

# PRODUTO 5

## PLANO URBANÍSTICO FINAL

Plano Integrado de Regularização Fundiária - PIRF

ZEIS 1 SERVILUZ



**PRODUTO 5.2**  
**PLANO URBANÍSTICO FINAL**  
**Plano Integrado de Regularização Fundiária - PIRF**  
**ZEIS 1 - SERVILUZ**

**Termo de Colaboração nº 01/2018**  
IPLANFOR/PMF – Fundação Edson Queiroz  
Universidade de Fortaleza/UNIFOR  
Centro de Ciências Tecnológicas  
Curso de Arquitetura e Urbanismo

Fortaleza - outubro de 2019

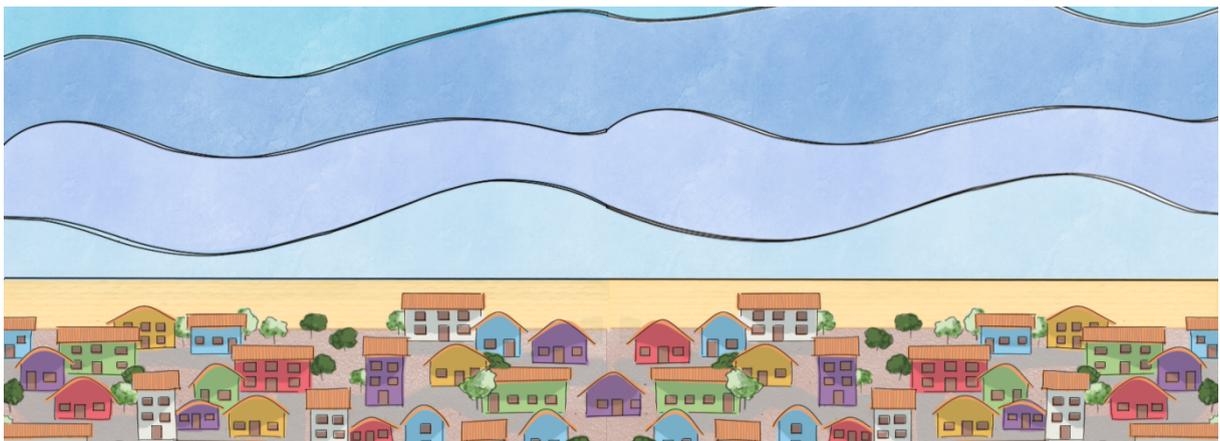


Ilustração: Ana Clara Brito Pinto

## **EQUIPE TÉCNICA - Universidade de Fortaleza (UNIFOR)**

### **Coordenação Geral**

Carla Camila Girão Albuquerque - Arquiteta e Urbanista

### **Coordenação Executiva**

André Araújo Almeida - Arquiteto e Urbanista

Cinira Arruda d'Alva - Arquiteta e Urbanista

Joísa Maria Barroso Loureiro - Arquiteta e Urbanista

### **Coordenação Técnica**

Giovanna Luiza Pinheiro Brito - Arquiteta e Urbanista

Jéssica Chaves Ribeiro - Arquiteta e Urbanista

Letícia Cândido de Oliveira - Arquiteta e Urbanista

Maria Eduarda Sousa Cavalcante - Arquiteta e Urbanista

Pedro Vitor Monte Rabelo - Arquiteto e Urbanista

Thaís Oliveira Ponte - Arquiteta e Urbanista

### **Equipe de Estagiários**

Alan Pinheiro Oliveira - Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIFOR

Ana Clara Brito Pinto - Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIFOR

Bárbara Oliveira do Vale - Curso de Direito UNIFOR

Francisca Rafaela da Costa - Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIFOR

Isabelle de Lima Almeida - Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIFOR

Ivone Beatriz Romeiro Brandão - Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIFOR

Maria Luiza Rodrigues Gurgel da Silva - Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIFOR

Mariana Saraiva de Melo Pinheiro - Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIFOR

Matheus Pinheiro Andrade Moreira - Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIFOR

Rafael Coelho Parente - Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIFOR

Robéria Rúbia Belizário Tôrres - Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIFOR

Sara de Sousa Nobre - Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIFOR

Synara Barros de Holanda Leite Vieira - Curso de Arquitetura e Urbanismo UNIFOR

Thielli Vieira Nascimento - Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária UNIFOR



**FUNDAÇÃO EDSON QUEIROZ**  
**UNIVERSIDADE DE FORTALEZA**  
ENSINANDO E APRENDENDO

## **EQUIPE TÉCNICA - Instituto de Planejamento de Fortaleza (IPLANFOR)**

### **Superintendente**

Eudoro Walter de Santana

### **Diretoria de Articulação e Integração de Políticas (DIART)**

Juliana Mara de Freitas Sena Mota - Diretora

### **Gerência de Integração de Políticas Públicas:**

Joana e Silva Bezerra Kesselring - Gerente

### **Gerência de Políticas para Zonas Especiais:**

Natália Nunes Saraiva - Gerente

### **Analistas de Planejamento e Gestão:**

Armando Elísio Gonçalves da Silveira

Gérsica Vasconcelos Goes

Haroldo Lopes Soares Filho

### **Comissão de Monitoramento e Avaliação das Parcerias do Instituto de Planejamento de Fortaleza – IPLANFOR**

Armando Elísio Gonçalves Silveira

Maria Vieira dos Santos Cidrack

Rodolfo Sydrião Sanford

Rômulo Andrade da Silva

Sérgio Rômulo da Silva Pires

**Esse material foi elaborado a partir do Termo de Colaboração nº 01/2018, celebrado entre o Instituto de Planejamento (Iplanfor) e Fundação Edson Queiroz.**



## **Conselho Gestor da ZEIS Serviluz**

### **Segmento Sociedade Civil**

Janderglind Ferreira Romão - Presidente

Silvia Michele Silveira - Vice-presidente

Lucivanda De Aquino Nogueira - Titular

Josiane Damasceno Da Silva - Titular

Bruno Ribeiro Pinto - Titular

Regiane Santos De Melo - Titular

Solange Crispim Oliveira - Suplente

Frente De Luta Por Moradia Digna - Org.Civil Titular

Projeto Vida Titanzinho - Org.Civil Suplente

### **Segmento Poder Público**

Gabinete do Prefeito

Instituto de Planejamento de Fortaleza

Secretaria Municipal do Desenvolvimento Habitacional de Fortaleza

Coordenadoria Especial de Participação Social

Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

Secretaria Executiva Regional II

Câmara Municipal de Fortaleza

## **LISTA DE FIGURAS**

- Figura 01: Articulação entre os produtos do PIRF
- Figura 02: Mapa com a localização da Zona de Orla III
- Figura 03: Cenários de usos atuais e futuros da Orla III
- Figura 04 : Esquema regra projetual 1
- Figura 05: Esquema regra projetual 2
- Figura 06: Esquema regra projetual 3
- Figura 07: Esquema regra projetual 4
- Figura 08: Corte esquemático da via pedonal tipo A
- Figura 09: Corte esquemático da via pedonal tipo B
- Figura 10: Corte esquemático da via compartilhada tipo A
- Figura 11: Corte esquemático da via compartilhada tipo B
- Figura 12: Corte esquemático da via local especial tipo A
- Figura 13: Corte esquemático da via local especial tipo B
- Figura 14: Estratégias de intervenção
- Figura 15: Planta da Plataforma - Tipo 01
- Figura 16: Planta e perspectiva da Plataforma - Tipo 02
- Figura 17: Planta da Plataforma - Tipo 03
- Figura 18: Planta da proposta para a Praça Tiago Dias
- Figura 19: Planta das Esquinas
- Figura 20: Planta e Corte esquemáticos Via Mar - Av. Pontamar
- Figura 21: Planta e Corte esquemáticos Via Mar - Av. Leite Barbosa Trecho 01
- Figura 22: Planta e Corte esquemáticos Via Mar - Av. Leite Barbosa Trecho 02
- Figura 23: Planta e Corte esquemáticos da Via Parque Tipo 01
- Figura 24: Planta e Corte esquemáticos da Via Parque Tipo 02
- Figura 25: Planta e Corte esquemáticos da Via Parque Tipo 03
- Figura 26: Croqui de ventilação cruzada e efeito chaminé
- Figura 27: Croqui de corte de shed
- Figura 28: Croqui de corte de lanternim
- Figura 29: Croqui de corte perspectivado com caminho do vento
- Figura 30: Croqui de jardim de inverno
- Figura 31: Croqui de manta de alumínio aplicada em plano após a construção
- Figura 32: Croqui de manta de alumínio aplicada na inclinação do telhado após a construção
- Figura 33: Croqui de jardim vertical com garrafas plásticas
- Figura 34: Croqui de jardim vertical com estrutura de arame
- Figura 35: Croqui de nova área para o lote existente
- Figura 36: Croqui de proposta para nova área do lote - área de serviço
- Figura 37: Croqui de proposta para nova área do lote - ampliação
- Figura 38: Croqui de moradia da comunidade
- Figura 39: Croqui de sugestões de melhorias para a moradia
- Figura 40: Croqui de sugestões de melhorias internas

## **LISTA DE MAPAS**

Mapa 01: Identificação de lotes inadequados quanto à Normatização Especial - ZEIS Serviluz

Mapa 02: Proposta Preliminar de Intervenções

Mapa 03: Parcelamento após Intervenção

Mapa 04: Hierarquia Viária

Mapa 05: Identificação do Sistema de Espaços Livres Públicos ZEIS Serviluz

Mapa 06: SELP - Pontos de Articulação e Conectores

Mapa 07: SELP - Peças

Mapa 08: Sistema de Espaços Livres Públicos - Síntese

Mapa 09: Área prioritária para a implantação de Unidade Básica de Saúde

Mapa 10: Área prioritária para a implantação do Centro de Educação Infantil

Mapa 11: Equipamentos - Localização

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 01: Demanda para novas vagas na rede de ensino pública.

Quadro 02: Quadro-síntese do status de implementação das ações e propostas do Projeto Orla Fortaleza.

Quadro 03: Plano de Ações para Plano Urbanístico

Quadro 04: Dimensionamento do equipamento de saúde proposto.

Quadro 05: Dimensionamento dos equipamento de ensino propostos

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2. INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>12</b>
3.1. RESSALVAS	14
3.2. AFERIÇÃO EM CAMPO	15
<b>4. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO</b>	<b>16</b>
4.1. COMPLEMENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO	19
4.1.1. CAPÍTULO PRECARIIDADE DO MORAR	19
4.1.2. DÉFICIT DE EQUIPAMENTOS SOCIAIS	20
4.1.3. CAPÍTULO POSSÍVEIS INTERVENÇÕES DE IMPACTO NO TERRITÓRIO DA ZEIS	22
<b>5. PRINCÍPIOS, OBJETIVOS E DIRETRIZES</b>	<b>26</b>
5.1. DIRETRIZES E AÇÕES DO PLANO URBANÍSTICO	28
5.2. PLANO DE AÇÕES PARA PLANO URBANÍSTICO	32
<b>6. PROPOSTAS URBANÍSTICAS</b>	<b>40</b>
6.1. MORFOLOGIA URBANA A PARTIR DA NORMATIZAÇÃO ESPECIAL	40
6.1.1. ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS	40
6.1.2. PROPOSTAS PARA O TECIDO URBANO	44
6.2. PROJETO DE SISTEMA VIÁRIO	49
6.3. PROJETO SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES	58
6.4. PROJETO EQUIPAMENTOS SOCIAIS	85
6.5. PROJETO DE PARCELAMENTO DO SOLO NAS ÁREAS DE REASSENTAMENTO	93
6.6. MELHORIAS HABITACIONAIS	93
<b>7. REFERÊNCIAS</b>	<b>109</b>
<b>8. APÊNDICE</b>	<b>111</b>
MAPA DE PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO – TIPO A, TIPO B OU TIPO C – POR CENÁRIO	111

# 1. APRESENTAÇÃO

O presente documento – denominado Produto 5.2. Plano Urbanístico – é parte integrante da Etapa 5 - Elaboração do Plano Urbanístico do **Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF)** da **Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) Serviluz**. O PIRF da ZEIS Serviluz foi elaborado a partir de Termo de Colaboração firmado entre a Prefeitura Municipal de Fortaleza, através do Instituto de Planejamento de Fortaleza (IPLANFOR), e a Universidade de Fortaleza (UNIFOR).

Apresenta-se, no contexto de Fortaleza, como um dos mais importantes instrumentos de planejamento urbano de promoção do direito à cidade com foco na população mais vulnerável e tem por objetivo maior apontar caminhos não só para se promover o atendimento significativo das necessidades relativas à regularização fundiária, mas, principalmente, por contribuir na promoção do acesso pleno à moradia e à dignidade humana dos moradores da ZEIS através da garantia de direitos.

Como grande parte do problema encontra-se nas disparidades na apropriação do solo urbano e na segurança jurídica da posse ou da propriedade habitacional a todos os cidadãos, o PIRF pretende servir também como instrumento de planejamento e deliberação de novas políticas públicas de inclusão sócio-territorial, para os investimentos e para as ações e intervenções programadas no contexto da ZEIS.

O PIRF da ZEIS Serviluz foi estruturado em oito (8) etapas, a saber:

- Etapa 1 – Elaboração e aprovação do plano de trabalho e cronograma;
- Etapa 2 – Diagnóstico socioeconômico, físico-ambiental, urbanístico e fundiário;
- Etapa 3 – Elaboração do Plano de Regularização Fundiária;
- Etapa 4 – Normatização especial de parcelamento, edificação, uso e ocupação do solo;
- Etapa 5 – Elaboração do Plano Urbanístico;
- Etapa 6 – Elaboração do Plano de Geração de Trabalho e Renda;
- Etapa 7 – Elaboração do Plano de Participação Comunitária e Desenvolvimento Social;
- Etapa 8 – Compatibilização dos Produtos e Finalização.

A Figura 01, apresentada a seguir, representa o caráter integralizado dos Planos específicos que, juntos, compõem o Plano Integrado de Regularização Fundiária.



**Figura 01:** Articulação entre os produtos do PIRF.  
**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.

Com base nos objetivos do PIRF apresentados anteriormente, tem-se a presente proposta do Produto 5.1. Plano Urbanístico cuja diretiva principal é o atendimento às demandas da comunidade em ZEIS por infraestrutura urbana, equipamentos sociais e melhoria das condições habitacionais.

A **Etapa 5** vigente terá como produto dois cadernos. O primeiro caderno, de caráter preliminar, deu suporte à discussão para pactuação de seu conteúdo junto ao Conselho Gestor da ZEIS. O segundo caderno, correspondente ao documento de caráter final, é o resultado da sistematização da discussão e das considerações feitas pelo Iplanfor e pelo Conselho Gestor recebidas na entrega preliminar.

## 2. INTRODUÇÃO

O processo de urbanização brasileiro se acelerou a partir da segunda metade do século XX, provocando um crescimento populacional expressivo. Entre 1960 e 2010, o Brasil urbano cresceu, passando de 32 milhões para 160 milhões de pessoas vivendo em cidades (IPEA, 2016). No último meio século, as mudanças ocorridas a partir do crescimento socioespacial das metrópoles brasileiras reforçou a relação entre pobreza urbana e segregação espacial no território.

Isso resultou em cidades precárias, caracterizadas pelas habitações de baixa qualidade em cortiços, loteamentos irregulares, favelas e assemelhados, e que parece tender a se acentuar mesmo em cenários de crescimento econômico, como o visto na última década. Quanto a isso não faltam leis inadequadas à realidade das nossas cidades, carentes também de uma “cultura” de gestão democrática possibilitando a efetiva participação social no planejamento urbano municipal.

Esse fato destacou também uma dimensão bastante perversa dos problemas urbanos brasileiros, diretamente ligada ao parcelamento, ao uso e a ocupação do solo no qual os assentamentos populares e a questão ambiental se inserem e desempenham um papel bastante significativo.

Diante desse contexto, no que diz respeito ao âmbito legal, de forma sucinta, traz-se os destaques a seguir:

Consta na Constituição Federal de 1988 o direito à moradia, incorporado de forma explícita por meio da Emenda Constitucional nº 26, de 14 de fevereiro de 2000, que deu ao artigo 6º da Constituição Federal a seguinte redação: “são direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição” (grifo nosso). Consta também na Constituição o capítulo que versa sobre a política urbana (arts. 182 e 183), cujos princípios básicos são o planejamento participativo e a função social da propriedade.

Consta no Estatuto da Cidade (Lei Federal no 10.257/2001) as normativas para as políticas urbana e habitacional, delineando instrumentos de indução do desenvolvimento urbano, instrumentos de regularização fundiária e instrumentos de democratização da gestão urbana, a serem implementados nos municípios brasileiros.

Por fim, consta nos Planos Diretores a ordenação do desenvolvimento urbano local seguindo os preceitos trazidos na Constituição, a partir da definição de zoneamentos, de parâmetros construtivos e de instrumentos aplicáveis no território, dentro da instrução das contribuições do Estatuto da Cidade.

No município de Fortaleza, um desses instrumentos a serem aplicados na cidade, de caráter regulatório, trazido pelo Estatuto da Cidade e incorporado no

Plano Diretor Participativo de Fortaleza (PDPFor) em 2009, é a Zona Especial de Interesse Social (ZEIS). Atualmente, está estabelecido um total de 135 ZEIS, sendo 45 do tipo 1, 56 do tipo 2 e 34 do tipo 3<sup>1</sup>.

Segundo a redação trazida no Plano Diretor Participativo de Fortaleza (PDPFor), tal zoneamento relativo às ZEIS do tipo 1 tem por objetivos:

“I - efetivar o cumprimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana; II - promover a regularização urbanística e fundiária dos assentamentos ocupados pela população de baixa renda; III - eliminar os riscos decorrentes de ocupações em áreas inadequadas; IV - ampliar a oferta de infraestrutura urbana e equipamentos comunitários, garantindo a qualidade ambiental aos seus habitantes; V - promover o desenvolvimento humano dos seus ocupantes.” (FORTALEZA, 2009, p. 16).

Ainda segundo o PDPFor, as ZEIS dos tipos 1 e 2 devem ser regulamentadas em lei específica e passar por um processo de elaboração de um Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF), compreendido como:

“um conjunto de ações integradas que visam ao desenvolvimento global da área, [...] abrangendo aspectos urbanísticos, socioeconômicos, de infraestrutura, jurídicos, ambientais e de mobilidade e acessibilidade urbana.” (FORTALEZA, 2009, p.26).

Assim, este documento diz respeito ao desenvolvimento da Etapa 5. da qual teve como produto dois cadernos. O primeiro caderno, correspondente versão de caráter preliminar, que deu suporte à discussão para pactuação de seu conteúdo junto ao Conselho Gestor da ZEIS. O presente caderno, tem caráter final, e foi o resultado da sistematização da discussão e das considerações recebidas pelo Conselho Gestor após análise e aprovação da versão preliminar.

---

<sup>1</sup> “Art. 126 – As Zonas Especiais de Interesse Social 1 (ZEIS 1) são compostas por assentamentos irregulares com ocupação desordenada, em áreas públicas ou particulares, constituídos por população de baixa renda, precários do ponto de vista urbanístico e habitacional, destinados à regularização fundiária, urbanística e ambiental. Art. 129 - As Zonas Especiais de Interesse Social 2 (ZEIS 2) são compostas por loteamentos clandestinos ou irregulares e conjuntos habitacionais, públicos ou privados, que estejam parcialmente urbanizados, ocupados por população de baixa renda, destinados à regularização fundiária e urbanística. Art. 133 – ZEIS 3 - são compostas de áreas dotadas de infraestrutura, com concentração de terrenos não edificados ou imóveis subutilizados ou não utilizados, devendo ser destinadas à implementação de empreendimentos habitacionais de interesse social, bem como aos demais usos válidos para a Zona onde estiverem localizadas, a partir de elaboração de plano específico” (FORTALEZA, 2009, p. 16).

### 3. METODOLOGIA

A **Etapa 5 - Plano Urbanístico** – ancorada pela premissa trazida pelo Produto 1.2. Plano de Trabalho, qual orienta a elaboração do presente Produto – consiste no conjunto de ações integradas que visam atender às demandas da população da **ZEIS Serviluz** por infraestrutura urbana, equipamentos sociais e melhoria das condições habitacionais.

Tendo em vista a conectividade do conteúdo deste caderno com os demais produtos e etapas do PIRF<sup>2</sup>, admitiu-se o desenvolvimento do presente Produto de forma simultânea aos demais. Dessa forma, após a pactuação do produto final da **Etapa 2 - Diagnóstico Socioeconômico, Físico-ambiental, Urbanístico e Fundiário** – o qual resultou na identificação, caracterização, sistematização e análise crítica das informações levantadas para o território da ZEIS Serviluz –, deu-se início à elaboração dos planos que integram o PIRF de forma conjunta.

O processo de construção da etapa qual este produto se refere foi organizado em quatro linhas de ações. A primeira se trata de **1) Síntese dos problemas e potencialidades identificados no Diagnóstico Socioeconômico, Físico-ambiental, Urbanístico e Fundiário da ZEIS**; seguida por **2) Aplicação no território dos parâmetros da Normatização Especial da ZEIS**; **3) Mapeamento/identificação das intervenções necessárias e construção de cenários**; e, por fim, **4) Proposição de ações estratégicas**.

A seguir explica-se os caminhos metodológicos adotados de acordo com as supracitadas linhas de ações.

Acerca da linha de ação **1) Síntese dos problemas e potencialidades identificados no Diagnóstico Socioeconômico, Físico-ambiental, Urbanístico e Fundiário da ZEIS**, a partir do resultado obtido com o levantamento, sistematização e análise das informações da ZEIS em questão na anterior Etapa 2, foi possível identificar problemas e potencialidades de forma espacializada no território trabalhado. Esses problemas e potencialidades orientam as escolhas feitas no processo de planejamento urbano, partindo do pressuposto de que um novo tecido urbano será formado com a implementação do PIRF. Nesse sentido, o Produto 2.2. Diagnóstico Socioeconômico, Físico-ambiental, Urbanístico e Fundiário torna-se um dos principais materiais de consulta para a tomada de decisões relativas às propostas do presente Plano, e apresenta-se neste Produto no Capítulo 04 - Síntese do Diagnóstico. Além disso, enquanto complementação da Etapa 2, foi realizado procedimento de aferição em campo para o levantamento físico de lotes que não

---

<sup>2</sup> A saber: Etapa 3 - Plano de Regularização Fundiária; Etapa 4 - Normatização especial de parcelamento, edificação, uso e ocupação do solo; Etapa 6 - Plano de geração de trabalho e renda; e Etapa 7 - Plano de participação comunitária e desenvolvimento social.

foram possíveis definir em escritório por meio da utilização de *softwares* e imagens satélite, descrito a seguir no item 3.2.

Acerca da linha de ação **2) Aplicação no território dos parâmetros da Normatização Especial da ZEIS**, tem-se esta como decorrência das definições pactuadas conjuntamente com moradores e Conselho Gestor da ZEIS Serviluz durante andamento da Etapa 4 - Normatização Especial de Parcelamento, Edificação, Uso e Ocupação do Solo<sup>3</sup>, no que a identificação de imóveis que não atendam a esses parâmetros resulta em intervenções físicas e, conseqüentemente, em um possível novo tecido urbano para o território da ZEIS, a ser trabalhado durante as proposições de caráter urbanísticos desenvolvidas preliminarmente na presente etapa. Tem-se, então, o tecido dos imóveis em conformidade e dos imóveis em situação de inadequação.

Progride-se à linha de ação denominada **3) Mapeamento/identificação das intervenções necessárias e construção de cenários**, em que o tecido dos imóveis em conformidade e dos imóveis em situação de inadequação serve como base para a definição de intervenções necessárias à adequação desse tecido urbano e lotes à Normatização Especial. À vista disso, construiu-se cenários preliminares com propostas mais ou menos interventivas no tecido urbano do território da ZEIS. Os procedimentos metodológicos adotados para definição das intervenções necessárias e montagem de cenários propositivos serão mais à frente explicados, ao decorrer do Capítulo 6 - Propostas Urbanísticas do presente documento.

Por fim, tem-se a linha de ação de **4) Proposição de ações estratégicas**, na qual, ao final da Etapa 5, devem constar as intervenções necessárias ao atendimento das demandas da população da ZEIS por infraestrutura urbana, equipamentos sociais e melhoria das condições habitacionais, bem como as estratégias e ações para a implementação das intervenções do PIRF no que condiz ao Plano Urbanístico. No atual Produto Final, tais proposições encontram-se em caráter prévio, devendo ser novamente revisadas e pactuadas junto ao Conselho Gestor da ZEIS Serviluz na implementação do PIRF e antes da execução das respectivas ações.

É pertinente destacar que, até o fechamento do Produto 5. Plano Urbanístico, as linhas de ação acima mencionadas não se encerram após suas respectivas conclusões, podendo seus procedimentos serem acessados quando houver necessidade. Isso explicita o caráter integrado e articulado dos produtos do PIRF, que devem ser pensados de maneira conjunta para o território.

---

<sup>3</sup> Através de atividades de participação em modelo de oficinas realizadas com a participação do Conselho Gestor e moradores da ZEIS, em que foram propostos momentos dentre as quais destacam-se a realização de uma capacitação sobre a temática para moradores e membros do Conselho Gestor, a aplicação de atividades em grupo para sensibilização no que tange à tomada de decisão e à importância da discussão desses parâmetros em conjunto, e à pactuação propriamente dita de três principais parâmetros: área mínima do lote, testada mínima do lote e largura mínima da via. As atividades realizadas na referida oficina estão descritas de forma mais detalhada no caderno da Etapa 4 - Normatização Especial de Parcelamento, Edificação, Uso e Ocupação do Solo.

### 3.1. RESSALVAS

É importante destacar algumas observações de cunho operacional que tem impacto direto na metodologia e nos procedimentos pensados para as diversas etapas de elaboração do Plano Integrado de Regularização Fundiária.

Uma das estratégias adotadas para a obtenção dos dados referentes aos lotes e edificações dos territórios em estudo foi o levantamento em escritório, que ocorreu através da conferência lote a lote, utilizando-se de imagem de satélite em *softwares* de geoprocessamento (*QGIS* e *Google Earth*). Esse levantamento prévio necessita de uma conferência em campo, para a aferição definitiva dos lotes e edificações levantadas. Contudo, a Equipe Técnica UNIFOR não dispunha de corpo técnico suficiente e tempo hábil para a realização de conferência de todo o tecido urbano dos três territórios em estudo. Nesse sentido, foi decidido que apenas os lotes, edificações e vias que não foram possíveis levantar em escritório por meio de *softwares* passariam por uma aferição em campo.

É nesse contexto que torna-se importante destacar que o levantamento de lotes e edificações realizados podem apresentar inadequações ou algumas desconformidades com a realidade material do território em estudo e, por esse motivo, algumas propostas – por mais diligente que tenham sido elaboradas – podem incorrer ao erro de intervir de forma inadequada à realidade. Por esse motivo, recomenda-se fortemente que o levantamento físico-territorial seja realizado, de modo que qualquer tipo de indefinição seja sanada antes da efetiva implementação dos procedimentos do PIRF.

Para além da configuração dos lotes, aponta-se que o levantamento físico-territorial também deve inteirar quanto à dimensão e desníveis presentes nas vias e calçadas, bem como o acesso aos lotes lindeiros a estas.

Enquanto ressalva indica-se que o definitivo delineamento do Sistema Viário, do Sistema de Espaços Livres Público e o Sistema de Equipamentos Sociais, bem como o desenho final do parcelamento da ZEIS dependem diretamente da escolha e pactuação dos cenários e intervenções consequentes destes apresentados no item 6.1 do presente material.

Aponta-se, também, ressalva quanto à quantificação de unidades habitacionais (UH) estimadas apresentada no item 6.1.2 do presente produto, em que utilizou-se de metodologia do PLHISFor (2012) para o cálculo. Trata-se, como dito, de uma estimativa, em que os valores reais dependem do projeto arquitetônico dos empreendimentos habitacionais, a serem posteriormente elaborados pelo Poder Público, podendo, assim, variar para mais ou menos UHs.

### 3.2. AFERIÇÃO EM CAMPO

Com o fim de coletar informações de lotes que não foram possíveis de ter seu polígono definido em escritório – por meio da utilização de *softwares* e de imagens satélite –, foi realizada ação de aferição em campo na ZEIS Serviluz, na qual a Equipe Técnica UNIFOR percorreu trechos do território junto a representante-morador do Conselho Gestor da ZEIS.

Em um primeiro momento, realizou-se contato com morador do lote, de forma a informá-lo do processo de elaboração do PIRF da ZEIS em questão e expor a necessidade de confirmar os limites do seu imóvel, solicitando autorização para tal. Em caso de resposta positiva do morador à solicitação, a Equipe adentraria ao imóvel para proceder com as devidas medições, anotações e registros fotográficos.

Como ferramentas auxiliares, a Equipe contou com pranchetas com mapas preliminarmente produzidos – contendo desenho pressuposto dos lotes a serem aferidos e identificação destes –, trena eletrônica a laser, trena de fibra de vidro de 30 metros de comprimento e celulares com câmera fotográfica para realização de registros fotográficos.

Com o procedimento de aferição em campo, foi possível diminuir o número de lotes com indefinições em 11,53%<sup>4</sup>, resultando, por fim, em uma taxa de 77,41% dos lotes na ZEIS Serviluz com definição dos limites do imóvel – porcentagem essa abaixo do valor previamente estabelecido pela Equipe Técnica como viável para a elaboração dos planos e intervenções do PIRF. Ainda assim, reforça-se que cabem as ressalvas quanto às definições (e indefinições) expostas no anterior item 3.1.

---

<sup>4</sup> Relação entre o número de lotes com indefinições inicialmente.

## 4. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO

Como exposto na Metodologia deste documento, o *Produto 2. Diagnóstico Socioeconômico, Físico-ambiental, Urbanístico e Fundiário* da ZEIS Serviluz tornou-se um dos principais materiais de consulta no processo de elaboração do presente Plano Urbanístico.

Assim, apresenta-se a seguir as principais questões trazidas no referido Diagnóstico, de forma sucinta, para introduzir as questões (problemas e potencialidades) relativas à ZEIS Serviluz, visto que há alguns tópicos que interessam mais diretamente à elaboração do Plano Urbanístico.

No *Capítulo 4 - Inadequação Da Ocupação Aos Aspectos Físico-ambientais*, discutiu-se a questão ambiental, em que foi apresentado que o território da ZEIS Serviluz possui características geoambientais susceptíveis à fragilidade, com baixa capacidade de suporte à ocupação urbana do solo e alta susceptibilidade à poluição dos solos e dos recursos hídricos subterrâneos. A condição natural de fragilidade das Unidades Geoambientais que formam o território onde a ZEIS se localiza é agravada pela ocupação urbana desordenada.

As intervenções na porção leste do litoral norte de Fortaleza para a implantação do Complexo Industrial e Portuário do Mucuripe, na metade do século XX, ocasionaram significativas modificações na configuração natural, promovendo a erosão marítima em determinados pontos e, no caso do Serviluz, a progradação da faixa de praia. No decorrer dos anos, a ocupação no Serviluz foi avançando por sobre a área ocasionada pelo acúmulo de sedimentos que, devido às características naturais, é uma área de alta fragilidade ambiental e que também apresenta risco à população que nela reside. Identificado tanto pela Defesa Civil como pelo PLHISFor, trecho no decorrer da Av. Pontamar é considerado como área de risco do tipo de soterramento, no que há anos a população vem sofrendo com o avanço das areias da praia por sobre as edificações e vias. Apontou-se neste Relatório que medidas para a mitigação do risco de soterramento já foram tomadas em determinadas épocas, mas que a falta de manutenção e de verba impossibilitaram sua continuidade.

Ainda quanto à condição do risco, apresentou-se a problemática do risco tecnológico nas proximidades do entorno da ZEIS Serviluz, e a preocupação dos moradores de que eventos de explosão ou incêndio possam ocorrer e acometer à população local. O risco tecnológico se deve à localização do Parque de Tancagem da Petrobrás, implantado no bairro Cais do Porto, em que funcionam atividades de tancagem e distribuição de produtos petroquímicos, altamente nocivos aos meio ambiente e à vida da população. Identificou-se que a situação de risco tecnológico supracitado não é assumida como área de risco pelos órgãos competentes, mesmo que a Cearáportos assuma a incompatibilidade da função com a próxima

localização à área residencial. Desta forma, aponta-se a necessidade de checagem pelos órgãos competentes, especialmente a Defesa Civil de Fortaleza, das condições de risco no território.

Desde o início dos anos 2000, o Governo do Estado do Ceará pleiteia a transferência dos tanques de armazenagem do Porto do Mucuripe para área disponibilizada no Complexo Industrial e Portuário do Pecém, no município de São Gonçalo do Amarante, Região Metropolitana de Fortaleza. Foram 05 decretos estipulando o prazo para transferência. O último prazo disposto para 31 de dezembro de 2015 por meio de decreto encontra-se expirado, no que, atualmente, a área de tancagem de produtos petroquímicos ainda está em pleno funcionamento. O sucesso desse processo de transferência representará espaços livres atrativos a ação/pressão do mercado imobiliário, daí a importância da implementação do PIRF com a ocupação desses espaços com empreendimentos de interesse social, que deverão ser ocupados prioritariamente pelos moradores das duas Zeis, a Zeis do Serviluz e Zeis Cais do Porto em seus processos de regularização integrada.

Quanto à degradação ambiental, tem-se um território com baixa qualidade da cobertura vegetal, devido à densa ocupação que se deu na ZEIS Serviluz, que pode impactar negativamente todo o ecossistema de solos e recursos hídricos. Embora não haja na ZEIS nenhum recurso hídrico superficial, o sistema subterrâneo encontra-se comprometido por conta da intensa ocupação do solo e de ligações clandestinas de esgoto ao sistema de drenagem pluvial, que joga toda a água poluída no mar. Aponta-se, assim, comprometimento da qualidade do solo e dos recursos hídricos, bem como de todo o sistema praial.

Ainda, a população da ZEIS, está sujeita a um sistema de saneamento básico bastante deficitário, que propicia amplos problemas ambientais urbanos e repercutem, principalmente, na saúde pública e degradação dos ambientes naturais. Apontou-se que cerca de 5% dos lotes na ZEIS Serviluz podem ainda não ter acesso à rede de abastecimento de água. A situação agrava-se no que concerne à rede de esgotamento sanitário, pois identificou-se que cerca de 18% dos lotes na ZEIS estão localizados em vias que ainda não têm essa infraestrutura implantada. Como agravante, aferiu-se *in loco* a existência de vários pontos com esgoto a céu aberto. Constante, também, a presença de acúmulo de lixo nas vias, principalmente em locais onde não tem um uso específico, como terrenos baldios, e ausência de uma política pública de educação ambiental da população.

Ainda quanto ao saneamento, em relação ao estudo feito para detectar possíveis áreas de alagamento na ZEIS Serviluz, identificou-se alta probabilidade de pontos de alagamento em todo o território analisado. Isto deve-se tanto à condição topográfica e à característica geoambiental natural do lugar, cujo lençol freático de baixa profundidade é facilmente saturado pelos eventos de chuva, como também pela falta de infraestrutura de drenagem urbana.

No *Capítulo 6 - A Precariedade Do "Morar"* constatou-se que, em relação à oferta de equipamentos públicos, a ZEIS Serviluz apresenta carência principalmente no que se refere à educação infantil. Outra deficiência é na oferta de ensino do nível médio, visto a obra em andamento na escola que oferece esse tipo de ensino.

O território não apresenta uma boa conectividade com o restante da cidade no que diz respeito ao seu sistema viário, pois a área de tancagem e os terrenos vazios se configuram como barreira física. Em seu sistema viário foram detectados diversas deficiências como: ausência de calçada e descontinuidade de vias. Além disso, quase 16% da extensão do tecido viário é composto por vias com até 3 metros de largura.

No que tange à escala da unidade habitacional, observa-se que a ZEIS Serviluz apresenta um padrão de ocupação bastante homogêneo, com edificações, em sua maioria, horizontalizadas, tendo focos de verticalização ao longo da Av. Zezé Diogo. Destaca-se os altos valores de densidade identificados no território, conformando áreas com acesso através de becos e ruelas resultantes dos espaços residuais da ocupação.

Este fato intensifica o grau de precariedade dessas áreas mais internas da ZEIS, onde visualizou-se a inexistência de infraestrutura de drenagem e dimensões mínimas necessárias, desde às edificações até a forma de acesso às mesmas.

O *Capítulo 7 - Vazios urbanos e a função social da propriedade* nos traz que, apesar do território da ZEIS Serviluz ser consolidado e já ter passado por um processo de adensamento, foram mapeados diversos terrenos vazios dentro da poligonal da própria ZEIS, sendo a maioria classificados com não edificados. Esse fato aponta para a possibilidade de, em caso de reassentamento, este ser realizado dentro da própria ZEIS. Foram mapeados diversos terrenos vazios dentro de ZEIS 3 que são territórios destinadas à implementação de empreendimentos habitacionais de interesse social, pois estão localizados em áreas dotadas de infraestrutura. Alguns desses terrenos encontram-se próximos aos limites da poligonal, apontando a possibilidade de facilitação do acesso a terra se levados em consideração os aspectos jurídico-legislativos.

Acerca da situação fundiária, viu-se, no *Capítulo 8 - Conflitos Fundiários*, que o território da ZEIS Serviluz não é oriundo de parcelamento do solo. Assim, indicou-se o uso de alguns instrumentos jurídicos para fins de regularização fundiária em conformidade com a origem da propriedade da terra identificada, sendo esses instrumentos a Concessão de Direito Real de Uso - CDRU e/ou Concessão de Uso Especial para Fins de Moradia - CUEM aos, aproximadamente, 94% dos imóveis da ZEIS que se encontram dentro dos limites da linha do preamar médio (LPM) e linha limite de terrenos de marinha (LLTM), ou seja, terrenos de marinha e terrenos de acrescido de marinha, e de Usucapião para os demais imóveis que estão localizados em terrenos de patrimônio privado.

O *Capítulo 10 - Possíveis Intervenções de Impacto no Território da ZEIS* - apresenta discussão sobre possíveis intervenções para o território da ZEIS em

questão. Nela tentou-se identificar mediações previstas pelo Poder Público para a área, apesar do difícil acesso a dados oficiais. Desta forma o capítulo limitou-se a estudar a Operação Urbana Consorciada da respectiva área e as intervenções resultantes do Sistema Viário Básico da LPUOS/ 2017.

Finalmente, os capítulos 5 e 9 do Produto 2.2. Diagnóstico Socioeconômico, Físico-ambiental, Urbanístico e Fundiário, cujos temas são, respectivamente, *Informalidade do Trabalho e a Baixa Renda* e *Governança Local e os Desafios da Organização Social*, também foram levados em consideração para a elaboração do Plano Urbanístico, mas ambos foram sintetizados em seus respectivos produtos:

- Capítulo 5 - Informalidade do Trabalho e a Baixa Renda - Abordado no Produto 6.1. Plano Geração de Trabalho e Renda;
- Capítulo 9 - Governança Local e os Desafios da Organização Social - Abordado no Produto 7. Plano de Participação Comunitária e Desenvolvimento Social.

## 4.1. COMPLEMENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

### 4.1.1. CAPÍTULO PRECARIEDADE DO MORAR

No subcapítulo 6.1.1 Precariedade da Infraestrutura Social do produto 2.2 Diagnóstico Socioeconômico, Físico-ambiental, Urbanístico e Fundiário, foi feita uma análise da abrangência de diversos equipamentos sociais. Para tornar as informações dos mapas que trazem o raio de abrangência dos equipamentos de ensino mais claras, informa-se que todos os equipamentos mapeados são públicos. Os que são privados não constam no levantamento feito, pois o presente plano trata-se de política pública. Dessa forma, elencou-se os equipamentos que, em teoria, toda a população têm possibilidade de acesso.

A Equipe Técnica da Unifor optou por utilizar as mesmas denominações dos tipos de equipamentos de ensino encontradas nos dados fornecidos pelo IPLANFOR, oriundos da Secretaria Municipal de Educação (SME). Entretanto, entende-se que houve uma ausência de explicação de tais termos no produto 2.2 do PIRF (Diagnóstico Socioeconômico, Físico-ambiental, Urbanístico e Fundiário). Na tentativa de reverter essa falha, lista-se abaixo as terminações usadas com breve explicação de cada uma delas:

- **Centro de Educação Infantil** - atende crianças com idade de creche e pré-escola (1 a 5 anos) em período integral.
- **Creche Conveniada** - equipamentos que atendem crianças com idade de creche e pré-escola (1 a 5 anos) através de convênio com a Prefeitura Municipal de Fortaleza.
- **Escola de Tempo Parcial** - escolas que compõem a rede municipal de ensino e oferecem ensino infantil e/ou fundamental onde os alunos permanecem um turno (manhã ou tarde).

- **Escola de Tempo Integral** - escolas municipais que oferecem ensino infantil e/ou fundamental onde os alunos permanecem os dois turnos (manhã e tarde).
- **Escola de Ensino Fundamental e Médio:** escolas estaduais que oferecem Ensino Fundamental e Médio onde os alunos permanecem um turno (manhã ou tarde).
- **Escola de Ensino Médio** - escolas estaduais que oferecem Ensino Médio onde os alunos, permanecem um turno (manhã ou tarde) ou os dois turnos (tempo integral).
- **Escola de Ensino Profissionalizante** - escolas da rede estadual de ensino que oferecem educação profissional de nível técnico para jovens no Ensino Médio onde permanecem os dois turnos (manhã e tarde).

#### 4.1.2. DÉFICIT DE EQUIPAMENTOS SOCIAIS

No Produto 2, como mencionado, foram analisados os raios de abrangência dos equipamentos sociais públicos. Entretanto, entende-se que se faz necessário aprofundar o estudo feito com o intuito de definir as demandas prioritárias no âmbito da implementação do Plano Integrado de Regularização Fundiária, principalmente para os equipamentos de ensino e de saúde. Abaixo descreve-se brevemente os métodos de análise para esses dois tipos de equipamentos. Em seguida, serão apresentados os resultados em forma de números. O dimensionamento físico, bem como a localização ideal para os equipamentos será mostrado no Capítulo 6 Propostas Urbanísticas.

Acerca dos **equipamentos de saúde**, calculou-se o número de domicílios da ZEIS Serviluz que estão localizados nas áreas fora do raio de abrangência das Unidades Básicas de Saúde - UBS (Posto de Saúde), para assim calcular a quantidade de famílias, considerado fator de coabitação<sup>5</sup>, e do número de habitantes. Priorizou-se esse tipo de equipamento de saúde tendo em vista que ele é a porta de entrada para o Sistema Único de Saúde (SUS), ou seja, oferece atenção primária para a população. Assim, o número de unidades habitacionais fora do raio de abrangência das UBS na ZEIS Serviluz é, aproximadamente, de 1992, totalizando uma **população de 8924 habitantes**.

No que se refere aos **equipamentos de ensino**, considerou-se prioritária a demanda advinda de domicílios chefiados por mulheres que têm pelo menos um filho na faixa etária adequada para o Ensino Infantil ou Fundamental (0 até 15 anos) e não têm o Ensino Fundamental completo. Tal critério foi estabelecido frente ao grande número de mulheres que criam os filhos sozinhas e acabam, por vezes, impossibilitadas de trabalhar, ficando, assim, mais vulneráveis à pobreza. Para o cálculo utilizou-se dados do Censo IBGE de 2010, do Atlas do Desenvolvimento

---

<sup>5</sup> Consultar subcapítulo 2.5 ZEIS 1 Serviluz do Produto 2.2. (Diagnóstico) para maiores esclarecimentos.

Humano no Brasil<sup>6</sup> e do Censo Escolar do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) de 2018.

Seguiu-se o seguintes passos para o desenvolvimento do cálculo:

- 1) Determinar a população total de mulheres chefe de família nas Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH)<sup>7</sup> correspondentes, aproximadamente, às áreas de abrangência dos equipamentos de ensino que servem a ZEIS Serviluz (dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil);
- 2) Multiplicar o valor total da população de mulheres chefes de família pela taxa percentual de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade, no total de mães chefes de família<sup>8</sup> (dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil);
- 3) Calcular percentualmente a composição da população de 0 a 15 anos tendo como parâmetro dois intervalos de faixas etárias. A primeira seria de 0 a 5 anos, ideal para o Ensino Infantil, e a segunda seria composta por pessoas com mais de 6 anos e menos de 15, faixa etária ideal para o Ensino Fundamental (dados do Censo do IBGE 2010);
- 4) Multiplicar as referidas percentagens ao número encontrado na etapa 2 para assim determinar o número de vagas necessárias para cada faixa de ensino;
- 5) Diminuir o número de vagas para cada faixa de ensino já ofertadas pelos equipamentos de ensino que servem a região (dados do Censo Escolar/INEP 2018 colhidos através da Plataforma QEd<sup>9</sup>);

Em nível de prioridade imediatamente abaixo da anteriormente mencionada, calculou-se a demanda de alunos para o Ensino Médio, correspondente à população com mais de 15 anos e menos de 18. Esse parâmetro se mostra importante visto que a faixa etária mencionada se prepara para entrar no mercado de trabalho e, nesse sentido, concluir o Ensino Médio é um fator determinante nessa etapa da vida. Além disso, dentro do contexto de assentamentos precários os jovens são, de forma geral, os mais vulneráveis à criminalidade.

Seguiu-se o seguintes passos para o desenvolvimento do cálculo:

- 1) Somar a quantidade de habitantes que estão dentro da faixa etária em análise e que residem nos setores censitários correspondentes, aproximadamente, às áreas de abrangência dos equipamentos de ensino que servem a ZEIS Serviluz (dados do Censo do IBGE 2010);

---

<sup>6</sup> Plataforma que reúne mais diversos indicadores socioeconômicos a fim de democratizar o conhecimento. Disponível em <<http://atlasbrasil.org.br/2013/>>

<sup>7</sup> Consultar subcapítulo 5.1 Notas Metodológicas do Produto 2.2. (Diagnóstico) para maiores esclarecimentos.

<sup>8</sup> De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil o cálculo desse índice é obtido através da divisão entre o número de mulheres que são responsáveis pelo domicílio, não têm o ensino fundamental completo e têm pelo menos 1 filho de idade inferior a 15 anos morando no domicílio e o número total de mulheres chefes de família com filho menor de 15 anos de idade, multiplicado por 100. Vale ressaltar que tal taxa só considerada domicílios particulares permanentes.

<sup>9</sup> Conferir <<https://www.qedu.org.br>>

- 2) Diminuir o número de vagas para Ensino Médio já ofertadas pelos equipamentos de ensino que servem a região (dados do Censo Escolar/INEP 2018 colhidos através da Plataforma QEDu);

O Resultado dos cálculos aqui mencionados estão no Quadro 01, a seguir.

TIPO DE ENSINO	DEMANDA PARA NOVAS VAGAS
Ensino Infantil	101
Ensino Fundamental	0 <sup>10</sup>
Ensino Médio	658

**Quadro 01:** Demanda para novas vagas na rede de ensino pública.

**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR

#### 4.1.3. CAPÍTULO POSSÍVEIS INTERVENÇÕES DE IMPACTO NO TERRITÓRIO DA ZEIS

##### PROJETO ORLA / TERMO DE CESSÃO

Com diferentes formas de uso e ocupação do território costeiro, o Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima (Projeto Orla) surge como um instrumento de auxílio para o ordenamento e planejamento dos espaços litorâneos. Na legislação Federal, a Orla é de gestão exclusiva da União, porém a Cessão da Gestão das Praias Marítimas Urbanas será exercida pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA). O Termo de Adesão à Gestão de Praias do Município de Fortaleza-Ce, foi assinado em 06/09/2017. (PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA, 2018).

O Termo foi assinado junto à Secretaria de Patrimônio da União (SPU) que formaliza a cessão da orla marítima de Fortaleza para gestão municipal. Com isto, a Prefeitura poderá implementar políticas públicas para o desenvolvimento econômico e turístico da orla pelos próximos 20 anos. A prefeitura também se torna a responsável por todo o serviço de fiscalização, concessão de festas e ordenamento da região.

A cidade de Fortaleza é umas das cidades do Ceará que contém um plano de gestão costeira no âmbito de suas políticas públicas. Renato Bezerra conta em uma matéria online exibida no jornal Diário do Nordeste que em mais de 10 anos de aprovação do Projeto Orla, apenas o PGI<sup>11</sup> de Fortaleza foi incluído no Plano Diretor Participativo. E com um conjunto de (re)adequações das políticas urbanas adotadas nos últimos anos em Fortaleza, o poder público municipal articulou uma revisão do

<sup>10</sup> De acordo com a metodologia adotada, o número de vagas ofertadas é maior do que a demanda.

<sup>11</sup> PGI - Plano de Gerenciamento Costeiro Integrado

Projeto Orla a fim de se adequar ao Plano Diretor Participativo de Fortaleza. (BEZERRA, 2017)

Segundo o documento explicativo do Projeto Orla, o objetivo é o desenvolvimento de caminhos para a solução dos conflitos de uso de determinadas áreas litorâneas, viabilizando o uso desses espaços de uma maneira sustentável e proporcionando esses espaços em elementos para o turismo regional e local.

O Projeto Orla para Fortaleza divide-se em cinco grandes unidades, denominadas Zonas de Orla subdividindo-as em 17 trechos menores, que apresentam características socioambientais semelhantes entre si. Essas Zonas são:

- Zona de Orla I ( Vila Velha ao Pirambu)
- Zona De Orla II (Centro à Beira-Mar)
- Zona De Orla III ( Mucuripe ao Serviluz)
- Zona de Orla IV ( Praia do Futuro)
- Zona de Orla V (Sabiaguaba)

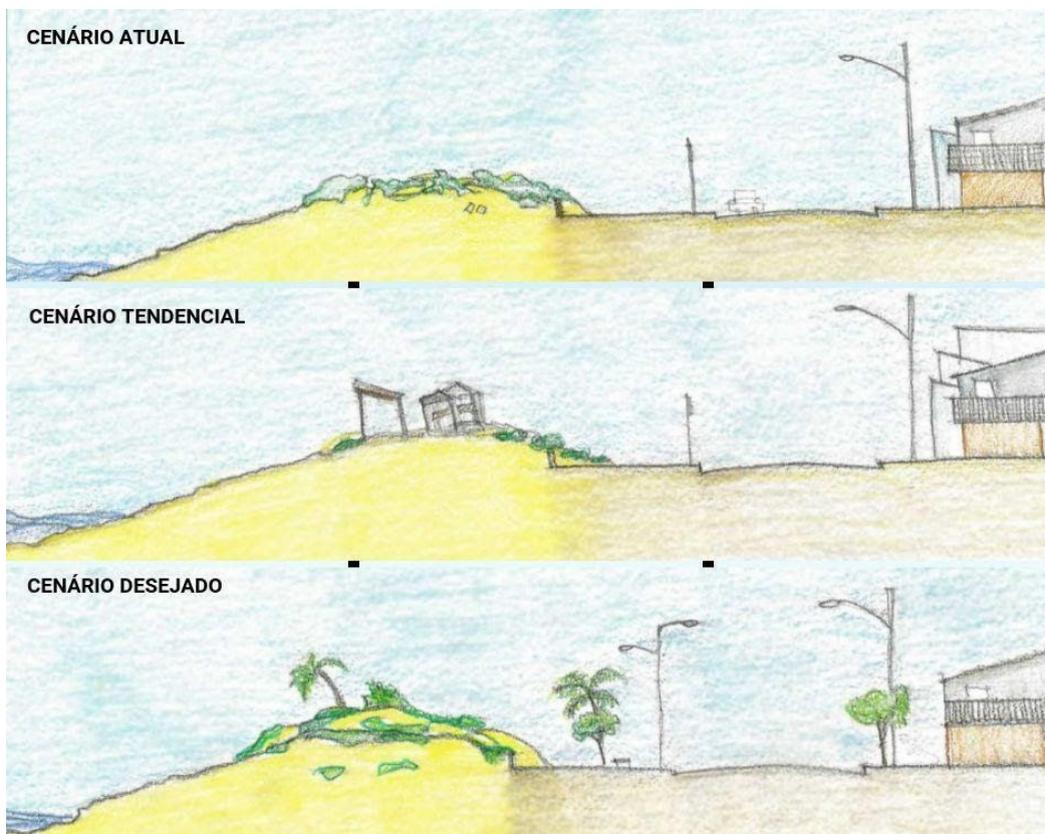
A Zona III possui quatro trechos conforme a Figura 02, o trecho IV contorna o molhe do Titanzinho até o fim do Serviluz (Rua Ismael Pordeus) e o parque de tancagem. O Diagnóstico do Projeto Orla, relata a incompatibilidade e conflito de usos, irregularidade e o uso residencial que segundo o diagnóstico ocupa de forma subnormal a faixa de praia.



**Figura 02:** Mapa com a localização da Zona de Orla III  
**Fonte:** Projeto Orla

O Projeto em sua metodologia apresenta os cenários atuais e a previsão do que pode ocorrer neles ao longo do tempo. Para isso, é necessário a elaboração de um cenário no qual se possa conhecer quais os tipos de usos presentes (cenário de situação atual), para que logo isso seja elaborado um cenário apropriado para aquele espaço. Desta forma, esse cenário torna-se um objetivo a ser alcançado no processo de gestão (cenário de situação desejada). A seguir, os cenários de usos atuais e futuros da Orla III - Trecho IV (Figura 03).

Com isso, o projeto identifica os problemas da orla marítima de Fortaleza e propõe medidas de planejamento e de gestão integradas, corretivas e estratégicas para o uso e ocupação da orla, levando em conta os aspectos socioambientais e patrimoniais da região. O Projeto passou por uma revisão em 2018, onde segundo o diagnóstico, foi adotada uma metodologia por meio da participação da sociedade para identificar o cenário atual, em todos os trechos da orla.



**Figura 03:** Cenários de usos atuais e futuros da Orla III.  
**Fonte:** Projeto Orla

UNIDADE DE PAISAGEM (ZONA DE ORLA)	TRECHO	PROPOSTAS E AÇÕES (Principais)	STATUS / IMPLEMENTAÇÃO		
			SIM	NÃO	EM PARTE
III	IV	Regularização Fundiária			X
		Elaboração de estudo ambiental e socioeconômico		X	
		Delimitação da ZEIS	X		
		Projeto de revitalização do farol e entorno; tombamento patrimônio histórico-cultural		X	

**Quadro 02:** Quadro-síntese do status de implementação das ações e propostas do Projeto Orla Fortaleza. **Fonte:** Projeto Orla **Adaptação:** Equipe Técnica UNIFOR

No documento disponibilizado pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente, apenas é apresentado as ações e medidas a serem cumpridas, os responsáveis por elas e os objetivos. Na medida da Regularização Fundiária, coloca-se como responsáveis as Secretarias de Planejamento, Urbanismo, Meio Ambiente e Finanças do Município. Porém, não se tem claro como a Regularização será e como está sendo feita, já que no Quadro acima mostra que está “Em Parte” no status de implementação.

## 5. PRINCÍPIOS, OBJETIVOS E DIRETRIZES

Enquanto parte importante do Plano Integrado de Regularização Fundiária (PIRF), o Plano Urbanístico segue os princípios e objetivos do referido plano maior. Estes princípios e objetivos do PIRF foram estipulados a partir da análise de problemas e potencialidades de relevância identificados e estabelecidos pelo Produto da Etapa 2 – Diagnóstico.

Para se obter maior compreensão dos princípios, diretrizes e objetivos do Plano Integrado de Regularização Fundiária da ZEIS Serviluz, discorre-se, a seguir, sobre os conceitos aqui presentes.

Seguindo a prerrogativa de se estar aqui elaborando um Plano/política pública de caráter normativo, tem-se por base a noção de **Princípios** segundo o Direito e nesse sentido concorda-se com Reale (1986, p. 60), quando o mesmo afirma que: “Princípios são, pois verdades ou juízos fundamentais, que servem de alicerce ou de garantia de certeza a um conjunto de juízos, ordenados em um sistema de conceitos relativos à dada porção da realidade”. E que os princípios de uma lei/política pública refletem a ideologia, os postulados e finalidades do principal marco legal de um território, a sua Constituição (BARROSO, 1999). Princípios representam pressupostos universais que definem regras essenciais e são a base para a formação dos valores; sendo estes as regras individuais que orientam as relações, as decisões e as ações dos cidadãos e cidadãs.

Tendo definido os Princípios e os tendo como orientação ética e moral, o Plano deve definir seus **Objetivos**, aqui entendidos como os “resultados” que se quer alcançar para a resolução dos problemas diagnosticados. Os objetivos são fruto de uma priorização dos problemas a partir de uma análise criteriosa dos impactos destes no território (da ZEIS). Vale salientar como fundamental, uma confirmação eficiente destes problemas, pois são muitos os casos de processos considerados problemas que na verdade são potencialidades, ou mesmo solução de outros problemas.

A partir do momento que se define “o que queremos alcançar” , temos que pensar as **Diretrizes**, os caminhos, as estratégias e as **Ações** mais eficientes na utilização dos recursos existentes, e eficazes no alcance dos Objetivos propostos.

Importante salientar que, apesar de todas as limitações das condições dadas para a participação social (visão dos moradores) no processo de elaboração do PIRF da ZEIS Serviluz, a equipe técnica da Unifor teve como principal balizador nesta proposição de Princípios e Objetivos PIRF e das Diretrizes e Ações do presente Plano Urbanístico (Produto 05): a Constituição Federal em seu Direitos Fundamentais e em seu Capítulo da Política Urbana (artigos 182 e 183); o Estatuto da Cidade (Lei Nº 10.257/2001); Novo Código Florestal; a Lei Nacional de Parcelamento do Solo Urbano; o Plano Diretor Participativo de Fortaleza (PDP 2009)

e diversas outras leis e políticas setoriais que se coadunam com o ideário do Direito à Moradia (digna) enquanto fundamental ao desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido são **PRINCÍPIOS do PIRF** da ZEIS Serviluz:

- I. Cumprimento da função social da propriedade e da cidade;
- II. O uso da propriedade urbana em prol da qualidade de vida dos moradores, bem como do equilíbrio ambiental;
- III. Garantia da propriedade ou da posse da moradia;
- IV. A efetividade da gestão democrática e da participação comunitária;
- V. A equidade e o respeito às diferenças;
- VI. Respeito à tipicidade e a características das áreas quando das intervenções.

Enquanto **OBJETIVOS do PIRF** da ZEIS Serviluz:

1. Promover a diminuição e/ou mitigação dos impactos negativos e da degradação ambiental ocasionado pelo uso e ocupação urbana e propiciar relação sustentável dos moradores da ZEIS para com o meio ambiente;
2. Colaborar com a recuperação e proteção de áreas ambientalmente vulneráveis;
3. Contribuir para a promoção de uma Economia Popular Solidária e para o acesso ao trabalho formal e a qualificação profissional à população no território da ZEIS;
4. Contribuir com a ampliação da oferta e a efetividade de assistência social para os moradores residentes na ZEIS;
5. Promover condições para a garantia da propriedade da moradia à população residente na ZEIS;
6. Fazer valer, nos termos da Constituição Federal de 1988, da Lei do Estatuto da Cidade e do Plano Diretor vigente, a função social da propriedade no território da ZEIS e no seu entorno imediato;
7. Contribuir à integração socioespacial da ZEIS com seu entorno, bem como instituir ações que permitam a permanência frente à ação do mercado imobiliária à população residente na ZEIS;
8. Incentivar a organização, a mobilização e a atuação comunitária de forma a fortalecer a governança local;

9. Proporcionar o fortalecimento das instâncias de planejamento e gestão democrática referentes ao instrumento de regularização fundiária de interesse social;
10. Contribuir com o incentivo, manutenção e valorização das diversas formas de manifestações populares, movimentos artísticos e culturais locais, existentes e futuras;

A partir do entendimento do caráter integrador e abrangente dos Princípios e Objetivos do PIRF da ZEIS Serviluz, seguirá no produto final do Plano Urbanístico as suas Diretrizes e Ações.

### **5.1. DIRETRIZES E AÇÕES DO PLANO URBANÍSTICO**

O presente Plano Urbanístico estrutura-se nas seguintes diretrizes:

1. Acesso democrático à terra urbana e à moradia digna, de acordo com o princípio da função social da propriedade, para os moradores da ZEIS Serviluz, com melhoria das condições de habitabilidade, acessibilidade, qualificação dos espaços urbanos e oferta de serviços públicos, bem como preservação ambiental;
2. Implementação de arranjos institucionais intersetoriais que viabilizem a execução deste plano, seu monitoramento e sistematização, bem como a efetiva participação social no processo de regularização fundiária da população moradora da ZEIS Serviluz;
3. Mitigar e reduzir a descaracterização do sistema ambiental dentro dos limites da ZEIS Serviluz e em seu entorno imediato, promovendo a melhoria da qualidade ambiental no local, a eliminação e redução dos riscos relacionados aos aspectos físicos-ambientais por meio de medidas de caráter não-estrutural e medidas de caráter estrutural;
4. Considerar para reassentamentos da população da ZEIS Serviluz os terrenos vazios que estejam dentro da poligonal da ZEIS ou aqueles definidos no diagnóstico como prioritários, a fim de manter seus vínculos sociais com o território, o entorno e sua inserção na estrutura urbana;

Dessa forma, as ações de cada eixo, necessárias à condução do plano, estão definidas a seguir:

**Diretriz 1. Acesso democrático à terra urbana e à moradia digna, para os moradores da ZEIS Serviluz, com melhoria das condições de habitabilidade, acessibilidade,**

**qualificação dos espaços urbanos e oferta de serviços públicos, bem como preservação ambiental;**

**Ação 1.1.** Levantamento planialtimétrico georreferenciado pelo sistema SIRGAS 2000, demonstrando as quadras e os lotes com seus respectivos vértices e cotas, construções, sistema viário, áreas públicas, acidentes geográficos e demais elementos caracterizadores da área a ser regularizada e situação de infraestrutura de drenagem e saneamento básico para a área delimitada. Tal levantamento será utilizado para a elaboração dos projetos urbanísticos deste Plano. Equivalente à ação 1.5. do Plano de Regularização Fundiária;

**Ação 1.2.** Desenvolvimento dos projetos habitacionais para reassentamento e realocação das famílias alvo da regularização a fim de promover a produção habitacional, em quantidade e qualidade adequada à demanda considerando tipologias diferenciadas, integrada aos elementos estruturadores do território, garantindo a infraestrutura adequada, a qualificação ambiental e os serviços que promovem a qualidade de vida nos novos empreendimentos; Equivalente à **ação 3.4.** do Plano de Regularização Fundiária;

**Ação 1.3.** Capacitar moradores para o aproveitamento da mão de obra local nas intervenções previstas no PIRF para a ZEIS Serviluz;

**Ação 1.4.** Implantação de projeto paisagístico contemplando arborização e demais estratégias para melhoria do microclima;

**Ação 1.5.** Elaboração dos Projetos Urbanísticos (de caráter executivo) das intervenções indicadas neste Plano. Equivalente à ação **1.7.** do Plano de Regularização Fundiária;

**Ação 1.6.** Elaboração do Projeto de Sistema Viário, promovendo a adequada mobilidade, acessibilidade, conforto e segurança nos deslocamentos das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida aos espaços, equipamentos e serviços urbanos. Este projeto compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária;

**Ação 1.7.** Elaboração de Projeto de Sistema de Espaços Livres, promovendo melhorias e a articulação entre os espaços urbanos públicos a partir das necessidades da população. Este projeto compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária;

**Ação 1.8.** Elaboração de projeto de ampliação de rede de esgotamento sanitário de acordo com as áreas prioritárias apontadas neste Plano. Este projeto compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária;

**Ação 1.9.** Elaboração de projeto de ampliação de rede de abastecimento de água de acordo com as áreas prioritárias apontadas neste Plano. Este projeto compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária;

**Ação 1.10.** Elaboração de Projeto de Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas de acordo com as áreas prioritárias apontadas neste Plano. Este projeto compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária;

**Ação 1.11.** Elaborar plano que promova o adequado manejo de resíduos sólidos produzidos pela população residente da ZEIS e entorno imediato;

**Ação 1.12.** Ampliação da rede de equipamentos sociais de saúde e o adequado atendimento à população residente na ZEIS, a partir das demandas detectadas neste Plano;

**Ação 1.13.** Ampliação da rede de equipamentos sociais de ensino e o adequado atendimento à população residente na ZEIS, a partir das demandas detectadas neste Plano;

**Ação 1.14.** Ampliação da rede de equipamentos de assistência social e o adequado atendimento à população residente na ZEIS, a partir das demandas detectadas neste Plano;

**Ação 1.15.** Ampliação da rede de equipamentos sociais de lazer, cultura e esporte e da juventude e o adequado atendimento à população residente na ZEIS, a partir das demandas detectadas neste Plano;

**Diretriz 2. Implementação de arranjos institucionais intersetoriais que viabilizem a execução deste plano, seu monitoramento e sistematização, bem como a efetiva participação social no processo de regularização fundiária da população moradora da ZEIS Serviluz.**

**Ação 2.1.** Criação de Comissão Governamental Intersetorial de Avaliação de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social e intervenções específicas para Regularização Fundiária de ZEIS, com o objetivo de implementar propostas e opinar sobre alterações na Normatização Especial e expedir instruções normativas outras referentes à sua aplicação; apreciar e decidir sobre os casos omissos e sobre aqueles que lhe são delegados por norma específica; analisar e aprovar os Projetos Urbanísticos e Projeto de Intervenção na ZEIS em processo de Regularização. (Equivalente à ação 4.4. do Plano de Regularização Fundiária);

**Ação 2.2.** Implantação de Núcleo de assistência técnica, jurídica e social à população moradora das ZEIS. (Equivalente à ação 4.5. do Plano de Regularização Fundiária);

**Diretriz 3. Mitigar e reduzir a descaracterização do sistema ambiental dentro dos limites da ZEIS e em seu entorno imediato, promovendo a melhoria da qualidade ambiental no local, a eliminação e redução dos riscos relacionados aos aspectos físicos-ambientais por meio de medidas de caráter não-estrutural e medidas de caráter estrutural**

**Ação 3.1.** Desenvolvimento de programas de educação ambiental com a realização de oficinas, palestras e formação tratando temas ligados ao descarte de lixo, a preservação de recursos naturais na comunidade, corresponsável pela qualidade ambiental da ZEIS Serviluz e do seu entorno imediato;

**Ação 3.2.** Preservação das áreas de relevância ambiental e paisagística mediante controle de novas ocupações, aplicação de normas e de instrumentos urbanísticos e de fiscalização;

**Ação 3.3.** Urbanização de áreas passíveis de risco e *non aedificandi* a fim de coibir a ocupação com novas construções, a partir da ação integrada e descentralizada dos órgãos municipais responsáveis pelo planejamento e controle territorial e ambiental e do envolvimento, participação e corresponsabilização da população. Esta ação compõe o Projeto de Sistema de Espaços Livres - Ação 1.7. Projeto de Sistema de Espaços Livres;

**Ação 3.4.** Urbanização das áreas de preservação a fim de coibir novas ocupações em zonas de preservação ambiental - ZPA. Esta ação compõe o Projeto de Sistema de Espaços Livres - Ação 1.7. Projeto de Sistema de Espaços Livres;

**Diretriz 4. Considerar para reassentamentos da população da ZEIS Serviluz os terrenos vazios que estejam dentro da poligonal da ZEIS ou aqueles definidos no diagnóstico como prioritários, a fim de manter seus vínculos sociais com o território, o entorno e sua inserção na estrutura urbana.**

**Ação 4.1.** Aquisição, pelo poder públicos, dos imóveis vazios julgados prioritários e necessários para o reassentamento dos moradores em processo de regularização fundiária. Equivale à ação 3.3. do Plano de Regularização Fundiária;

**Ação 4.2.** Execução dos projetos habitacionais para reassentamento e realocação das famílias alvo da regularização que busquem unidades habitacionais com soluções diversificadas levando em consideração a individualidade da família,

evitando-se, dessa forma, a produção massificada de habitação. Equivale à ação 3.4. do Plano de Regularização Fundiária;

**Ação 4.3.** Implementação de instrumentos e mecanismos para o efetivo cumprimento da função social dos vazios prioritários. Equivale à ação 3.1. do Plano de Regularização Fundiária;

## 5.2. PLANO DE AÇÕES PARA PLANO URBANÍSTICO

Para fins deste plano de ações, entende-se como:

**Prazo de caráter imediato** - Toda ação iniciada em até 3 meses após conclusão do PIRF;

**Curto prazo** - Toda ação iniciada em até 6 meses após conclusão do PIRF;

**Médio prazo** - Toda ação iniciada em até 12 meses após conclusão do PIRF;

**Longo prazo** - Toda ação iniciada em até 18 meses conclusão do PIRF;

AÇÕES	Meios/ mecanismos/ técnicas	Peças técnicas/Produtos/Meios de comprovação	Responsável	Prazo
<b>1.1. Levantamento planialtimétrico georreferenciado</b>	Realização de levantamento planialtimétrico georreferenciado pelo sistema SIRGAS 2000, demonstrando as quadras e os lotes com seus respectivos vértices e cotas, construções, sistema viário, áreas públicas, acidentes geográficos e demais elementos caracterizadores da área a ser regularizada e situação de infraestrutura de drenagem e saneamento básico para a área delimitada.	Levantamento planialtimétrico georreferenciado a ser utilizado para a elaboração dos projetos urbanísticos. Este levantamento é equivalente à ação 1.5. do Plano de Regularização Fundiária	HABITAFOR ou Órgão competente da Administração Municipal.	<b>Caráter imediato</b>

<p><b>1.2. Desenvolvimento e execução dos projetos habitacionais para reassentamento e realocação das famílias alvo da regularização</b></p>	<p>Desenvolvimento e execução dos projetos habitacionais para reassentamento e realocação das famílias alvo da regularização a fim de promover a produção habitacional, em quantidade e qualidade adequada à demanda considerando tipologias diferenciadas, integrada aos elementos estruturadores do território, garantindo a infraestrutura adequada, a qualificação ambiental e os serviços que promovem a qualidade de vida nos novos empreendimentos;</p>	<p>Projetos habitacionais para reassentamento e realocação 3.4. do Plano de Regularização Fundiária;</p>	<p>HABITAFOR ou Órgão competente da Administração Municipal.</p>	<p><b>Curto prazo</b></p>
<p><b>1.3. Capacitar moradores para o aproveitamento da mão de obra local nas intervenções previstas no PIRF para a ZEIS Serviluz</b></p>	<p>Realização de oficinas de capacitação para a construção civil com moradores da ZEIS Serviluz</p>	<p>Contratação de mão de obra local para a execução das intervenções previstas no PIRF</p>	<p>HABITAFOR ou Órgão competente da Administração Municipal.</p>	<p><b>Curto prazo</b></p>
<p><b>1.4. Projeto Paisagístico</b></p>	<p>Elaboração de projetos paisagísticos contemplando arborização e demais estratégias para melhoria do microclima.</p>	<p>Projeto Paisagístico</p>	<p>URBFor ou Órgão competente da Administração Municipal.</p>	<p><b>Curto prazo</b></p>
<p><b>1.5. Elaboração dos Projetos Urbanísticos (de caráter executivo) das intervenções</b></p>	<p>Elaborar Projetos Urbanísticos com plantas e memoriais em conformidade com o Plano Urbanístico do PIRF</p>	<p>a) Projeto de Sistema Viário (ação 1.6.)  b) Projeto de Sistema de Espaços Livres (ação 1.7.)  c) Projeto de ampliação de rede de esgotamento sanitário (ação 1.8.)  d) Projeto de ampliação de rede de abastecimento de água (ação 1.9.)  e) Projeto de Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (ação 1.10.)  f) Plano de manejo de resíduos sólidos (ação 1.11.)  g) Ampliação da rede de equipamentos sociais de saúde (ação 1.12.)</p>	<p>Órgãos competentes da Administração Municipal.</p>	<p><b>Curto prazo</b></p>

		<p>h) Ampliação da rede de equipamentos sociais de ensino (ação 1.13.)</p> <p>i) Ampliação da rede de equipamentos de assistência social (ação 1.14.)</p> <p>j) Ampliação da rede de equipamentos sociais de lazer, cultura e esporte e da juventude (ação 1.15.)</p> <p>O Projeto Urbanístico é equivalente à ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária</p>		
<b>1.6. Elaboração do Projeto de Sistema Viário</b>	Elaboração do Projeto de Sistema Viário, promovendo a adequada mobilidade, acessibilidade, conforto e segurança nos deslocamentos das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida aos espaços, equipamentos e serviços urbanos;	Projeto de Sistema Viário. Este projeto compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária;	HABITAFOR ou Órgão competente da Administração Municipal.	<b>Curto prazo</b>
<b>1.7. Elaboração de Projeto de Sistema de Espaços Livres</b>	Elaboração de Projeto de Sistema de Espaços Livres, promovendo melhorias e a articulação entre os espaços urbanos públicos a partir das necessidades da população.	Projeto de Sistema de Espaços Livres. Este projeto compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária;	HABITAFOR ou Órgão competente da Administração Municipal.	<b>Curto prazo</b>
<b>1.8. Elaboração de projeto de ampliação de rede de esgotamento sanitário</b>	Elaboração de projeto de ampliação de rede de esgotamento sanitário de acordo com as áreas prioritárias apontadas neste Plano.	Projeto de ampliação de rede de esgotamento sanitário. Este projeto compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária;	Órgão competente da Administração Municipal.	<b>Curto prazo</b>
<b>1.9. Elaboração de projeto de ampliação de rede de abastecimento de água</b>	Elaboração de projeto de ampliação de rede de abastecimento de água de acordo com as áreas prioritárias apontadas neste Plano.	Projeto de ampliação de rede de abastecimento de água. Este projeto compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária;	Órgão competente da Administração Municipal.	<b>Curto prazo</b>

<b>1.10. Elaboração de Projeto de Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas</b>	Elaboração de Projeto de Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas de acordo com as áreas prioritárias apontadas neste Plano.	Projeto de Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Este projeto compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária	SEINF ou Órgão competente da Administração Municipal.	<b>Curto prazo</b>
<b>1.11. Elaborar plano de manejo de resíduos sólidos</b>	Estruturação de ações de educação ambiental; Promover maior controle da destinação dos resíduos pelo poder público; Disciplinamento e capacitação de geradores, transportadores e receptores de resíduos; Implementação de mecanismos de controle e fiscalização; Aperfeiçoar a gestão dos resíduos sólidos, colaborando na redução dos impactos ambientais;	Plano de manejo de resíduos sólidos. Este projeto compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária	HABITAFOR ou Órgão competente da Administração Municipal.	<b>Curto prazo</b>
<b>1.12. Ampliação da rede de equipamentos sociais de saúde</b>	Elaboração de projeto de ampliação (novo ou existente) da rede de equipamentos sociais de saúde e o adequado atendimento à população residente na ZEIS, a partir das demandas detectadas neste Plano; Ampliação e capacitação do corpo técnico do equipamento;	Ampliação da rede de equipamentos sociais de saúde. Esta ação compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária	Órgão competente da Administração Municipal.	<b>Curto prazo</b>
<b>1.13. Ampliação da rede de equipamentos sociais de ensino</b>	Elaboração de projeto de ampliação da rede de equipamentos sociais de ensino e o adequado atendimento à população residente na ZEIS, a partir das demandas detectadas neste Plano; Ampliação e capacitação do corpo técnico do equipamento;	Ampliação da rede de equipamentos sociais de ensino. Esta ação compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária	SME ou Órgão competente da Administração Municipal.	<b>Curto prazo</b>

<p><b>1.14. Ampliação da rede de equipamentos de assistência social</b></p>	<p>Elaboração de projeto de ampliação da rede de equipamentos de assistência social e o adequado atendimento à população residente na ZEIS, a partir das demandas detectadas neste Plano; Ampliação e capacitação do corpo técnico do equipamento;</p>	<p>Ampliação da rede de equipamentos de assistência social. Esta ação compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária</p>	<p>Órgão competente da Administração Municipal.</p>	<p><b>Curto prazo</b></p>
<p><b>1.15. Ampliação da rede de equipamentos sociais de lazer, cultura e esporte e da juventude</b></p>	<p>Elaboração de projeto de ampliação da rede de equipamentos sociais de lazer, cultura e esporte e da juventude e o adequado atendimento à população residente na ZEIS, a partir das demandas detectadas neste Plano; Ampliação e capacitação do corpo técnico do equipamento;</p>	<p>Ampliação da rede de equipamentos sociais de lazer, cultura e esporte e da juventude. Esta ação compõe o Projeto Urbanístico - Ação 1.5. do Plano Urbanístico e ação 1.7. do Plano de Regularização Fundiária</p>	<p>Órgão competente da Administração Municipal.</p>	<p><b>Curto prazo</b></p>
<p><b>2.1. Criação de Comissão Governamental Intersetorial de Avaliação de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social e intervenções específicas para Regularização Fundiária de ZEIS</b></p>	<p>Instituir através de processo administrativo e/ou decreto municipal a referida Comissão, cujo caráter deliberativo a nível de poder executivo municipal visa: - implementar propostas e opinar sobre alterações na Normatização Especial e expedir instruções normativas outras referentes à sua aplicação; - apreciar e decidir sobre os casos omissos e sobre aqueles que lhe são delegados por norma específica e; - analisar e aprovar os Projetos Urbanísticos e Projeto de Intervenção na ZEIS em processo de Regularização.</p>	<p>Comissão Intersetorial de Avaliação de Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social e intervenções específicas. Equivalente à ação 4.4. do Plano de Regularização Fundiária</p>	<p>HABITAFOR ou Órgão competente da Administração Municipal.</p>	<p><b>Curto prazo</b></p>

<p><b>2.2. Implantação de Núcleo de assistência técnica, jurídica e social à população moradora das ZEIS</b></p>	<p>Instituir através de processo administrativo e/ou decreto municipal o referido Núcleo cujo objetivo principal será prover assessoria aos moradores alvo dos processo de regularização.</p>	<p>Núcleo de assistência técnica, jurídica e social. Equivalente à ação 4.5. do Plano de Regularização Fundiária</p>	<p>Órgão competente da Administração Municipal.</p>	<p><b>Médio prazo</b></p>
<p><b>3.1. Desenvolvimento de programas de educação ambiental</b></p>	<p>Realização de oficinas de educação ambiental com a realização de oficinas, palestras e formação tratando temas ligados ao descarte de lixo, a preservação de recursos naturais da comunidade, co-responsabilizando-a pela qualidade ambiental do assentamento e do entorno, especialmente nas áreas de maior fragilidade.</p>	<p>Certificados de participação nas oficinas de educação ambiental</p>	<p>SEUMA ou Órgão competente da Administração Municipal.</p>	<p><b>Médio prazo</b></p>
<p><b>3.2. Preservação das áreas de relevância ambiental e paisagística mediante controle de novas ocupações, aplicação de normas e de instrumentos urbanísticos e de fiscalização</b></p>	<p>Manutenção das áreas urbanizadas de relevância ambiental e paisagística.</p>	<p>a) Relatório periódico de acompanhamento da preservação/ manutenção das áreas urbanizadas de relevância ambiental e paisagística; b) Registros fotográficos.</p>	<p>URBFor + Agefis ou Órgão competente da Administração Municipal.</p>	<p><b>Longo prazo</b>  OBSERVAÇÃO: Aqui tem-se Longo Prazo, pois é uma ação que depende da conclusão adequada de ações anteriores com diversos prazos.</p>
<p><b>3.3. Urbanização de áreas passíveis de risco e non aedificandi a fim de coibir a ocupação com novas construções</b></p>	<p>a) Urbanização das áreas non aedificandi e passíveis de risco; b) Ação integrada e descentralizada dos órgãos municipais responsáveis pelo planejamento e controle territorial e ambiental e do envolvimento, participação e corresponsabilização da população.</p>	<p>Execução do Projeto de Sistema de Espaços Livres - Ação 1.7. Projeto de Sistema de Espaços Livres.</p>	<p>HABITAFOR, Regionais, SEINF ou Órgão competente da Administração Municipal.</p>	<p><b>Médio prazo</b>  OBSERVAÇÃO: Aqui tem-se Médio Prazo, pois é uma ação que depende da conclusão adequada de ações anteriores.</p>

<p><b>3.4. Urbanização das áreas de preservação a fim de coibir novas ocupações em zonas de preservação ambiental - ZPA</b></p>	<p>Urbanização do calçadão da Av. Pontamar</p>	<p>Execução do Projeto de Sistema de Espaços Livres - Ação 1.7. Projeto de Sistema de Espaços Livres.</p>	<p>HABITAFOR, Regionais, SEINF ou Órgão competente da Administração Municipal.</p>	<p><b>Médio prazo</b>  OBSERVAÇÃO: Aqui tem-se Médio Prazo, pois é uma ação que depende da conclusão adequada de ações anteriores.</p>
<p><b>4.1. Aquisição, pelo poder públicos, dos imóveis vazios julgados prioritários e necessários para o reassentamento dos moradores em processo de regularização fundiária<sup>12</sup>.</b></p>	<p>Implementação dos mecanismos já existentes de aquisição de imóveis para implantação de empreendimentos habitacionais de interesse social. E com a execução da ação 4.3. iniciar implementação dos instrumentos indicados.</p>	<p>Imóveis vazios prioritários adquirido ou em processo de aquisição pelo poder público. Equivale à ação 3.3. do Plano de Regularização Fundiária.</p>	<p>HABITAFOR ou Órgão competente da Administração Municipal</p>	<p><b>Curto prazo</b></p>
<p><b>4.2. Execução dos projetos habitacionais para reassentamento e realocação das famílias alvo da regularização</b></p>	<p>Execução dos projetos habitacionais para reassentamento e realocação das famílias alvo da regularização a fim de promover a produção habitacional, em quantidade e qualidade adequada à demanda considerando tipologias diferenciadas, integrada aos elementos estruturadores do território, garantindo a infraestrutura adequada, a qualificação ambiental e os serviços que promovem a qualidade de vida nos novos empreendimentos;</p>	<p>Execução dos projetos habitacionais para reassentamento e realocação. Equivalente à ação 3.4. do Plano de Regularização Fundiária</p>	<p>HABITAFOR ou Órgão competente da Administração Municipal</p>	<p><b>Médio prazo</b></p>

<sup>12</sup> Destacam-se as alterações solicitadas pelo IPLANFOR através do ofício 523/2019, as alterações realizadas e suas justificativas pela Equipe Técnica da UNIFOR nos Produtos das ZEIS Serviluz: *Item 1: Mapeamento das áreas passíveis de ocupação, a fim de evitar futuras situações de risco e de baixa qualidade ambiental para a população residente da ZEIS* (Situação indicada I- Incompleto); **1) Alteração solicitada:** indicação de glebas para reassentamento não localizadas em ZPA. **Alteração realizada pela UNIFOR:** O mapa com os vazios para reassentamento diferenciando os vazios existentes dentro de ZPA foi atualizado e inserido no Produto 3, Apêndice 6. **Justificativa:** não existem terrenos próximos passíveis de reassentamento. Explicação de reassentamento ZPA Plano diretor.

<b>4.3. Implementação de instrumentos e mecanismos para a efetivo cumprimento da função social dos vazios prioritários</b>	Elaboração de Minutas de lei específicas regulamentando os seguintes instrumentos: ZEIS de Vazio; Parcelamento, Edificação e Utilização Compulsórios (PEUC) /IPTU Progressivo no Tempo / Desapropriação (mediante pagamento com títulos da dívida pública); Direito de Preempção; Direito de Superfície; Consórcio Imobiliário e; Transferência do Direito de Construir.	Minutas de leis específicas de regulamentação	SEUMA ou Órgão competente da Administração Municipal.	<b>Ação de caráter imediato</b>
	Aprovação das minutas de lei acima especificadas.	Leis específicas de regulamentação promulgadas	Câmara de Vereadores	<b>Curto prazo</b>

**Quadro 03:** Plano de Ações para Plano Urbanístico

**Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR, discutido e aprovado pelo Conselho Gestor da ZEIS Serviluz.

## 6. PROPOSTAS URBANÍSTICAS

### 6.1. MORFOLOGIA URBANA A PARTIR DA NORMATIZAÇÃO ESPECIAL

#### 6.1.1. Estratégias Metodológicas

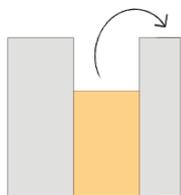
Os parâmetros urbanos pactuados na Etapa 04 - Normatização Especial de Parcelamento, Edificação, Uso e Ocupação do Solo foram aplicados no tecido urbano da ZEIS Serviluz. A intenção foi a elaboração de simulações nas quais foi possível identificar os lotes com inadequações, ou seja, que não alcançaram os valores mínimos definidos e que, por isso, precisarão passar por alguma intervenção, para que possam se adequar aos novos parâmetros e regularização prevista.

Por intervenção, no contexto deste Plano, compreende-se que há três tipos possíveis: reforma, realocação e reassentamento, a saber:

- Por **reforma**, entende-se a Entende-se por reforma a adequação física da habitação em lotes que não atendam aos parâmetros de área mínima, testada mínima e acesso viário mínimo. Essa é a intervenção que possui o menor impacto para a família beneficiária da regularização, dentre as três listadas anteriormente, pois configura-se apenas no acréscimo ou subtração, de áreas ou aberturas, em parte da habitação;
- Por **realocação**, entende-se a ação de recolocar em unidades habitacionais na mesma quadra do endereço original a população que esteja em lotes a sofrerem intervenção, não havendo, portanto, grandes deslocamentos. Acontece quando apenas a intervenção por reforma não se mostra suficiente para solucionar a irregularidade da habitação, todavia, em tal situação que seja viável a transformação do conjunto de lotes inadequados à norma em um novo lote de habitação multifamiliar;
- Por **reassentamento**, entende-se a ação de fixar em quadra diferente do endereço de origem, uma pessoa ou um grupo de pessoas que estejam em lotes a sofrerem intervenção e que não seja possível a solução através da reforma ou da realocação.

A aplicação dos parâmetros urbanos estabelecidos na Etapa 04 - Normatização Especial de Parcelamento, Edificação, Uso e Ocupação do Solo gerou um tecido com diversas inadequações. Os lotes marcados com inadequações foram analisados individualmente e, nesse sentido, optou-se, de início, por adotar como método projetual a criação de regras condicionadas ao tipo de inadequação. As regras pensadas tem como objetivo principal evitar a remoção para terrenos distantes do local de origem, ainda que localizado dentro da território da própria

ZEIS, ou seja, tem como base a unidade habitacional como prioridade nas propostas projetuais. O esquema a seguir ilustra as regras pensadas (Figuras 04, 05, 06 e 07).

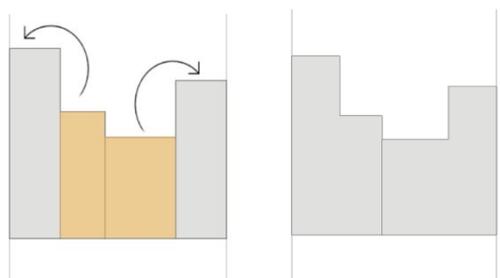


### **Regra 1** **Acréscimo de área do lote** **inadequado ao lote vizinho** **com menor área**

**Figura 04:** Esquema regra projetual 1

**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019.

A regra 1 é utilizada na situação em que existe um lote inadequado entre dois lotes sem inadequação. Nesse caso a proposta é a remoção do lote inadequado e a transferência da área remanescente para o lote vizinho com menor área.

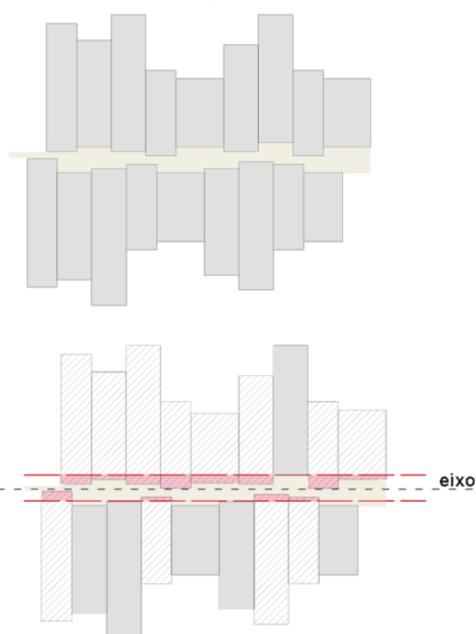


### **Regra 2** **Reparcelamento dos** **lotes em novos com o** **mínimo de 60m²**

**Figura 05:** Esquema regra projetual 2.

**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019.

A regra 2 é utilizada na situação em que existe um conjunto de lotes inadequados. Nesse caso a proposta é o reparcelamento dos lotes inadequados em novos lotes com o mínimo de 60m².

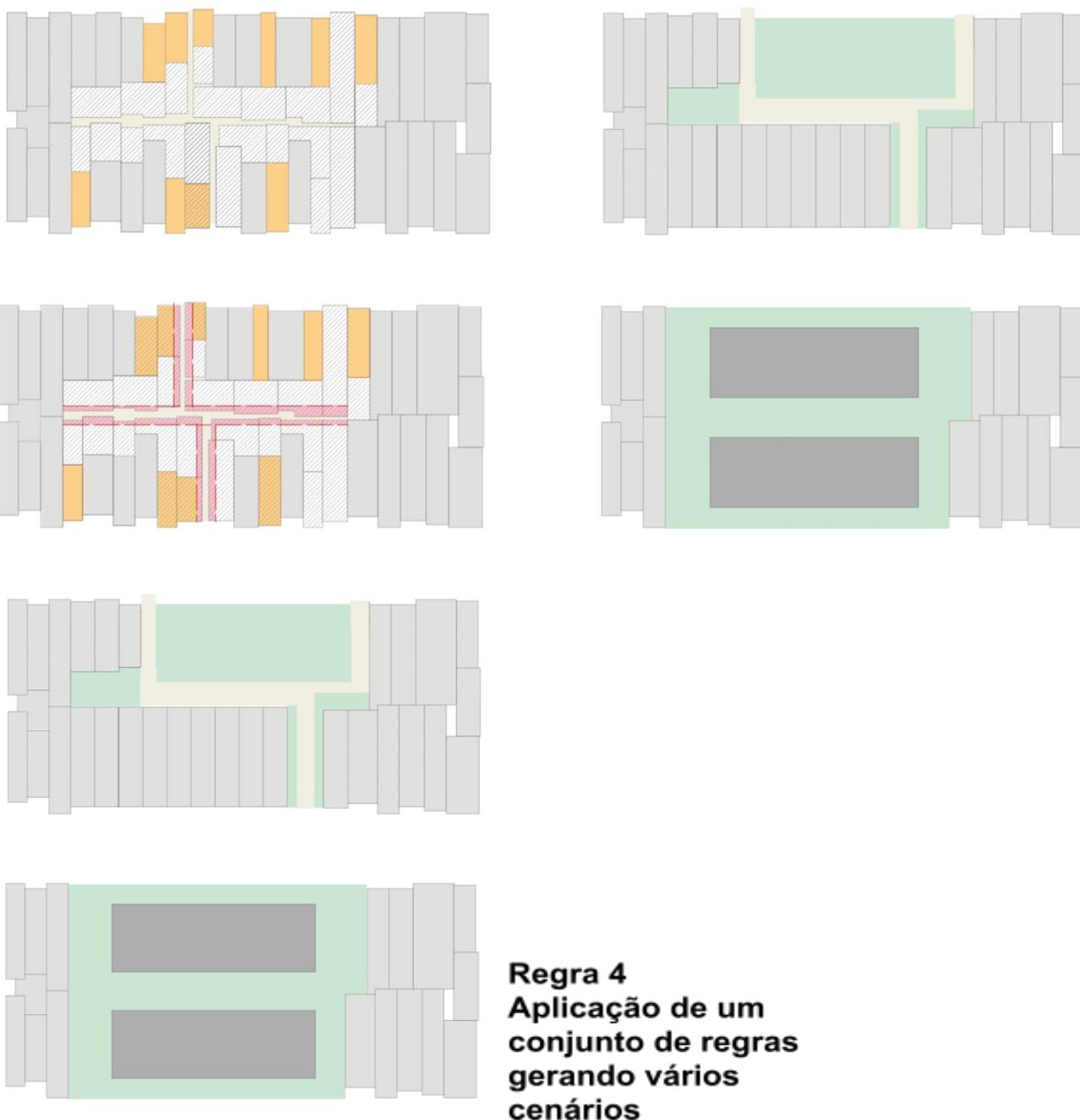


### **Regra 3** **Alargamento da via para** **o lado que provoque** **menos impacto**

**Figura 06:** Esquema regra projetual 3.

**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019.

A regra 3 é utilizada na situação em que existe um conjunto de lotes inadequados por acesso viário, ou seja, o acesso aos lotes ocorre por uma via com menos de 1,20m. Nesse caso a proposta é a abertura da via para atingir o mínimo de 1,20m para o lado que provoque impacto na menor quantidade de lotes.



**Figura 07:** Esquema regra projetual 4.

**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019.

A regra 4 é utilizada na situação em que existe um conjunto de lotes inadequados concentrados em uma quadra. Neste caso, a proposta pode ocorrer com a aplicação de várias regras, de modo a gerar um novo desenho da quadra resultando em cenários diversos, abrindo possibilidades para inclusão de equipamentos públicos ou espaços livres no planejamento para o redesenho da área.

Um grande dilema da intervenção em assentamentos irregulares é como se pode intervir em um tecido urbano tão consolidado sem promover a demolição de uma grande quantidade de edificações, ou seja, como intervir sem que seja usado o princípio da tabula rasa. Esses questionamentos balizaram boa parte das decisões metodológicas, as quais foram expostas anteriormente.

Relativo à regra 4, quando houve casos em que as inadequações encontravam-se concentradas em “miolos” de quadra, foram pensados tipos específicos de ação de modo a orientar as intervenções. Isso porque viu-se nesses casos a oportunidade de possibilitar a permanência das famílias na mesma quadra através da realocação em empreendimento habitacional, bem como inserir nos cenários as possíveis demandas relativas ao déficit de equipamentos públicos e de espaços livres, recorrente nos assentamentos precários.

As intervenções foram aplicadas para a quadra gerando cenários diversos, sendo esses de maior ou menor impacto, de modo que a escolha entre uma ou outra opção de cenário dependeria, portanto, da prioridade dada pelos moradores da ZEIS Serviluz aos seguintes pontos: intervenção mínima nas habitações existentes, novas habitações de interesse social em empreendimento habitacional, implantação de equipamentos públicos (educação, saúde, lazer, etc.) ou criação de espaços livres.

Nesse sentido, tendo em vista a grande diversidade de possibilidades de redesenho urbano para esses cenários mais complexos acima mencionados, pensou-se em orientá-los em três principais tipos, explicados a seguir: **intervenção tipo A, intervenção tipo B, e intervenção tipo C.**

- **Intervenção tipo A:** Esse tipo específico deve ser aplicado quando é possível ocorrer o alargamento da caixa viária de forma a atingir ao mínimo de 1,20m. A ideia é minimizar número de intervenções utilizando preferencialmente um único lado da via para alargamento, prioritariamente aquele que possua maior quantidade de lotes inadequados devido à aplicação dos parâmetros urbanos preliminarmente estabelecidos na Etapa 04 - Normatização Especial de Parcelamento, Edificação, Uso e Ocupação do Solo. Nesse caso, se faz necessário, assim, redesenhar vias e lotes. A intervenção do tipo A resulta em: remoções, em casos que por inadequação aos valores mínimos de área e/ou testada não seja possível a permanência do lote; e reformas, que podem ocorrer devido à necessidade de adequação viária (ver regra 03, figura 06) ou ocorrer devido à resolução de intervenções pontuais para a aglutinação de um lote vizinho inadequado a outro (ver regras 01 e 02, figuras 04 e 05, respectivamente). O número de remoções quantifica o déficit habitacional provocado pelas intervenções necessárias à adequação à nova norma.
- **Intervenção tipo B:** Esse tipo de intervenção é aplicada de modo a gerar um cenário que sugere a remoção dos imóveis a sofrerem intervenção, mediante

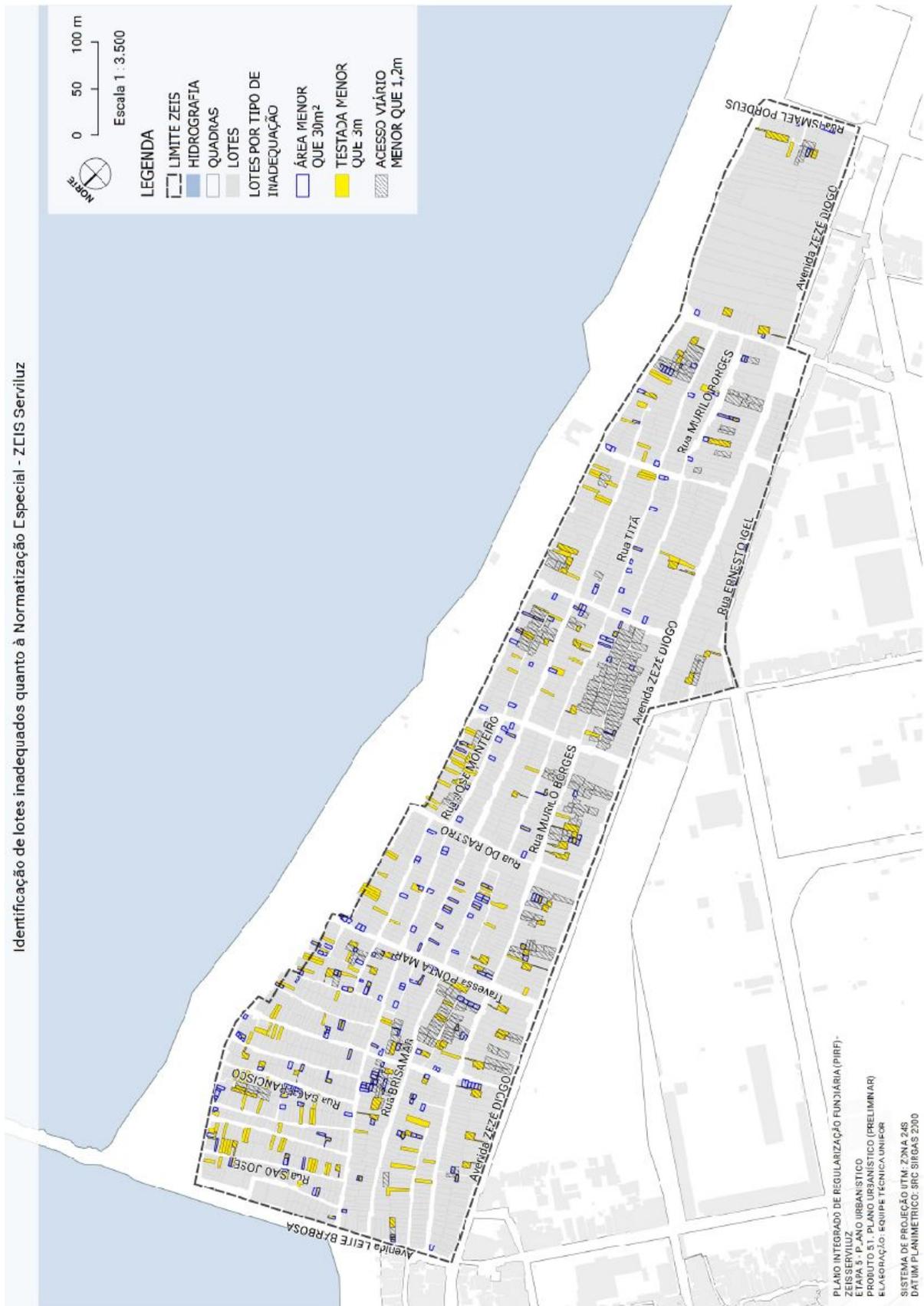
realocação da população em empreendimento habitacional na mesma quadra. Nesse caso, se faz necessário redesenhar a quadra e, em alguns casos, as vias. Além disso, lotes que originalmente não estavam em situação de inadequação, mas por estarem próximos da intervenção, podem vir a ser removidos nesta solução.

Para esse cenário específico foi realizado um estudo a título de quantificação das unidades habitacionais (UH) possíveis no novo desenho da quadra gerado pela remoção dos imóveis que possibilitariam a implantação de empreendimento habitacional. Para o cálculo da quantidade de UHs foi utilizada a metodologia do PLHIS-For, em que a quantidade de UH varia de acordo com a tipologia de edificação a ser adotada, apresentando-se quatro possibilidades de empreendimento habitacional: a primeira no qual a UH é horizontal; a segunda a UH possui térreo mais um pavimento; a terceira possibilidade com térreo mais dois pavimentos; e, por fim, a quarta possibilidade com térreo mais três pavimentos. Para quantificar o déficit habitacional resultante, deve-se observar o número de lotes a sofrerem intervenção e o número de UHs resultantes em cada tipologia acima explicada (déficit = lotes a sofrerem intervenção – UHs geradas).

- **Intervenção tipo C:** Nesse tipo específico é pensada uma proposição diferenciada com a remoção de determinado trecho da quadra para abertura de sistema viário, de espaço livre ou de área para uso institucional, conforme demanda específica de cada território. Além disso, podem ocorrer intervenções micro na quadra. Em alguns casos, é necessário redesenho da quadra e das vias. Também foi quantificado o déficit habitacional, bem como a área resultante para espaço livre ou imóvel de uso institucional.

### **6.1.2. Propostas para o tecido urbano**

Expostas as estratégias metodológicas, primeiramente, tem-se a seguir apresentação das inadequações resultantes da aplicação dos parâmetros urbanos preliminarmente estabelecidos na Etapa 04 - Normatização Especial de Parcelamento, Edificação, Uso e Ocupação do Solo para o território da ZEIS Serviluz – com os valores mínimos para o lote padrão para regularização fundiária de 30m<sup>2</sup> para área e 3m para testada, bem como caixa viária de acesso aos lotes de 1,2m de largura mínima. O mapa 01 apresenta os lotes em situação de inadequação resultado da aplicação da Normatização Especial.



**Mapa 01:** Identificação de lotes inadequados quanto à Normatização - ZEIS.

**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019.

Foram aplicadas as regras anteriormente descritas em busca da resolução das inadequações (ver item 6.1.1.), e tem-se no mapa 02 a configuração proposta para o território da ZEIS Serviluz. No mapa estão identificadas as intervenções de adequação dos lotes para abertura e alargamento de vias, as intervenções para junção e/ou remodelamento dos lotes e também as regiões em que foram propostas possibilidades de intervenção em determinados trechos ou quadras, chamados de cenários.

Metodologicamente, decidiu-se por apresentar enquanto proposta preliminar para o território da ZEIS Serviluz o desenho resultado das intervenções do tipo A (mapa 02). Foram estimadas de acordo com a intervenção do tipo A as necessidades de reformas e adequações, as realocações e, também, o possível déficit habitacional surgido da intervenção escolhida, e assim foi quantificada a necessidade de reassentamento e imóveis para a implantação de HIS – dentro ou fora da ZEIS. Assim como possibilitou dar maior encaminhamento às propostas para o Sistema Viário, o Sistema de Espaços Livres Públicos e o Sistema de Equipamentos Sociais – três sistemas diretamente atrelados à configuração do tecido urbano.

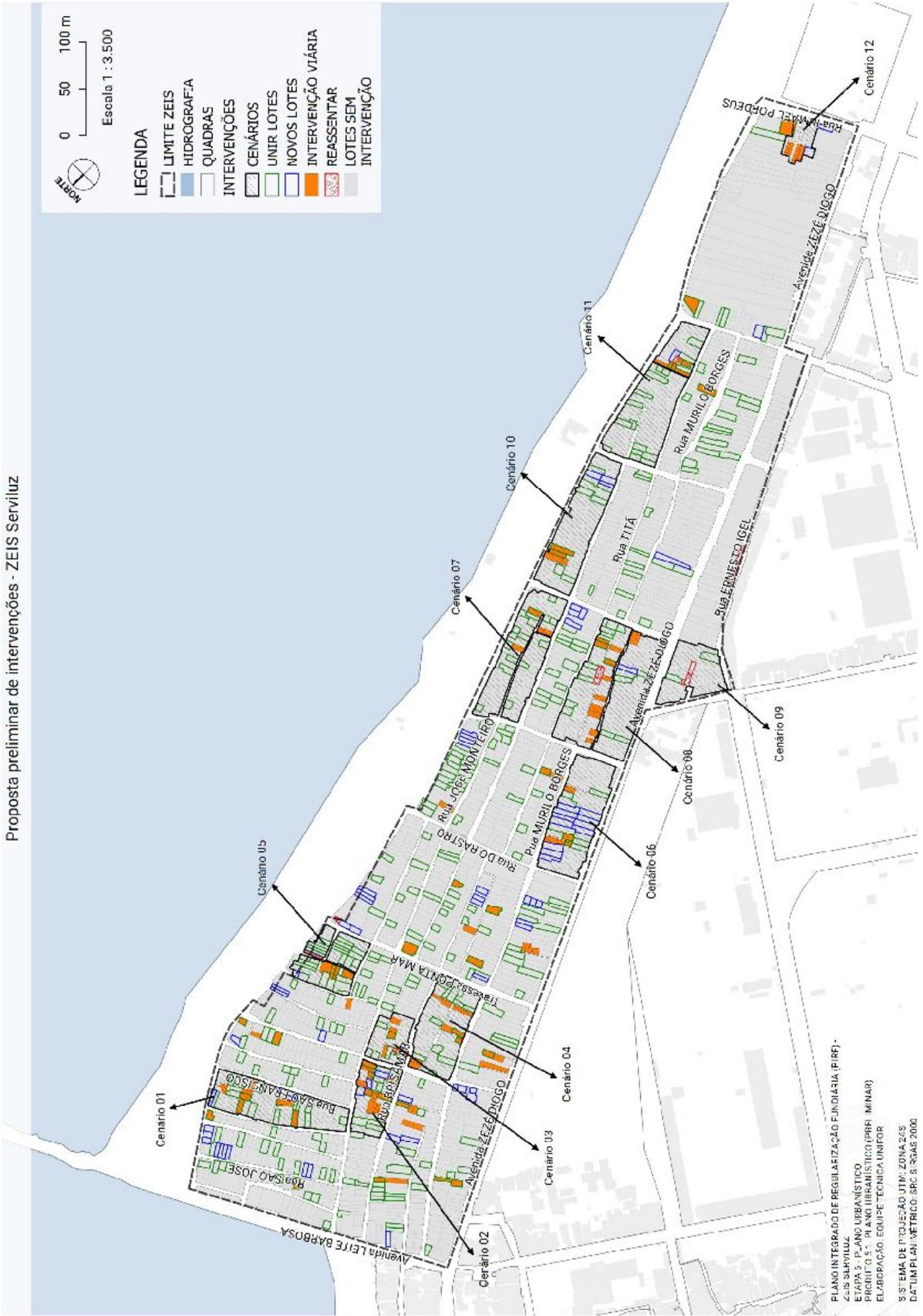
Todavia, as demais propostas – intervenções do tipo B como do tipo C – encontram-se no presente material como forma de apêndice (Apêndice 01), de forma a serem discutidas posteriormente durante as etapas de implementação do PIRF da ZEIS Serviluz com a população diretamente atingida por estas propostas, a fim de apresentá-las e defini-las com os moradores a serem beneficiados ou reassentados<sup>13</sup>, assim como posto pela Ação 1.5 do Plano de Participação Comunitária e Desenvolvimento Social (Produto 7 do PIRF), no que a ação diz “Elaboração de plano de ação com a participação do Conselho Gestor da ZEIS Serviluz a fim de pactuar estratégias para definição dos cenários urbanísticos propostos pelo PIRF e do sistema de compensação ou indenização das famílias afetadas”.

Por fim, tem-se o mapa 03, com o parcelamento proposto para a ZEIS Serviluz a partir da configuração do tecido urbano proporcionada pela metodologia aplicada para as intervenções do tipo A, conforme pode ser visto mais a frente.

---

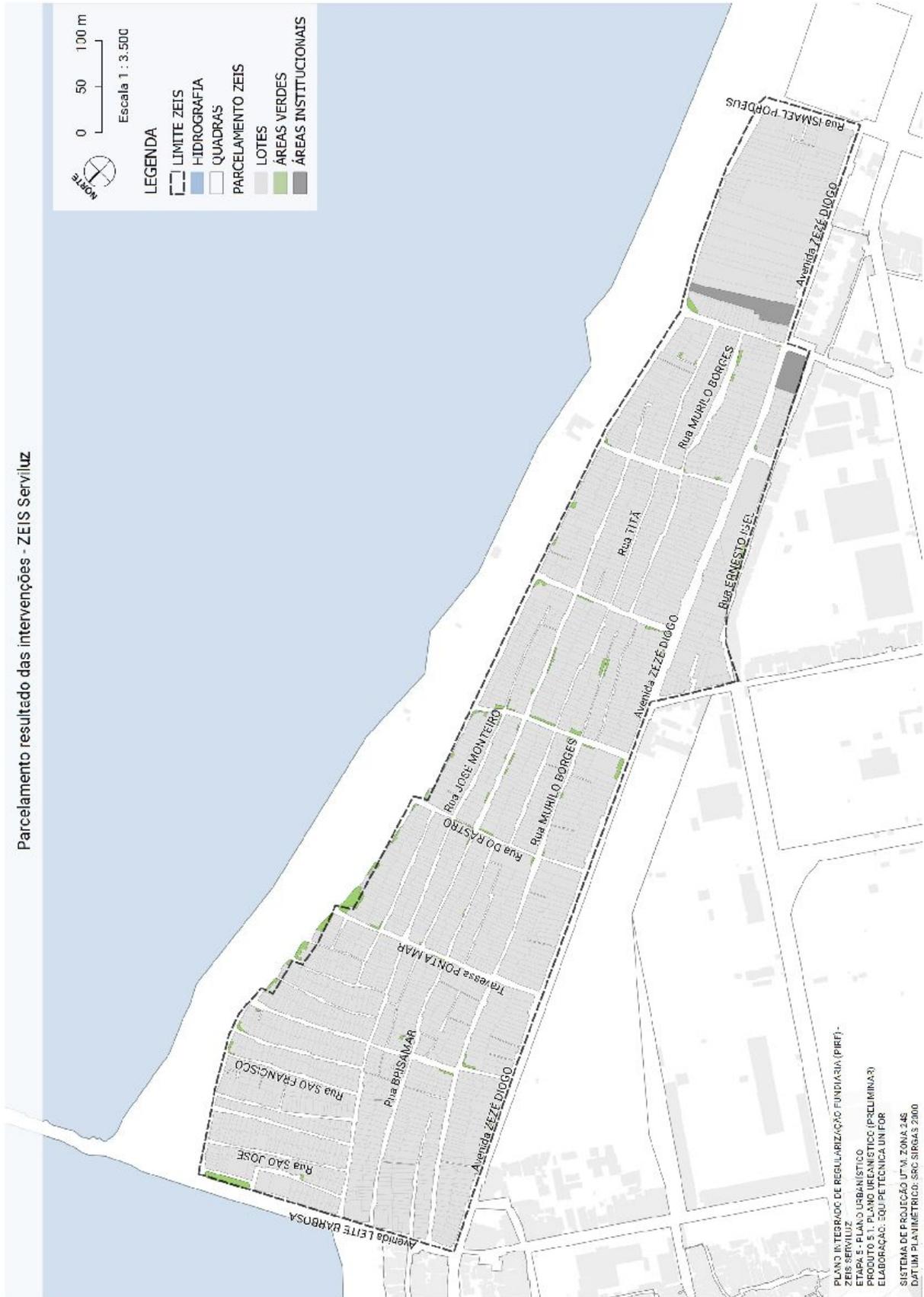
<sup>13</sup> Destacam-se as alterações solicitadas pelo IPLANFOR através do ofício 523/2019, as alterações realizadas e suas justificativas pela Equipe Técnica da UNIFOR nos Produtos das ZEIS Serviluz: *Item 2: Projeto de reassentamento habitacional* (Situação indicada I- Incompleto); **Alteração solicitada:** Masterplan com a união dos possíveis cenários. **Alteração realizada pela UNIFOR:** não foi realizada nenhuma alteração. **Justificativa:** o sistema viário básico e o sistema de espaços livres se constituem como plano geral urbanístico. Cenários diversos não podem ser representados em uma mesma base.

Proposta preliminar de intervenções - ZEIS Serviluz



**Mapa 02:** Proposta de Cenários Intervenções.  
Fonte: Equipe Técnica UNIFOR, 2019.

Parcelamento resultado das intervenções - ZEIS Serviluz



**Mapa 03:** Proposta de Parcelamento - ZEIS Serviluz.  
Fonte: Equipe Técnica UNIFOR, 2019.

## 6.2. PROJETO DE SISTEMA VIÁRIO<sup>14</sup>

De acordo com Mascaró (2005), a infraestrutura viária representa cerca de 50% dos gastos totais de urbanização e chega a ocupar 25% do solo urbano. As vias são elementos fundamentais para a oferta adequada de diversos serviços urbanos. Assim, no contexto dos assentamentos precários, o sistema viário, em muitas situações, tem prevalência, visto que, por vezes, é a inadequação viária a grande problemática que inviabiliza a implantação de infraestruturas urbanas fundamentais para um morar na cidade com dignidade.

Para além dos critérios relacionados às infraestruturas que as vias dão suporte (esgotamento sanitário, drenagem etc), Bueno (2000, p. 326) acredita que é necessário observar que as ruas são fundamentais também para as atividades cotidianas. Especialmente nos ambientes que compõem os assentamentos precários, as ruas, espaços livres públicos por excelência, são ocupadas com atividades diversas como: jogar bola, brincar e conversar. Nesse sentido, as proposições aqui feitas dialogam com o Projeto de Espaços Livres melhor detalhado no tópico 6.3.

Neste ponto do Plano Urbanístico propõe-se um Projeto do Sistema Viário que traz padronizações, tratamentos e intervenções a serem aplicadas para cada tipo de via, de acordo com a hierarquização viária estabelecida. As proposições aqui feitas visam propiciar aos moradores da ZEIS conforto e segurança nos deslocamentos diários, principalmente aos equipamentos sociais, bem como dar condições adequadas para um bom funcionamento de diversos serviços urbanos. As intervenções também buscam integrar, de forma mais eficaz, o tecido viário da ZEIS com a malha viária da cidade.

Como o Plano Urbanístico (Produto 5.1 do PIRF) traz uma gama de possibilidades e cenários para o território da ZEIS, não é possível tecer a malha viária final. Entretanto, as recomendações e decisões aqui propostas devem guiar a elaboração de um desenho final para um momento posterior.

Partindo da premissa da sustentabilidade e da realidade local, priorizou-se no âmbito do Projeto do Sistema Viário, a locomoção ativa, ou seja, deslocamentos

---

<sup>14</sup> Destaca-se as alterações solicitadas pelo IPLANFOR através do ofício 523/2019, as alterações realizadas e suas justificativas pela Equipe Técnica da UNIFOR nos Produtos da ZEIS Serviluz: *Item 3: Intervenções de caráter urbanístico necessárias* (Situação indicada I- Incompleto); **1) Alteração solicitada:** correção dos gráficos de rememoração. **Alteração realizada pela UNIFOR:** não foram identificadas incorreções nas informações dos gráficos. **2) Alteração solicitada:** verificação e rebatimento classificação viária e mapa. **Alteração realizada pela UNIFOR:** atualização mapa realizada. **3) Alteração solicitada:** incorporar os cenários no sistema de espaços livres **Alteração realizada pela UNIFOR:** nenhuma alteração realizada. **Justificativa:** o sistema viário básico e o sistema de espaços livres se constituem como plano geral urbanístico. Cenários diversos não podem ser representados em uma mesma base. **4) Alteração solicitada:** redefinir área prioritária para implementação de equipamento. **Alteração realizada pela UNIFOR:** mapa atualizado. **5) Alteração solicitada:** ampliar discussão sobre as melhorias habitacionais, em destaque para os banheiros. **Alteração realizada pela UNIFOR:** nenhuma alteração realizada. **Justificativa:** aspectos gerais relativos ao conforto ambiental e salubridade já apresentam-se apontados no produto 5.

feitos a pé, de bicicleta ou com qualquer veículo não motorizado. Além disso, entende-se que intervir no sistema viário local atual é fundamental para promover acessibilidade universal para os cidadãos.

A partir dos dados levantados no Produto 2.2 Diagnóstico Final em relação ao sistema viário existente, de literaturas que abordam a temática<sup>15</sup> e de legislações pertinentes (notadamente a LPUOS, 2017 - Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo) estabeleceu-se uma hierarquia viária que servirá como critério para definir as propostas de projeto.

A hierarquia estabelecida neste Plano leva em consideração um intervalo de largura da caixa viária, os usos limítrofes a via e, por fim, o modal de circulação. Pensaram-se padronizações e tratamentos para subintervalos, buscando obter maiores níveis de conforto e eficiência do sistema viário. A seguir são apresentadas padronizações, tratamentos e intervenções a serem feitas nas vias de acordo com as subdivisões definidas. Para ilustrar as decisões projetuais e facilitar o entendimento das mesmas, apresentam-se, ainda, cortes esquemáticos.

### **Via Pedonal (de Pedestre)**

Largura: de 1,2 m a menor do que 3,0 m

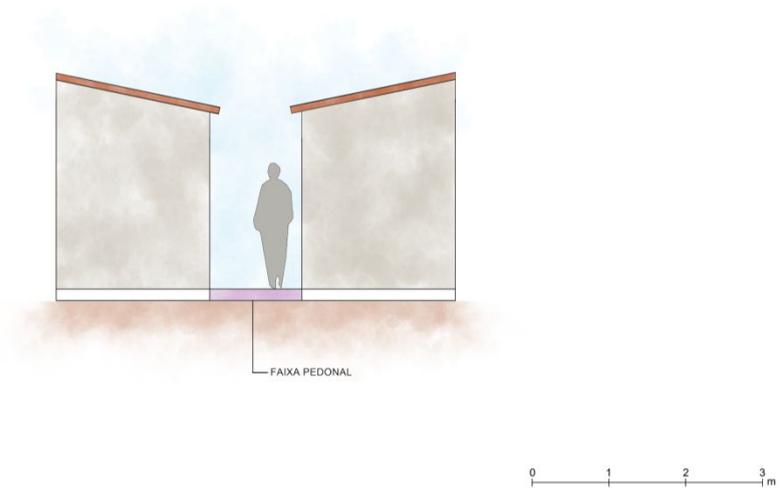
Características e função: essas vias funcionam como passeios onde a grande **prioridade é o pedestre**. Elas têm função de capilarizar o sistema viário, no sentido de conectar as vias de médio porte entre si ou de oferecer acesso aos lotes intraquadra. Preferencialmente o uso nessas vias deve ser o residencial, mas é possível ter comércios e serviços de pequeno porte.

#### Padronização A

Para as vias pedonais que tenham largura inferior a 1,8 m, deve-se utilizar postes metálicos para iluminação pública com a menor seção disponível, para minimizar o obstáculo a ser vencido por quem trafegar pela via. Esses elementos serão implantados em apenas um lado da via. Ver corte esquemático na Figura 08.

---

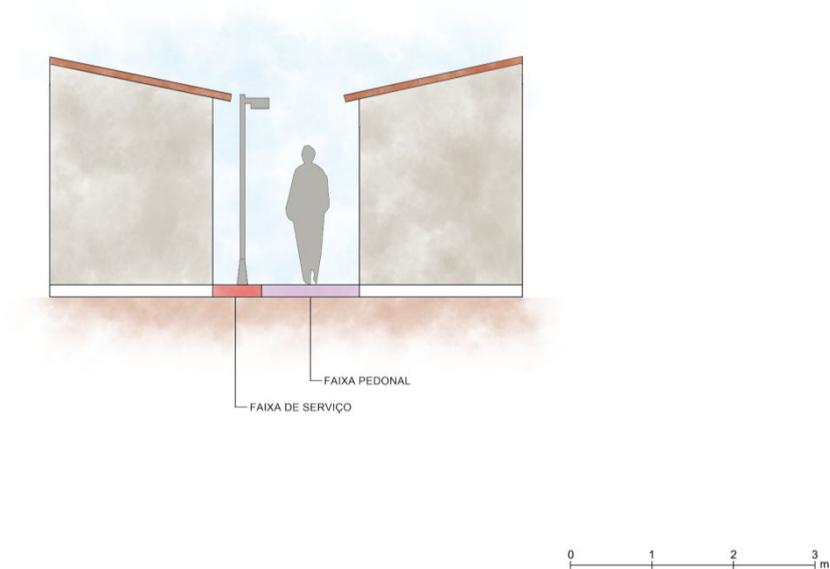
<sup>15</sup> MARCARÓ, 2005; BUENO, 2000.



**Figura 08:** Corte esquemático da via pedonal tipo A  
**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.

#### Padronização B

As vias pedonais que tenham largura superior a 1,8 m devem contar com faixa de serviço de 60 centímetros em uma de suas laterais. Nas faixas de serviço devem ser implantados, além dos postes para iluminação pública, bancos, jardineiras e lixeiras conforme necessidade. Ver corte esquemático na Figura 09.



**Figura 09:** Corte esquemático da via pedonal tipo B  
**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.

## Via Compartilhada

Largura: de 3,0 m a menor do que 6,0 m

Características e função: essas vias são **compartilhadas entre diversos modais** (pedestres, bicicletas, carros, motos etc.), entretanto não priorizam o trânsito veicular. Pode-se dizer que, para além de funcionarem como corredores de fluxo, estas vias têm grande potencial no âmbito do Projeto de Espaços Livres, pois se assemelham a praças lineares que permeiam todo o território da ZEIS. O uso predominante nessas vias deve ser o residencial, mas o uso de comércio, serviço e misto são compatíveis e deve ser estimulado.

### Padronização A

As vias compartilhadas com largura inferior a 4,50 m, devem contar com faixa de serviço<sup>16</sup> de 60 centímetros em uma de suas laterais e faixa de acesso<sup>17</sup> com, pelo menos, 10 centímetros. Nas faixas de serviço devem ser implantados, além dos postes para iluminação pública, bancos, jardineiras e lixeiras conforme necessidade. Ver corte esquemático na Figura 10.



**Figura 10:** Corte esquemático da via compartilhada tipo A

**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.

### Padronização B

As vias compartilhadas com largura superior a 4,50 m, devem contar com faixas de serviço, de 60 centímetros, e faixa de acesso, com pelo menos 10 centímetros, em suas duas laterais. Nas faixas de serviço devem ser implantados,

<sup>16</sup> Parte da via destinada à implantação de mobiliários urbanos como postes, bancos, lixeiras etc.

<sup>17</sup> Parte da via destinada ao acesso aos imóveis.

além dos postes para iluminação pública, bancos, jardineiras e lixeiras conforme necessidade. Ver corte esquemático na Figura 11.



**Figura 11:** Corte esquemático da via compartilhada tipo B

**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.

### Via Local Especial

Largura: de 6,0 m a menor do que 11,0 m

Características e função: essas vias têm o **espaço viário segregado** através de desníveis para determinar o espaço de diferentes modais. Assim, são compostas, basicamente, por dois elementos: calçadas e faixa de rolamento<sup>18</sup>. Na calçada, a prioridade é do pedestre e na caixa carroçável é de veículos não motorizados, como, por exemplo, a bicicleta. Entretanto, suportam tráfego de automóveis. O devido tratamento nas vias dessa categoria também é fundamental, visto que elas funcionam como sistema intermediário que conecta as vias de maior porte com as de menor largura, promovendo, assim, uma maior integração do tecido viário da ZEIS com o restante da cidade. O uso nessas vias pode ser diverso, desde residencial a institucional (uso como escola, equipamentos de saúde etc), passando claramente pelos usos de comércio e serviço.

#### Padronização A

As vias com largura inferior a 9,30m terão as dimensões de seus elementos (calçada e faixa de rolamento) definidas conforme o disposto no anexo 3.3 da LPUOS/2017. Tal anexo traz medidas mínimas para os referidos elementos no contexto de vias locais em reassentamentos populares. Nessa categoria de vias,

<sup>18</sup> Parte da via destinada ao tráfego de veículos. O mesmo que “caixa carroçável”.

apenas uma das calçadas terá faixa de serviço, onde devem ser implantados, além dos postes para iluminação pública, bancos, jardineiras e lixeiras conforme necessidade. A largura das calçadas será aumentada nas vias desta categoria sempre que possível, ao passo que a largura da faixa de rolamento sempre será a mesma. Vale ressaltar que a faixa de rolamento terá sentido único e será compartilhada com os ciclistas, sendo destes a prioridade no fluxo do tráfego. Ver corte esquemático na Figura 12.



**Figura 12:** Corte esquemático da via local especial tipo A

**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.

### Padronização B

As vias com largura superior a 9,30m devem conter faixas de rolamentos nos dois sentidos. Dessa forma, apenas uma das calçadas terá faixa de serviço, onde devem ser implantados, além dos postes para iluminação pública, bancos, jardineiras e lixeiras conforme necessidade.

A largura das calçadas será aumentada nas vias desta categoria sempre que possível, ao passo que a largura da faixa de rolamento será sempre a mesma. Vale ressaltar que a faixa de rolamento será compartilhada com os ciclistas, sendo destes a prioridade no fluxo do tráfego. Ver corte esquemático na Figura 13.



**Figura 13:** Corte esquemático da via local especial tipo B  
**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.

### Via Local Seção Reduzida

Largura: de 11,0 m a menor do que 14,0 m

Características e função: a LPUOS/2017 determina que seja possível uma via local ter uma seção menor do que o padrão mínimo (igual a 14 m) desde que atenda alguns critérios estabelecidos na lei. Entende-se que, por a ZEIS se tratar de um regime exceção no âmbito do planejamento urbano, este critério é o bastante para admitir que as vias no intervalo de largura mencionado sejam classificadas como Vias Locais de seção reduzida.

Essas vias devem sofrer intervenção prioritariamente quando diagnosticada a ausência de calçada. Assim, deve-se adequar esse elemento à dimensão mínima de 1,2 m de largura.

### Via Local Seção Normal

Largura mínima: 14,0 m

As características e funções dessas vias estão definidas na LPUOS/2017

Essas vias devem sofrer intervenção prioritariamente quando diagnosticada a ausência de calçada. Assim, deve-se adequar esse elemento à dimensão mínima de 1,2 m de largura.

**Recomendações gerais**

- As vias que têm pavimentação do tipo “cimentada” deve ser reformadas no intuito de instalar revestimentos que permitam algum nível de permeabilidade.
- As definições em relação à drenagem e esgotamento sanitário serão especificadas no Projeto de Saneamento Ambiental.
- Deve-se observar ainda o disposto no item que aborda o Sistema de Espaços Livres Públicos para a ZEIS, pois este terá interferência nas intervenções das vias.

O mapa a seguir mostra como a hierarquização do Sistema Viário conforme hierarquia proposta neste plano.



**Mapa 04:** Hierarquia Viária.

**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019.

### 6.3. PROJETO SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES

Desde o surgimento das cidades os espaços livres vêm se constituindo em importante elemento para a dinâmica da vida urbana. Segundo Magnoli (1982), espaço livre é todo espaço livre de edificações, isto é, aberto e não coberto, como por exemplo: parques, praças, ruas, quintais, recuos, pátios, terrenos baldios, etc. Ainda de acordo com a autora, o espaço livre pode ser classificado como público ou como privado. Espaço público é aquele de propriedade pública, é o lugar de realização da vida em comum, onde o uso é coletivo, livre e permitido a qualquer habitante, podendo ou não abrigar ações de esfera pública. Apesar disso, também existem os espaços de caráter privativo (física ou jurídica), de uso exclusivo de seus proprietários.

Os espaços livres urbanos são também locais de subjetividade onde ocorre o cotidiano e onde se organizam estruturas complexas composta por intrincadas redes de relações. Estas estruturas conectam a cidade, a arquitetura construída e a paisagem formando uma configuração espacial denominado Sistema de Espaços Livres (SEL). (QUEIROGA, 2001) Entretanto, para a elaboração desse plano considera-se apenas os espaços livre públicos ou seja, trataremos aqui do Sistema de Espaço Livres Públicos (SELP).

Enquanto objetivo geral do SELP tem-se promover a (re)valorização de áreas urbanas consolidadas, melhorando o ambiente urbano, propiciando encontros públicos da forma mais diversa, formatando-se um “mundo subjetivo das vivências e das emoções” (QUEIROGA, 2001, p. 214) e ensejando um maior envolvimento da população com o seu espaço de vida cotidiana.

O SEL urbano contém todos os espaços livres urbanos existentes num determinado recorte escalar, independentemente de sua dimensão, qualificação estética, funcional e fundiária. A idéia de sistema de espaços livres está vinculada à sua vinculação funcional e organizacional (socioambiental), já que fisicamente somente os espaços públicos estão conectados entre si, principalmente pelo sistema viário. Mesmo os espaços livres públicos não são, necessariamente, todos conectados fisicamente. (QUEIROGA, 2011)

É nesse contexto que se apresenta a importância de considerar, em qualquer que seja a formação urbana, o reconhecimento sistemático dos espaços livres como um importante fator para a análise, proposição e gestão dos espaços livres públicos (QUEIROGA, 2011).

## **Infraestrutura Verde - Os elementos de biorretenção como parte integrante do sistema de espaços livres**

Diversos fatores vêm contribuindo para a redução da infiltração da água pluvial no solo das cidades. A impermeabilização massiva das superfícies e a diminuição da cobertura vegetal, tem diminuído drasticamente a alimentação do subsolo, diminuindo o nível do lençol freático dos aquíferos. A falta de infiltração da água no solo ocasiona também um aumento no volume do escoamento superficial e na velocidade do escoamento. O aumento da velocidade do escoamento tem como consequência a redução do tempo de retenção da água e um extravasamento dos cursos d'água contribuindo para a ocorrência de enchentes e alagamentos.

Os impactos da impermeabilização e do mal funcionamento da drenagem urbana tradicional não se dão apenas nos aspectos quantitativos, mas também qualitativos. Já está comprovado por vários estudos de qualidade ambiental que a poluição difusa (poluentes como resíduos sólidos, substâncias tóxicas e metais pesados arrastados pelo escoamento superficial aos corpos hídricos) de origem pluvial causa grande impacto negativo nos corpos hídricos.

A infraestrutura tradicional tem cada vez mais se mostrando ineficaz para a mitigação dessa realidade, além de ser comprovadamente geradora de impactos negativos quando instalada em assentamentos irregulares e precários como a Zeis do Serviluz.

Para minimizar os impactos descritos acima, diversos estudos recentes vêm sendo propostos para promover a detenção e infiltração no solo da água da chuva. Neste sentido, a proposta de um Sistema de Espaços Livres para a ZEIS do Serviluz busca utilizar elementos de biorretenção (1. Biovaletas; 2. Jardins de chuva; 3. Lagoas de retenção) para uma boa gestão das águas urbanas.

### **A metodologia utilizada**

É importante ressaltar que uma proposta mais concisa para o plano de Sistemas de Espaços Livres Públicos (SELP) depende de uma pactuação dos cenários definitivos de intervenção no território da ZEIS Serviluz, bem como, da participação efetiva da população na qualificação dos espaços identificados, dessa forma, a metodologia proposta aqui tem um caráter geral. Na perspectiva de planejamento e estruturação de um sistema de espaço livres para a ZEIS do Serviluz, foi realizada uma metodologia dividida em quatro etapas:

#### **Etapas 1 - Identificação e classificação**

A primeira etapa tem a finalidade de identificar os espaços livres presentes na ZEIS. Esses espaços, na maioria das vezes, surgem de forma espontânea, mas também podem ocorrer de forma planejada, de modo que, para fins deste estudo, serão considerados como espaços livres: avenidas, ruas, becos, esquinas, praça,

escadarias, faixa de praia, além de possíveis campos de futebol que, usualmente, constituem espaços livres de maior dimensão.

### **Etapa 2 - Qualificação e Avaliação**

A segunda etapa consiste na qualificação e avaliação desses espaços. Segundo Macedo (1995) quanto mais um espaço é apropriado, desde que convenientemente mantido, maior sua aceitação social, e por mais tempo será mantida sua identidade e conformação morfológica.

A qualificação do sistema de espaços livres urbanos no território da ZEIS deve ser estabelecida com base em princípios de boa: localização, acessibilidade, qualidade ambientais, conectividade com outros espaços e valorização simbólica.

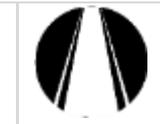
### **Etapa 3 - Estratégias gerais de intervenção**

Na terceira etapa é sugerido como base o conceito de projeto de lugar que aborda o espaço de forma a potencializar suas características de modo que a reestruturação física resulte de uma solução compartilhada entre o projetista e os moradores.

Entretanto, no sentido de previamente indicar orientações de estratégias no que diz respeito ao projeto, segue esquema que ilustra elementos mínimos que devem ter TODOS os espaços livres identificados. As recomendações propostas aqui estão dialogando com o proposto no Projeto de Sistema Viário (item 6.2).

### **Etapa 4 - Elaboração de Diretrizes para o SELP da Zeis do Serviluz**

Em prosseguimento às etapas acima e à finalização dos Projetos de Parcelamento do Solo e de Sistema Viário, foram selecionados alguns dos espaços livres identificados, que foram estruturados em um Sistema (principal) de Espaços Livres Públicos (SELP) da Zeis do Serviluz. Para este espaços componentes do SELP foram elaboradas um conjunto de diretrizes (gerais e específicas) que deverão ser pactuadas com Conselheiros e moradores, e servir de base norteadora dos projetos urbanísticos/paisagísticos específicos (de caráter executivo) necessários à efetiva implantação do SELP.

						
<b>Avenidas</b>	<b>Ruas</b>	<b>Becos</b>	<b>Esquinas</b>	<b>Praça</b>	<b>Escadarias</b>	<b>Campo</b>



**Mapa 05:** Identificação do Sistema de Espaços Livres Públicos ZEIS Serviluz  
**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019 **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.



**Figura 14:** Estratégias de intervenção  
**Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019.

### **O Plano para o Sistema de Espaços Livres Públicos (SELP) da Zeis Serviluz**

Assim, após a identificação e classificação preliminarmente ilustrada no mapa 05, realiza-se a seguir uma hierarquização dos elementos do sistema, priorizando determinados elementos dos que já foram identificados anteriormente. Nos mapas a seguir (06 e 07) estão espacializados os elementos que irão compor o Sistema de Espaços Livres Públicos (SELP) da ZEIS Serviluz. Eles foram categorizados de forma a facilitar o entendimento da proposta, assim, tem-se:

- os **pontos de articulação** são elementos ou estruturas que proporcionam uma interação diferenciada dentro do sistema em conformidade com as diretrizes gerais para o SELP;
- os **conectores** são faixas lineares que tanto unem as outras peças do Sistema, como são em si parte dele. Geralmente traduzidos na forma de vias, a função desses elementos é, de forma geral, garantir a continuidade do SELP. Ou seja, eles conduzem os fluxos dentro do sistema;
- os **fragmentos ou peças** são espaços e estruturas de formatos diversos que se distribuem pelo sistema e multiplicam as características deste no tecido urbano;
- os elementos de **infraestrutura verde** (biorretenção) compõe o SELP pois interferem na paisagem e são peças fundamentais para o equilíbrio ambiental do Sistema.

O mapa 08 traz uma síntese da proposta para o Sistema de Espaços Livres Públicos para a ZEIS Serviluz.



**Mapa 06:** Sistema de Espaços Livres Públicos - Pontos de Articulação e Conectores  
**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019 **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.



**Mapa 07:** Sistema de Espaços Livres Públicos – Peças  
**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019 **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.

## Sistema de Espaços Livres Públicos - Síntese



**Mapa 08:** Sistema de Espaços Livres Públicos – Síntese  
**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019 **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.

## **Objetivos e Diretrizes do SELP da ZEIS do Serviluz**

Os Objetivos que se pretende alcançar com as intervenções nos espaços livres selecionados para o SELP da Zeis do Serviluz são:

- estruturar e qualificar os espaços livres públicos existentes, priorizando a escala local, e potencializando a ideia da praça e da rua enquanto extensão da moradia, espaços do encontro cotidiano, do coletivo, das manifestações políticas e culturais tão características do Serviluz em sua história de resistência e permanência;
- valorizar as ruas para convívio e lazer, priorizando as necessidades do pedestre e do ciclista, favorecendo a acessibilidades local interferindo no valor de certas localizações é propiciar a integração e valorização de áreas mais segregadas;
- promover qualidade de vida através da implantação de infraestruturas básicas relativas ao saneamento, sobretudo drenagem das águas pluviais, a mobilidade e a acessibilidade universal e;
- contribuir para o estabelecimento de uma relação de harmonia, respeito e sustentabilidade com os recursos naturais existentes, no caso, a praia e o mar. mitigando as situações ditas de risco.

### Diretrizes Gerais

Diretriz I 。 A faixa de Praia como eixo estruturador do Sistema e onde deverão ser (re)estabelecidos e (re)qualificados os espaços de lazer e de interação social e cultural dos moradores da região.

Diretriz II 。 Implantação de plataformas de madeira projetadas de forma a proporcionar espaços de lazer e de manifestação cultural numa relação sustentável com faixa de areia/praias, enquanto área de grande vulnerabilidade ambiental.

Diretriz III 。 O estabelecimento de um sistema de Vias Mar e Vias Parque equipadas de forma a funcionarem como áreas de lazer e convivência, além de serem os eixos de implantação da infraestrutura de drenagem (tanto convencional como alternativa - Infraestrutura verde - IEV);

Diretriz IV 。 As Vias selecionadas enquanto elemento de conexão entre a Faixa de Praia com as 02 praças existentes e com o Polo de Lazer do Campo do Paulista e a Avenida Pontamar.

Diretriz V . Requalificação das 02 praças existentes (Tiago Dias e São Francisco) e implantação de um Pólo de Esporte, Lazer e Equipamentos Sociais no Campo do Paulista.

Diretriz VI . As áreas que receberão o plantio de espécies vegetais deverão ser definidas em função da sua funcionalidade, para delimitar acessos ou garantir sombras para atividades específicas, e em função da paisagem desejada, diferenciada por cores, texturas e volumes.

Diretriz VII . A escolha das espécies para estes canteiros e arborização pública devem levar em consideração o clima e o solo local, bem como os impactos aos quais o terreno e a área envoltória estão sujeitos, e ainda a vegetação já existente na área de projeto. Indica-se o plantio de espécies nativas, para garantir seu bom desenvolvimento e a atração da fauna local, e a escolha de espécies de fácil manutenção com bom desempenho durante todo o ano.

Diretriz VIII . Os canteiros/jardins de chuva poderão ser segregados dos pisos de diferentes: - nivelados com o piso, separados apenas por uma guia de contenção ou elemento de proteção, caso necessário, e; - podem ainda ser projetados em desnível, formando floreiras e bancos ao seu redor.

Diretriz XIX . O Projeto de Saneamento Básico de drenagem da Zeis do Serviluz definirá em detalhes, entre outras questões, se poderá ser utilizado apenas um tipo de drenagem ou a combinação de dois ou mais tipos, tais como drenagem superficial, drenagem subterrânea e drenagem como elemento da paisagem - Infraestrutura Verde. Para tanto se fará necessário uma análise de toda à área, o projeto da remodelação topográfica e o cálculo de vazão das águas pluviais.

Diretriz X . O Projeto de Mobiliário incluirá bancos, conjuntos de mesas e cadeiras, lixeiras, paraciclos, luminárias, brinquedos infantis etc. E o desenho e a implantação dos diversos elementos não devem atuar como barreira para as áreas de circulação, devem apresentar facilidade de manutenção e execução, bem como garantir o conforto e a adequação bioclimática, dando-se preferência para materiais resistente a inércia térmica.

Diretriz XI . A iluminação pública deverá, caso necessário, ser composta também por posteamento mais baixo, de modo a ficar abaixo das copas das árvores; e iluminação direcionada pelo uso de embutidos, balizadores e projetores sobre o paisagismo, sobre a arquitetura e pá tá demarcação de acessos nos pisos.

Diretriz XII . As faixas de passeio deverá ser permeável pavimentada com bloquete intertravado de concreto poroso sobre camadas de brita (capacidade de retenção comprovada, aproximadamente  $0,0945 \text{ m}^3/\text{m}^2$ ).

## Diretrizes Específicas para os Fragmentos/Peças:

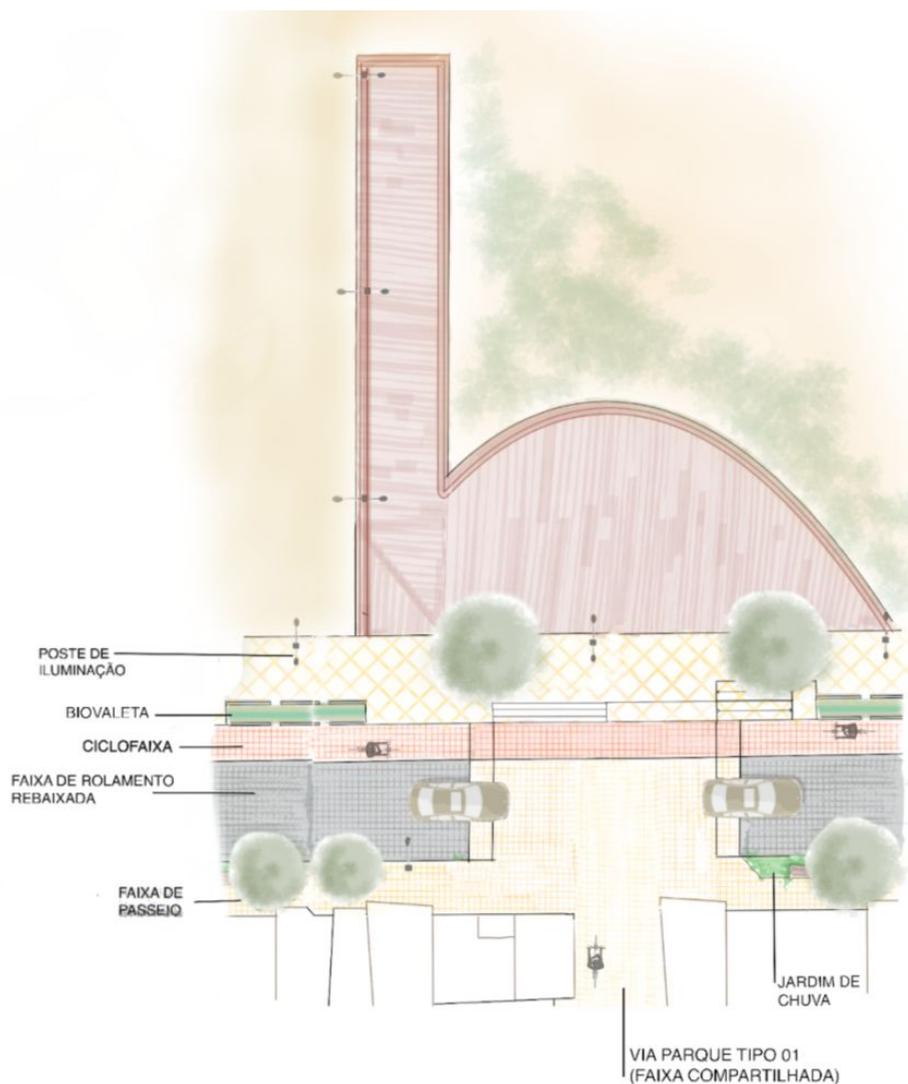
### CALÇADÃO em PALAFITAS/PLATAFORMA

Implantação ao longo do passeio na faixa de areia da praia de plataformas de madeira de piso elevado sobre palafitas em três tipos de configuração:

#### Plataforma - Tipo 01 (03 unidades)

Área aproximada de piso por unidade: 700 m<sup>2</sup>

Localização: Cruzamento da Rua Ponta Mar com as seguintes ruas: Rua Rastro, Rua Odalisca e Rua Prof. Henrique Firmeza.



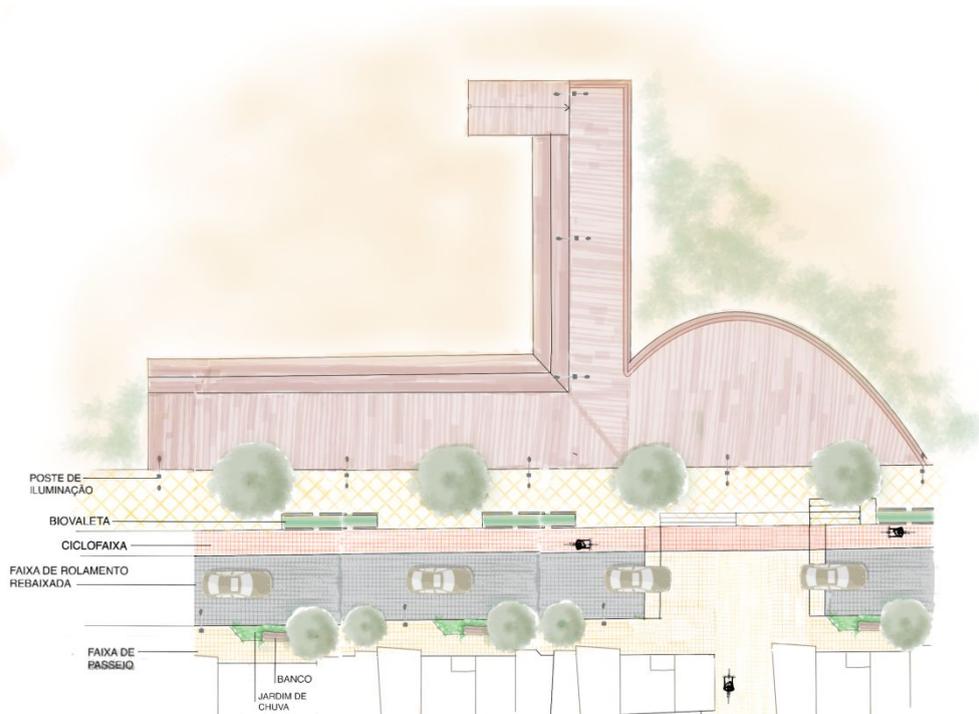
**Figura 15:** Planta da Plataforma - Tipo 01

**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019

## Plataforma - Tipo 02 (03 unidades)

Área aproximada de piso por unidade: 520 m<sup>2</sup>

Localização: Cruzamento da Rua Ponta Mar com as seguintes vias: Travessa Murilo Borges; Rua Nezita Pereira e Rua A.



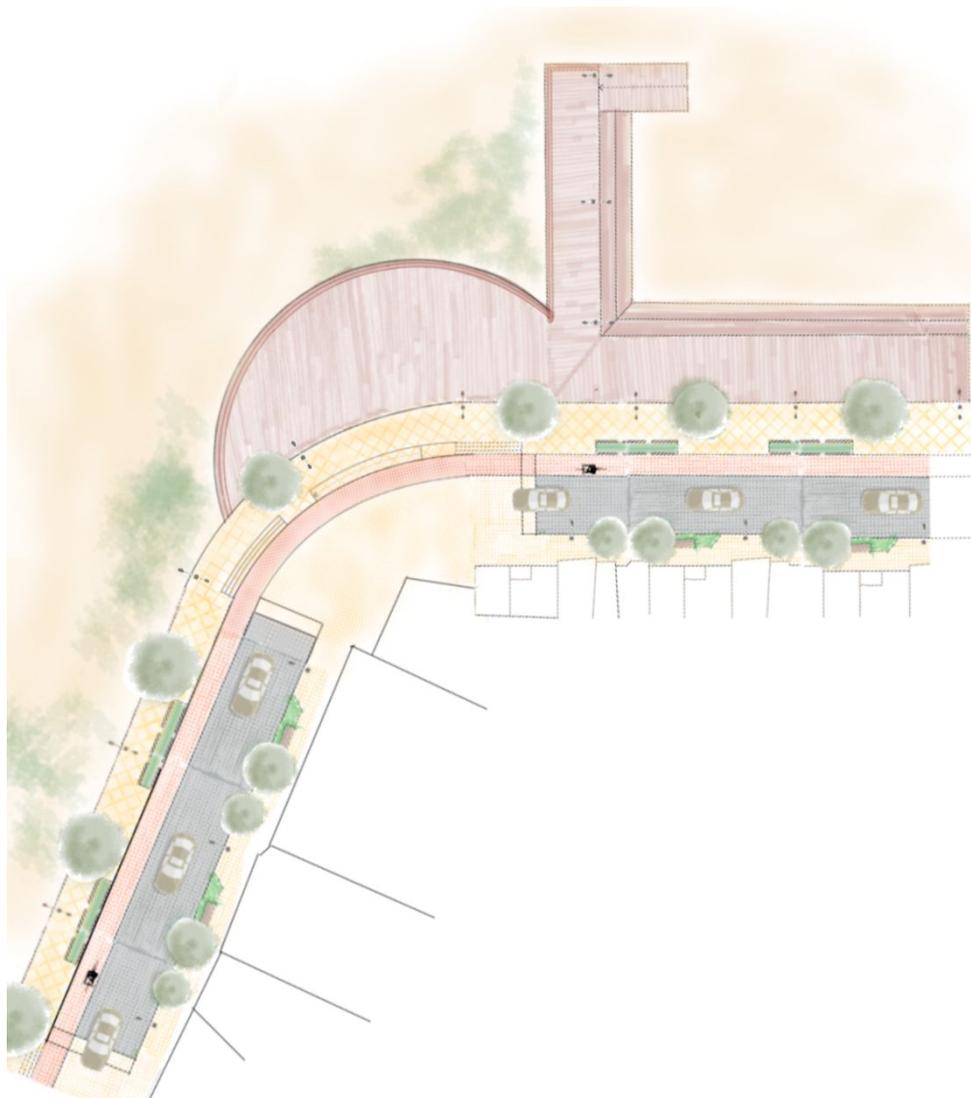
**Figura 16:** Planta e perspectiva da Plataforma - Tipo 02  
**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019

- Plataforma com espaço para quadra de areia e arquibancadas;
- Deve conter rampa de acesso à areia .

**Plataforma - Tipo 03 (01 unidade)**

Área aproximada de piso por unidade: 800 m<sup>2</sup>

Localização: Cruzamento da Av. Ponta Mar com a Rua Ismael Pordeus.



**Figura 17:** Planta da Plataforma - Tipo 03  
**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019

## PRAÇA

---

### Pólo de Lazer (do Campo do Paulista)

#### Praça 01- Praça Tiago Dias



**Figura 18:** Planta da proposta para a Praça Tiago Dias  
**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019

Sobre as intervenções propostas para a Praça Tiago Dias, devemos salientar a contribuição de Oliveira (2018) em sua pesquisa e trabalho final de conclusão do curso.

Segundo a Oliveira e o observado pela equipe, o espaço da Praça é remanescente de uma quadra, possui arborização insuficiente, piso em concreto e terra e mobiliário em situação de baixa manutenção. O entorno é caracterizado por edificações em sua maioria residências geminadas, em até 3 pavimentos. Nas imediações da praça estão localizadas as associações do Serviluz e do Titanzinho. O lugar possui relação direta com o mar e a prática de surf.

Enquanto diretrizes específicas para a Praça tem-se:

- elevação da faixa de rolamento da via ao nível do piso da Praça, Iniciando no cruzamento das avenidas Ponta Mar e Leite Barbosa;
- pavimentação da faixa elevada será do mesmo material da praça: placas permeáveis em grandes formatos (60x60x4cm);
- implantação na estrutura existente de alvenaria elevada no centro da praça de escadaria e área de permanência que funcionarão com “arquibancada” para as atividades de audiovisuais e reuniões comunitárias, trazendo as projeções de data-show para Telão (removível) a ser implantado em estrutura montada entre os quiosque do Calçadão em Palafitas
- implantação de mobiliário urbano de apoio e de descanso, e de apoio às expressões artísticas deverão ser pensadas no sentido de viabilizar a efetiva utilização desta Praça enquanto “centro de cultura e lazer” da comunidade local, potencializadas e valorizadas nessa praça.

## **Praça 02 - Praça São Francisco**

Enquanto diretrizes específicas para a Praça São Francisco tem-se:

- requalificação dos equipamentos e mobiliários nos aspectos necessários conforme necessidades de cada espaço;
- elevação da faixa de rolamento das vias ao nível do piso das Praças;
- pavimentação da faixa elevada será do material: placas permeáveis em grandes formatos (60x60x4cm);
- deve-se prever bancos e lixeiras nas áreas contíguas aos brinquedos para possibilitar a observação das crianças com conforto para os responsáveis por elas;
- implantação de equipamentos para academia ao ar livre no padrão já utilizado pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, quando não existente;

- a iluminação da Praça deverá ser feita por postes ou refletores de uma única altura;

## ESQUINAS (DA FOFOCA)



**Figura 19:** Planta das Esquinas

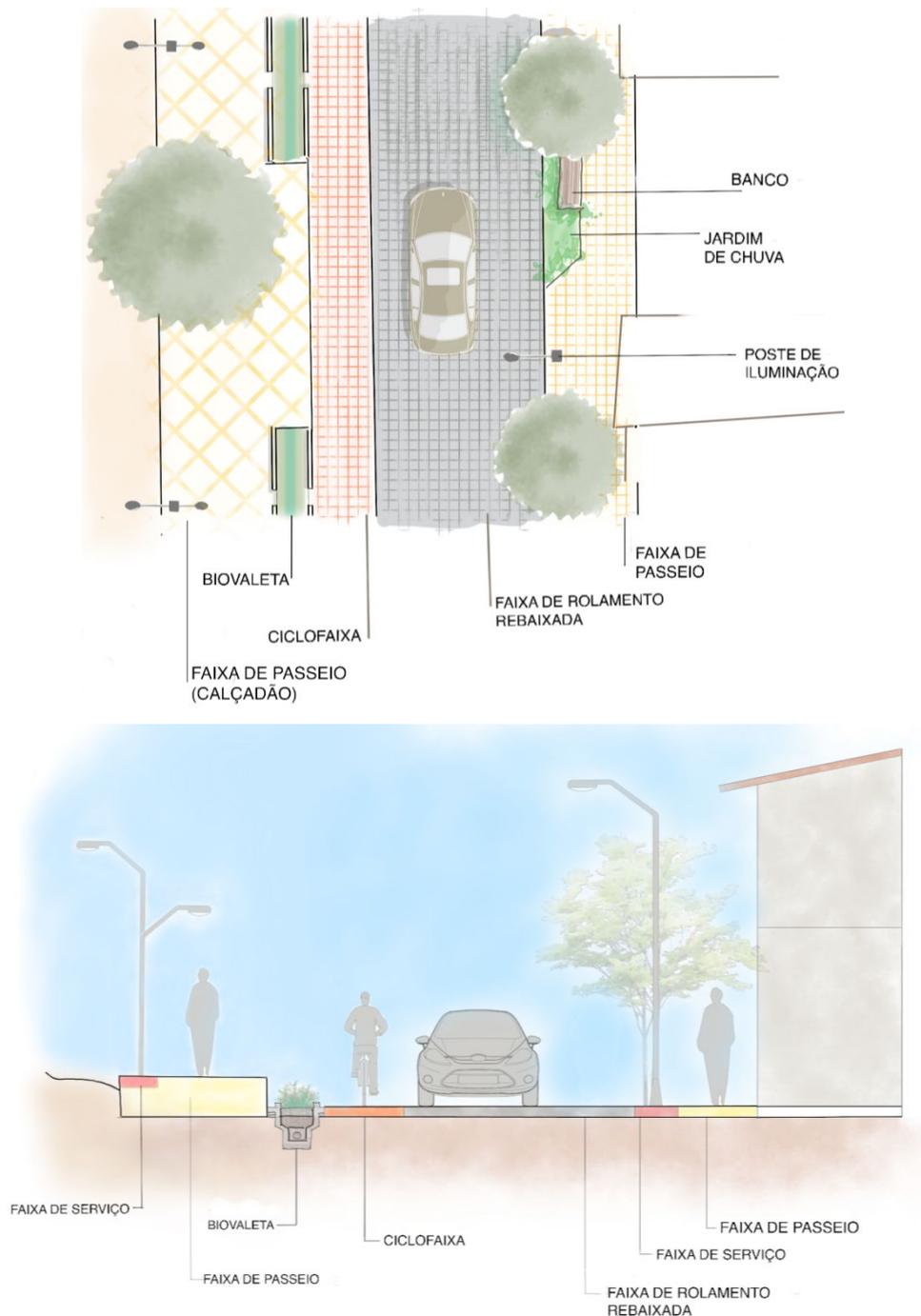
**Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019.

- A proposta aqui visa potencializa usos existentes e promoção de novas possibilidades de lazer e convívio;
- promoção da acessibilidade universal através da elevação do piso do cruzamento destas esquinas ao nível da faixa de passeio, quando necessário;
- delimitação de piso reforçando esta atividade sem entrar em conflito com outros usos, sobretudo o da circulação de veículos;
- mobiliário que amplie as possibilidades do espaço público para novas atividades, trazendo área verde e lazer;
- implantação de arborização para além da existente, composta por espécies adequadas ao local e de porte não inferior a: 6m (seis metros) de altura e 8m (oito metros) de tamanho de copa.
- pavimentação permeável similar às especificações da faixas de passeio das vias; além de implantação de jardins de chuva em composição aos bancos, demais mobiliários e áreas de circulação;
- a iluminação das esquinas faixa deverá ser feita por poste com duas luminárias, uma alta voltada para a faixa de rolamento, e uma mais baixa, de luminosidade convencional voltada para o pedestre.

## Diretrizes Específicas para os Pontos de Articulação e Conectores:

### VIA MAR

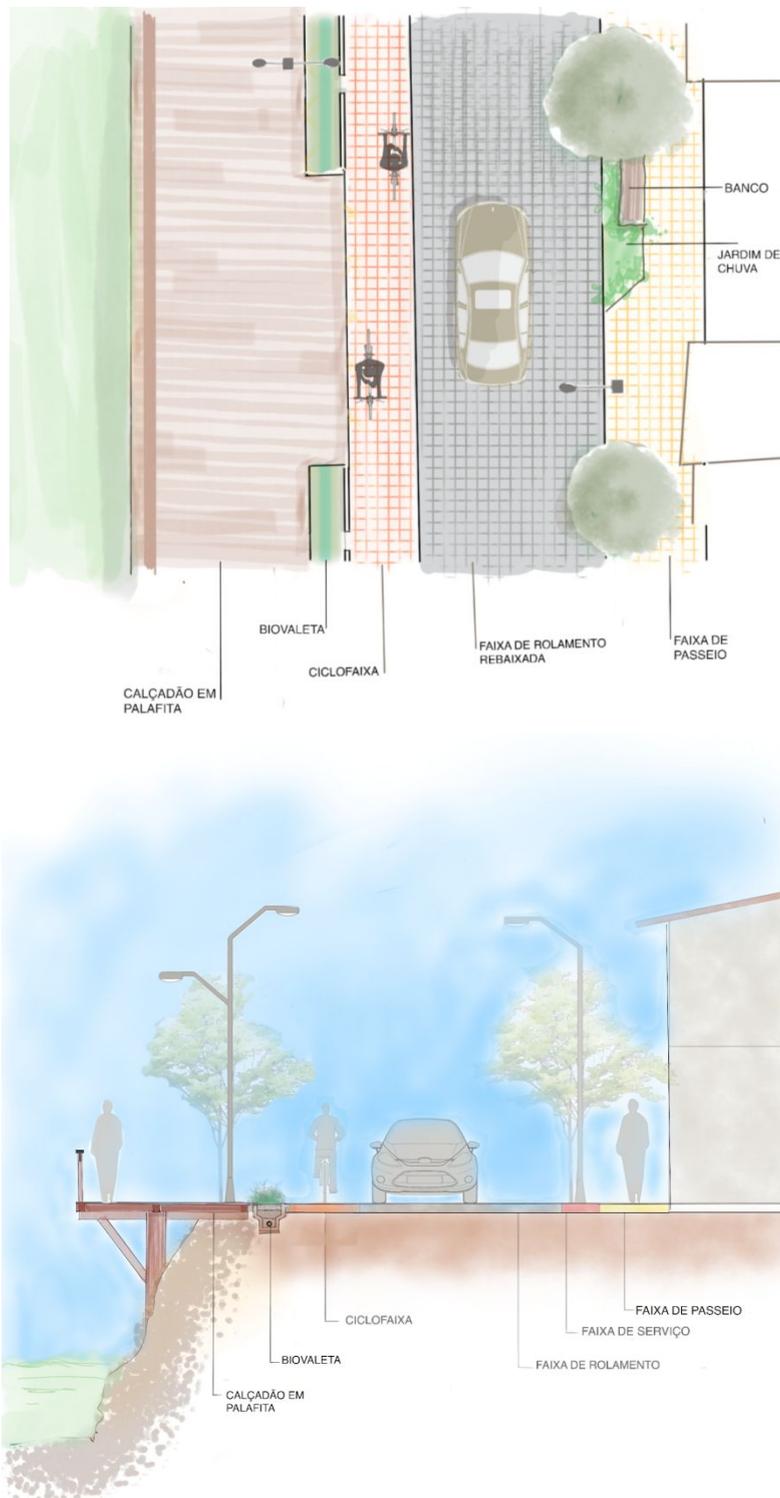
- Avenida Ismael Pordeus e Avenida Ponta Mar a partir do indicado no Projeto de Sistema Viário, no qual ela é Via Local Especial - Padrão A:



**Figura 20:** Planta e Corte esquemáticos da Via Mar - Av. Pontamar  
**Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019.

- Deverá ser mantido, em termos de largura, o dimensionamento atual de cada um dos componentes da via/logradouro, no caso: passeios e faixa de rolamento;
- elevação do nível do piso da Faixa de Passeio existente e que margeia a Faixa de Praia (conformando o chamado Calçadão) de forma a transformar este em uma barreira à intensa deposição de sedimentos que acontece recobrando toda a via;
- tal elevação deverá seguir a normatização existente e compatibilizar os demais pisos existentes no logradouro promovendo a acessibilidade universal;
- o Calçadão deverá ser pavimentado com placas permeáveis em grandes formatos (60x60x4cm) que ajudarão na drenagem do solo, diferenciando-se das calçadas convencionais;
- a iluminação do Calçadão deverá ser feita por poste com duas luminárias, uma alta com refletor voltado para a faixa de Praia, e uma mais baixa, de luminosidade convencional voltada para o pedestre;
- recomenda-se a implantação no Calçadão de quiosques com área útil não superior a 03m<sup>2</sup> (três metros quadrados) e afastamento não inferior a 45m (quarenta e cinco metros);
- em todos os pontos de cruzamento (elevado) e quando necessário deverão ser instaladas rampas de acesso para o Calçadão;
- a arborização do Calçadão deverá ser composta por espécies adequadas ao local e de porte não inferior a: 9m (nove metros) de altura e 8m (oito metros) de tamanho de copa.
- implantação de Biovaletas ao longo da sarjeta/meio fio do Calçadão; com o objetivo principal de drenar a água que escorre das vias e polui a faixa de areia;
- incrementar a área permeável da via por Jardins de Chuva na faixa de passeio de acesso às edificações;
- A faixa de passeio deverá ser dotada de rampas de acesso segundo a normativa da ABNT;
- Nos Jardins deverão ser plantadas árvores de porte não inferior a: 06m (seis metros) de altura e tamanho de copa;
- os jardins de chuva podem ser acoplados às habitações;
- faixa de rolamento rebaixada a ser mantida pouco permeável, tendo sua pavimentação substituída por materiais que estimulem o tráfego mais lento, como o paralelepípedo;
- nos cruzamentos desta com os demais tipos de via, deverão ser implantadas faixas/áreas elevadas ao nível da faixa de passeio.

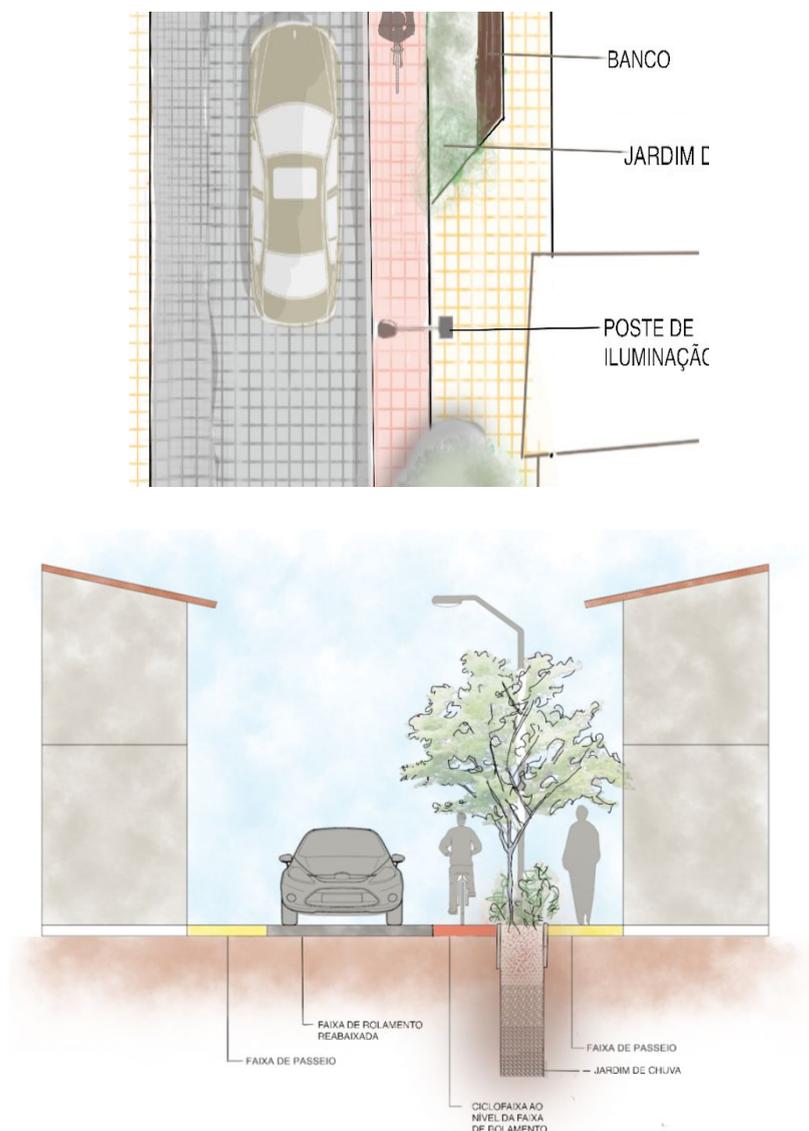
- Avenida Leite Barbosa - Trecho 01 (entre Av. Ponta Mar e Rua Brizamar - Via Local Especial Padrão A) deve seguir as as diretrizes específicas abaixo a partir da configuração abaixo:



**Figura 21:** Planta e Corte esquemáticos da Via Mar - Av. Leite Barbosa Trecho 01  
**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019

- no início do trecho, no cruzamento desta Avenida Leite Barbosa com a Avenida Ponta Mar o piso da faixa de rolamento deverá ser elevado ao nível do piso da Praça Tiago Dias, e sua pavimentação será do mesmo material do piso da referida Praça: placas permeáveis que ajudarão na drenagem do solo em grandes formatos (60x60x4cm);
- a partir do término da referida Praça, a faixa de rolamento da avenida deverá ser rebaixada e ser mantida pouco permeável, tendo sua pavimentação substituída por materiais que estimulem o tráfego mais lento, como o paralelepípedo;
- ainda a partir do término da praça, a faixa de passeio existente deverá ser suprimida, sendo parte da faixa recoberta pela faixa de passeio/calçadão em plataforma de madeira sobre palafitas;
- a outra parte da faixa de passeio existente deverá ser utilizada para a implantação de Biovaletas;
- no Calçadão em Palafitas deverá ter sua faixa de serviço instalada na lateral sobre a faixa de passeio existente (que foi recoberta), devendo ali serem instalados os postes de iluminação, lixeiras, bancos e a arborização (quando viável);
- a proposta é que o Calçadão em palafitas de estenda em mesma largura até o final do Espigão existente, funcionando como um espaço de convívio e contemplação da paisagem, além de possibilitar a prática da pesca (de anzol) pelos moradores.
- ao longo do Calçadão em palafitas deverão ser instalados quiosques de madeira que sejam utilizados por aqueles que hoje já se encontram com essa prática no local, mas de forma irregular e bastante precária;
- a iluminação do Calçadão deverá ser feita por poste com duas luminárias: uma alta com refletor voltado para a faixa de Praia, é uma mais baixa, de luminosidade convencional voltada para o pedestre;
- a arborização do passeio deverá ser composta por espécies adequadas ao local e de porte não inferior a: 9m (nove metros) de altura e 8m (oito metros) de tamanho de copa.

- Avenida Leite Barbosa - Trecho 02 (entre Rua Brizamar e Zezé Diogo - Via Local Especial Padrão A) deve seguir as as diretrizes específicas abaixo a partir da configuração abaixo:



**Figura 22:** Planta e Corte esquemáticos da Via Mar - Av. Leite Barbosa Trecho 02

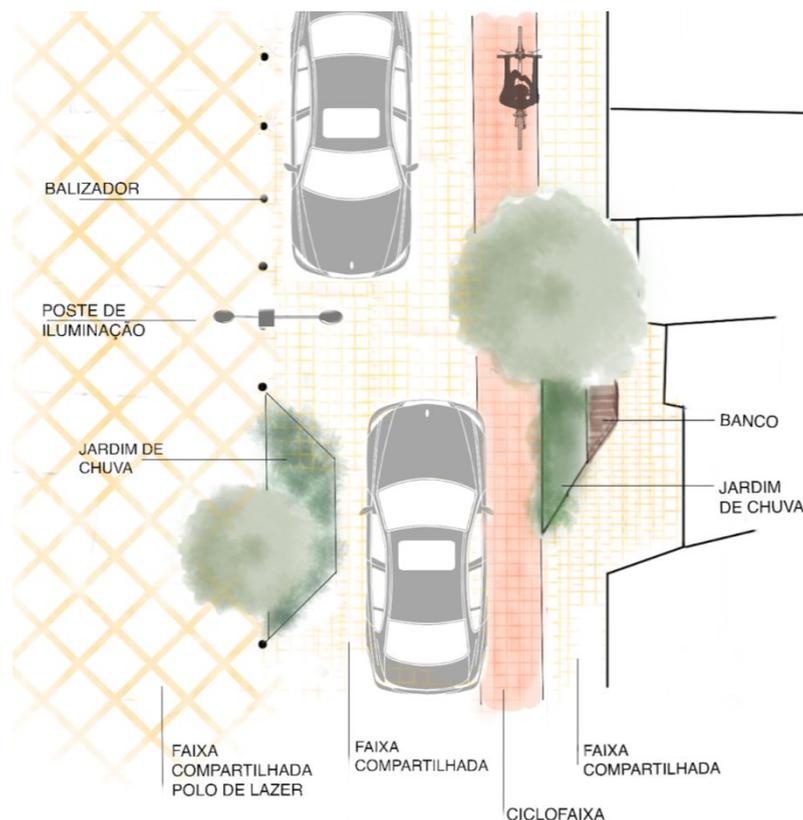
**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019

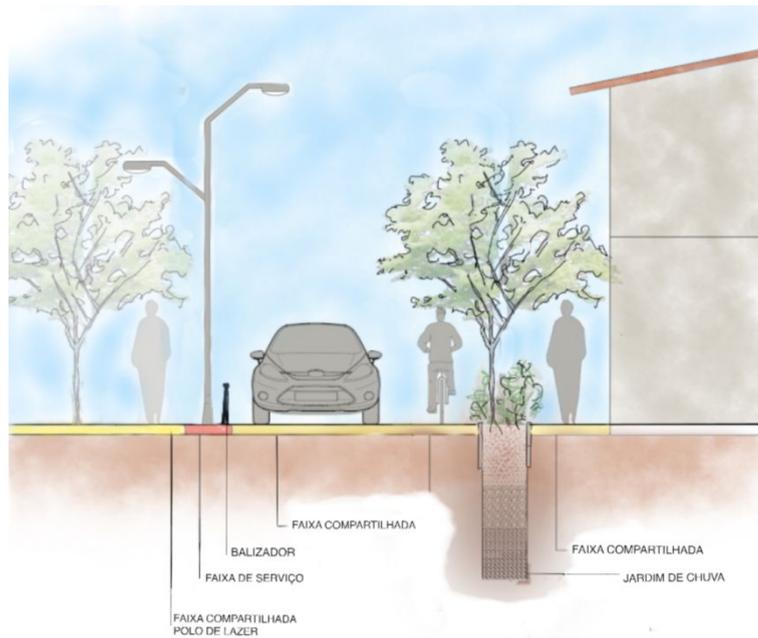
- a faixa de rolamento da avenida deverá ser rebaixada e ser mantida pouco permeável, tendo sua pavimentação substituída por materiais que estimulem o tráfego mais lento, como o paralelepípedo;
- neste trecho, pela largura da via, propõe-se a implantação de drenagem subterrânea convencional na lateral da via;

- implantação, quando viável, de canteiros laterais (Jardins de Chuva) no limite com a faixa de serviço do passeio, reduzindo a velocidade dos veículos, mas promovendo espaços de estacionamento ou ultrapassagem;
- os jardins de chuva podem ser acoplados às habitações;
- a faixa de passeio deverá ser dotadas de rampas de acesso segundo a normativa da ABNT;
- a arborização do passeio deverá ser composta por espécies adequadas ao local e de porte não inferior a: 6m (seis metros) de altura e 8m (oito metros) de tamanho de copa;
- nos cruzamentos desta com os demais tipos de via, deverão ser implantadas faixas/áreas elevadas ao nível da faixa de passeio.

## VIA PARQUE TIPO 01

- Avenida Zezé Diogo - Trecho 01 (entre Av. Leite Barbosa e Rua Francisco Monte - Via Compartilhada Padrão B + Via Local Padrão A).





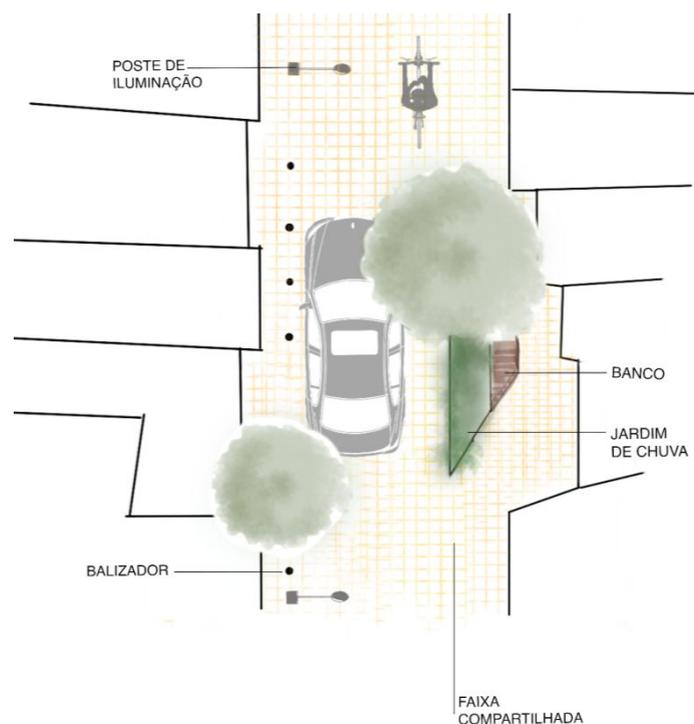
**Figura 23:** Planta e Corte esquemáticos da Via Parque Tipo 01  
**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019

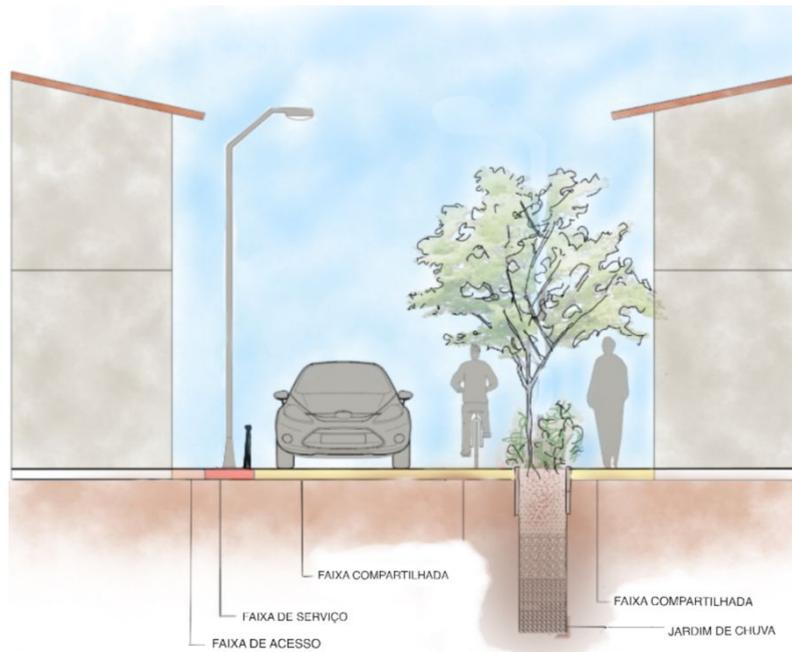
- trecho que margeia praticamente todo o Campo do Paulista sendo o principal acesso para o Polo de Lazer proposto para o local, tendo como prioridade o fluxo de pedestres;
- nesse sentido não haverá desnível entre faixa de passeio e rolamento, ambas consideradas integradas sob a denominação de “Faixa Compartilhada”;
- o piso da Faixa Compartilhada deverá seguir o especificado para a Faixa de Passeio: permeável pavimentada com bloquete intertravado de concreto poroso sobre camadas de brita (capacidade de retenção comprovada, aproximadamente  $0,0945 \text{ m}^3/\text{m}^2$ );
- sistema de drenagem convencional no lateral da via;
- ciclofaixa (sentido duplo) delimitada ao longo da via por piso em coloração diferenciada;
- a pavimentação da faixa compartilhada no Polo de Lazer (do Campo do Paulista) será do mesmo material especificado para o piso da Praça Tiago Dias: placas permeáveis que ajudarão na drenagem do solo em grandes formatos (60x60x4cm);
- a iluminação da faixa compartilhada no Polo de Lazer deverá ser feita por poste com duas luminárias, uma alta voltada para a faixa de rolamento, e uma mais baixa, de luminosidade convencional voltada para o pedestre;

- a arborização da via deverá ser composta por espécies adequadas ao local e de porte não inferior a: 12 (doze metros) de altura e 8m (oito metros) de tamanho de copa.
  - incrementar a área permeável da via por Jardins de Chuva na faixa de compartilhada de acesso às edificações; e em canteiros laterais no limite com a faixa de serviço da faixa compartilhada do Polo de Lazer promovendo espaços para ultrapassagem dos veículos automotores;
  - os jardins de chuva podem ser acoplados às habitações;
  - nos cruzamentos desta com os demais tipos de via, deverão ser implantadas faixas/áreas elevadas ao nível da faixa de passeio.
- A Avenida Zezé Diogo - Trecho 02 (entre Rua Francisco Monte e Rua Ismael Pordeus - Via Local Especial Padrão A + Via Compartilhada Padrão B); a Travessa Ponta Mar ou Murilo Borges ou Eliezer Levi; a Rua Odalisca e a Rua Prof. Enrique Firmeza deverão seguir as mesmas especificações da VIA MAR referente ao Trecho 02 da Avenida Leite Barbosa.

## VIA PARQUE TIPO 02

- Ruas Brizamar, Dep. Orzete Filomeno, Murilo Borges, Titã e Rua R deverão seguir as diretrizes abaixo:



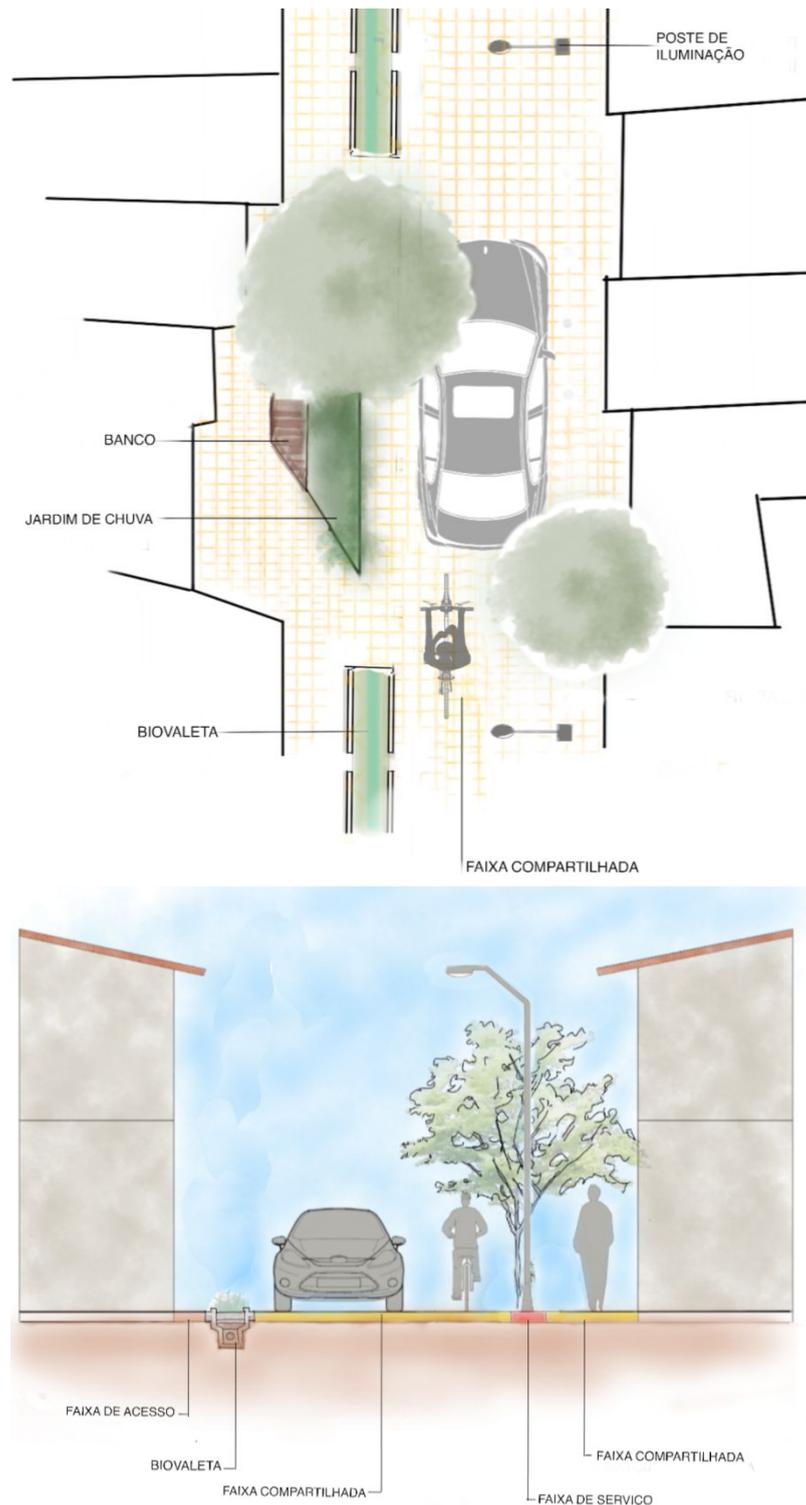


**Figura 24:** Planta e Corte esquemáticos da Via Parque Tipo 02  
**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019

- vias classificadas em sua maioria (pelo proposta de hierarquia viária) como Vias Compartilhadas Padrão B e assim NÃO haverá desnível entre faixa de passeio e faixa de rolamento, ambas consideradas integradas sob a denominação de “Faixa Compartilhada”;
- o piso da Faixa Compartilhada deverá seguir o especificado para a faixa de passeio: permeável pavimentada com bloquete intertravado de concreto poroso sobre camadas de brita (capacidade de retenção comprovada, aproximadamente  $0,0945 \text{ m}^3/\text{m}^2$ );
- sistema de drenagem convencional no centro da via;
- a iluminação da via deverá ser feita por poste convencional em única altura;
- a arborização da via deverá ser composta por espécies adequadas ao local e de porte não inferior a: 6m (seis metros) de altura e 8m (oito metros) de tamanho de copa.
- incrementar a área permeável da via por Jardins de Chuva na faixa de compartilhada de acesso às edificações;
- os jardins de chuva podem ser acoplados às habitações;
- quando necessário, nos cruzamentos desta com os demais tipos de via, deverão ser implantadas faixas/áreas elevadas ao nível da faixa de passeio.

## VIA PARQUE TIPO 03

- Ruas São Gerardo, Nezita Pereira, A e Rastro deverão seguir as diretrizes abaixo:



**Figura 25:** Planta e Corte esquemáticos da Via Parque Tipo 03  
**Fonte:** Equipe Técnica UNIFOR, 2019

- vias classificadas em sua maioria (pelo proposta de hierarquia viária) como Vias Locais Especiais Padrão A;
- a exemplo da Via Parque Tipo 02 NÃO haverá desnível entre faixa de passeio e faixa de rolamento, ambas consideradas integradas sob a denominação de “Faixa Compartilhada”;
- o piso da Faixa Compartilhada deverá seguir o especificado para a faixa de passeio: permeável pavimentada com bloquete intertravado de concreto poroso sobre camadas de brita (capacidade de retenção comprovada, aproximadamente 0,0945 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>);
- sistema de drenagem será formado por Jardins de Chuva e Biovaletas interligados ao sistema convencional das vias parque de tipo 02; e deverão ser implantados na faixa de compartilhada na lateral da via oposta à Faixa de Serviço;
- os jardins de chuva podem ser acoplados às habitações;
- a iluminação da via deverá ser feita por poste convencional em única altura;
- a arborização da via deverá ser composta por espécies adequadas ao local e de porte não inferior a: 6m (seis metros) de altura e 8m (oito metros) de tamanho de copa.
- quando necessário, nos cruzamentos desta com os demais tipos de via, deverão ser implantadas faixas/áreas elevadas ao nível da faixa de passeio.

#### 6.4. PROJETO EQUIPAMENTOS SOCIAIS

Para a definição dos equipamentos sociais a serem implantados no território da ZEIS Serviluz, utilizou-se, principalmente, os dados sistematizados no produto 2.2 (Diagnóstico Socioeconômico, Físico-ambiental, Urbanístico e Fundiário Final), as contribuições colhidas durante as oficinas de apresentação do referido produto, as pactuações feitas nesses momentos com o Conselho Gestor da ZEIS Serviluz, bem como as complementações apresentadas anteriormente.

Os critérios para definir a localização ideal de implantação para os equipamentos propostos levaram em consideração, principalmente, as áreas que estão fora do raio de abrangência dos equipamentos existentes.

Para o dimensionamento da estrutura física dos **equipamentos de saúde**, usou-se como referência os projetos arquitetônicos padrões elaborados no âmbito do Programa de Requalificação de Unidades Básicas de Saúde do Ministério da Saúde para as Unidades Básicas de Saúde, que reúne estratégias para aprimorar os serviços da Atenção Básica na Saúde Pública (Brasil, c2019). Tais projetos estipulam a área mínima do terreno para que determinado equipamento seja implantado, a área construída, a capacidade de atendimento entre outras especificidades.

A utilização de tais projetos têm como principal justificativa a intenção de facilitar para o Poder Público a implementação dos equipamentos propostos neste plano. Entende-se, ainda, que os projetos disponibilizados atendem a requisitos de acessibilidade, conforto e outras necessidades para o desenvolvimento das atividades escolares de forma adequada.

Além disso, recomenda-se que todas as construções dos equipamentos sociais contem com soluções tecnológicas para mitigar os efeitos da maresia, que tem índices elevados na região, para então minimizar os gastos com manutenção.

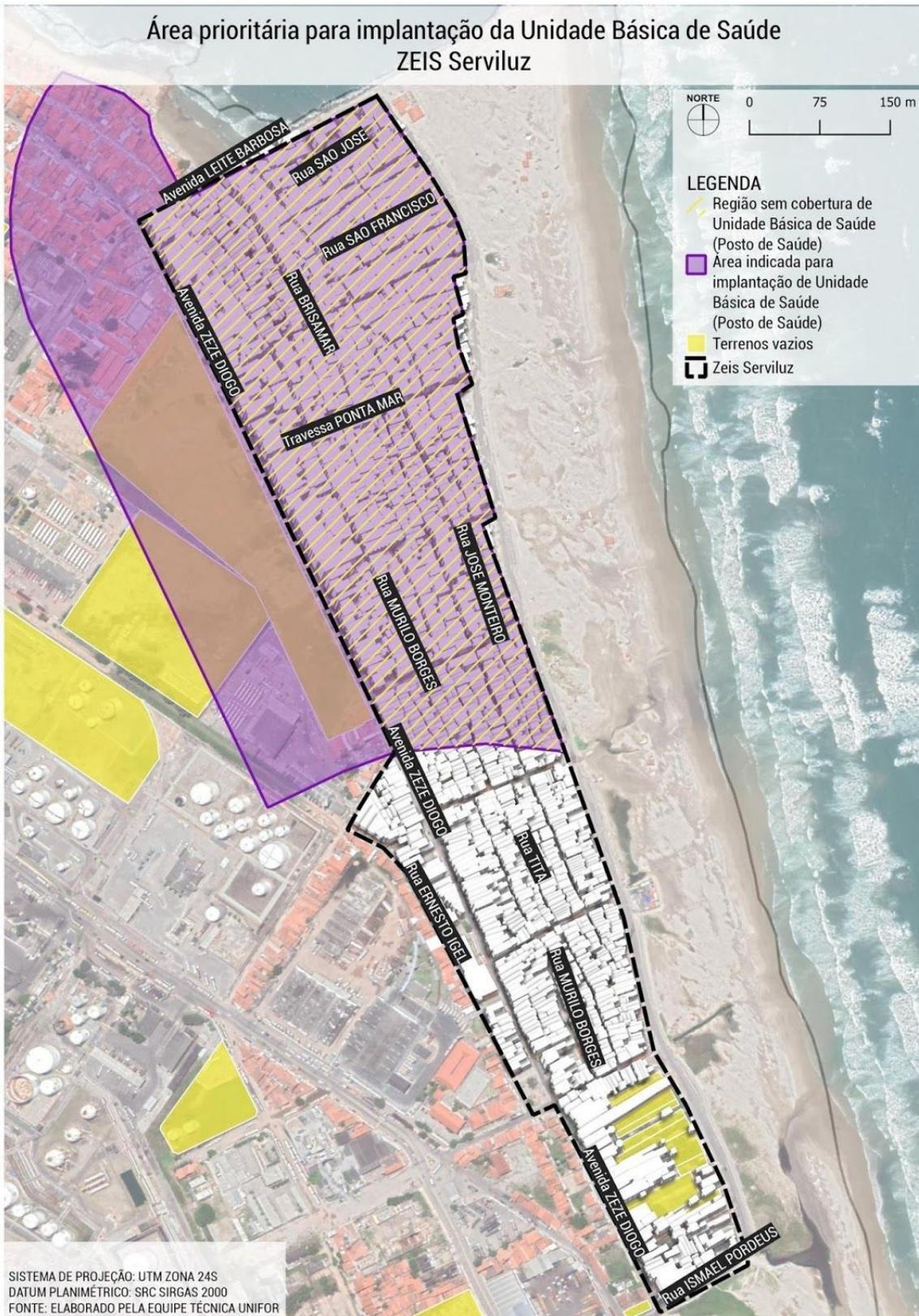
Abaixo segue Quadro (Quadro 04) com a dimensões adequadas para o atendimento da demanda identificada para a ZEIS Serviluz.

qt.	tipo	dimensões mínimas sugeridas				capacidade de atendimento
		área terreno	dimensão 1 (frente)	dimensão 2 (fundo)	área construída	
1	Unidade Básica de Saúde Padrão 2 (2 Equipes da Saúde da Família)	1120 m <sup>2</sup>	32 m	35 m	415 m <sup>2</sup>	4000 a 8000 pessoas

**Quadro 04:** Dimensionamento do equipamento de saúde proposto.

**Fonte:** Brasil, c2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR

No mapa 09 é possível ver a área indicada para a instalação da Unidade Básica de Saúde (UBS - Posto de Saúde).



**Mapa 09:** Área prioritária para a implantação do Unidade Básica de Saúde.  
**Fonte:** Equipe técnica Unifor, 2019.

Já para o dimensionamento da estrutura física dos **equipamentos de ensino**, baseou-se nas recomendações e medidas dos projetos padrões elaborados no âmbito dos Programas Proinfância<sup>19</sup> e Plano Articulado de Ações<sup>20</sup>, ambos desenvolvidos pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação do Ministério da Educação (Brasil, c2017). Tais projetos estipulam a área do mínima terreno para que determinado equipamento seja implantado, a área construída, a capacidade de atendimento entre outras especificidades.

A utilização de tais projetos têm como principal justificativa a intenção de facilitar para o Poder Público a implementação dos equipamentos propostos neste plano. Além disso, entende-se que os projetos disponibilizados atendem a requisitos de acessibilidade, conforto e outras necessidades para o desenvolvimento das atividades escolares de forma adequada. Vale ressaltar que há também projetos padrões para ampliações. Por vezes essas soluções são mais viáveis quando não há espaço suficiente disponível para a implantação de um novo equipamento, além de serem intervenções mais econômicas.

Abaixo segue quadro resumo com a dimensões adequadas para o atendimento da demanda identificada.

qt.	tipo	dimensões mínimas sugeridas				capacidade de atendimento
		área terreno	dimensão 1 (frente)	dimensão 2 (fundo)	área construída	
1	Centro de Educação Infantil Projeto tipo 1	2400 m <sup>2</sup>	40 m	60 m	1318 m <sup>2</sup>	188 alunos em tempo integral
1	Projeto Espaço Educativo Urbano - 12 salas com quadra coberta	8000 m <sup>2</sup>	80 m	100 m	3228,08 m <sup>2</sup>	780 alunos em dois turnos

**Quadro 05:** Dimensionamento dos equipamento de ensino propostos.

**Fonte:** Brasil, c2017. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR

No mapa 10 é possível ver a área indicada para a instalação do Centro Integrado de Educação (CEI). Como o equipamento que oferece Ensino Médio na região têm um raio de abrangência que cobre a parte norte da ZEIS Serviluz<sup>21</sup>, a

<sup>19</sup>Disponível em

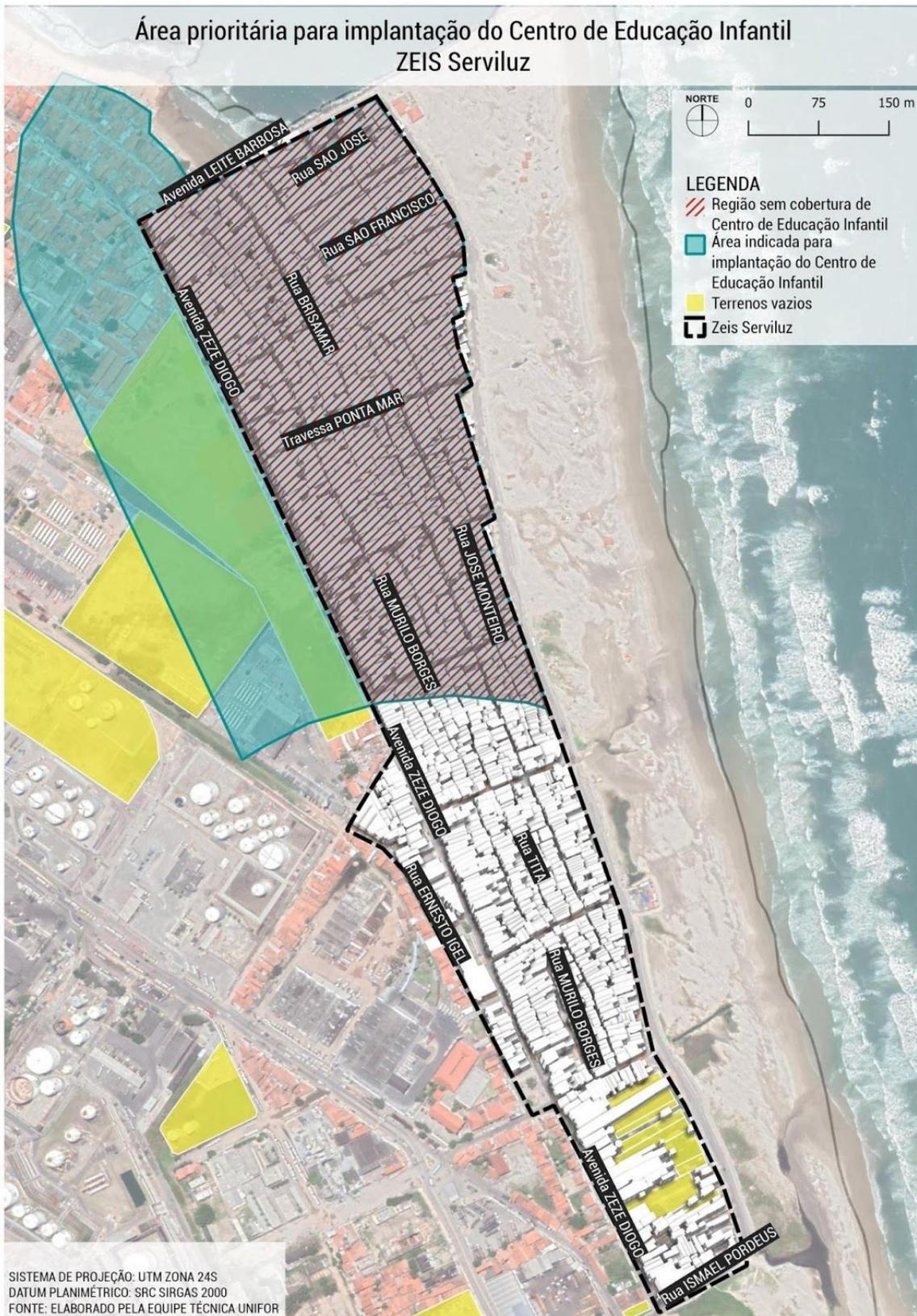
<<https://www.fnnde.gov.br/index.php/programas/proinfancia/eixos-de-atuacao/projetos-arquitetonico-s-para-construcao>>

<sup>20</sup>Disponível em

<<https://www.fnnde.gov.br/index.php/programas/par/eixos-de-atuacao/infraestrutura-fisica-escolar?limitstart=0>>

<sup>21</sup> Consultar o subcapítulo 6.1.1. Precariedade da Infraestrutura Social do Produto 2.2. (Diagnóstico) para maiores esclarecimentos.

implantação do novo equipamento para essa faixa do ensino básico deve se dar na parte sul da ZEIS ou em suas proximidades.



**Mapa 10:** Área prioritária para a implantação do Centro de Educação Infantil.  
**Fonte:** Equipe técnica Unifor, 2019.

Em relação ao **equipamentos de Assistência Social**, em Fortaleza existem 27 CRAS (Centro de Referência de Assistência Social), entretanto, de acordo com a Entrevistada A<sup>22</sup>, o ideal seria o triplo disso. O CRAS do Serviluz, por exemplo, atende a população dos bairros Vicente Pinzón (compartilhado com o CRAS Mucuripe), Cais do Porto e De Lourdes, que juntos somam uma população de 48.511 pessoas<sup>23</sup> e tem 7.291 famílias referenciadas<sup>24</sup>.

De acordo com a Norma Operacional Básica da Assistência Social - NOB/SUAS<sup>25</sup> os CRAS devem ter até 5.000 famílias referenciadas. Assim, recomenda-se, a **ampliação da rede SUAS** (Sistema único de Assistência Social) no município como todo. Dessa forma entende-se que o número de pessoas a serem atendidas pelo equipamento já implantado na ZEIS Serviluz diminuiria, tornando-o mais adequado e eficiente.

Diante da carência de **equipamentos de lazer, cultura esporte e da juventude** na ZEIS Serviluz indica-se a **implantação de um Centro Social Urbano** que desenvolva atividades socioculturais e atenda, principalmente a juventude. Como exemplos de equipamentos pode-se citar o Centro Cultural Bom Jardim (CCBJ)<sup>26</sup> e o CUCA (Centro Urbano de Cultura, Arte, Ciência e Esporte). As dimensões da estrutura física devem ser estudadas a fim de viabilizar a implantação do equipamento na região.

Como já mencionado no Produto 2. Diagnóstico, durante a oficina de apresentação da versão preliminar deste, os participantes indicaram o prédio do Quartel do Corpo de Bombeiros do Mucuripe localizado na Av. Vicente de Castro como possível local para a implementação de um equipamento cultural.

A demanda por equipamentos desse tipo foi mencionada, ainda, na atividade de participação<sup>27</sup> feita com grupos sociais que atuam na região da ZEIS Serviluz, que inclusive têm projetos com esses fins juntamente com a revitalização do antigo Farol do Mucuripe.

Com a análise dos problemas e potencialidades identificados no Diagnóstico Socioeconômico, Físico-ambiental, Urbanístico e Fundiário da ZEIS, a implantação de outro equipamento urbano se mostrou fundamental para a promoção do desenvolvimento socioambiental no território da ZEIS Serviluz: o **Ecoponto**.

O equipamento oferece local para descarte correto de pequenas proporções de entulho, restos de poda, móveis e estofados velhos, além de materiais recicláveis.

---

<sup>22</sup> Entrevista presencial, semi-estruturada, feita com Assistente Social do Centro de Referência de Assistência Social localizado na ZEIS Praia do Futuro II B, em 03/06/2019.

<sup>23</sup> Dado do Censo IBGE obtido através do Ofício N° 358/2019 - CESUAS/SDHDS recebido pela Equipe Técnica Unifor em 27 de fevereiro de 2019.

<sup>24</sup> As famílias referenciadas são correspondentes àquelas que têm cadastro no referido CRAS. O dado foi obtido através do Ofício N° 358/2019 - CESUAS/SDHDS recebido pela Equipe Técnica Unifor em 27 de fevereiro de 2019.

<sup>25</sup> Disponível em <[https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/assistencia\\_social/nob\\_suas.pdf](https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/assistencia_social/nob_suas.pdf)>

<sup>26</sup> <http://ccbj.redelivre.org.br>

<sup>27</sup> Atividade realizada em 15 de junho de 2019.

Vale ressaltar que, através do Programa Recicla Fortaleza<sup>28</sup>, os materiais entregues nos equipamentos geram descontos na conta de energia para os cidadãos.

De acordo com a análise feita no diagnóstico, no bairro em que a ZEIS Serviluz está inserida, o Cais do Porto, não existe o equipamento mencionado. Assim, indica-se a **implantação de um Ecoponto** nesse bairro.

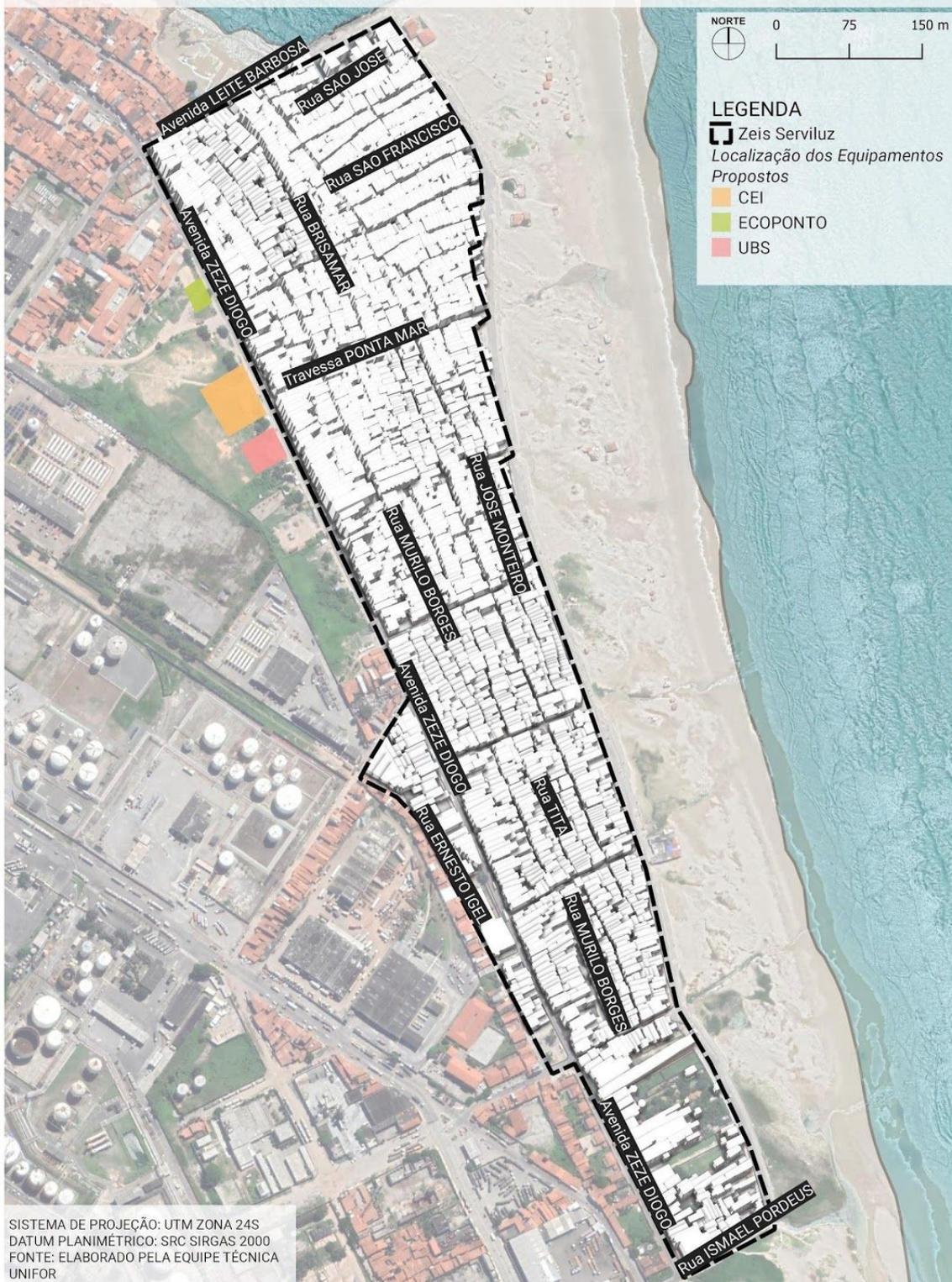
Os mapas apresentados, anteriormente, seguem a metodologia de identificar a área de influência, a partir de um buffer, passível de implantação de cada equipamento para que este supra a demanda exigida e a região sem cobertura do mesmo tipo de equipamento. Optou-se em identificar a referida área de possível intervenção do equipamento tendo em mente a necessidade de aquisição do terreno para a posterior implantação, onde nesse processo pode ser que o terreno possa mudar.

Assim, após a compatibilização com os vazios analisados, optou-se em indicar o terreno que seria o mais indicado para a implantação de cada equipamento, os quais seguem ilustrados no mapa a seguir.

---

<sup>28</sup>Disponível em  
<<https://catalogodeservicos.fortaleza.ce.gov.br/categoria/urbanismo-meio-ambiente/servico/122>>

## Localização indicada para os Equipamentos Propostos ZEIS Serviluz



**Mapa 11:** Equipamentos - Localização.  
**Fonte:** Equipe técnica Unifor, 2019.

## 6.5. PROJETO DE PARCELAMENTO DO SOLO NAS ÁREAS DE REASSENTAMENTO

Os vazios fora do limite da ZEIS apontados como áreas passíveis de reassentamento, são aqueles inseridos em Zona de Orla Trecho VII - Praia do Futuro, onde o uso residencial é adequado em todas as classes.

O déficit habitacional resultante das intervenções com fins de regularização fundiária na ZEIS Serviluz é de **753 unidades habitacionais**, os vazios mapeados para reassentamento fora da poligonal da ZEIS e passíveis para reassentamento de acordo com o zoneamento se encontram inseridos no Loteamento Praia Antônio Diogo, aprovado pela Prefeitura Municipal de Fortaleza em 12/06/1949, portanto não se faz necessário um projeto de parcelamento do solo para estas áreas que já são oriundas de parcelamento.

## 6.6. MELHORIAS HABITACIONAIS

É consenso na literatura especializada que os problemas relacionados ao conforto térmico e ambiental são os que mais incidem em assentamentos precários, devido seu caráter de autoconstrução sem amparo adequado. A isso, vinculam-se questões importantes como a dignidade e salubridade da habitação, que devem ser garantidas para todo cidadão.

Tem-se que Fortaleza é considerada uma cidade com temperaturas elevadas, variando entre 24°C e 31°C, e, sendo uma cidade litorânea, apresenta a maresia como aspecto impactante na construção civil. Assim, o conforto das moradia é afetado, principalmente quando não são tomadas medidas para amenizar as temperaturas e promover boas condições de habitabilidade. Soluções simplistas como o uso de ar condicionado e ventilador podem melhorar o conforto dos habitantes, porém com um custo elevado na conta de energia, por exemplo, sendo considerado soluções paliativas de curto prazo.

Portanto, este tópico discorre acerca de intervenções físicas na habitação que viabilizam a qualidade do morar, sendo necessárias por meio de reformas<sup>29</sup> para se adequar à nova normatização estabelecida por esse Plano, seja pela adequação de soluções construtivas para propiciar o conforto térmico, a eficiência energética e de água, bem como medidas para mitigar a maresia.

O material trazido neste tópico possui o intuito educativo e informativo sobre soluções sustentáveis de melhorias habitacionais, compilando noções acerca de ventilação, iluminação, coberta, dentre outros.

Não obstante, enquanto proposta do Plano Integrado de Regularização Fundiária da ZEIS Serviluz, no Produto 3 - Plano de Regularização Fundiária,

---

<sup>29</sup> Como já relatado, entende-se reforma a intervenção de adequação física da habitação para que se atinja os parâmetros mínimos estabelecidos pela nova norma, que pode se configurar em acréscimo ou subtração, de áreas ou aberturas, em parte da habitação.

buscou-se trazer no Plano de Ações (**Ação 4.5 - Implantação de Núcleo de assistência técnica, jurídica e social à população moradora das ZEIS**) a indicação de procedimentos a serem implementados pelo Poder Público para a promoção de uma política pública de assistência técnica e melhorias habitacionais (massivamente necessárias no contexto das ZEIS em Fortaleza), dos quais se tem a disseminação da informação e da população local acerca do direito à assistência técnica gratuita e a sua efetiva disponibilização, bem como a implementação de política pública que facilite e possibilite o acesso da população de baixa renda moradora da ZEIS à materiais de construção para as adequações e melhorias necessárias.

É necessário ressaltar a regulamentação da **Lei Federal nº11.888, de 24 de dezembro de 2008**, que discorre sobre o direito à assistência técnica gratuita para famílias de baixa renda em projetos na área de arquitetura, urbanismo e engenharia. As famílias que podem ser beneficiadas com a assistência devem apresentar uma renda mensal de até três salários mínimos, tendo como prioridade as iniciativas de construção por regime de mutirão e em áreas na cidade consideradas de interesse social.

Tal legislação é considerada um avanço para a garantia da moradia digna e, conseqüentemente, o direito à cidade para todos os cidadãos, sendo dever do Estado fornecer serviços profissionais de arquitetura e engenharia para as famílias de baixa renda.

Neste contexto, além da Ação 4.5 proposta pelo PIRF da ZEIS Serviluz, a Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA) anunciou a implementação célula que fornecerá tal serviço de assistência técnica. De acordo com as plataformas de divulgação da Secretaria, para obter a assistência, as famílias devem solicitá-la na Central de Atendimento da SEUMA ou no Núcleo de Atendimento ao Cidadão (NAC), situado no Shopping Del Paseo.

### **Ventilação cruzada**

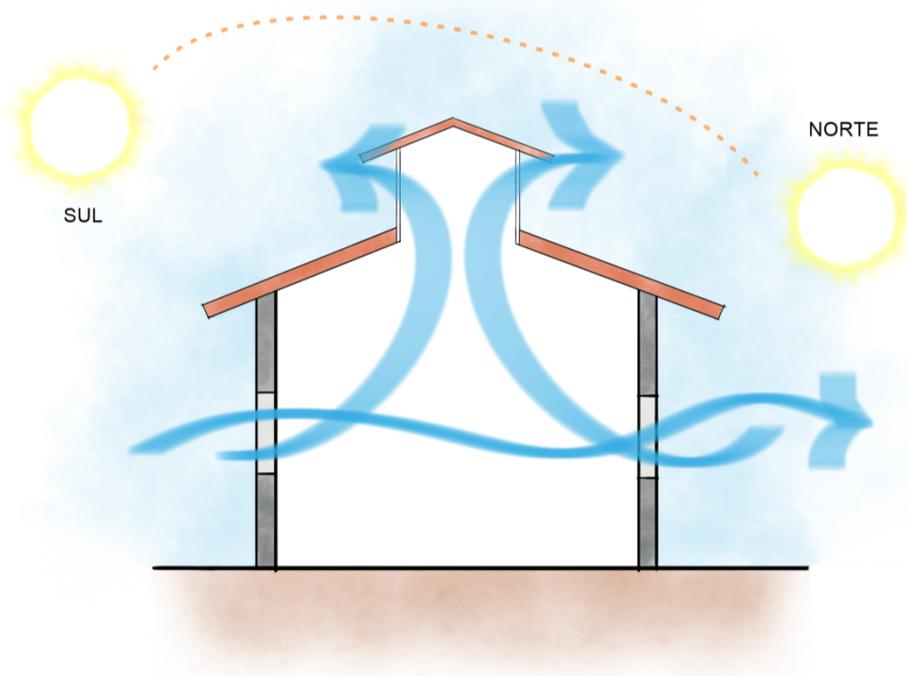
A ventilação cruzada ocorre quando existe mais de uma abertura no ambiente, sendo janela ou porta, em paredes diferentes. Dessa forma, o vento “corre” entre uma abertura e outra, proporcionando maior conforto para os residentes.

Por exemplo, se a sala possui apenas uma janela e uma porta na mesma parede, a ventilação não se dá de forma tão eficiente. Essa situação pode ser solucionada fazendo uma abertura em outro lado do ambiente feita através de janela ou elemento vazado (cobogó). Caso isto não seja possível, pode-se integrar a sala com a cozinha - caso já não seja - para arejar o ambiente e torná-lo mais amplo. É preciso estar atento também a barreiras internas que possam impedir a ventilação, como por exemplo, móveis altos no meio da sala.

Tendo em vista que o ar frio tende a ficar mais próximo ao piso e o ar quente tende a subir, pode-se também adotar a estratégia de aberturas em alturas

diferentes da parede ou do teto. Isto é chamado de “efeito chaminé” (BITTENCOURT; CÂNDIDO, 2010). Quando não é possível ter aberturas em mais de um lado, essa estratégia pode ser aplicada na mesma parede e também auxilia na ventilação.

Evidentemente, quanto maior a abertura, maior será a ventilação do ambiente. Em contrapartida, aumenta também a incidência solar, por isso é importante estar atento à direção das aberturas. Tendo em mente que na cidade de Fortaleza os ventos predominantes vêm da direção Leste e Sudeste, prioriza-se aberturas a leste ou sul e evita-se aberturas no lado oeste, de onde vêm os raios solares da tarde, os mais incômodos. Outra solução para minimizar a incidência dos raios solares sem prejudicar a ventilação é a aplicação de cobogós. Os cobogós são muito utilizados nas áreas de serviço, mas também podem ser aplicados na fachada, possuindo efeito estético.



**Figura 26:** Croqui de ventilação cruzada e efeito chaminé.

**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019.

### **Iluminação zenital**

Esta estratégia se dá quando é feita uma abertura na cobertura ou no telhado da casa, permitindo o aumento da iluminação natural, bem como da ventilação. É ideal ser utilizado em ambientes confinados ou com poucas aberturas.

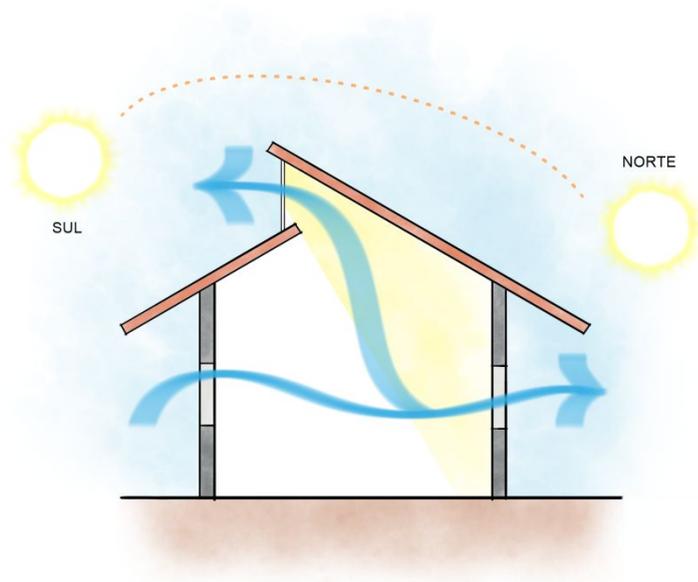
O tipo mais comum de iluminação zenital em moradias é o tipo **shed**, que pode ser feito de maneira relativamente simples: retiram-se as telhas existentes no local desejado - com uma área mínima de 1m<sup>2</sup>; constrói-se uma nova estrutura de

telhado com altura mínima de 50cm acima da estrutura atual; no espaço criado, instalar caixilho com vidro ou venezianas. As áreas mais indicadas para aplicação do shed são os ambientes de baixa permanência, como corredores ou banheiro.

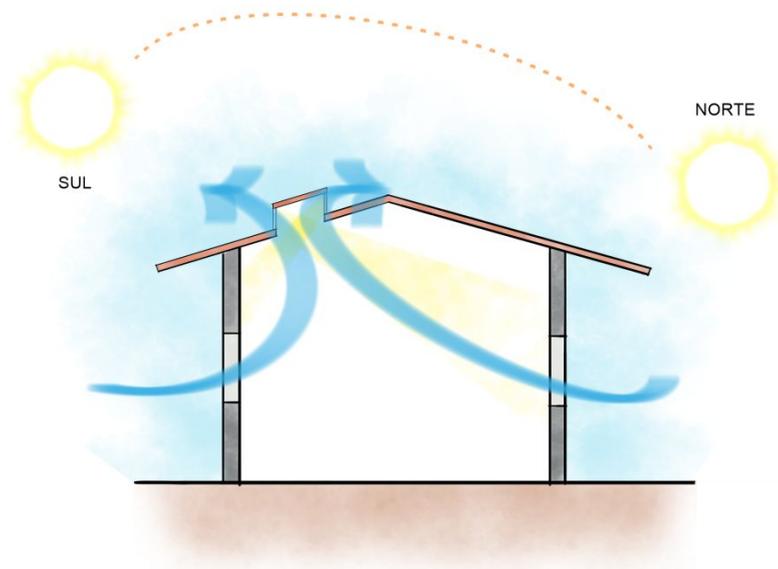
Atenção para a área da abertura criada: esta não pode passar de 10% da área do ambiente, pois também pode esquentar o local, devido à incidência solar. Além disso, priorizar a abertura do shed para o lado sul (GARROCHO, 2005). A abertura voltada para o sul valoriza os ventos, sem a incidência solar direta no ambiente, evitando a elevação na temperatura e ofuscamento. É importante que a instalação deste tipo de iluminação seja bem feita, para evitar goteiras.

Parecido com o shed, existe um tipo de iluminação zenital chamado **lanternim**. A diferença é que, no caso dos lanternins, as aberturas são feitas dos dois lados, enquanto, no shed, a abertura ocorre em um dos lados, enquanto o outro é inclinado formando a estrutura do telhado. Para os lanternins, é importante que as aberturas sejam feitas no sentido norte-sul, para evitar a incidência direta dos raios solares no interior da casa (GARROCHO, 2005).

Os lanternins, bem como os sheds, auxiliam na ventilação cruzada, explicada no item anterior. Eles funcionam como uma chaminé, com o ar quente - que tende a subir - saindo pelas aberturas criadas. As Figuras 27 e 28 são esquemas de como funciona a iluminação e a ventilação com as estratégias de *shed* e lanternim.



**Figura 27:** Croqui de corte de shed.  
**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019.



**Figura 28:** Croqui de corte de lanternim.

**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019.

### **Aberturas - tamanho e orientação**

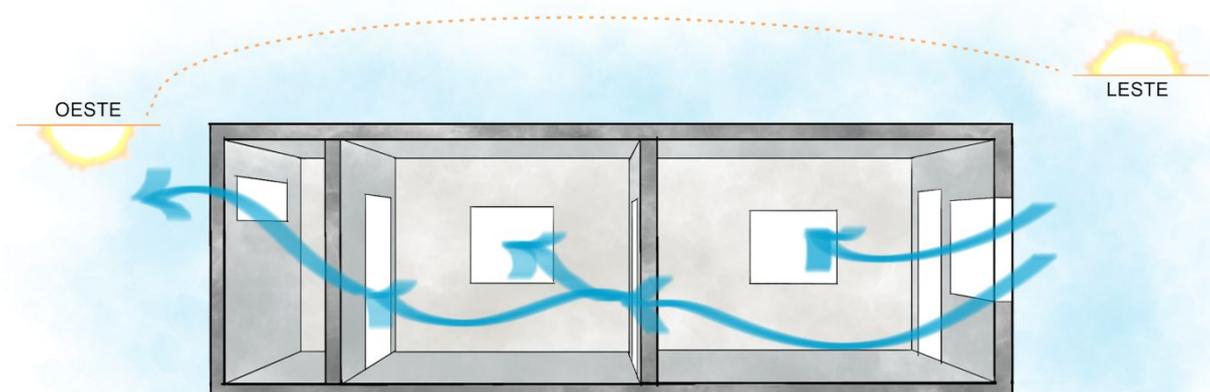
As janelas podem ser utilizadas de forma eficiente nas moradias de acordo com a abertura adotada, bem como a orientação de instalação. A janela pode ter um comprimento de um (1) metro, por exemplo, mas se ela possuir duas folhas de correr, efetivamente, a ventilação ocorre por apenas metade de sua dimensão. Por outro lado, a iluminação é 100% efetiva. Se for aplicado uma janela com duas folhas de abrir, a ventilação passa a ser feita por toda a área útil da janela.

A porcentagem mínima para uma iluminação efetiva do ambiente é de 15% da área do ambiente, enquanto para ventilação, o mínimo seria 8% da área. Por exemplo, para um ambiente de 10m<sup>2</sup>, o área da janela deverá ter no mínimo 1,5m<sup>2</sup> para a iluminação. Para ventilação, a abertura deve ter pelo menos 0,8m<sup>2</sup> (DRUMOND, 2019).

Em Fortaleza, a predominância de ventos vem do leste, por isso é importante priorizar aberturas neste sentido, quando possível. Aberturas a sudeste são consideradas ideais, pois evitam a incidência direta do sol, permitindo ainda a ventilação. No caso de construção de novos ambientes, o ideal é a construção de ambientes de baixa permanência no lado oeste, como banheiros e circulação. Essa estratégia serviria de proteção térmica nos demais ambientes.

A Figura 29 indica o caminho que o vento percorre, com as aberturas a leste para a entrada da ventilação, correndo pelos ambientes por meio das portas e janelas. A oeste, posicionou-se o banheiro de maneira estratégica, pois esta é a

fachada que recebe mais insolação. Desta forma, os outros ambientes apresentam um melhor conforto térmico.



**Figura 29:** Croqui de corte perspectivado com caminho do vento.

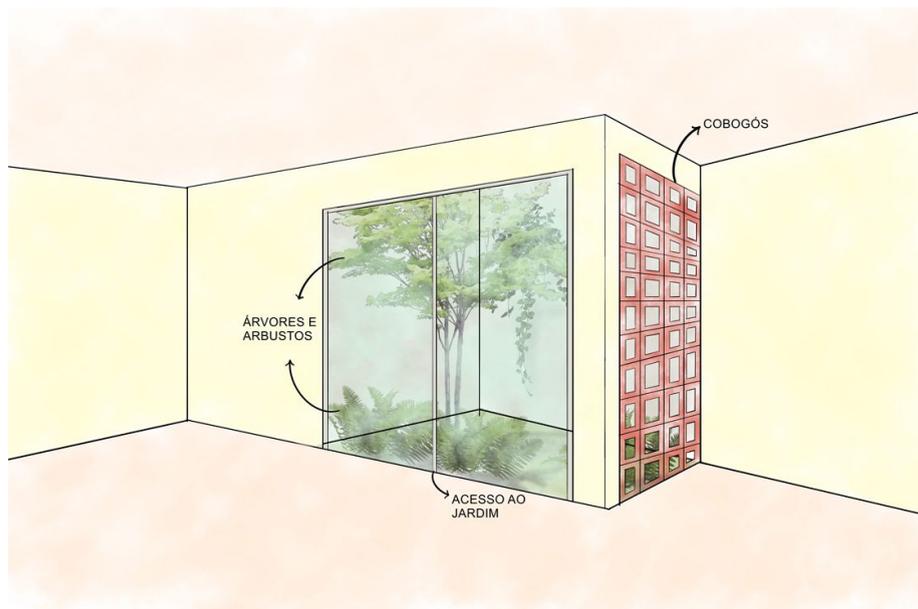
**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019.

### **Jardim de inverno**

Apesar do nome, jardins de inverno são ótimas soluções para lugares de clima quente, principalmente em moradias que necessitam de luz e ventilação natural, mas que estão confinadas no lote. Os jardins de inverno consistem em uma abertura na cobertura da casa, que deve ser protegida com uma grade para uma maior segurança do morador. Neste espaço, pode ser feita uma pequena horta, ou a plantação de árvores de pequeno porte, uma vez que as próprias árvores também servem como um elemento de conforto térmico. Dependendo do tamanho do jardim de inverno, pode-se colocar também mobiliário próprio para área externa e, dessa maneira, o local torna-se uma área de lazer dos moradores.

É importante que esta área seja protegida do resto da casa, devido às intempéries. Essa proteção pode ser feita por portas de correr ou abrir, e também com cobogós, que permitem a ventilação e a visualização do jardim pela parte interna, sendo um elemento de decoração no ambiente.

De maneira geral, os jardins de inverno proporcionam iluminação e ventilação para a casa, bem como a renovação do ar. É necessário investir na manutenção da área em relação à limpeza e às plantas. A Figura 30 mostra exemplo de jardim de inverno.



**Figura 30:** Croqui de jardim de inverno

**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.

### **Isolamento do forro e coberta**

A coberta recebe constantemente a incidência dos raios solares, o que pode gerar um desconforto térmico para o morador, principalmente quando as telhas são feitas de cimento-amianto. Além disso, quando a coberta não é feita corretamente, ou quando não há manutenção, é comum a ocorrência de goteiras. Uma solução para esses problemas é a aplicação de **mantas de alumínio**. As mantas podem ser constituídas de uma face em alumínio e a outra em espuma ou duas faces em alumínio com a espuma no centro. A face em alumínio reflete o calor transmitido pelas telhas, enquanto a espuma impede a transmissão do calor para a casa (SUETAKE, 2017).

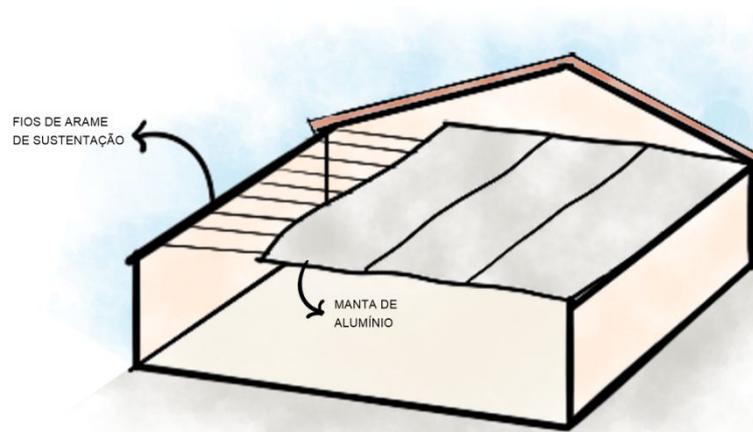
Em novas construções, a manta pode ser aplicada entre as telhas e a estrutura de madeiramento. Em casas já existentes, ela pode ser aplicada entre o forro (quando existir) e a coberta. A instalação da manta de alumínio é relativamente simples: estende-se as faixas de manta seguindo a inclinação do telhado, sobrepondo-as em 10cm para evitar “buracos” e fixando-as com pregos no madeiramento. Em novas obras, as mantas podem ser aplicadas entre os caibros e as ripas. Em construções finalizadas, ela pode também ser aplicada horizontalmente, perpendicular à laje. Neste caso, as mantas são sustentadas por fios de arame. É importante lembrar que a face de alumínio deve sempre estar para cima, recebendo o calor de fora.

Uma alternativa sustentável e econômica é realizar a reciclagem de materiais, no caso caixas de leite longa vida. O alumínio existente nessas embalagens produz o mesmo efeito de reflexão do calor. As caixas devem ser previamente limpas para a remoção do cheiro, em seguida desmontadas, em estudo feito pela

Unicamp (SCHMUTZLER, 2001). As caixas devem ser coladas com adesivo ou cola quente e a instalação é feita de forma parecida com a manta de alumínio comum. Porém, vale ressaltar que, para preencher um ambiente, é preciso utilizar muitas caixas de leite (16 unidades por m<sup>2</sup>). Além disso, a durabilidade dessa solução é menor do que a da manta.

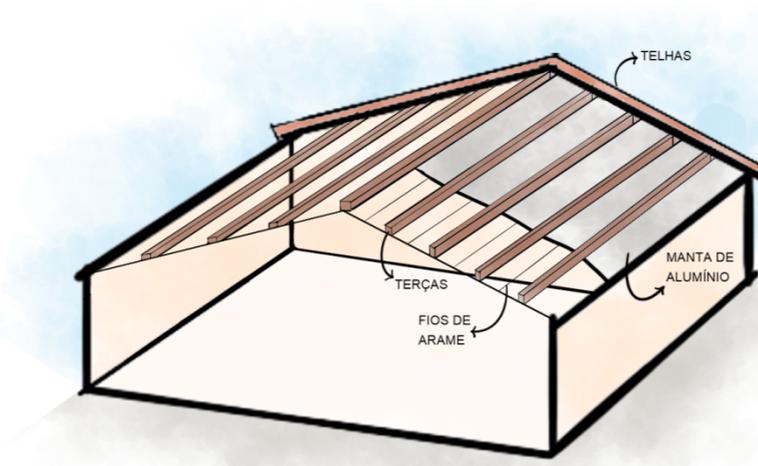
Outro material utilizado para isolamento térmico é a **lã de vidro**. As lãs protegem não apenas a temperatura do ambiente, mas também impedem a propagação do som. Esta função pode ser útil para abafar o som de chuva nas telhas, o que pode ser incômodo. Esse material possui várias vantagens, pois é incombustível e de fácil manuseio, além de não se deteriorar com o tempo. A instalação é similar à da manta de alumínio, explicada anteriormente.

Também tendo em vista a eficiência térmica da construção, aconselha-se que seja evitado o uso de telhas de fibrocimento. Apesar da economia imediata relacionada ao preço da telha, o calor é retido, aumentando, assim, a temperatura. Além disso, a presença de uma substância chamada amianto torna-a prejudicial à saúde, sendo a sua utilização proibida em mais de 60 países. No lugar da telha de fibrocimento, recomenda-se o uso de **telhas cerâmicas**, amplamente difundidas no país. É necessária uma boa instalação para evitar a ocorrência de goteiras, mas a telha cerâmica possui bom isolamento térmico, permitindo que a temperatura do ambiente permaneça amena.



**Figura 31:** Croqui de manta de alumínio aplicada em plano após a construção.

**Fonte:** Elaborado por equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.



**Figura 32:** Croqui de manta de alumínio aplicada na inclinação do telhado após a construção.

**Fonte:** Elaborado por equipe técnica UNIFOR, 2019

### **Sistema de captação da água de chuva**

Tendo em vista a economia na conta de água, bem como a prevenção a possíveis falhas no sistema de distribuição de água, que ocorre principalmente em casas localizadas em terreno de topografia elevada, sugere-se a utilização de **cisternas**. As cisternas são reservatórios de água proveniente da chuva, água considerada não-potável, mas que pode ser utilizada para vários fins, como: lavagem de chão e calçada, regar plantas, lavar carro, etc.

As cisternas são uma medida de baixo custo, que pode diminuir o consumo de água em até 50%, dependendo da época do ano. O custo da instalação pode ser compensado em poucos meses com a economia. Existem vários tipos de cisternas, como a de alvenaria, mas que exige uma obra maior, bem como investimento. As cisternas também podem ser enterradas - o que também aumenta o gasto na instalação - ou externas. Uma opção mais barata são as de polietileno compradas prontas no mercado para uso externo. As cisternas não-enterradas precisam de uma boa instalação, bem como manutenção, para evitar contaminação da água e a proliferação de mosquitos.

É possível também fazer a própria cisterna, com tambor de plástico, tubos de pvc e algumas ferramentas. A água da chuva é conduzida pelas calhas do telhado e deve ter como destino final a cisterna. Por isso, as calhas devem ser limpas periodicamente para melhorar a qualidade da água ao final. É preciso prestar atenção na posição da cisterna: se possível, colocar em local sombreado. Se for colocada no alto, atentar à estrutura do edifício, em razão do peso da mesma quando em capacidade máxima.

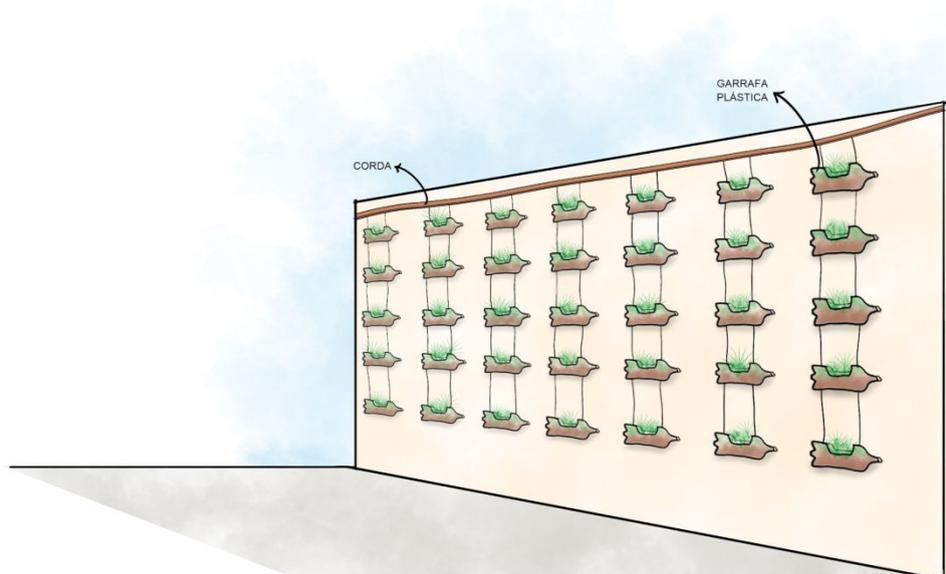
### **Jardim e horta vertical**

Os jardins verticais são soluções para casas pequenas, onde não há espaço para a construção de um jardim tradicional ou um jardim de inverno. Esta estratégia

auxilia na estética da moradia, bem como com a plantação de ervas e temperos, representando também uma economia destes produtos. Além disso, os jardins contribuem com a qualidade do ar e o conforto térmico da casa. Os jardins verticais precisam de uma estrutura, que pode ser feita com teia de arame e vasos, ou com outros materiais reutilizados, como pallets e garrafas plásticas.

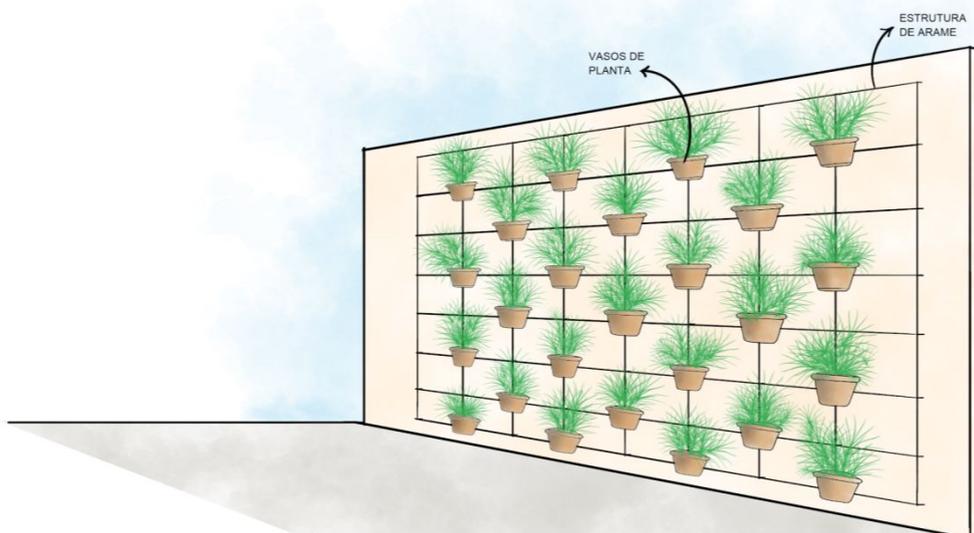
É importante agrupar plantas com as mesmas necessidades de luz e água em uma mesma parede, otimizando a manutenção e garantindo uma vida mais longa para elas. Se o jardim vertical for colocado em uma parede que recebe sol constante, algumas espécies são mais indicadas do que outras, como por exemplo: jibóia, aspargo-pluma, brilhantina, hera-inglesa, aspargo, alecrim, etc. Em áreas de meia-sombra podem ser utilizadas as seguintes plantas: samambaia, dedo-de-moça, chuva de ouro, lírio, cebolinha, etc.

Para a instalação de um jardim vertical, é preciso primeiro impermeabilizar a parede, devido ao regar constante das plantas. Em seguida, no caso de uma estrutura de teia de arame, necessita-se assegurar a estrutura com ganchos. Os vasos de plantas também podem ser presos à teia com pequenos arames e dispostos a pelo menos 15cm de distância (dependendo no tamanho da planta), colocando-as intercaladas ao longo da parede - como um tabuleiro de xadrez.



**Figura 33:** Croqui de jardim vertical com garrafas plásticas.

**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.



**Figura 34:** Croqui de jardim vertical com estrutura de arame.  
**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.

### **Medidas contra a maresia**

Fortaleza é uma cidade que sofre com fortes maresias, por isso algumas medidas devem ser tomadas para obter uma maior durabilidade na construção, bem como nos móveis.

Materiais como o ferro devem ser evitados em construções por serem muito afetados pela maresia. No caso do morador já possuir móveis com este material, deve-se pintá-los com uma tinta especial à base de zarcão e, em seguida, aplicar tinta esmalte. Esta manutenção deve ser feita durante todo o ano para uma durabilidade do móvel. Para substituir o ferro, podem ser usados outros materiais, como o alumínio. O alumínio é resistente à maresia, sendo ideal na utilização em esquadrias. O aço inox é outro material capaz de aguentar os efeitos da maresia, podendo ser utilizado em eletrodomésticos e em peças móveis, como maçanetas.

A madeira pode ser uma opção para os móveis, de preferência os de teca que possuem maior resistência. Por outro lado, ela precisa de constante manutenção com lixamento e pintura de verniz. Compensados não são recomendados pela baixa durabilidade. Para os revestimentos de fachada, o ideal é a utilização de cerâmicas. Outros materiais que podem ser utilizados para diversas finalidades são as pedras e o PVC.

### **Outras medidas de conforto térmico**

Além de todas as soluções térmicas e econômicas mencionadas nos itens anteriores, existem algumas outras estratégias simples que auxiliam a manter a

temperatura interna menor que a externa. Uma dessas medidas é a utilização de **cores claras** nas paredes externas, pois elas absorvem menos calor dos raios solares. A cor preta chega a absorver 90% do calor recebido, enquanto o branco absorve em torno de 20% (FAPESP, 2007). Além disso, em um estudo feito pela Unicamp, foi visto que o tipo de acabamento também influencia na absorção e reflexão do calor, sendo recomendadas tintas acrílicas com acabamento fosco, em detrimento das com acabamento semi-brilho.

Outra opção para amenizar as temperaturas é improvisar uma **varanda**, quando possível. Uma maneira fácil de fazer isso seria por meio da instalação de um toldo em frente à casa. Outra opção é a construção de uma marquise, porém isto exigiria mais investimento e obras. A solução de varandas auxilia na diminuição de incidência solar direta na parede, refrescando o ambiente interno.

Colocar **cortinas** nas janelas impede não só a entrada da iluminação, mas também do calor. Dependendo do material da cortina, é uma solução simples e barata para o conforto interno. Em contraponto, as cortinas também podem evitar a entrada da ventilação, por isso é preciso estar atento à orientação da janela. De preferência colocá-las em aberturas que recebem incidência solar direta e permitir a passagem do vento por sudeste.

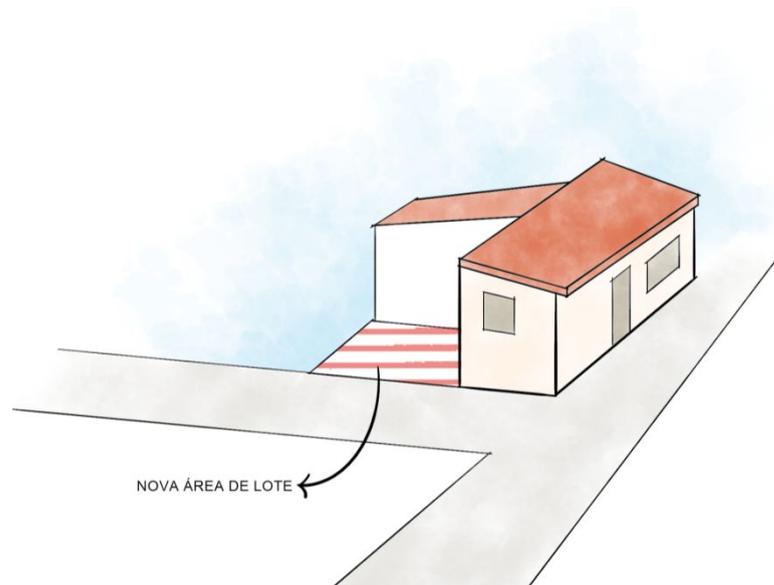
### **Reforma - acréscimo de área**

De acordo com o Plano de Regularização Fundiária e Caderno de Normatização contido no PIRF, alguns lotes podem ter um aumento de área útil, o que levanta a questão de o que fazer com este novo espaço. Muitas das estratégias de conforto e economia explicada nos tópicos anteriores podem ser aplicadas, como a construção da cisterna de captação de água da chuva, jardim de inverno, a criação de aberturas para ventilação cruzada, etc. A utilização deste espaço deve estar de acordo com as necessidades dos moradores, também podendo este ser utilizado para a construção de um novo quarto, banheiro, ou outro ambiente, bem como a expansão de um ambiente existente, como a cozinha e a sala.

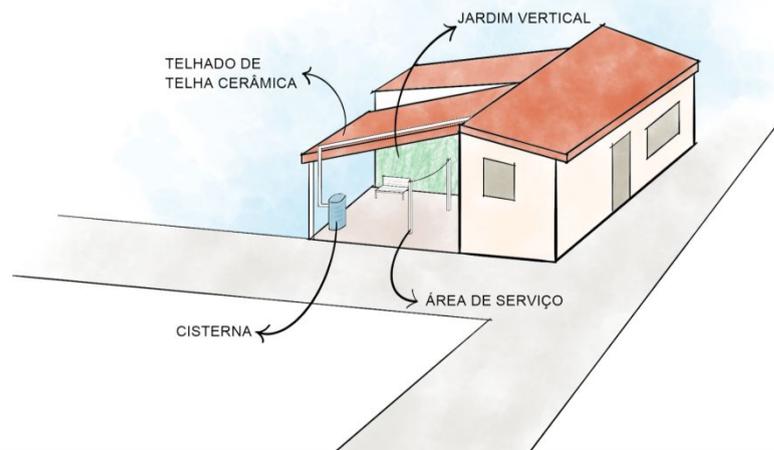
É importante lembrar que este novo espaço do lote deve ser utilizado pelos próprios moradores, pois a área não é o suficiente para servir como moradia para outra família. O intuito do Plano é trazer qualidade de vida para todos, sendo necessária uma área mínima de habitação para viver com dignidade e salubridade. Caso esta área seja utilizada como aluguel, esta situação de precariedade voltaria a acontecer.

No exemplo abaixo é possível ver uma casa que ganhou um novo espaço, bem como duas propostas. A primeira proposta (Figura 36) é aplicando as melhorias explicadas anteriormente, como a construção de uma cisterna e um jardim vertical. Neste caso, este espaço está sendo utilizado como área de serviço, com espaço para varal, e também como área de descanso. Esta área pode ser aberta ou fechada de acordo com a preferência e condições do morador, mas sugere-se uma cobertura

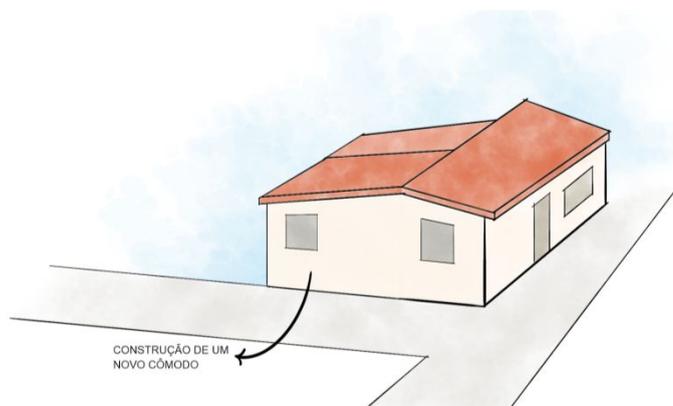
com telha cerâmica em razão da radiação sol. O segundo exemplo é a construção de um novo ambiente interno da casa, de acordo com as necessidades da família.



**Figura 35:** Croqui de nova área para o lote existente.  
**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.



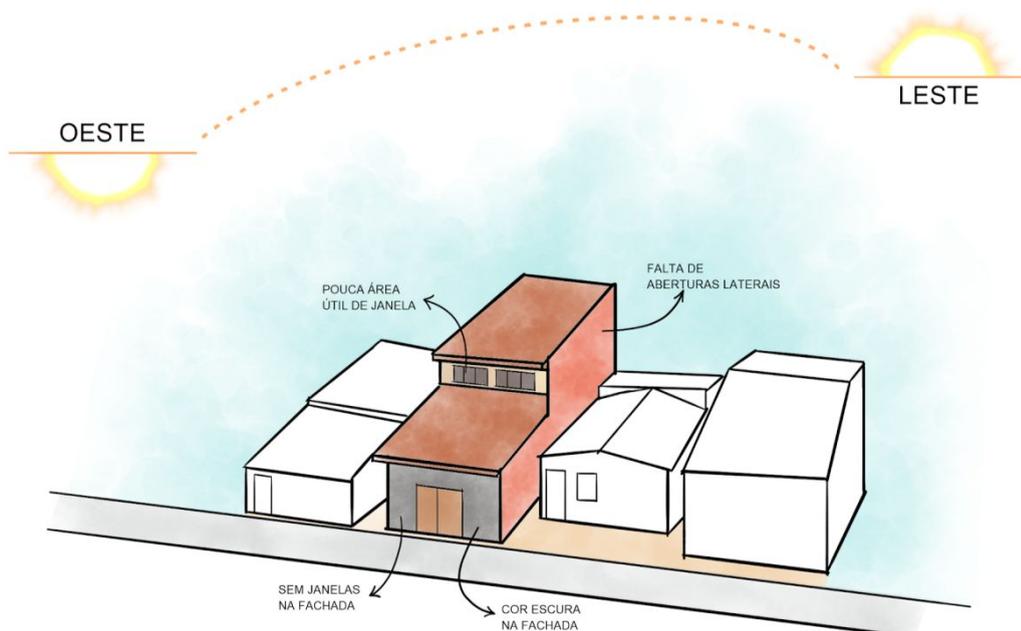
**Figura 36:** Croqui de proposta para nova área do lote - área de serviço.  
**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.



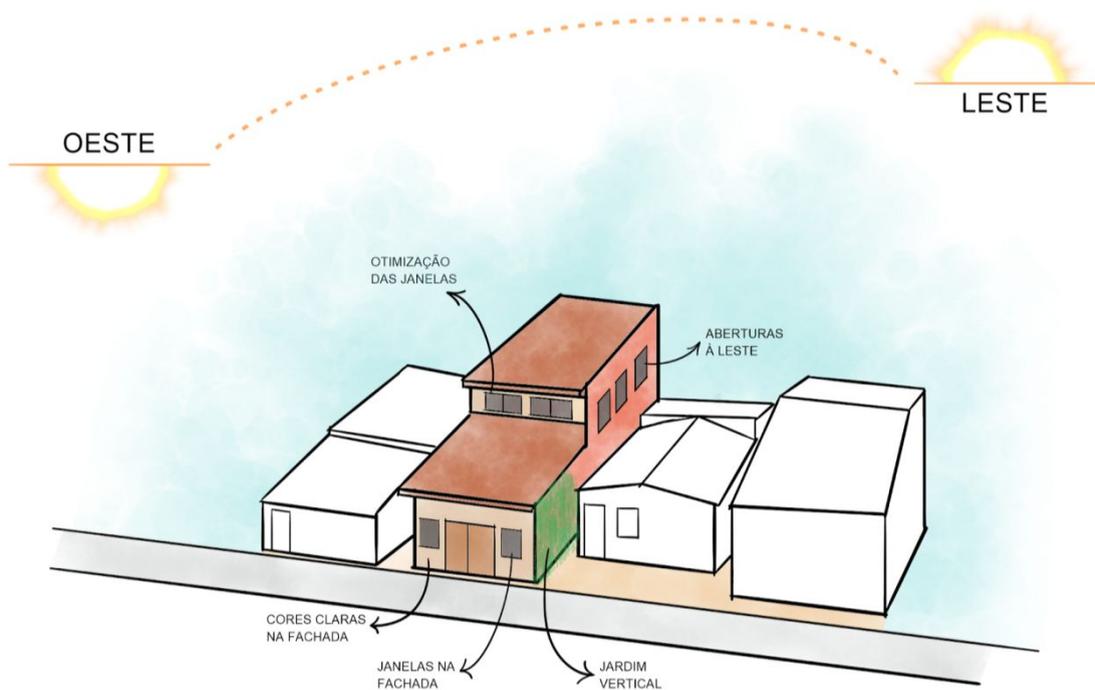
**Figura 37:** Croqui de proposta para nova área do lote - ampliação.  
**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.

Para esclarecer quais estratégias poderiam ser aplicadas nas moradias, abaixo tem-se um exemplo de uma casa comum da comunidade. Esta casa possui poucas aberturas para ventilação e em somente uma direção, não permitindo a circulação do vento dentro da moradia. Além disso, a fachada de cor escura absorve o calor proveniente do sol, aumentando a temperatura interna.

A Figura 39 sugere algumas mudanças possíveis, incluindo um jardim vertical que fornece o conforto térmico interno, bem como benefícios estéticos e econômicos, a depender das espécies plantadas. São feitas aberturas a leste, permitindo o caminho de entrada e saída da ventilação, juntamente com as janelas existentes, que foram alteradas para possuir uma melhor área útil.



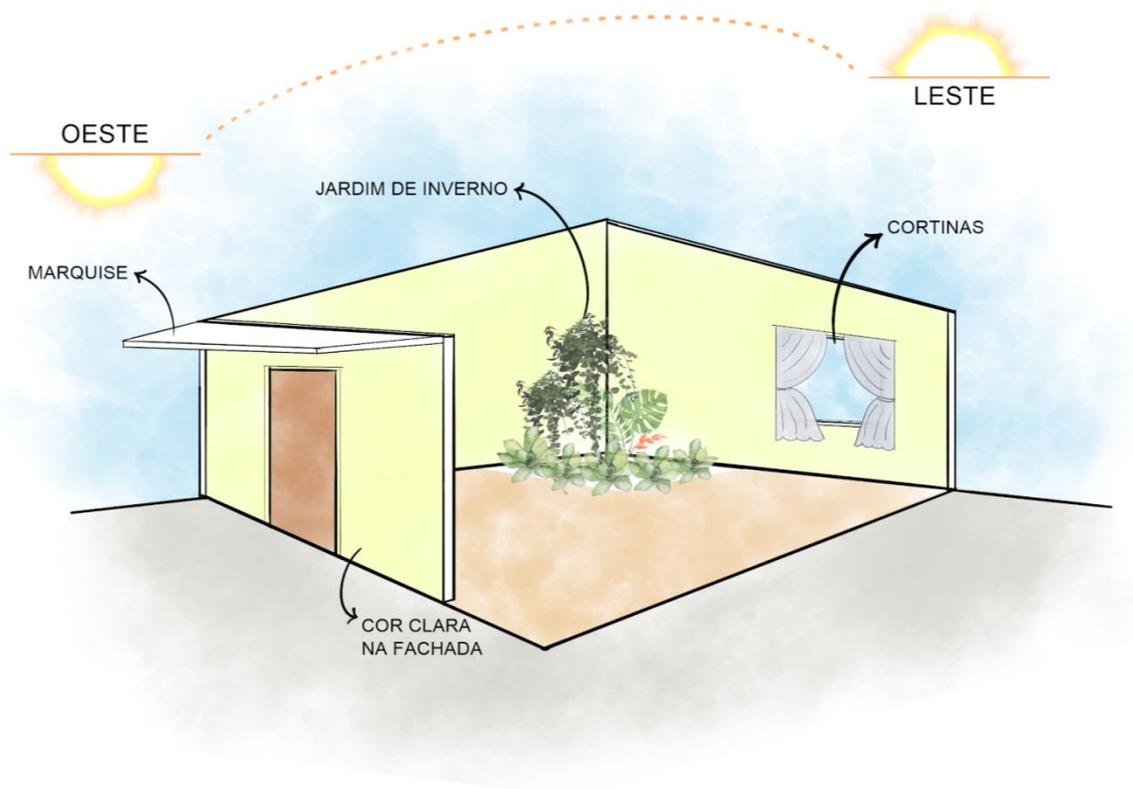
**Figura 38:** Croqui de moradia da comunidade.  
**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019. **Elaboração:** Equipe Técnica UNIFOR.



**Figura 39:** Croqui de sugestões de melhorias para a moradia.  
**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019.

Na Figura 40 tem-se como exemplo algumas melhorias a serem feitas internamente à moradia, explicadas nos itens anteriores. Com a fachada voltada à oeste recebendo incidência solar direta, criou-se uma marquise para minimizar os raios solares que chegam na parede, diminuindo a temperatura interna. Além disso, utilizaram-se cores claras para haver uma menor absorção do calor. Outras medidas internas neste exemplo são a utilização de cortina, amenizando a incidência da iluminação, bem como a implantação de um jardim de inverno, trazendo conforto térmico para a moradia, além do apelo estético.

Como pôde ser visto ao longo deste tópico, existem inúmeras medidas possíveis de serem aplicadas nas casas e que demandam pouco investimento, mas que trazem o conforto térmico sem a utilização de aparelho ar condicionado e diminuindo o uso do ventilador, trazendo a economia energética. Desta forma, o investimento realizado na implantação das estratégias apresentadas pode ser recuperado em alguns meses, na forma de uma diminuição na conta de energia ao fim do mês.



**Figura 40:** Croqui de sugestões de melhorias internas.  
**Fonte:** Equipe técnica UNIFOR, 2019.

## 7. REFERÊNCIAS

BARROSO, Luís Roberto. **Interpretação e aplicação da Constituição**: fundamentos de uma dogmática constitucional transformadora. São Paulo: Saraiva, 1999.

BRASIL. Constituição (2008). Lei nº 11888, de 24 de dezembro de 2008

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**, c2017. Página inicial. Disponível em: <<https://www.fnnde.gov.br>>. Acesso em: 15 de jun. de 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Programa de Requalificação de Unidades Básicas de Saúde**, c2019. Disponível em <<http://www.saude.gov.br/sismob/instrutivo-e-legislacao-dos-programas/atencao-basica#collapseOne>>. Acesso em: 15 de jun. de 2019.

BEZERRA, Renato. **Projeto Orla deve ser revisto em adequação a Plano Diretor**. Diário do Nordeste, Fortaleza, 05 ago. 2017. Disponível em: <<https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/metro/projeto-orka-deve-ser-revisto-em-adequacao-a-plano-diretor-1.1800186>>. Acesso em: 24 maio. 2019.

BITTENCOURT, Leonardo; CÂNDIDO, Chisthina. **Ventilação Natural em Edificações**. Procel Edifica, 2010.

DRUMOND, Rejane. **Aproveitando Iluminação e Ventilação Natural**. Disponível em: <<http://www.arquitetaresponde.com.br/aproveitando-iluminacao-e-ventilacao-natural/>>. Acesso em: 21 jun. 2019.

GARROCHO, Juliana Saiter. **Luz natural e projeto de arquitetura**: Estratégias para iluminação Zenital em Centro de Compras. 2005. 129 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

MACEDO, Sílvio Soares. **Espaços Livres**. Paisagem Ambiente Ensaios. São Paulo n. 7 p. 15 - 56 jun. 1995.

MAGNOLI, Miranda Maria E. M. **Espaços livres e urbanização**: uma introdução a aspectos da paisagem metropolitana. 1982. 116 f. Tese (Livre Docência em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Anexo 9.4 Transferência da Gestão das Praias Marítimas Urbanas do Município de Fortaleza - Projeto Orla**. 2018. Disponível em: [https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/infocidade/projeto-orka/projeto\\_orka\\_2018.pdf](https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/infocidade/projeto-orka/projeto_orka_2018.pdf). Acesso em: 24 maio. 2019.

QUEIROGA, Eugênio F. Sistemas de espaços livres e esfera pública em metrópoles brasileiras. In: **Revista Resgate**. vol. XIX, Nº 21 - jan./jun. 2011. p. 25-35

SCHMUTZLER, L. O. F. Projeto forro vida longa. **Campinas: UNICAMP**, 2001.

SUETAKE, Graziela Yumi. **AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO TÉRMICO DE MANTAS ISOLANTES EM GUARITAS DE FIBRA DE VIDRO**. 2017. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

## **8. APÊNDICE**

**Mapa de propostas de intervenção – tipo A, tipo B ou tipo C – por cenários**

