



**no caminho**

**do mar**

o habitar às margens de  
são luís do maranhão

2021



o habitar às margens de  
são luís do maranhão

ESTA OBRA É DE ACESSO ABERTO. É PERMITIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, DESDE QUE CITADA A FONTE E RESPEITANDO A LICENÇA CREATIVE COMMONS INDICADA



Mayara Capistrano Costa Fook

Trabalho de Graduação Integrado apresentado ao Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (IAUUSP)

BANCA EXAMINADORA

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Instituto de Arquitetura e Urbanismo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

FF686c Fook, Mayara Capistrano Costa  
No Caminho do Mar: o habitar às margens de São Luís do Maranhão / Mayara Capistrano Costa Fook. -- São Carlos, 2021.  
135 p.

Trabalho de Graduação Integrado (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) -- Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2021.

1. Projeto arquitetônico. 2. Habitação insular. 3. São Luís do Maranhão. I. Título.

Bibliotecária responsável pela estrutura de catalogação da publicação de acordo com a AACR2:  
Brianda de Oliveira Ordonho Sígolo - CRB - 8/8229

---

Prof. Dr. Joubert José Lancha

---

Prof. Dr. Bruno Luís Damini

---

Profa. Arq. Júlia Coelho Kotchetkoff



Atribuição Não Comercial-CompartilhaIgual-CC BY-NC-SA

## Resumo

O habitar ludovicense, tal como sua identidade e cultura, é indissociável de sua insularidade. As águas que permeiam e delimitam a capital maranhense integram o cotidiano de sua população e guardam em si um imensurável número de histórias traçadas ao ritmo de suas marés.

Para melhor compreender a relação entre assentamentos irregulares, o ecossistema e as águas locais, foi realizada uma análise cartográfica na qual é possível visualizar a sobreposição entre o habitar irregular, áreas alagáveis e zonas de interesse ambiental, em especial manguezais.

Tendo em mente a importância da preservação desses ecossistemas frágeis e o direito à habitação e à cidade, o presente trabalho propõe um conjunto de diretrizes urbanas para a qualificação de um assentamento irregular emblemático das questões abordadas e desenvolve um conjunto habitacional que visa valorizar a cultura popular e reinterpretar tradições construtivas vernaculares em prol de uma relação mais harmônica com o ecossistema e biodiversidade local.

**Palavras-chave:** Projeto arquitetônico. Habitação Insular. São Luís do Maranhão.

"E se um dia eu for embora  
Para bem longe deste chão  
Eu jamais te esquecerei  
São Luís do Maranhão"

César Nascimento  
Ilha Magnética, 1989

## Agradeço

Às pessoas que me acompanharam até aqui.  
Aos professores e mestres, pelo aprendizado.  
Às amizades construídas em São Carlos e às  
amizades mantidas apesar da distância.  
À Iracema, por nosso jeito de ser irmãs.  
Ao Frodo, pelo amor e companhia.  
Aos meus pais, por tudo.  
À minha cidade, por inspirar este trabalho.

# Sumário

Introdução	15
<b>O Habitar Insular</b>	
Ecosistema Insular	19
Manguezais	20
O Habitar sobre as Águas	23
Questões	26
<b>A Cidade: São Luís do Maranhão</b>	
Ilha Upaon Açu	31
Evolução Histórica	32
O Habitar	35
Mapas	38
Dados Bioclimáticos	54
<b>O Projeto</b>	
Intenções Projetuais	58
Local	61
Ilhinha	63
Comunidade da Portelinha	64
Reconhecimento da Região	70
Diretrizes Urbanas	72
Projeto Arquitetônico	92
Tipologia Habitacional	108
Estrutura	116
Referências	132



**“quando a maré vinha o caminho dela era na minha casa”**

D. L. (Moradora da Vila Progresso)  
BANI e FERREIRA, 2019



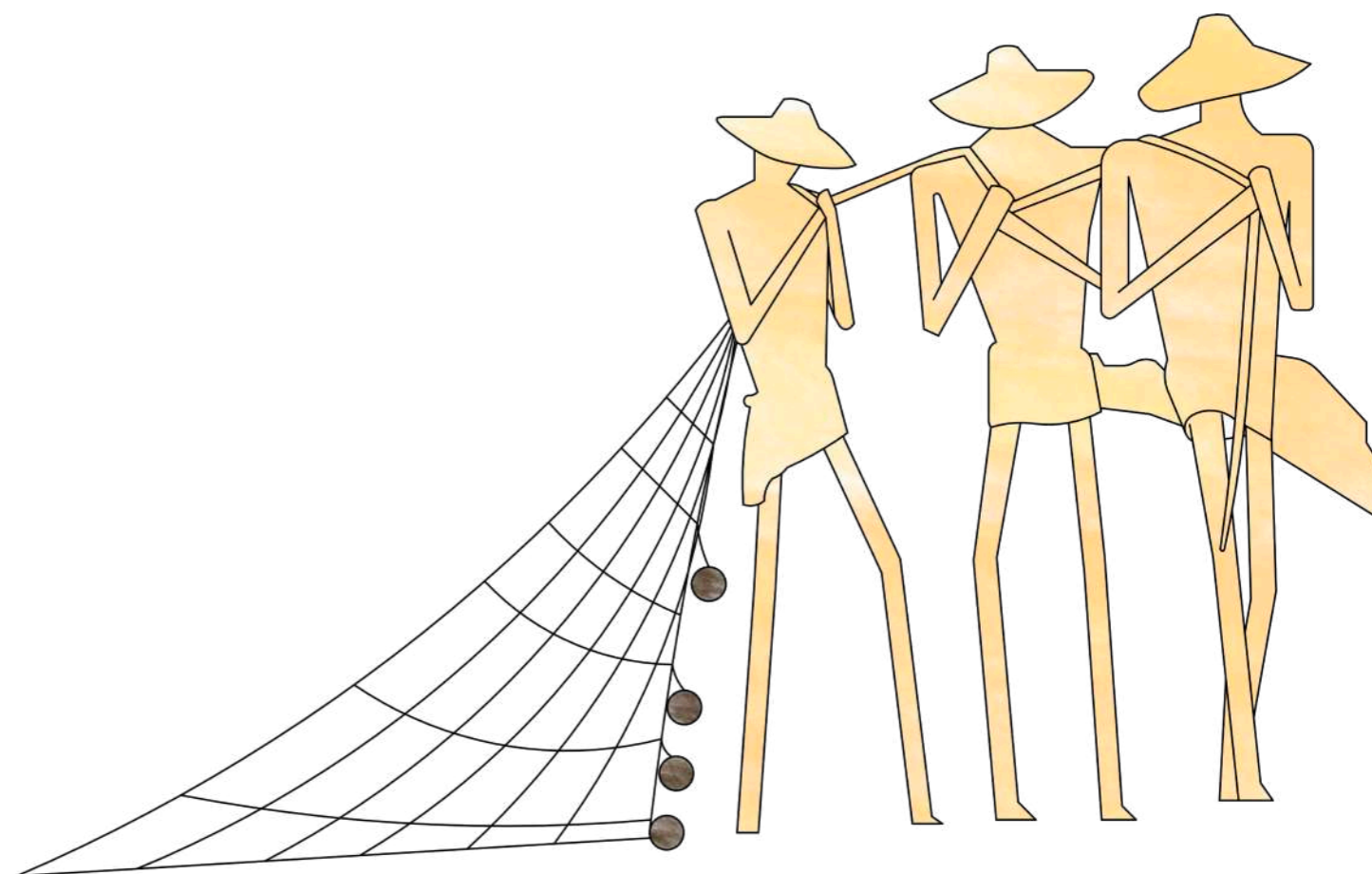
# Introdução

Este trabalho de graduação integrado se propõe a ensaiar um projeto habitacional para a cidade de São Luís do Maranhão.

A capital maranhense, na Ilha Upaon Açu, nasceu de uma praça tupinambá, abrigou um forte francês, foi ocupada por portugueses e holandeses, e cultivou uma cultura rica e diversa em seus quatro séculos de história.

Terra do Bumba meu Boi e do Guaraná Jesus, a cidade é, também, palco de grande desigualdade socioeconômica e sede de favelas, palafitas e ocupações irregulares nas quais habitam cerca de um quinto da população ludovicense (IBGE,2010). Fato que levanta a necessidade de se discutir a moradia digna e seu significado no contexto local.

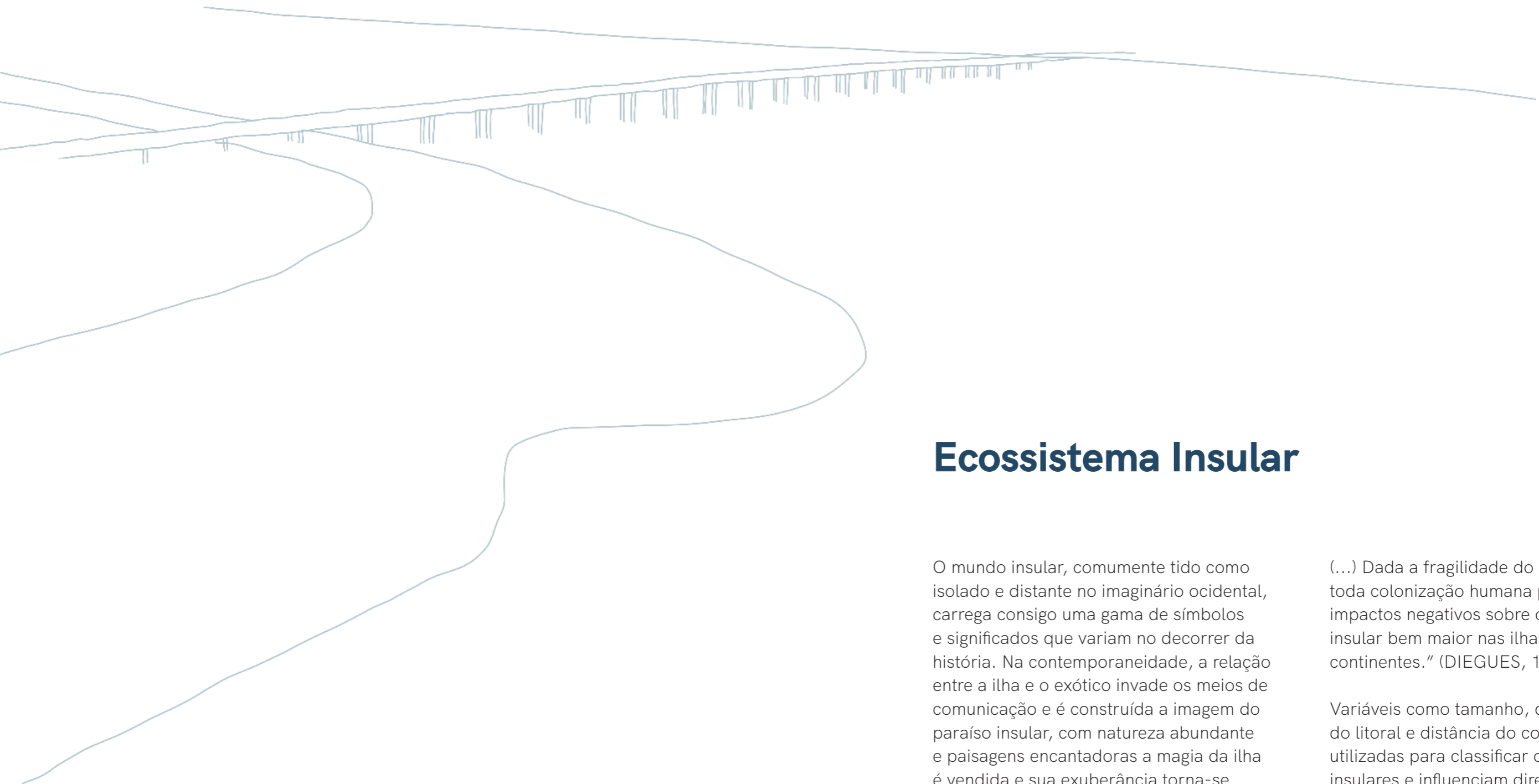
O trabalho traz consigo a intenção de desenhar um conjunto habitacional que leve em consideração a cultura e a paisagem ludovicense, trazendo uma reflexão sobre o habitar às margens.



## O Habitar Insular



Antes de começar a desenhar um projeto arquitetônico em uma ilha, é importante compreender as dinâmicas e particularidades socioambientais que se fazem presentes no habitar insular. Aqui pretende-se fazer um levantamento inicial acerca dos diferentes aspectos da insularidade que nortearam a formulação das questões do trabalho.



## Ecosistema Insular

O mundo insular, comumente tido como isolado e distante no imaginário ocidental, carrega consigo uma gama de símbolos e significados que variam no decorrer da história. Na contemporaneidade, a relação entre a ilha e o exótico invade os meios de comunicação e é construída a imagem do paraíso insular, com natureza abundante e paisagens encantadoras a magia da ilha é vendida e sua exuberância torna-se mercadoria.

O consumo da ilha, seja turístico, imagético ou pelo sempre ávido mercado imobiliário - nos moldes capitalistas de superexploração - apresenta riscos ao ecossistema insular dada a fragilidade de espécies nativas e das relações por elas estabelecidas dentro de um sistema fechado.

“As espécies insulares são mais frágeis porque evoluíram em sistema fechado, perdendo sua capacidade de competição.

(...) Dada a fragilidade do espaço insular, toda colonização humana pode ter impactos negativos sobre o ecossistema insular bem maior nas ilhas que nos continentes.” (DIEGUES, 1999)

Variáveis como tamanho, dimensão do litoral e distância do continente são utilizadas para classificar os diversos tipos insulares e influenciam diretamente o grau de fragilidade de seus ecossistemas. De modo que, quanto maior o endemismo de uma ilha, maior o risco de desequilíbrios provocados pela ação humana.

Logo, a ocupação de uma ilha, e, por conseguinte, a produção de uma habitação insular, não deve ser tratada de maneira leviana, pois apresenta risco significativo ao ecossistema local e à sobrevivência de suas espécies.

# Manguezais

O Manguezal é um ecossistema que encontra na costa brasileira, e em suas ilhas, ambientes propícios para se estabelecer, se desenvolver e se manter. Ora bem distribuídos, ora confinados, os exuberantes manguezais da zona costeira são um dos ecossistemas mais produtivos do planeta.

“Os manguezais são importantes sequestradores e estocadores de carbono na biomassa e no solo. O processo de sequestro de carbono por área de florestas de mangue é da mesma ordem de grandeza do observado em outras florestas tropicais úmidas. Quando se considera o reservatório de carbono contido na biomassa acima do solo, essa similaridade se mantém. Por outro lado, quando é considerado o estoque total de carbono no sistema, incluindo a biomassa subterrânea e estoque no solo, o estoque de carbono em manguezais tropicais por unidade de área é significativamente maior que o observado em quaisquer florestas terrestres, incluindo as florestas tropicais úmidas, como a Amazônia” (SOAVINSKI e MARETTI, 2018)

A isso, soma-se a importância dos manguezais à segurança e manutenção da região costeira frente às mudanças climáticas. Com a emergência da crise ambiental, o litoral apresenta elevada vulnerabilidade, podendo sofrer alterações na temperatura e nos regimes de chuvas,

ter alta ocorrência de eventos extremos como tempestades e marés altas, aumento da concentração de dióxido de carbono e elevação do nível do mar.

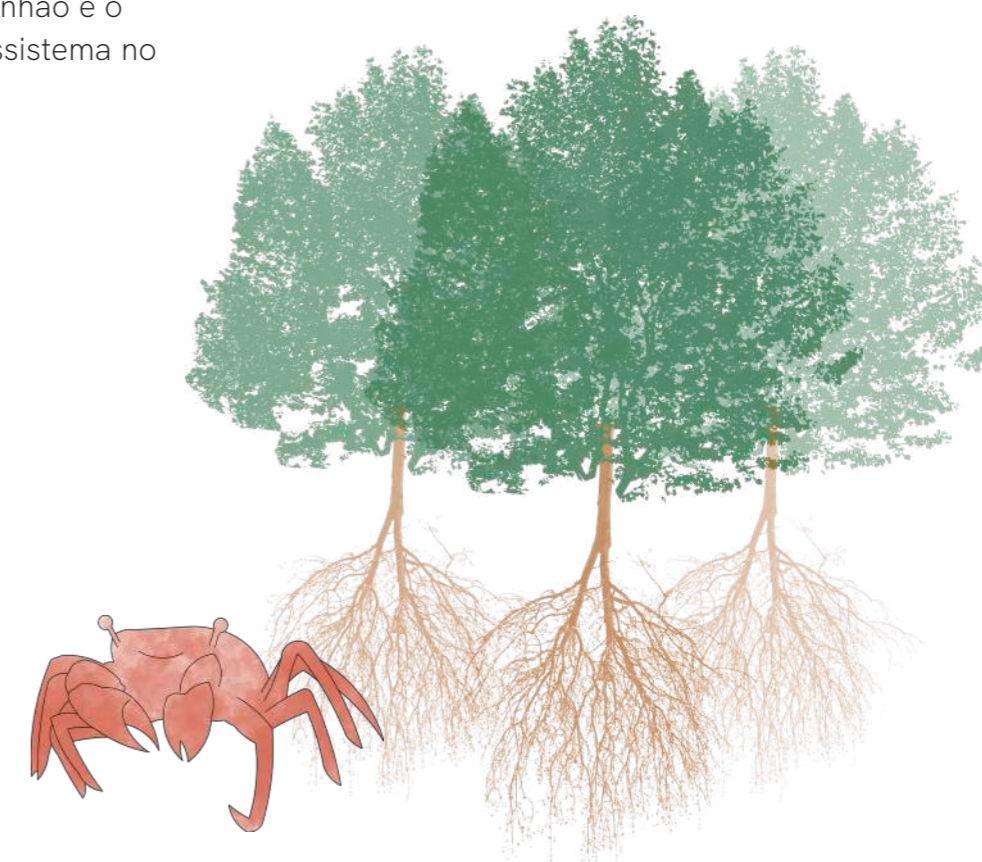
Apesar de também afetados pelas alterações previstas, os manguezais têm o potencial de reduzir consideravelmente a vulnerabilidade das regiões costeiras. Isso se dá devido à sua habilidade de retenção de sedimentos, que compensa parcialmente a elevação do nível do mar, e reduz as chances de processos erosivos, dentre outros benefícios atrelados à sua preservação.

No Brasil, estima-se que 25% dos manguezais do país tenham sido destruídos desde o começo do século 20. Embora medidas - como a delimitação de reservas e criação de unidades de conservação - sejam tomadas para assegurar a preservação das áreas remanescentes desse rico ecossistema, os manguezais ainda se encontram ameaçados e correm riscos como a perda e fragmentação de sua cobertura vegetal e a deterioração da qualidade dos habitats aquáticos em razão de fatores como a aquicultura, agricultura, indústria pesqueira, instalações urbanas, industriais e turísticas, dentre outros.

Os manguezais, além de importantes ecossistemas de transição entre os ambientes terrestre e marinho, são também, lar de comunidades tradicionais,

cujas principais atividades econômicas envolvem pesca, turismo de base comunitária e apicultura, todas, atividades com potencial de geração de renda com bases sustentáveis. Estima-se que, em alguns estados, a contribuição dessas comunidades corresponda a quase 50% da produção total de pesca artesanal. À vista disso, percebe-se a possibilidade do uso sustentável desse ecossistema, que respeite suas qualidades e especificidades e atue em prol de sua conservação e do fortalecimento de comunidades e atividades econômicas costeiras.

Com 505.490ha, cerca de 36% dos manguezais brasileiros, o Maranhão é o estado com maior área do ecossistema no país.





### Estados com maior área de Manguezais

- 1º Maranhão: 505.490,12ha | 36,13%
- 2º Pará: 390.589,41ha | 27,92%
- 3º Amapá: 226.894,81ha | 16,22%
- 4º Bahia: 89.932,02ha | 6,43%
- 5º Paraná: 31.199,14ha | 2,23%
- 6º Sergipe: 26.543,63ha | 1,90%
- 7º São Paulo: 22.287,26ha | 1,59%
- 8º Ceará: 19.518,21ha | 1,40%
- 9º Pernambuco: 17.172,98ha | 1,23%
- 10º Rio de Janeiro: 13.779,90ha | 0,99%
- 11º Rio Grande do Norte: 13.535,33ha | 0,97%
- 12º Paraíba: 12.565,22ha | 0,90%
- 13º Santa Catarina: 10.401,32ha | 0,74%
- 14º Espírito Santo: 7.971,65ha | 0,57%
- 15º Alagoas: 5.535,27ha | 0,40%
- 15º Piauí 5.549,86ha | 0,40%

## O Habitar sobre as Águas

O modo de habitar e o espaço construído são, muitas vezes, reflexos da sociedade que os constrói. O ato de habitar sobre águas, presente em diferentes lugares do mundo, e frequente em ilhas, persiste ao longo da história e vai além de uma mera escolha habitacional, é um modo de vida e, a depender da região, uma forma tradicional de habitação.

A idealização de abrigos ou moradas sobre corpos d'água ocorre em resposta ao sistema de águas, logo, a hidrografia é determinante à ocupação do território e ao tipo de habitação produzida. Pensada para se adaptar ao ritmo das águas, a construção às margens é orientada pela natureza, influenciada pelo movimento de enchentes e vazantes, de rios ou da maré. Ela é produto de um viver incapaz

de se dissociar do meio natural habitado e fruto de um conjunto de conhecimentos e experiências culturais herdadas de gerações passadas, que se adaptam aos tempos, assim como às águas, e constituem uma tradição dinâmica singularmente relacionada ao cotidiano do espaço vivido.

A tipologia palafita, comum entre as habitações sobre corpos d'água, se configura como uma arquitetura vernacular, realizada na ausência de arquitetos e engenheiros, e entendida como uma arquitetura comum, baseada nos desejos, necessidades e possibilidades daqueles que a constroem.

A palafita absorve o meio no qual está inserida e permite que as águas e a vegetação em seu entorno atuem como

extensões da casa, que usualmente conta com um espaço de transição entre os ambientes externo e interno, a varanda, poucas divisões internas, e um banheiro externo. Construídas sobre estacas, elas permitem o convívio com o movimento das águas, e proporcionam ventilação e afastamento da umidade.

Sistemas construtivos simples e materiais locais são utilizados na construção da palafita, usualmente montada sobre pilotis e com estrutura e vedações de madeira.

A adoção de técnicas de encaixe permite que a obra seja executada sem grandes dificuldades pela comunidade, muitas vezes organizada em mutirões, e viabiliza futuras reformas ou ampliações conforme as condições ou demandas do morador se alterem. A cobertura tradicional, trabalhada em palha de palmeira ou coqueiro - espécies abundantes no Norte

e Nordeste - e fixada com amarrações de cipó, é leve e termicamente eficiente. No entanto, com a disponibilidade e valores acessíveis de outros materiais, outra solução de cobertura muito adotada são as telhas metálicas, que embora não ofereçam o mesmo conforto térmico, são facilmente transportáveis e requerem um esforço menor de manutenção quando comparadas à palha.

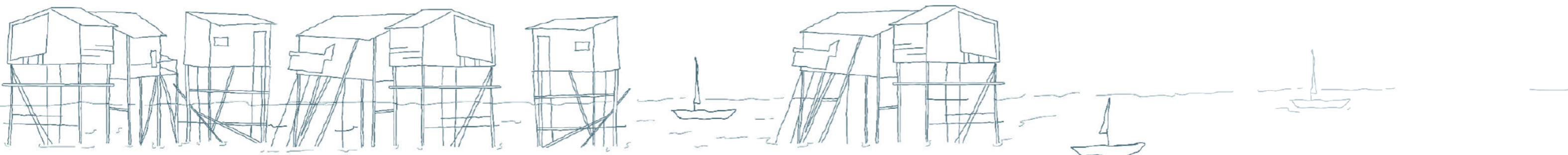
“Cabe destacar a permanência desses sistemas construtivos entre as populações ribeirinhas e nos ambientes de estuários, lagos, e litoral associados às atividades de pesca. Nos centros urbanos, mesmo considerando-se que esse padrão de moradia está geralmente vinculado a pessoas que ocupam os manguezais ou áreas de campos inundáveis por falta de opção, tais técnicas construtivas se mantêm vivas e adaptadas aos novos materiais, resistindo às políticas de reurbanização.”

(LEITE FILHO, 2019)

O habitar sobre as águas conta histórias de adequação, resiliência e fortes relações entre a comunidade, a natureza e o espaço. Porém, a ocupação de áreas de fragilidade ambiental, condições sanitárias inadequadas e a precariedade habitacional são, também, realidades comuns ao habitar às margens. Dessa forma, quando a ocupação oferece risco ao meio ambiente e àqueles que a habitam, intervenções tornam-se necessárias.

A atuação nesses espaços, todavia, precisa ser sensível ao contexto e particularidades regionais. Devem ser considerados o conhecimento e cultura tradicional, assim como a arquitetura vernácula e o padrão espacial manifestado pela comunidade, de modo que o morador se identifique com o novo espaço proposto e melhorias infra estruturais possam trazer saúde e

qualidade de vida, sem sacrificar relações já estabelecidas entre a comunidade e o meio.





## Questões

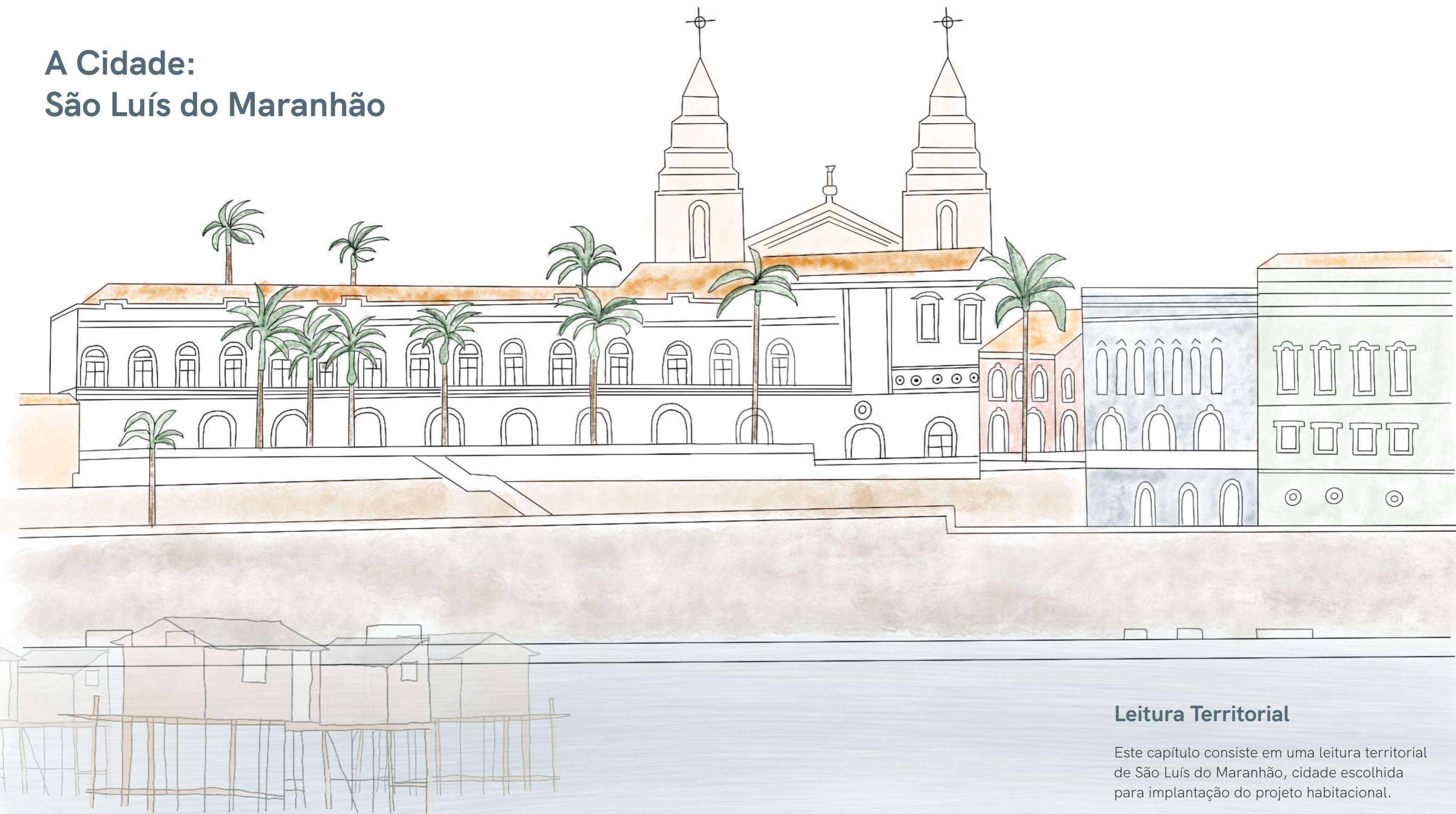
Com base nas características inerentes ao habitar insular brasileiro previamente descritas, foram elaboradas três questões com o intuito de nortear o desenho arquitetônico de uma habitação insular:

**01.** O viver sobre as águas persiste ao longo do tempo e se encontra presente em diferentes lugares do mundo, podendo se configurar como uma forma tradicional de habitação em algumas regiões. Todavia, ele pode, também, encontrar-se relacionado à precariedade habitacional e apresentar riscos àqueles que optam por viver sobre águas. À vista disso, o que leva ao habitar sobre as águas? O que motiva a permanência nesses espaços quando há risco para a população?

**02.** Dada a fragilidade dos ecossistemas insulares, toda ocupação humana pode ter impactos negativos sobre o sistema. Dessa forma, qual o papel da arquitetura na mitigação desses impactos? E como construir habitações mais harmônicas e sensíveis ao contexto ambiental em que se encontram?

**03.** Técnicas construtivas vernáculas e o uso de materiais locais viabilizaram o habitar insular sem grandes impactos ambientais por parte de populações nativas. Como essas técnicas podem ser adaptadas ao cenário construtivo contemporâneo? E que impacto o modo de construir e a materialidade têm sobre o conforto e a qualidade final da habitação produzida?

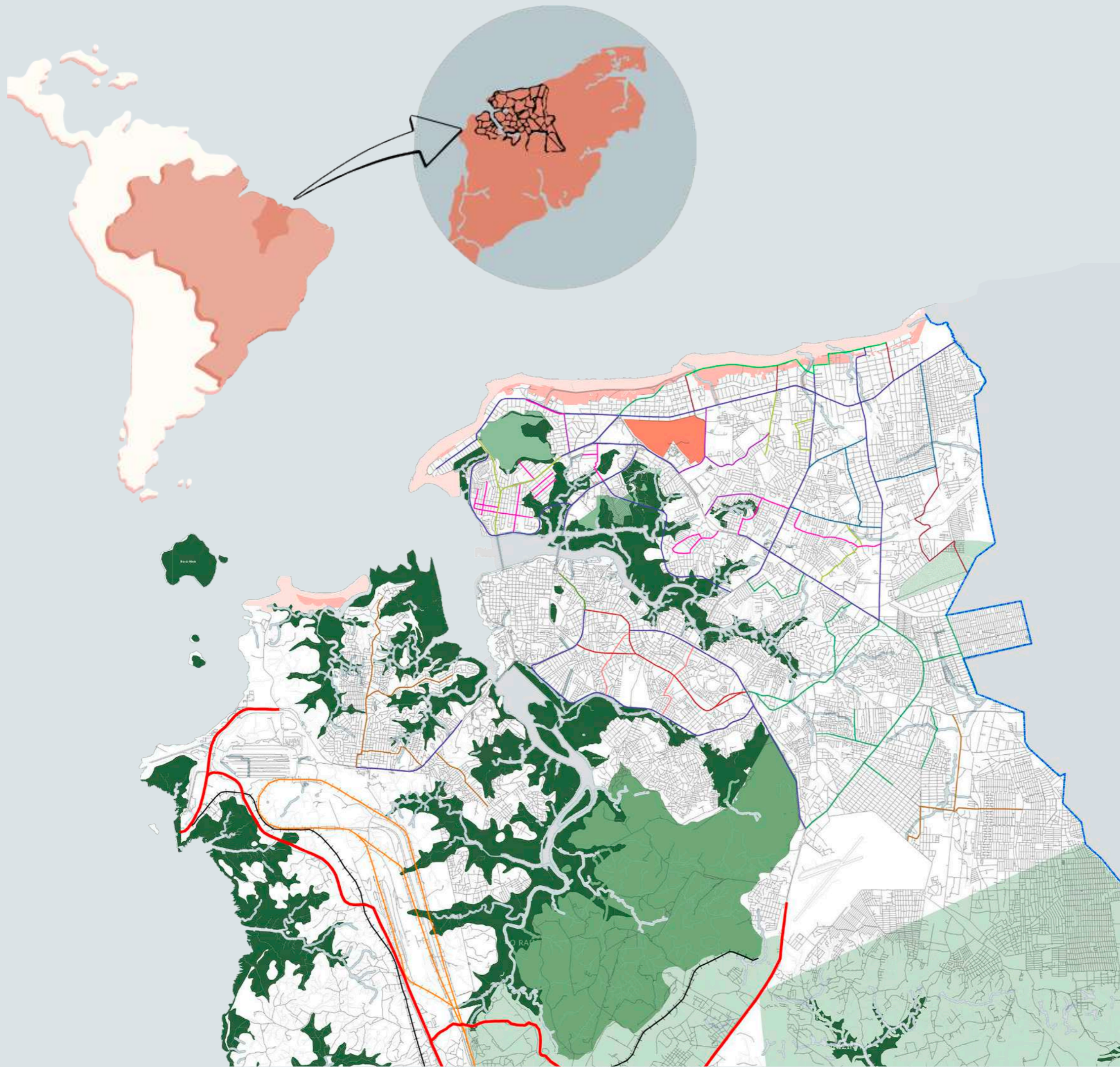
## A Cidade: São Luís do Maranhão



### Leitura Territorial

Este capítulo consiste em uma leitura territorial de São Luís do Maranhão, cidade escolhida para implantação do projeto habitacional.





## Ilha Upaon Açu

Entre as baías de São Marcos e de São José, no Golfão Maranhense, encontra-se a Ilha Upaon-Açu, nomeada pelos Tremembés (Tupi-Guarani), ela carrega em seu nome o significado “ilha grande”, apropriado, dada sua condição de maior ilha brasileira completamente separada por um canal de água salgada.

Também conhecida como Ilha do Maranhão, Grande São Luís ou Ilha do Amor, a ilha mais populosa do Brasil abriga quatro municípios: São Luís, a capital do Estado, São José de Ribamar, Raposa e Paço do Lumiar.

## Evolução Histórica

A cidade de São Luís, cuja origem remete a uma praça tupinambá, e não a um forte francês, é o produto de um conjunto de transformações realizadas por viajantes que se apropriaram da terra Maragnon desde o século XVII (PRADO, 2007). Em seus 409 anos de história, a capital maranhense foi casa para milhões de pessoas e palco para um imensurável número de histórias responsáveis pela tecitura de uma identidade ludovicense.

Seu nome e aniversário baseiam-se na construção do forte de Saint-Louis em 8 de setembro de 1612, que expressava o desejo francês de se instalar nos trópicos e fundar uma França Equinocial. Todavia, a ocupação francesa da região, apesar de suas ambições e desejos de colonização, foi breve e, em um primeiro momento, pouco significativa. Sendo recuperada apenas no final do século XIX pelas elites locais, que almejavam tornar a cidade uma Paris Tropical e, para tal, recuperaram a noção de uma herança cultural francesa e

passaram a considerá-los os fundadores do Maranhão.

Após 1615, já sob o domínio português, a economia local começa a se desenvolver entorno da produção de açúcar e aguardente. Indústria que atraiu, cerca de duas décadas depois, os holandeses, que já haviam ocupado outras cidades nordestinas na época, e invadiram São Luís, onde encontraram resistência portuguesa. Os conflitos procedentes da invasão se prolongaram e culminaram na quase destruição da cidade, que, posteriormente, com a recuperação da economia e criação da Companhia do Grão-Para e Maranhão, é reconstruída em moldes da arquitetura pombalina.

“O acervo arquitetônico dos séculos XVIII e XIX é constituído de sobrados (térreo para uso comercial e demais pavimentos para uso residencial), solares, construções de acabamento requintado, exclusivamente de

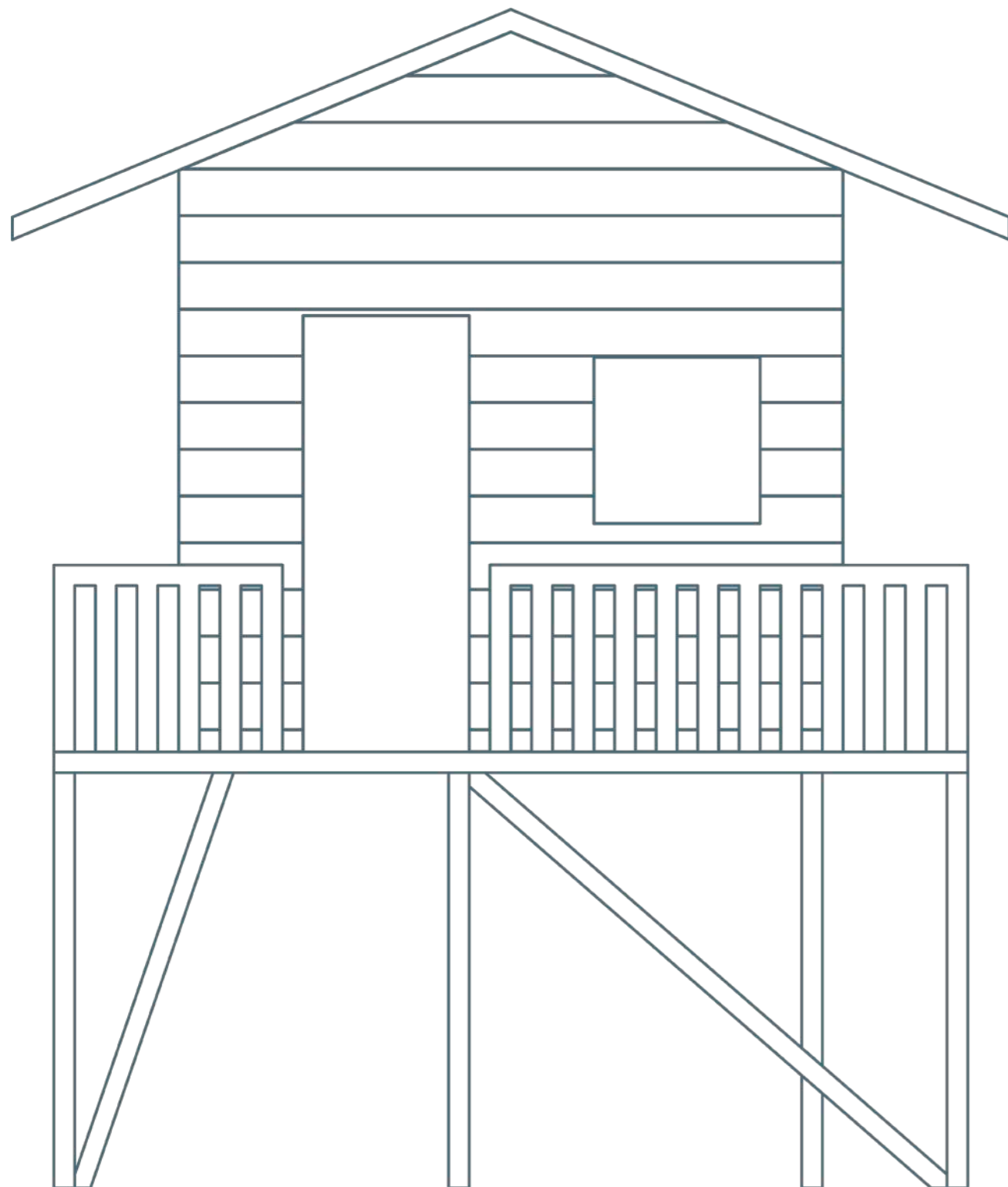
uso residencial das famílias abastadas, e das edificações térreas onde moravam pessoas de menor poder aquisitivo. O sistema construtivo das edificações do centro histórico pode ser considerado misto, pois apresenta na mesma edificação paredes mestras estruturais em pedra argamassada com cal (em casos mais raros, adobe) e paredes divisórias internas confeccionadas nas técnicas de pau-a-pique (também conhecida como taipa de mão), cruz de Santo André (ao estilo da gaiola pombalina) e tabique.” (FIGUEIREDO, VARUM E COSTA, 2011)

Até meados do século XX, a cidade é restrita ao que hoje é tido como seu núcleo original, celebrado em dezembro de 1997 como Patrimônio da Humanidade na Lista de Patrimônio Mundial da UNESCO. E apenas nas décadas de sessenta e setenta, atravessa os rios e multiplica por dez seu perímetro urbano.

Com o fim do milênio, a cidade consolida-

se dentro de seu recém adquirido título de metrópole e ultrapassa as próprias fronteiras com novos empreendimentos condominiais, graças a recursos federais para programas de habitação popular como o “Minha Casa Minha Vida”. De modo que, enquanto a produção formal de habitações de interesse social adentra avidamente o interior da ilha, disputa terras na periferia e transborda limites municipais, alcançando regiões distantes e isoladas, inclusive em cidades vizinhas, a produção informal se dá às margens, nas proximidades da tão disputada faixa litorânea, locus da produção imobiliária reservada às elites.





## O Habitar

O habitar ludovicense, tal como sua identidade e cultura, é indissociável de sua ilheidade. A proximidade com as águas e seus ritmos, em menor ou maior escala, integra o cotidiano de toda a população. Porém, enquanto relações saudáveis que envolvem o uso recreativo e apreciação da paisagem insular permeiam o dia a dia de uma parcela da população, uma segunda parcela menos abastada tem um contato mais próximo com os males do habitar insular.

Cerca de um quinto da população da cidade, aproximadamente 230 mil pessoas, vive em favelas, palafitas e ocupações irregulares (IBGE, 2010). Para melhor compreender a relação dessas pessoas com o ecossistema e as águas locais, tornou-se imprescindível a produção de um conjunto de mapas com os seguintes dados da cidade:

Hidrologia (p.38);  
Manguezais (p.40);

Macrozoneamento Ambiental (p.42);  
Áreas Alagáveis (p.44);  
Ocupações Irregulares (p.46);  
Evolução Histórica (p.48);  
Renda (p.49);  
Hierarquia Viária (p.50);  
Equipamentos (p.51);  
Degradação Ambiental (p.52) e;  
Precipitação Anual (p.53).

A partir da sobreposição e análise dos mapas, é possível perceber grande desigualdade social e contraste de rendas na cidade; uma proximidade entre assentamentos irregulares e áreas alagáveis e de interesse ambiental, em especial manguezais; a existência de ocupações irregulares com mais de setenta anos, sobretudo às margens dos rios Bacanga e Anil; e que as áreas de alagamentos não são necessariamente relacionadas a áreas de maior precipitação e, possivelmente, estão mais relacionadas aos tipos de moradia, solo, e deficiências socioespaciais e econômicas

(SANTOS e ARAÚJO, 2019).

O habitar às margens de corpos d'água, na ilha Upaon Açú, é uma realidade que antecede a própria formação da cidade de São Luís, haja vista a presença de sítios palafíticos pré-coloniais na baixada maranhense. Dadas as condições locais, com planícies de inundações, regiões de estuário e conjuntos lagunares, é compreensível a adoção de soluções palafíticas por populações de diferentes matizes culturais em contextos temporais distintos. E é interessante destacar que a tipologia construtiva é, também, parte da cultura do colonizador.

“A construção de moradias sobre estacas também faz parte da herança cultural do colonizador, pois existem sítios pré-históricos palafíticos na Península Ibérica, e em Portugal, no litoral centro norte, eram comuns os palheiros associados a comunidades pescadoras, além de aldeias Avieiras palafítica do Tejo.” (LEITE FILHO, 2019)

Portanto, não é inusitado que a ocupação de uma cidade repleta de águas por parte de populações com herança construtiva já adaptada ao convívio com a água se dê às margens, trata-se de uma forma tradicional e característica do habitar local. No entanto, o habitar às margens torna-se um problema no momento em que deixa de ser uma escolha e torna-se a própria materialização da carência de opções.

O custo de vida na capital maranhense está entre os mais altos do Nordeste e o mesmo pode ser dito sobre o valor da terra. De modo que, o acesso seletivo ao solo e a ausência de alternativas habitacionais dignas levam a população de baixa renda a ocupar áreas ambientalmente frágeis e viver em moradias insalubres.

A permanência nesses espaços, apesar da baixa qualidade de vida e dos riscos que ela representa à saúde de seus habitantes, se dá por diferentes fatores, dentre os quais é válido destacar as dificuldades de acesso ao

crédito ou outras formas de financiamento que permitam o acesso ao mercado imobiliário formal.

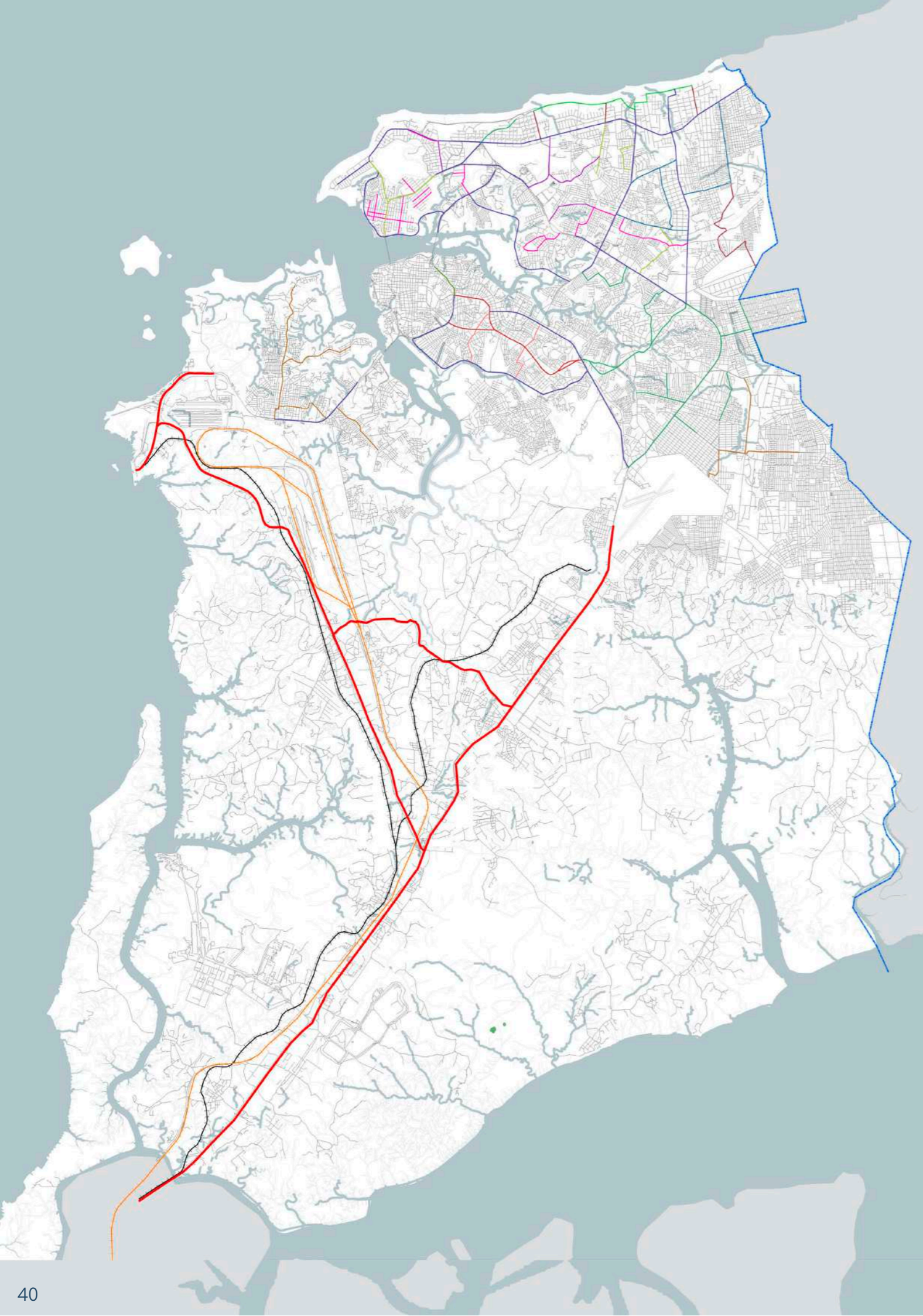
As ocupações irregulares da cidade, de um modo geral, possuem um modus operandi característico, no qual a comunidade se organiza e ocupa coletivamente, na mesma data, a área selecionada para o seu assentamento. Em um primeiro momento, são abertos caminhos e demarcados terrenos, onde são construídas as primeiras moradias, muitas vezes palafitas, com tábuas e materiais improvisados (BANI e FERREIRA, 2019).

Em função do baixo poder aquisitivo da população, a autoconstrução torna-se necessária e é realizada com o apoio de familiares ou amigos da comunidade, que convertem em trabalho seus finais de semana e demais tempos de lazer em prol da construção da casa. Por não se tratar de uma mão de obra especializada, dificuldades construtivas são recorrentes, especialmente fundações, por normalmente se tratar de terrenos lamacentos

que não oferecem apoio firme às habitações.

Por conseguinte, entende-se como problemático o habitar no contexto local, dadas as disparidades socioeconômicas e baixo amparo à população mais carente que, em decorrência, ocupa as margens de corpos d'água. De modo a tornar-se uma ameaça tanto à importantes ecossistemas locais, já ameaçados ou em avançado estágio de degradação ambiental, como à sua própria saúde e bem-estar. Logo, intervenções de caráter arquitetônico e urbanístico, aliadas à políticas públicas, tornam-se essenciais à conquista de uma maior qualidade de vida para comunidades ludovicenses de baixa renda.

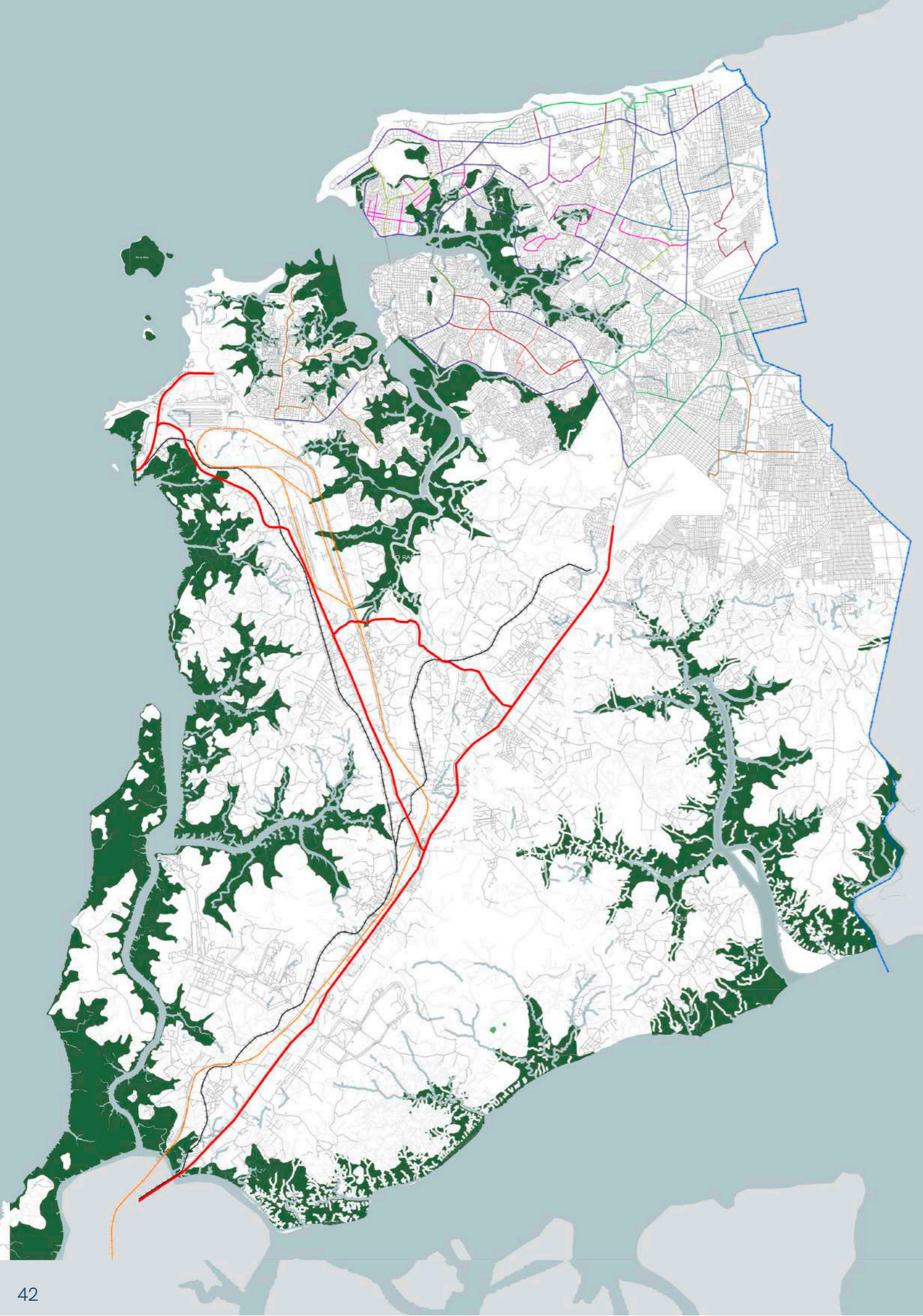




## Hidrografia

- limite municipal
- br135
- estrada de ferro carajás (efc)
- cia ferroviária nordeste (cfn)
- hidrografia

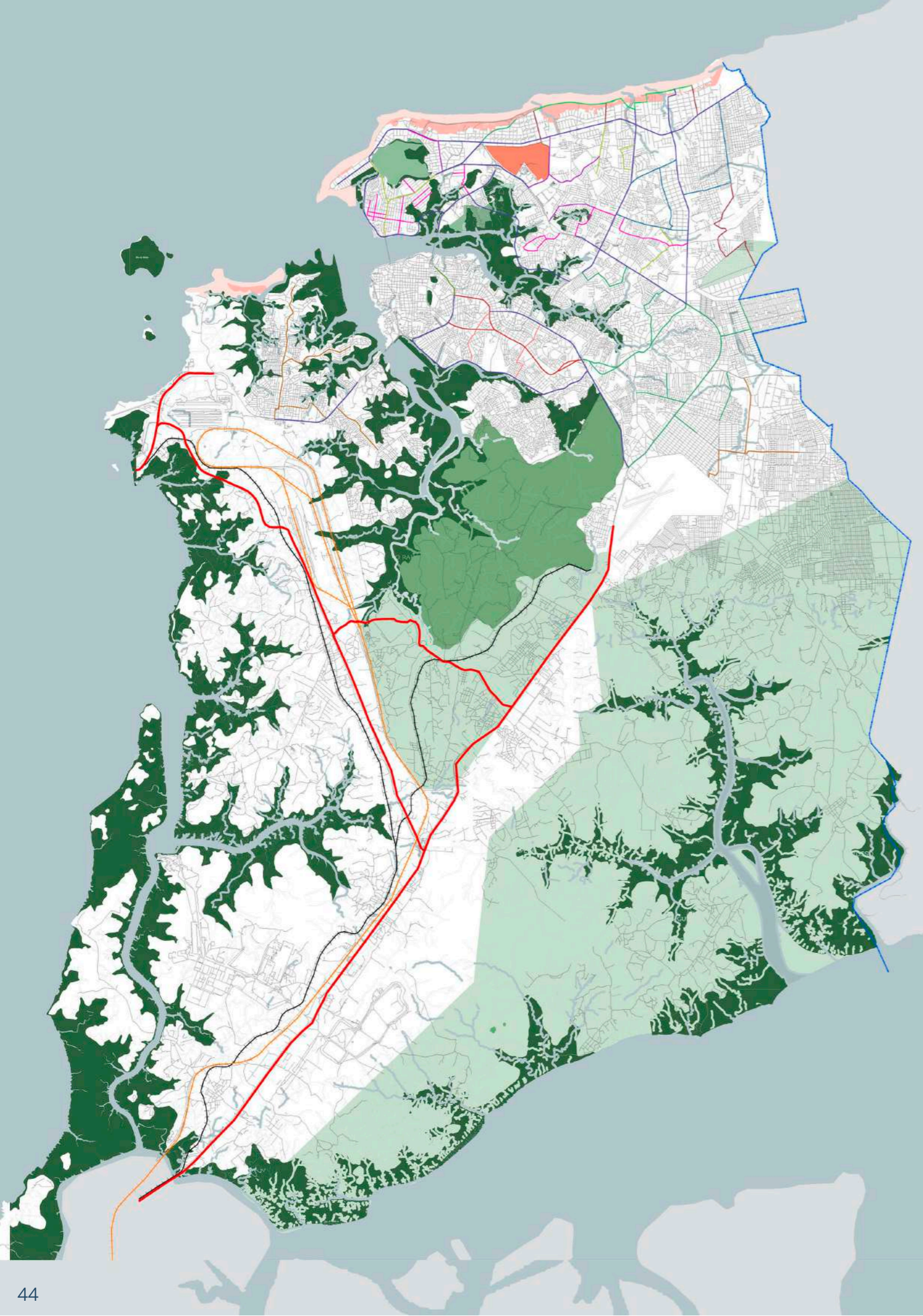




## Manguezais

- limite municipal
- br135
- estrada de ferro carajás (efc)
- cia ferroviária nordeste (cfn)
- hidrografia
- manguezais

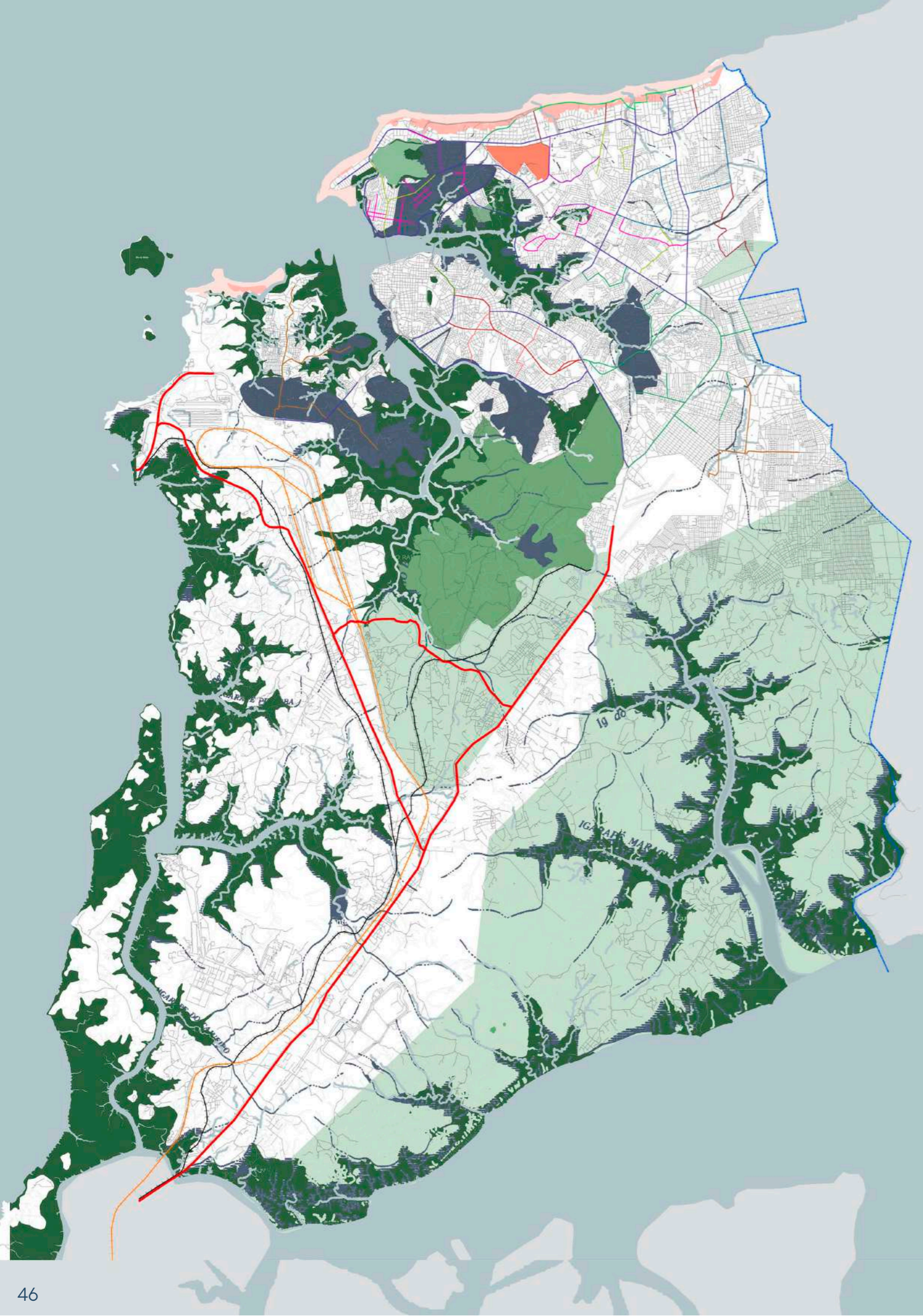




## Macrozoneamento Ambiental

- limite municipal
- br135
- estrada de ferro carajás (efc)
- cia ferroviária nordeste (cfn)
- hidrografia
- manguezais
- área de praia
- área de dunas
- apas
- parques urbanos
- parque estadual do bacanga
- estação ecológica do rangedor



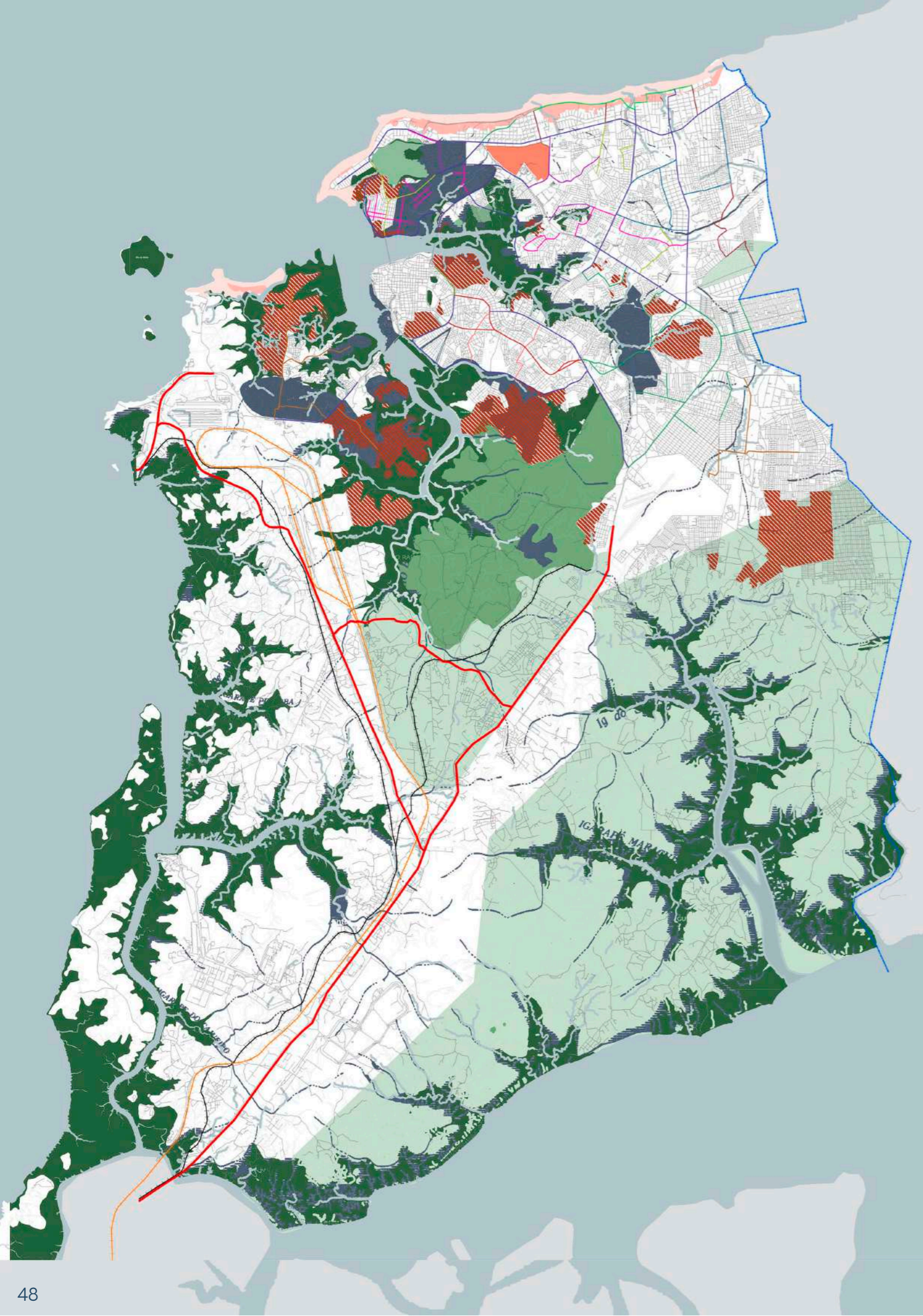


## Áreas Alagáveis

- limite municipal
- br135
- estrada de ferro carajás (efc)
- cia ferroviária nortdeste (cfn)
- hidrografia
- manguezais
- área de praia
- área de dunas
- apas
- parques urbanos
- parque estadual do bacanga
- estação ecológica do rangedor
- áreas alagáveis



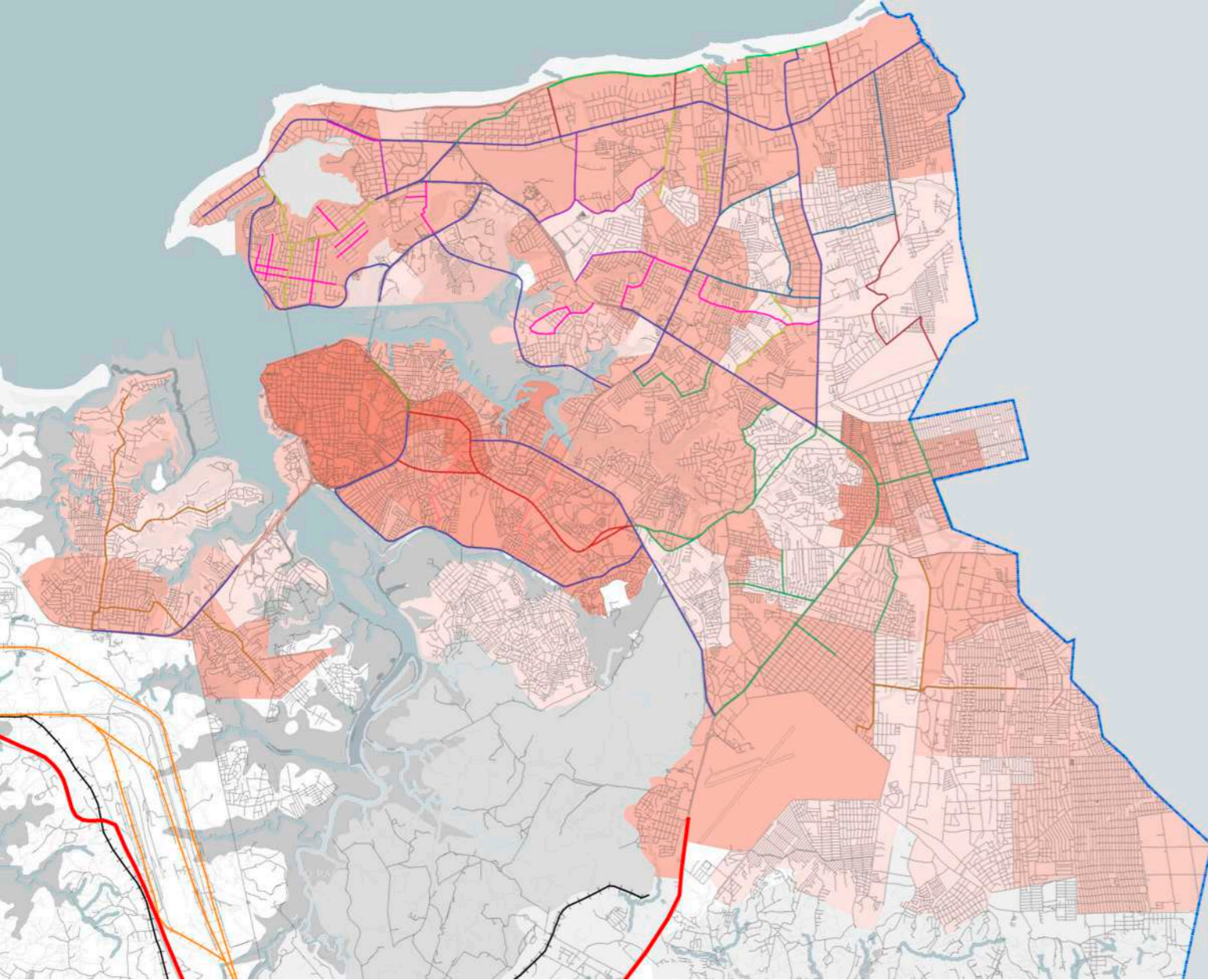




## Ocupações Irregulares

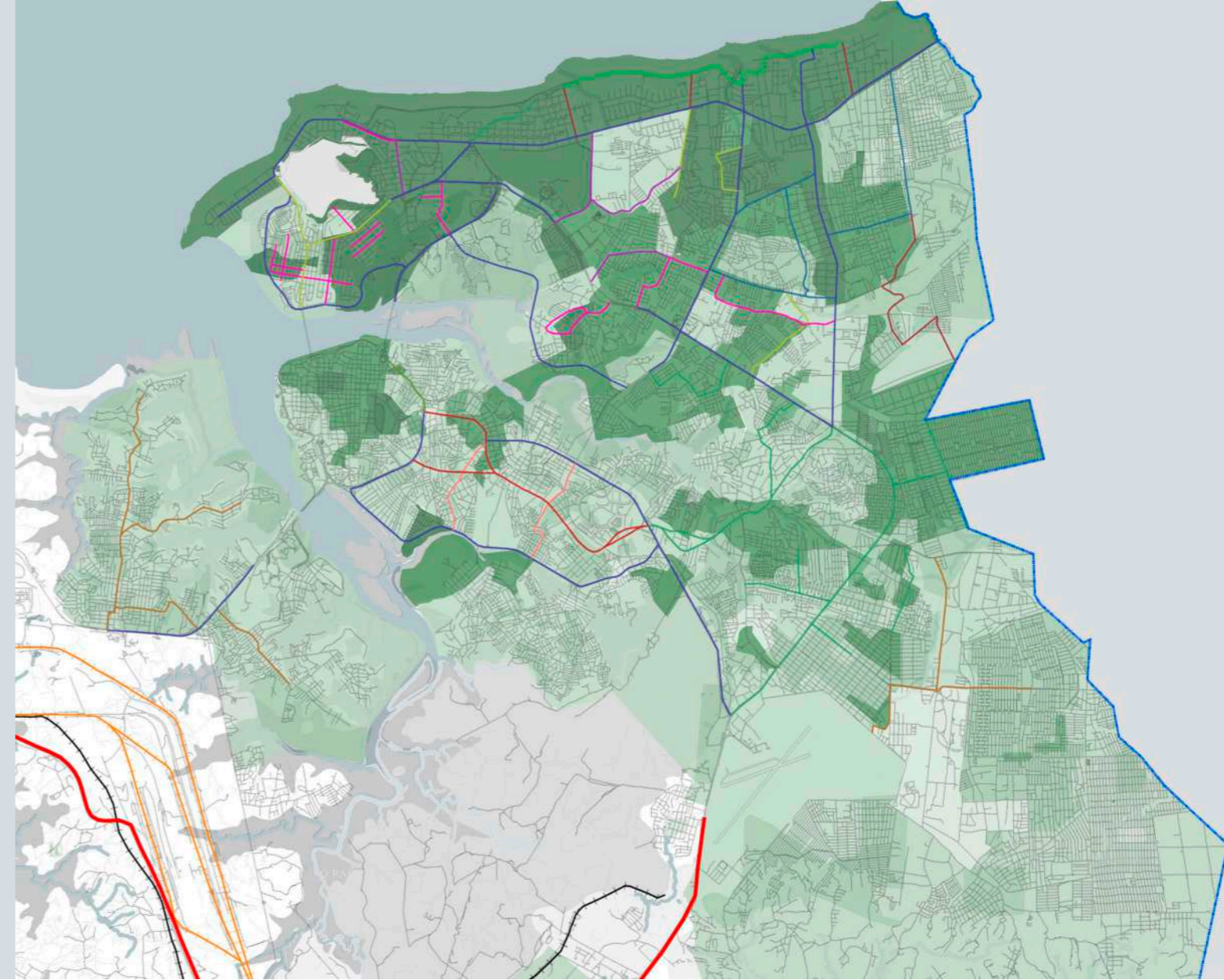
- limite municipal
- br135
- estrada de ferro carajás (efc)
- cia ferroviária nortdeste (cfn)
- hidrografia
- manguezais
- área de praia
- área de dunas
- apas
- parques urbanos
- parque estadual do bacanga
- estação ecológica do rangedor
- áreas alagáveis
- ▨ ocupações irregulares





## Evolução Histórica

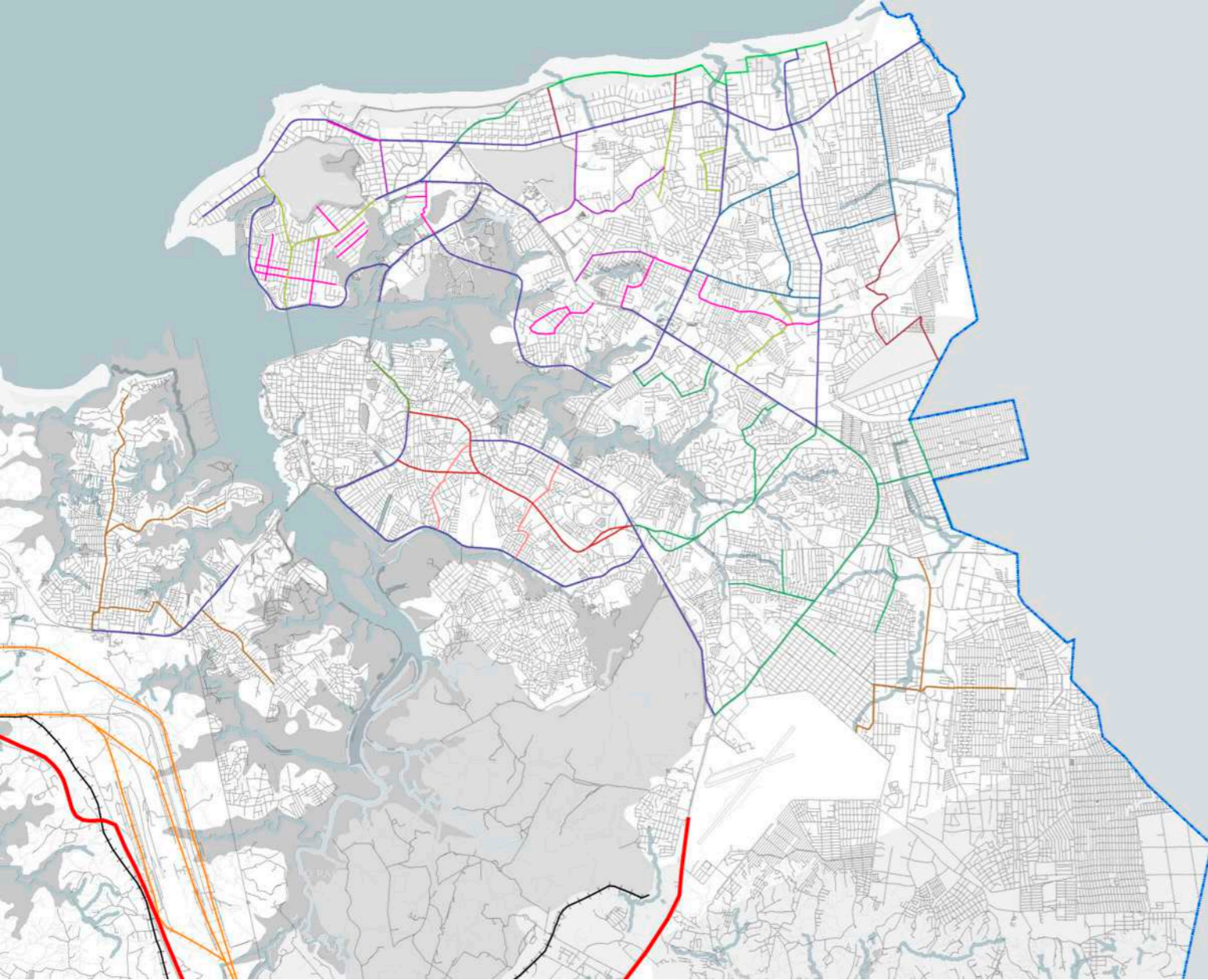
- até 1948
- 1950-1970
- 1970-1980
- 1980-1990
- 1990-2006



## Renda

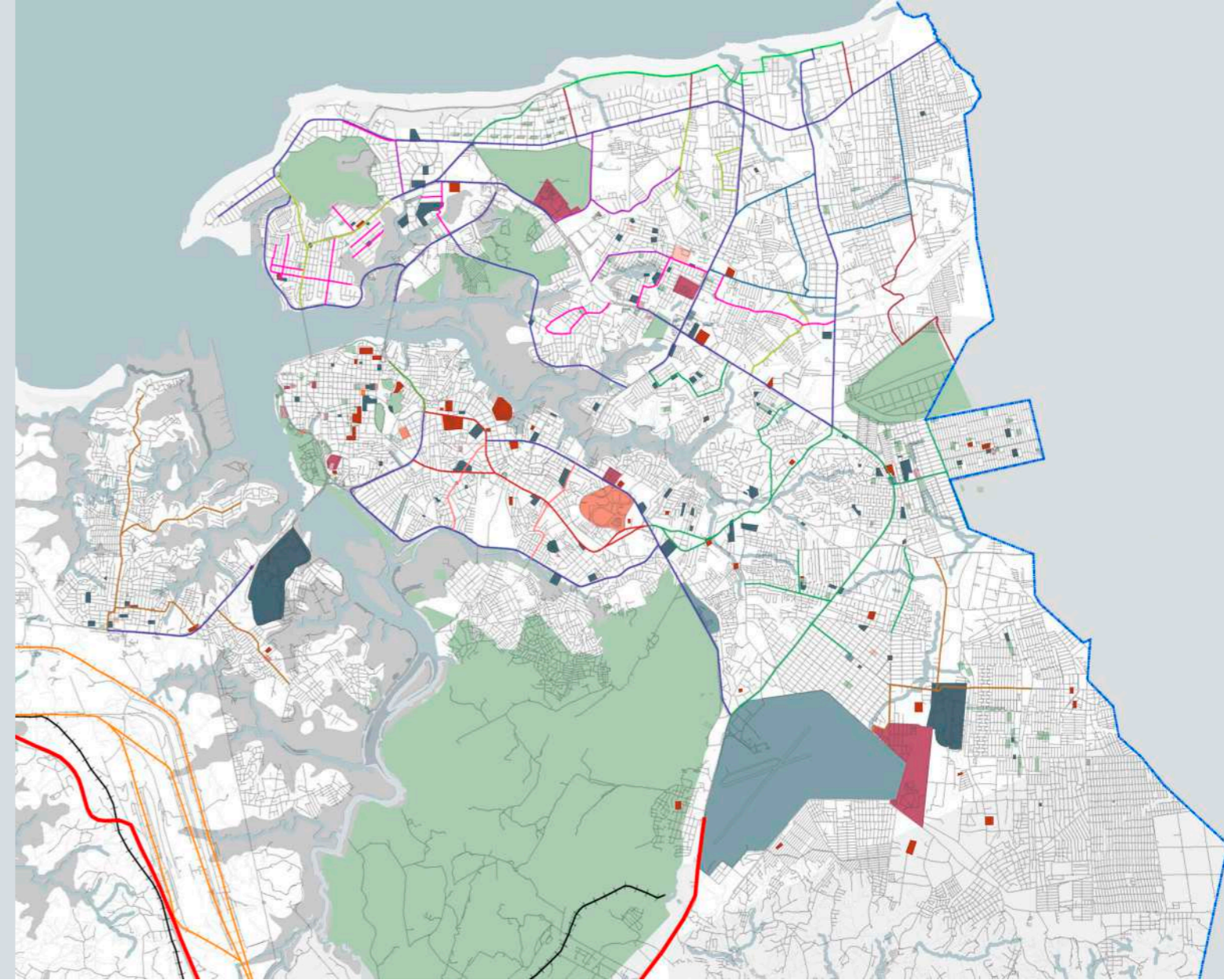
- sem renda
- até 1 salário mínimo
- 2-3 salários mínimos
- 3-5 salários mínimos
- 5-10 salários mínimos
- +10 salários mínimos





## Hierarquia Viária

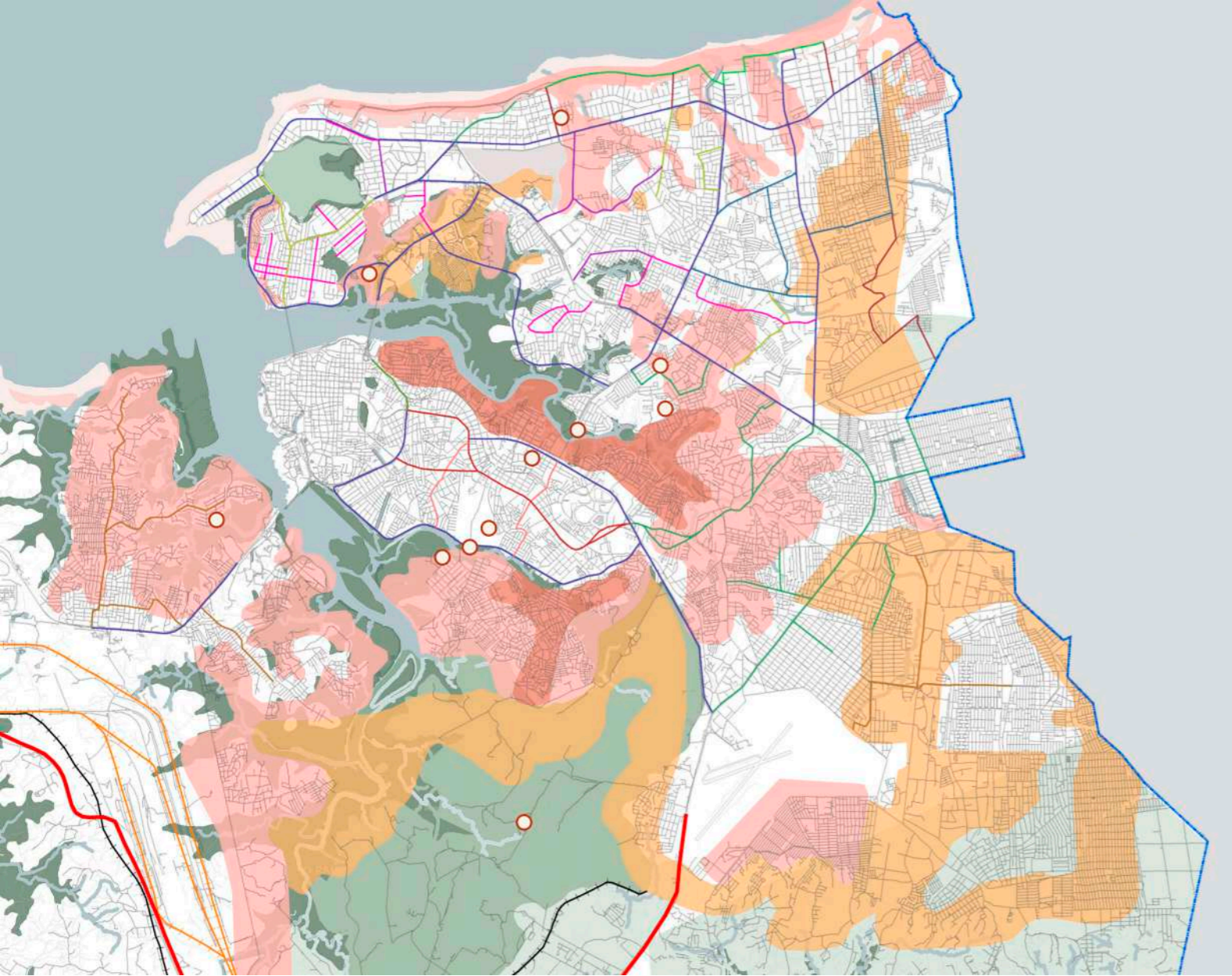
- CP
- CC1
- CC2
- CS1
- CS2
- CS3
- CS4
- CS5
- CS6
- CS7
- CS8
- CS9



## Equipamentos

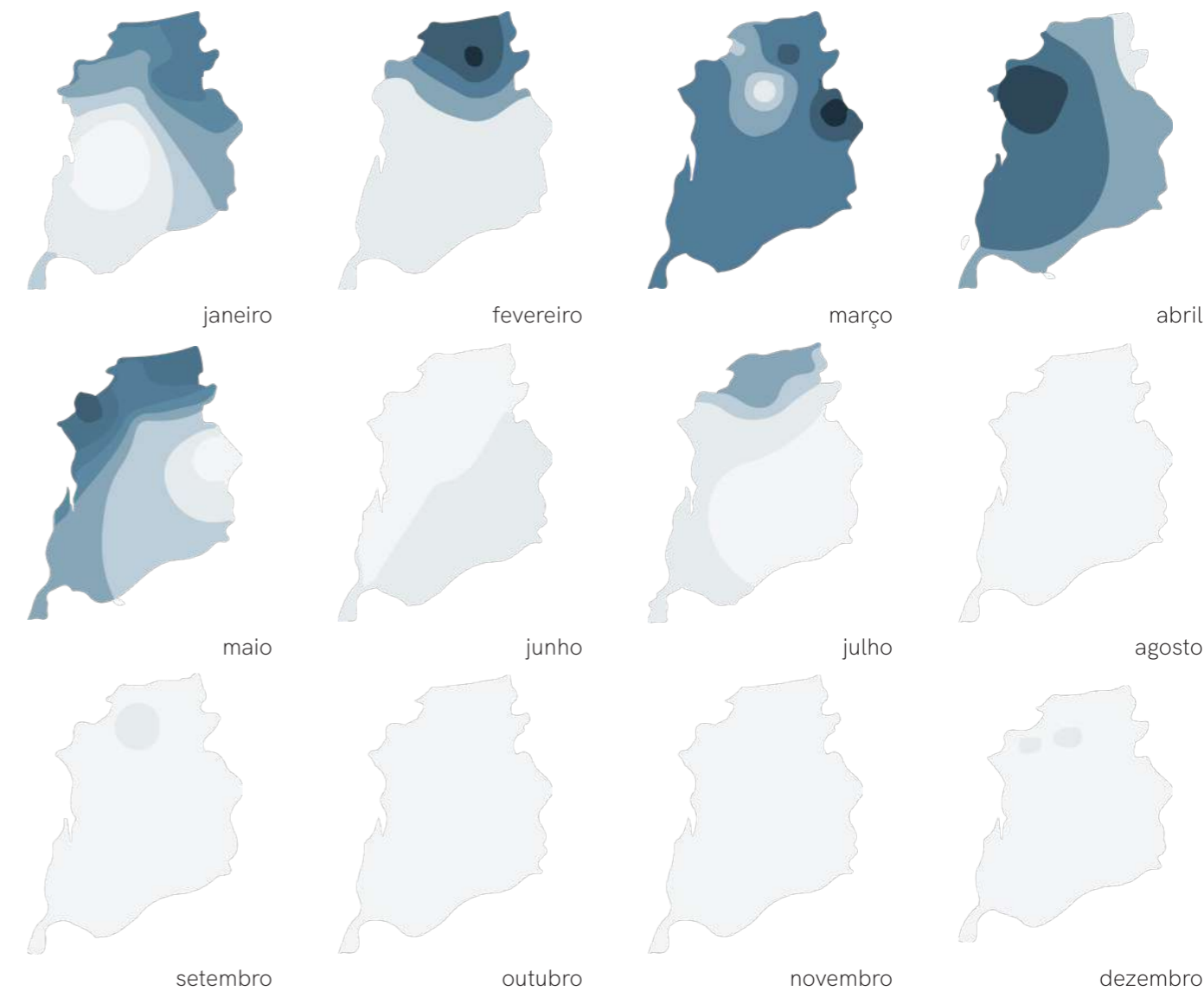
- parques e praças
- biblioteca
- complexo esportivo
- campo de futebol
- área de eventos
- feiras
- hospitais
- escolas
- terminais de transporte





## Degradação Ambiental

- áreas de avançado estágio de degradação ambiental
- áreas ameaçadas de degradação ambiental (assentamentos conflituosos)
- áreas ameaçadas de degradação ambiental (intervenções conflituosas)
- voçoroca



## Precipitação Anual

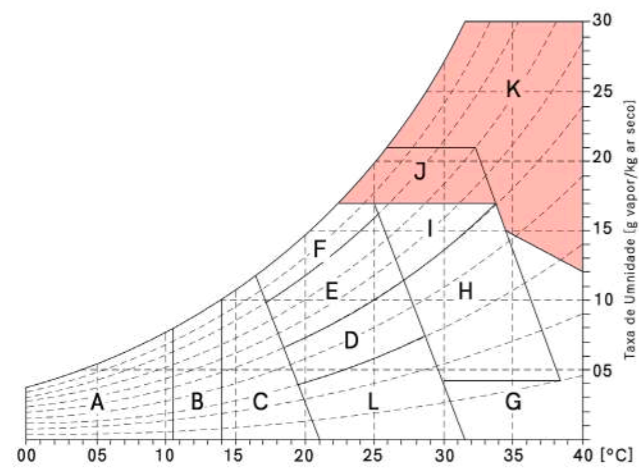
- 0-50mm
- 50-100mm
- 100-150mm
- 150-200mm
- 200-250mm
- 250-300mm
- 300-350mm
- 350-400mm
- 400-450mm
- 450-500mm



# Dados Bioclimáticos

Latitude: -2,52°  
Longitude: 44,30

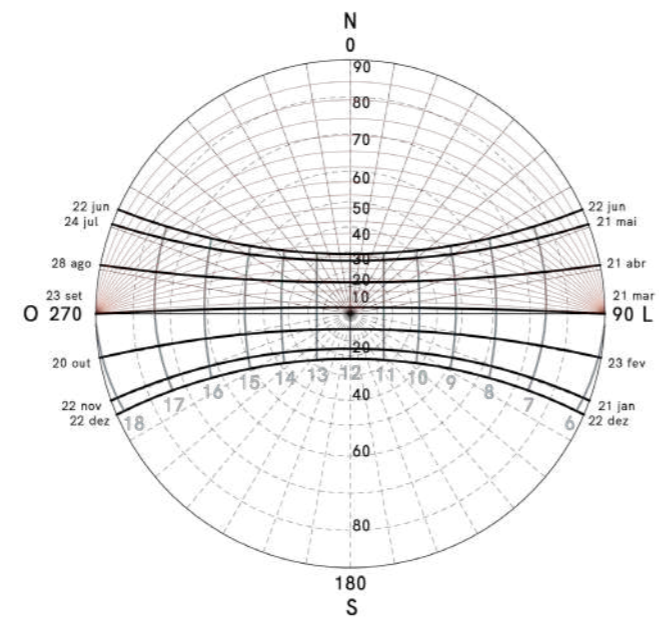
Altitude: 24m  
Zona: JK



## Classificação Bioclimática

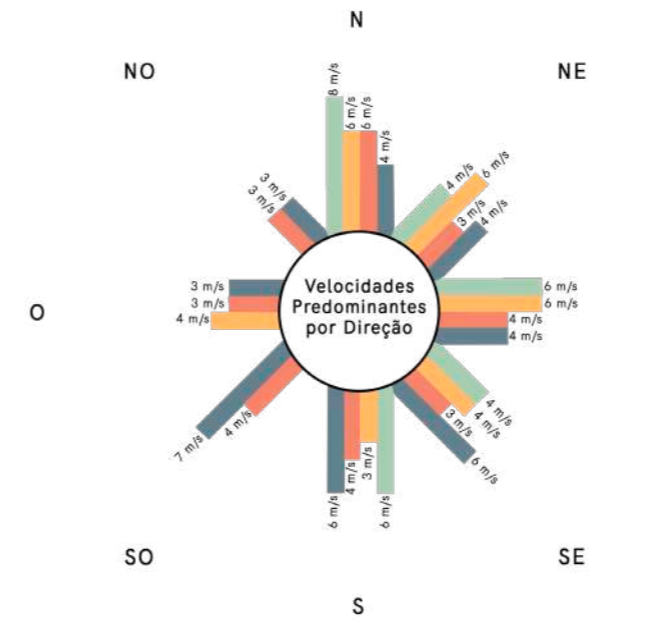
São Luís

- A Aquecimento Artificial
- B Aquecimento Solar
- C Inércia para aquecimento
- D Conforto (baixa umidade)
- E Conforto Térmico
- F Desumidificar (renovar o ar)



## Carta Solar

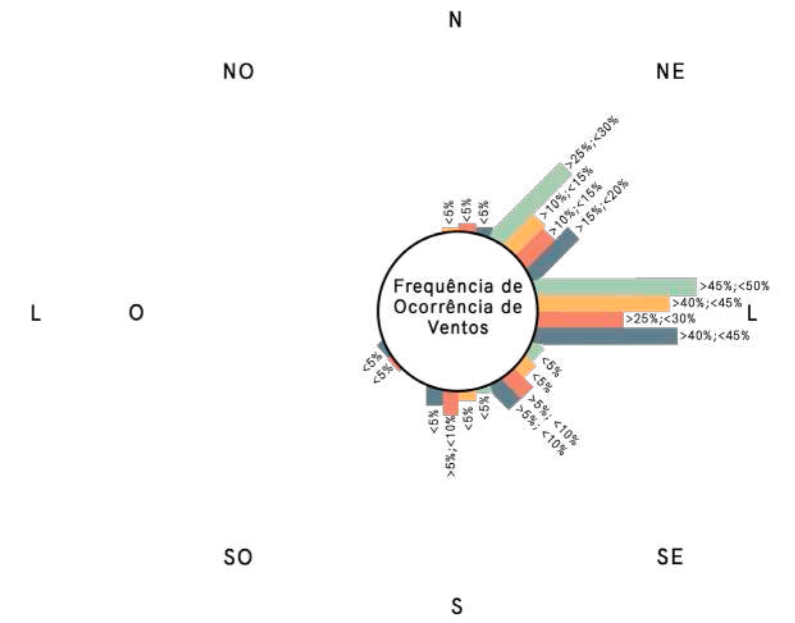
- G+H Refrigeração Evaporativa
- H+I Inércia para Refrigeração
- I+J Ventilação
- K Refrigeração Artificial
- L Umidificar o Ar



## Rosa dos Ventos

Velocidades Predominantes por Direção

- Primavera
- Verão
- Outono
- Inverno



## Rosa dos Ventos

Frequência de Ocorrência de Ventos

- Primavera
- Verão
- Outono
- Inverno

A análise dos dados bioclimáticos locais é essencial à elaboração de um projeto de habitação que leve em consideração a qualidade do espaço arquitetônico, o conforto do usuário e sua relação com a natureza.

## O Projeto



“Viver, respirar! É preciso que a natureza entre na casa, é preciso que o sol com o mundo inteiro entre na casa, que faça parte. A casa prisão, a casa fechada ao respiro da natureza, a casa interiorizada, bloqueada de modo melancólico e definitivo não deve mais existir.

Como através de uma pele sutil que a proteja e ao mesmo tempo a coloque em contato com o céu, o sol e o verde, a casa deve participar da natureza e a vida que se desenvolve nela deve ser protegida e também viver a natureza.”

### **Lina Bo Bardi**

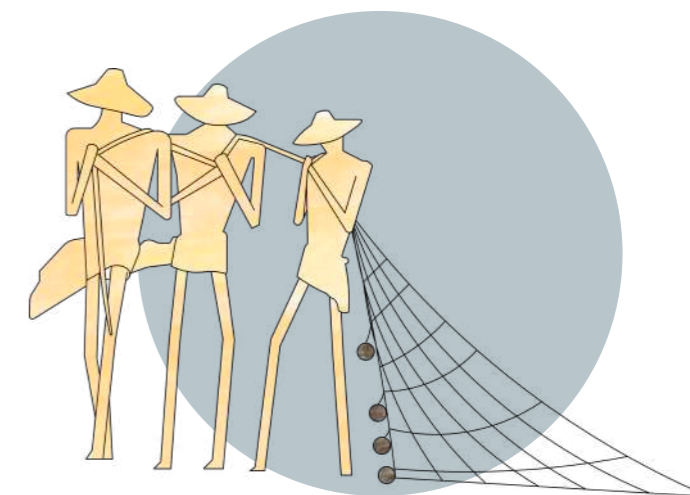
Tradução de “La natura nella casa, il balcone”.  
Grazia, Milão, nº200, p.11, 1942. apud  
Grinover, 2018.

# Intenções Projetuais

O objetivo do trabalho é refletir acerca do habitar na capital maranhense e propor soluções positivas a problemas sociais e ambientais tendo em mente a conciliação dos seguintes aspectos:

## Cultura local

---



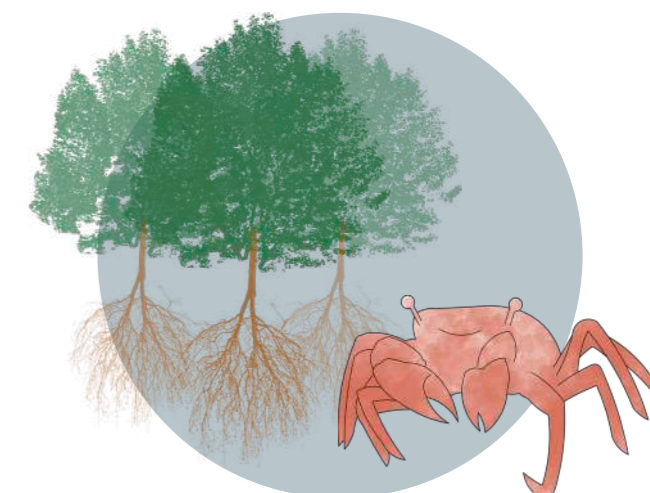
## Tradição construtiva

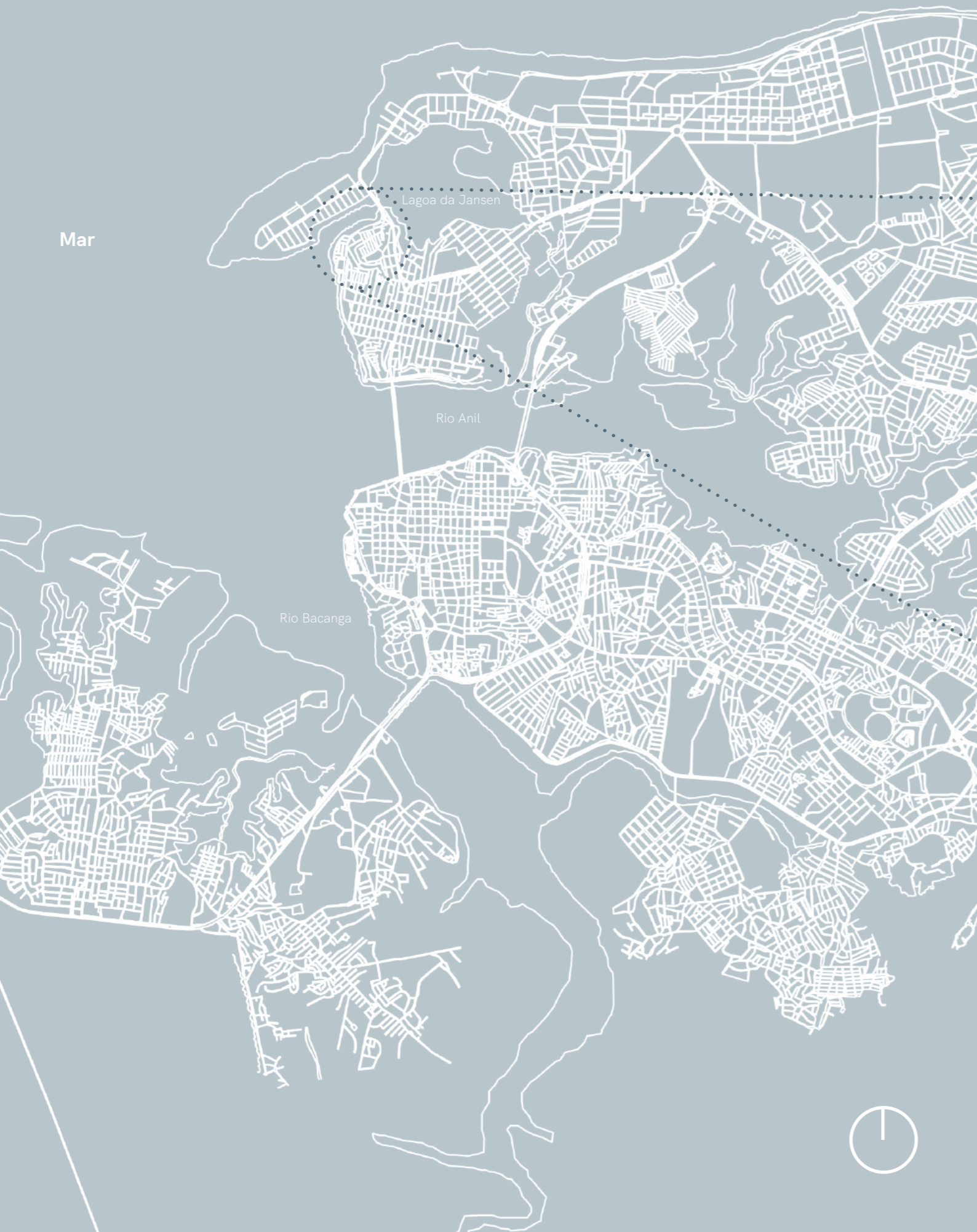
---



## Harmonia com a natureza

---





## Local





# Ilhinha



A escolha da Ilhinha como área de intervenção do projeto justifica-se por se tratar de uma região emblemática das questões previamente abordadas.

O encontro entre as águas do Rio Anil, da Lagoa (Laguna) da Jansen e do Mar é um espaço de grande importância ambiental dada a presença de manguezais, e um ambiente onde os ritmos da maré são determinantes ao habitar local.

Apesar de próxima a áreas de grande interesse imobiliário, como os bairros Renascença e Ponta D'Areia, a renda média da população da Ilhinha, que ocupou a região entre as décadas de setenta e oitenta, é de até um salário-mínimo, de modo a demonstrar uma grande disparidade socioeconômica local.

A região é tida como área ameaçada de degradação ambiental em decorrência dos assentamentos irregulares e, assim como no resto da ilha, seu período de chuvas ocorre entre os meses de janeiro e maio, quando a precipitação é superior a 200mm.

## Ilhinha

Fonte: Honório Moreira  
Jornal O Imparcial, 2018

## Comunidade da Portelinha

Uma entre três comunidades palafíticas remanescentes na Ilhinha, a Comunidade da Portelinha surge em decorrência de um processo de êxodo rural responsável por migrações do interior do estado para a capital. Situada na Travessa Rio Anil, no fim da avenida Ferreira Goular (ou Atlântica), ela constitui um assentamento espontâneo que visa suprir as necessidades de seus moradores no que diz respeito a participação e ao direito à cidade (AIRES et al., 2015).

*“Eu morava na palafita, foi logo que começou a ser desbravada a Ilhinha. Sou um dos fundadores. As casas eram erguidas à noite. Durante o dia a polícia, então comandada pelo Sargento Silva, derrubava, e a gente se escondia dentro da igreja. Chegamos a ser presos várias vezes. A comunidade ia para a porta das delegacias e nós conseguíamos ser liberados por conta de estarmos nessa luta pela moradia”*

Osmar Gomes, primeiro presidente da Associação dos Palafitados do bairro do São Francisco, em entrevista para o jornal “O Imparcial”, 2018

A ocupação de manguezais traz consigo uma série de contrapartidas para os moradores da comunidade pois, apesar de sua fauna rica e capaz de suprir demandas alimentícias - como é o caso dos crustáceos -, convive-se também com a baixa presença de infraestrutura urbana, saneamento básico, coleta de lixo e espaçamento entre as edificações que, quando existente, forma apenas becos ou passarelas que levam a outras edificações. Trata-se

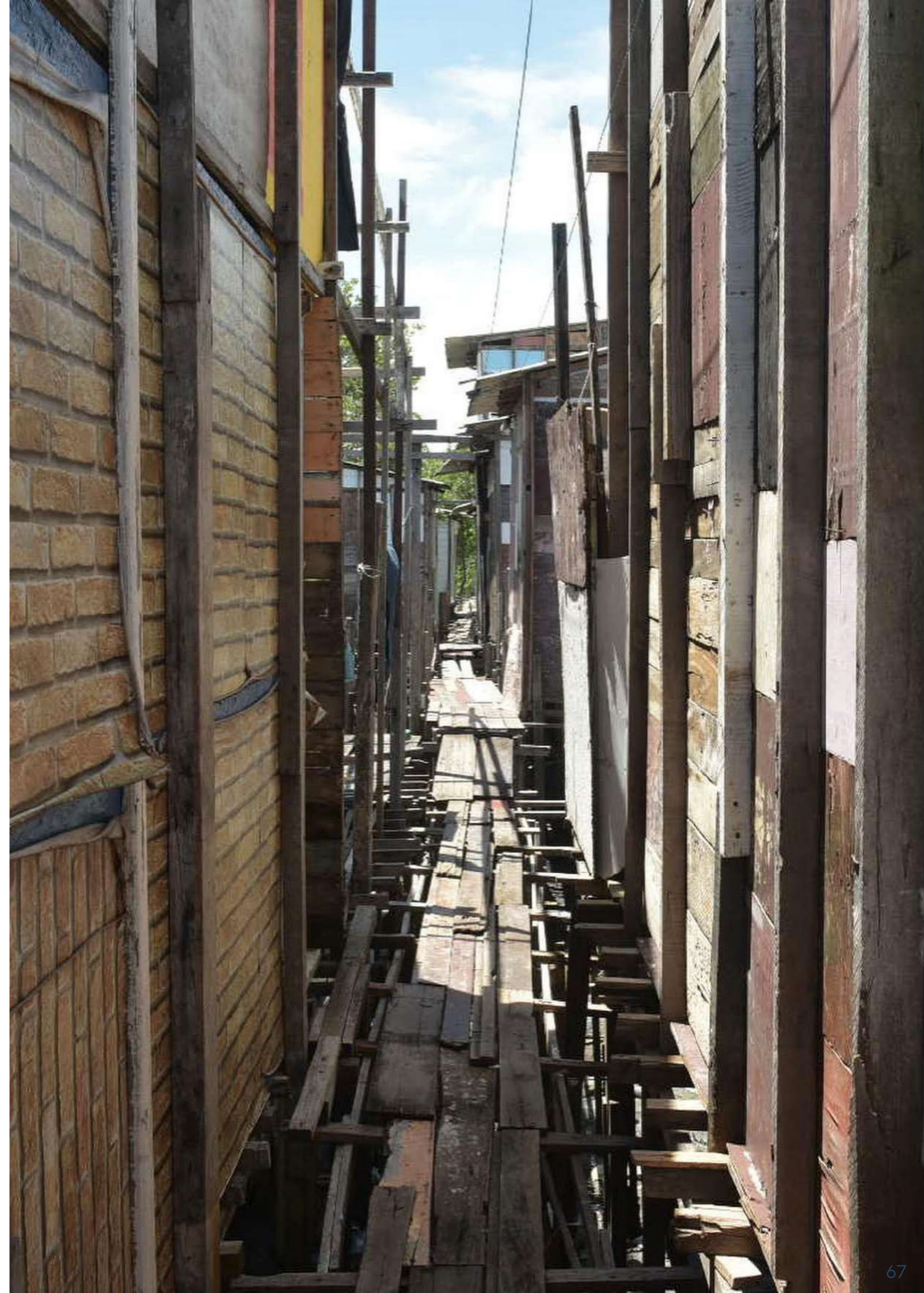
de uma moradia que, apesar de viável, não é digna. Não é digna por estes mangues apresentarem precárias condições de higiene, local onde garrafas, sacolas plásticas e esgotos se misturam. (WEIMER, 2005)

No entanto, a ocupação dessas áreas pela habitação informal não se explica exclusivamente pela necessidade da população mais carente. Em uma pesquisa de campo e através de contato direto com os moradores Aimes et al. percebeu que, independentemente da origem das pessoas entrevistadas, seja de cidades litorâneas ou não, “é possível que a escolha de morar em palafitas, no mangue, tenha sido uma tentativa de se manter próximo da água, visto que é comum no interior do estado localizar diversas comunidades que convivem diretamente com o rio.”

Além das palafitas, processos de aterro, que são consideravelmente prejudiciais aos manguezais, também foram verificados na região. De acordo com Bani e Ferreira (2019), a substituição de palafitas por casas de alvenaria tende a acontecer conforme as famílias melhoram suas rendas.

**Ilhinha**

Fonte: Meiretes Junior  
2021





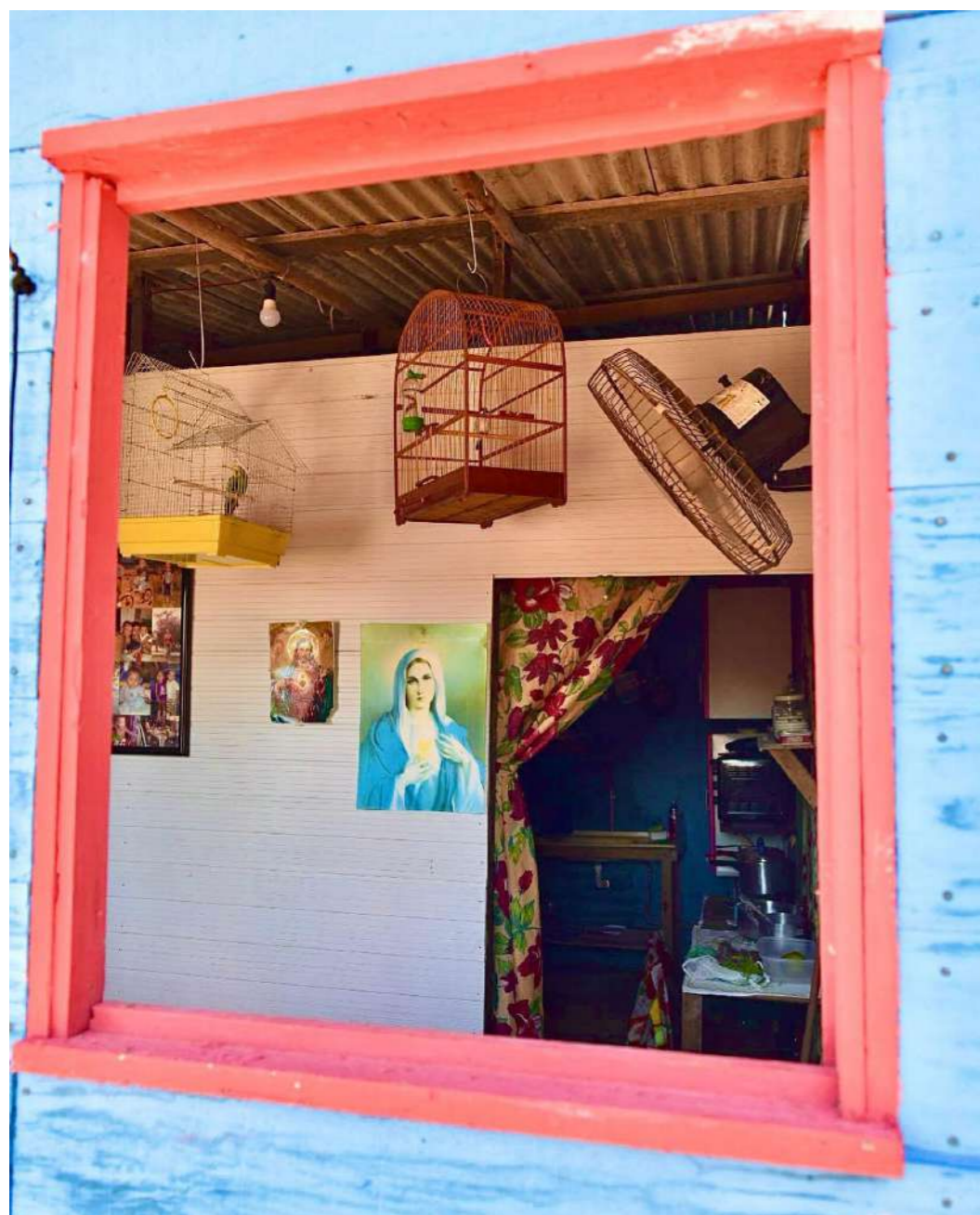
**Ilhina**  
Fonte: Meireles Junior  
2021



**Ilhina**  
Fonte: Meireles Junior  
2021



**Ilhina**  
Fonte: Meireles Junior  
2021



**Ilhinha**

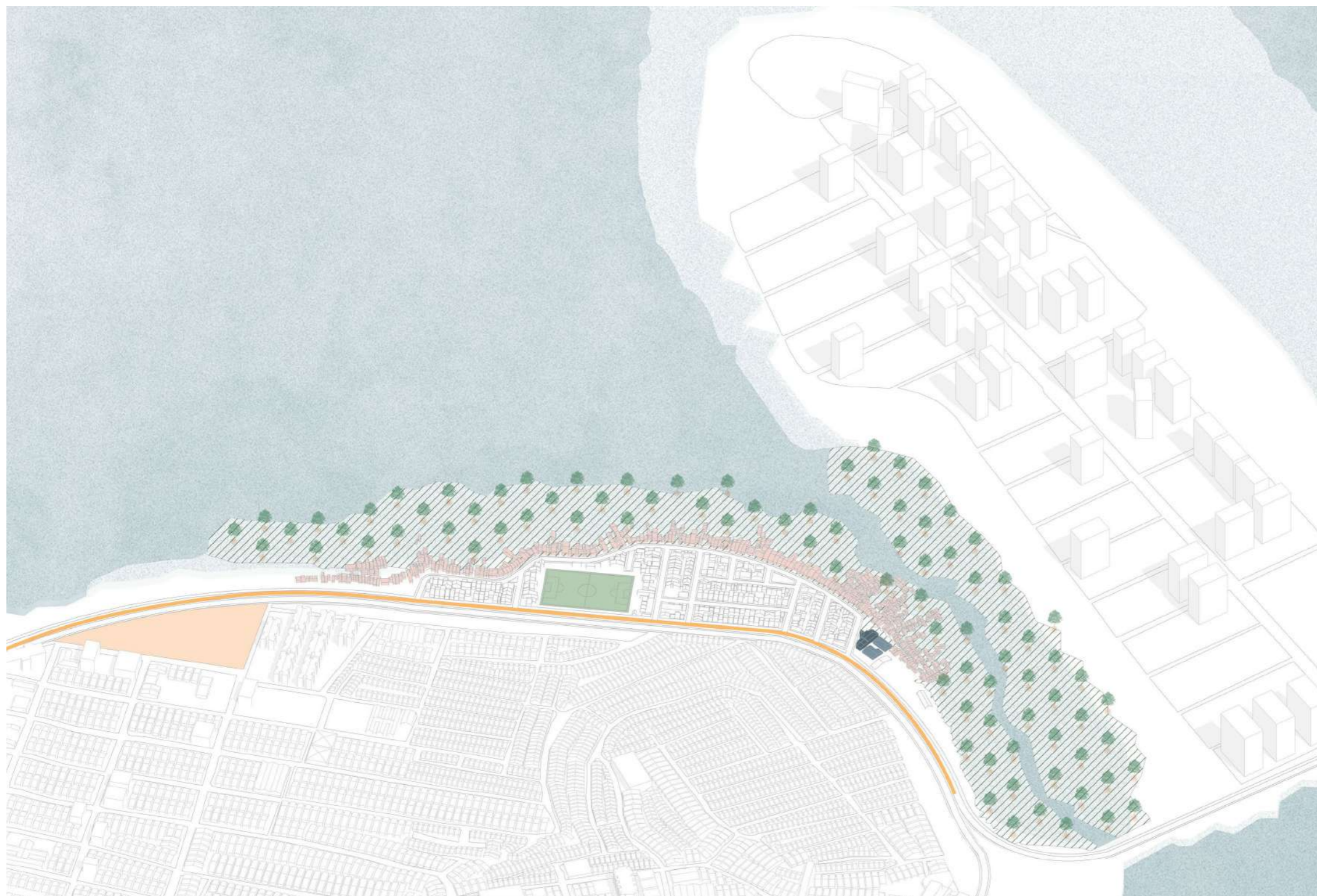
Fonte: Meireles Junior  
2021



**Ilhinha**

Fonte: Meireles Junior  
2021

## Reconhecimento da Região



Antes de iniciar o projeto, foi realizado um reconhecimento da região. No qual foram identificadas as casas sob influência direta da maré e equipamentos ou espaços de valor para a comunidade local.


- Encontro de Águas (Laguna da Jansen, Rio Anil, Mar)
- Mangue
- Avanço da Maré
- Av. Ferreira Goular (ou Atlântica)
- Igreja
- Creche
- Campo de Futebol
- Praça
- Casas sob influência da maré



# Diretrizes Urbanas



A partir do reconhecimento da região, da leitura da cidade e das questões abordadas, são propostas algumas diretrizes urbanas para a área referentes aos seguintes aspectos:

- Remoções ..... 
- Espaços Livres ..... 
- Praça ..... 
- Espaços Esportivos ..... 
- Acesso às moradias ..... 
- Calçadão ..... 
- Creche ..... 
- Conjuntos Habitacionais ..... 





## Remoções

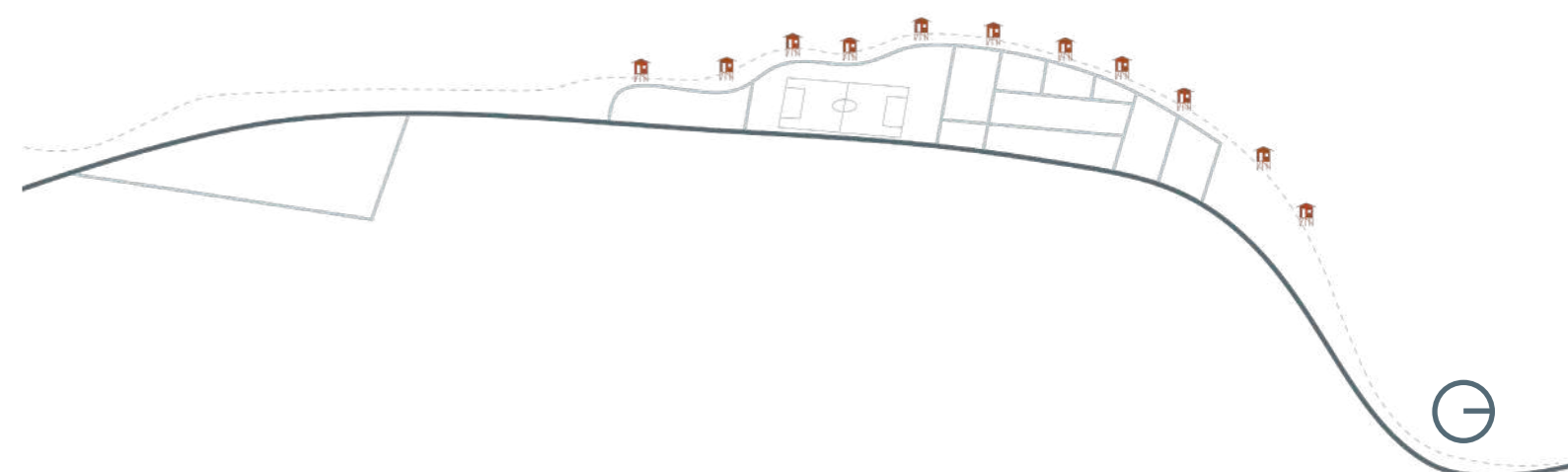
Com a intenção de promover condições mais salubres e construir uma urbanidade melhor para a região, propõe-se a descompressão da área a partir da remoção de algumas moradias.

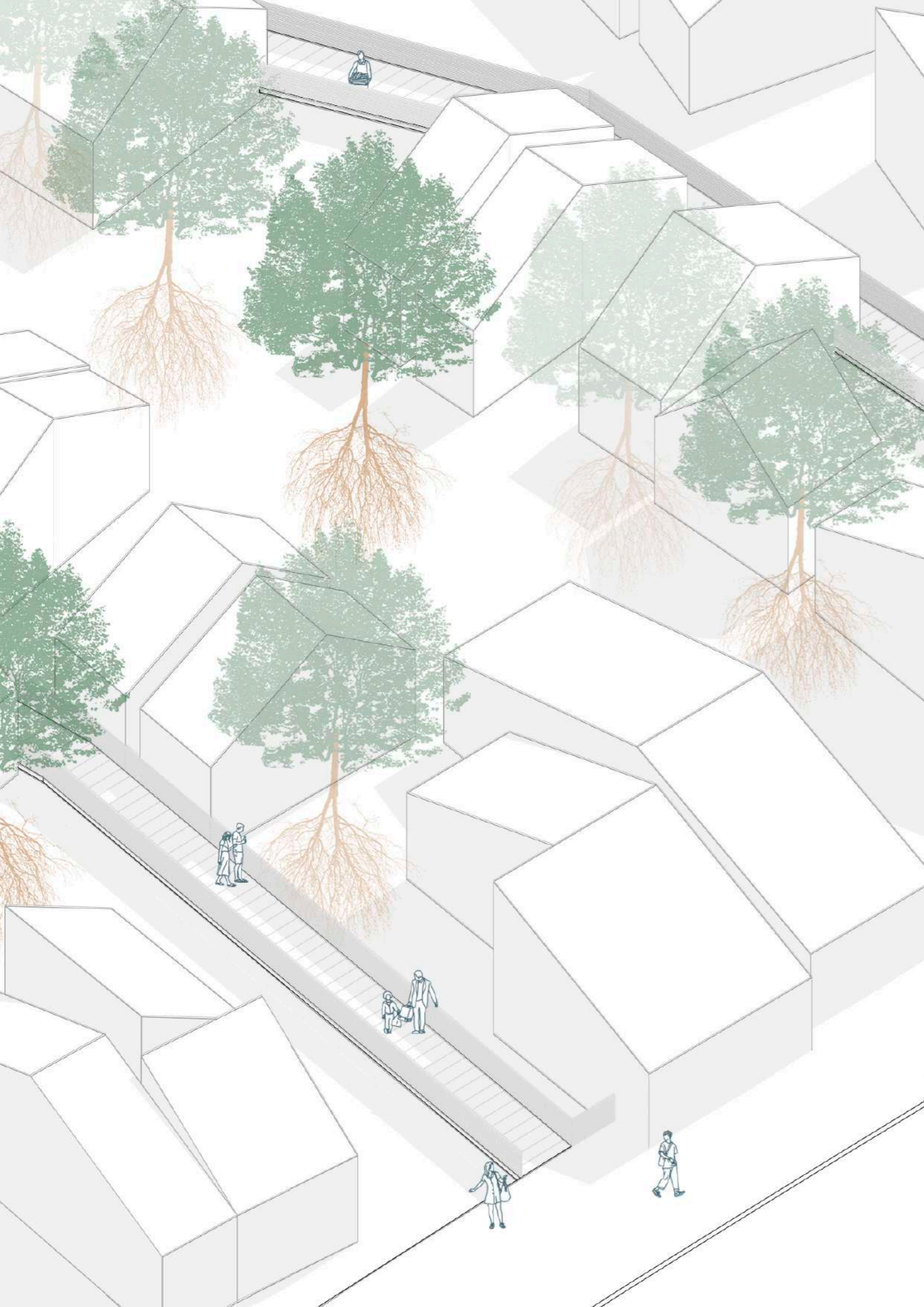
As remoções foram pensadas com base nos seguintes critérios:

Avanço da maré;  
Precariedade construtiva;  
Dificuldade de acesso e/ou construção de

novos acessos;  
Moradias cuja remoção resulta em uma melhor ventilação para ambos, o espaço urbano e as moradias remanescentes.

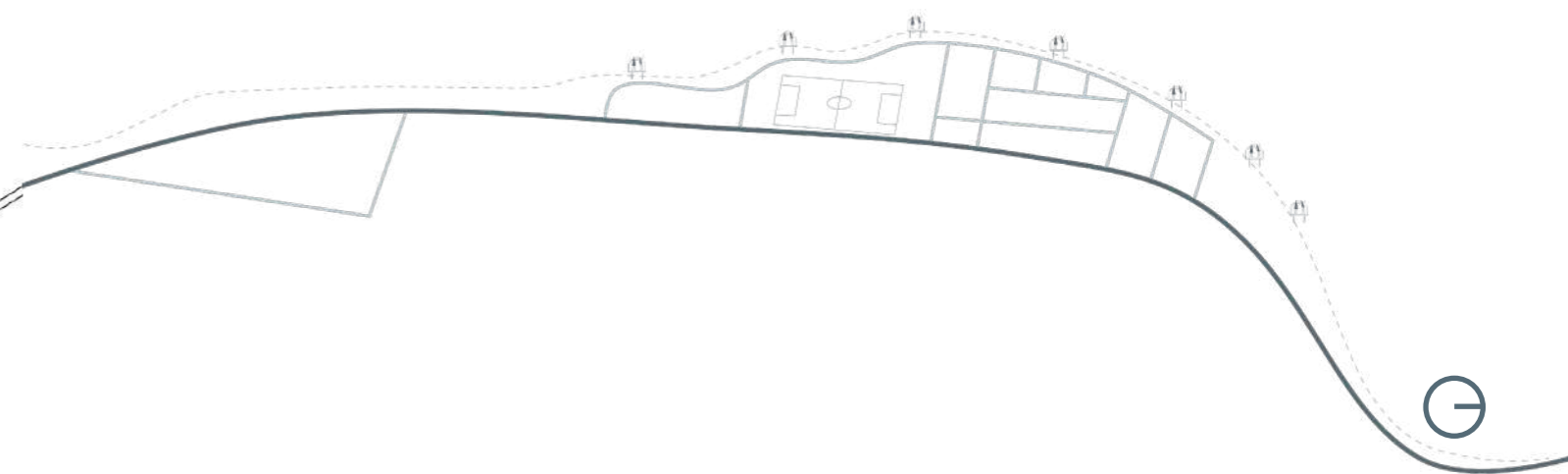
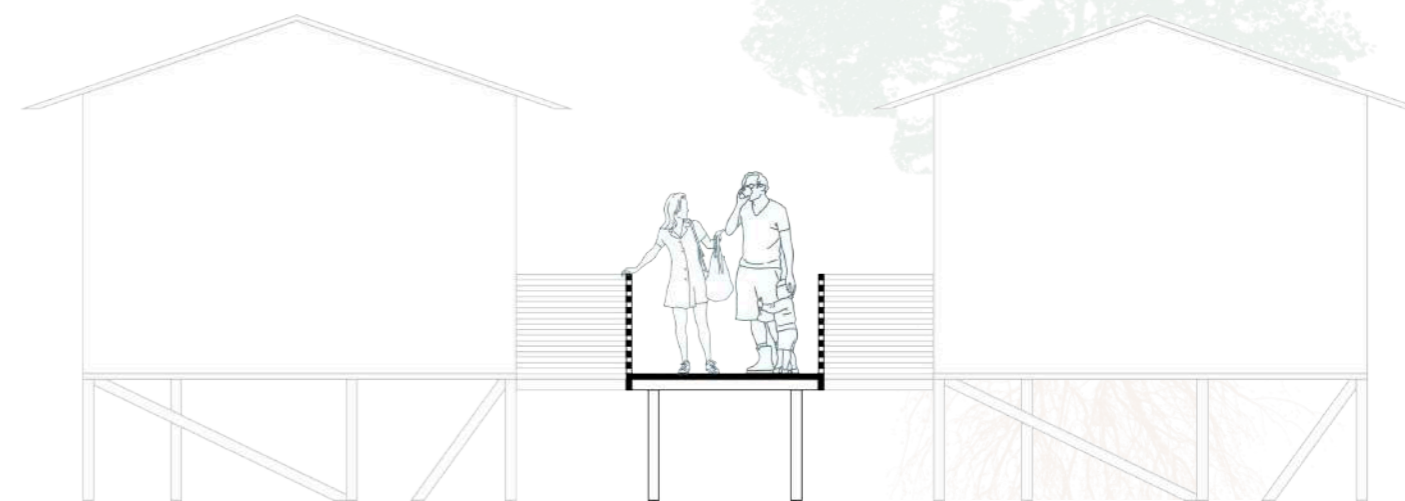
No caso das habitações mantidas, mas que apresentam precariedade construtiva, é recomendada melhoria habitacional por meio de Assessorias Técnicas.





## Acesso às moradias

O acesso à algumas das moradias remanescentes se dá a partir de caminhos estreitos e estruturalmente instáveis que oferecem risco à população. Logo, propõe-se a criação de novas pontes de acesso às habitações nos espaços abertos pelas remoções.





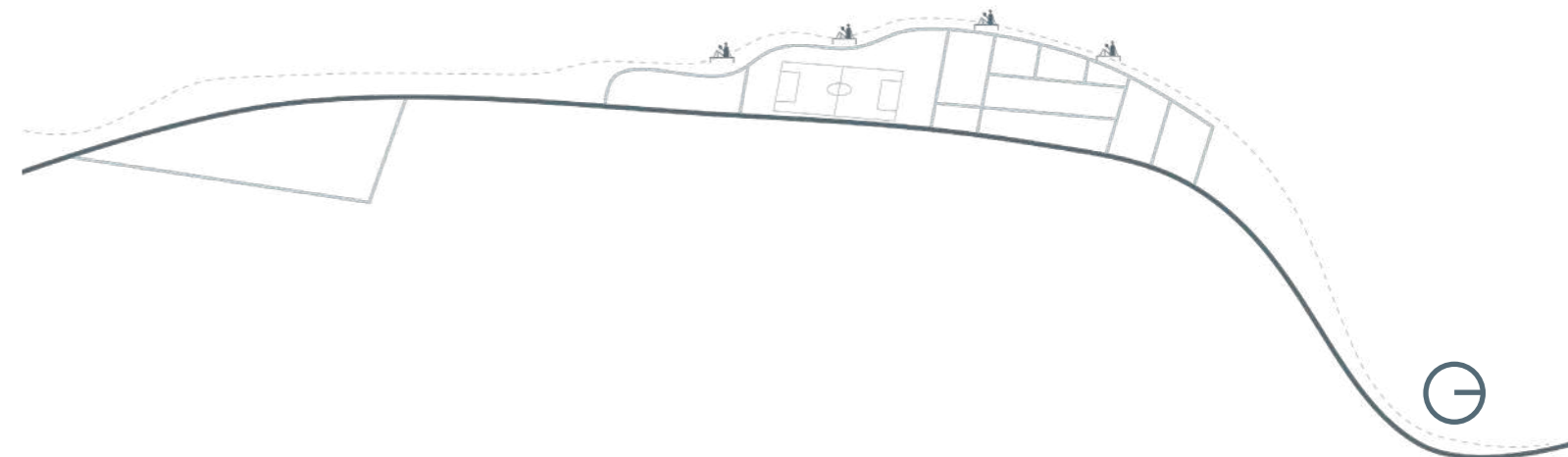


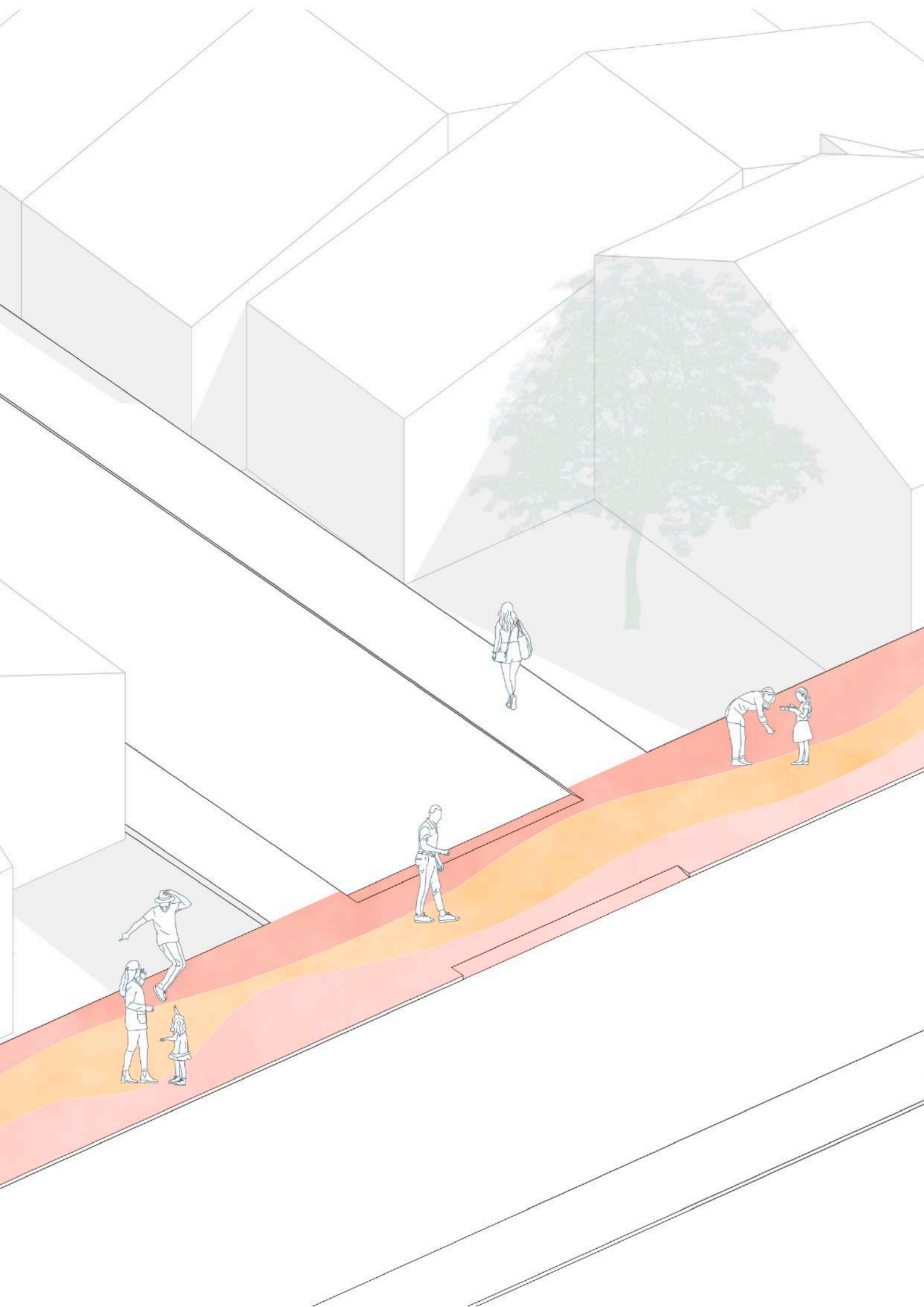
## Espaços Livres

O processo de remoção das moradias insalubres resultou em espaços livres entre algumas residências mantidas e que possuem contato com ambas, a rua e a vegetação local.

Tendo em mente a aproximação do usuário à natureza local de maneira segura e harmoniosa, são propostos núcleos de lazer na forma de decks, que conectam o passeio urbano ao mangue ali presente.

Esta situação é reproduzida em outros espaços resultantes do mesmo processo, logo, idealizou-se um ambiente versátil que dispõe de bancos; totens informativos para divulgação de características e curiosidades do ecossistema local; bicicletário; equipamento infantil; iluminação; e lixeiras.



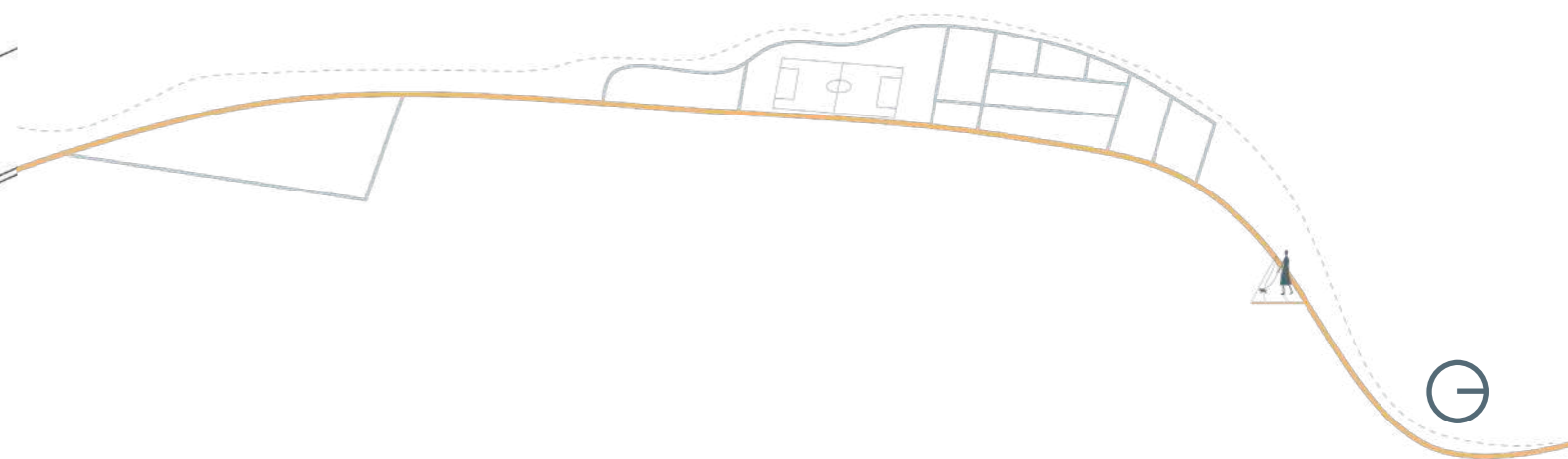
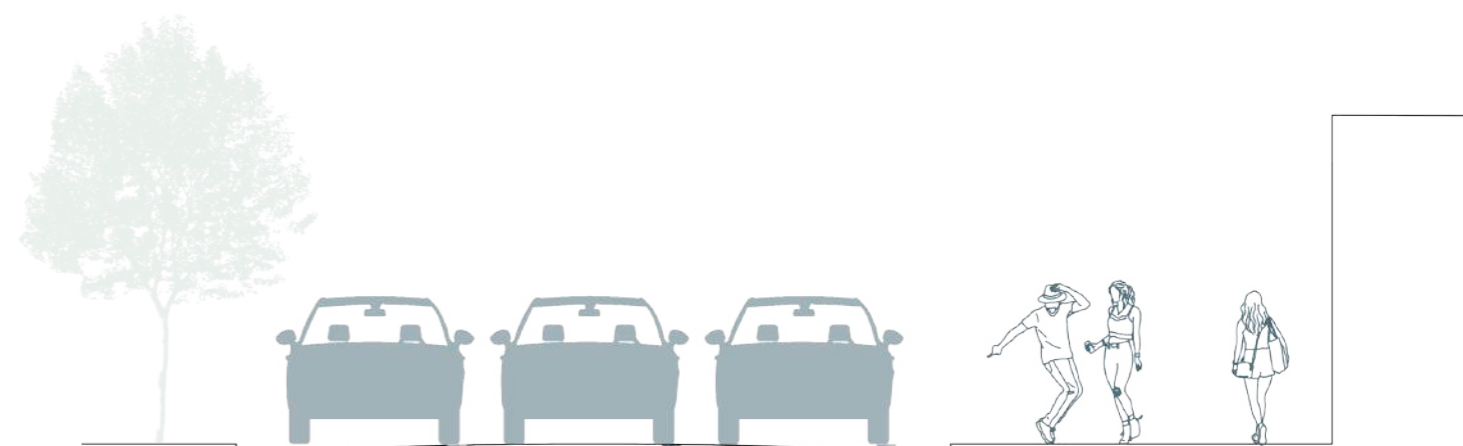


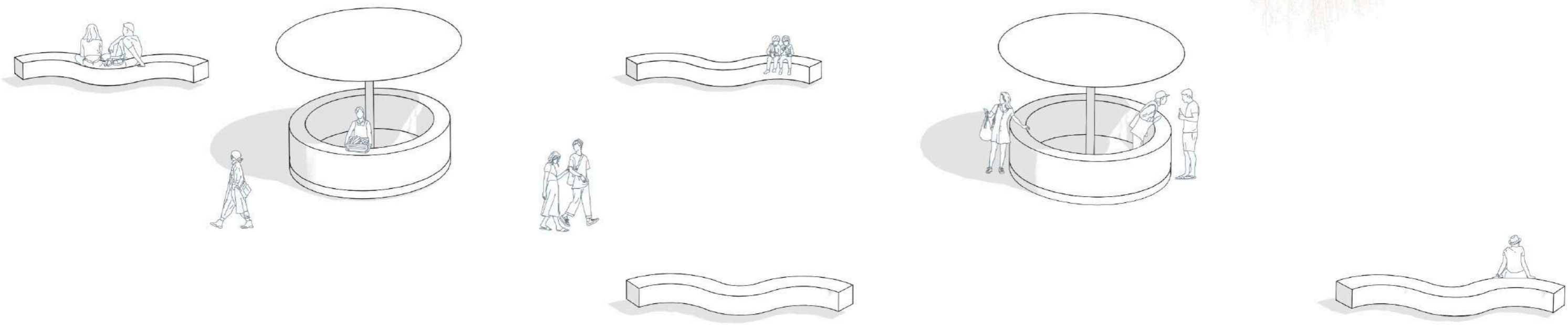
## Calçada

A avenida Ferreira Goular (ou Atlântica) constitui um eixo viário importante no contexto do bairro e da cidade, pois conecta a Lagoa da Jansen à ponte do São Francisco. Suas calçadas são, portanto, mais largas e possuem um padrão de piso diferenciado que conversa com equipamento urbano no entorno imediato da lagoa.

Todavia, percebe-se o desgaste e ausência de manutenção do mesmo, assim como discontinuidades provocadas pelas vias locais.

À vista disso, propõe-se a revitalização do calçada e criação de faixas de pedestres elevadas que reforcem a importância e o protagonismo do pedestre.



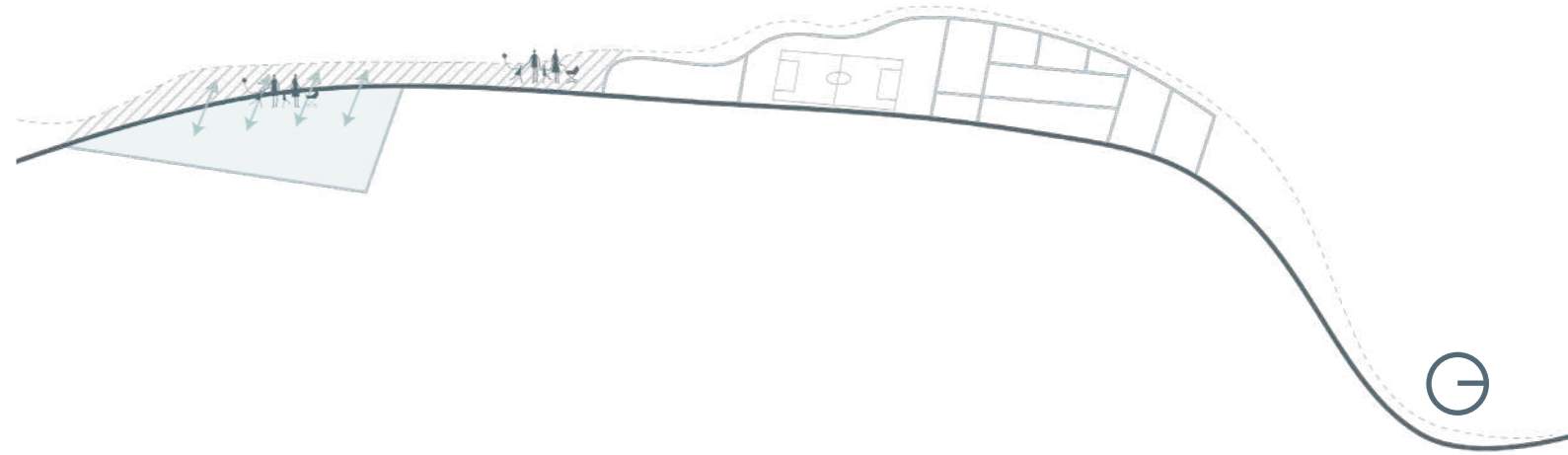


## Praça

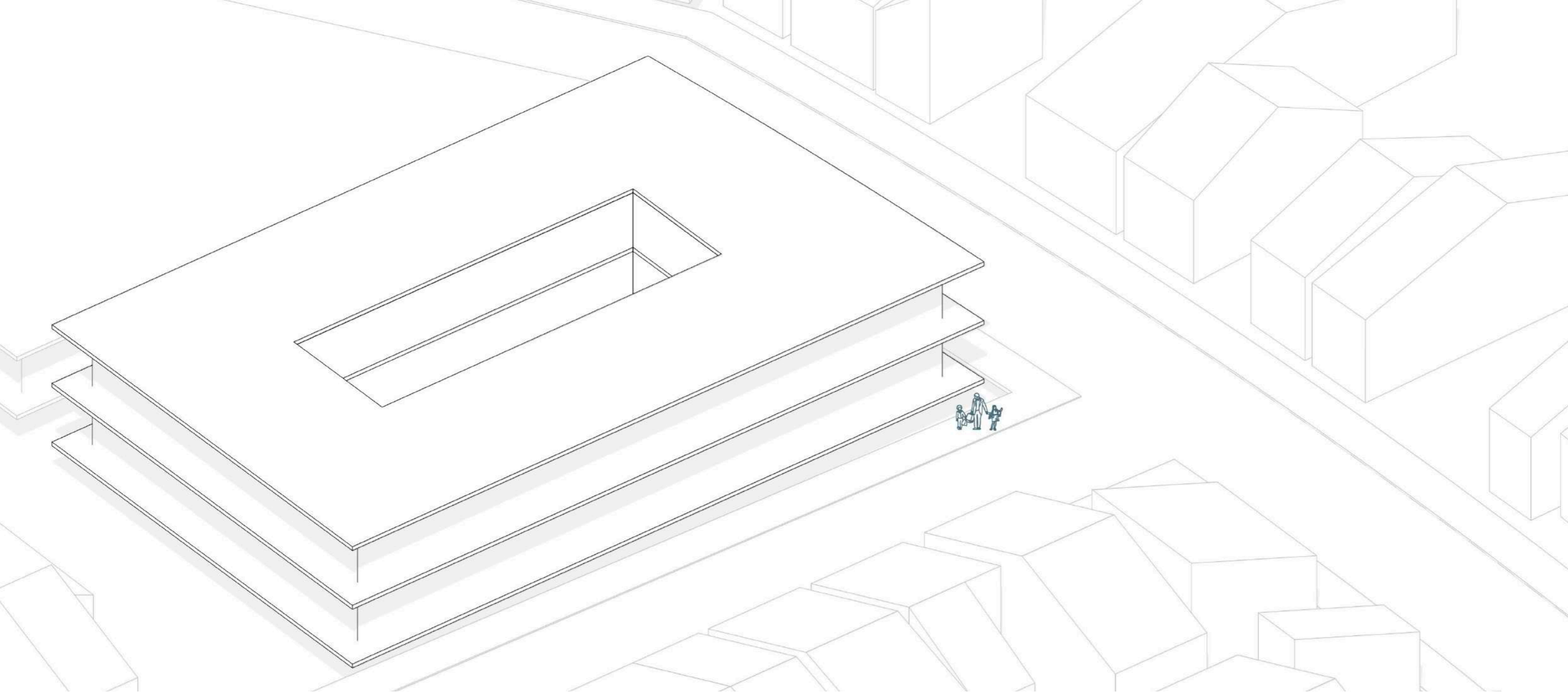
Um dos principais objetivos desse projeto é instigar relações harmônicas entre a população e a biodiversidade local. Isto posto, com o intuito de valorizar as águas e o mangue da região, sugere-se a realocação parcial da praça Por do Sol\* para a margem oposta da avenida, onde é possível construir relações

mais próximas entre os espaços natural e construído.

A ampliação da praça contará com espaços de estar, quiosques alimentícios e blocos com sanitários e bebedouros.



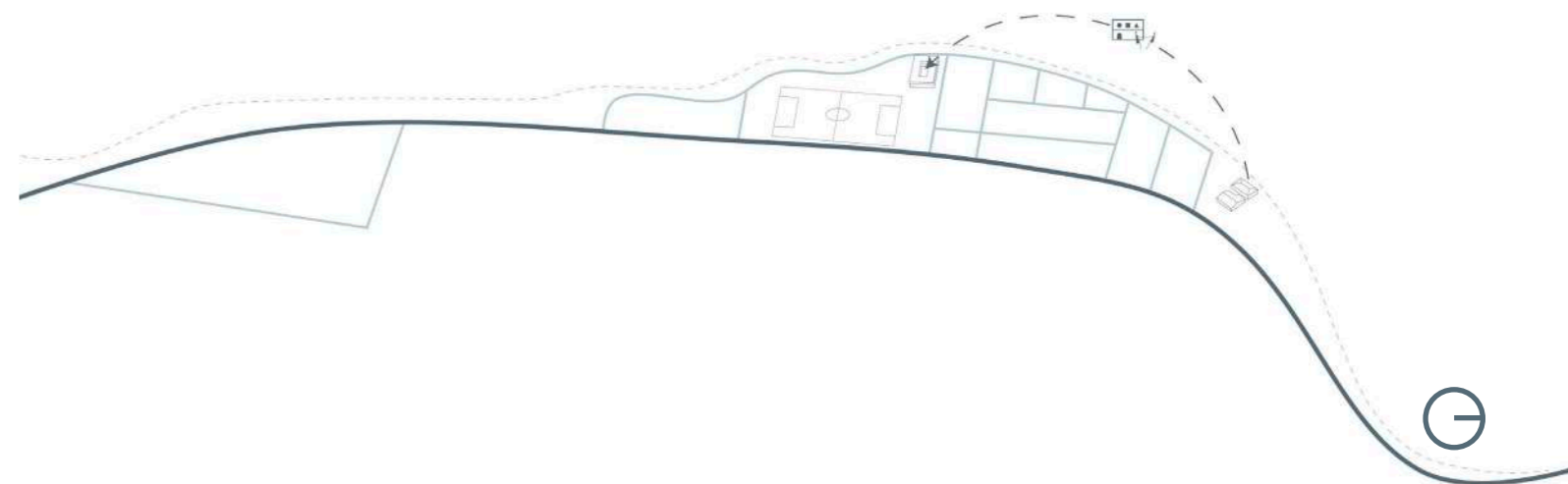
\*prevista pelo PAC Ponta do São Francisco

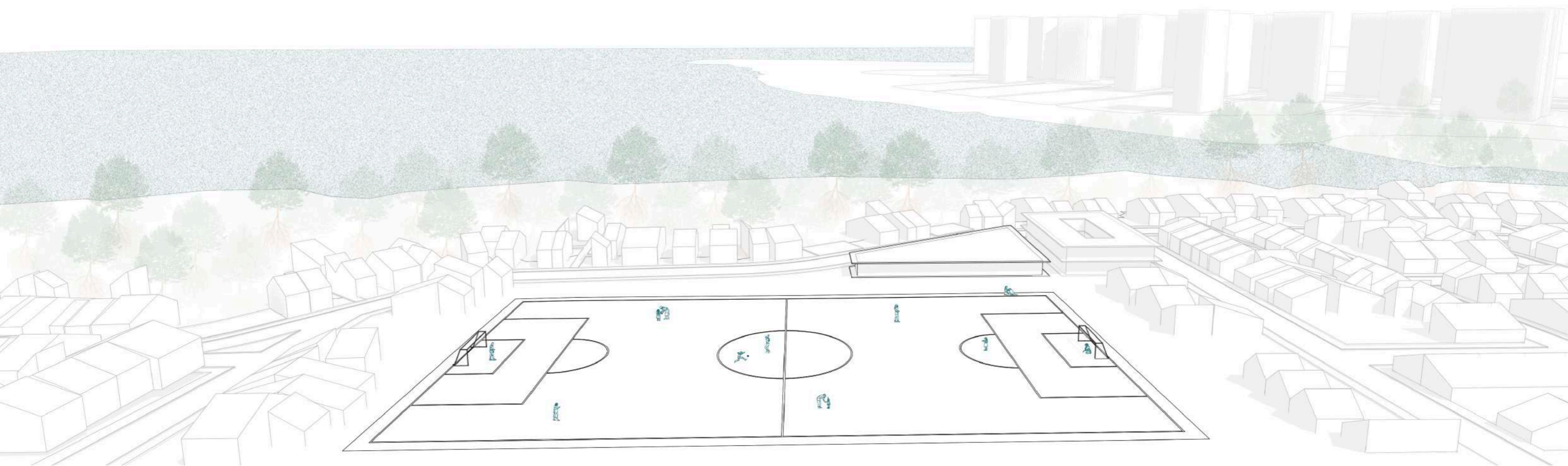


## Creche

A presença de uma creche municipal na área de intervenção é vista como benéfica, dada a importância do equipamento público para comunidade local. Em especial para as crianças, por constituir um espaço seguro e favorável ao aprendizado e criação de experiências, e para as mulheres, haja vista a relação entre a educação infantil pública e a emancipação da mulher em sociedades patriarcais.

Diante da reestruturação da área e da nova urbanidade proposta, percebe-se a oportunidade de realocação da creche para uma localização mais central. Dessa forma, será possível, não apenas reduzir distâncias e deixá-la à uma distância caminhável de um maior número de residências, como também integrá-la à ambiência de espaços esportivos de valor para o corpo social.





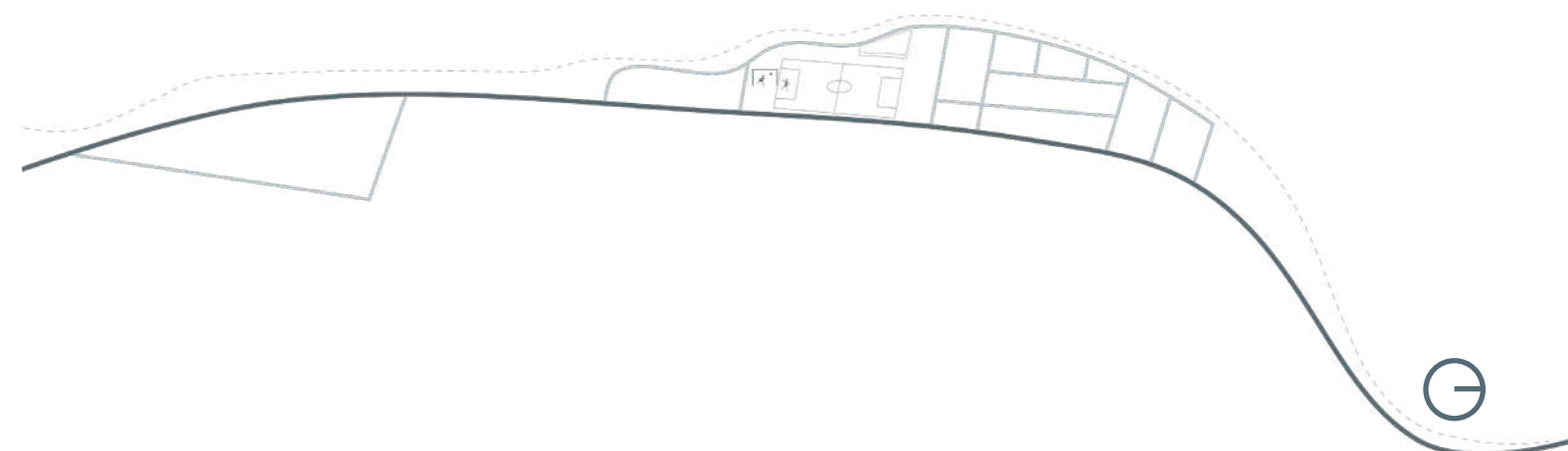
## Espaços Esportivos

Espaços dedicados ao esporte tem o potencial de ressignificar o território e fortalecer a autoestima da população e juventude local. Portanto, o campo de futebol da comunidade Portelinha é entendido como um espaço de grande valor para a área.

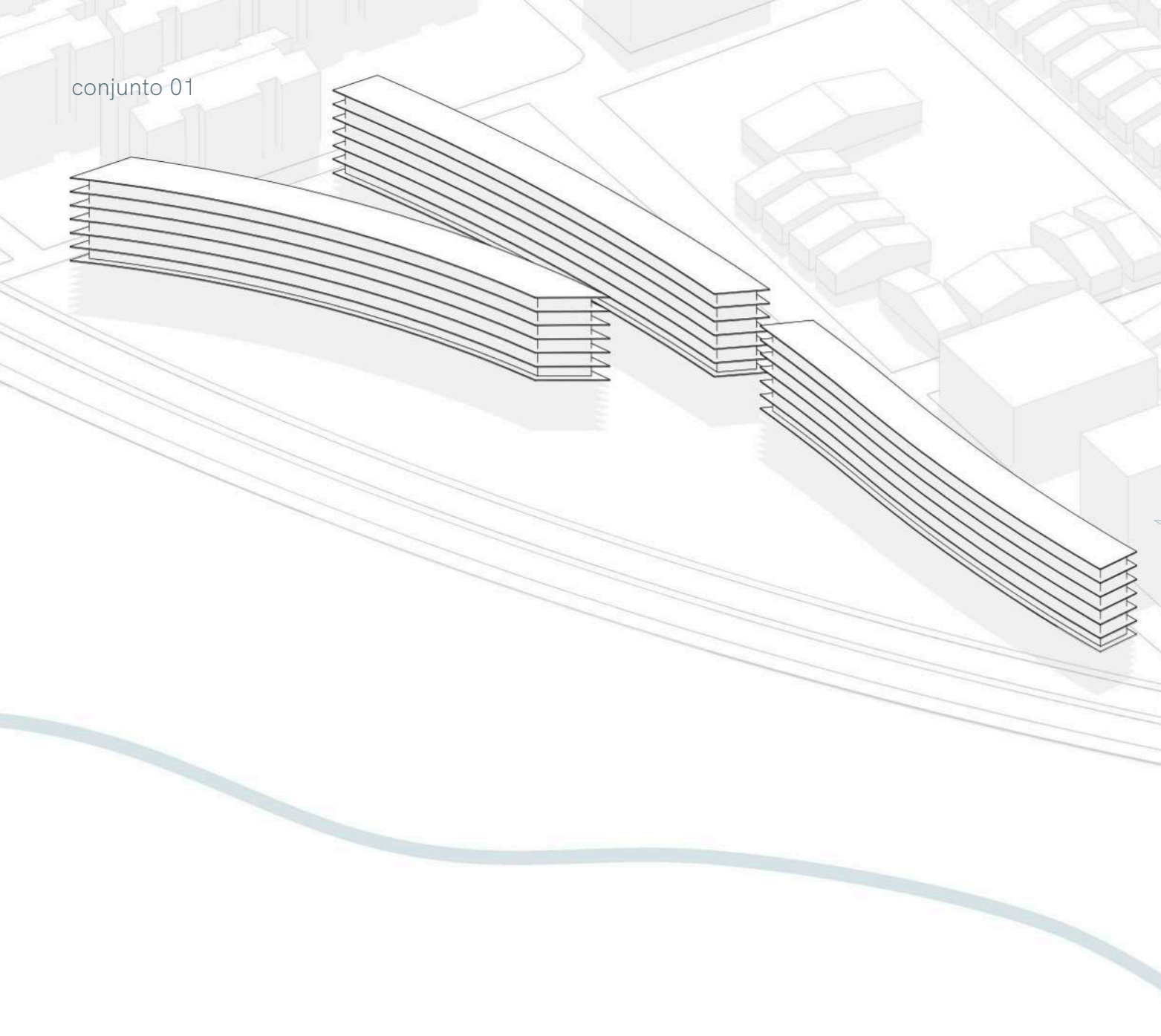
Haja vista o potencial do esporte de promover inclusão social e influenciar positivamente a realidade de crianças e jovens, é proposta a qualificação do campo, que atualmente é

de terra batida, e de seu entorno através da criação de arquibancadas e de um espaço de apoio ao esporte adjacente a creche.

O programa do espaço de apoio conta com novos vestiários e sanitários; sala de administração, secretaria, salas de apoio, sala reunião; bar com pequeno balcão e mesas para servir lanches; almoxarifado para material esportivo; depósito para material de limpeza (DML); e sala de vigilância.



conjunto 01



conjunto 02

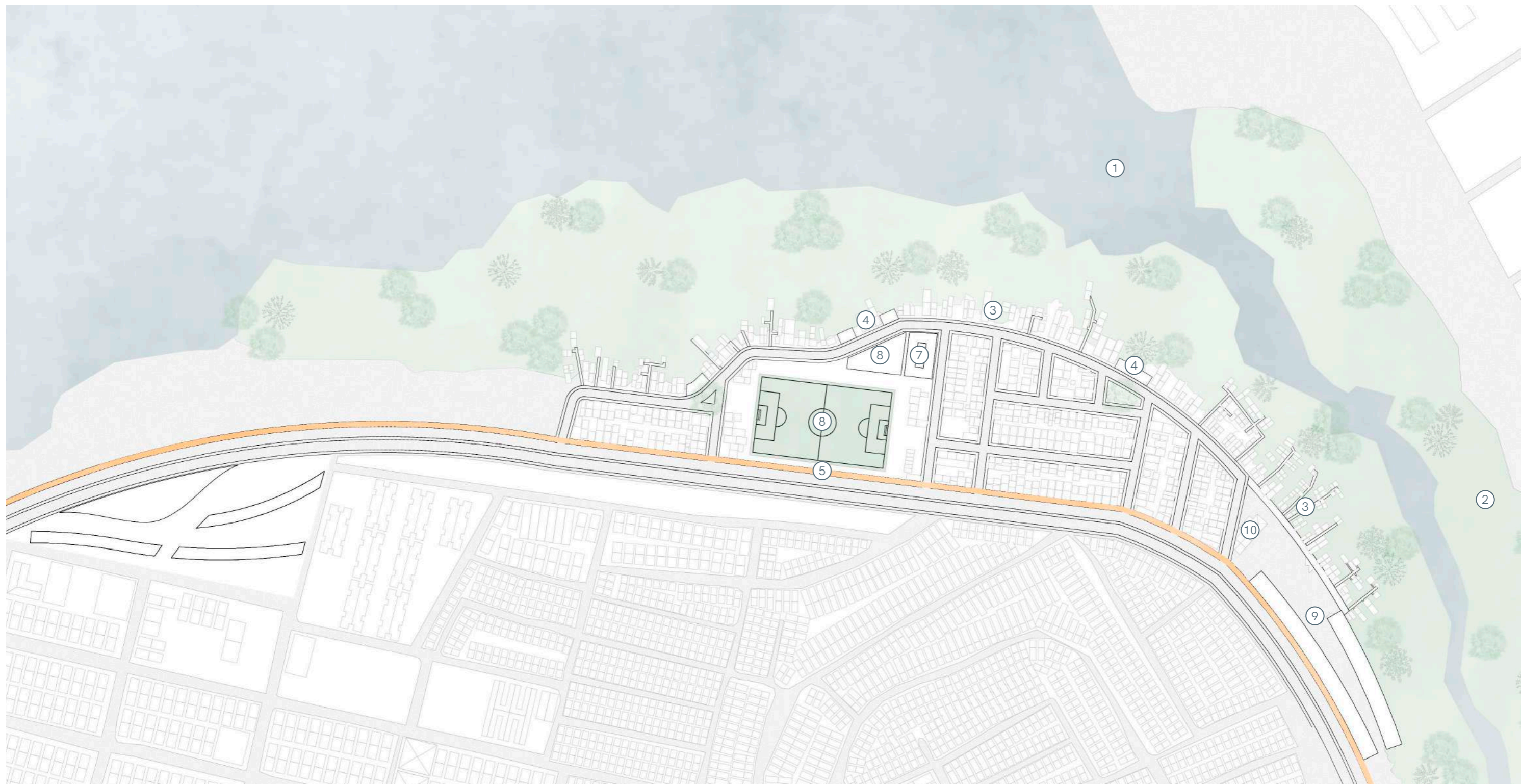


## Conjuntos Habitacionais

Em respeito ao direito dos moradores da comunidade Portelinha de permanecer na região, propõe-se a realocação das famílias desalojadas pelas remoções previstas em dois novos conjuntos habitacionais na Avenida Ferreira Goular.

O projeto arquitetônico será desenvolvido para o conjunto habitacional mais próximo ao mangue (conjunto 02), haja vista o desejo do presente trabalho de reinterpretar técnicas construtivas vernáculas e aplica-las em harmonia com a cultura e biodiversidade local.

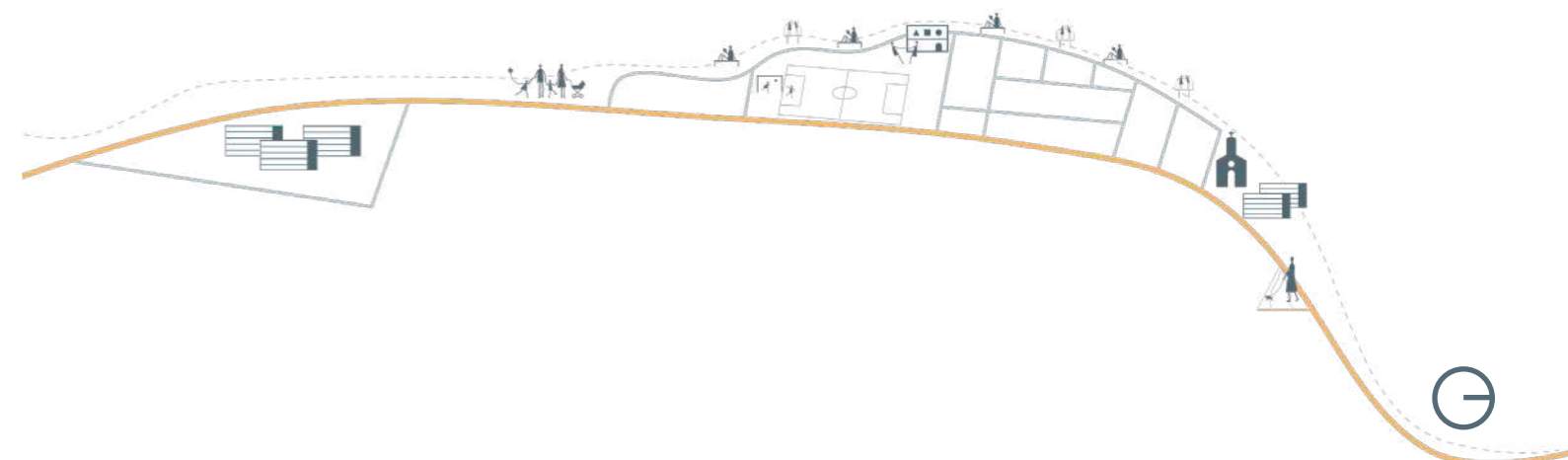




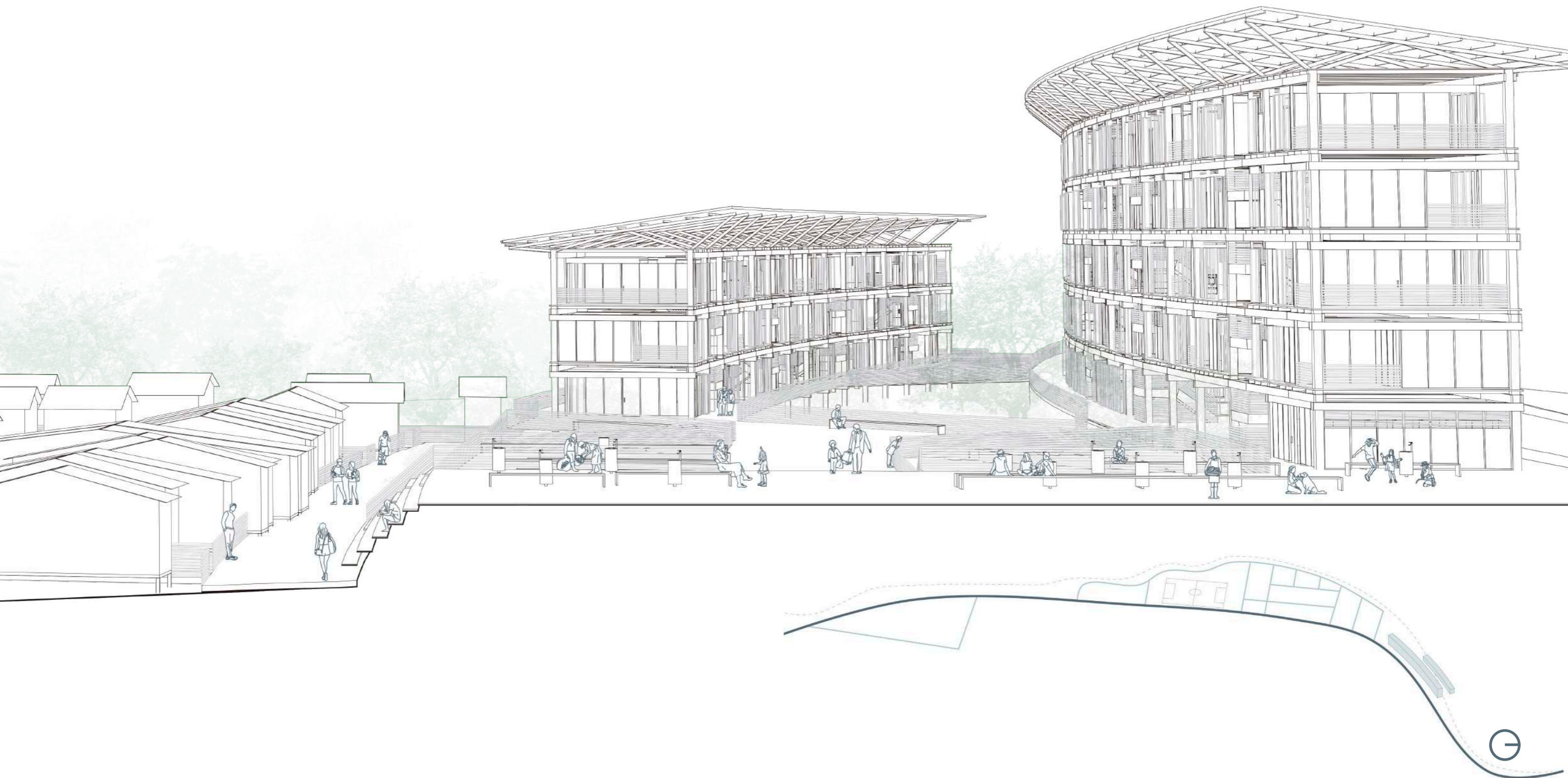
## Implantação

Escala 1:2000

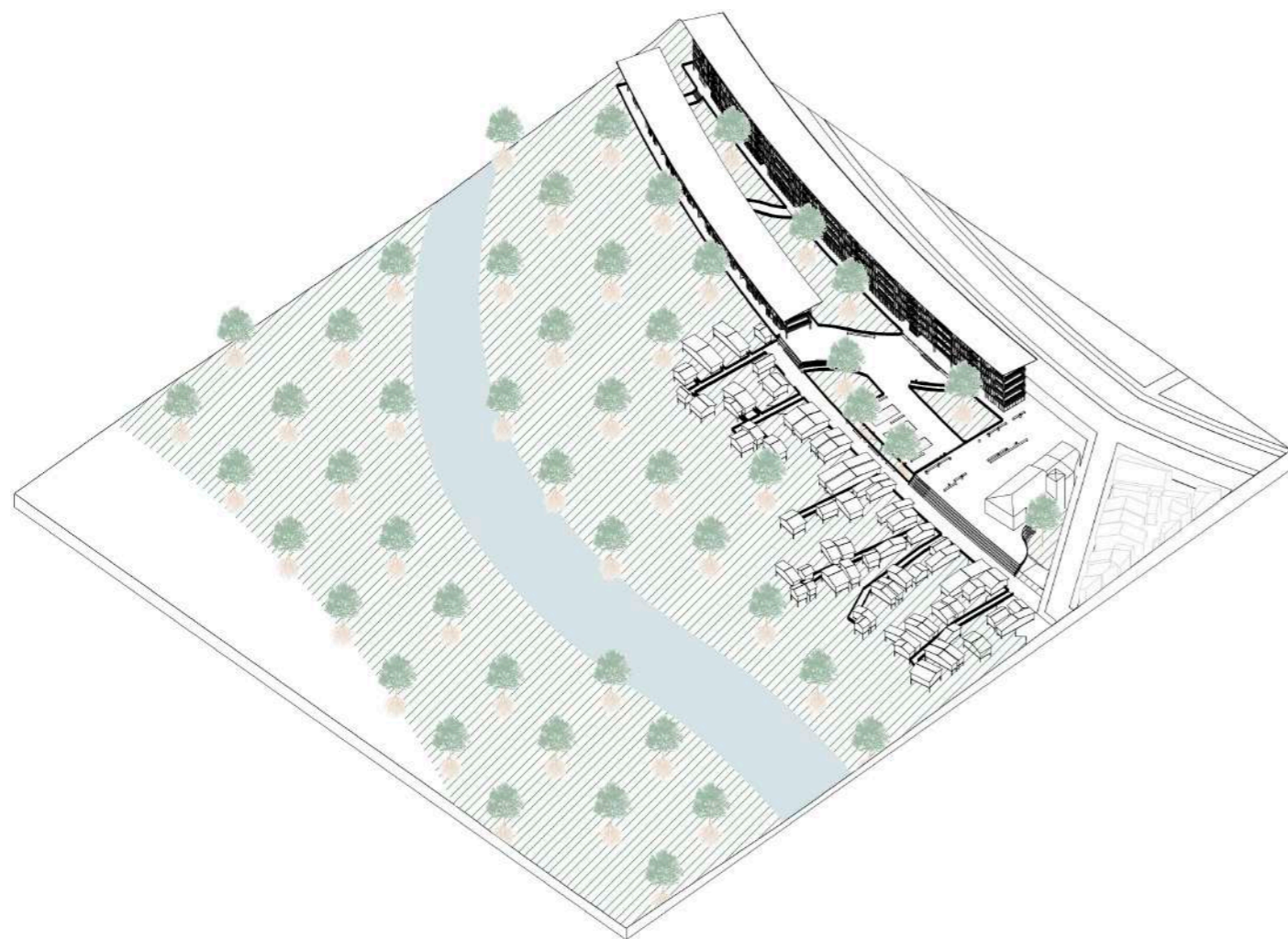
- |   |                                   |    |                       |
|---|-----------------------------------|----|-----------------------|
| 1 | Encontro de águas                 | 6  | Praça                 |
| 2 | Mangue                            | 7  | Creche                |
| 3 | Acessos às moradias remanescentes | 8  | Espaço esportivo      |
| 4 | Espaços livres                    | 9  | Conjunto habitacional |
| 5 | Calçada                           | 10 | Igreja                |



# Projeto Arquitetônico





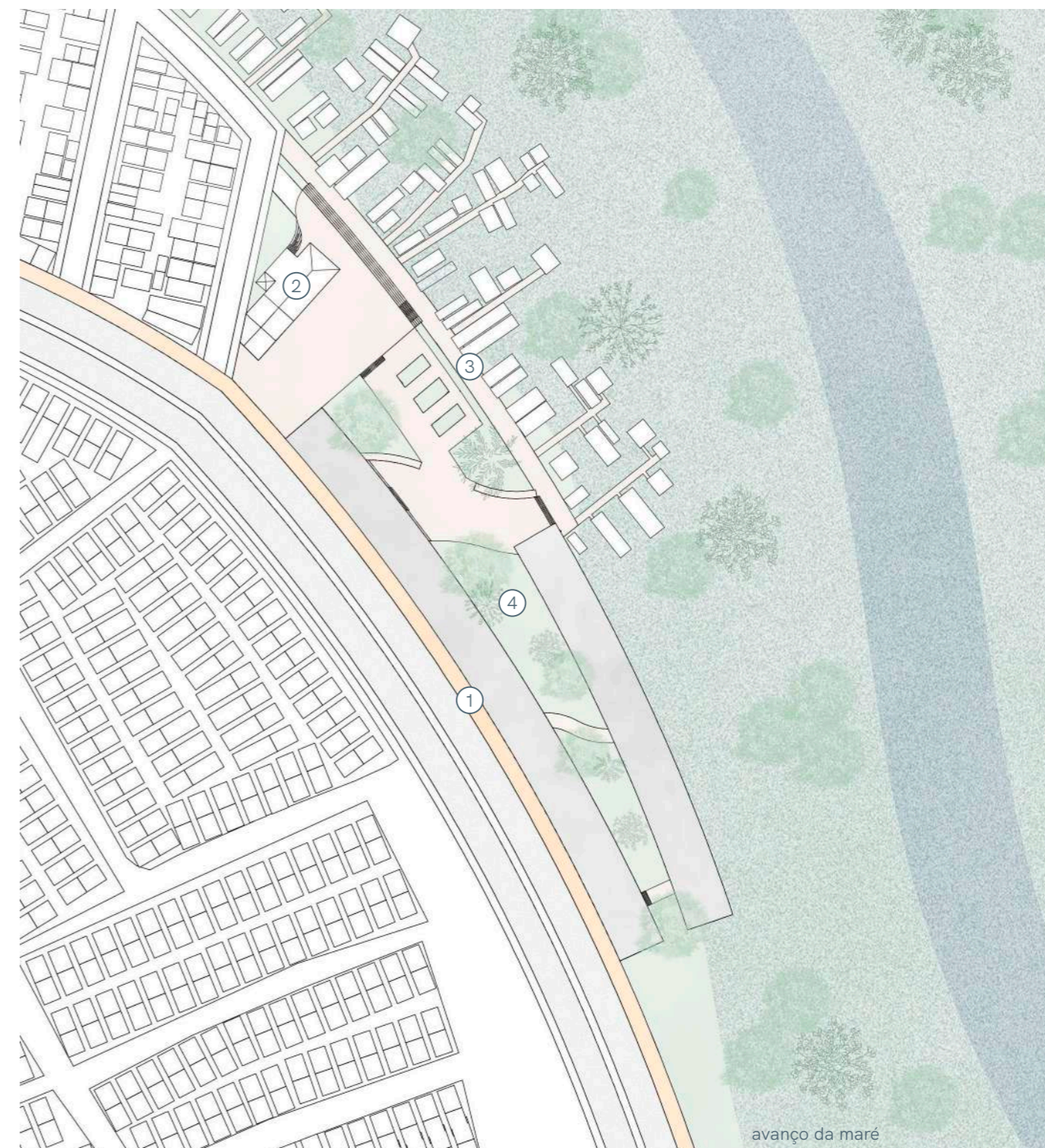


A implantação do conjunto habitacional prevê duas lâminas, a primeira, com térreo mais quatro pavimentos e estacionamento no subsolo, e a segunda, com térreo mais dois pavimentos sobre pilotis. As curvaturas das lâminas acompanham, respectivamente, a Avenida Ferreira Goular e a Travessa Rio Anil.

O conjunto busca interagir com seu entorno urbano em diferentes momentos. No acesso

pelo calçadão, encontram-se lojas e serviços, assim como espaços multiuso abertos e fechados nos quais podem ser realizados eventos e exposições temporárias.

O diálogo com a Igreja se dá a partir de uma praça, que comporta diferentes usos, do espaço de estar à sede de feiras ou eventos ao ar livre. Da praça da Igreja, que se encontra acima de parte do estacionamento,

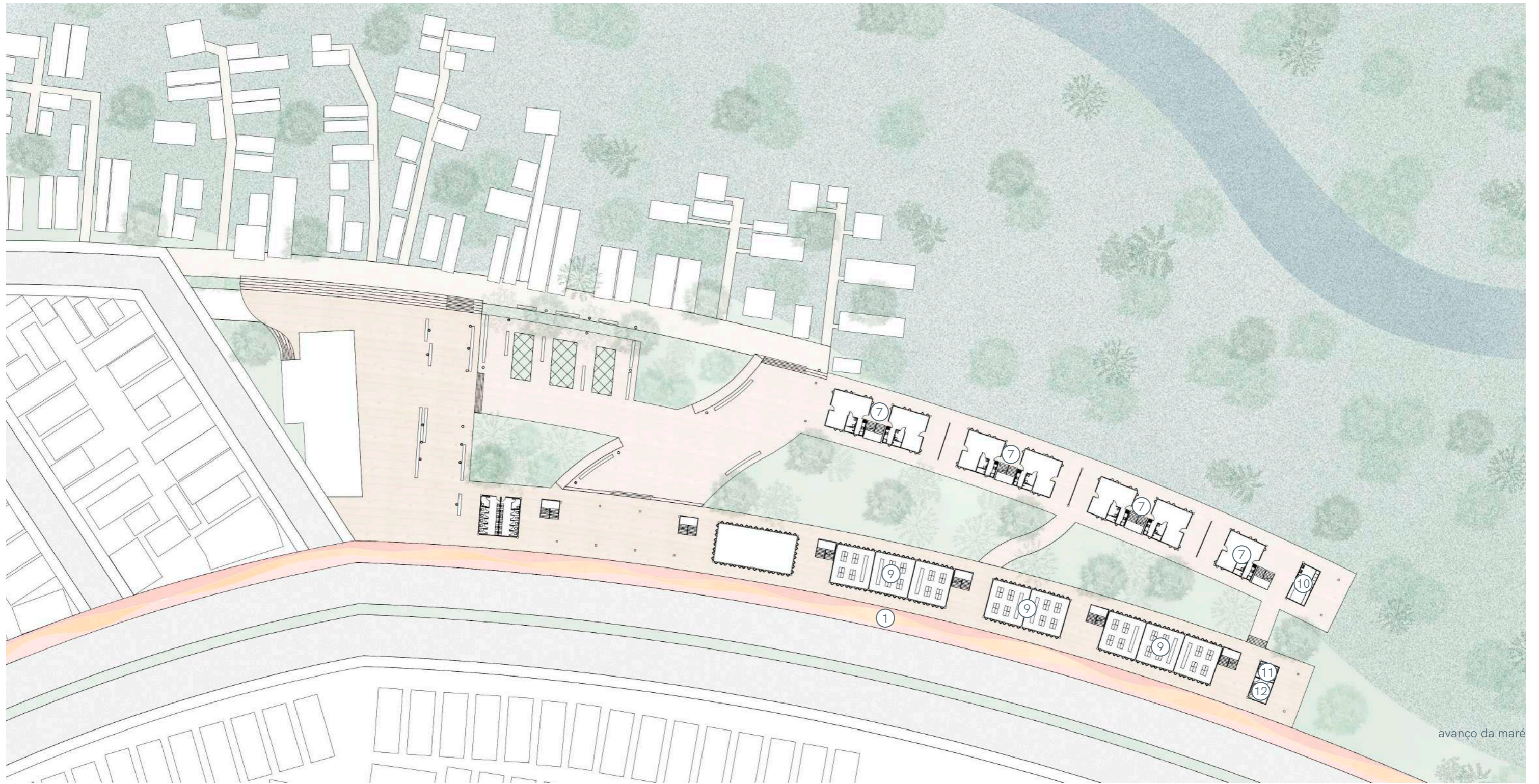


é criada uma arquibancada que leva aos caminhos criados para o acesso às palafitas remanescentes, que também podem ser acessados por rampas que cruzam o conjunto, passando por um grande deck com redes e aberturas no piso que almejam o contato com a vegetação local.

Toda a área comum do térreo é aberta e pode ser usufruída pela comunidade.

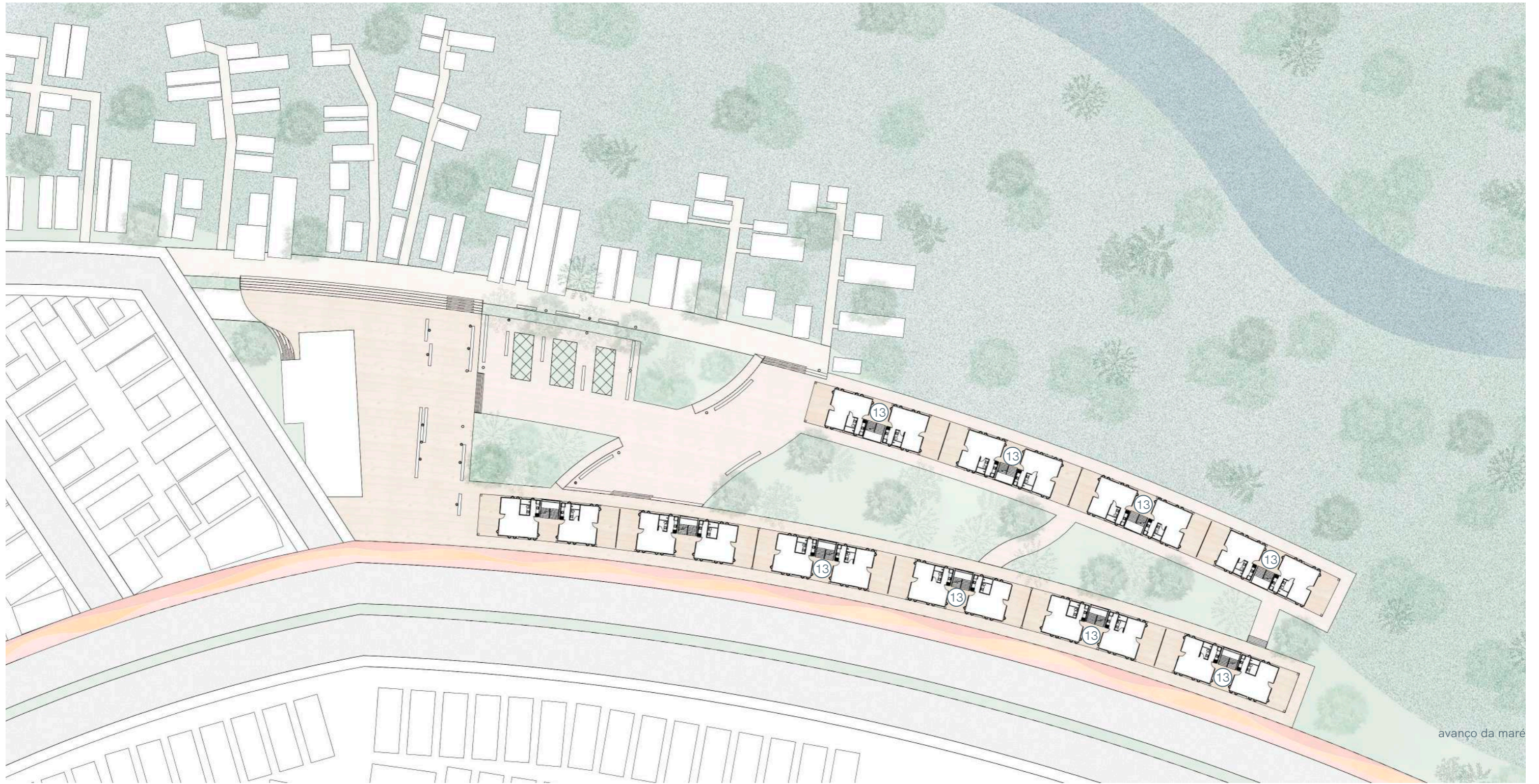
- 1 Calçadão
- 2 Igreja
- 3 Acesso às moradias remanescentes
- 4 Conjunto habitacional





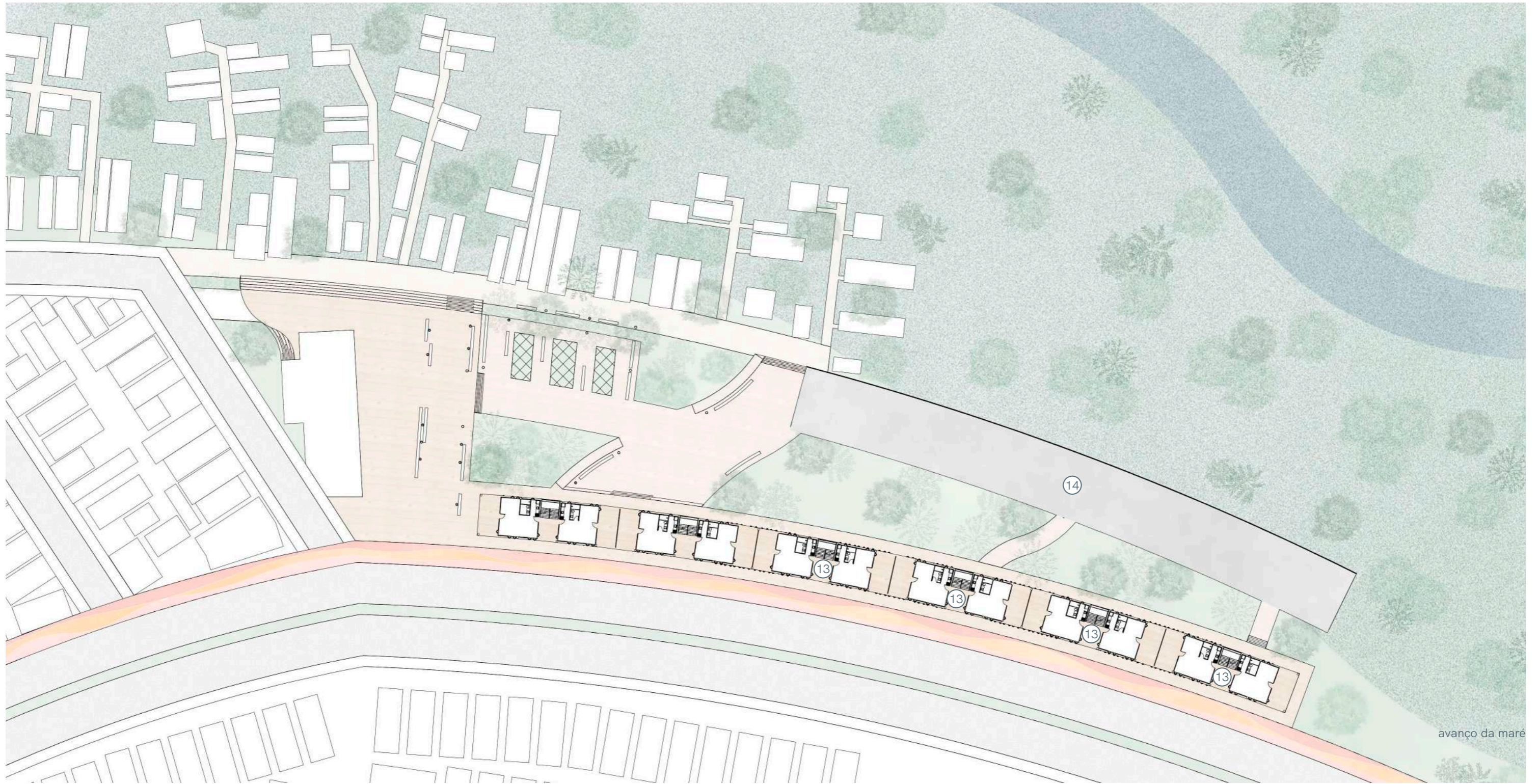
- |   |                                  |    |  |
|---|----------------------------------|----|--|
| 1 | Calçada                          | 8  | Espaço para eventos e exposições temporárias |
| 2 | Igreja                           | 9  | Comércio e serviços                          |
| 3 | Acesso às moradias remanescentes | 10 | Lavanderia coletiva                          |
| 4 | Acesso de veículos               | 11 | Banheiros                                    |
| 5 | Praça                            | 12 | Fraldário                                    |
| 6 | Redes                            |    |  |
| 7 | Unidades habitacionais PNE       |    |  |





13 Unidades habitacionais





- 13 Unidades habitacionais
- 14 Cobertura de telha metálica





14 Cobertura de telha metálica





**Elevação Noroeste**

Escala 1:500



**Elevação Nordeste**

Escala 1:500



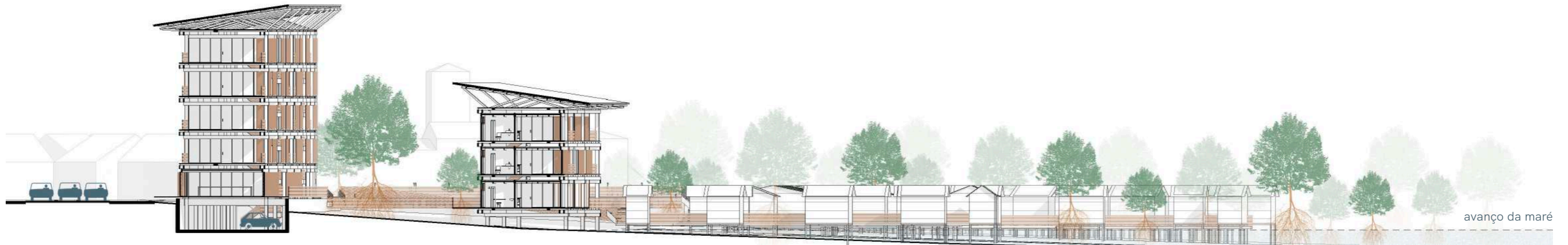
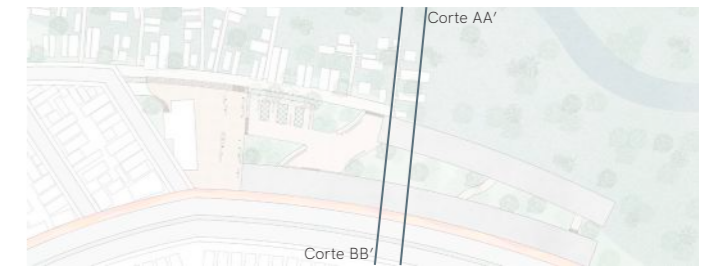
**Elevação Sudeste**

Escala 1:500

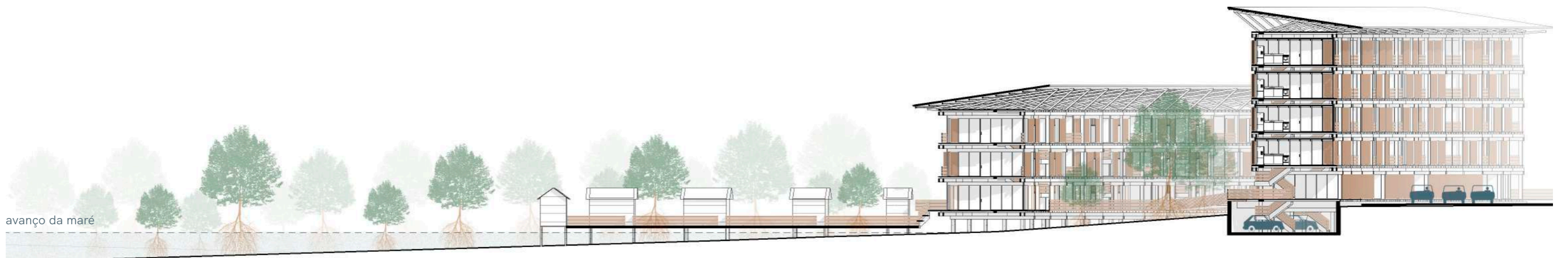


**Elevação Sudoeste**

Escala 1:500

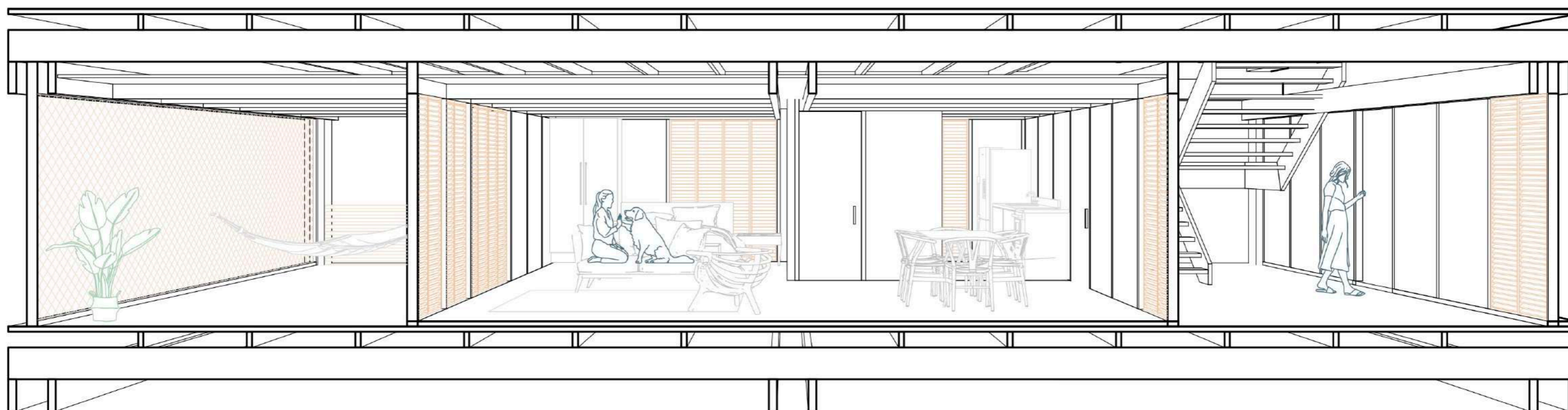


**Corte AA'**  
Escala 1:200



**Corte BB'**  
Escala 1:200

# Tipologia Habitacional



A tipologia habitacional idealizada para o conjunto se caracteriza por sua versatilidade e possibilidade de ampliação, com apenas o banheiro e cozinha fixos, o morador da residência tem liberdade para decidir quanto espaço é necessário e como organizá-lo.

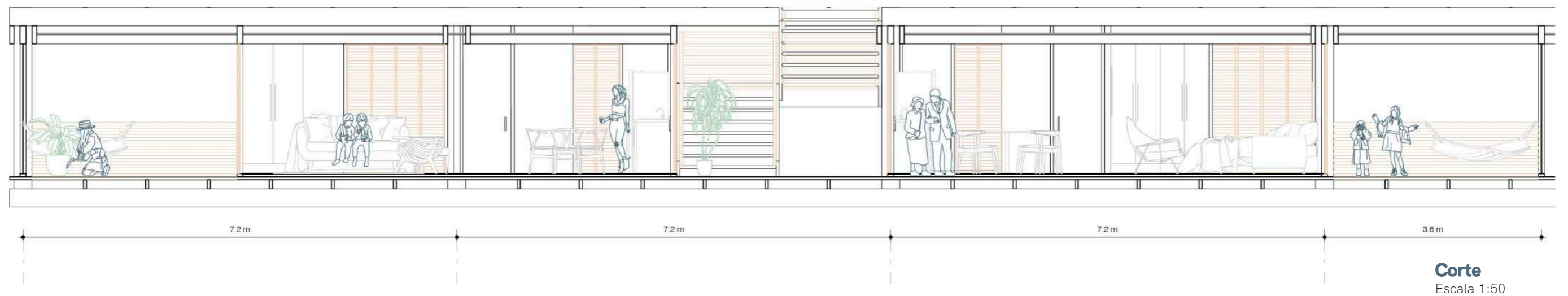
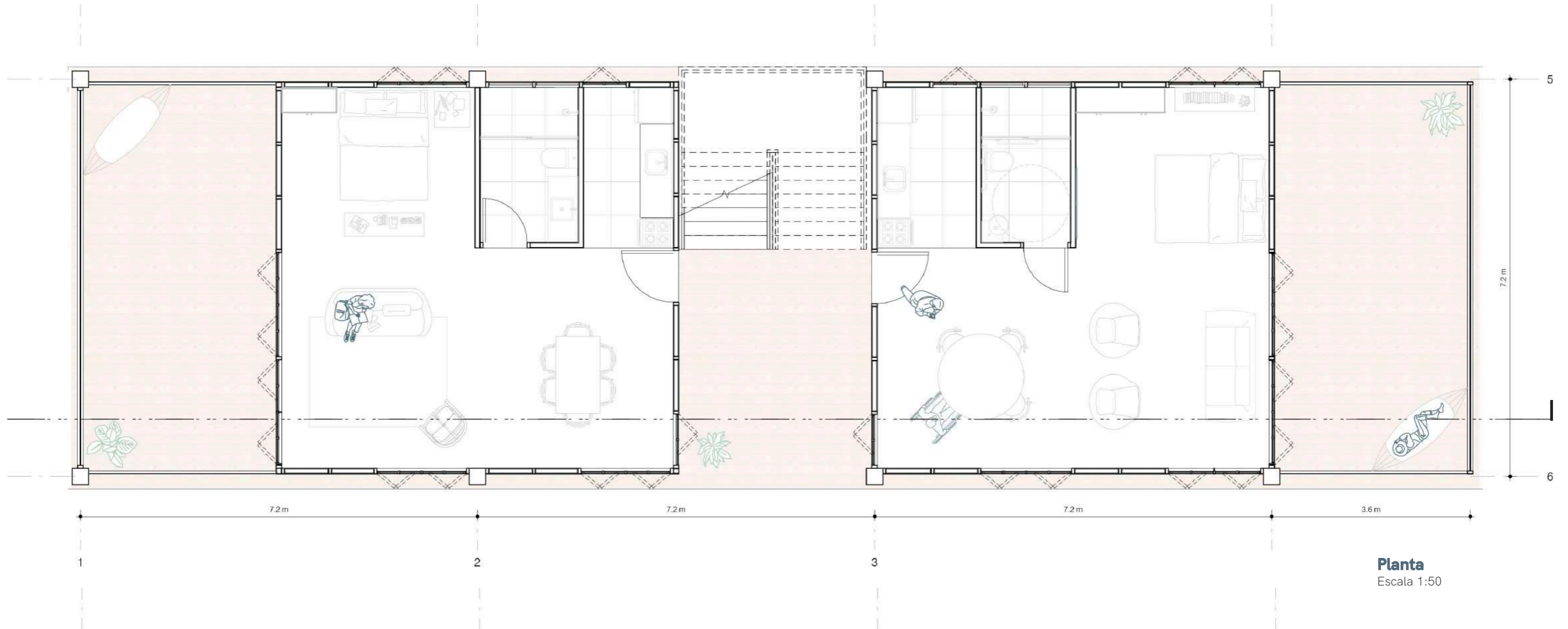
A ampliação dos apartamentos se torna possível a partir da construção em sua lateral que pode abrigar uma grande sacada ou uma sacada menor e um quarto adicional. Na

divisa entre as sacadas dos apartamentos, são utilizadas partições de urupema, uma variação do muxarabiê que, no sertão nordestino, é feita de palha trançada ao invés de madeira.

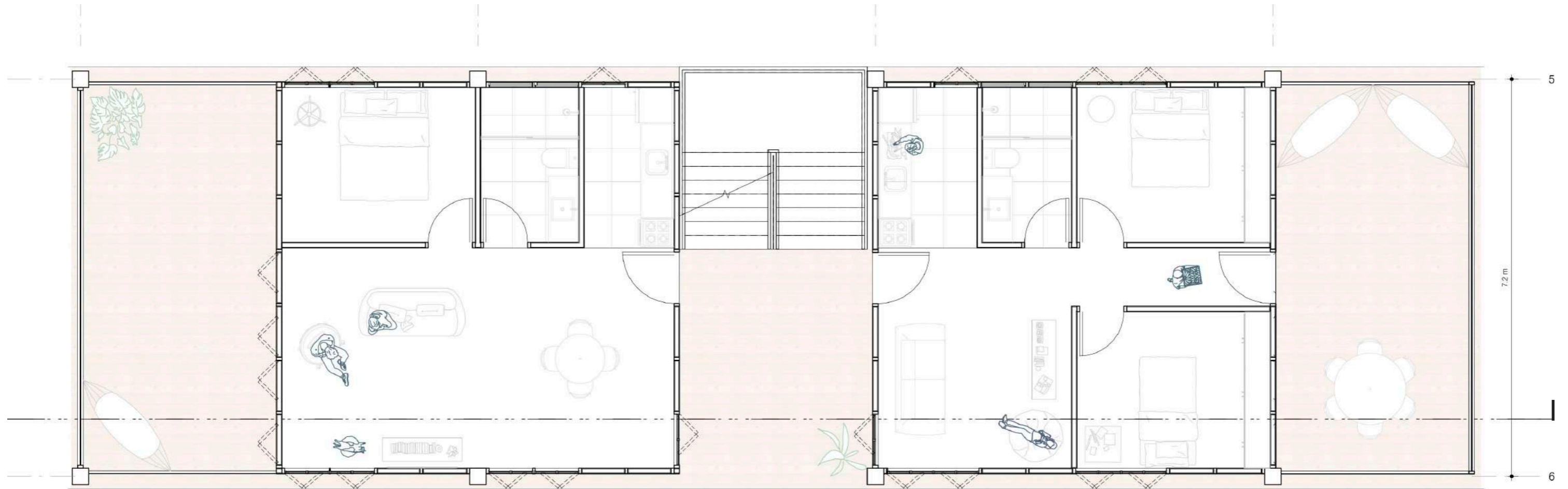
A circulação vertical do edifício se dá a partir de escadas que servem duas unidades habitacionais por andar.

A planta permite a construção de até três quartos e varia entre 51,84m<sup>2</sup> e 66,96m<sup>2</sup>.

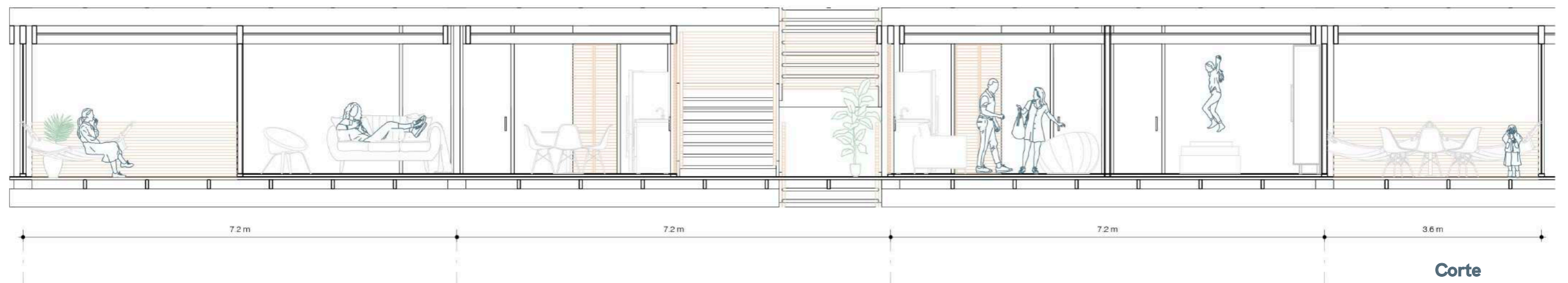




Unidades com 51,84m<sup>2</sup> + Circulação

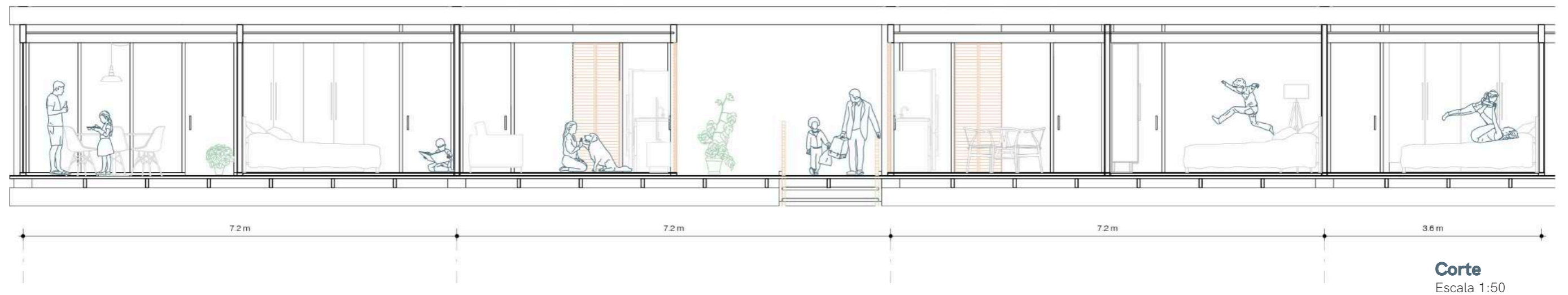
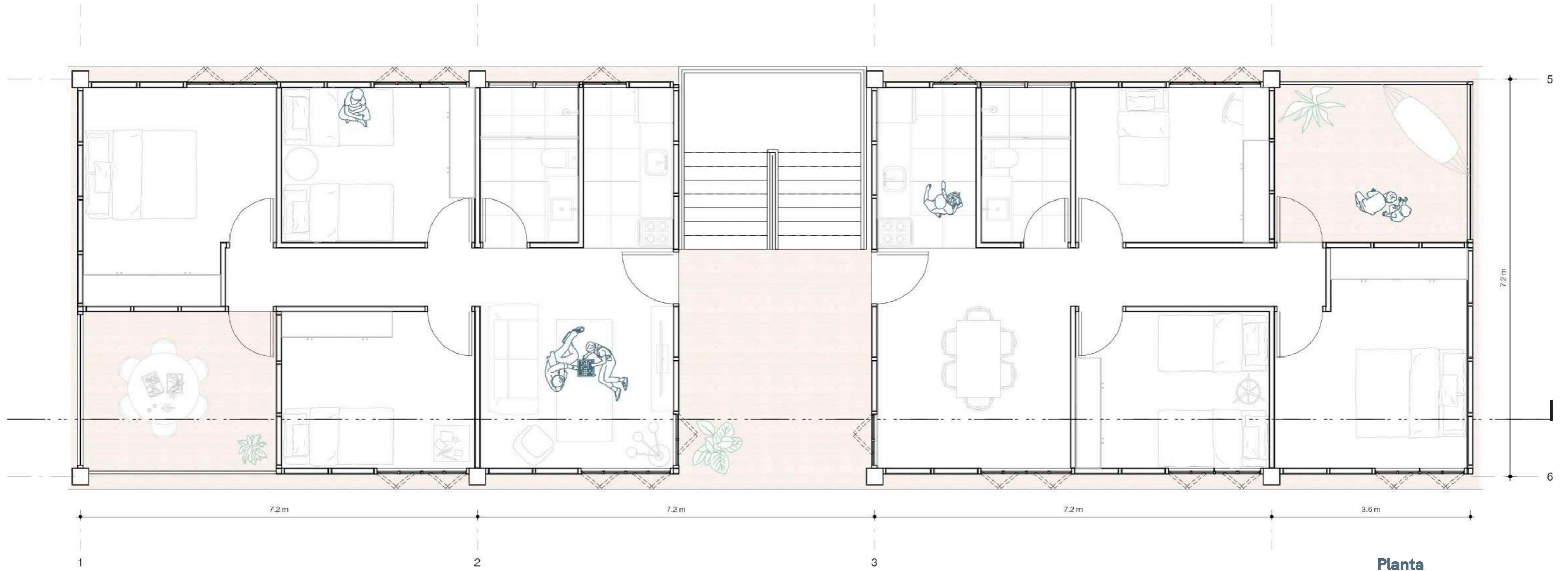


**Planta**  
Escala 1:50



**Corte**  
Escala 1:50

**Unidades com 51,84m<sup>2</sup> + Circulação**



Unidades com 66,96m<sup>2</sup> + Circulação

# Estrutura

É idealizada uma estrutura mista em madeira e concreto.

Os pilares são feitos de madeira e possuem uma base de concreto (det. 01) onde há contato recorrente com água, oferecendo maior durabilidade à estrutura. Os muros de arrimo no subsolo também são de concreto.

As vigas duplas de madeira se fixam nos pilares através de parafusos (det.02). Sobre elas se apoiam os barrotes que, por sua vez, recebem as tábuas que compõem o assoalho.

São previstos recortes para o encontro da viga de madeira com o muro de arrimo, e um feltro de construção é utilizado para evitar o contato entre a madeira e o concreto (det. 03). No topo do muro de arrimo, é instalada a travessa inferior de madeira, com vedação apropriada para redução de infiltração do ar e prevenção do contato direto com o concreto, e os barrotes (det. 04).

A cobertura é composta por treliças de madeira e telha metálica sanduíche, adotada para a criação de maior conforto térmico e acústico.

Cobertura de telha metálica sanduíche

Treliças de madeira

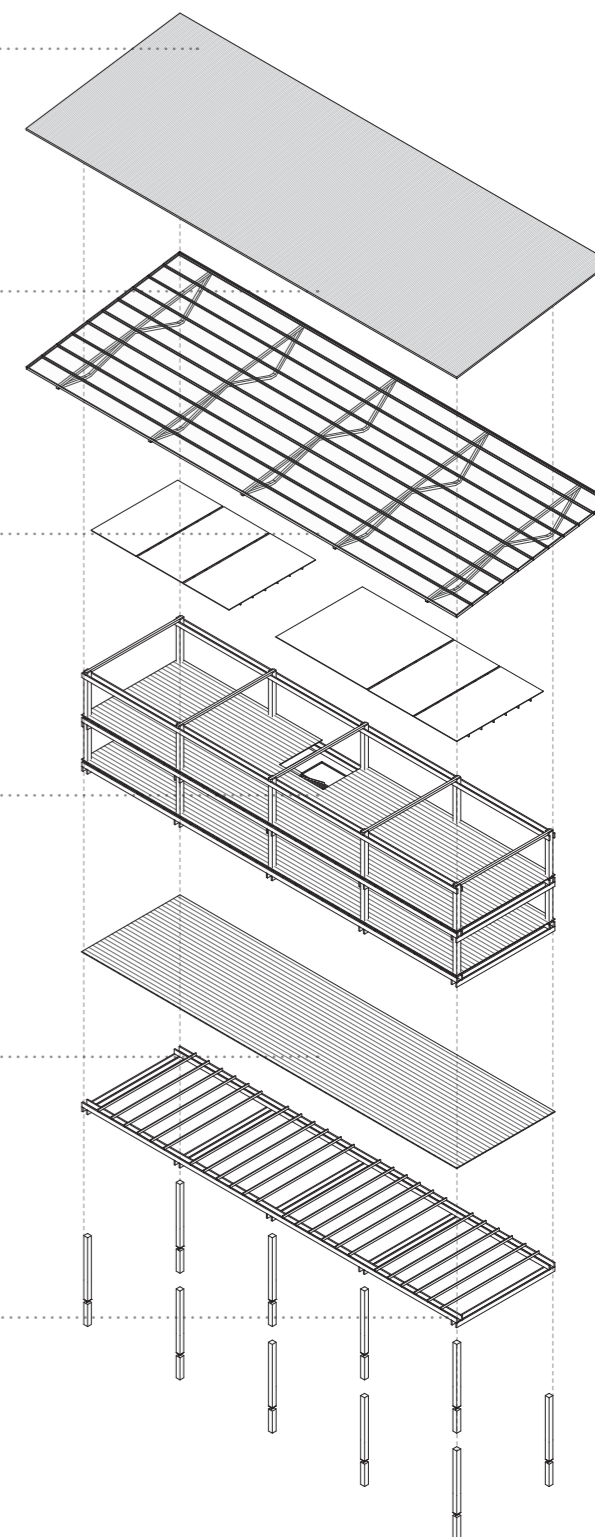
Forro de madeira

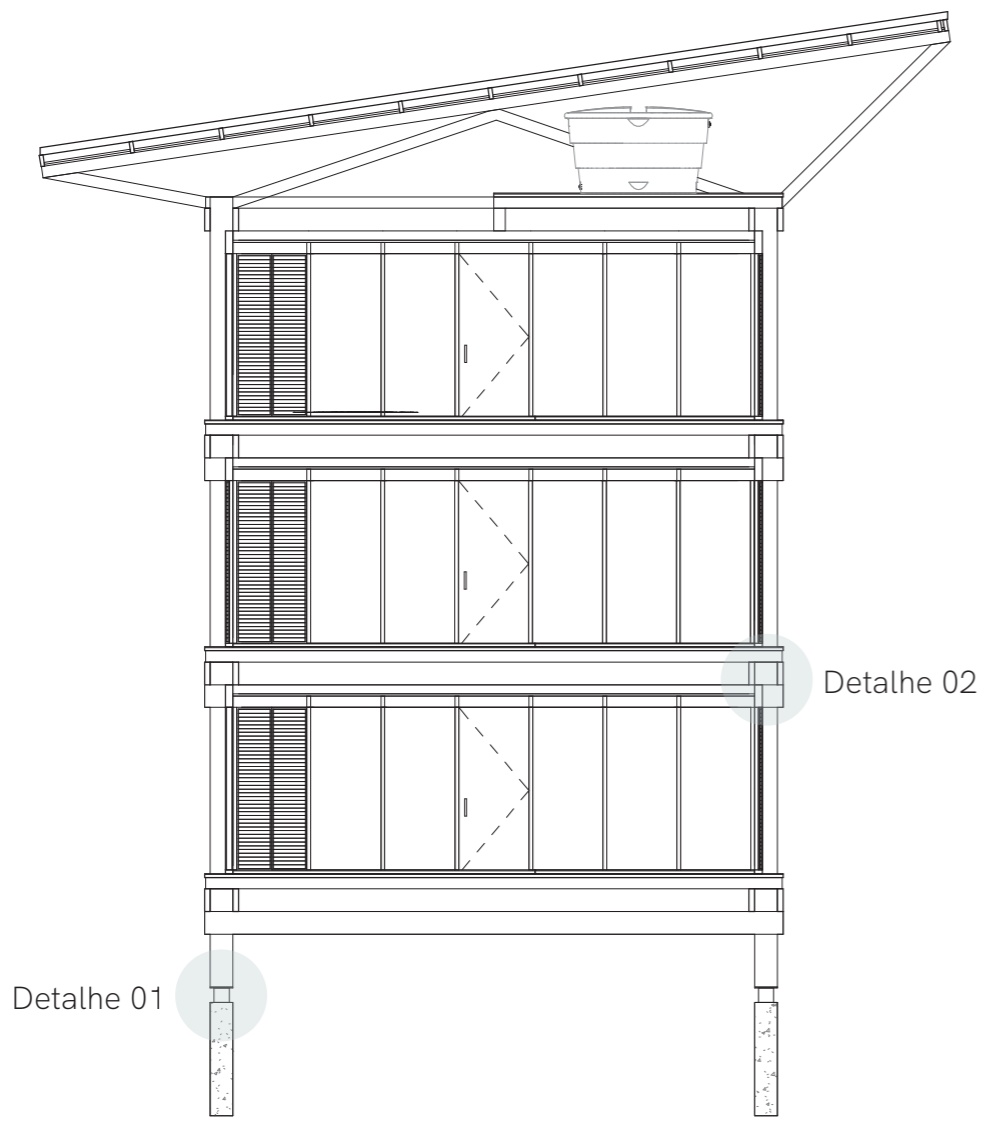
Estrutura pavimentos 1 e 2

Assoalho

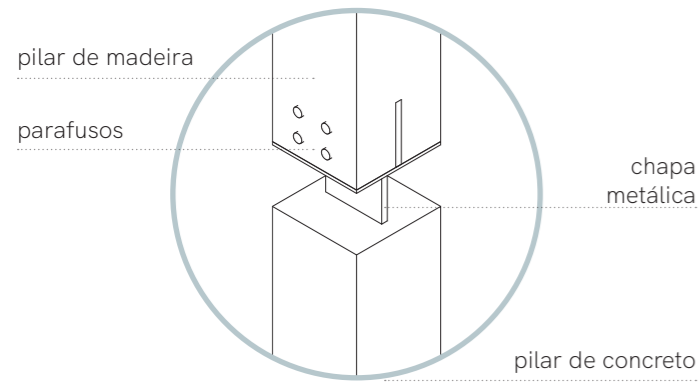
Viga e barrotes de madeira

Pilares de madeira e concreto

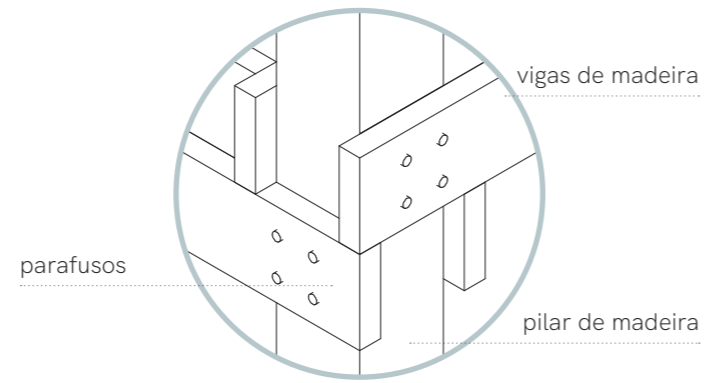




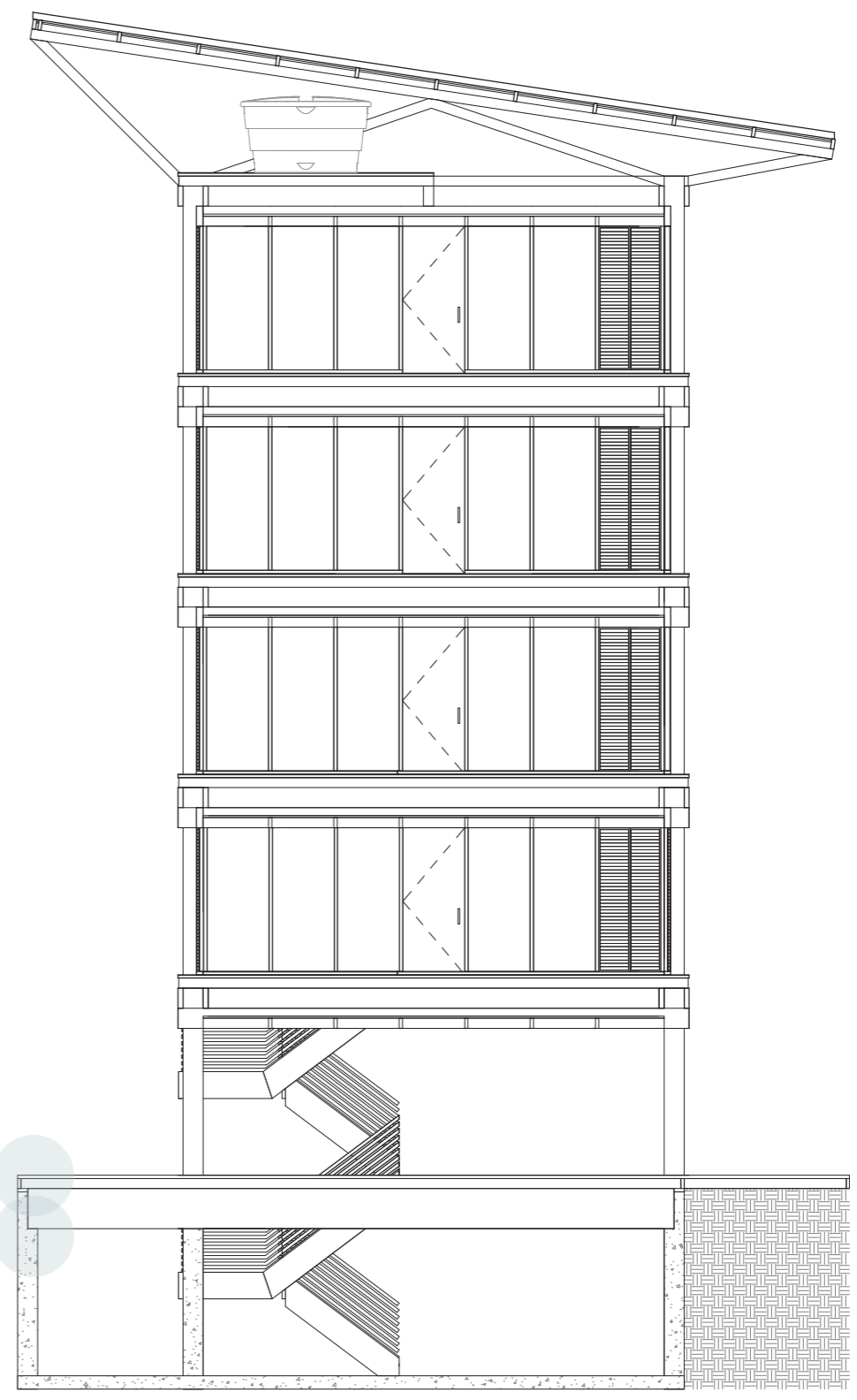
**Corte**  
Escala 1:75



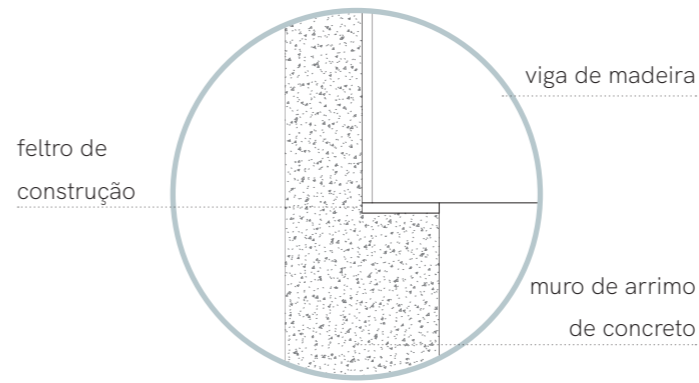
**Detalhe 01**  
Encontro viga x pilar



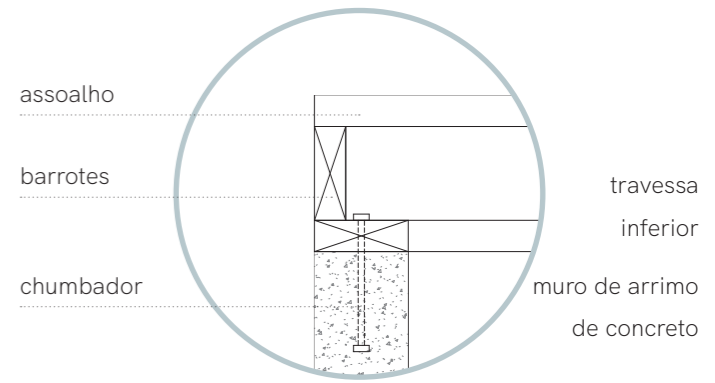
**Detalhe 02**  
Encontro pilar de madeira x pilar de concreto



**Corte**  
Escala 1:75



**Detalhe 03**  
Encontro viga x muro de arrimo



**Detalhe 04**  
Encontro piso x muro de arrimo



Vista unidade habitacional



Vista sacada de uma unidade habitacional



Vista área comum do conjunto habitacional | Praça





Vista da área comum do conjunto habitacional | Redes



Vista caminho criado para acesso às palafitas



Vista fachada noroeste do conjunto habitacional

# Referências

AIRES, A.; CAROLINE, L.; CORREIA, P. H.; ANDRÉAS, P.; PANET, R. **Miséria e Maré: Estudo sobre as palafitas na Comunidade da Portelinha**. Revista do CEDS Periódico do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB N. 3 - Volume 1 - setembro/dezembro 2015 - Semestral. Disponível em: <<http://www.undb.edu.br/ceds/revistadoceds>>

BURNETT, Frederico. **São Luís Por Um Triz**. São Luís, 2011.

CHING, Francis D. K. **Técnicas de Construção Ilustradas**. Editora Bookman, 2016.

CUNHA, Patrícia. **A grande Ilhinha: lugar com história e um presente processo de urbanização**. O Imparcial, 2018. Disponível em: <<https://oimparcial.com.br/cidades/2018/05/a-grande-ilhinha-lugar-com-historia-e-um-presente-processo-de-urbanizacao/>>. Acesso em: 26 out. 2021.

DIEGUES, Antônio. **Sociedades Insulares e Biodiversidade**. São Paulo: NUPAUB-USP, 1999.

DUALIBE, Giovanna. **Arquétipos de Morar Ludovicenses do Século XXI: espaços, hábitos, usos, significados e símbolos - o caso da classe média**. Tese elaborada para obtenção do grau de doutor. Lisboa, 2020.

FIGUEIREDO, M. G.; VARUM, H.; COSTA, A. **Caracterização das técnicas construtivas em terra edificadas no século XVIII e XIX no centro histórico de São Luís (MA, Brasil)**. Arquitetura Revista, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 81-93, 2011. DOI: 10.4013/arq.2011.71.08. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/arquitetura/article/view/1280>. Acesso em: 22 mai. 2021.

GRINOVER, Marina. **Uma ideia de arquitetura: escritos de Lina Bo Bardi**. São Paulo: Annablume, 2018.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INCID - Instituto da Cidade, Pesquisa e Planejamento Urbano e Rural. **Revisão da Legislação Urbanística de São Luís**. Disponível em: <https://saoluis.ma.gov.br/incid/conteudo/1442>. Acesso em: 14/05/2021.

JUNIOR, Meireles. **Ilhinha**. 2021. Disponível em: <<https://www.facebook.com/>>

estudiomeirelesjunior>. Acesso em: 15 nov. 2021.

Ministério do Meio Ambiente; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Atlas dos Manguezais do Brasil**. Brasília, 2018.

MENEZES, Tainá M.S.; PERDIGÃO, Ana Klaudia. **O Tipo Palafita Amazônica: Entre formalidade e informalidade do habitar na Vila da Barca (Belém, Pará, Brasil)**. Revista Projetar: Projeto e Percepção do Ambiente v.6, n.2, maio de 2021.

OLIVEIRA JÚNIOR, Jair Antonio de. **Arquitetura ribeirinha sobre as águas da Amazônia: o habitat em ambientes complexos**. 2009. Dissertação (Mestrado em Design e Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. doi:10.11606/D.16.2009.tde-30032010-154115. Acesso em: 2021-06-21.

PRADO, B. I. W. **Charles Thays na formação urbana de São Luís: a ilheidade de São Luís a partir da praça Pedro II**. Paisagem e Ambiente, [S. l.], n. 24, p. 69-80, 2007. DOI: 10.11606/issn.2359-5361.v0i24p69-80. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/85694>. Acesso em: 25 jun. 2021.

RABELLO, Yopanan. **A Concepção Estrutural e a Arquitetura**. São Carlos, 2000.

SANTOS, Ainoã; ARAÚJO, Ronaldo. **Distribuição espacial das chuvas em São Luís (MA) e seus impactos no espaço urbano no período 2017-2018**. XVII SBGFA Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Fortaleza, 2019.

SOUZA, Clara; BURNETT, Frederico. **Habitat Urbano e Rural: Formas de Produção e Usos da Moradia Popular Tradicional Maranhense**. São Luís, 2019.

WALL, Marluce. **Modos de Morar no Espaço Urbano**. São Luís, 2019.

WEIMER, Günter. **Arquitetura Popular Brasileira**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

