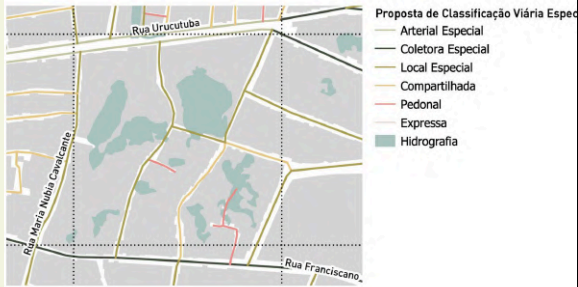
Áreas privadas em loteamentos irregulares ou clandestinos ocupadas por assentamentos precários	- Intervenção do poder público em parcelamento irregular; - Aprovação e registro de parcelamento do solo; - Demarcação urbanística; - Legitimação fundiária; - Legitimação de posse; - Usucapião; - Desapropriação.
Áreas públicas em loteamentos ocupadas por assentamentos precários	- Dispensa de desafetação - Demarcação Urbanística; - Legitimação Fundiária; - Legitimação de posse; - Concessão de uso para fins de moradia;

	- Concessão do direito real de uso."
Áreas sem informação quanto a propriedade do imóvel em loteamentos e ocupados por assentamentos precários	"- Intervenção do poder público em parcelamento irregular; - Aprovação e registro de parcelamento do solo; - Demarcação urbanística; - Legitimação fundiária."
 	

PIRF - Plano Urbanístico (2020)	
Implementação de infraestrutura básica	- Dragagem do canal; - Parque Hidrogeológico; - 4 tipos de implementação de infraestrutura, dependendo da via.
	 
Espaços livres	- Margens do Canal - Parque Hidrogeológico



- Vias locais especiais (R. Aguapé Verde, R. Nova Friburgo);
- Vias compartilhadas (R. Verdes Mares, Travessa Nova Friburgo);
- Vias pedonais (Travessas).



PROGRAMA DE URBANIZAÇÃO, DRENAGEM E SANEAMENTO (PROINFRA)

Desde setembro de 2020 a Prefeitura Municipal de Fortaleza, por meio do Programa de Urbanização, Drenagem e Saneamento (PROINFRA) da Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINF), realizou a obra de saneamento básico na comunidade do Marrocos, com a implementação de infraestrutura de esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e pavimentação das vias. A poligonal de abrangência definida pela Prefeitura extrapolou os limites do Marrocos e incluiu também a comunidade São Vicente Norte e a comunidade da Paz conforme pode ser observado do mapa a seguir (Figura 03).

Figura 03. Mapa da localização da poligonal da Obra da Comunidade Marrocos (PROINFRA)



Fonte: Produção autoral, 2024.

Em novembro de 2022, o CDVHS elaborou, junto ao Observatório da ZEIS Bom Jardim o **Relatório Técnico sobre a Obra de Saneamento Básico na comunidade Marrocos**, contemplado pelo Edital de Chamada Pública de Apoio Institucional nº 01/2022 para Assistência Técnica Habitacional de Interesse Social fomentado pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Ceará. O objetivo do relatório foi documentar o processo de obras de esgotamento sanitário e de drenagem até

aquele momento. Com essa documentação, tinha-se a pretensão de oferecer suporte técnico junto à pressão comunitária para que as obras fossem executadas de forma completa, qualificada e atendendo aos anseios da população local.

Ao longo desse processo de monitoramento técnico-popular, foram registrados inúmeros problemas quanto ao tempo de execução, à interrupção das obras e principalmente à qualidade de execução em trechos finalizados – com materiais e infraestrutura já apresentando avarias, como blocos intertravados quebrados, fissuras no acabamento das caixas e nas galerias de drenagem, além de afundamento de calçamento em alguns pontos (Figura 04). A postura da prefeitura quanto ao andamento das obras se mostrou pouco acessível e sem transparência, participando de momentos pontuais de diálogo, sempre convocados pelos próprios moradores, mas sem que fossem feitos esclarecimentos adequados. No entanto, as pressões feitas pelos moradores e demais entidades envolvidas no monitoramento resultaram no atendimento parcial das reivindicações. Obras interrompidas foram retomadas e parte dos problemas apontados foram corrigidos, como é o caso de um poste que interrompia a caixa viária que agora foi realocado.

Figura 04. Imagens de Pontos de Alagamentos após obras do PROINFRA.



Fonte: Acervo da equipe, 2024.

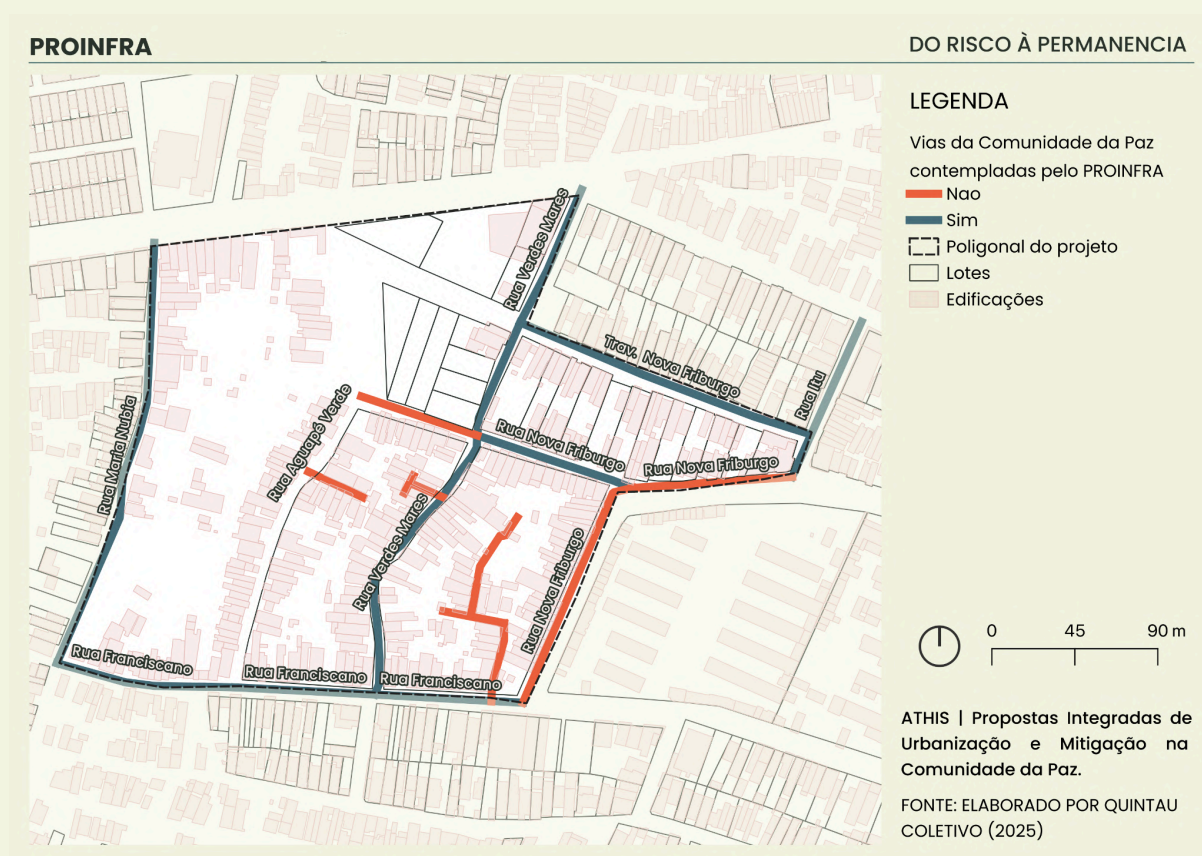
Em relação ao alinhamento do projeto de saneamento do PROINFRA no Marrocos com as propostas indicadas no PIRF, é vista uma incompatibilidade de planejamento. Durante a elaboração e execução do projeto não houve consideração das recomendações presentes no plano especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento de soluções inovadoras baseadas na natureza. Diante disso, o relatório realizou uma análise comparativa entre o proposto e o executado, dividida nas etapas de projeto geométrico, de drenagem e de esgotamento. No projeto geométrico, o PROINFRA propôs calçadas em todas as ruas. Até mesmo em ruas mais estreitas que, para garantir uma faixa carroçável com uma largura mínima, geraram calçadas extremamente exíguas e sem acessibilidade. Na proposta do PIRF, levando em conta as especificidades das larguras viárias de um assentamento informal, são propostas vias compartilhadas, nas quais não há diferença de nível entre a faixa carroçável e o passeio.

No projeto original que a equipe teve acesso o layout geral de drenagem apresentava ruas específicas a receberem a rede de drenagem junto ao acesso a bocas de lobo e a seguinte destinação das águas aos canais na comunidade. Não há, no entanto, previsão de obras fundamentais para gerenciamento do risco nessas áreas, conforme proposto pelo PIRF, como a dragagem dos dois canais (do Marrocos e da Paz), o rebaixamento do lençol freático ou a implantação de infraestrutura verde como parques hidrogeológicos e de jardins de chuva nas vias. No que tange ao projeto de esgotamento, o PROINFRA projeta a rede de esgoto para as vias principais da poligonal delimitada. No entanto, quanto ao tratamento e destinação final do esgoto, enquanto o PROINFRA prevê a construção de uma Estação Elevatória de Esgoto (EEE) na Av. Urucutuba, o PIRF apresenta como proposta uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) entre canais e duas EEs fora dos canais. Essa diferença se dá a partir da decisão do PIRF de dividir as redes, para que não ocorra cruzamento entre rede e canal. No caso do PROINFRA, a maior preocupação é que não há, no projeto, nenhuma menção ao tratamento e destinação final para além da EEE.

Outro ponto a ser colocado quanto ao projeto do PROINFRA foi a existência de travessas/vielas que não estavam demarcadas nas pranchas do projeto original obtidas pelo Conselho Gestor. Segundo o Relatório de Monitoramento (CDVHS, 2022), algumas travessas/vielas no Marrocos acabaram sendo incluídas ao longo da obra. No caso da Comunidade da Paz, segundo moradores, os técnicos

entraram e fizeram medições das travessas, indicando que elas seriam incluídas no projeto. Contudo, até o presente momento, foi observado que as travessas (Tv. Aline Rodrigues, Tv. Ariel Menezes e Tv. Valdir Gonçalves) cujo acesso se dá pela Rua Franciscano não foram ainda contempladas. A ausência da obra em trechos críticos da Comunidade da Paz junto à falta de informações mais diretas sobre a continuidade das obras do PROINFRA, mesmo em espaços como o Conselho Gestor da ZEIS, é motivo de preocupação dos moradores. Dado o cenário, foi solicitado à SEINF, pela Mandata Nossa Cara, informações sobre o estado das obras na comunidade da Paz, uma vez que a planta disponível é anterior à execução e não apresenta as vielas/travessas acrescentadas na obra. O **Ofício nº 61/2024**, faz referência à Comunidade da Paz.

Figura 05. Vias contempladas com pavimentação pelo PROINFRA



Fonte: Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINF), 2024.

A resposta da Secretaria anexou um mapa (adaptado na Figura 05) que informa sobre as vias contempladas pelas obras na comunidade. Nele é possível observar que quase todas as vias do arredores da comunidade estão contempladas com

pavimentação, seja em piso intertravado ou asfalto. As vias contempladas foram as seguintes:

- Rua Itu: pavimentada com piso intertravado;
- Rua Franciscano: pavimentada com asfalto;
- Rua Verdes Mares: pavimentada com piso intertravado;
- Travessa Nova Friburgo: pavimentada com piso intertravado;
- Rua Maria Núbia Araújo Cavalcante: pavimentada com piso intertravado.

O trecho da Rua Nova Friburgo, destacado em azul, foi contemplado com pavimentação em piso intertravado, enquanto o trecho em laranja, que estaria previsto para receber obras de esgotamento sanitário e pavimentação, até o momento não foi atendido. Diante disso, a resposta do ofício sinaliza que é prudente que a pavimentação definitiva seja realizada somente após a conclusão das obras de esgotamento sanitário pela concessionária responsável. Considerando que os contratos vinculados ao PROINFRA na Comunidade Marrocos já foram concluídos, a gestão pública deverá deliberar sobre qual será o novo contrato ou procedimento a ser adotado para a realização da pavimentação das áreas pendentes, após a finalização das obras da rede de esgotamento sanitário pela concessionária. É importante destacar que no mapa não consta nem mesmo a sinalização das vielas e travessas não contempladas.

No presente momento, os planos e projetos que pensam propostas para a Ocupação da Paz dão indicações gerais que, apesar de cumprirem o que se propõem, não fornecem respostas em microescala e articuladas com políticas públicas vigentes, assim como não desenham soluções de reassentamento, caso seja uma alternativa adequada aos interesses dos moradores. Enquanto isso, as obras do PROINFRA miram em “soluções modelo” deslocadas da realidade local, sem transparência e sem participação popular, mas não se aprofundam na complexidade do território, o que resulta em intervenções incompletas e generalistas em contextos que pedem ação de caráter emergencial.

OCUPAÇÃO DA PAZ NA MACROESCALA

BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO

Não é necessariamente na escala da vizinhança que as dinâmicas entre o ambiente natural e o espaço urbano se tornam mais evidentes. Ao observar a escala da bacia hidrográfica, revela-se como as ações e processos a montante impactam diretamente as comunidades situadas a jusante (Derickson et al., 2024). Essa perspectiva destaca a necessidade de abordagens detalhadas e holísticas para planejar soluções de infraestrutura ambiental, utilizando estruturas sistêmicas que operem em diversas escalas espaciais e adotando uma visão relacional que integre o processo de urbanização em múltiplas áreas.

Mota (2000) reforça a água como elemento central na estruturação e gestão de redes urbanas de infraestrutura. Para ele, os modelos mais eficazes de gestão de recursos hídricos utilizam a bacia hidrográfica como unidade territorial prioritária, abordando de forma integrada todos os elementos naturais e antrópicos nela contidos. McHarg (1969) complementa essa visão, argumentando que os processos naturais terrestres e os aquáticos são indissociáveis, formando uma base para o planejamento ambiental. Assim, a bacia hidrográfica é amplamente reconhecida como a unidade ideal para planejamento e gestão, pois gerir a água significa também gerir uma rede mais ampla de recursos e atividades interligadas.

Recomenda-se, portanto, que ações em bacias hidrográficas integrem a relação entre o uso do solo e infraestruturas adaptativas (De Castro e Alvim, 2024). Essas recomendações envolvem tanto o setor público quanto o privado, destacando a necessidade de respeitar os contextos naturais e sociais para alcançar um equilíbrio entre urbanização e dinâmica ambiental. A implementação de soluções adaptadas às características de cada bacia é essencial para garantir sustentabilidade e funcionalidade.

Nesse sentido, considerar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento para a urbanização e mitigação de riscos na Comunidade da Paz é fundamental. Essa abordagem permite compreender as relações sistêmicas entre o ambiente natural e as necessidades urbanas, garantindo que as intervenções dialoguem

com as dinâmicas ambientais em múltiplas escalas. Além de ampliar a eficácia das soluções, essa perspectiva promove a articulação entre diferentes atores e territórios, assegurando que os impactos a montante e a jusante sejam integrados em um planejamento mais socioambientalmente integrado.

A COMUNIDADE NA BACIA HIDROGRÁFICA

A Comunidade da Paz está inserida em um contexto bastante particular do ponto de vista urbano e ambiental, mesmo considerando a excepcionalidade do território da ZEIS de forma mais ampla. Localizada na Bacia Hidrográfica Rio Maranguapinho (ver Figura 06), a comunidade é atravessada por afluentes parcialmente canalizados e aterrados, fazendo fronteira a oeste com a comunidade do Marrocos, que similarmente também é atravessada por um afluente semi-canalizado (ver Figura 07). Conforma-se assim um contexto de ocupação das margens dos recursos hídricos, o que é agravado e agrava a precariedade observada nas habitações e no meio urbano.

A comunidade está assentada quase em sua totalidade em uma porção menos elevada do terreno em relação ao entorno (Ver Figuras 08 e 09), o que propicia acúmulo de águas superficiais – a declividade conduz o fluxo de água ao encontro com o Rio Maranguapinho. A Lagoa do Marrocos é o maior corpo d'água a montante da comunidade da Paz, e em períodos de chuva, o alagamento da Paz pode se elevar à altura da Lagoa do Marrocos, localizada a cota de dois metros acima da comunidade da Paz, ocasionando severos entraves na qualidade de vida dos moradores.

O Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF) da ZEIS Bom Jardim, em seu diagnóstico, classifica a fragilidade ambiental da Ocupação da Paz em três etapas: emergente forte e muito forte (margens do canal) na porção mais a oeste, e baixa na porção a leste (ver Figura 07). De forma similar, o documento classifica o Índice de Risco Socioambiental (IRS) da área oeste como forte e muito forte (entorno do canal), mas a porção leste da comunidade se encaixa em um IRS médio. Essa avaliação, feita por equipe técnica da área da Geografia, revela a fragilidade do quadro ambiental no qual a Paz está inserida, ao mesmo tempo que permite diferenciarmos o caráter do risco em diferentes porções do assentamento, indicando a possibilidade de abordagens distintas e complexas quanto à proposta de intervenção na regularização plena da Paz.

Figura 06. Mapa da comunidade em relação às Bacias Hidrográficas

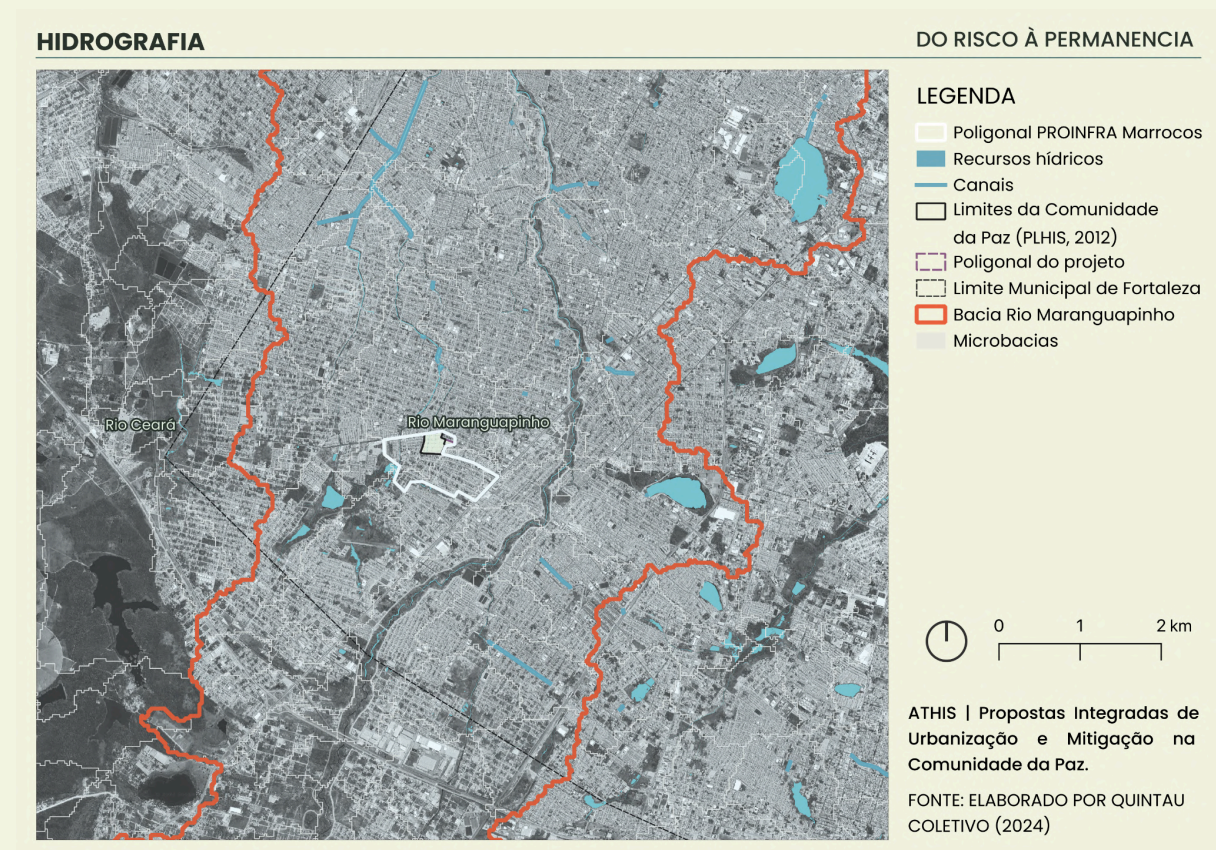


Figura 07. Mapa da comunidade em relação aos Recursos Hídricos

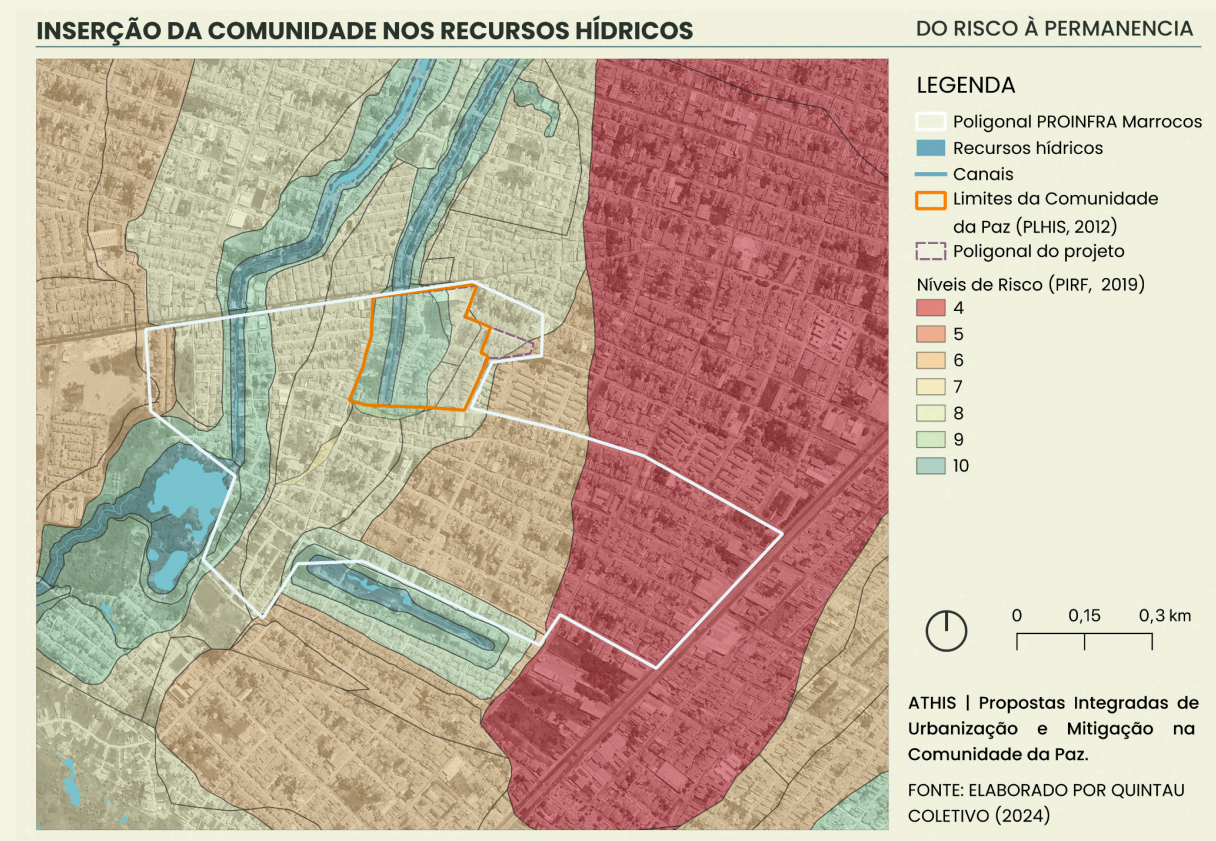


Figura 08. Mapa das Curvas de Nível na comunidade

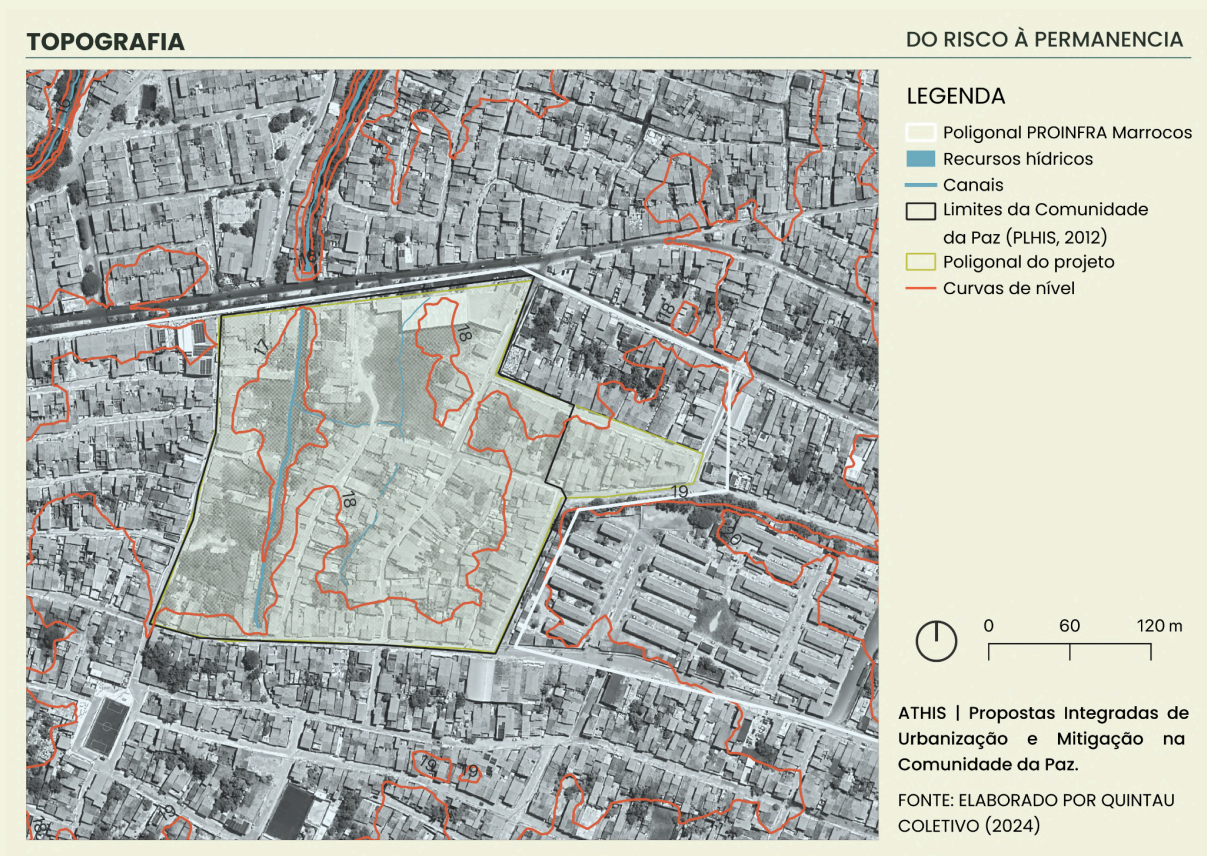
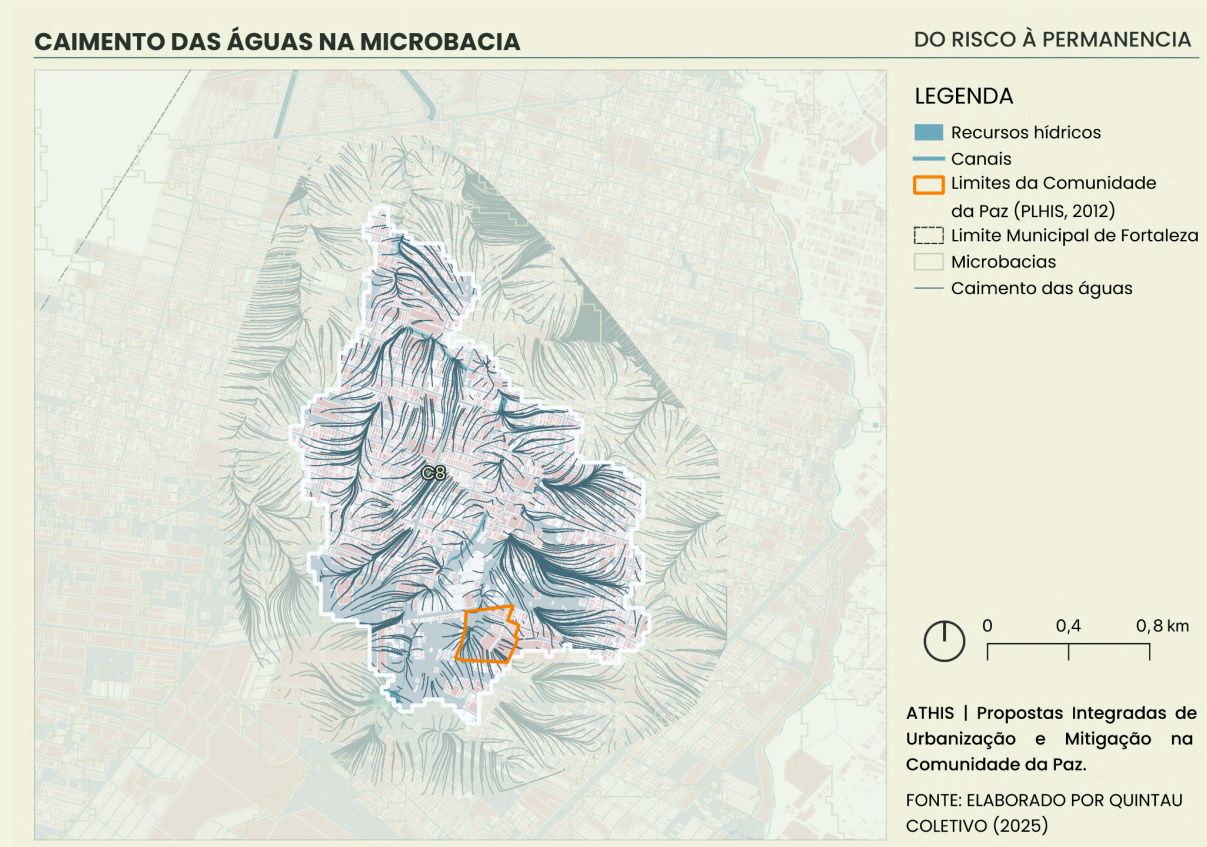


Figura 09. Mapa das Curvas de Nível - comunidade e entorno



Figura 10. Caimento das águas na microbacia



Fonte: Elaborado por Quintau Coletivo a partir de simulação feita por Raphael de Castro Pereira.

Com base nos estudos previamente realizados sobre este recorte espacial, e alinhado à visão de uma urbanização integrada que busca interligar questões urbanas e ambientais, foi realizada uma análise do comportamento da água na microbacia C8. Com o apoio técnico do Laboratório de Experiência Digital do Instituto de Arquitetura, Urbanismo e Design da UFC, foi possível simular o escoamento da água em função da topografia da área estudada (Figura 10).

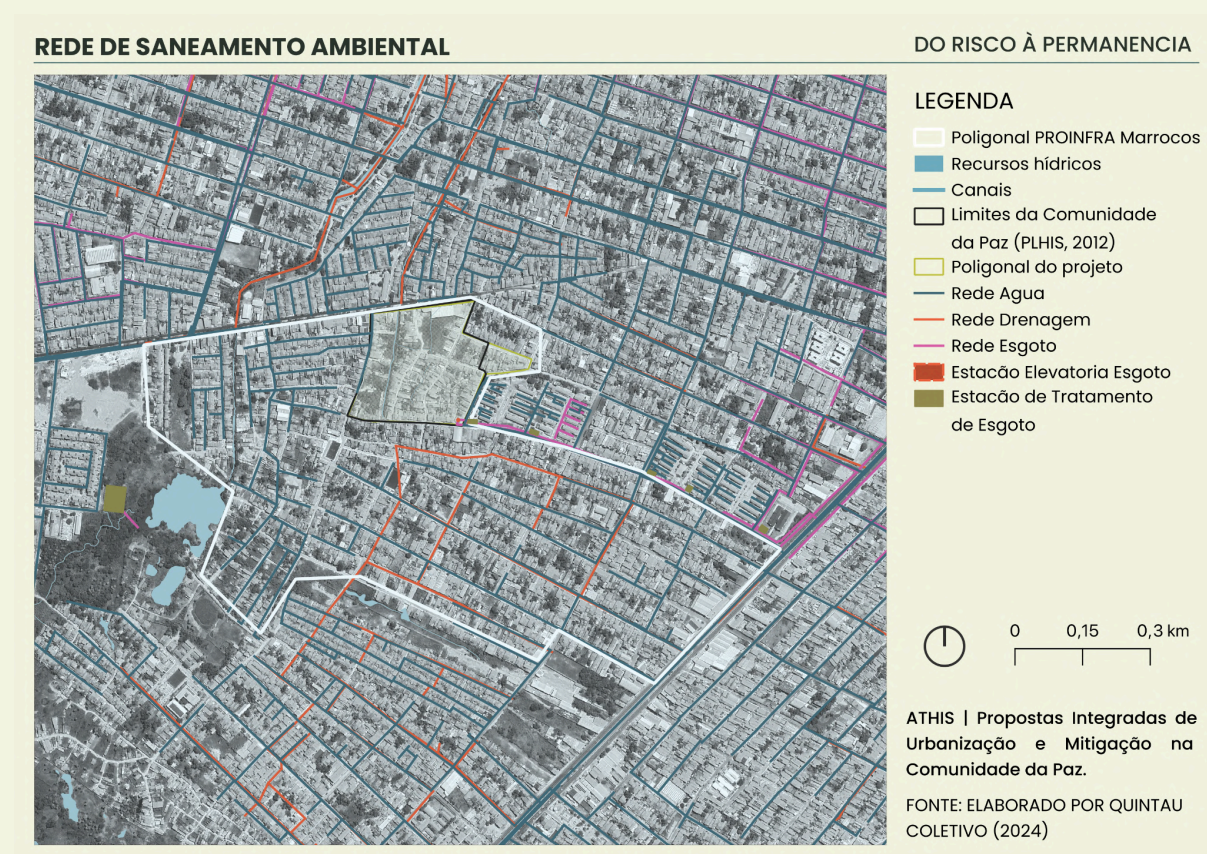
É importante destacar que o presente projeto possui restrições de tempo e recursos, o que limita a realização de estudos mais aprofundados, como sondagens do solo, levantamento da altura do lençol freático e análises macro-escalares da microbacia. Apesar disso, a simulação desempenha um papel significativo ao confirmar o percurso das águas identificado durante as visitas de campo, que será detalhado neste documento. Dada a ausência de informações técnicas mais completas sobre a morfologia e as condições ambientais da área, este trabalho configura-se como um estudo preliminar, baseado nos dados disponíveis e na coleta de informações em campo.

AS REDES DE INFRAESTRUTURA NA ZEIS BOM JARDIM

Os dados espaciais mais recentes em implementação de infraestrutura de saneamento ambiental (água, esgoto e drenagem) na ZEIS Bom Jardim ainda não dão conta das recentes intervenções realizadas a partir das obras do PROINFRA (ver Figura 11).

A tentativa, assim, de diminuir as desigualdades de acesso à infraestrutura entre diferentes regiões da cidade encontra entraves em contextos de ocupação informais mais complexos. Adicionalmente, o fato de praticamente todo o entorno da comunidade ter sido contemplado por tais infraestruturas isola e vulnerabiliza ainda mais os moradores que estão na porção não atendida e que requer soluções de urbanização mais complexas, até que elas sejam implementadas.

Figura 11. Mapa das redes de infraestrutura em relação à comunidade



Outra preocupação recorrente entre os moradores em relação à implementação de infraestrutura de saneamento ambiental, além da responsabilidade individualizada de “ligar” as casas à rede, é o tratamento e destinação dos resíduos de esgoto. Durante o processo de assessoria técnica junto às lideranças da ZEIS, membros da equipe acompanham, desde o início das obras do PROINFRA,

tentativas de diálogo com representantes do Poder Público em relação à solução da destinação do esgoto. Nos estágios iniciais da obra foi identificado que o projeto não indicava tal solução, porém as respostas obtidas em reuniões com agentes responsáveis, como a Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINF) e a CAGECE, assim como por meio de ofícios enviado à gestão municipal, indicam informações vagas e contraditórias, comumente entrando em uma dinâmica de responsabilização de outros órgãos. Parte desse processo está documentado e pode ser acessado por meio do Relatório Técnico sobre a Obra de Saneamento Básico na Comunidade Marrocos (CDVHS, 2022), produto contemplado pelo Edital ATHIS do CAU/CE em 2022.

ATIVIDADES DE CAMPO

VISITA DE RECONHECIMENTO

Data: 10/10/2024

Local: Ocupação da Paz

Participantes: Coordenação e Equipe Técnica do Projeto, Bolsistas do ArqPET e Lideranças/Conselheiras

Objetivo: Apresentação da equipe e do escopo do projeto para as lideranças locais, além da primeira apreensão do território por parte das bolsistas, a partir de visita guiada com levantamento fotográfico.

RELATO DA VISITA

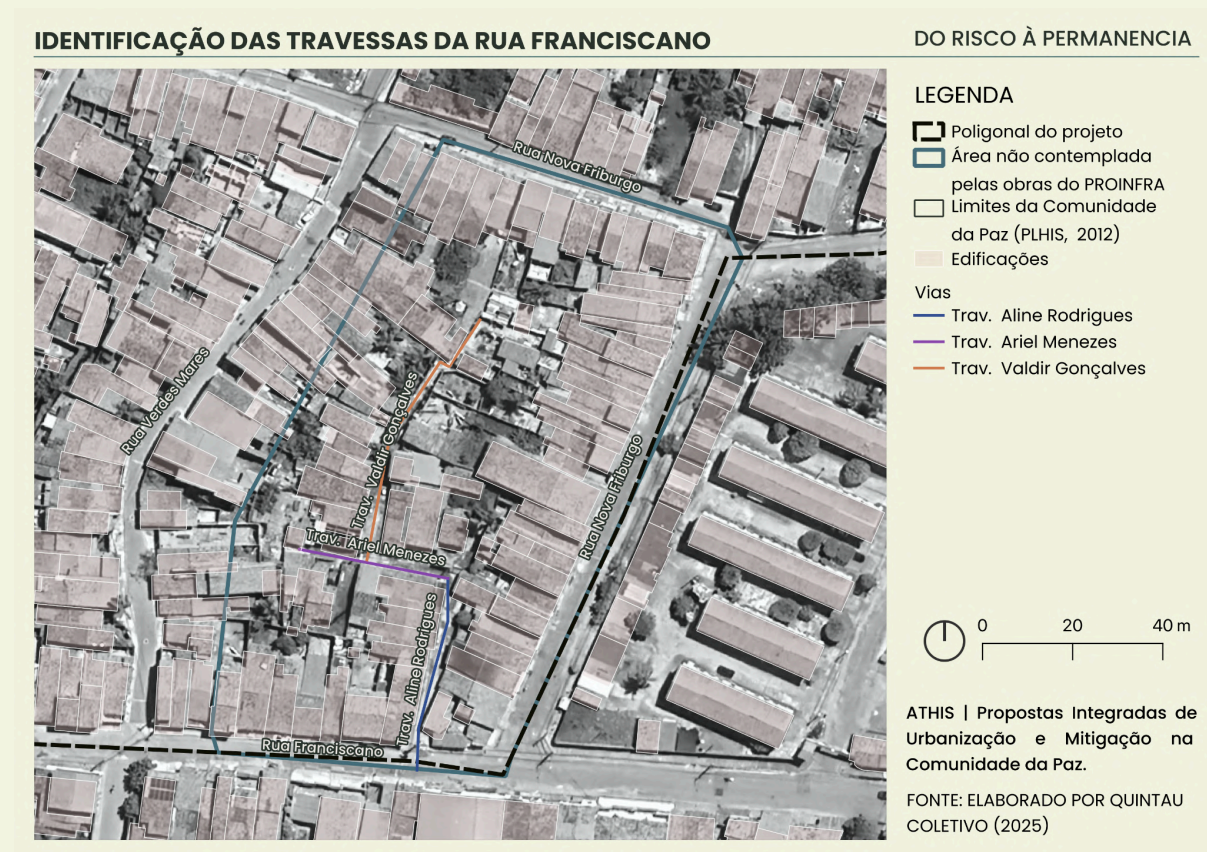
No decorrer da reunião foi conversado com as lideranças sobre o objetivo de construir um documento participativo e técnico-avaliativo, na tentativa de tornar evidentes as potencialidades e limitações do projeto. Em seguida, foram discutidas as principais etapas do trabalho a serem realizadas pelo grupo, além do formato e local dos encontros.

Entre as questões abordadas no encontro estão: a preferência da comunidade pela permanência, com o compromisso de projetar soluções que minimizem ao máximo as remoções, e a necessidade de garantia de uma política de seguridade habitacional para os moradores nos casos em que o reassentamento for indispensável, considerando tanto a proximidade das novas moradias em relação às antigas quanto o recebimento das melhorias em tempo hábil. Além disso, foi relatado pelas lideranças que muitos dos moradores sofrem com alagamentos periódicos, inclusive dentro das residências, agravando a vulnerabilidade nos períodos chuvosos. Outra problemática abordada foi a do desgaste em relação às negociações com a prefeitura e com os técnicos responsáveis pelas obras de infraestrutura, considerando que as reivindicações da comunidade são constantemente ignoradas e são realizadas intervenções que, na maioria das vezes, atrapalham a dinâmica territorial. As moradoras também trouxeram à tona várias situações em que os técnicos atuaram fora dos moldes burocráticos, por exemplo, com a entrada de pessoas sem identificação

colhendo dados no território. A equipe destacou ainda a necessidade do trabalho de mobilização social, esclarecendo as atribuições e as ajudas de custo.

Finalizada a reunião, a equipe foi conduzida pelas moradoras em uma breve caminhada pelo território com uma explicação geral de como se deu a ocupação do espaço, destacando os trechos que não foram contemplados pelas obras do PROINFRA. Foi possível observar questões relacionadas à topografia, como os cortes e aterros autoconstruídos pelos moradores, o grau de consolidação da casa, os tipos de uso que a população exerce na localidade, os materiais e as tecnologias construtivas utilizadas nas residências, o escoamento do esgoto doméstico ao longo da via até seu ponto de descarga, além de disposições gerais que serão consideradas no desenvolvimento do projeto. Na ocasião, também foi possível confirmar os nomes das três travessas, os quais utilizaremos quando formos tratar dos respectivos trechos (Figura 12).

Figura 12. Identificação das travessas da Rua Franciscano



Fonte: Elaborado por Quintau Coletivo, 2025.

Após essa primeira aproximação com as travessas da Rua Franciscano, o grupo visitou trechos próximos que foram atendidos pelas obras de urbanização, o que

possibilitou visualizar, em comparativo, a situação dos trechos mais sensíveis da Ocupação da Paz.

De maneira geral, o encontro foi muito importante para a pactuação da proposta. Ainda, os moradores reafirmaram a importância que a articulação das reuniões para as oficinas e assembleias terão para fortalecer os moradores no processo de reivindicação dos direitos básicos com o Estado.

Figura 13. Imagens da visita à Comunidade da Paz.



Fonte: Acervo da equipe, 2024.

REUNIÃO TERRITORIAL COM LIDERANÇAS

Data: 24/10/2024

Local: Centro de Defesa da Vida Herbert de Souza (CDVHS)

Participantes: Coordenação do Projeto, Lideranças/Conselheiras e Membros do eixo Direito à Cidade do CDVHS

Objetivo: Reapresentação do projeto e diálogo sobre quais as possibilidades de realização de atividades de campo na Ocupação da Paz. Somado a isso, foram levantadas algumas dúvidas principais pela equipe acerca das possibilidades de mobilização da comunidade, dos melhores horários para possíveis oficinas e reuniões e do interesse e abertura dos moradores em participar do projeto.

RELATO DA REUNIÃO

A reunião aconteceu no período da tarde no CDVHS, instituição que preside o Conselho Gestor da ZEIS Bom Jardim (ver Figura 14). Estiveram presentes 3 conselheiras que moram na comunidade – Maria Áurea, Maria Lêda e Maria de Lourdes. Com um histórico longo de participação comunitária, elas mostraram-se

dispostas a participar do projeto, atuando não só no papel de moradoras, mas também como mobilizadoras sociais no trabalho de engajar os demais moradores no processo.

Um ponto importante abordado durante a reunião foi o das consequências da ausência de um sistema de saneamento básico e de pavimentação nos becos e travessas não contemplados pelas obras do PROINFRA. Ao serem questionadas acerca de trechos críticos, para além das travessas onde moram, as moradoras comentaram sobre situações diversas nas quais a ausência de rede de esgotamento sanitário é um dos maiores agravantes: muitas casas recebem em seus quintais o esgoto de residências que não possuem fossa; a abertura excessiva de valas de escoamento e despejo causa mau-cheiro e, nos casos em que é necessário desentupir, ocasiona doenças de pele. Além disso, a problemática novamente mais mencionada pelas moradoras foi a dos alagamentos durante o período de chuva, o que coloca em risco uma majoritária parcela dos moradores da Ocupação da Paz – segundo uma das conselheiras, há uma residência construída sobre o canal que fica praticamente inabitável durante os meses de chuva intensa. Para além de comprovar a situação da comunidade, os relatos foram importantes para fortalecer a ideia de que a proposta de projeto de urbanização para a área perpassa muitas questões específicas e deve ser construída ao longo das atividades e interações com os moradores. Como resultados principais da reunião, destacam-se o fortalecimento da relação com as conselheiras e a ampliação da visão da equipe sobre problemáticas específicas encontradas na Ocupação da Paz.

Figura 14. Imagens da reunião com lideranças da Comunidade da Paz, no CDVHS.



Fonte: Acervo da equipe, 2024.

LEITURA DE CAMPO DAS VIAS

Data: 08/11/2024

Local: Ocupação da Paz

Participantes: Coordenação e Equipe Técnica do Projeto, Bolsistas e Mobilizadoras

Objetivo: Levantar informações sobre o espaço antrópico e natural da Ocupação da Paz na escala urbana, percorrendo todas as ruas e travessas da comunidade.

Figura 15. Participantes da Leitura de Campo



Fonte: Acervo da equipe, 2024.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para garantir maior abrangência na coleta de dados, a equipe foi dividida em dois grupos de cinco integrantes, compostos por arquitetos/as, técnicos/as, bolsistas e mobilizadoras. Cada um deve levantar informações sobre determinadas ruas da comunidade (ver Figura 16).

São necessários 2 conjuntos de **materiais**:

- 1 trena;
- 3 pranchetas;

- 4 fichas de leitura do território;
- 4 mapas (imagem satélite);
- Canetas azuis, pretas e vermelhas;
- Celular com o aplicativo *MyMaps*;
- Celular com câmera.

Figura 16. Mapa dos percursos a serem percorridos por cada grupo



Cada grupo irá se comprometer com os seguintes **procedimentos**:

- Preenchimento da ficha
- Registros no mapa impresso:
 - Registrar a direção do fluxo da água com uma seta azul;
 - Registrar percurso da água com um linha pontilhada azul.
- Aferições em campo e registros fotográficos:
 - Medir a largura da via;
 - Medir a largura da calçada.
- Georreferenciamento no *MyMaps*:
 - Georreferenciar pontos de alagamento;
 - Georreferenciar pontos de boca de lobo, de leão e bueiro;

- Georreferenciar pontos marcantes considerados pelo grupo.

A metodologia de levantamento de dados utilizada se baseou nos elementos e estrutura de aferição e classificação de riscos do “Guia de Procedimentos Técnicos do Departamento de Gestão Territorial” do Serviço Geológico do Brasil – CPRM quanto à categoria de risco a processos hidrológicos fluviais.

As tarefas foram distribuídas dentro dos grupos de forma estratégica, assegurando o registro fotográfico, o mapeamento manual, o georreferenciamento utilizando a ferramenta *MyMaps* e o preenchimento da Ficha de Leitura do Território. A proposta é que a ficha (ver Apêndices 01 e 02 do Produto 02) estruture os diálogos com os moradores e a equipe técnica na realização da aferição de informações, contendo orientações de marcações em mapas físicos (ver Apêndice 03 do Produto 02), marcações georreferenciadas em mapa virtual e anotações de informações objetivas e medições realizadas. O preenchimento das fichas baseou-se tanto na observação direta dos pesquisadores quanto em diálogos com os moradores e na interlocução com as mobilizadoras locais, enriquecendo o entendimento do território.

Na visita, por meio da ficha e materiais complementares, devem ser aferidas informações sobre as seguintes **categorias gerais**:

Quadro 03. Categorias Gerais da Ficha de Leitura de Campo das Vias.

Características Naturais	Características Antrópicas
1. Tipologia do Curso D'água 2. Morfologia do Curso D'água 3. Percurso das Águas 4. Presença de Vegetação 5. Sentido de Escoamento das Águas	1. Informações Referentes às Vias - materiais, dimensões e morfologia 2. Informações Referentes às Instalações de Drenagem e Esgoto 3. Informações Referente aos Alagamentos 4. Informações Referente a Presença e Acúmulo de Aterro, Entulho e Lixo 5. Observação das Obras feitas pela PMF ou pelos Moradores

Fonte: Produção autoral, 2024.

RELATO DA VISITA – GRUPO 1

O grupo 1 iniciou o percurso pela **Rua Aguapé Verde**, uma das principais vias que atravessam a Comunidade da Paz. Observamos que a rua é asfaltada e atualmente passa por obras de esgotamento sanitário. Durante a caminhada, conversamos com operários da Ambiental Ceará, que informaram que, após a conclusão das obras, outra equipe possivelmente será responsável por refazer a pavimentação asfáltica.

Em seguida, acessamos a **Travessa Aguapé Verde**, uma viela sem saída, com chão de terra batida e sem pavimentação. Embora não permita o acesso de veículos, a viela possui calçadas de concreto com dimensões irregulares, algumas delas equipadas com caixas de passagem instaladas pela obra da Ambiental Ceará, além de outras feitas de forma autônoma pelos moradores.

Figura 17. À esquerda, Rua Aguapé Verde em obras, e à direita, fio d'água passando abaixo da casa da moradora ao final da Travessa Aguapé Verde



Fonte: Acervo da equipe, 2024.

No final da travessa, conversamos com uma moradora idosa cuja casa está localizada em frente a um fio d'água corrente (Figura 17), que se origina de um canal situado atrás das residências. Observamos que o fio d'água parece ter

passado por uma intervenção para conter o fluxo, sendo direcionado por canos de PVC que passam sob a entrada da casa. Ao questionarmos sobre a origem da intervenção, a moradora explicou que a obra foi realizada pela equipe da Ambiental Ceará, e não pelos moradores. Ainda segundo a moradora, o fio d'água geralmente não causa incômodo, exceto em períodos de chuva intensa, quando transborda, trazendo lixo e entulho do canal. Ela relatou que, nessas situações, o nível da água pode subir até 40 cm contando da parte mais baixa da via, razão pela qual sua casa foi aterrada para um nível mais elevado. A moradora nos indicou um pequeno acesso no fim da travessa, de onde é possível visualizar o canal, que apresentava grande acúmulo de lixo e um odor forte. Apesar das condições, ela afirmou não ter percebido aumento na incidência de doenças em sua residência.

Ainda na Travessa Aguapé Verde, outro morador confirmou o relato sobre a elevação de até 40 cm da água em períodos de chuva e mostrou o batente que construiu na porta de sua casa para impedir a entrada da água proveniente da rua. Ele também mencionou possuir uma caixa de passagem autoconstruída, atualmente utilizada para o esgotamento doméstico. Segundo o morador, a Travessa já recebeu as tubulações principais de esgoto, mas ainda aguarda a pavimentação. Ele afirmou que, com a conclusão das obras de saneamento, pretende transferir a ligação de sua residência para a caixa de passagem oficial.

De volta à Rua Aguapé Verde, conversamos com outro morador que relatou problemas de alagamento, com a água atingindo até 30 cm de altura em dias de chuva intensa. Ele destacou que o alagamento ocorre principalmente devido ao transbordamento do canal situado atrás das casas, e não pela drenagem da rua. Quando perguntado sobre as problemáticas decorrentes, como mosquitos e doenças, sinalizou que a comunidade enfrenta problemas frequentes com mosquitos e que muitos moradores apresentaram sintomas respiratórios, agravados pela poeira gerada pelas obras. O morador também informou que as caixas de passagem já estão sendo instaladas na rua, mas cada morador precisará realizar adaptações em suas residências para conectar o esgoto doméstico à rede oficial.

Também visitamos outras vias que contornam a Comunidade da Paz e que, embora estejam próximas, não são reconhecidas como parte integrante da comunidade. Um exemplo é a **Rua Núbia Araújo Cavalcante**, pertencente à Comunidade do Marrocos, onde a obra do PROINFRA foi recentemente concluída.

A via foi pavimentada com piso intertravado e equipada com bocas de lobo para drenagem pluvial. Durante a observação, no entanto, notamos grande acúmulo de lixo na rua, incluindo resíduos que obstruem algumas bocas de lobo. Além disso, identificamos pontos de acúmulo de água nas sarjetas, o que pode indicar um comprometimento da eficiência do sistema de drenagem. Em conversa com uma moradora, ela destacou que ainda não é possível avaliar se as intervenções realizadas efetivamente reduzirão os alagamentos, pois não houve chuvas significativas desde a conclusão das obras.

Figura 18. À esquerda, a Rua Núbia Araújo Cavalcante, e à direita, final da travessa sem nome



Fonte: Acervo da equipe, 2024.

Na mesma rua, exploramos uma **travessa Sem Nome** (entre os números 207 e 237) já pavimentada com piso intertravado, que dá acesso a algumas residências. Ao final da travessa, alcançamos uma área descampada, de onde é possível avistar outro canal, este com uma largura significativamente maior que o primeiro canal que avistamos.

Dando continuidade ao percurso, seguimos contornando a ocupação. Passamos pela Avenida Urucutuba, onde observamos construções recentes em fase de finalização em uma área que, conforme o Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF), estava originalmente destinada à implantação de um Parque

Hidrogeológico. Na sequência, percorremos a **Travessa Nova Friburgo**, que já passou por obras de infraestrutura e atualmente está pavimentada com piso intertravado. Durante a visita, chamou a atenção o acúmulo de água/esgoto nas sarjetas e a presença de uma caixa de passagem aberta. Também constatamos a existência de pequenos focos de lixo ao longo da travessa.

Figura 19. À esquerda, a Travessa Nova Friburgo, e à direita, Rua D



Fonte: Acervo da equipe, 2024.

Concluimos o percurso pela **Rua Nova Friburgo**, no trecho conhecido como **Rua D**, localizado na lateral oeste do Conjunto Tia Joana. Essa parte da via é asfaltada, mas apresenta pavimentação antiga e bastante deteriorada. Notamos o acúmulo de água ou esgoto, especialmente na sarjeta oeste, voltada para o lado da Ocupação da Paz. Além disso, identificamos a presença de aterro e focos de lixo ao longo da rua, agravando as condições do local.

No Quadro 04 a seguir, foram sistematizadas algumas das informações coletadas nas fichas (ver fichas originais no Apêndice 02 do Produto 02).

Quadro 04. Sistematização das informações coletadas em cada rua pelo Grupo 1

Grupo	Grupo 1	
Via	Rua Aguapé Verde	
Características Naturais	Tipologia do curso d'água	Afluyente Canalizado / Parcialmente Aterrado
	Morfologia do curso d'água	Córregos (por trás das casas)
	Presença de vegetação	Vegetação Médio Porte (pontual)
	Perfil Topográfico do Percurso	Relativamente Plano

Características Antrópicas	Material da via	Asfalto (deteriorado) / Calçada em cimento
	Largura da via (sem calçadas)	4 metros
	Largura da via (com calçadas)	7 metros
	Morfologia da rua	Sinuosa
Aterro, Entulho e Lixo	Presença de aterro, entulho ou lixo na via?	(Em obras)
	Presença de aterro, entulho ou lixo no curso d'água?	Sim, bastante lixo nos canais por trás das casas.
	Há quanto tempo foi feito o aterro? Com que materiais?	-
	Foi necessário recolocar aterro ao longo do tempo? Quantas vezes?	-
	Tiveram algum problema com relação ao aterro, entulho e lixo? Quais?	-
Alagamento	Existem pontos de alagamento na rua?	Sim, quando chove.
	A altura que a água chega na casa quando ocorre alagamentos	30 cm
	Frequência de alagamentos - quantas vezes por ano e em algum período específico?	No período chuvoso. Para alagar, precisa haver uma chuva muito forte.
Observação das Obras	Informações de Drenagem: Características do padrão de drenagem	Está em obras.
	Informações de Esgoto: Características do padrão de esgoto.	Está em obras.

Grupo	Grupo 1	
Via	Travessa Aguapé Verde	
Características Naturais	Tipologia do curso d'água	Afluente Canalizado
	Morfologia do curso d'água	Fio de água cruzando a travessa
	Presença de vegetação	Sem vegetação

	Perfil Topográfico do Percurso	Relativamente Plano
Características Antrópicas	Material da via	Terra Batida / Calçada em cimento
	Largura da via (sem calçadas)	2,5 metros
	Largura da via (com calçadas)	3,5 metros
	Morfologia da rua	Reta
Aterro, Entulho e Lixo	Presença de aterro, entulho ou lixo na via?	Não
	Presença de aterro, entulho ou lixo no curso d'água?	Sim, um pouco de entulho.
	Há quanto tempo foi feito o aterro? Com que materiais?	-
	Foi necessário recolocar aterro ao longo do tempo? Quantas vezes?	-
	Tiveram algum problema com relação ao aterro, entulho e lixo? Quais?	Sim, lixo aparecendo no fio de água quando chove.
Alagamento	Existem pontos de alagamento na rua?	Sim, quando chove.
	A altura que a água chega na casa quando ocorre alagamentos	40 cm
	Frequência de alagamentos - quantas vezes por ano e em algum período específico?	No período chuvoso. Para alagar, precisa haver uma chuva muito forte.
Observação das Obras	Informações de Drenagem: Características do padrão de drenagem	Houve intervenção no fio de água.
	Informações de Esgoto: Características do padrão de esgoto.	Foi instalada a tubulação, há caixas de passagem, mas ainda não foi feita a ligação domiciliar.

Grupo	Grupo 1	
Via	Rua Núbia Araújo Cavalcante	
Características Naturais	Tipologia do curso d'água	Afluentes Canalizados
	Morfologia do curso d'água	Córregos (por trás das casas)

	Presença de vegetação	Sem vegetação
	Perfil Topográfico do Percurso	Relativamente Plano
Características Antrópicas	Material da via	Intertravado / Calçada em cimento
	Largura da via (sem calçadas)	6 metros
	Largura da via (com calçadas)	Calçadas com dimensões variáveis
	Morfologia da rua	Levemente curva
Aterro, Entulho e Lixo	Presença de aterro, entulho ou lixo na via?	Sim, bastante lixo nas sarjetas.
	Presença de aterro, entulho ou lixo no curso d'água?	Sim, bastante.
	Há quanto tempo foi feito o aterro? Com que materiais?	-
	Foi necessário recolocar aterro ao longo do tempo? Quantas vezes?	-
	Tiveram algum problema com relação ao aterro, entulho e lixo? Quais?	-
Alagamento	Existem pontos de alagamento na rua?	Não é possível saber ainda, já que as obras acabaram de terminar.
	A altura que a água chega na casa quando ocorre alagamentos	-
	Frequência de alagamentos - quantas vezes por ano e em algum período específico?	-
Observação das Obras	Informações de Drenagem: Características do padrão de drenagem	Foi realizada a obra do PRONFRA. Há bocas de lobo. Acúmulo de água nas sarjetas.
	Informações de Esgoto: Características do padrão de esgoto.	Foi realizada a obra do PRONFRA. Ainda sem ligação domiciliar.

Grupo	Grupo 1
Via	Travessa Nova Friburgo

Características Naturais	Tipologia do curso d'água	Não identificado
	Morfologia do curso d'água	Não se aplica
	Presença de vegetação	Sem vegetação
	Perfil Topográfico do Percurso	Relativamente Plano
Características Antrópicas	Material da via	Intertravado / Calçada em cimento
	Largura da via (sem calçadas)	6,85 metros
	Largura da via (com calçadas)	Calçadas com dimensões variáveis
	Morfologia da rua	Reta
Aterro, Entulho e Lixo	Presença de aterro, entulho ou lixo na via?	Sim, um pouco de lixo.
	Presença de aterro, entulho ou lixo no curso d'água?	Não se aplica.
	Há quanto tempo foi feito o aterro? Com que materiais?	-
	Foi necessário recolocar aterro ao longo do tempo? Quantas vezes?	-
	Tiveram algum problema com relação ao aterro, entulho e lixo? Quais?	-
Alagamento	Existem pontos de alagamento na rua?	-
	A altura que a água chega na casa quando ocorre alagamentos	-
	Frequência de alagamentos - quantas vezes por ano e em algum período específico?	-
Observação das Obras	Informações de Drenagem: Características do padrão de drenagem	Foi realizada a obra do PRONFRA. Há bocas de lobo. Acúmulo de água nas sarjetas. Caixa de Passagem aberta.
	Informações de Esgoto: Características do padrão de esgoto.	Foi realizada a obra do PRONFRA. Ainda sem ligação domiciliar.

RELATO DA VISITA – GRUPO 2

O grupo 2 iniciou o percurso pela **Rua Verdes Mares**, uma das vias que recentemente recebeu intervenções para a instalação de pavimento intertravado, além da implantação de caixas de esgoto e drenagem pela CAGECE na Comunidade da Paz. Durante a caminhada, o grupo conversou com moradores de diferentes trechos da rua, o que permitiu coletar uma diversidade de informações e impressões sobre os impactos das obras em suas vidas. O primeiro relato foi de um morador cuja casa está localizada na parte da rua mais próxima da R. Nova Friburgo, em uma área de topografia mais elevada. Em contraste, o segundo depoimento veio de uma casa em um ponto mais baixo da rua mais próximo à Rua Franciscano, onde os desafios relacionados à proximidade com o curso d'água são mais evidentes.

Figura 20. À esquerda, a Rua Verdes Mares, e à direita, Travessa Nova Friburgo



Fonte: Acervo da equipe, 2024.

Algumas informações importantes levantadas durante a visita à Rua Verdes Mares incluem: (1) Apesar da instalação das caixas de esgoto e drenagem, a maioria das casas ainda não possui conexão com a rede da CAGECE. Como alternativa, os moradores utilizam fossas para o descarte de águas residuais e despejam as águas provenientes de pias e máquinas de lavar diretamente no canal que se conecta ao rio Maranguapinho; (2) A região continua enfrentando alagamentos periódicos, especialmente durante a temporada de chuvas. No entanto, foi relatado que, após as obras, a água escoava mais rapidamente. A altura atingida pela água nas residências varia entre 8 e 15 cm, dependendo da posição topográfica de cada casa ao longo da via. Na casa situada no início da rua, o

morador relatou que, durante períodos de chuvas mais intensas, a água do canal transborda e invade as residências. Apesar disso, a água não permanece acumulada nas casas, pois acompanha a inclinação natural da rua, seguindo o fluxo ditado pela topografia local.

Em seguida, acessamos a **Rua Nova Friburgo**, uma via perpendicular à Rua Verdes Mares, também pavimentada com intertravados e com declividade relativamente plana. Caracteriza-se por ser uma rua reta, com calçadas irregulares, ladeada em alguns trechos por casas dos dois lados, enquanto em outros apresenta um vazio urbano. Esse vazio, utilizado como pasto, funciona como uma área de inundação natural em períodos de alagamento, conectando o canal que corta a comunidade ao afluente do rio Maranguapinho. O grupo conversou com moradores da região, em uma primeira casa entre a Rua Aguapé Verde e a Rua Verdes Mares e em uma segunda casa entre a Rua Verdes Mares e a Rua D.

Localizada em um trecho com quebra de declividade, a primeira casa enfrenta problemas de acúmulo de água em poças ao longo das ruas, mesmo em períodos sem chuva. Esse acúmulo ocorre porque o esgoto proveniente de pias e máquinas de lavar é despejado diretamente na via, enquanto os resíduos de fossas são descartados nas instalações da casa. Durante as chuvas, no entanto, os pontos de quebra de declividade não causam grandes alagamentos na casa, já que a pressão do fluxo favorece que a água siga a topografia sem maiores prejuízos.

Situada em frente ao vazio urbano mencionado, a segunda casa, por sua vez, sofre com alagamentos mais severos, uma vez que a água do canal que atravessa a comunidade transborda e escoar para o vazio em frente à casa. De acordo com a moradora, durante a obra de pavimentação, foi feito um corte na pista para igualar seu nível ao das residências, o que reduziu a quantidade de água que invade a casa. Ainda assim, a altura dos alagamentos relatados pela moradora alcança cerca de 45 cm. A região também apresenta intervenções realizadas pelos próprios moradores, como a instalação de quebra-molas, com o objetivo de reduzir a velocidade dos veículos, especialmente por questões de segurança das crianças. Em relação ao sistema de esgoto e drenagem, a segunda casa não possui qualquer tipo de ligação, tubulação ou fossa, despejando todos os resíduos diretamente no canal.

Da Rua Nova Friburgo, o grupo passou pela Rua D. Diferentemente das demais ruas e travessas visitadas, a **Rua D** apresenta pavimentação asfáltica e é mais larga, configurando-se como uma das vias por onde circulam ônibus. Entre suas principais características, destaca-se a ausência de calçadas, o acúmulo de entulho e lixo nas laterais e a falta de bueiros e caixas de esgoto ao longo da via. A vegetação presente é de médio porte. Apesar de algumas tentativas, foi possível realizar apenas uma entrevista com um morador da Rua D. Segundo seu relato, a via, ao contrário das outras, não sofre com alagamentos. A água pluvial que escoar pela avenida segue em direção à Rua Nova Friburgo. Durante a visita, foram identificadas algumas bocas-de-lobo nas laterais da avenida, mas muitos estavam obstruídos por lixo e plástico, agravando as condições de drenagem.

Nas Travessas Aline Rodrigues, Ariel Menezes e Valdir Gonçalves (Figura 21), destacam-se características como a ausência de pavimentação e de um sistema formal de esgotamento sanitário. O curso d'água é visível em todo o trajeto, apresentando-se como um fluxo constante e, em alguns trechos, canalizado quando atravessa terrenos ocupados pelos moradores. A vegetação, embora mais presente em comparação a outras áreas, é composta predominantemente por espécies de pequeno porte. A topografia do local é relativamente plana, enquanto a morfologia da rua se apresenta de forma irregular, sem a presença de calçadas.

Figura 21. Travessa Aline Rodrigues, Travessa Ariel Menezes e Travessa Valdir Gonçalves



Fonte: Acervo da equipe, 2024.

Durante o percurso, foi observada a presença de lixo e entulhos, sendo que os últimos são frequentemente utilizados pelos moradores como material de aterro em suas residências. Essa prática é recorrente devido à alta frequência e intensidade dos alagamentos na região. A renovação desses aterros é realizada anualmente pelos próprios moradores. A altura média dos alagamentos foi estimada entre 36 e 40 centímetros. Quanto ao esgotamento sanitário, a rua

segue um padrão semelhante ao das demais vias da área: utiliza fossas para as águas servidas, enquanto as águas provenientes de pias e máquinas de lavar são despejadas diretamente no canal.

No Quadro 05 a seguir, foram sistematizadas algumas das informações coletadas nas fichas (ver fichas originais no Apêndice 02 do Produto 02).

Quadro 05. Sistematização das informações coletadas em cada rua pelo Grupo 2

Grupo	Grupo 2	
Via	Rua Verdes Mares	
Características Naturais	Tipologia do curso d'água	Poças d'agua/Pontos de Alagamento
	Morfologia do curso d'água	Riacho que segue topografia do terreno
	Presença de vegetação	Vegetação grande porte
	Perfil Topográfico do Percurso	Baixa declividade
Características Antrópicas	Material da via	Intertravado
	Largura da via (sem calçadas)	3,95 m
	Largura da via (com calçadas)	5,56 m
	Morfologia da rua	Rua irregular (curva); ora larga, ora estreita; calçadas estreitas
Aterro, Entulho e Lixo	Presença de aterro, entulho ou lixo na via?	Não
	Presença de aterro, entulho ou lixo no curso d'água?	-
	Há quanto tempo foi feito o aterro? Com que materiais?	Aprox. 1 ano; obra da SEINF; diminuir a inclinação da rua
	Foi necessário recolocar aterro ao longo do tempo? Quantas vezes?	Não foi necessário refazer o aterro
	Tiveram algum problema com relação ao aterro, entulho e lixo? Quais?	Não
Alagamento	Existem pontos de alagamento na rua?	Sim, quando chove
	A altura que a água chega na casa quando ocorre alagamentos	08 cm ~ 15 cm

	Frequência de alagamentos - quantas vezes por ano e em algum período específico?	Durante período de chuvas; Água do canal transborda para as casas (água não fica parada)
Observação das Obras	Informações de Drenagem: Características do padrão de drenagem	-
	Informações de Esgoto: Características do padrão de esgoto.	Moradores utilizam fossa para água imundas e para águas de pia e lavagem de roupa corre para na rua. Casa que possui ligação foi feita antes da obra da rua.

Grupo	Grupo 2	
Via	Rua Nova Friburgo	
Características Naturais	Tipologia do curso d'água	Afluente Canalizado/Poças d'água/ Pontos de Alagamento
	Morfologia do curso d'água	Riacho passa canalizado pelas ruas e casas
	Presença de vegetação	Vegetação Grande Porte
	Perfil Topográfico do Percurso	Relativamente Plano
Características Antrópicas	Material da via	Intertravado
	Largura da via (sem calçadas)	3,42 m
	Largura da via (com calçadas)	5,68 m
	Morfologia da rua	Reta - com calçadas irregulares/ Intervenções autoconstruídas (quebra-mola)
Aterro, Entulho e Lixo	Presença de aterro, entulho ou lixo na via?	Sim
	Presença de aterro, entulho ou lixo no curso d'água?	Sim
	Há quanto tempo foi feito o aterro? Com que materiais?	Casas em nível mais baixo que a rua; Realizado corte para nivelar a rua com o nível da casa.
	Foi necessário recolocar aterro ao longo do tempo? Quantas vezes?	O nível desceu com a passagem de maquinário pesado na via

	Tiveram algum problema com relação ao aterro, entulho e lixo? Quais?	-
Alagamento	Existem pontos de alagamento na rua?	Sim, quando chove
	A altura que a água chega na casa quando ocorre alagamentos	3 cm ~ 45 cm
	Frequência de alagamentos - quantas vezes por ano e em algum período específico?	Durante o período de chuva.
Observação das Obras	Informações de Drenagem: Características do padrão de drenagem	-
	Informações de Esgoto: Características do padrão de esgoto.	Casas despejam efluentes de esgoto (em alguns casos água de pia, outras águas imundas) e esses fluidos se acumulam em um vazio da região. O canal vai despejar em um afluente do Rio Maranguapinho.

Grupo	Grupo 2	
Via	Rua D	
Características Naturais	Tipologia do curso d'água	Não identificado
	Morfologia do curso d'água	-
	Presença de vegetação	Vegetação Grande Porte
	Perfil Topográfico do Percurso	Baixa Declividade
Características Antrópicas	Material da via	Asfalto (Antigo/Deteriorado)
	Largura da via (sem calçadas)	-
	Largura da via (com calçadas)	-
	Morfologia da rua	Rua passa ônibus; não possui calçada
Aterro, Entulho e Lixo	Presença de aterro, entulho ou lixo na via?	Possui pontos de lixo e entulhos ao redor da pista. Bocas-de-lobo entupidas.
	Presença de aterro, entulho ou lixo no curso d'água?	-
	Há quanto tempo foi feito o aterro?	-

	Com que materiais?	
	Foi necessário recolocar aterro ao longo do tempo? Quantas vezes?	-
	Tiveram algum problema com relação ao aterro, entulho e lixo? Quais?	-
Alagamento	Existem pontos de alagamento na rua?	Rua não passa por alagamentos. Água desce toda para rua Nova Friburgo.
	A altura que a água chega na casa quando ocorre alagamentos	-
	Frequência de alagamentos - quantas vezes por ano e em algum período específico?	-
Observação das Obras	Informações de Drenagem: Características do padrão de drenagem	Água corre toda para a rua do lado. Acúmulo de água na sarjeta oeste.
	Informações de Esgoto: Características do padrão de esgoto.	A rua não possui caixa de esgoto aparente.

Grupo	Grupo 2	
Via	Travessa Aline Rodrigues / Ariel Menezes / Valdir Gonçalves	
Características Naturais	Tipologia do curso d'água	Afluente aparente / Afluente Canalizado
	Morfologia do curso d'água	"Fio de água constante". Água das casas, esgoto das pias.
	Presença de vegetação	Vegetação Pequeno Porte
	Perfil Topográfico do Percurso	Relativamente Plano
Características Antrópicas	Material da via	Terra Batida
	Largura da via (sem calçadas)	-
	Largura da via (com calçadas)	-
	Morfologia da rua	Rua Irregular, sem calçada.
Aterro, Entulho e Lixo	Presença de aterro, entulho ou lixo na via?	Sim
	Presença de aterro, entulho ou lixo no curso d'água?	Sim

	Há quanto tempo foi feito o aterro? Com que materiais?	Feito de ano em ano pelos próprios moradores que aterram as casas para aumentar o nível
	Foi necessário recolocar aterro ao longo do tempo? Quantas vezes?	Sim. Aterro foi posto pelo próprio morador ainda esse ano para evitar a entrada de água.
	Tiveram algum problema com relação ao aterro, entulho e lixo? Quais?	-
Alagamento	Existem pontos de alagamento na rua?	Sim, de forma permanente
	A altura que a água chega na casa quando ocorre alagamentos	36 cm ~ 40 cm
	Frequência de alagamentos - quantas vezes por ano e em algum período específico?	Durante o período de chuva. Qualquer precipitação já ocasiona alagamento na via.
Observação das Obras	Informações de Drenagem: Características do padrão de drenagem	-
	Informações de Esgoto: Características do padrão de esgoto.	Fossa adotada para o banheiro. água de roupa e da pia escorre para o córrego/rua

SÍNTESE DA LEITURA

Com base nos pontos georreferenciados, nos mapas elaborados e nas conversas com os moradores, foi possível sintetizar as principais questões identificadas durante a leitura de campo. Essas questões foram organizadas em três categorias principais: ambiente natural (ver Figura 22), risco (ver Figura 23) e estado atual das intervenções do PROINFRA na comunidade (ver Figura 24). As informações coletadas foram consolidadas em um mapa integrado (ver Figura 25), que também destaca situações específicas de maior relevância. Essas situações-destaque são detalhadas separadamente na Figura 26, proporcionando uma análise mais aprofundada de seus contextos e implicações.

Figura 22. Mapa das Apreensões da Visita – Ambiente Natural

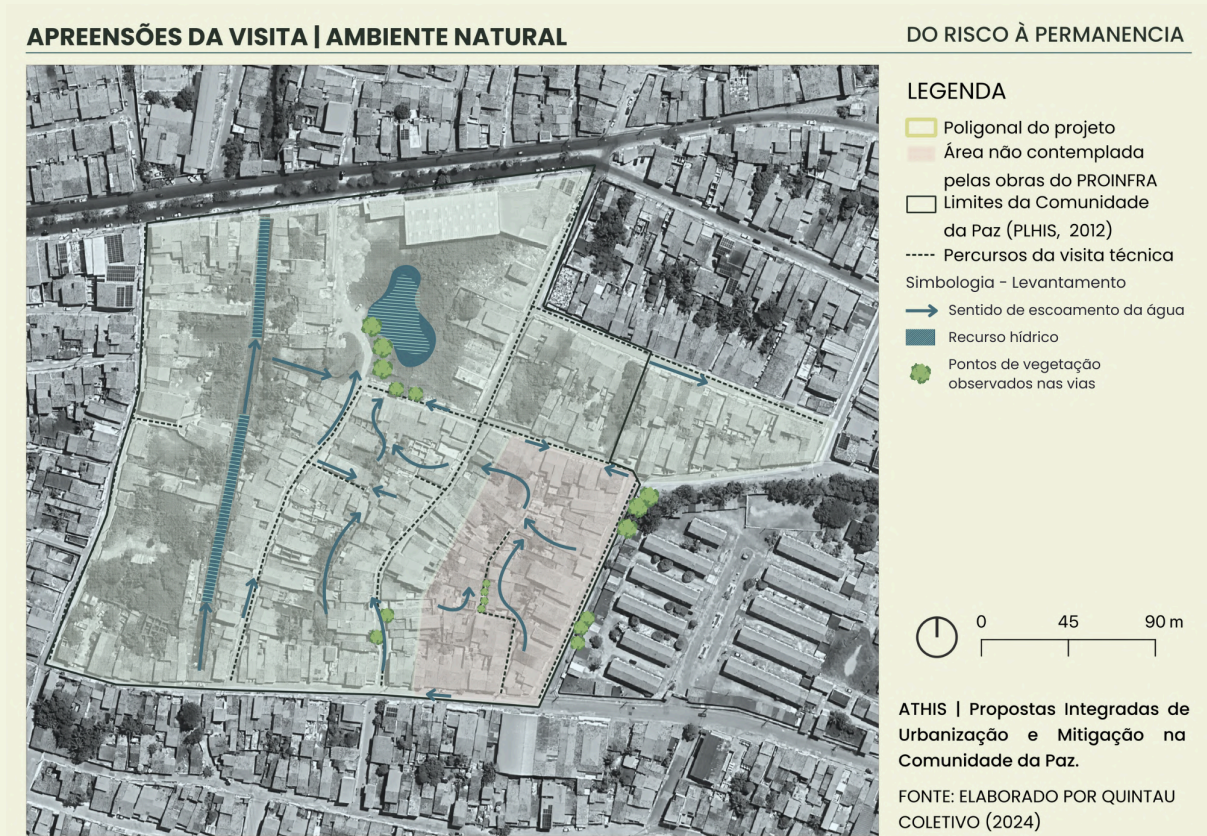


Figura 23. Mapa das Apreensões da Visita – Risco



ESTADO ATUAL DA INTERVENÇÃO DO PROINFRA

DO RISCO À PERMANÊNCIA

LEGENDA

- Poligonal do projeto
- Área não contemplada pelas obras do PROINFRA
- Limites da Comunidade da Paz (PLHIS, 2012)
- Levantamento da visita técnica
- Boca de lobo
- Boca de leão
- Poço de visita
- Ponto de alagamento
- Trecho alagável
- Vias da Comunidade da Paz
- Em obra
- Sem intervenção
- Com intervenção do PROINFRA

0 45 90 m

ATHIS | Propostas Integradas de Urbanização e Mitigação na Comunidade da Paz.

FONTE: ELABORADO POR QUINTAU COLETIVO (2024)

APRENSÕES DA VISITA | SÍNTESE

DO RISCO À PERMANÊNCIA

LEGENDA

- Polígono do projeto
- Área não contemplada pelas obras do PROINFRA
- Limites da Comunidade da Paz (PLHIS, 2012)
- Percursos da visita técnica
- Simbologia - Levantamento**
- Sentido de escoamento da água
- Recurso hídrico
- Pontos de vegetação observados nas vias
- Pontos de destaque de acúmulo de água
- Para onde o esgoto é direcionado segundo os moradores
- Canaleta/sarjeta com acúmulo de água/esgoto
- Pontos de acúmulo de lixo
- Situações de destaque

ATHIS | Propostas Integradas de Urbanização e Mitigação na Comunidade da Paz.

FONTE: ELABORADO POR QUINTAU COLETIVO (2024)

Figura 26. Mapa das Apreensões da Visita – Situações destaque



LEITURA DE CAMPO DAS EDIFICAÇÕES – TRAVESSAS DA RUA FRANCISCANO

Data: 15/11/2024

Local: Travessas da Rua Franciscano

Participantes: Coordenação e Equipe Técnica do Projeto, Bolsistas e Mobilizadoras

Objetivo: Aprofundar-se na dimensão habitacional com enfoque específico no recorte das travessas da Rua Franciscano em razão do cenário urgente de fragilidade urbano-ambiental e considerando a demanda original que deu origem ao presente projeto.

MATERIAIS E MÉTODOS

Dado a área restrita da segunda visita técnica, a equipe deve ser dividida em duas duplas, enquanto uma quinta pessoa acompanha ambas. Cada dupla deve conter os seguintes **materiais**:

- 1 trena;
- 1 prancheta;
- Fichas de leitura das edificações;
- Canetas azuis, pretas e vermelhas.

A quinta pessoa da equipe deve conter os seguintes **materiais**:

- Celular com aplicativo *MyMaps*;
- Celular com câmera.

A equipe irá se comprometer com os seguintes **procedimentos**:

- Preenchimento da ficha;
- Aferições em campo e registros fotográficos:
 - Medir a largura da fachada da casa;
 - Medir a distância da entrada da casa para a água corrente contaminada por esgoto a céu aberto.
- Georreferenciamento no *MyMaps*:
 - Casas levantadas.

Assim como na Leitura de Campo das Vias, a ficha (ver Apêndice 04 do Produto 02) foi o instrumento que conduziu a equipe técnica no diálogo com os

moradores, contendo perguntas e orientação de aferição de medidas específicas. A ficha se ateve principalmente à percepção e registro das soluções de esgotamento e da existência de problemas habitacionais relacionados à falta de infraestrutura adequada. Alguns outros aspectos surgiram de forma complementar, como a verificação da existência de banheiros e do número de moradores na casa. Na visita, por meio da ficha e materiais complementares, foram aferidas informações sobre as seguinte categorias gerais:

Quadro 06. Categorias Gerais da Ficha de Leitura de Campo das Edificações.

Caracterização da Habitação	Relação Edificação Ambiente
1. Densidade Habitacional 2. Materialidade da Casa 3. Existência de Banheiro e Cozinha 4. Divisão de Áreas Molhadas e Dormitórios	1. Solução de Esgotamento Individual 2. Existência de Quintal 3. Existência de Aterro 4. Instalações Internas de Drenagem em Caso de Alagamentos
Presença de Riscos	
1. Prejuízo ou Danos Materiais devido aos Alagamentos 2. Patologias Construtivas Identificadas Pelos Moradores	

RELATO DA VISITA

Apesar da divisão da equipe em duas duplas, o grupo como um todo esteve sempre junto devido ao menor recorte de apreensão espacial em relação ao da visita passada. Considerando a realização prévia da primeira visita, nesta segunda ocasião a equipe já estava ciente das problemáticas existentes por meio dos diálogos anteriores com alguns moradores. De modo geral, os moradores contribuíram ativamente com a equipe na denúncia das fragilidades habitacionais. As mobilizadoras também foram figuras centrais por serem moradoras das travessas da Rua Franciscano. Apesar do foco na dimensão habitacional, o diálogo com os moradores também aprofundou as informações relativas aos espaços livres do beco, incluindo as vias. Mesmo diante da colaboração, alguns campos na ficha de determinadas casas ficaram sem preenchimento devido a situações em que o morador não soube responder ou em que a pergunta não se adequava a determinado contexto.

No total foram levantadas 12 casas³, tendo sido possível adentrar e fazer registros fotográficos das problemáticas e soluções autoconstruídas identificadas em algumas delas. Entre os fatores que chamaram atenção da equipe, estão a rede de esgoto improvisada de algumas casas, que recebem os resíduos das moradias adjacentes aos lados e fundos do lote; a mistura das águas relativas à drenagem e ao esgoto (águas servidas e efluentes domésticos); a presença de águas contaminadas à céu aberto em porções do espaço livre da casa e a situação das áreas livres das travessas, com forte acúmulo de lixo e sempre permeada por água contaminada. O relato sobre os contínuos alagamentos, presentes também na primeira visita, foi somado à preocupação de um dos moradores com relação a construção de um novo muro em um dos terrenos que barra o percurso da água em situações de enchentes. Repetiu-se nas casas levantados o relato sobre a danificação dos móveis, incluindo eletrodomésticos, e a existência de problemas estruturais na casa devido à fragilidade do solo. Alguns moradores, inclusive, relataram não possuir muitos móveis já em vista da recorrência dos alagamentos.

Mesmo considerando a densidade populacional e habitacional existente nas travessas da Rua Franciscano, a visita verificou que ainda existem muitas áreas permeáveis quando somados os quintais existentes em alguns lotes e as porções de terreno livre restantes. Também pode-se observar a existência de vegetação nos quintais visitados e nos espaços de via. As casas das travessas da Rua Franciscano tem tamanhos variados, algumas se restringem a um ou dois cômodos enquanto outras apresentam quintais extensos e espaços mais generosos. Ainda assim, as casas visitadas consistem em unidades habitacionais diminutas de modo geral. Todas as casas têm banheiros, mas em alguns falta revestimento, outros estão do lado de fora da unidade habitacional, já outros não atendem a todas as demandas dos moradores, enquanto outros não estão plenamente separados dos demais cômodos da casa. Entre as casas levantadas, parte delas utiliza de fossas improvisadas (buracos revestidos com anéis de cimento) para depositar apenas os efluentes advindos dos sanitários.

³ As casas levantadas foram numeradas em ordem aleatória, de acordo com a sequência de visitas, para fins de organização interna dos dados. As informações publicizadas neste produto não possuem dados pessoais nem de endereçamento.

Além das vulnerabilidades mais proeminentes e visíveis, apreendidas pela análise da situação físico-estrutural das edificações e do meio urbano, vale mencionar outras questões complexas percebidas pela equipe.

A segunda visita conseguiu cumprir com os objetivos elencados no planejamento. Em resumo, todas as casas levantadas estão condicionadas pela ausência de infraestrutura, assim como pela ameaça e recorrência de inundações. Os repetidos aterros e o direcionamento das águas para a vala sob a lógica de uma rede de esgoto e drenagem improvisada frente à urgência são as soluções autoconstruídas vigentes para lidar com as demandas da casa e com a existência do risco, além da fossa improvisada. Apesar da vulnerabilidade e dos riscos iminentes, existem dinâmicas sociais singulares na vida dos moradores das travessas da Rua Franciscano. Os moradores se conhecem, dão apoio em situações críticas, fazem acordos e resolvem conflitos relacionados à destinação do lixo e do esgoto. Jardins são cultivados e animais são criados. É notável uma verdadeira coletividade que dá suporte à resiliência no território.

A sistematização das informações coletadas estão no Quadro 07, enquanto as fichas escaneadas originais encontram-se no Apêndice 05 do Produto 02.

Quadro 07. Sistematização das informações de cada casa

Nº Casa	1	
Caracterização da Habitação	Quantas pessoas moram na casa	3
	Há mais de uma família	Não
	Piso	Cimento
	Vedação	Alvenaria
	Revestimentos	Pintura/ Cerâmica
	Coberta	Telha de barro
	Existe banheiro?	Sim, 1 banheiro
	Existe cozinha?	Sim
	Há divisão entre áreas molhadas e dormitórios?	Sim
	Tem caixa d'água? Onde?	Não

	Aferir fachada da casa e contar Nº de pavimentos	Casa: 5,13 m / Casa + Quintal Lateral: 12,65 m
Relação edificação - ambiente	Qual a solução de esgotamento individual?	Vala tamponada
	Existe quintal?	Sim, de terra
	Existe animais de estimação ou criação?	Sim, 3 cachorros
	Existe jardim?	Não
	Quantas vezes aterrou/subiu a casa? Com que materiais? Já cedeu?	1x
	Cavou ou instalou cano para fazer drenagem de alagamentos?	Não
	Distância da casa em relação às margens do curso d'água ou de área alagada	1,50 m
Presença de riscos	Prejuízos ou danos materiais? (Perdeu móveis, mal funcionamento de eletrodomésticos?)	Não
	Infiltração ascendente (Nas paredes e pisos vindo de baixo - umidade do solo)	Sim, água acumulda no terreno de trás, na entrada e nos quartos
	Infiltração pela cobertura ou vazamento (Nas paredes vindo de encanações ou cobertas)	Não
	Fissuras/Trincas - alvenaria ou estrutura?	Sim, (4) na parede de tijolo (cozinha)
	Deslocamento de terra? Aterro para bater o piso ou da calçada?	Não

Nº Casa	2	
Caracterização da Habitação	Quantas pessoas moram na casa	1
	Há mais de uma família	Não
	Piso	Cimento
	Vedação	Alvenaria
	Revestimentos	Reboco/ pintura
	Coberta	Telha de barro

	Existe banheiro?	Sim, 1 banheiro
	Existe cozinha?	Sim
	Há divisão entre áreas molhadas e dormitórios?	Sim
	Tem caixa d'água? Onde?	Não, água clandestina
	Aferir fachada da casa e contar Nº de pavimentos	5,85 m
Relação edificação - ambiente	Qual a solução de esgotamento individual?	Aproveita a rede de esgoto da casa vizinha
	Existe quintal?	Sim, de terra
	Existe animais de estimação ou criação?	Não
	Existe jardim?	Sim
	Quantas vezes aterrou/subiu a casa? Com que materiais? Já cedeu?	3x
	Cavou ou instalou cano para fazer drenagem de alagamentos?	Não tem
	Distância da casa em relação às margens do curso d'água ou de área alagada	2,25 m
Presença de riscos	Prejuízos ou danos materiais? (Perdeu móveis, mal funcionamento de eletrodomésticos?)	2x Guarda Roupa, Sofá e Geladeira
	Infiltração ascendente (Nas paredes e pisos vindo de baixo - umidade do solo)	Em parte da casa o chão é úmido
	Infiltração pela cobertura ou vazamento (Nas paredes vindo de encanações ou cobertas)	Não
	Fissuras/Trincas - alvenaria ou estrutura?	Sim, porque a casa cede
	Deslocamento de terra? Aterro para bater o piso ou da calçada?	-

Nº Casa	3
----------------	----------

Caracterização da Habitação	Quantas pessoas moram na casa	4
	Há mais de uma família	Não
	Piso	Cimento
	Vedação	Alvenaria
	Revestimentos	Reboco/ pintura
	Coberta	Telha de barro
	Existe banheiro?	Sim, 1 banheiro
	Existe cozinha?	Sim
	Há divisão entre áreas molhadas e dormitórios?	Sim
	Tem caixa d'água? Onde?	Não
	Aferir fachada da casa e contar Nº de pavimentos	3,65 m
Relação edificação - ambiente	Qual a solução de esgotamento individual?	Vala tamponada
	Existe quintal?	Sim, de terra
	Existe animais de estimação ou criação?	Sim, 3 cachorros e 4 passarinhos
	Existe jardim?	Sim
	Quantas vezes aterrou/subiu a casa? Com que materiais? Já cedeu?	5x
	Cavou ou instalou cano para fazer drenagem de alagamentos?	Não
	Distância da casa em relação às margens do curso d'água ou de área alagada	2,40 m
Presença de riscos	Prejuízos ou danos materiais? (Perdeu móveis, mal funcionamento de eletrodomésticos?)	Sim, Geladeira e Guarda Roupa
	Infiltração ascendente (Nas paredes e pisos vindo de baixo - umidade do solo)	Sim, na sala
	Infiltração pela cobertura ou vazamento (Nas paredes vindo de	Sim, tem muita goteira (sala)

	encanações ou cobertas)	
	Fissuras/Trincas - alvenaria ou estrutura?	Não
	Deslocamento de terra? Aterro para bater o piso ou da calçada?	Não

Nº Casa	4	
Caracterização da Habitação	Quantas pessoas moram na casa	3
	Há mais de uma família	Não
	Piso	Cerâmica
	Vedação	Alvenaria
	Revestimentos	Reboco
	Coberta	Telha de barro
	Existe banheiro?	Sim, 1 banheiro
	Existe cozinha?	Sim
	Há divisão entre áreas molhadas e dormitórios?	Sim
	Tem caixa d'água? Onde?	Não
	Aferir fachada da casa e contar Nº de pavimentos	8,30 m
Relação edificação - ambiente	Qual a solução de esgotamento individual?	Rede de esgoto e Vala
	Existe quintal?	Não
	Existe animais de estimação ou criação?	Sim, 1 periquito
	Existe jardim?	Não
	Quantas vezes aterrou/subiu a casa? Com que materiais? Já cedeu?	1x
	Cavou ou instalou cano para fazer drenagem de alagamentos?	Não
	Distância da casa em relação às margens do curso d'água ou de	1,50 m

	área alagada	
Presença de riscos	Prejuízos ou danos materiais? (Perdeu móveis, mal funcionamento de eletrodomésticos?)	Não
	Infiltração ascendente (Nas paredes e pisos vindo de baixo - umidade do solo)	Sim
	Infiltração pela cobertura ou vazamento (Nas paredes vindo de encanações ou cobertas)	-
	Fissuras/Trincas - alvenaria ou estrutura?	-
	Deslocamento de terra? Aterro para bater o piso ou da calçada?	-

Nº Casa	5	
Caracterização da Habitação	Quantas pessoas moram na casa	7
	Há mais de uma família	Não
	Piso	Cimento
	Vedação	Alvenaria
	Revestimentos	Reboco
	Coberta	Telha de barro
	Existe banheiro?	Sim, 1 banheiro
	Existe cozinha?	Sim
	Há divisão entre áreas molhadas e dormitórios?	Sim
	Tem caixa d'água? Onde?	Não
	Aferir fachada da casa e contar Nº de pavimentos	4,95 m
Relação edificação - ambiente	Qual a solução de esgotamento individual?	Vala
	Existe quintal?	Sim, de terra
	Existe animais de estimação ou criação?	Sim, 5 cachorros e 7 gatos
	Existe jardim?	Não

	Quantas vezes aterrou/subiu a casa? Com que materiais? Já cedeu?	Mais de 5x
	Cavou ou instalou cano para fazer drenagem de alagamentos?	Sim
	Distância da casa em relação às margens do curso d'água ou de área alagada	4 m
Presença de riscos	Prejuízos ou danos materiais? (Perdeu móveis, mal funcionamento de eletrodomésticos?)	Sim, guarda roupa
	Infiltração ascendente (Nas paredes e pisos vindo de baixo - umidade do solo)	Não
	Infiltração pela cobertura ou vazamento (Nas paredes vindo de encanações ou cobertas)	Sim
	Fissuras/Trincas - alvenaria ou estrutura?	Sim corredor e cozinha
	Deslocamento de terra? Aterro para bater o piso ou da calçada?	Não

Nº Casa	6	
Caracterização da Habitação	Quantas pessoas moram na casa	2
	Há mais de uma família	Não
	Piso	Terra batida
	Vedação	Alvenaria
	Revestimentos	Pintura
	Coberta	Telha de barro
	Existe banheiro?	Sim, 1 banheiro
	Existe cozinha?	Sim
	Há divisão entre áreas molhadas e dormitórios?	Sim
	Tem caixa d'água? Onde?	Não

	Aferir fachada da casa e contar Nº de pavimentos	4,78 m
Relação edificação - ambiente	Qual a solução de esgotamento individual?	Vala
	Existe quintal?	Não
	Existe animais de estimação ou criação?	Não
	Existe jardim?	Não
	Quantas vezes aterrou/subiu a casa? Com que materiais? Já cedeu?	Não aterrou
	Cavou ou instalou cano para fazer drenagem de alagamentos?	-
	Distância da casa em relação às margens do curso d'água ou de área alagada	4,03 m
Presença de riscos	Prejuízos ou danos materiais? (Perdeu móveis, mal de funcionamento de eletrodomésticos?)	Ainda está se mudando
	Infiltração ascendente (Nas paredes e pisos vindo de baixo - umidade do solo)	-
	Infiltração pela cobertura ou vazamento (Nas paredes vindo de encanações ou cobertas)	-
	Fissuras/Trincas - alvenaria ou estrutura?	-
	Deslocamento de terra? Aterro para bater o piso ou da calçada?	-

Nº Casa	7	
Caracterização da Habitação	Quantas pessoas moram na casa	3
	Há mais de uma família	Não
	Piso	Terra batida
	Vedação	Alvenaria
	Revestimentos	Reboco

	Coberta	Telha de barro
	Existe banheiro?	Sim, 1 banheiro
	Existe cozinha?	Sim
	Há divisão entre áreas molhadas e dormitórios?	Sim
	Tem caixa d'água? Onde?	Não
	Aferir fachada da casa e contar Nº de pavimentos	6,30 m
Relação edificação - ambiente	Qual a solução de esgotamento individual?	Vala tamponada
	Existe quintal?	Sim, de terra
	Existe animais de estimação ou criação?	Sim, 6 cachorros
	Existe jardim?	Sim
	Quantas vezes aterrou/subiu a casa? Com que materiais? Já cedeu?	3x
	Cavou ou instalou cano para fazer drenagem de alagamentos?	Sim
	Distância da casa em relação às margens do curso d'água ou de área alagada	2,20 m
Presença de riscos	Prejuízos ou danos materiais? (Perdeu móveis, mal funcionamento de eletrodomésticos?)	Sim, guarda-roupa, armário e sofá
	Infiltração ascendente (Nas paredes e pisos vindo de baixo - umidade do solo)	Sim, na casa toda
	Infiltração pela cobertura ou vazamento (Nas paredes vindo de encanações ou cobertas)	Não
	Fissuras/Trincas - alvenaria ou estrutura?	Não
	Deslocamento de terra? Aterro para bater o piso ou da calçada?	Não

Nº Casa	8	
Caracterização da Habitação	Quantas pessoas moram na casa	4
	Há mais de uma família	Não
	Piso	Cimento
	Vedação	Alvenaria
	Revestimentos	Pintura
	Coberta	Telha de barro
	Existe banheiro?	Sim, 1 banheiro
	Existe cozinha?	Sim
	Há divisão entre áreas molhadas e dormitórios?	Sim
	Tem caixa d'água? Onde?	Não
	Aferir fachada da casa e contar Nº de pavimentos	3,80 m
Relação edificação - ambiente	Qual a solução de esgotamento individual?	Vala
	Existe quintal?	Sim, de terra
	Existe animais de estimação ou criação?	Não
	Existe jardim?	Não
	Quantas vezes aterrou/subiu a casa? Com que materiais? Já cedeu?	Não aterrou
	Cavou ou instalou cano para fazer drenagem de alagamentos?	Não
	Distância da casa em relação às margens do curso d'água ou de área alagada	3,27 m
Presença de riscos	Prejuízos ou danos materiais? (Perdeu móveis, mal funcionamento de eletrodomésticos?)	Não
	Infiltração ascendente (Nas paredes e pisos vindo de baixo - umidade do solo)	Sim

	Infiltração pela cobertura ou vazamento (Nas paredes vindo de encanações ou cobertas)	Sim
	Fissuras/Trincas - alvenaria ou estrutura?	Não
	Deslocamento de terra? Aterro para bater o piso ou da calçada?	-

Nº Casa	9	
Caracterização da Habitação	Quantas pessoas moram na casa	1
	Há mais de uma família	Não
	Piso	Cimento
	Vedação	Alvenaria
	Revestimentos	-
	Coberta	-
	Existe banheiro?	Sim
	Existe cozinha?	-
	Há divisão entre áreas molhadas e dormitórios?	Não
	Tem caixa d'água? Onde?	-
	Aferir fachada da casa e contar Nº de pavimentos	4,00 m
Relação edificação - ambiente	Qual a solução de esgotamento individual?	Vala
	Existe quintal?	Sim
	Existe animais de estimação ou criação?	Não
	Existe jardim?	Não
	Quantas vezes aterrou/subiu a casa? Com que materiais? Já cedeu?	3x
	Cavou ou instalou cano para fazer drenagem de alagamentos?	Sim

	Distância da casa em relação às margens do curso d'água ou de área alagada	-
Presença de riscos	Prejuízos ou danos materiais? (Perdeu móveis, mal funcionamento de eletrodomésticos?)	Não tem moveis
	Infiltração ascendente (Nas paredes e pisos vindo de baixo - umidade do solo)	Sim
	Infiltração pela cobertura ou vazamento (Nas paredes vindo de encanações ou cobertas)	-
	Fissuras/Trincas - alvenaria ou estrutura?	Sim
	Deslocamento de terra? Aterro para bater o piso ou da calçada?	-

Nº Casa	10	
Caracterização da Habitação	Quantas pessoas moram na casa	6
	Há mais de uma família	Não
	Piso	Cerâmica
	Vedação	Alvenaria
	Revestimentos	Pintura
	Coberta	Telha de barro
	Existe banheiro?	Sim, 1 banheiro
	Existe cozinha?	Sim
	Há divisão entre áreas molhadas e dormitórios?	Sim
	Tem caixa d'água? Onde?	Não
	Aferir fachada da casa e contar Nº de pavimentos	5,17 m
Relação edificação - ambiente	Qual a solução de esgotamento individual?	Fossa
	Existe quintal?	Não

	Existe animais de estimação ou criação?	Não
	Existe jardim?	Não
	Quantas vezes aterrou/subiu a casa? Com que materiais? Já cedeu?	Não
	Cavou ou instalou cano para fazer drenagem de alagamentos?	Não
	Distância da casa em relação às margens do curso d'água ou de área alagada	2,17 m
Presença de riscos	Prejuízos ou danos materiais? (Perdeu móveis, mal funcionamento de eletrodomésticos?)	Não
	Infiltração ascendente (Nas paredes e pisos vindo de baixo - umidade do solo)	-
	Infiltração pela cobertura ou vazamento (Nas paredes vindo de encanações ou cobertas)	Não
	Fissuras/Trincas - alvenaria ou estrutura?	Sim, na parede
	Deslocamento de terra? Aterro para bater o piso ou da calçada?	Não

Nº Casa	II	
Caracterização da Habitação	Quantas pessoas moram na casa	4
	Há mais de uma família	Não
	Piso	Cimento
	Vedação	Alvenaria
	Revestimentos	Pintura
	Coberta	Telha de barro
	Existe banheiro?	Sim, 1 banheiro
	Existe cozinha?	Sim

	Há divisão entre áreas molhadas e dormitórios?	Sim
	Tem caixa d'água? Onde?	Não
	Aferir fachada da casa e contar Nº de pavimentos	1,71 m
Relação edificação - ambiente	Qual a solução de esgotamento individual?	Fossa
	Existe quintal?	Não
	Existe animais de estimação ou criação?	Sim, 1 passarinho
	Existe jardim?	Não
	Quantas vezes aterrou/subiu a casa? Com que materiais? Já cedeu?	2x
	Cavou ou instalou cano para fazer drenagem de alagamentos?	Não
	Distância da casa em relação às margens do curso d'água ou de área alagada	2,16 m
Presença de riscos	Prejuízos ou danos materiais? (Perdeu móveis, mal de funcionamento de eletrodomésticos?)	Não
	Infiltração ascendente (Nas paredes e pisos vindo de baixo - umidade do solo)	Não
	Infiltração pela cobertura ou vazamento (Nas paredes vindo de encanações ou cobertas)	Não
	Fissuras/Trincas - alvenaria ou estrutura?	Não
	Deslocamento de terra? Aterro para bater o piso ou da calçada?	Não

Nº Casa	12	
Caracterização da Habitação	Quantas pessoas moram na casa	1
	Há mais de uma família	Não

	Piso	Terra batida
	Vedação	Alvenaria
	Revestimentos	Não
	Coberta	Telha de Barro
	Existe banheiro?	-
	Existe cozinha?	-
	Há divisão entre áreas molhadas e dormitórios?	-
	Tem caixa d'água? Onde?	-
	Aferir fachada da casa e contar Nº de pavimentos	-
Relação edificação - ambiente	Qual a solução de esgotamento individual?	Vala
	Existe quintal?	Sim
	Existe animais de estimação ou criação?	Não
	Existe jardim?	Não
	Quantas vezes aterrou/subiu a casa? Com que materiais? Já cedeu?	Não
	Cavou ou instalou cano para fazer drenagem de alagamentos?	Não
	Distância da casa em relação às margens do curso d'água ou de área alagada	-
Presença de riscos	Prejuízos ou danos materiais? (Perdeu móveis, mal funcionamento de eletrodomésticos?)	Sim
	Infiltração ascendente (Nas paredes e pisos vindo de baixo - umidade do solo)	Sim
	Infiltração pela cobertura ou vazamento (Nas paredes vindo de encanações ou cobertas)	-

	Fissuras/Trincas - alvenaria ou estrutura?	-
	Deslocamento de terra? Aterro para bater o piso ou da calçada?	-

SÍNTESE DA LEITURA

Os dados coletados são de extrema relevância por pormenorizar a leitura do território em uma micro-escala e permitir a melhor compreensão das questões diversas do meio natural, de infraestrutura urbana e situação de risco relacionadas à dimensão habitacional. Os diagramas a seguir (Figura 27) sintetizam o que foi registrado no relato da visita e na análise das fichas preenchidas.

Figura 27. Síntese da Leitura de Campo das Edificações.



Diagnóstico Síntese Edificações



Algumas casas tem plantas de médio porte próximas da água



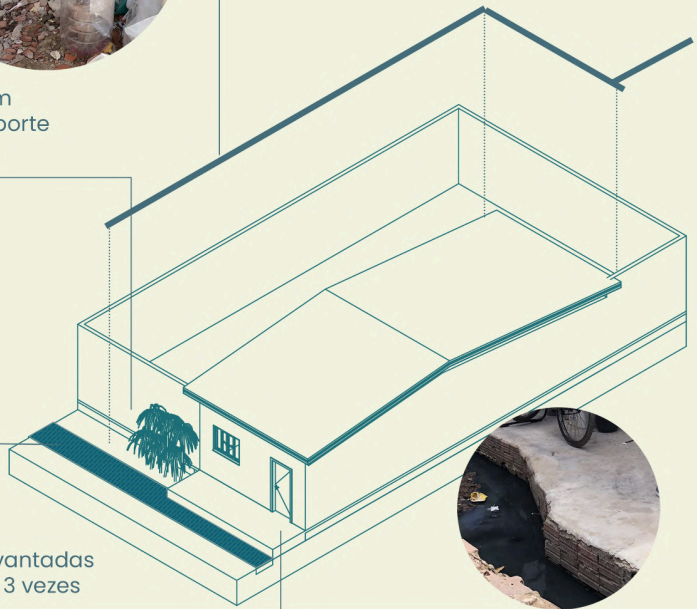
Vala exposta que recebe o esgoto de várias casas e percorre toda a travessa

A maioria das casas levantadas foram aterradas de 2 a 3 vezes



Solução Autoconstruída:

Em uma das casas visitadas a rede de esgoto/drenagem improvisada recebe as águas do lote dos fundos e deposita na vala da travessa. O morador utiliza uma fossa improvisada para as águas negras e a rede para as águas cinzas.



Diagnóstico Síntese Edificações

Áreas Livres:

Além do espaço das travessas existem áreas livres muradas. Uma delas recebe as águas cinzas de algumas casas e acumulam lixo. Em uma das áreas existe água parada não conectada à vala improvisada da travessa, que acumula em um buraco para alicerce de muro.

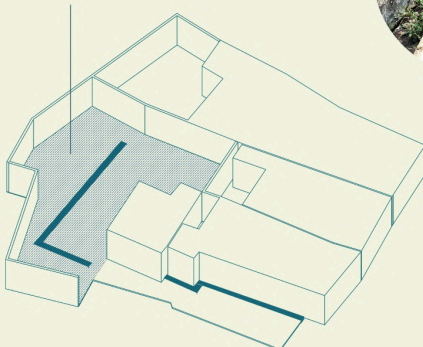


Solução Autoconstruída:

A visita também identificou casas que destinam suas águas cinzas para o terreno da casa ao lado, estas que se misturam com as águas cinzas e negras da segunda e são despejadas na vala da rua.



Mesmo com a rede improvisada as águas cinzas e negras ficam expostas e contaminam o solo.



Há casas que apresentam fissuras nas paredes e chão úmido devido à fragilidade do solo

VISITA TÉCNICA COM ENGENHEIRA SANITARISTA

Data: 29/11/2024

Local: Ocupação da Paz (com foco nos pontos críticos)

Participantes: Coordenação e Equipe Técnica do Projeto, Bolsistas, Mobilizadoras e Engenheira Sanitarista contratada

Objetivo: Subsidiar a elaboração de relatório técnico por parte da Eng. Sanitarista Rosana Erika Braga de Sousa.

RELATO DA VISITA

A visita teve início na Rua Franciscano, ponto de encontro onde a engenheira sanitaria foi apresentada à equipe e às mobilizadoras sociais presentes, Maria Áurea e Maria de Lourdes. Essa atividade marcou o reconhecimento inicial do território pela engenheira, visando subsidiar a elaboração de um relatório técnico.

A primeira parte da visita foi conduzida nas travessas que partem da Rua Franciscano, na seguinte ordem: Travessa Aline Rodrigues, Travessa Ariel Menezes e, por último, Travessa Valdir Gonçalves.

Na **Travessa Aline Rodrigues**, foi realizado um reconhecimento geral das condições de infraestrutura e circulação. Nesse momento, a engenheira levantou a hipótese que as travessas não foram contempladas pelo PROINFRA devido ao rebaixamento da cota de nível de elevação e não devido ao estreitamento.

Na **Travessa Ariel Menezes**, fomos até ao trecho final que possui uma área extensa de aterro, onde, segundo relatos de Dona Maria Áurea, existia anteriormente um olho d'água (essa compreensão veio a partir da afirmação de uma equipe de arquitetos que visitou o território no início da ocupação). A engenheira Rosana identificou, pelas valas com água acumulada, que o lençol freático está a uma profundidade reduzida o que colabora com a hipótese. Essa constatação pode indicar desafios para soluções de drenagem e esgotamento sanitário, os quais deverão ser pontuados no laudo técnico.

Já na **Travessa Valdir Gonçalves**, chegamos a um portão que, em visitas anteriores, não havia sido acessado. Após adentrarmos, constatamos a presença de criações de porcos, galinhas e outros animais. Foi observado que o fluxo do esgoto improvisado, despejado pelos moradores, passava por valas no terreno e

possivelmente atravessava sob a residência onde estão os animais. A engenheira avaliou que a solução para o esgotamento exigirá um bombeamento para a Rua Franciscano, contrariando a inclinação natural do terreno, que conduz a água em direção ao norte. O bombeamento será necessário devido à inviabilidade de direcionar o fluxo para o norte, dado o impacto que poderia gerar na área ocupada pelas residências. O esgoto, portanto, deverá ser conduzido ao poço de visita instalado pela obra do PROINFRA na Rua Franciscano.

Em seguida, o grupo se dirigiu até outro ponto de atenção: a **Rua Aguapé Verde** e a **Travessa Aguapé Verde**. Na Rua Aguapé Verde, constatamos que as obras executadas pelo consórcio Ambiental Ceará estavam concluídas e a via já havia sido asfaltada. Na Travessa Aguapé Verde, próximo à casa de Dona Iracema, foi observado que alguns moradores estavam tentando, por conta própria, conectar suas redes domésticas à rede pública de esgoto recém-instalada. Durante a visita, a engenheira alertou que o despejo de água com barro nos canos públicos poderia causar entupimentos. Embora a engenheira tenha destacado os cuidados necessários, a visita também revelou a importância de haver suporte técnico pós-obra. Muitos moradores não possuem conhecimento técnico para realizar as conexões domiciliares de maneira adequada, o que pode comprometer a funcionalidade da rede. Essa situação evidencia a necessidade de programas que incluam orientação técnica às comunidades beneficiadas, evitando soluções improvisadas que possam gerar novos problemas.

Por fim, fomos à **Rua Núbia Araújo**, onde acessamos, por meio de uma travessa, um trecho do afluente do Rio Maranguapinho. Esse afluente, que atualmente está poluído, possui diversos pontos de despejo de esgoto. A engenheira recomendou que a solução para o trecho não deveria ser a canalização, uma vez que isso poderia estimular ocupações sobre a área. Em vez disso, foram sugeridas intervenções de revitalização e urbanização no entorno do afluente.

Contudo, foi ressaltado que qualquer intervenção deverá priorizar o tratamento da água nos trechos a montante, para garantir que o corpo hídrico chegue limpo aos pontos de revitalização. Essa abordagem evita intervenções insuficientes ou ineficazes no longo prazo.

A visita foi concluída com o retorno à Rua Franciscano. As observações realizadas durante o reconhecimento inicial servirão de base para a elaboração do laudo

técnico pela engenheira Rosana. As etapas futuras devem incluir o desenvolvimento de soluções de urbanização e mitigação para o contexto da Comunidade da Paz, com atenção especial às travessas visitadas, que apresentam desafios mais emblemáticos.

Figura 28. Registros da Visita Técnica



Fonte: Acervo da equipe, 2024.

OFICINA COMUNITÁRIA

Data: 20/12/2024

Local: Travessas da Rua Franciscano

Participantes: Coordenação e Equipe Técnica do Projeto, Bolsistas, representantes do Observatório da ZEIS Bom Jardim, Mobilizadoras e Moradores das Travessas

Objetivo: Apresentar o diagnóstico produzido, destacando as principais descobertas, além de identificar e compreender as demandas prioritárias dos moradores – adultos e crianças – em relação ao espaço urbano da comunidade e às condições que impactam sua qualidade de vida.

Metodologia: A oficina foi dividida em dois grupos que aconteceram simultaneamente:

- oficina com adultos, em torno das temáticas Espaços Livres, Habitação, Drenagem e Infraestrutura, por meio de diálogo aberto para discutir as primeiras ideias de intervenção, compreender os principais obstáculos enfrentados pela comunidade e alinhar as expectativas em relação às próximas etapas do projeto.
- oficina com crianças, voltada para a discussão sobre os espaços livres na comunidade, utilizando abordagens lúdicas para incentivar a imaginação e a percepção das crianças sobre o território;

Figura 29. Registros da Oficina (à esquerda, com os adultos; à direita com as crianças)



Fonte: Acervo da equipe, 2024.

RELATO DA OFICINA

Embora a oficina tenha ocorrido em formato de diálogo livre, sem uma divisão rígida por temas, o relato a seguir será organizado por temáticas específicas para facilitar a compreensão das questões levantadas.

Espaços Livres

Os moradores demonstraram um entendimento compartilhado sobre a inviabilidade de manter os pequenos espaços livres nas travessas como áreas públicas. Segundo eles, esses terrenos já possuem “donos” informais, e grande parte dos residentes planeja construir nesses locais para melhor aproveitar os lotes disponíveis. Além disso, foi mencionado que o grande terreno descampado próximo à Avenida Urucutuba já foi totalmente adquirido, com a expectativa de que seja destinado à construção de novos imóveis, o que pode impactar significativamente a dinâmica da comunidade e a infraestrutura local.

Durante as dinâmicas com as crianças, por outro lado, foi confirmado o interesse delas por espaços livres como quadras e lugares de convívio com assentos. Elas declararam ainda que o lugar que mais brincam é o **“becão”**, como ao longo da oficina elas convencionaram chamar as travessas da Rua Franciscano.

Entre as brincadeiras costumeiras mencionadas pelas crianças estão: jogos online, “joão atrepa”, pega-pega, esconde-esconde, amarelinha, pegar galinha, “peixes no esgoto”, carimba, futebol, soltar pipa, pião, bila, riscar o chão, entre outras. Além disso, listaram diversos itens que gostariam de ver implantados na comunidade, como:

- Quadra poliesportiva;
- Bebedouros para pets e humanos;
- Bancos e áreas de convivência;
- Estações de bicicleta;
- Pavimentação e sinalização adequadas;
- Hortas comunitárias;
- Pista de skate;
- Banheiros públicos;
- Wi-Fi gratuito;
- Árvores frutíferas;
- Mercado ou feirinha comunitária;

- Portão no beco para segurança.

Esses apontamentos evidenciam a discrepância entre os interesses dos moradores adultos e das crianças, reforçando a necessidade de um projeto que equilibre as demandas individuais e coletivas para o uso do espaço urbano na comunidade.

Drenagem e Infraestrutura

A questão da drenagem e do escoamento da água foi um dos pontos mais discutidos. Os moradores apontaram que as ruas da comunidade precisam de melhorias e manifestaram o desejo de que o calçamento seja feito de maneira semelhante ao que foi realizado nas ruas ao redor, que receberam pavimentação.

Foi apresentado pela equipe que o problema não está apenas na largura das ruas, mas principalmente na cota da área, que dificulta o escoamento da água da chuva. De acordo com as reclamações, a quantidade de água que chega nas travessas, principalmente vinda da Rua Franciscano, é um dos principais problemas, somado aos esgotos que vêm de fora, prejudicando a qualidade de vida. Uma sugestão de uma moradora foi a ampliação das bocas de lobo na Rua Franciscano, o que, segundo os moradores, poderia ajudar a reduzir a quantidade de água acumulada nas travessas.

Outro ponto relevante foi o entendimento de que, ao abrir as travessas até a Nova Friburgo, seria possível melhorar o sistema de drenagem e esgoto da comunidade. No entanto, a equipe mencionou que, pelo menos nas últimas gestões, a prefeitura não tem integrado políticas públicas de infraestrutura e habitação para resolver a questão de forma eficiente. Se na gestão que se inicia esse ano, essa falta de integração permanecer, a necessidade de indenização/reassentamento pode ser um desafio nesse cenário.

Habitação

Uma moradora perguntou se não seria possível cadastrar os moradores para programas habitacionais, com a esperança de que isso resultasse na construção de novas casas. No entanto, outra moradora destacou um problema recorrente: quando as pessoas são incluídas em programas habitacionais, elas costumam ser realocadas para bairros distantes e de forma pontual, o que não resolve a questão da necessidade de moradia dentro da própria comunidade.

Os moradores relataram frequentemente perder móveis e outros bens durante as fortes chuvas, o que aumenta a sensação de vulnerabilidade. Esse impacto é exacerbado pela fragilidade das construções, muitas delas precárias, o que torna a comunidade ainda mais suscetível aos efeitos das chuvas.

REUNIÃO DO OBSERVATÓRIO DA ZEIS BOM JARDIM

Data: 23/01/2025

Local: CDVHS

Participantes: Representantes das entidades do Observatório da ZEIS Bom Jardim:

- Comunidade da Paz
- Associação de Moradores da Comunidade Marrocos (AMCM)
- Pantanal em Ação
- Associação dos Moradores do Bom Jardim (AMBJ)
- Associação Vila Planalto
- Associação de Catadores do Bom Jardim (Ascabomja)
- Instituto Maria do Carmo
- Criart
- Rede DLIS
- CDVHS
- ArqPet UFC
- Quintau Coletivo
- Estúdio Travessa

RELATO DA OFICINA

A reunião foi iniciada com a apresentação de um panorama histórico da luta pela implementação da ZEIS Bom Jardim, desde sua delimitação no Plano Diretor, até o processo de formação do Observatório. Foi realizada ainda uma retrospectiva dos Editais de ATHIS do CAU que tiveram incidência no território da ZEIS Bom Jardim, desde projetos de melhorias habitacionais em duas casas na comunidade Marrocos, passando pela assessoria na regularização fundiária na Nova Canudos, pelo monitoramento das obras de saneamento na comunidade Marrocos, chegando ao edital atual com o projeto de urbanização na Comunidade da Paz.

Figura 30. Registros da Reunião do Observatório da ZEIS Bom Jardim



Fonte: Acervo da equipe, 2025.

Em seguida, foi realizada discussão das formas de utilização eficiente do recurso do prêmio Periferia Viva, conquistado pelo Observatório da ZEIS Bom Jardim. O Observatório foi premiado na categoria de Assessoria Técnica Popular, a partir de iniciativa do Quintau Coletivo, que atua em parceria com outras assessorias. Foi um consenso a necessidade de priorizar o fortalecimento das ações que já acontecem no território. Foi sugerida a realização de caravanas de mobilização para fortalecimento da rede de entidades que compõem o Observatório, além de um diagnóstico das condições das associações locais, com o intuito de identificar possíveis reformas. Foi pactuado que as associações farão um levantamento das necessidades e que, a partir disso, será planejada a distribuição do recurso, buscando uma utilização consciente. Além disso, parte do recurso será utilizada para viabilizar reuniões do próprio Observatório.

Outra pauta foi o repasse da reunião que ocorreu com o novo Secretário da Regional V, que ocorreu dia 16/01/2025. A coordenadora da equipe deste projeto também foi para a reunião em questão, para colocar a pauta do Projeto de Urbanização da Paz como um dos direcionamentos para a Regional V.

Por fim, foi retomada a pauta do Projeto de Urbanização da Paz. Abordamos a finalização do trabalho, bem como a necessidade de marcar uma reunião de apresentação do produto na comunidade. Os encaminhamentos posteriores são de incidência para que o projeto seja incorporado nas políticas públicas da nova gestão.

CONSIDERAÇÕES A PARTIR DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-TERRITORIAL

A partir do Plano de Trabalho (Produto 01), verificamos que as informações atualmente disponíveis sobre a Ocupação da Paz, embora importantes para nortear projetos urbanísticos, de forma geral, encontram-se desatualizadas e restritas à escala do plano. Tais dados oferecem subsídios para a definição de diretrizes, estabelecimento de prioridades de intervenção e indicação de possíveis soluções, mas mostram-se insuficientes para embasar um projeto detalhado e pormenorizado.

O Diagnóstico Técnico-Territorial (Produto 02) foi realizado tomando como base três eixos de observação e coleta de dados: (i) Infraestrutura Urbana; (ii) Aspectos Habitacionais; (iii) Riscos Identificados. Os aspectos averiguados nas visitas técnicas à campo foram baseados nos dados e metodologias trabalhados pelo Sistema Geológico Brasileiro, sofrendo adaptações e adições relativas ao contexto específico da Comunidade da Paz.

O diagnóstico aprofundou a análise em microescala, incorporando os relatos dos moradores de diversas ruas e residências como um dos principais dados para a construção do diagnóstico. Sob o eixo do saneamento e risco socioambiental, a observação das condições das vias, a identificação das questões habitacionais e, de maneira mais detalhada, a situação das travessas da Rua Franciscano, ampliam e enriquecem as informações e documentos já levantados no Produto 01. As principais questões observadas na escala urbana e habitacional estão descritas e sistematizadas na [síntese da leitura de campo das vias](#) e na [síntese da leitura de campo das habitações](#).

Apesar das obras realizadas pelo PROINFRA, a comunidade ainda enfrenta **problemas críticos**, como a implementação incompleta de infraestrutura de saneamento, a carência de espaços livres de qualidade, a ausência de tratamento adequado dos recursos hídricos e a falta de conexão de algumas casas à rede de esgoto, mesmo quando a infraestrutura já está presente. A ausência ou a implementação incompleta dessa infraestrutura resulta em desafios que afetam diversas dimensões da vida urbana – ambiental, urbana, habitacional e de saúde pública. É sabido que a provisão de saneamento em

contextos de assentamentos precários e informais envolve obstáculos complexos. No entanto, esses desafios precisam ser identificados a partir de uma análise cuidadosa e superados para garantir a melhoria das condições de vida nas periferias urbanas, com vistas a promover o "bom viver" para as populações mais vulneráveis.

DIMENSÕES DO RISCO

Diante das informações coletadas e levantadas em campo, pode-se aferir a situação de risco da Comunidade da Paz. Segundo o Serviço Geológico Brasileiro, a partir de materiais produzidos pelo Escritório de Redução do Risco de Desastres das Nações Unidas (UNISDR) em 2016, o risco de desastres é composto pela interação complexa entre o perigo e as características que tornam as pessoas e lugares vulneráveis (Figura 31).

Figura 31. Definição de Risco de Desastres.



Fonte: Serviço Geológico Brasileiro, 2021.

As duas fontes de dados afirmam que “em caso de perigos extremos o grau de risco é condicionado muito mais pela exposição do que pela vulnerabilidade, já que tais processos atingem qualquer classe social, independentemente de seu poder aquisitivo.” Entretanto, o observado neste diagnóstico a partir do que Acselrad (2002) argumenta em torno da justiça climática e construção social do risco é que sim, a parcela mais pobre da população das cidades é mais atingida por desastres e se encontram mais em situações de risco devido a fatores socioeconômicos de constituição das cidades brasileiras. A dimensão econômica e social impacta diretamente a formação e o estabelecimento nos territórios de áreas em situação de risco da cidade.

Diante desses dois discursos, Rocha e Almeida (2019) definem risco como um perigo em potencial que pode ser percebido numa situação na qual se está inserido bem como a percepção dos efeitos. Este termo é historicamente utilizado na economia, associado ao perigo de perdas econômicas; na ciência da saúde,

na forma de potenciais doenças e epidemias; ou na geografia, atrelado às condicionantes ambientais.

Durante a década de 1990, os estudos da Sociedade do Risco surgiram como uma vertente da sociologia ambiental ainda no século XX (Beck, 1992; Beck; Giddens; Lash, 1997). Nesse período os riscos são considerados como democráticos e globais, dessa maneira, não distinguem as classes sociais – tanto pobres quanto ricos estão sujeitos às ameaças oriundas e agravadas pelo que se considera progresso. Assim, em coerência com a visão exposta pelo UNISDR quanto às situações de alto grau de risco.

Por outro lado, novos estudos e práticas apontam para a necessidade de se olhar para as áreas em situações de risco como um cenário gerado por aspectos socioeconômicos da sociedade. A naturalização dos riscos deve ser combatida, e do mesmo modo a transformação do risco em uma mercadoria. Assumir essas visões representaria adotar o risco como algo inevitável e natural, quando na verdade os riscos são criados socialmente nas áreas urbanas e, principalmente, entender que a garantia de estar “livre” deles ocorre na esfera privada e apenas a quem pode pagar pela “proteção” (Ribeiro, 2010).

Na concepção atual de uma sociedade de risco, o homem como um todo surge como “agressor” e “vítima” de suas próprias ações, ou seja, o entendimento de “desastres naturais” como um fenômeno unicamente “natural”, deve ser entendido como um fenômeno induzido e potencializado (Rocha e Almeida, 2019).

Segundo Barcellos e Oliveira (2008) o risco ambiental e a vulnerabilidade social não possuem distribuição aleatória no espaço geográfico, “são configurados a partir de uma organização de desigualdades sociais”, nas quais as populações menos favorecidas habitam áreas com maiores índices de vulnerabilidade ambiental. Para Santos e Souza (2014, p.217) “risco é um termo genérico que pode ser definido em diversas categorias, indo do risco econômico ao ambiental”. Compreender isso é importante a partir da construção da hipótese de que a remoção do risco nem sempre é do risco ambiental e sim do risco econômico a partir da captura da mais valia da terra (Soares e Pinto, 2011).

Diante disso, a Ocupação da Paz está diretamente inserida nesse contexto de vulnerabilidade social e econômica geradora de ocupações em áreas em situação de risco. A partir dos dados coletados, pôde-se averiguar a frequência

de alagamentos nas ruas e nas casas em sua extensão, com destaque para as Travessas da Rua Franciscano.

Tendo o diagnóstico sido estruturado com base na metodologia do “Guia de Procedimentos Técnicos do Departamento de Gestão Territorial” do Serviço Geológico do Brasil – CPRM, é possível verificar o grau de exposição de risco a processos hídricos no qual a realidade da Comunidade da Paz se encontra.

Segundo informações levantadas na visita técnica focada nas vias da comunidade, dentre as oito ruas ou travessas percorridas cinco apresentaram relatos de alagamento nos períodos de chuva em Fortaleza. O período de janeiro a março⁴ de todos os anos consiste no chamado período de chuvas, durante os quais os moradores da Rua Aguapé Verde, Travessa Aguapé Verde, Rua Nova Friburgo, Rua Verdes Mares e Travessas da Rua Franciscano afirmaram haver alagamentos em suas ruas e que também adentram suas casas. Com destaque para as Travessas da Rua Franciscano e Rua Nova Friburgo que apresentam alagamentos entre 40cm e 45cm de altura, e para a Rua Aguapé Verde e Travessa Aguapé Verde que apresentam alagamentos de 30cm e 40cm de altura.

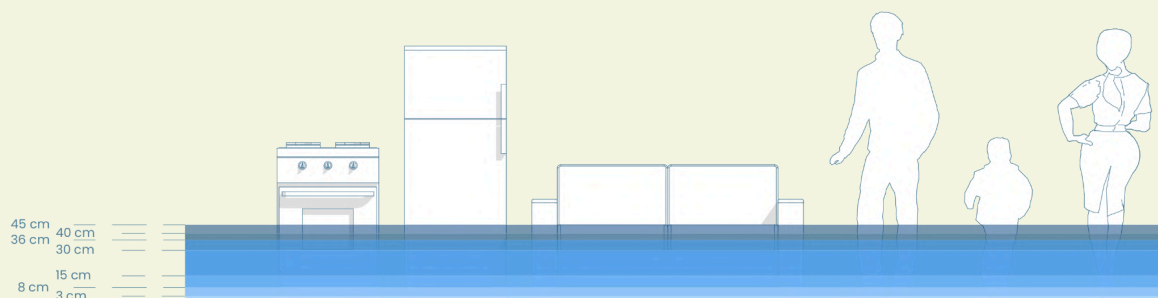
Além disso, cabe apontar a permanência de alagamentos e pontos de acúmulos de esgoto em vias que já receberam as obras do PROINFRA. Cabe citar a Rua Verdes Mares, a Travessa Verdes Mares, porém principalmente a Rua Nova Friburgo que concentra o alagamento em períodos chuvosos e para onde a água pluvial das ruas ao redor convergem. Esta rua, segundo relatos, recebe o fluxo de escoamento de água da chuva do entorno, misturando-se com áreas de despejo e acúmulo de esgoto. Além disso, em sua extremidade oeste, sobrepõe-se ao ressurgimento de um pequeno corpo hídrico, que em períodos de chuva tem seu volume aumentado e transporta para rua e casas ao redor.

Já segundo as informações coletadas na visita técnica focada nas edificações nas Travessas da Rua Franciscano, diante da presença de maiores precariedades urbanísticas, habitacionais e da presença de maiores riscos de alagamento, além de aferidas algumas alturas de alagamentos como as comentadas anteriormente e representadas na Figura 32, cinco famílias relataram já ter perdido móveis e eletrodomésticos devido aos alagamentos

⁴ A depender do ano em questão, o período de chuvas em Fortaleza chega a se estender até abril ou maio.

periódico, uma delas inclusive já passou por perdas mais de uma vez. Apesar de todas as casas abordadas alagarem no período de chuva, duas delas ainda não possuem móveis e cinco relatam que até hoje não perderam eletrodomésticos e móveis.

Figura 32. Representação dos Níveis de Alagamento da Comunidade da Paz.



Fonte: Quintau Coletivo, 2024.

Diante disso, a presença de moradias bastante precárias e em situação de alta vulnerabilidade, inclusive social, junto aos alagamentos anuais e às precárias instalações de esgotamento a céu aberto, coloca a Comunidade da Paz como uma área com **Alto Grau de risco a processos hídricos**. Situação presente na maioria das vias, porém, exacerbada nas Travessas da Rua Franciscano. Destaque principalmente para estas travessas onde o cenário formado configura um **grau Muito Alto** de risco segundo os fatores de avaliação estabelecidos pelo Serviço Geológico Brasileiro com base em estudos e produtos do Ministério das Cidades de 2004 (Quadro 08), devido aos alagamentos anuais com níveis altos e a presença de casas em alta vulnerabilidade. Afirma-se isto principalmente diante da presença de águas negras e cinzas a céu aberto, muito próximas ou até dentro das moradias. Assim como diante das condições materiais e de salubridade interiores às residências.

Quadro 08. Classificação de Graus de Risco a Processos Hídricos.

Grau de Probabilidade	Descrição
R1 – Baixo	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com BAIXO POTENCIAL DE CAUSAR DANOS e baixa frequência de ocorrência (NÃO HÁ REGISTRO DE OCORRÊNCIAS significativas nos últimos 5 anos).

R2 - Médio	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com MÉDIO POTENCIAL DE CAUSAR DANOS, média frequência de ocorrência (registro de <u>uma OCORRÊNCIA SIGNIFICATIVA</u> nos últimos 5 anos).
R3 - Alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com ALTO POTENCIAL DE CAUSAR DANOS, média frequência de ocorrência (registro de <u>uma OCORRÊNCIA SIGNIFICATIVA</u> nos últimos 5 anos) e envolvendo <u>moradias de ALTA VULNERABILIDADE</u> .
R4 - Muito Alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com ALTO POTENCIAL DE CAUSAR DANOS, principalmente sociais, alta frequência de ocorrência (pelo menos <u>três EVENTOS SIGNIFICATIVOS</u> nos últimos 5 anos) e envolvendo <u>moradias de ALTA VULNERABILIDADE</u> .

Fonte: Serviço Geológico Brasileiro, 2021, modificado de Ministério das Cidades & IPT, 2004.

Diante da realidade de precariedades na Comunidade da Paz, apesar de diversas vulnerabilidades percebidas em toda sua extensão, o recorte espacial das Travessas da Rua Francisco assume destaque quanto a necessidade e urgência de intervenções de mitigação de tratamento da situação do risco na qual as famílias se encontram. Estas, preteridas de acesso regular e de qualidade à rede de esgotamento e de drenagem, acabam gerando alternativas de esgotamento sanitário em valas em meio às vias que atravessam diversas edificações e lotes.

Além disso, a precariedade e os riscos enfrentados pelas famílias não se limitam aos espaços coletivos de circulação da travessa, mas também afetam diretamente as moradias. Estas, frequentemente alagadas, sofrem com a perda recorrente de móveis e eletrodomésticos. Adicionalmente, as habitações apresentam infiltrações ascendentes nas paredes, causadas pela alta umidade do solo e pelos constantes alagamentos. Essa situação é agravada pela combinação de fatores como esgoto a céu aberto, solo argiloso e a ausência de estruturas com vigas e pilares⁵ nas edificações. Esses elementos, somados, contribuem para o surgimento de fissuras nas alvenarias de algumas moradias analisadas durante a visita técnica, evidenciando a fragilidade estrutural e os desafios enfrentados pelas famílias.

⁵ Com exceção de uma única casa de dois pavimentos nas Travessas da Rua Franciscano.

A realidade da Comunidade da Paz apresenta o alto grau de risco e, com isso, a necessidade de uma urgente e complexa intervenção de urbanização. Entretanto, não só uma urbanização provendo infraestruturas de esgotamento sanitário, drenagem e coleta de lixo. A realidade da comunidade exige um projeto complexo e integrado de urbanização, envolvendo inclusive as vias mencionadas contempladas pelas obras do PROINFRA, utilizando de alternativas projetuais, tecnológicas e relacionadas a áreas naturais de absorção da água para mitigação e tratamento da situação de risco de alagamentos e doenças. O projeto necessita ser acompanhado diretamente de intervenções subsequentes de melhorias habitacionais para com isso a comunidade estar apta e em congruência com a possibilidade de seus lotes e edificações possuírem a regularização fundiária em seu estado pleno. Estes pontos dialogam diretamente com o Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF), em seus tópicos de normatização especial.

LACUNAS NA POLÍTICA PÚBLICA

Considerando as leituras realizadas sobre infraestruturas urbanas em assentamentos precários, as percepções coletadas em campo nas visitas técnicas à Comunidade da Paz e relatos de engenheiros do setor de projetos da Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINF), percebe-se lacunas críticas nas políticas públicas relacionadas à urbanização da Comunidade da Paz, destacando limitações conceituais, práticas e estruturais que comprometem a eficácia das intervenções em contextos de áreas de risco socioambiental.

INFRAESTRUTURAS COMO PRIORIDADE SECUNDÁRIA

As infraestruturas são elementos essenciais para o debate ambiental na urbanização de favelas também por estabelecerem as interfaces entre as condições de qualidade do ambiente construído, os espaços livres, a saúde pública e as formas de apropriação espacial pela população (Denaldi e Ferrara, 2018). No que diz respeito às infraestruturas, elas assumem centralidade no debate ambiental, pois territórios em situação de vulnerabilidade se distinguem como espaços em que a emergência da necessidade por moradia pela população de baixa renda e as insuficientes alternativas públicas prévias de acesso à habitação fizeram com que extensas ocupações de terra ocorressem sem a provisão de infraestruturas na sua origem (Cardoso e Machado, 2022). Essa

dinâmica acarreta uma série de impactos ambientais, desde o desmatamento de áreas vegetadas, a impermeabilização do solo e o aterramento e poluição de recursos hídricos por efluentes domésticos.

As percepções de campo na Comunidade da Paz evidenciam que as infraestruturas urbanas receberam atenção secundária, tanto no planejamento quanto na execução de intervenções públicas. Esse cenário é perceptível em várias situações identificadas durante as visitas técnicas, como a execução de pavimentação em áreas onde ainda não há rede de drenagem funcional ou esgotamento sanitário plenamente implantado. Esses exemplos revelam um padrão recorrente: obras pontuais e fragmentadas que não abordam de maneira sistêmica as carências de infraestrutura urbana, evidenciando que essas intervenções são frequentemente tratadas como complementares ou secundárias no contexto da urbanização.

DESCONSIDERAÇÃO DAS PARTICULARIDADES LOCAIS

Em Fortaleza, assim como na maioria das grandes metrópoles brasileiras, a maior parte da cidade se desenvolveu informalmente por autoconstrução, sem a presença do Estado nem condições de infraestrutura mínima, como vias pavimentadas e saneamento básico (Freitas; Alves; Frota, 2022). Assim, muitas vezes as comunidades que existem nessas localidades são forçadas a tomar suas próprias providências para obter abastecimento de água, coleta de esgotos, depósitos de lixo e outros serviços (Werna, 2001). De forma que, ao implantar modelos padrão de infraestrutura básica nesses territórios à margem do atendimento convencional, ignora-se as alternativas pré-existentes como interferências ou mesmo como particularidades no atendimento dos serviços.

Um exemplo evidente dessa dinâmica está na orientação dada aos moradores das ruas Verdes Mares e Aguapé Verde para conectarem suas redes domiciliares à recém-implantada rede pública de esgoto. Essa exigência desconsidera que muitos moradores já utilizam sistemas improvisados, como fossas rudimentares ou o despejo de águas residuais em valas e canais. Essas práticas, apesar de ambientalmente inadequadas, refletem uma tentativa de solução autônoma para a ausência histórica de infraestrutura. A falta de suporte técnico ou financeiro para a adaptação à nova rede não apenas ignora essas soluções, mas também as agrava, forçando os moradores a continuar utilizando alternativas precárias.

Outro aspecto é o tratamento superficial das condições ambientais e sociais do território durante as obras. Na Rua Aguapé Verde, a pavimentação asfáltica tem sido realizada sem considerar os impactos sobre a dinâmica preexistente de infiltração de água no solo. Essa intervenção como vem sendo aplicada aumentará a impermeabilização, comprometendo soluções locais de drenagem, como o escoamento natural que anteriormente minimizava os alagamentos. Os relatos dos engenheiros também indicam que as intervenções de drenagem seguem normas técnicas convencionais, como o uso de tubulações de diâmetro padrão, sem considerar as limitações físicas das vielas e o impacto sobre a ocupação já consolidada.

LIMITAÇÃO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM ADOTADOS

Segundo Ferrara et al. (2019) os assentamentos precários possuem padrões de ocupação próprios, baseados na autoconstrução de moradias e infraestruturas. A implantação de infraestrutura é realizada seguindo normas que são aplicadas aos outros padrões “formais” de ocupação. É necessário que os projetos de urbanização sejam adequados às situações físicas e sociais dessas áreas, que atualmente estão à margem do atendimento convencional ou são insuficientemente tratadas. Devido às limitações dos sistemas de drenagem tradicionais, muitas vezes os projetos de intervenção aplicados em assentamentos precários resultam na transferência de problemas de inundações a jusante e não contribuem para a sustentabilidade urbana (De Castro e Alvim, 2024). Além disso, como destacam Cardoso e Machado (2022), muitas intervenções de drenagem em cursos d’água não envolvem a urbanização dos assentamentos precários instalados ao longo deles e, na maioria das vezes, desconsideram o impacto gerado pelas obras.

A partir das visitas a campo na Comunidade da Paz ficou evidente que as soluções adotadas pelo PROINFRA foram insuficientes e ignoraram os impactos pós-obras, agravando problemas estruturais. O subdimensionamento das bocas de lobo nas ruas, com o caso da Rua Núbia Araújo Cavalcante e Travessa Nova Friburgo, demonstra a permanência de acúmulo de água nas sarjetas, mesmo fora do período chuvoso, demonstrando que o modelo implementado não foi capaz de atender às especificidades e desafios do território.

FRAGMENTAÇÃO E PRIVATIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

Para responder essa questão, é essencial reconhecer o impacto que programas recentes de atendimento de infraestrutura básicas oferecidos pelo Estado, bem como a própria gestão e controle do fornecimento desses serviços sofreram pelo recente empresariamento dos órgãos públicos municipais, assim como o impacto da onda de privatização em etapas essenciais no planejamento desses serviços.

Segundo Batley (1996), as principais dificuldades encontradas pelos governos nos países em desenvolvimento para estabelecer e manter regras adequadas para administrar a prestação de serviços privatizados dizem respeito a: baixa qualidade dos projetos, que contêm objetivos pouco claros, termos de referência vagos, supervisão inadequada dos projetos e a seleção de consultores estrangeiros mal realizada e inadequada qualificação dos técnicos locais. Além disso, do ponto de vista político, uma desvantagem da participação intensiva do setor privado no atendimento de serviços urbanos essenciais é a redução da transparência dos processos. Obras realizadas por consórcios, como a Ambiental Ceará, exemplificam a desconexão entre as etapas de infraestrutura.

Na Comunidade da Paz, a rede de esgoto foi implantada sem garantir condições de conexão domiciliar acessível para os moradores, resultando no uso contínuo de soluções improvisadas e ambientalmente inadequadas. Além disso, a pavimentação foi executada sem considerar a ausência de drenagem eficiente, evidenciando a falta de coordenação entre as diferentes intervenções. Essa fragmentação também é acentuada pela privatização de serviços essenciais, que dificulta a integração de ações. Relatos técnicos destacaram que projetos como o PROINFRA, que inicialmente incluíam esgotamento, drenagem e pavimentação de forma integrada, foram desmembrados devido à gestão fragmentada e limitações contratuais. A desconexão entre as etapas de execução e a ausência de articulação entre os agentes públicos e privados comprometem a eficácia das intervenções e perpetuam a precariedade nos territórios atendidos.

As lacunas identificadas na implantação de infraestruturas públicas na Comunidade da Paz evidenciam os desafios enfrentados em áreas em situação de risco. Essas falhas não apenas perpetuam a precarização, mas também agravam os problemas ambientais e sociais existentes, comprometendo a qualidade de vida da população. O esclarecimento dessas lacunas é essencial

para repensar as estratégias de planejamento e implementação de projetos nesses territórios. Reconhecer as especificidades das áreas permite formular intervenções mais eficazes, integradas e sustentáveis, que não apenas atendam às necessidades imediatas, mas também promovam justiça social e ambiental a longo prazo.

PROJETO DE URBANIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DA PAZ: CENÁRIOS E SOLUÇÕES INTEGRADAS

A ZEIS Bom Jardim, e consequentemente a Comunidade da Paz, é um território que, nos últimos anos, foi objeto de uma série de estudos, alvo de documentos técnicos e delimitação de propostas tanto vindas dos órgãos públicos, quanto de trabalhos acadêmicos e dos próprios moradores. A análise dos planos e políticas que incidem sobre o território revelou um aspecto interessante: ao longo do tempo, observa-se uma aproximação gradual da escala de intervenção, com os documentos mais recentes apresentando leituras e propostas cada vez mais específicas para a Comunidade da Paz. Paralelamente, nota-se uma evolução na percepção do risco associado ao local. Assim, o PIRF, assim como o Plano Popular o fez, não aponta a necessidade de reassentamento total da Comunidade da Paz como o PLHIS, mas ainda assim considera em sua solução a necessidade de um reassentamento parcial que possibilite a renaturalização dos canais, a criação de espaços livres públicos de qualidade e a implementação de redes de infraestrutura. No entanto, essa proposta foi pactuada com os moradores desde que esse reassentamento fosse realizado nas proximidades, em lugares adequados dentro da própria ZEIS.

A passos lentos, as obras e melhorias na ZEIS vem acontecendo, com destaque para a realização do PROINFRA na Comunidade da Paz e entorno, além da ocorrência de políticas de REURB e de melhorias habitacionais em outros assentamentos da ZEIS. Apesar dos avanços, uma das áreas mais críticas da ZEIS e da comunidade, as travessas da Rua Franciscano – que a partir da oficina com as crianças passaremos também a chamar de “Becão” –, permaneceu à margem dessas intervenções, perpetuando um ciclo vicioso de exclusão.

Como analisado, a situação topográfica das travessas, aliada à resistência da gestão pública em desenvolver soluções sob medida para situações específicas, resultou na sua exclusão do PROINFRA. A REURB-S, conforme estabelecido pela legislação federal, condiciona a regularização fundiária à existência (ou previsão) de infraestrutura de saneamento básico. O programa municipal de melhorias habitacionais, por sua vez, priorizou a construção e reforma de banheiros, mas estabeleceu como critério essencial a existência de infraestrutura de esgotamento sanitário, já que não seria tecnicamente recomendado

construir/reformar banheiros sem haver rede de esgoto para receber os efluentes. Sem uma rede de esgoto adequada, a inclusão do Becão em ambos os programas foi inviabilizada, deixando a área excluída de três políticas públicas fundamentais e reiterando a vulnerabilidade de seus moradores.

Outro aspecto importante é que não houve nenhum direcionamento para as propostas do PIRF que implicariam em reassentamento. Nos últimos anos, as gestões municipais não têm integrado políticas de infraestrutura e habitação para solucionar esses desafios de forma eficiente. Ainda que a gestão recém iniciada apresente avanços nesse sentido, a equipe de assessoria técnica entende que condicionar a implementação de infraestrutura no Becão e a qualificação dos espaços livres da comunidade à realização de reassentamentos próximos representa um grande porém: pode resultar em mais atrasos e perpetuar a exclusão das famílias das políticas públicas que poderiam beneficiar o território.

Assim, a desconfiança e a insatisfação com uma política habitacional de construção de novas unidades e a atual escassez do banco de terras público do Município faz com que, assim como os moradores, a equipe proponente do projeto priorize **cenários de permanência** que mitiguem e adaptem-se ao contexto de fragilidade ambiental.

A equipe entende que soluções ideais já foram delineadas, como no PIRF, no entanto, o momento atual exige aproveitar a oportunidade para propor intervenções concretas e viáveis que possam ser negociadas para implementação com maior celeridade. O foco recai, especialmente, na infraestrutura para as travessas da Rua Franciscano e na qualificação dos espaços livres da comunidade, considerando ainda que é necessário adaptar o projeto às transformações ocorridas no espaço urbano desde a elaboração do PIRF.

A análise realizada no escopo deste projeto, pela primeira vez voltada à escala específica da comunidade – em vez das anteriores abordagens na escala da ZEIS ou da cidade – permitiu identificar especificidades até então ignoradas. Esse detalhamento viabilizou um projeto urbano mais direcionado e exequível. Ademais, ao priorizar a permanência dos moradores, o projeto também avança em recomendações que integram as escalas urbana e habitacional, visando

mitigar riscos e preparar as casas para resistirem melhor às intempéries. Em uma comunidade onde o contexto topográfico intensifica os impactos das chuvas, essa abordagem integrada se torna essencial para promover a qualidade de vida dos moradores.

Diante do contexto apresentado, a elaboração do projeto foi estruturada em **eixos temáticos de intervenção** que, apesar de distintos, são necessariamente transversais. Os eixos abrangem **infraestrutura**, com foco em esgotamento sanitário e drenagem; **espaços livres**, voltados para a qualificação e ampliação das áreas de uso coletivo; e **melhorias habitacionais**, voltadas à mitigação de riscos associados à infraestrutura inadequada e à ocorrência de enchentes e inundações.

INFRAESTRUTURA – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Como verificado no diagnóstico, a Comunidade da Paz enfrenta diversas complexidades relacionadas à instalação e funcionamento da rede de esgoto. Um dos principais problemas relatados pelos moradores é o acúmulo de esgoto em pontos críticos, agravado por alagamentos nas vias. Essa situação resulta de uma combinação de fatores transdisciplinares que envolvem tanto o território quanto as condições socioeconômicas das famílias residentes.

As obras do PROINFRA incluíram a instalação de uma rede pública de esgoto nas ruas principais da comunidade. No entanto, anos após a finalização das intervenções, a comunidade ainda lida com problemas significativos relacionados ao esgotamento sanitário. O diagnóstico realizado pela equipe revelou que, embora a rede pública esteja presente, muitas residências não foram conectadas à infraestrutura instalada. Essa realidade decorre da transferência de responsabilidade por parte do Estado, que exige que as famílias realizem, por conta própria, a ligação individual à rede pública. Em um contexto de baixa renda, como o da Comunidade da Paz, poucos moradores têm condições financeiras para custear essa obra.

Além disso, como um programa falho na execução de urbanização de favelas, o PROINFRA não contemplou integralmente as áreas mais precárias da comunidade, como as Travessas Aline Rodrigues, Ariel Menezes e Valdir Gonçalves, o "Becão", deixando essas áreas sem infraestrutura básica. Outro

agravante é a ausência de uma estação de tratamento de esgoto na região, fator que desincentiva ainda mais as famílias a se conectarem à rede pública.

Diante desse contexto, o projeto de cenários de esgotamento buscou fazer recomendações e propostas para a Ocupação da Paz e mais especificamente para o Becão, tendo como ponto de partida relatório técnico emitido por consultoria da Engenharia Sanitarista contratada.

VIABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DA REDE DE ESGOTO

A seguir serão elencadas recomendações extraídas da tese de doutorado de Laura Bueno (2000), intitulada “PROJETO e FAVELA: metodologia para projetos de urbanização”. A metodologia proposta por Bueno parte de uma análise das limitações e potencialidades das comunidades, buscando soluções viáveis e adaptáveis ao contexto local. No que diz respeito aos projetos de rede coletora de esgotos, podemos sintetizar as recomendações da autora em:

- **Dimensões das vias para manutenção**

A largura mínima recomendada para vias que permitam o acesso de caminhões com máquinas de desobstrução é de 3 metros, atendendo ao tráfego geral de veículos. Para redes coletoras implantadas em vielas com largura reduzida, o comprimento máximo deve ser de 32 metros⁶, limite da extensão da mangueira utilizada para desobstrução mecânica. Deve-se incluir poços de visita ou de inspeção no início das redes para possibilitar manutenção regular.

- **Diâmetro mínimo dos ramais domiciliares**

Adotar o diâmetro mínimo de 150 mm, em substituição ao convencional de 100 mm, para minimizar riscos de obstrução. Essa medida é importante, especialmente pelo fato de nem sempre ser possível, por falta de espaço (pequena largura da viela e pouca distância entre a rede pública e a da casa), a execução das singularidades – caixas de ligação, caixas de inspeção – que facilitam a retirada de materiais lançados na rede.

- **Material da rede coletora**

⁶ Conforme a Eng. Sanitarista contratada a mangueira de desobstrução utilizada em Fortaleza possui 50 metros de comprimento.

Optar por redes de PVC, que oferecem maior rapidez na execução das obras, reduzindo o tempo de interrupção nas vias e menor número de juntas, facilitando a instalação.

- **Profundidade mínima da rede de esgoto**

Garantir que a rede de esgoto esteja sempre abaixo da rede de água potável, evitando riscos de contaminação.

Avaliar a profundidade conforme o tipo de via:

- 0,90 m: vias com tráfego de veículos;
- 0,65 m: vias sem tráfego de veículos;
- 0,40 m: passeios e vielas sem tráfego de qualquer natureza.

RESUMO DO RELATÓRIO TÉCNICO – CONSULTORIA ESPECIALIZADA

A seguir apresentaremos um resumo das recomendações do relatório técnico elaborado pela engenheira sanitarista contratada, que consolidou os resultados da análise de campo realizada na comunidade. O documento detalha os desafios identificados para a implantação de uma rede de esgoto nas travessas da Rua Franciscano, bem como as possíveis soluções técnicas para superá-los. O documento pode ser consultado na íntegra nos apêndices deste produto.

Segundo o relatório, a análise topográfica revelou que as travessas estão em contra-fluxo em relação à Rua Franciscano, o que, do jeito que está, inviabiliza a implantação de uma rede condominial de esgoto gravitária, considerando a ausência de desnível suficiente entre a cota do poço de visita (16,660m) e a saída do esgoto (17,260m).

Para solucionar essa questão, foram sugeridas duas alternativas:

1. Sistema de fossa e sumidouro comunitário: Implantação de um sistema centralizado com esgotamento periódico pela concessionária (CAGECE ou Ambiental Ceará), condicionado à realização de ensaios de nível de lençol freático e de infiltração para atender às normas técnicas (NBR 7229/93).
2. Indenização e reabertura viária: Estudo de viabilidade para remoção de residência ao final da Travessa Valdir Gonçalves, possibilitando a conexão viária com a Rua Nova Friburgo e viabilizando os projetos de drenagem e esgotamento sanitário.

Foi recomendada ainda a limpeza e desobstrução das galerias, como medida imediata para garantir a vazão das águas pluviais e reduzir alagamentos nas travessas. Adicionalmente, aconselha-se a realização de ações de conscientização comunitária sobre o descarte adequado de resíduos, visando à preservação dos canais de drenagem. No entanto, destaca-se que a contaminação do rio é um problema mais amplo, exigindo monitoramento e tratamento de toda a bacia hidrográfica a montante.

PROPOSTA PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A partir desse panorama, emergem dois apontamentos fundamentais para a formulação de políticas e projetos de esgotamento sanitário:

I - Ligação das casas à rede pública: É fundamental garantir que todas as residências sejam conectadas à rede pública de esgoto já instalada. Paralelamente, é indispensável investigar a destinação final do esgoto conduzido por essa rede, considerando a ausência de estações de tratamento previstas pelo PROINFRA. Essa situação evidencia a necessidade de políticas públicas específicas para melhorias habitacionais no assentamento.

II - Prioridade nas áreas críticas: As casas situadas próximas ao afluente canalizado devem ser priorizadas para a conexão com a rede pública de esgoto. Além disso, o corpo hídrico deve ser renaturalizado, considerando sua inserção na bacia hidrográfica. Para tanto, é fundamental um plano que abarque o tratamento da nascente, a recuperação ao longo de seu curso e limpezas periódicas, garantindo tanto a qualidade ambiental quanto a saúde da comunidade.

Em relação ao Becão, os cenários propostos para resolver a questão do esgotamento sanitário refletem diferentes caminhos, cada um com seus desafios e potencialidades. Por isso, deverão ser analisados com cuidado quando da execução do projeto, visando o atendimento desse direito básico da melhor forma possível. Ambos estão desenhados e melhor detalhados na prancha 2 do projeto.

O **cenário 1** propõe a instalação de um sistema de fossa comunitária. Uma das maiores vantagens é que ele evita o reassentamento ou a indenização de moradores. No entanto, sua viabilidade técnica depende de estudos detalhados,

como ensaios para avaliar o nível do lençol freático e a capacidade de infiltração do solo, garantindo que o sistema seja seguro e atenda às normas técnicas. Outros desafios incluem a necessidade de maior manutenção ao longo do tempo, a escolha de um local adequado para a fossa que permita tanto o alcance gravitacional do esgoto das casas quanto o acesso para limpeza periódica (considerando o uso atual de mangueiras de até 50 metros, como nos foi informado pela engenheira sanitarista). Além disso, o sistema precisará ser dimensionado para atender ao crescimento populacional esperado, dado o histórico de ampliação das famílias na área.

No **cenário 2**, seria aberta uma via conectando as travessas à Rua Nova Friburgo, permitindo a implantação de uma rede de esgoto condominial por gravidade, semelhante à que já funciona em áreas próximas. Essa solução traz vantagens importantes, como a eficiência no escoamento do esgoto e das águas de drenagem. Contudo, há desafios, como a necessidade de uma política habitacional alinhada à infraestrutura e um esforço político para garantir que a(s) família(s) afetada(s) recebam uma indenização justa e adequada. Além disso, nesse caso, a Prefeitura deve contar com profissionais de assistência social para conduzir negociações sensíveis e cuidadosas com a comunidade.

INFRAESTRUTURA – DRENAGEM

As infraestruturas convencionais geralmente apresentam uma tendência à monofuncionalidade, operando de forma independente e com manutenção isolada. Em contraste, as soluções de infraestrutura verde buscam a multifuncionalidade e redundância, ou seja, cada elemento desempenha diversas funções, e cada função é exercida por múltiplos elementos (Moura, 2013).

Ao projetar para assentamentos informais situados em áreas de risco e/ou em espaços urbanos onde a implantação convencional de infraestrutura não é viável, como no caso da Comunidade da Paz, é essencial explorar alternativas. A inviabilidade das soluções tradicionais foi provavelmente o motivo pelo qual as travessas da Rua Franciscano não foram contempladas pelo PROINFRA, que se restringe às soluções-padrão. A Prefeitura de Fortaleza precisa reconhecer que não é possível garantir o direito à moradia adequada para a maior parte da população que vive de maneira informal com a aplicação de padrões destinados à cidade formal. A adoção de soluções tradicionais que demandam alta manutenção e têm grande probabilidade de se tornarem obsoletas rapidamente

não representa o melhor caminho para a cidade informal, sobretudo em casos como o da Comunidade da Paz.

Considerando a topografia da área, como o caso do Becão, que recebe volumes significativos de água, é preciso repensar as estratégias de drenagem. É necessário desenvolver soluções que absorvam a água a montante (nas ruas D e Franciscano, por exemplo) e, simultaneamente, implementar soluções dentro do Becão que permitam o escoamento rápido da água para fora, sem sobrecarregar as ruas a jusante (Verdes Mares e Nova Friburgo), que já enfrentam problemas de alagamento, como evidenciado nas leituras de campo.

Diante desse contexto, a equipe pactuou que o projeto de drenagem adotará uma combinação de soluções de **infraestrutura verde**, integrada a um projeto de urbanização que inclui espaços livres permeáveis, essenciais tanto para a drenagem, e a estratégias para as habitações, de modo que, caso a água ainda adentre as residências, haverá soluções para mitigar os riscos associados.

TIPOLOGIAS ESTUDADAS

Há uma tendência global de substituir ou complementar progressivamente as infraestruturas urbanas convencionais por soluções verdes. Essas soluções buscam replicar os processos naturais, promovendo a manutenção ou a restauração das funções dos ecossistemas urbanos e oferecendo serviços ecossistêmicos diretamente no local (Herzog, 2013; Moura, 2013).

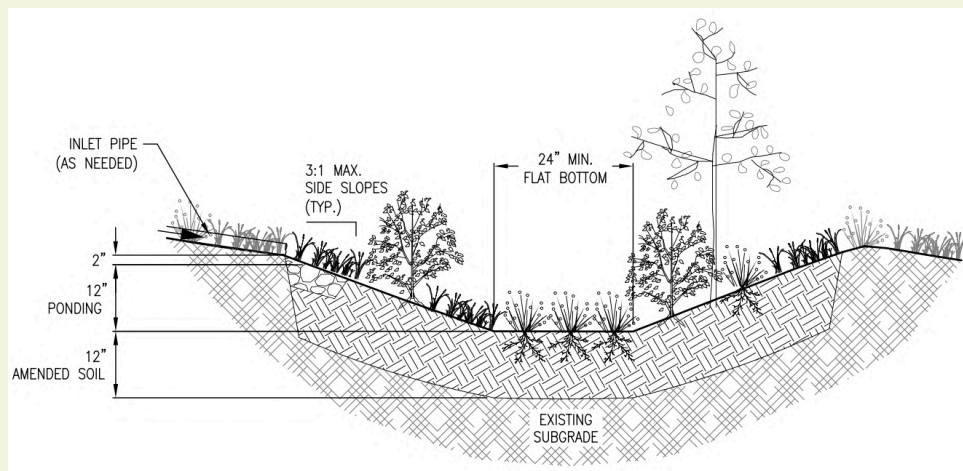
A escolha das estratégias a serem implementadas teve como ponto de partida referências bibliográficas: o artigo “Infra-estrutura verde: uma estratégia paisagística para a água urbana”, de Nathaniel Cormier e Paulo Pellegrino, a tese “Biorretenção: tecnologia ambiental urbana para manejo das águas de chuva”, de Newton Becker Moura e o livro “Cidades para todos: (re) aprendendo a conviver com a natureza”, de Cecília Herzog. Seu dimensionamento foi determinado a partir de manuais de cidades onde o uso dessas técnicas é incentivado ou exigido, como Portland (2020) e Toronto (2021).

- **Jardins de Chuva** (*Rain Garden*)

Jardins de chuva são “depressões topográficas que recebem o escoamento da água pluvial, funcionando como bacias de infiltração” (Moura, 2013, p. 54). Segundo Cormier e Pellegrino (2008, p. 129),

“Apesar de terem sua capacidade limitada pelo espaço disponível e pelas condições geotécnicas locais, [...] mesmo pequenos jardins de chuva são muito eficientes na melhoria da qualidade da água, visto ser o período inicial de uma chuva que carrega a maioria dos poluentes”

Figura 33. Corte do Jardim de Chuva



Fonte: Portland, 2020. Disponível em: <https://www.portland.gov/bes/stormwater/swmm>.

Consultando os manuais de Portland (2020) e Toronto (2021), verificamos que um jardim de chuva teria no mínimo 1,80m de largura, contando com um fundo plano de no mínimo 0,60m de largura, em 0,30m de profundidade, e laterais com inclinação idealmente de 3:1, mas em caso de restrição de espaço, poderiam ter inclinação de 2:1, se houver proteções contra erosão, como cobertura vegetativa e pedras maiores (ver Figura 33). Assim, mesmo com as dimensões mínimas vimos que essa largura não era viável para a utilização nas ruas da Ocupação da Paz.

- **Canteiros Pluviais** (*Bioretention Planter*)

Canteiros pluviais, por sua vez, são jardins de chuva de pequenas dimensões, compactados em pequenos espaços urbanos, que podem ou não contar com um extravasor (Herzog, 2013; Cormier; Pellegrino, 2008). Conforme o manual de Portland (2020), as dimensões de cada canteiro devem considerar uma largura mínima de 0,60m (ver Figuras 34 e 35).

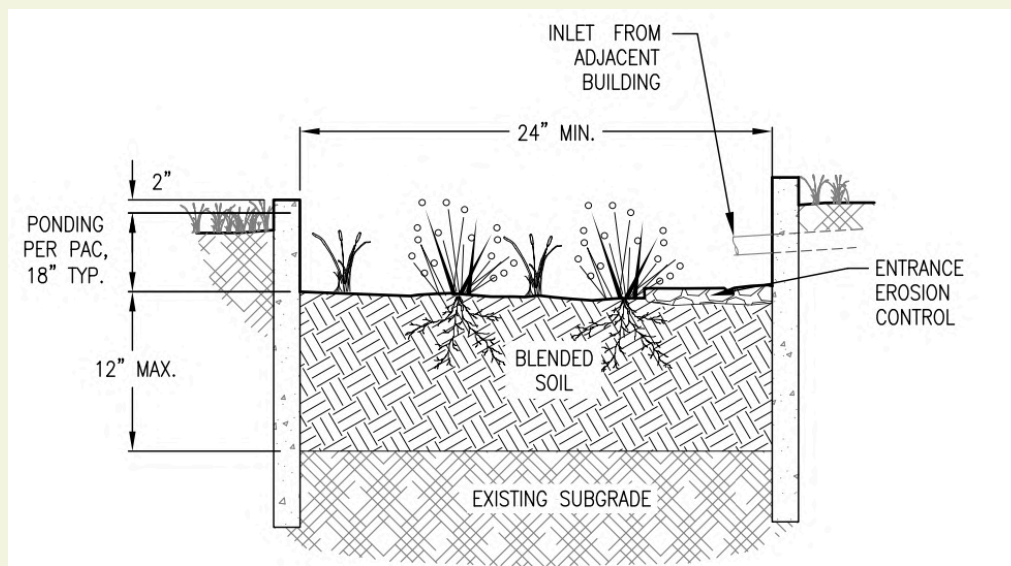
Devido às suas dimensões e propriedade de infiltração, os canteiros pluviais foram escolhidos para serem aplicados no projeto em algumas vias que estão à jusante (Rua Verdes Mares e Rua Nova Friburgo) ou à montante (Rua Franciscano e Rua D) do Becão. A dimensão adotada para os canteiros foi de 1 m de largura por 2,35 de comprimento, sem extravasor.

Figura 34. Canteiro Pluvial implantados em Portland



Fonte: Cormier e Pellegrino, 2008.

Figura 35. Corte do Canteiro Pluvial sem dreno extravasor

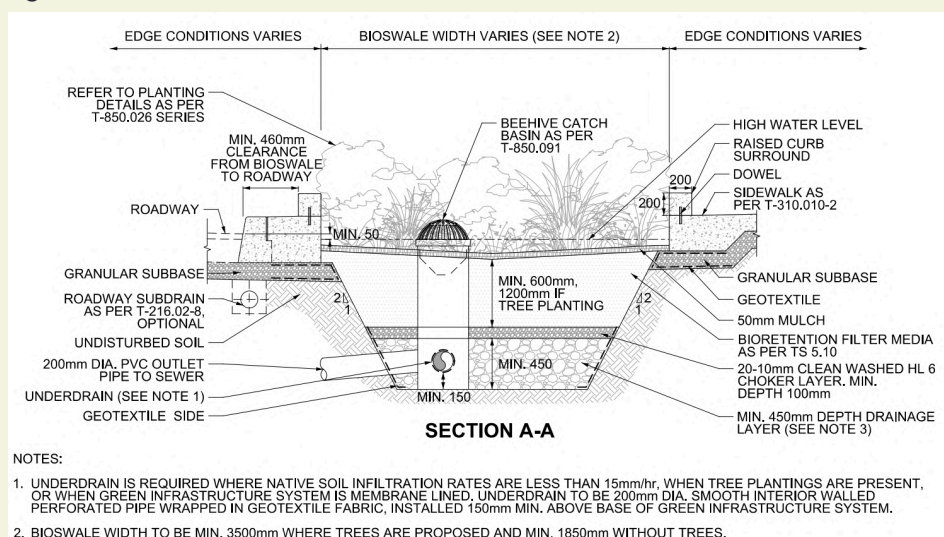


Fonte: Portland, 2020. Disponível em: <https://www.portland.gov/bes/stormwater/swmm>.

- **Biovaletas** (*Bioswale*)

Biovaletas são canais lineares, em cota mais baixa, vegetados, abertos e projetados para conduzir, tratar e infiltrar o escoamento pluvial. Assim, têm como principal função de manejo a condução das águas pluviais até os jardins de chuva, mas também auxiliam no processo de limpeza da água da chuva (purificação), ao mesmo tempo em que aumentam seu tempo de escoamento (detenção). Além disso, são mais comumente implementadas ao longo de rodovias ou de estacionamentos (Cormier; Pellegrino, 2008; Herzog, 2013; Toronto, 2021).

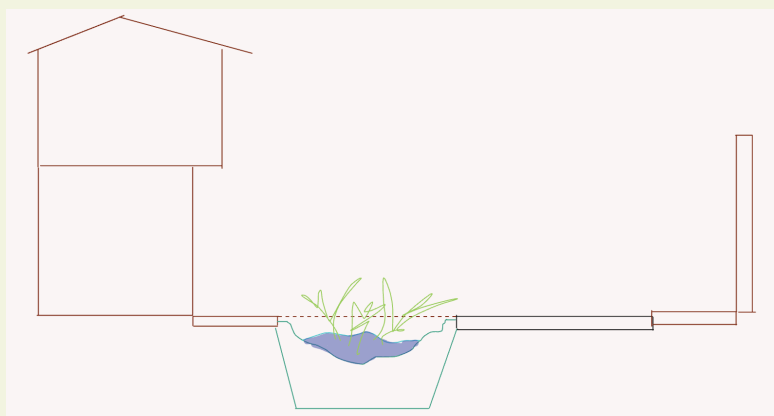
Figura 36. Corte da Biovaleta



Fonte: Toronto, 2021. Disponível em: <https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2021/08/95fa-ecs-specs-gi-dwgs-T-850.112-Rev0-Sep2021.pdf>.

Segundo o Manual de Toronto, a largura da biovaleta deve ser de no mínimo 3,5 m, onde são propostas árvores, e no mínimo 1,85m sem árvores (Figura 36). Devido à grande área geralmente necessária, as biovaletas são impraticáveis para ambientes urbanos densos, a menos que uma vala de drenagem existente possa ser devidamente reaproveitada.

Figura 37. Croqui com simulação da biovaleta em corte na Rua D



Fonte: Acervo da equipe, 2024.

Inicialmente, a equipe considerou o uso de biovaletas para direcionar a água para fora do Becão. No entanto, além das limitações apontadas pelo manual, ao realizar um croqui de como ficaria uma biovaleta na Rua D, por exemplo, ficou claro que ela apresentaria uma discrepância em relação à escala da comunidade (Figura 37). Essa solução faria com que a biovaleta fosse percebida como um grande buraco, o que provavelmente não seria bem aceito pelos moradores.

- **Lagoa Seca ou Bacia de Detenção**

Lagoas secas, conforme Herzog (2013, p. 163):

Consistem em depressões vegetadas que durante as chuvas recebem o escoamento superficial e retardam a entrada das águas no sistema de drenagem, possibilitando a infiltração com a recarga de aquíferos. [...] Em tempos secos, podem ser usadas para lazer, recreação e atividades diversas, como campos esportivos.

A opção da lagoa seca foi considerada uma alternativa interessante para o terreno vazio que fica entre a Rua Urucutuba e a Rua Nova Friburgo, área bastante alagável que também tem demanda de ser um espaço livre de recreação. Além disso, servirá para armazenar as águas conduzidas a jusante do Becão.

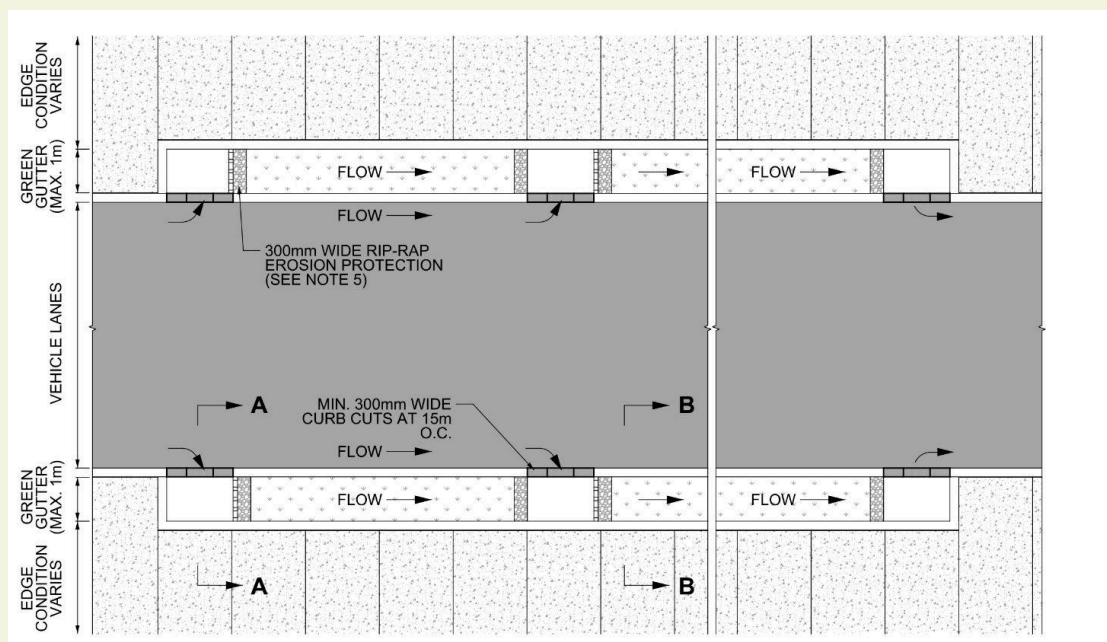
- **Sarjetas Verdes** (*Green Gutter*)

O manual de Toronto traz uma solução que não aparece nos demais materiais consultados, chamada de “Green Gutter”, a qual adaptamos a tradução como “Sarjeta Verde”:

“são definidas como canteiros rasos com gramíneas de baixo crescimento ou sedums, que se estendem por todo o comprimento de um trecho de rua. O sistema é projetado para proporcionar o tratamento da qualidade da água do escoamento pluvial proveniente de ruas e calçadas adjacentes” (Toronto, 2021, p. 75)

Segundo o manual de Toronto (2021), são facilmente adaptáveis a contextos urbanos ou com espaço altamente restrito, devido à sua largura muito estreita – geralmente com um máximo de 1 metro (Figuras 38 e 39). Além disso, podem se estender continuamente ao longo dos quarteirões, com intervalos planejados para permitir a movimentação de pedestres.

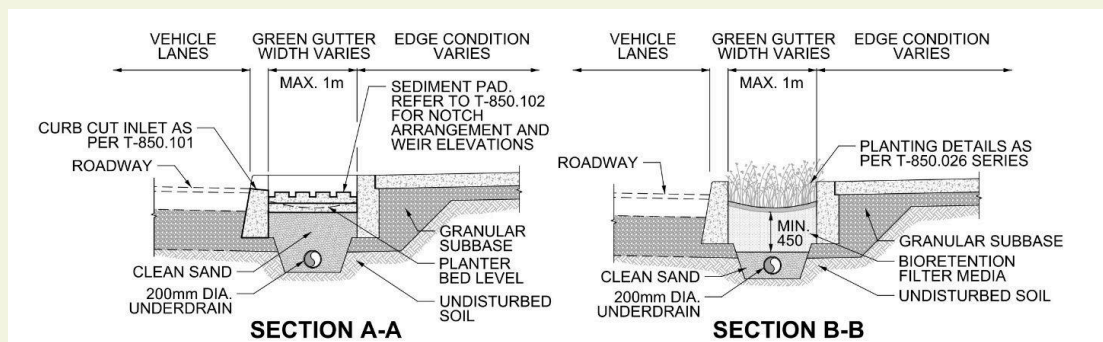
Figura 38. Sarjeta verde em planta



Fonte: Toronto, 2021. Disponível em:

<https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2021/08/9631-ecs-specs-gi-dwgs-T-850.141-Rev0-Se p2021.pdf>.

Figura 39. Sarjeta verde em corte



Fonte: Toronto, 2021. Disponível em:

<https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2021/08/9631-ecs-specs-gi-dwgs-T-850.141-Rev0-Sep2021.pdf>.

Diante dessa caracterização, a equipe considerou a Sarjeta Verde como a melhor tipologia a ser implementada no Becão, em um dos lados da travessa, para cumprir funções de infiltração e condução. Entretanto, foi necessário adaptar a tipologia, considerando que as travessas não possuem largura suficiente para comportar um passeio em desnível. Assim, não haveria diferença de nível entre a faixa carroçável e o passeio, utilizando a inclinação do greide para direcionar a água tanto para a sarjeta verde quanto para outro elemento, que será abordado a seguir: a calha autolimpante. Além disso, durante consulta com o Professor do IAUD/UFC e pesquisador na área Newton Becker, foi sugerida uma alteração no desenho original da proposta. Considerando a carência de informações científicas sobre a vazão, o dimensionamento e o desempenho do cano de drenagem localizado no fundo da Sarjeta Verde, cuja eficácia ainda carece de maior controle e monitoramento, o professor recomendou uma modificação técnica. Sua sugestão consistiu em conectar diretamente a camada mais inferior da Sarjeta Verde ao solo, configurando uma opção de drenagem mais eficiente e segura.

- **Calhas Autolimpantes**

As calhas autolimpantes, diferentemente das estratégias anteriores, não consistem em uma tipologia de infraestrutura verde, mas sim uma solução de infraestrutura cinza. Trata-se de uma calha de concreto, impermeabilizada, com tampa em grelha (Figura 40) para evitar a entrada de resíduos sólidos, que deverá cumprir o papel de conduzir com rapidez as águas pluviais para fora do Becão.

O dimensionamento da calha levou em conta o cálculo da vazão de projeto e de sua área de contribuição, a partir do método racional. Devido à simplicidade da sua fórmula de cálculo, este método é, dentre todos os métodos de avaliação de descargas de projeto para os sistemas de drenagem, aquele que é utilizado com maior frequência, não só no Brasil, mas em todo o mundo, principalmente nas bacias de pequeno porte ou em áreas urbanas. Adota-se então a seguinte fórmula:

$Q = 0,278 * C * I * A$, sendo:

Q = vazão máxima em m³/s;

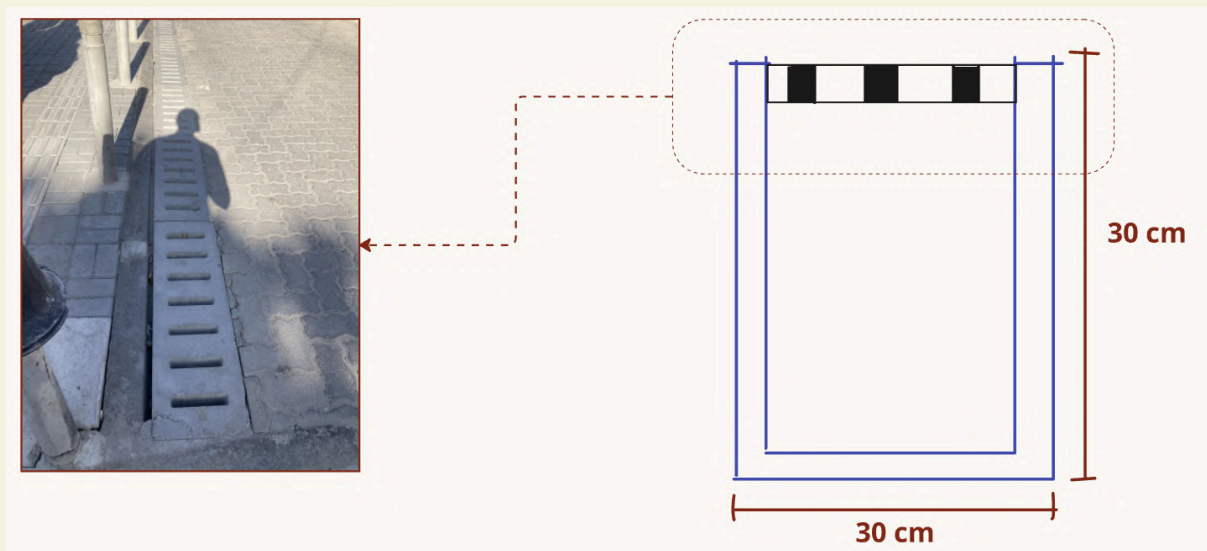
C = coeficiente de perdas, ou coeficiente run-off (tabelado);

A = área em km²;

I = intensidade de precipitação em mm/h.

Assim, a calha foi dimensionada com 0,30m de largura e 0,30 de altura, resultando em uma vazão de aproximadamente 60 litros por segundo, vazão bem acima do valor mínimo necessário para comportar a drenagem superficial em um dia intenso de chuva.

Figura 40. Croqui digital da calha autolimpante e referência da grelha no topo da calha



Fonte: Acervo da equipe, 2024/2025.

COMBINAÇÃO DE ESTRATÉGIAS

Ao longo do estudo das estratégias de infraestrutura verde, ficou evidente a necessidade de soluções específicas para situações particulares. Após muitos estudos e croquis (Figura 41), a equipe chegou a uma proposta que combina parte das tipologias estudadas.

Figura 41. Croquis mostrando o processo de projeto



Fonte: Acervo da equipe, 2024/2025.

Internamente ao Becão, o projeto propõe uma combinação de estratégias (ver Prancha 3 do projeto): uma de infraestrutura verde, por meio de sarjetas verdes, com o objetivo de promover infiltração e retardar o escoamento superficial; e outra de infraestrutura cinza, por meio de calha autolimpante, considerando que, devido à topografia e ao grande volume de água que chega às travessas, é essencial que parte desse fluxo seja rapidamente escoado para fora do Becão.

A questão da saída dessa água é primordial e varia conforme o cenário adotado. No Cenário 1 (sem indenização), a água precisará ser canalizada entre duas casas ao final da Travessa Valdir Gonçalves. Esse caminho seria o mesmo que hoje naturalmente a água que alaga o Becão percorre, entretanto, em uma realidade que a água não estaria poluída por esgoto e estaria sendo devidamente conduzida por uma calha com tampa de grelha de concreto. Já no Cenário 2 (com indenização), a calha poderia ser estendida diretamente até se conectar com outra calha na Rua Nova Friburgo. Contudo, é importante ressaltar

que as ruas localizadas a jusante do Becão, especialmente a Rua Nova Friburgo, já enfrentam problemas de alagamento. Com o aumento do volume de água, essa situação pode se agravar. Por isso, o projeto prevê a implementação de canteiros pluviais na Rua Verdes Mares, no caso do Cenário 1. De toda forma, a água que não infiltrar deve ser direcionada até o espaço livre na Rua Nova Friburgo, onde deverá haver uma bacia de retenção.

Além da questão da saída da água, como mencionado anteriormente, é fundamental garantir que as ruas a montante disponham de infraestrutura de drenagem convencional devidamente implementada, caso ainda não existente, e que sejam complementadas com infraestruturas verdes, mais especificamente com canteiros pluviais. Esses canteiros permitem maior infiltração da água no solo, reduzindo tanto o volume quanto a velocidade do escoamento em direção ao Becão, contribuindo para minimizar os riscos de alagamento na área.

ESPAÇOS LIVRES

A presença de espaços livres no meio urbano é um importante vetor de promoção de qualidade de vida para toda a população. Ao adotar um caráter voltado à preservação do ambiente natural, seja por meio da criação de parques, zonas de proteção e áreas de conservação, ou pela promoção de equipamentos e espaços públicos coletivos, como áreas de convivência e lazer, esses espaços têm o potencial de gerar impactos positivos no meio biofísico. Entre os benefícios estão a melhoria da qualidade do ar, a regulação da temperatura local, a absorção das águas pluviais e o reforço da função de drenagem desempenhada pela infraestrutura urbana. São aspectos que, a partir da compreensão da indissociabilidade na relação homem-natureza, são capazes de fomentar modos de vida mais salubres na cidade.

O modelo de urbanização desigual que caracteriza as grandes cidades brasileiras resulta em situações de risco e vulnerabilidade ambiental socialmente construídas. Isso ocorre porque o Estado não consegue acompanhar e gerir adequadamente o rápido processo de urbanização, enquanto o déficit habitacional força a ocupação de áreas ambientalmente sensíveis. Esse cenário apresenta um duplo desafio: preservar os recursos naturais e, ao mesmo tempo, promover o direito à moradia digna. Contudo, emergem desse contexto práticas e modos de vida profundamente conectados à natureza, como a pesca e a

organização de hortos comunitários, que refletem compreensões e vivências que transcendem as possibilidades oferecidas pela análise técnico-urbano-ambiental.

No caso da Ocupação da Paz, essas tensões se apresentam em um dos pontos de maior sensibilidade ambiental da ZEIS Bom Jardim. A delimitação de espaços livres para este entorno já foi discutida previamente durante a elaboração de projetos de espaços livres no Plano Urbanístico do PIRF da ZEIS Bom Jardim, entre os anos de 2019 e 2020. Nesta ocasião, em diálogo com a comunidade, foi pactuada a criação de uma praça em terreno situado à Rua Urucutuba, com preservação de área brejada, e de um parque hidrogeológico no entorno do afluente do rio Maranguapinho, a leste da praça. Nos últimos cinco anos desde a publicação do Plano, entretanto, houve mudanças no cenário de ocupação urbana da área, e nas possibilidades de preservação do quadro natural. Destaca-se o período de pandemia que afetou as condições de acesso à moradia por parte de populações de baixa renda, agravando os índices de déficit habitacional e a demanda por moradia digna e acessível.

Nesse contexto, considerando as múltiplas funções que os espaços livres podem desempenhar e com base em um processo de re-pactuação com os moradores engajados, o principal objetivo no escopo deste trabalho é promover a preservação desses espaços na Comunidade da Paz e em seu entorno. Compreende-se que, diante do avanço da ocupação, é fundamental priorizar a manutenção das áreas vegetadas e livres ainda existentes.

Os objetivos específicos estabelecidos para o projeto foram:

- delimitar e qualificar os espaços livres existentes, promovendo espaços de lazer;
- preservar o quadro ambiental, entendendo sua importância biofísica e social;
- pensar nas ruas como importante espaço público livre, priorizando o bem-estar de pedestres e ciclistas.

Assim, reforçando o caráter polivalente desses espaços, eles desempenham um papel essencial na garantia do bem-estar da população, especialmente em dois aspectos principais: contribuindo para aliviar a sobrecarga do sistema de drenagem de águas pluviais, ao facilitar a absorção da água, reforçando assim

as funções planejadas para a infraestrutura proposta, e promovendo espaços de convivência e uso comunitário, que podem ser utilizados como áreas de lazer e sociabilidade pelos moradores, promovendo relações mais equilibradas entre a moradia e o meio ambiente.

Essas demandas foram identificadas durante a Oficina Comunitária de apresentação do diagnóstico. A primeira está especialmente relacionada ao diálogo com os adultos, enquanto a segunda representa uma solicitação das crianças, que mencionaram a rua (Becão) como o principal espaço de brincadeiras atualmente utilizado por elas.

Assim, foram pensadas diretrizes que norteiam a proposta do projeto, por meio da proposta de estratégias e designação de funções para as áreas vacantes identificadas, com o objetivo de construir um sistema de espaços livres e verdes na comunidade e em seu entorno. São elas:

- Diretriz 01: Criação de um sistema de vias que proporcione segurança viária e promova nelas áreas de lazer e convivência;
- Diretriz 02: Estabelecimento de equipamentos e funções para o Parque, incentivando uso e preservação;
- Diretriz 03: Uso de terrenos vacantes de modo a atender demandas, fortalecer a coletividade e proteger áreas livres remanescentes.

Parte da nossa proposta envolve a criação de espaços livres maiores, com funções mais bem definidas, alinhando-se ao que já existe no contexto atual e às demandas levantadas durante a Oficina Comunitária, como no caso da área verde (parque) localizada na Rua Urucutuba. Paralelamente, sugerimos intervenções pontuais no entorno expandido da Comunidade da Paz, que demandam menos recursos e espaço para implementação, mas que ainda assim promovem melhorias significativas na qualidade do espaço público. Essas intervenções visam, sobretudo, preservar áreas permeáveis e fortalecer a relação dos moradores com o território.

Tais estratégias, ligadas às diretrizes, estão especificadas e resumidas na prancha 4 do projeto, por meio de peças gráficas e do Quadro abaixo (Quadro 09), que divide também as ações entre “indispensável” e “recomendável”:

Quadro 09. Estratégias de intervenção para Espaços Livres na Paz.

	ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO		
	ESPAÇO LIVRE	INDISPENSÁVEL	RECOMENDÁVEL
1	TRAVESSAS FRANCISCANO	• PAVIMENTAÇÃO ADEQUADA; • ILUMINAÇÃO PÚBLICA; • INFRAESTRUTURA VERDE;	• ELEMENTOS DE ACESSIBILIDADE; • MOBILIÁRIO URBANO; • HORTO COMUNITÁRIO; • URBANISMO TÁTICO;
2	ÁREA VERDE	• AUMENTO DA ÁREA ALAGÁVEL; • MANUTENÇÃO DO NATURAL; • PAVIMENTAÇÃO ADEQUADA; • ILUMINAÇÃO PÚBLICA;	• CAMPINHO PARA ESPORTES • ESPAÇO PARA FEIRAS; • VEGETAÇÃO FRUTÍFERA; • MICROPARQUE URBANO; • ELEMENTOS DE ACESSIBILIDADE; • ESTAÇÃO BICICLETAR; • MOBILIÁRIO URBANO ADEQUADO; • MOBILIÁRIO URBANO INFANTIL;
3	MIOLO DE QUADRA VERDE	• MANUTENÇÃO DO NATURAL; • ILUMINAÇÃO PÚBLICA;	• VEGETAÇÃO FRUTÍFERA; • ESPAÇO DE CONTEMPLAÇÃO; • MOBILIÁRIO URBANO;
4	R. NUBIA ARAUJO	• SINALIZAÇÃO; • ELEMENTOS DE TRÁFEGO CALMO; • LIXEIRAS ELEVADAS;	• ELEMENTOS DE ACESSIBILIDADE; • MOBILIÁRIO URBANO; • PADRONIZAÇÃO DAS CALÇADAS; • VEGETAÇÃO PARA SOMBREAMENTO;
5	R. AGUAPÉ VERDE	• PAVIMENTAÇÃO ADEQUADA; • SINALIZAÇÃO; • ELEMENTOS DE TRÁFEGO CALMO; • LIXEIRAS ELEVADAS;	• ELEMENTOS DE ACESSIBILIDADE; • MOBILIÁRIO URBANO; • PADRONIZAÇÃO DAS CALÇADAS; • VEGETAÇÃO PARA SOMBREAMENTO;
6	R. FRANCISCANO	• PAVIMENTAÇÃO ADEQUADA; • SINALIZAÇÃO; • ELEMENTOS DE TRÁFEGO CALMO; • LIXEIRAS ELEVADAS;	• ELEMENTOS DE ACESSIBILIDADE; • MOBILIÁRIO URBANO; • PADRONIZAÇÃO DAS CALÇADAS; • VEGETAÇÃO PARA SOMBREAMENTO; • CICLOFAIXA;
7	R. VERDES MARES	• PAVIMENTAÇÃO ADEQUADA; • SINALIZAÇÃO; • ELEMENTOS DE TRÁFEGO CALMO; • LIXEIRAS ELEVADAS;	• ELEMENTOS DE ACESSIBILIDADE; • MOBILIÁRIO URBANO; • PADRONIZAÇÃO DAS CALÇADAS; • VEGETAÇÃO PARA SOMBREAMENTO;
8	RUA D	• PAVIMENTAÇÃO ADEQUADA; • SINALIZAÇÃO; • ELEMENTOS DE TRÁFEGO CALMO; • LIXEIRAS ELEVADAS; • INFRAESTRUTURA VERDE;	• ELEMENTOS DE ACESSIBILIDADE; • MOBILIÁRIO URBANO; • PADRONIZAÇÃO DAS CALÇADAS; • VEGETAÇÃO PARA SOMBREAMENTO; • CICLOFAIXA;
9	R. NOVA FRIBURGO	• PAVIMENTAÇÃO ADEQUADA; • SINALIZAÇÃO; • ELEMENTOS DE TRÁFEGO CALMO; • LIXEIRAS ELEVADAS;	• ELEMENTOS DE ACESSIBILIDADE; • MOBILIÁRIO URBANO; • PADRONIZAÇÃO DAS CALÇADAS; • VEGETAÇÃO PARA SOMBREAMENTO;
10	TV. NOVA FRIBURGO	• LIXEIRAS ELEVADAS; • ILUMINAÇÃO PÚBLICA;	• VEGETAÇÃO PARA SOMBREAMENTO;

MELHORIAS HABITACIONAIS

Em um contexto de desenvolvimento urbano desigual, a urgência por moradia e a inacessibilidade do mercado formal de terras resulta na ocupação de porções do espaço urbano que tem menor ou nenhum valor para o mercado imobiliário. Entre as áreas que não tem valor, estão aquelas que são ambientalmente frágeis. O cenário em questão acaba por expor famílias de baixa renda que precisam de uma casa, necessidade primária para a reprodução social, a situações de risco.

Mesmo diante das fragilidades enfrentadas, os moradores das travessas da Rua Franciscano, ou “becão” – um dos recortes mais sensíveis da Ocupação da Paz –, expressam seus planos de reformar suas casas e construir novas moradias para abrigar familiares, como constatado pela equipe de assessoria técnica.

Entendendo o espaço urbano como um sistema integrado, as melhorias habitacionais são parte fundamental do projeto. Elas asseguram que as intervenções de infraestrutura sejam plenamente incorporadas às casas e que estas, juntamente com seus terrenos, desempenhem um papel ativo na mitigação e adaptação aos riscos. Nesse contexto, é essencial que os planos dos moradores para reformas e novas construções sejam acompanhados por orientações técnicas e investimentos em políticas de melhoria habitacional. Esse acompanhamento contribui para que as transformações realizadas nas moradias e lotes não aumentem a exposição ao risco, mas, ao contrário, contribuam para a efetiva conquista de uma moradia digna e segura.

No Brasil, há uma ampla gama de experiências em melhorias habitacionais, assim como materiais técnicos e cartilhas que orientam e informam nesse sentido. Com base nessas referências, nas observações realizadas em campo e no alinhamento com os objetivos do projeto, as recomendações e orientações – sistematizadas nas pranchas 5 e 6 do projeto – concentram-se em melhorias que incidem sobre o risco relacionado à infraestrutura inadequada e à ocorrência de enchentes e inundações. A melhoria da moradia em todas as suas dimensões é relevante, mas a equipe entende que nesse contexto existem prioridades, destacadas a seguir:

- Inadequações infraestruturais:
 - Destinação incorreta de esgoto;
 - Drenagem ligada ao esgoto;
 - Banheiro inadequado;

- Esgoto exposto na área livre;
- Sistema elétrico exposto e inadequado;
- Acúmulo de água nos quintais e cômodos da casa.
- Inadequações edilícias:
 - Ausência de espaços livres e permeáveis;
 - Cobertura inadequada;
 - Impermeabilização inadequada;
 - Sistema estrutural inadequado;
 - Ventilação e iluminação naturais inadequadas.

ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO

Para uma solução integrada que resulte na mitigação e adaptação ao risco, são necessárias ações que acionam diferentes órgãos e secretarias competentes, além da previsão de intervenções na unidade habitacional no pacote de obras de infraestrutura. No caso das melhorias habitacionais, o projeto identifica três grupos distintos de intervenção:

- (1) **Urgente e viável:** aquilo que é mais urgente para garantir que o risco seja mitigado de forma integral e aquilo que tem um caráter pontual e pode ser solucionado mais rapidamente;
- (2) **Segurança estrutural e garantia de permeabilidade:** reformas complexas que garantem a segurança estrutural da casa e projetos que salvaguardam ou criam áreas permeáveis no lote;
- (3) **Reformas complexas e promoção de uma habitação sustentável:** reformas e intervenções menos emergenciais e/ou que avançam na proposição de uma habitação mais sustentável.

Cada grupo apresenta propostas de intervenções acompanhadas de suas respectivas recomendações de projeto. As intervenções são classificadas conforme sua pertinência para toda a comunidade ou especificamente às residências afetadas diretamente pela presença de água. Além disso, são avaliadas quanto à necessidade de serem realizadas em conjunto com as obras de infraestrutura, à exigência de uma política habitacional específica e à viabilidade de serem autoconstruídas pelos moradores, caso necessário.

Assim, para cada um dos grupos/níveis, diferentes estratégias podem ser tomadas, como a inclusão de parte das intervenções no programa de obras de drenagem e saneamento, criação de um programa habitacional próprio para atender demandas específicas, inclusão da Paz em programas habitacionais existentes e processos formativos para a autoconstrução com ajuda de custo para a compra de materiais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto reflete os esforços realizados para compreender as necessidades da Comunidade da Paz e propor soluções que considerem suas particularidades – tanto no aspecto territorial quanto social e ambiental. A partir de uma análise multiescalar, foi possível identificar as principais lacunas e desafios, especialmente nas áreas de drenagem urbana, esgoto e uso do espaço público.

A infraestrutura existente, marcada pelas limitações das obras do PROINFRA, evidencia não só questões técnicas, como a falta de ligação de muitas casas à rede de esgoto, mas também deficiências em áreas específicas, como as Travessas Aline Rodrigues, Ariel Menezes e Vladir Gonçalves, que não foram contempladas no projeto original. Além disso, a ausência de uma estação de tratamento de esgoto compromete a eficácia das redes instaladas, resultando em problemas de saúde e insalubridade em diversas áreas.

As propostas apresentadas buscam ir além das soluções tradicionais, sugerindo uma combinação de infraestrutura verde e cinza para enfrentar o contexto de vulnerabilidade e risco. A combinação de elementos como sarjetas verdes, calhas autolimpantes e sistemas de escoamento adaptados às condições locais reflete a necessidade de soluções sob medida. No que diz respeito ao esgotamento sanitário, destacamos a importância de políticas públicas que garantam acesso universal à rede de esgoto, facilitando as ligações nas residências e criando as estações de tratamento necessárias.

No eixo de espaços livres, a proposta destaca a importância de preservar e valorizar as áreas vegetadas ainda remanescentes, integrando-as ao cotidiano da comunidade. Esses espaços, além de aliviar a sobrecarga no sistema de drenagem pluvial, promovem o convívio social e oferecem áreas de lazer e sociabilidade. A criação de um sistema de espaços livres e verdes, que engloba tanto intervenções pontuais quanto a requalificação de áreas maiores, como a praça na Rua Urucutuba, reflete o potencial desses territórios de atuar como infraestrutura ambiental e social, reforçando o equilíbrio entre a ocupação urbana e a natureza.

O eixo de melhorias habitacionais, por sua vez, reconhece as condições precárias das moradias, agravadas pelos alagamentos, ausência de infraestrutura adequada e pela autoconstrução desassistida. A partir das intervenções propostas, o projeto destaca a importância de incluir parte dessas melhorias no pacote de obras de drenagem e saneamento, bem como de criar programas habitacionais direcionados à comunidade da Paz, que atendam às suas especificidades. Além disso, enfatiza-se a necessidade de processos formativos para a autoconstrução, com o apoio de custos que possibilitem aos moradores realizar as reformas necessárias em suas moradias, garantindo assim a construção de uma habitação mais segura e sustentável.

Por fim, o sucesso dessas intervenções dependerá de uma ação integrada entre o poder público, a comunidade e as organizações parceiras. A mobilização social, o apoio contínuo de assessorias técnicas e o monitoramento constante das políticas adotadas serão essenciais para garantir que as soluções não apenas atendam às necessidades imediatas, mas também tragam melhorias duradouras para a qualidade de vida das famílias da Comunidade da Paz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H. Justiça ambiental e construção social do risco. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 5, 19 jun. 2002. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br>. Acesso em: 25 nov. 2024.

BARCELLOS, F. C.; OLIVEIRA, S. M. M. C. Novas fontes de dados sobre riscos ambientais e vulnerabilidade social. In: **Anais do IV Encontro Nacional da ANPPAS**. Mudanças Ambientais Globais. Brasília, 2008.

BATLEY, R. Public-private relationships and performance in service provision. **Urban Studies**, 33(4-5), 1996, p. 723-51.

BECK, U. **Risk Society**: Towards a new modernity. London: Sage Publications, 1992.

BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. **Modernização reflexiva**: política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo: Editora Unesp, 1997.

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

CARDOSO, A. L.; MACHADO, E. C. M. (Orgs.). **A dimensão ambiental na urbanização de favelas**: olhares críticos a partir da drenagem urbana nos projetos do PAC. 1. ed. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2022. v. 1. 282 p.

CÂNDIDO, M. E. P. **Urbanismo de dentro pra fora**. 2019. Trabalho Final de Graduação – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

CDVHS. **Relatório técnico sobre a obra de saneamento básico na comunidade Marrocos**. Fortaleza, 2022. 94 p. Disponível em: https://www.cauce.gov.br/wp-content/uploads/2022/05/PRODUTO-2-RELATORIO-FINAL-14_11_2022_compressed.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

CORMIER, N. S.; PELLEGRINO, P. R. N. Infraestrutura verde: uma estratégia paisagística para a água urbana. **Paisagem Ambiente**: ensaios, n. 25, São Paulo, 2008, p. 125-142.

COSTA LIMA, M. Q. **Ver a cidade**: modelagem da informação para regulação de assentamentos informais. 2017. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo e Design) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.

DE CASTRO, A. C. V.; ALVIM, A. T. B. Sustainable Urbanization in Valley-Bottom Areas in Urban Settings: The Case of the Jaguaré Stream Basin, São Paulo, Brazil. **Sustainability**, v. 16, n. 7, p. 3018, 4 abr. 2024.

DENALDI, R.; FERRARA, L. N. Dimensão ambiental da urbanização de favelas. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, 2018.

DERICKSON, K. et al. The intersection of justice and urban greening: Future directions and opportunities for research and practice. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 95, p. 128279, maio 2024.

FERRARA, L. N.; FURIGO, R.; MORETTI, R. S.; SAMORA, P. R. Saneamento básico e urbanização de favelas: os desafios de universalização à luz das especificidades de ocupação dos assentamentos precários. In: FERREIRA, L.; OLIVEIRA, P.; IACOVINI, V. (Orgs.). **Dimensões do intervir em favelas: desafios e perspectivas**. São Paulo: Peabiru TCA e Coletivo Lablaje, 2019. v. 1, p. 104–111.

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

FREITAS, C. F. S.; ALVES, M. F.; FROTA, N. T. S. As dinâmicas socioambientais e a regulamentação dos instrumentos da política urbana no Grande Bom Jardim, em Fortaleza/CE. **Revista Brasileira de Direito Urbanístico**, v. 13, p. 41–59, 2022.

FREITAS, C. F. S. et al. **Plano popular da ZEIS Bom Jardim**. Imprensa Universitária. Fortaleza, 2019.

HERZOG, C. P. **Cidades para todos: (re)aprendendo a conviver com a natureza**. Rio de Janeiro: Mauad, 2013.

McHARG, I. **Design with Nature**. New York: Nature History Press, 1969.

MINISTÉRIO DAS CIDADES; INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Mapeamento de riscos em encostas e margem de rios**. Brasília, 2007. 176 p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES; INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Treinamento de técnicos municipais para o mapeamento e gerenciamento de áreas urbanas com risco de escorregamentos, enchentes e inundações**. Apostila de treinamento, 2004. 73 p.

MOTA, S. **Urbanização e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 2000.

MOURA, N. C. B. B. **Biorretenção: tecnologia ambiental urbana para manejo das águas de chuva**. Tese (Doutorado – Área de Concentração: Paisagem e Ambiente) – FAUUSP. São Paulo, 2013.

PORTLAND. **2020 Stormwater Management Manual**. Disponível em: <https://www.portland.gov/bes/stormwater/swmm>. Acesso em: 9 dez. 2024.

RIBEIRO, W. C. Riscos e vulnerabilidade urbana no Brasil. **Scripta Nova (Barcelona)**, v. XIV, p. 65, 2010.

ROCHA, D. F.; ALMEIDA, L. Q. R. Riscos e vulnerabilidades na geografia: breves considerações. **Revista GeoUECE** (Online), v. 08, n. 14, p. 165–189, jan./jun. 2019.

SANTOS, J. O.; SOUZA, M. J. N. Abordagem geoambiental aplicada à análise da vulnerabilidade e dos riscos em ambientes urbanos. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 34, n. 2, p. 215-232, 1 set. 2014.

SERVIÇO GEOLÓGICO BRASILEIRO. **Guia de procedimentos técnicos do Departamento de Gestão Territorial**. Brasília: CPRM, 2021.

SOARES, J. A.; PINTO, I. M. S. Políticas de erradicação de áreas de risco em Fortaleza (CE): conflitos e contradições. In: **Anais do XIV Encontro Nacional da ANPUR**. Rio de Janeiro: ANPUR, 2011, p. 120-145.

TORONTO. Design **Criteria for Green Infrastructure in the Right-of-Way**. Set. 2021. Disponível em: <https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2021/09/965f-ecs-specs-gi-design-criteria-manual-Sep2021.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2024.

TORONTO. **Standards for Designing & Constructing City Infrastructure**. Set. 2021. Disponível em: <https://www.toronto.ca/services-payments/building-construction/infrastructure-city-construction/construction-standards-permits/standards-for-designing-and-constructing-city-infrastructure/?accordion=green-infrastructure-standards>. Acesso em: 6 jan. 2024.

UNISDR. **Economic Losses, Poverty & Disasters**: 1998-2017. Technical Report. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters United Nations Office for Disaster Risk Reduction. 2018. 31 p.

UNISDR. **UNISDR annual report 2015**. United Nations, 2016. 75 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Plano Integrado de Regularização Fundiária da ZEIS Bom Jardim**. Fortaleza, 2019. Disponível em: <https://zonasespeciais.fortaleza.ce.gov.br/zeis-prioritaria/bom-jardim>. Acesso em 14 out. 2024.

WERNER, E. et al. **Pluralismo na habitação**. São Paulo: ANNABLUME/EPUSP, 2001.

APÊNDICE:

RELATÓRIO TÉCNICO DA ENGENHEIRA SANITARISTA

ART N° CE20241555320



