



TRABALHO DE CULMINAÇÃO DE CURSO | PLANEAMENTO FÍSICO  
**Requalificação urbana e ambiental**  
POLANA CANIÇO B / COSTA DO SOL (MINGUENE)

UEM | FAPF 2025-2025  
Candidato: Bresnércio Lipanga  
Tutor: Domingos Macucule, Phd



# Requalificação urbana e ambiental

POLANA CANIÇO B / COSTA DO SOL (MINGUENE)

Trabalho de Culminação de Curso

---

### **Termo de aprovação**

Bresnércio Emanuel Lipanga

### **Requalificação Urbana e Ambiental de “ Minguene”**

Trabalho de Conclusão de Curso Submetida ao Júri, designada pelo Reitor da Universidade Eduardo Mondlane, como parte dos requisitos para a obtenção do título em Arquitectura e Planeamento Físico.

Trabalho aprovado em: 17 de Junho de 2025

Por:

---

Presidente: Jéssica Lage  
Universidade Eduardo Mondlane

---

Supervisor: Domingos Macucule  
Universidade Eduardo Mondlane

---

Arguente: Jaime Gouveia  
Universidade Eduardo Mondlane



## DEDICATÓRIA

Aos Meus pais  
**Emanuel Lipanga**  
**Maria Charles**  
aos meus **irmãos**  
e aos meus amados  
**companheiros e amigos**

## DECLARAÇÃO

Declaro, que esta obra é fruto genuíno de meu esforço e inspiração, jamais tendo sido apresentada para a obtenção de qualquer grau ou em qualquer outro contexto. As páginas que se seguem são o reflexo fiel do meu labor individual, e não o resultado de cópia, plágio ou qualquer prática desleal, salvo nos trechos em que cito expressamente contribuições alheias. Tenho plena consciência de que poderão ser tomadas medidas disciplinares contra mim, caso se prove que esta criação não me pertence de fato.

---

(Bresnércio Lipanga)

## TERMO DE APROVAÇÃO

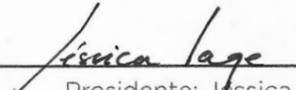
Bresnércio Emanuel Lipanga

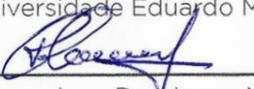
### Requalificação Urbana e Ambiental de “Minguene”

Trabalho de Conclusão de Curso Submetida ao Júri, designada pelo Reitor da Universidade Eduardo Mondlane, como parte dos requisitos para a obtenção do título em Arquitectura e Planeamento Físico.

Trabalho aprovado em: 17 de Junho de 2025



  
Presidente: Jessica Lage  
Universidade Eduardo Mondlane

  
Supervisor: Domingos Macucule  
Universidade Eduardo Moñdlane

  
Arguente: Jaime Gouveia  
Universidade Eduardo Mondlane

## AGRADECIMENTO

Agradeço, primeiramente, a **Deus**, por ser minha força nos momentos de fraqueza, por guiar meus passos e me sustentar com esperança ao longo desta caminhada. **Aos meus pais**, meu mais profundo reconhecimento pelo amor, pelos sacrifícios e pelo incansável esforço para que eu pudesse estudar e seguir meus sonhos, mesmo diante das dificuldades. **À minha irmã**, agradeço pelo apoio constante, pelas palavras de encorajamento e pelo carinho que sempre me confortou. A cada um de vocês, ofereço minha gratidão mais sincera, pois este caminho não teria sido possível sem a presença e dedicação de vocês.

## RESUMO

O presente Trabalho de Culminação de Curso aborda o tema da requalificação urbana e ambiental em "Minguene", no Bairro da Polana Caniço B e Costa do Sol, na Cidade de Maputo. A pesquisa visa oferecer uma resposta urbanística ao crescimento acelerado que caracteriza os últimos anos, e que tem provocado sérios impactos socioambientais na região. A falta de planeamento urbano adequado, associada à rápida expansão populacional, tem comprometido os fluxos hídricos naturais, degradado ecossistemas sensíveis, como os mangais, e aumentado a vulnerabilidade a inundações. O estudo propõe estratégias de requalificação que conciliem o desenvolvimento urbano com a preservação ambiental, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais e para a sustentabilidade dos territórios costeiros.

## ABSTRACT

This Course Completion Project addresses the theme of urban and environmental requalification in "Minguene", located in the Polana Caniço B neighborhood and Costa do Sol, in the city of Maputo. The study aims to provide an urbanistic response to the accelerated growth that has marked the 21st century, which has caused serious socio-environmental impacts in the region. The lack of adequate urban planning, combined with rapid population expansion, has compromised natural water flows, degraded sensitive ecosystems such as mangroves, and increased vulnerability to flooding. The research proposes requalification strategies that balance urban development with environmental preservation, contributing to the improvement of local communities' quality of life and the sustainability of coastal territories.

# CONTÉÚDO

## 01 INTRUDUÇÃO

Introdução  
Problemática  
Justificativa  
Objectivos  
Metodologia

---

## 02 CONTEXTO

Expansão Urbana  
Expansão Urbana em Maputo  
Efeitos em áreas Sensíveis  
Mangal e a sua Distribuição

---

## 03 DIAGNÓSTICO

Caracterização da área de  
Intervenção  
Análise meso  
Análise micro

## 04 PROPOSTA

---

## 05 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Referências Projectuais  
Bibliografia  
Regulamento

CAPÍTULO I  
**INTRODUÇÃO**



## INTRODUÇÃO

A urbanização desordenada em Moçambique, impulsionada pelo **crescimento populacional** e a falta de planeamento, causa graves problemas **socioambientais**, especialmente em **áreas sensíveis** como mangais e zonas inundáveis. Essas ocupações alteram os fluxos hídricos, provocam inundações e degradam **ecossistemas**, afetando principalmente zona costeira de Maputo, apesar dos esforços das autoridades para conter a expansão irregular.

Este trabalho analisa os impactos socioambientais da ocupação desordenada na zona de Minguene, em Polana Caniço B e Costa do Sol, Maputo. O rápido crescimento urbano, aliado à falta de planeamento, tem comprometido as funções ecológicas e os fluxos hídricos naturais. O aumento populacional e a **expansão urbana descontrolada** são os principais fatores desse processo, resultando em graves consequências **socioambientais**.

**Palavras-Chave:** Requalificação Urbana, Ecossistemas Costeiros, Expansão Urbana Desordenada, Ecossistema do Mangal.

## OBJECTIVOS GERAIS

Propor um plano de requalificação da área em questão (Minguene) no bairro da Costa do Sol cidade de Maputo, que visa a melhoria da qualidade de vida no local, a recuperação e preservação das áreas ecologicamente sensíveis.

## OBJECTIVOS ESPECÍFIOS

- Identificar os principais problemas urbanos e ambientais da área e analisar seus impactos sociais, económicos e ecológicos.
- Desenvolver propostas para a preservação e valorização das áreas sensíveis, promovendo o uso sustentável desses espaços.
- Apresentar um novo desenho urbano que equilibre densificação, funcionalidade e sustentabilidade ambiental.



## PROBLEMÁTICA

A ocupação espontânea em Minguene é consequência do crescimento populacional acelerado e do déficit habitacional, que forçam populações em situação de vulnerabilidade a se instalarem em áreas ambientalmente sensíveis, como zonas inundáveis e ecossistemas de mangal. A ausência de políticas urbanas eficazes e a fraca fiscalização contribuem para a degradação ambiental, intensificam os riscos de inundações e agravam as condições precárias de vida. Esse cenário evidencia a urgência de intervenções urbanísticas planejadas, capazes de articular a expansão urbana com a preservação e recuperação ambiental, promovendo um desenvolvimento mais justo, seguro e sustentável.

## JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÕES

O presente trabalho trata da urgente necessidade de requalificação da zona de Minguene, frente aos impactos negativos causados pela urbanização desordenada em áreas ambientalmente sensíveis. As dinâmicas de expansão urbana nas zonas costeiras evidenciam o conflito entre o crescimento populacional acelerado, a ocupação informal e a preservação de ecossistemas frágeis. Essa realidade manifesta-se claramente em Minguene, onde a ocupação sem planejamento compromete a funcionalidade ecológica do território, eleva a vulnerabilidade das comunidades a desastres naturais e intensifica os problemas socioambientais. Nesse contexto, a requalificação urbana e ambiental surge como uma estratégia essencial para promover o equilíbrio entre densificação habitacional, infraestrutura adequada e conservação dos recursos naturais.



## METODOLOGIA

A ocupação espontânea em Minguene resulta do crescimento populacional acelerado e do persistente déficit habitacional, que têm levado populações vulneráveis a ocupar áreas ambientalmente sensíveis, como zonas inundáveis e mangais. A ausência de políticas urbanas eficazes e a fragilidade dos mecanismos de fiscalização contribuem para a degradação progressiva do meio ambiente, intensificam os riscos de inundações e agravam as condições precárias de vida. Esse cenário evidencia a urgência de intervenções urbanísticas planejadas, capazes de conciliar a expansão urbana com a proteção dos ecossistemas, promovendo um desenvolvimento mais sustentável e inclusivo.



CAPÍTULO II  
**CONTEXTUALIZAÇÃO**



Fig4: Vista da Cidade de Maputo a partir da Praia da Catembe  
Fonte: Bildo Vilanculos, 2024

## EXPANSÃO URBANA

A expansão urbana pode ser definida como o crescimento físico das cidades para além de seus limites originais, muitas vezes de forma desordenada e com ocupação de áreas periféricas. Este fenômeno é impulsionado por fatores como o aumento populacional, a migração rural-urbana, a industrialização e a falta de planejamento urbano adequado. Para Carlos (2015), a expansão urbana está intrinsecamente ligada às dinâmicas capitalistas, que favorecem a concentração de atividades econômicas nos centros urbanos, resultando em uma urbanização desigual e excludente. Esse processo geralmente implica a ocupação de áreas ambientalmente sensíveis e de risco, causando impactos socioambientais.

## FENÓMENO DA EXPANSÃO URBANA EM MAPUTO

Desde a independência de Moçambique, a província de Maputo tem vivenciado transformações urbanas profundas, marcadas por um intenso êxodo rural impulsionado tanto pelos conflitos e a guerra civil quanto pela busca de melhores condições de vida na capital. Esse fluxo migratório, que se intensificou logo após 1975, atraiu uma massa significativa de pessoas para Maputo, mas sem um correspondente planejamento territorial, o que desencadeou um processo de urbanização desordenada. Como resultado, surgiram amplamente bairros autoproduzidos – os chamados assentamentos informais – onde a construção se dá de forma espontânea e sem o suporte de infraestrutura adequada, gerando sérios desafios de acesso a serviços básicos como saneamento, água potável, eletricidade e transporte.

Estudos indicam que, em muitas cidades de países em desenvolvimento, até 70% da população urbana pode residir em condições precárias, e Maputo não é exceção (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional [IPPUR], s.d.). Nessas áreas informais, a ausência de um sistema de planejamento integrado não apenas dificulta a regularização fundiária e a melhoria das condições de moradia, como também contribui para a fragmentação do espaço urbano, agravando problemas ambientais e aumentando a vulnerabilidade a desastres.



**Fig4: Costa do Sol**  
**Fonte: Jacek Sopotnicki, 2020**

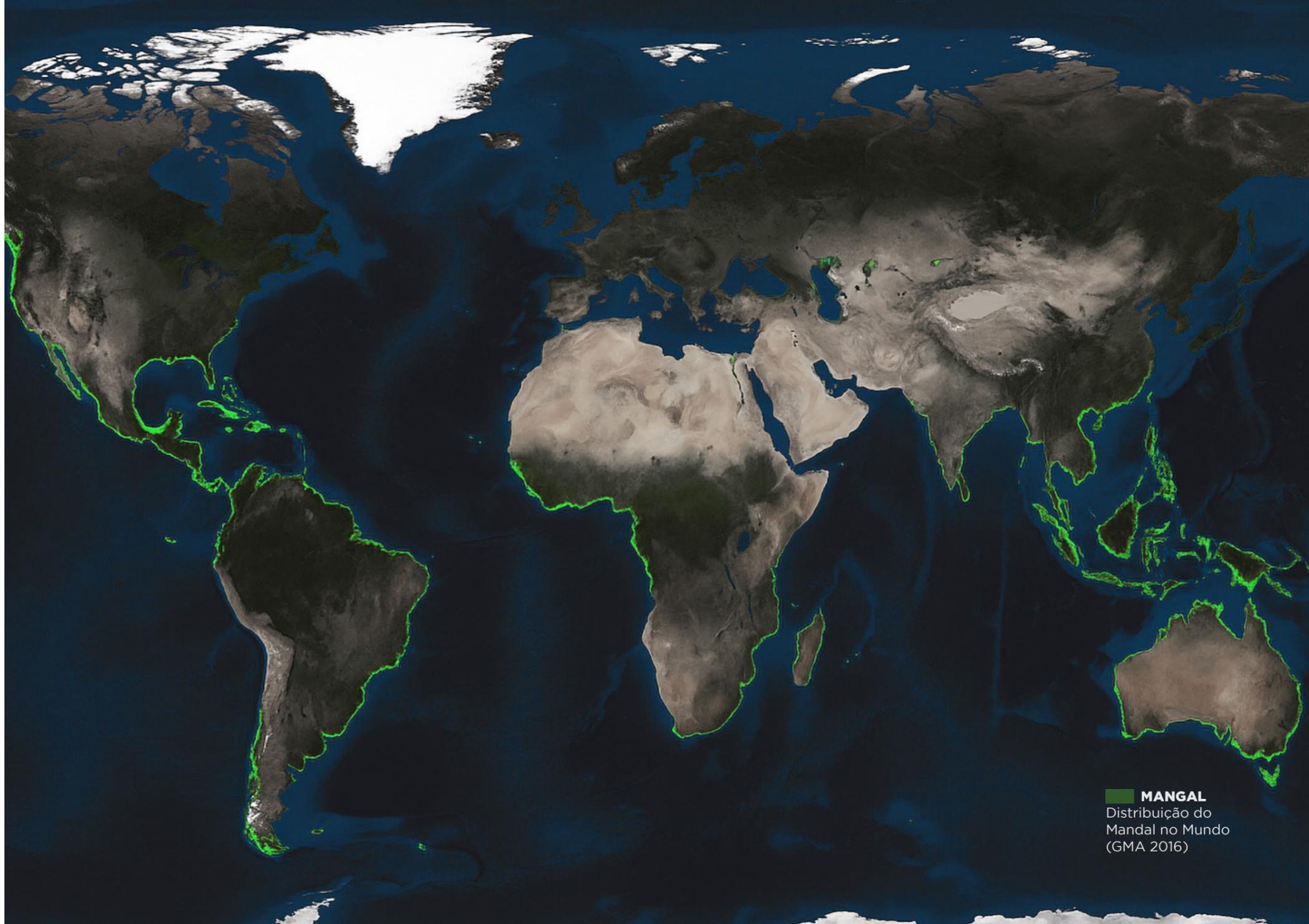
## EXPANSÃO URBANA E O SEU EFEITO EM ÁREAS SENSÍVEIS

A expansão urbana, especialmente quando ocorre de forma desordenada e sem planejamento adequado, impõe pressões significativas sobre áreas ambientais sensíveis. Esses espaços como mangais, dunas, zonas inundáveis, matas ciliares e áreas de proteção costeira desempenham funções ecológicas essenciais, incluindo a regulação do clima, o controle de cheias, a preservação da biodiversidade e a proteção contra a erosão.

No entanto, o avanço da urbanização frequentemente ignora essas funções naturais. A ocupação indevida de áreas frágeis provoca a degradação dos ecossistemas, altera os fluxos hídricos naturais, compromete a qualidade do solo e da água, e reduz a resiliência ambiental frente a fenômenos climáticos extremos. Além disso, a destruição desses ambientes naturais impacta diretamente a qualidade de vida das populações locais, aumentando a exposição a riscos como inundações, deslizamentos de terra e a diminuição de recursos naturais.

## ECOSSISTEMAS DO MANGAL E A SUA DISTRIBUIÇÃO

Mangais são ecossistemas costeiros formados por florestas de plantas lenhosas adaptadas a condições de salinidade elevada e solos encharcados, localizados geralmente em zonas tropicais e subtropicais. Eles ocorrem na transição entre ambientes terrestres e marinhos, desempenhando funções fundamentais para a proteção da linha de costa, a manutenção da biodiversidade e o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos. Segundo a Nairobi Convention Secretariat et al. (2020), mangais “são ecossistemas altamente produtivos que fornecem uma variedade de serviços ambientais essenciais, incluindo proteção costeira contra a erosão, suporte à biodiversidade marinha e captura significativa de carbono, sendo vitais para o bem-estar humano e a mitigação das mudanças climáticas”.



**MANGAL**  
Distribuição do  
Mangal no Mundo  
(GMA 2016)

## ECOSSISTEMAS DO MANGAL NA REGIÃO DA WIO

A região do Oceano Índico Ocidental (WIO) está situada entre as latitudes 12°N e 34°S e as longitudes 30°E e 80°E, compreendendo uma linha costeira superior a 15.000 km de extensão. Essa área inclui cinco países do continente africano — Moçambique, Tanzânia, Quênia, Somália e África do Sul — e cinco nações insulares, nomeadamente as Maurícias, Comores, Seychelles, Madagascar e Reunião (território francês) (UNEP, 2009).

Os ecossistemas de mangal distribuídos por essa região totalizam aproximadamente 1 milhão de hectares, o que equivale a cerca de 5% da cobertura mundial de manguezais (Bosire et al., 2016). Essas formações vegetais se instalam em áreas costeiras protegidas, como estuários, deltas, enseadas e canais, onde exercem funções ecológicas essenciais para a saúde ambiental da zona costeira.

As áreas de mangal mais desenvolvidas na WIO estão localizadas nos deltas dos rios Rufiji (na Tanzânia), Tana (no Quênia), Zambeze e Limpopo (em Moçambique), bem como ao longo da costa ocidental de Madagascar, especialmente nas regiões de Mahajanga, Nosy Be e Hahavavy. Nestes locais, os mangais se apresentam como ecossistemas ricos e diversificados, compostos por formações mistas e homogêneas, altamente produtivas e ecologicamente significativas.

Na região do Oceano Índico Ocidental (WIO), foram identificadas nove espécies comuns de mangue, que ocorrem tanto em formações mistas quanto em povoamentos puros, dependendo das condições ambientais locais. Dentre essas, destacam-se como as mais dominantes: *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal*, *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorrhiza* e *Sonneratia alba* (Bosire et al., 2016).

## SERVIÇOS ECOSISTEMÁTICOS

Os mangais ao redor do mundo representam uma ligação vital entre a terra, as comunidades humanas e o mar. Esses ecossistemas fornecem uma ampla variedade de bens e serviços ecossistêmicos, com impactos visíveis nos níveis local, nacional e global (UNEP, 2014).

Nas regiões costeiras, muitas comunidades dependem diretamente dos recursos dos mangais para sustento e sobrevivência. A madeira extraída é usada como combustível, material de construção, confecção de armadilhas de pesca e embarcações, enquanto outros produtos não madeireiros, como plantas medicinais tradicionais, também são amplamente utilizados.

Além dos usos materiais, os manguezais carregam valores culturais, espirituais e identitários para os povos costeiros, sendo frequentemente associados a práticas ancestrais e modos de vida tradicionais. Em várias regiões, observa-se ainda o desenvolvimento de atividades sustentáveis, como o ecoturismo comunitário e outras iniciativas geradoras de renda, que combinam preservação ambiental com inclusão social e valorização do território.



Mapa da região do Oceano Índico Ocidental mostrando a ocorrência de florestas de mangal. UNEP(2020)



Distribuição de mangal em Moçambique. Carlos Marove(2017)



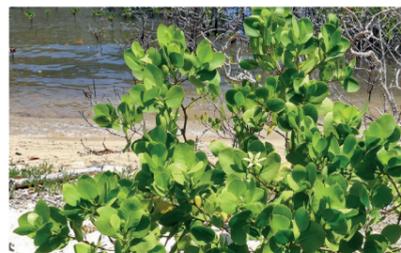
*Avicennia marina*



*Rhizophora mucronata*



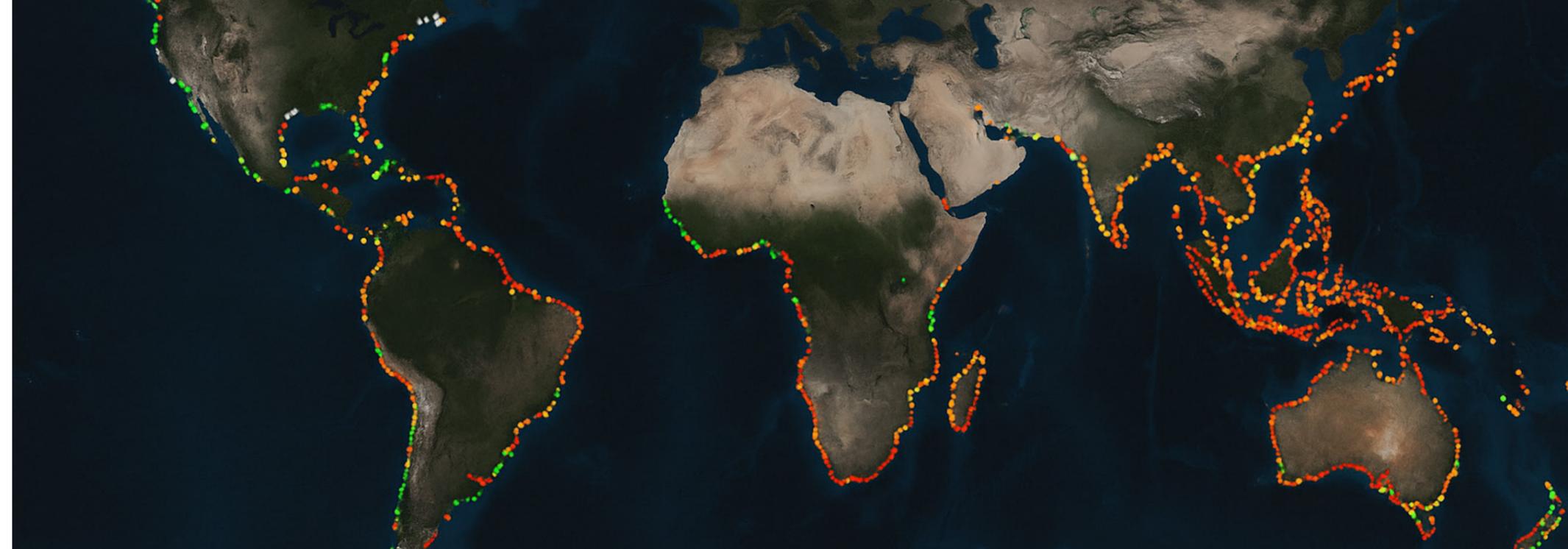
*Ceriops tagal*



*Sonneratia alba*



*Bruguiera gymnorrhiza*



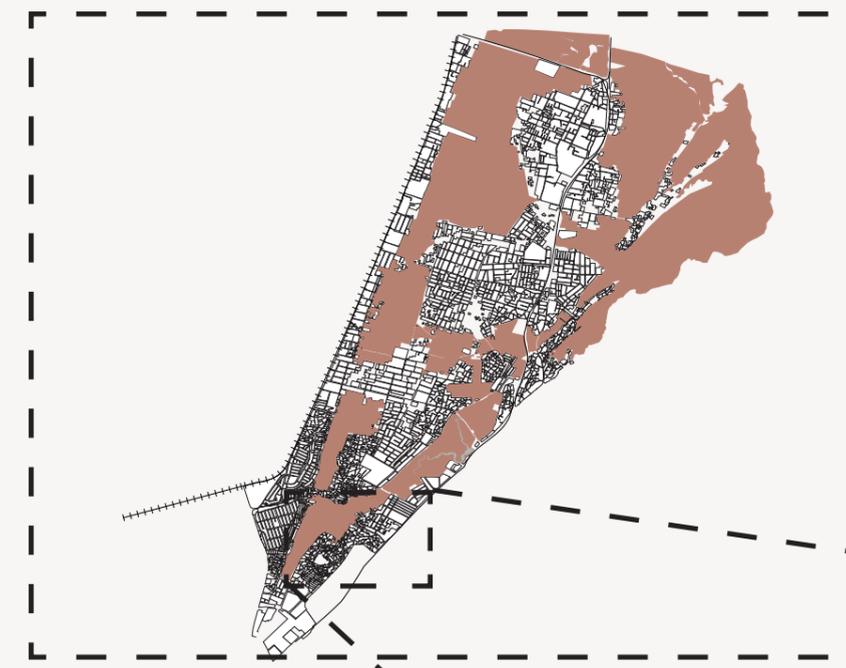
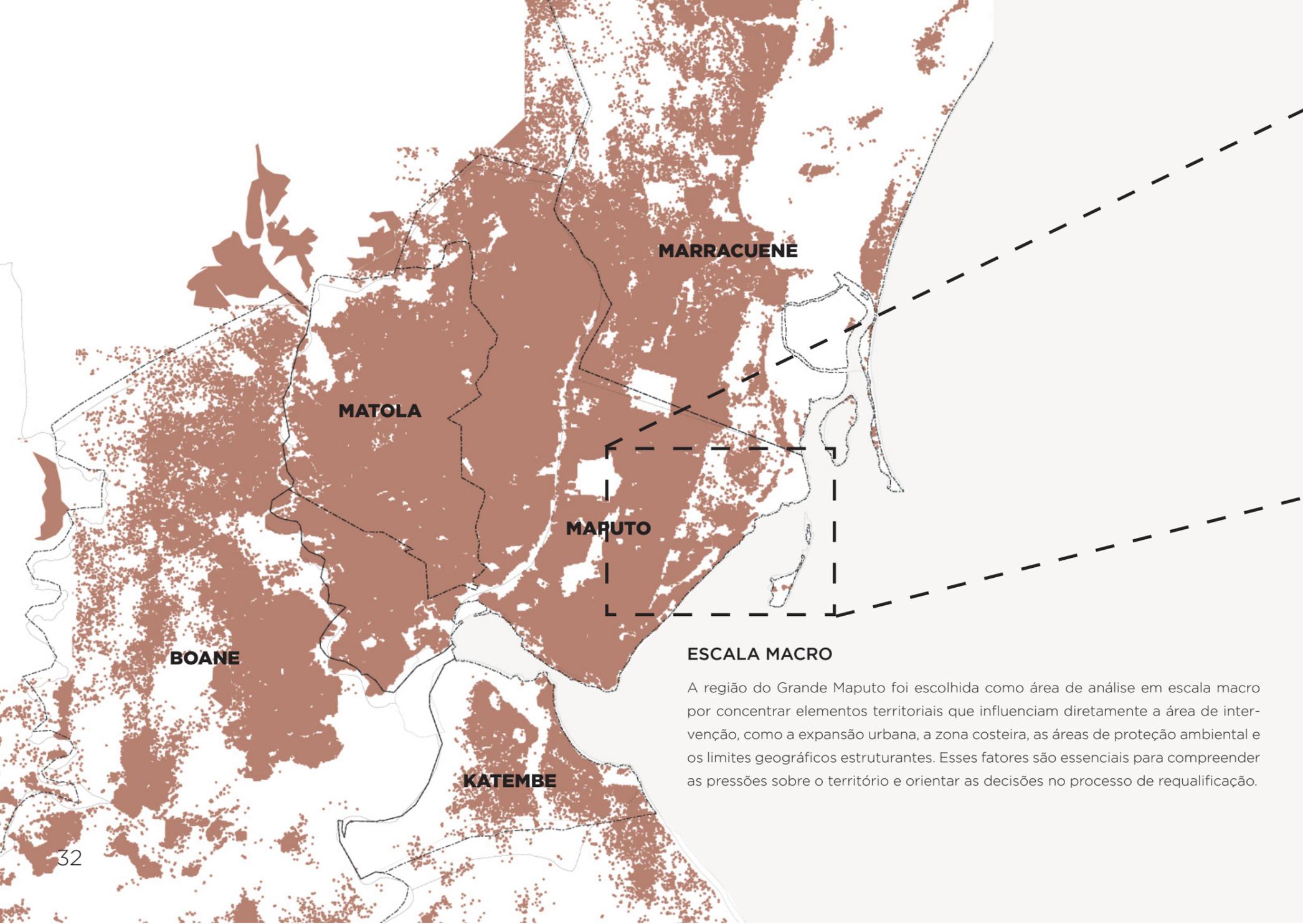
## VARIAÇÕES NA EXTENÇÃO DO MANGAL

Os mangais enfrentam pressões significativas, em grande parte causadas pelas atividades humanas. A exploração excessiva dos recursos naturais, a conversão de áreas de mangal para outros usos do solo, bem como a alteração do fluxo hídrico natural e a poluição, são algumas das causas principais de degradação e perda desses ecossistemas. Entre 1975 e 2000, a região perdeu cerca de 8% da sua cobertura de mangal, o que representa uma taxa de declínio de aproximadamente 3.000 hectares por ano (FAO, 2007; UNEP, 2009).

Algumas áreas específicas da WIO apresentaram perdas ainda mais severas, chegando a até 88% da cobertura original de manguezais (Bosire et al., 2014). Essa degradação tem gerado impactos diretos sobre a estabilidade das linhas costeiras, os habitats marinhos e a segurança alimentar das comunidades que dependem do mangal para pesca e coleta de produtos florestais.

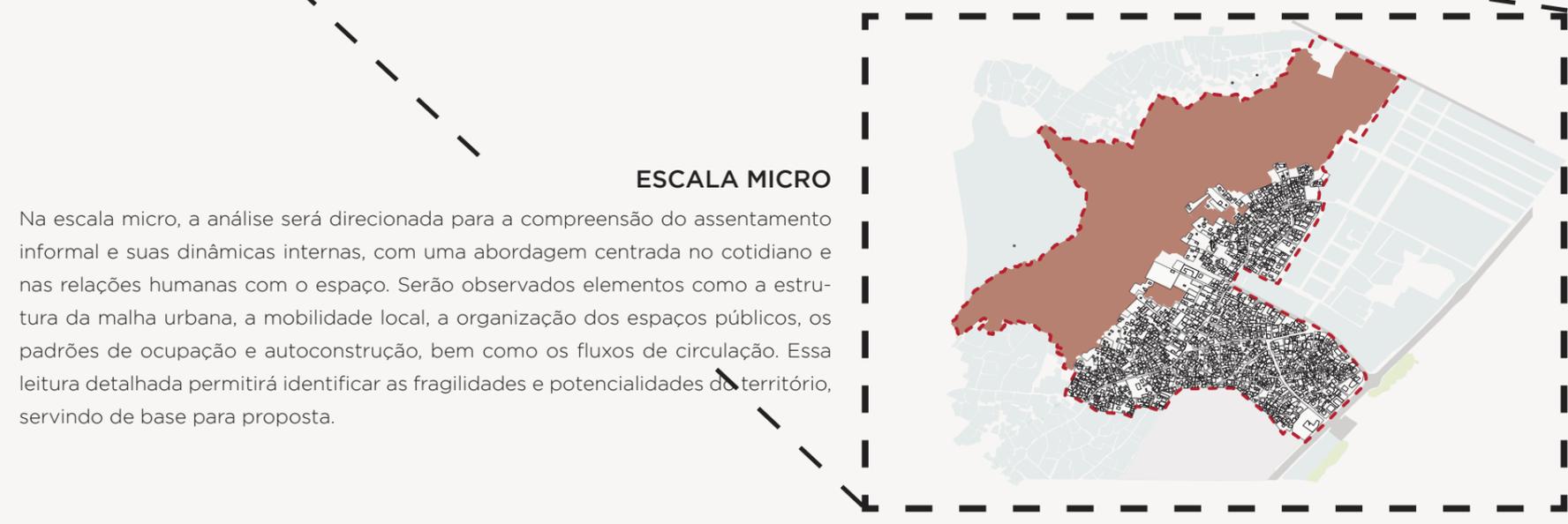
Além disso, o crescimento populacional nas zonas costeiras, aliado à pobreza, governança frágil e desigualdade social, tem ampliado o uso insustentável desses ecossistemas, agravando ainda mais os riscos ambientais (UNEP, 2020). As mudanças climáticas agravam esse cenário, principalmente através do aumento do nível do mar e da intensificação dos eventos extremos, como ciclones e inundações, que aceleram o recuo das margens costeiras e o encharcamento dos solos, resultando na morte das plantas do mangal.

CAPÍTULO III  
**DIAGNÓSTICO**



**ESCALA MESO**

A área definida para a elaboração da proposta de plano de requalificação será analisada com foco na relação entre os usos habitacionais e o ecossistema existente, evidenciando as pressões que essas atividades exercem sobre o meio natural. O estudo permitirá compreender o nível de degradação ambiental atual, em especial sobre o mangal, e identificar os impactos causados pela ocupação desordenada.



**ESCALA MICRO**

Na escala micro, a análise será direcionada para a compreensão do assentamento informal e suas dinâmicas internas, com uma abordagem centrada no cotidiano e nas relações humanas com o espaço. Serão observados elementos como a estrutura da malha urbana, a mobilidade local, a organização dos espaços públicos, os padrões de ocupação e autoconstrução, bem como os fluxos de circulação. Essa leitura detalhada permitirá identificar as fragilidades e potencialidades do território, servindo de base para proposta.

## ÁREA MESO CARACTERIZAÇÃO

### Área de Estudo

A área de intervenção está inserida na escala meso, abrangendo a zona de Minguene, localizada no limite sul do Centro Urbano da Cidade de Maputo. Esta área encontra-se delimitada pelos seguintes marcos:

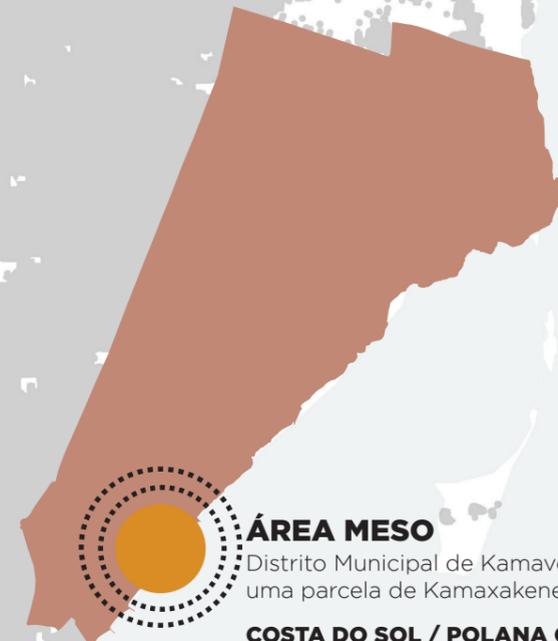
- A Norte: pela Estrada Circular de Maputo;
- A Sul: pela Avenida P./O Palmar;
- A Este: pela Avenida Marginal e parte da Estrada Circular de Maputo;
- A Oeste: pela Rua da Igreja e Avenida Julius Nyerere.

Com uma extensão aproximada de **5.743** hectares, a área de estudo tem enfrentado, ao longo dos anos, diversos problemas de ordem urbana e ambiental, agravados pela expansão desordenada e pela ausência de planejamento integrado. A localização estratégica, próxima ao litoral e a zonas ecologicamente sensíveis, torna a situação ainda mais crítica.

### Metodologia e Análise Territorial

A análise territorial foi conduzida com o objetivo de fundamentar a proposta de requalificação urbana e ambiental da área de intervenção. A abordagem adotada seguiu uma lógica de escala meso, permitindo uma leitura intermediária entre o macroterritório urbano de Maputo e os detalhes do parcelamento local.

Para isso, foram reunidos dados provenientes de instituições públicas, planos urbanísticos anteriores, e levantamentos de campo realizados na própria área. Esses dados foram organizados, georreferenciados e processados em softwares de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e CAD, resultando na produção de mapas temáticos que permitiram identificar as principais fragilidades e potencialidades do território, exigindo intervenções sustentáveis e articuladas.



### ÁREA MESO

Distrito Municipal de Kamavota e uma parcela de Kamaxakene

**COSTA DO SOL / POLANA CANIÇO B**



# SISTEMA VIÁRIO

ESCALA MESO



## INFRAESTRUTURA VIÁRIA E ACESSIBILIDADE TERRITORIAL

A área de intervenção possui uma localização estratégica, situada próxima à orla marítima e bem conectada às principais infraestruturas viárias da cidade. Destaca-se, nesse contexto, a **Estrada Circular de Maputo**, que funciona como eixo estruturante da mobilidade urbana e regional, facilitando o acesso direto à área e promovendo a integração com outras zonas da cidade e municípios vizinhos.

O sistema viário local é reforçado por vias secundárias importantes, como a **Rua da Igreja** e a **Rua Engenheiro Santos Resenoe**, que desempenham papel essencial na circulação interna, conectando áreas residenciais e pontos de interesse urbano.

Além da malha viária, a área conta com dois terminais de transporte público de destaque regional (terminal de Albazine e Xiquelene ou Praça dos Combatentes), que atuam como polos de atração e redistribuição da mobilidade, facilitando o deslocamento diário da população e a conexão com os principais corredores de transporte.

A presença dessa infraestrutura viária integrada favorece o fluxo eficiente de pessoas e mercadorias, contribuindo para o dinamismo econômico local e criando condições propícias para a implantação de novos empreendimentos urbanos, alinhados com os princípios de mobilidade sustentável e acessibilidade universal.

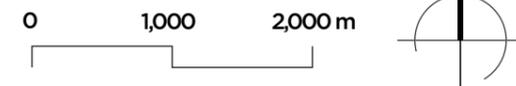


01  
RUA DA  
IGREJA



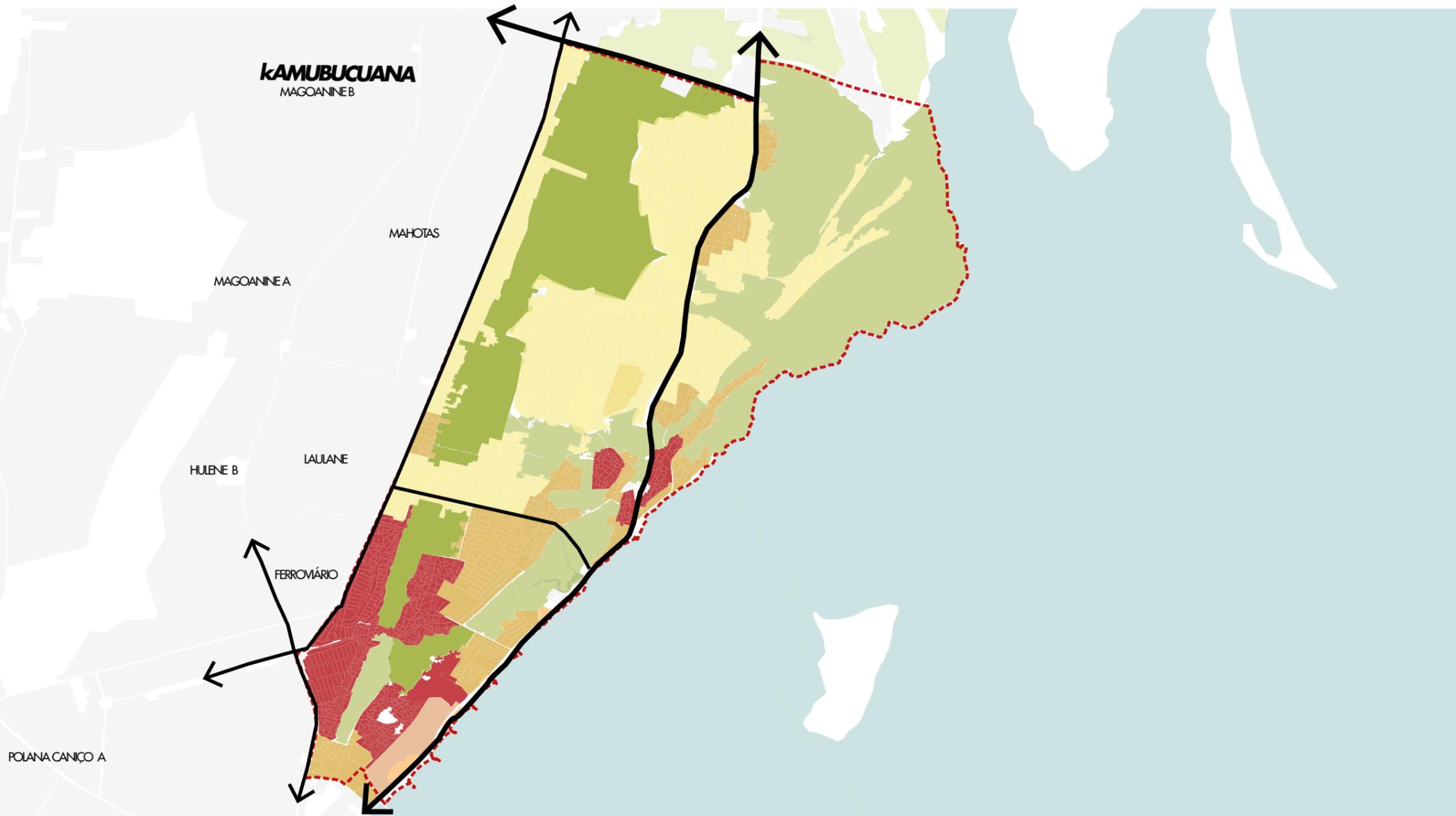
### Legenda

- Via primária
- Vias secundárias
- Terminais de Transporte
- Ferrovia
- Áreas verdes de Proteção
- Áreas verdes



# USO DO SOLO

ESCALA MESO



## Legenda

- Zona residencial de baixa densidade
- Zona residencial de alta densidade
- Aeródromo
- Verde natural
- Verde agrícola

A área de intervenção apresenta um uso do solo heterogêneo, marcado por contrastes entre ocupações informais densas, zonas urbanas formais de padrão médio e alto, e áreas ecologicamente sensíveis.

## OCUPAÇÃO EXPONTÂNEA DE MÉDIA E ALTA DENSIDADE

Destacam-se, em grande parte da área, **ocupações espontâneas de média e alta densidade**. Essas áreas são marcadas por parcelamentos irregulares, alto índice de autoconstrução, falta de infraestrutura básica e sobreposição com zonas ambientalmente frágeis.

## OCUPAÇÃO CONSOLIDADA DE MÉDIA BAIXA DENSIDADE

Em contraponto às ocupações informais, observa-se a presença de **zonas habitacionais de classe média e alta**, com ocupação de média e baixa densidade, localizadas em áreas com melhor acessibilidade e infraestrutura consolidada. Essas zonas são compostas por residências formais, de padrão construtivo médio a elevado, com ruas estruturadas e acesso a serviços urbanos essenciais.

No entanto, apesar do padrão urbanístico mais qualificado, essas áreas também avançaram sobre zonas ambientalmente sensíveis, como terrenos de baixa cota e zonas de transição ecológica. Como consequência, essas regiões não estão imunes aos impactos ambientais, enfrentando episódios de enchentes e alagamentos durante a estação chuvosa, agravados pela impermeabilização excessiva e drenagem urbana insuficiente.

## ÁREAS VERDES E SENSÍVEIS

Também se destacam **áreas verdes de valor ecológico**, como fragmentos de **mangal** e **zonas de proteção ambiental**, que sofrem pressões urbanas e precisam de medidas de preservação. Além disso, há zonas inundáveis utilizadas para **agricultura de subsistência**, com cultivos sazonais, que representam uma importante atividade econômica local, embora vulnerável à ocupação e à degradação ambiental.



01  
ZONAS  
INFORMAIS



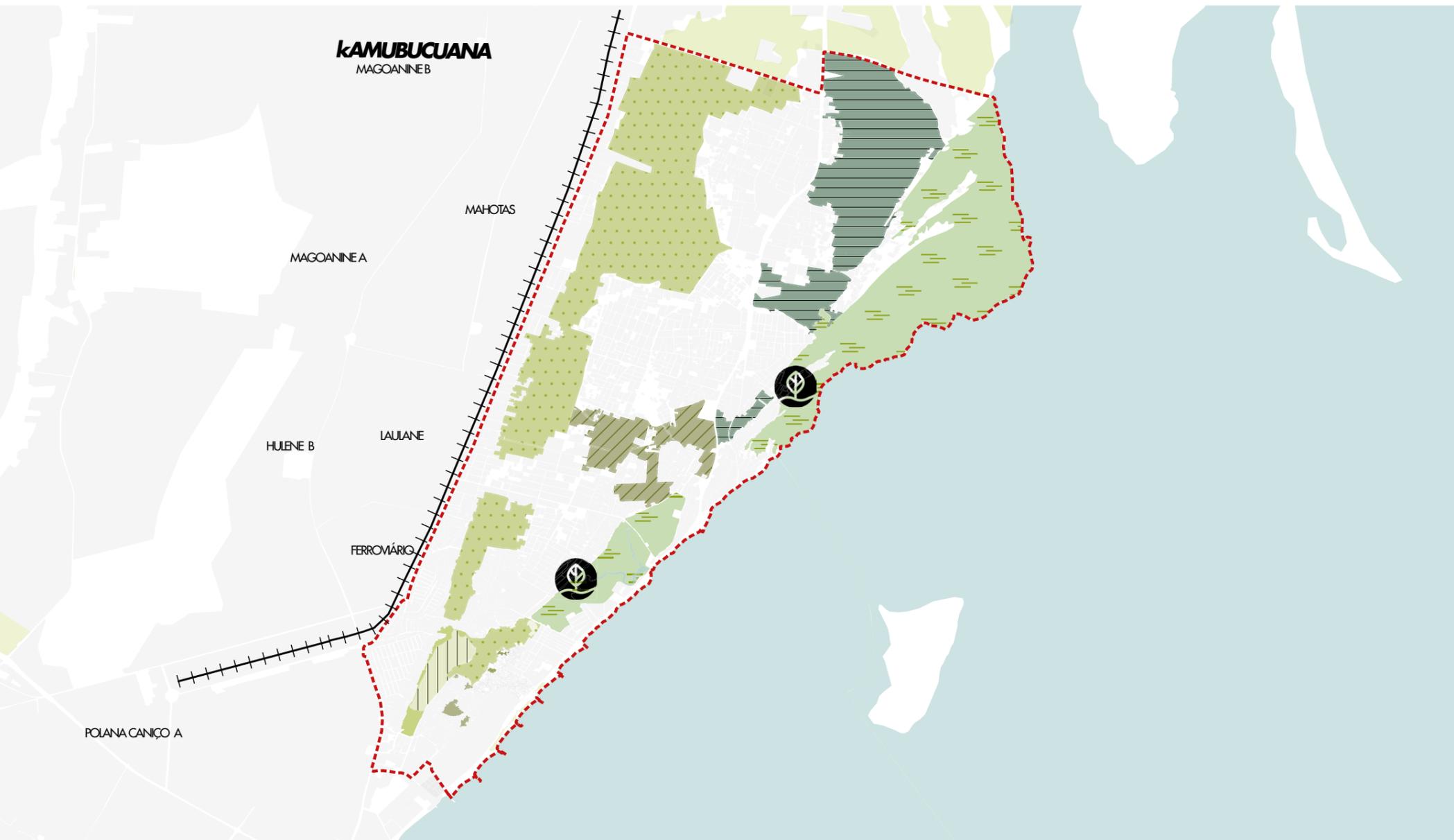
02  
ÁREAS EM  
EXPANSÃO



02  
ZONAS  
CONSOLIDADAS

# SISTEMA FÍSICO-AMBIENTAL

ESCALA MESO



## Legenda

- Área de estudo
- Verde agrícola
- Verde natural
- Área alagável
- Campo de golf
- Mangal

0 1,000 2,000 m



As áreas naturais podem ser classificadas em três tipos: zonas de mangal, áreas de arbustos em zonas húmidas (wetlands) e arbustos em zonas secas.

## ZONAS DO MANGAL

A área ecológica da zona de intervenção, é caracterizada por uma significativa presença de mangais, ocupando aproximadamente 18,5 hectares. As espécies predominantes incluem *Avicennia marina* e *Rhizophora mucronata*, que formam a maior parte da vegetação de mangal nesta região.

Este ecossistema serve como habitat e rota de passagem para uma diversidade de espécies, incluindo aves como corvos-marinhos africanos, maçaricos-galegos, íbis-sagrados, gaivotas-cinzentas, borrelhos-de-coleira-interrompida e flamingos. Além disso, abriga crustáceos, peixes e uma flora adaptada que sustenta essas espécies.

O mangal apresenta alguma capacidade de regeneração natural; no entanto, atividades humanas, como a expansão urbana, a instalação de salinas e a presença de indústrias, limitam significativamente esse processo.

## ARBUSTOS EM ZONAS HÚMIDAS (WETLANDS)

São formações vegetais que ocorrem em terrenos com elevada umidade do solo, geralmente nas margens do mangal ou em zonas sujeitas a inundações sazonais.

Essas áreas são compostas por vegetação arbustiva adaptada a solos encharcados, salinos ou com pouca oxigenação, essas zonas úmidas arbustivas, embora muitas vezes subestimadas, são essenciais para manter a integridade ecológica do sistema costeiros.

## ARBUSTOS EM ZONAS HÚMIDAS (WETLANDS)

Correspondem a regiões elevadas ou afastadas da linha costeira e dos mangais, onde a umidade do solo é baixa e a vegetação é composta por espécies adaptadas à seca e aos solos arenosos ou pobres em nutrientes.



01 Zonas Húmidas (wetlands)



02 Habitações em Húmidas



03 Zonas de Mangal



04 Zonas Húmidas (wetlands)



# ESPÉCIES EXISTENTES NO LOCAL



## VEGETAÇÃO

ZONA HÚMIDAS



Paspalum vaginatum

ZONA DO MANGAL



Avicennia marina



Cyperus spp



Rhizophora mucronata

ZONA RESIDÊNCIAIS



Corvo-marinho-africano



Corvo-marinho-africano



## ESPÉCIES DE AVES



Maçarico-galego



Gaiivota-cinzena



Ibis sagrado



Borrelho-de-coleira-interrompida



Corvo-marinho-africano



## ESPÉCIES MARÍTIMAS



Caranguejo-do-mangal



Camarão-branco



Tilápia



Tainha



Caramujo-do-mangal



Ostra

# ATIVIDADES HUMANAS QUE INFLUENCIAM NO ECOSISTEMA

## OCUPAÇÃO CONSOLIDADA DE MÉDIA BAIXA DENSIDADE

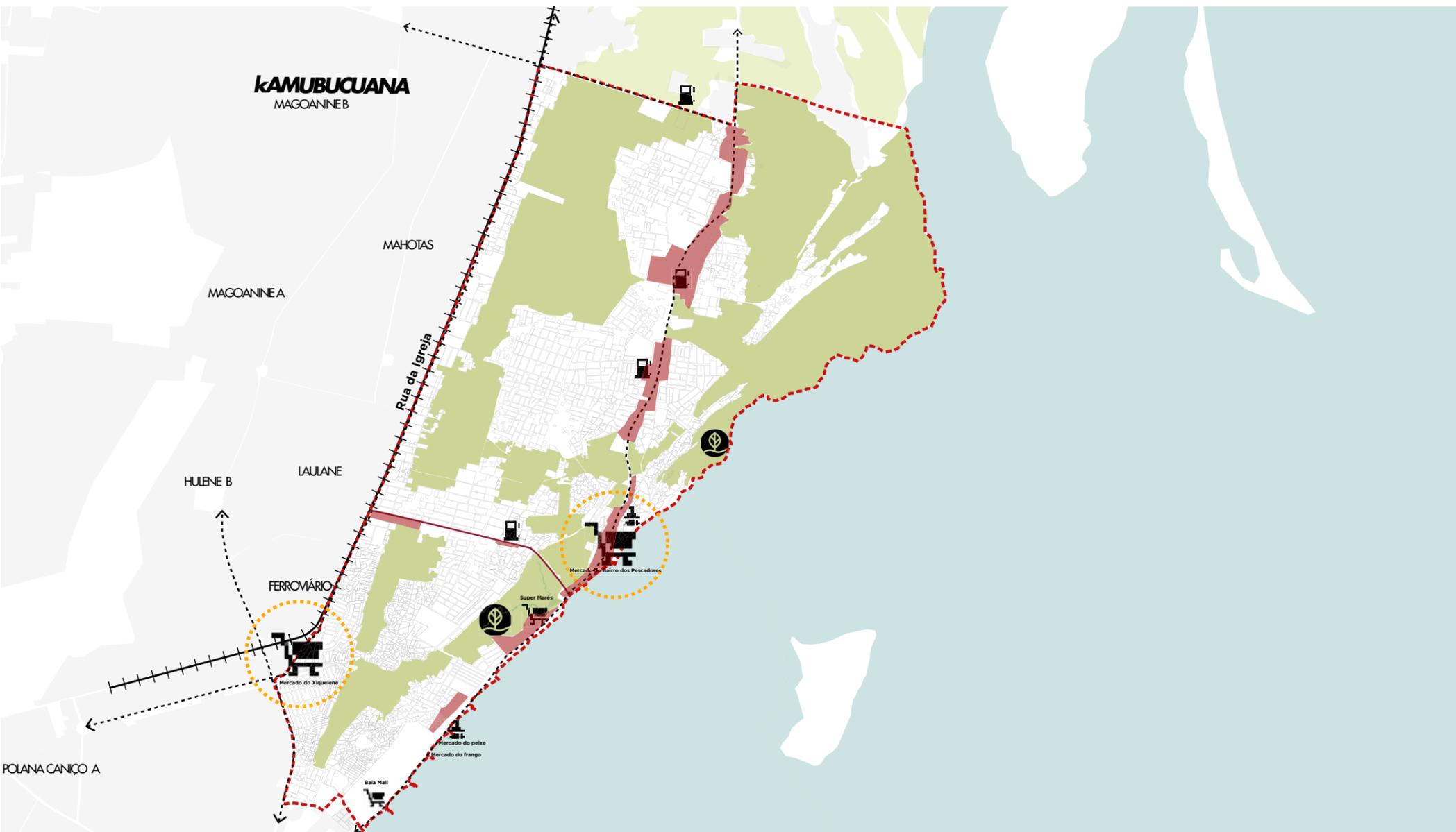
Em contraponto às ocupações informais, observa-se a presença de **zonas habitacionais de classe média e alta**, com ocupação de média e baixa densidade, localizadas em áreas com melhor acessibilidade e infraestrutura consolidada. Essas zonas são compostas por residências formais, de padrão construtivo médio a elevado, com ruas estruturadas e acesso a serviços urbanos essenciais.

No entanto, apesar do padrão urbanístico mais qualificado, essas áreas também avançaram sobre zonas ambientalmente sensíveis, como terrenos de baixa cota e zonas de transição ecológica. Como consequência, essas regiões não estão imunes aos impactos ambientais, enfrentando episódios de enchentes e alagamentos durante a estação chuvosa, agravados pela impermeabilização excessiva e drenagem urbana insuficiente.

## ÁREAS VERDES E SENSÍVEIS

Também se destacam **áreas verdes de valor ecológico**, como fragmentos de **mangal** e **zonas de proteção ambiental**, que sofrem pressões urbanas e precisam de medidas de preservação. Além disso, há zonas inundáveis utilizadas para **agricultura de subsistência**, com cultivos sazonais, que representam uma importante atividade econômica local, embora vulnerável à ocupação e à degradação ambiental.





## CARACTERÍSTICAS DA ESTRUTURA COMERCIAL

Na leitura territorial em escala meso, observa-se uma estrutura comercial marcada por contrastes entre o formal e o informal, refletindo diretamente a organização urbana e as condições socioeconômicas da população local. A área de intervenção abrange importantes pólos comerciais populares, como o Mercado de Xiquelene e o Mercado de Peixe, além de diversas franjas viárias com comércio espontâneo.

### EIXOS ESTRUTURANTES E CONCENTRAÇÃO COMERCIAL

A Estrada Circular de Maputo atua como eixo de mobilidade e concentra o crescimento comercial da região, com a implantação de estabelecimentos formais de médio porte. Esse comércio estruturado surge em resposta à urbanização crescente, coexistindo com atividades informais já consolidadas.

### COMÉRCIO INFORMAL E MERCADOS

Outro polo importante é o Mercado de Peixe, especializado em produtos marinhos e amplamente frequentado tanto por moradores locais quanto por comerciantes de outras zonas da cidade.



Super Marés  
Fonte: Redação Verdade, 2020

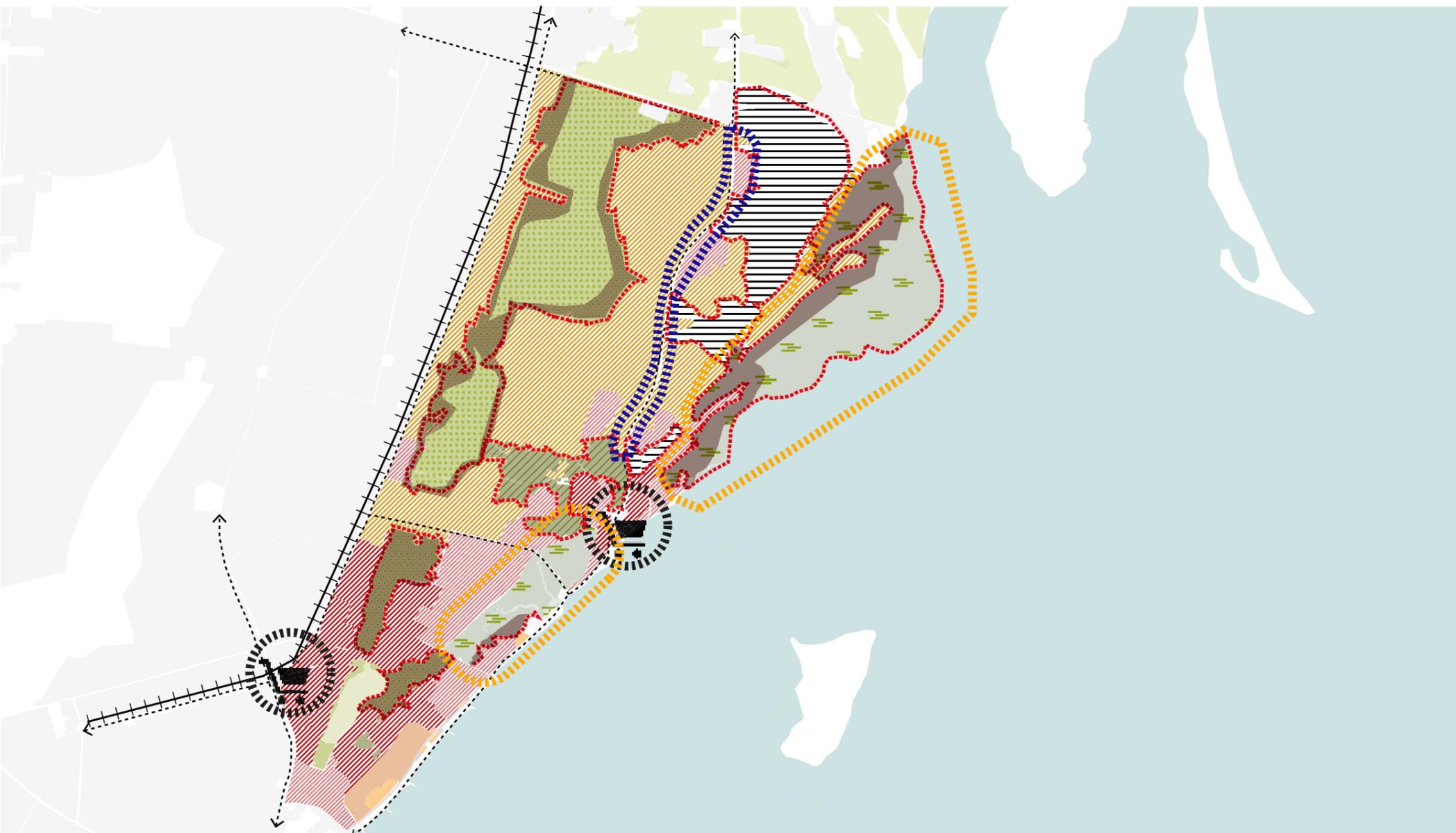
#### Legenda

- - - Limites
- - - - Vias secundárias
- Concentração de comércio Formal e informal
- Supermercados
- Mercado de Peixe
- Postos de Abastecimento
- Concentração de estabelecimentos comerciais ao longo da via



# TENDÊNCIAS

ESCALA MESO



- Legenda**
- Limites
  - Vias secundárias
  - Concentração de comércio Formal e informal
  - Invasão das habitações à áreas sensíveis
  - Aumento de empreendimentos ao longo das vias estruturantes
  - Diminuição de espécies comercializadas por causa de exploração
  - Densificação das áreas de baixa e média densidade

Observa-se uma ocupação progressiva e pressão das zonas inundáveis e ecologicamente sensíveis, marcada por aterros e loteamentos informais que alteram significativamente a dinâmica natural da paisagem.

É evidente que, com o passar do tempo, há uma tendência crescente de densificação das áreas anteriormente caracterizadas por baixa ocupação, um processo diretamente relacionado à forte especulação imobiliária presente na área de intervenção.

Esse fenômeno resulta numa paisagem urbana marcada por contrastes, onde, por um lado, surgem zonas de média densidade ocupadas por habitações de alto padrão e, por outro, persistem áreas de baixa renda que vão sendo gradualmente pressionadas pela valorização do solo. A coexistência dessas realidades evidencia a desigualdade no acesso ao território e reforça a dinâmica de transformação urbana guiada por interesses econômicos, muitas vezes em detrimento do equilíbrio ambiental e da justiça social.



# ANÁLISE SWAAT



## FORÇAS

- Localização estratégica próxima ao mar e às principais vias, como a Circular de Maputo, facilitando o acesso e mobilidade.
- A construção de novos empreendimentos pode resultar em melhorias na infraestrutura local, como ruas, saneamento, e transporte público.
- Presença de ecossistemas valiosos, como mangais e dunas, que oferecem serviços ambientais importantes (proteção contra inundações, biodiversidade).



## FRAQUEZAS

- Urbanização informal desordenada, com ocupação de zonas ecologicamente sensíveis e ausência de infraestrutura adequada (saneamento, drenagem).
- Aterros irregulares e loteamentos informais que comprometem a estabilidade do solo e aumentam o risco de desastres naturais.
- Degradação dos mangais e perda progressiva de vegetação nativa, comprometendo o equilíbrio ambiental.



## OPORTUNIDADES

- Possibilidade de requalificação urbana integrada, conciliando a proteção ambiental com melhorias habitacionais.
- Implementação de políticas públicas participativas que valorizem o saber comunitário e promovam justiça territorial.
- Valorização do bairro como zona costeira com potencial turístico e cultural sustentável, desde que bem gerida.

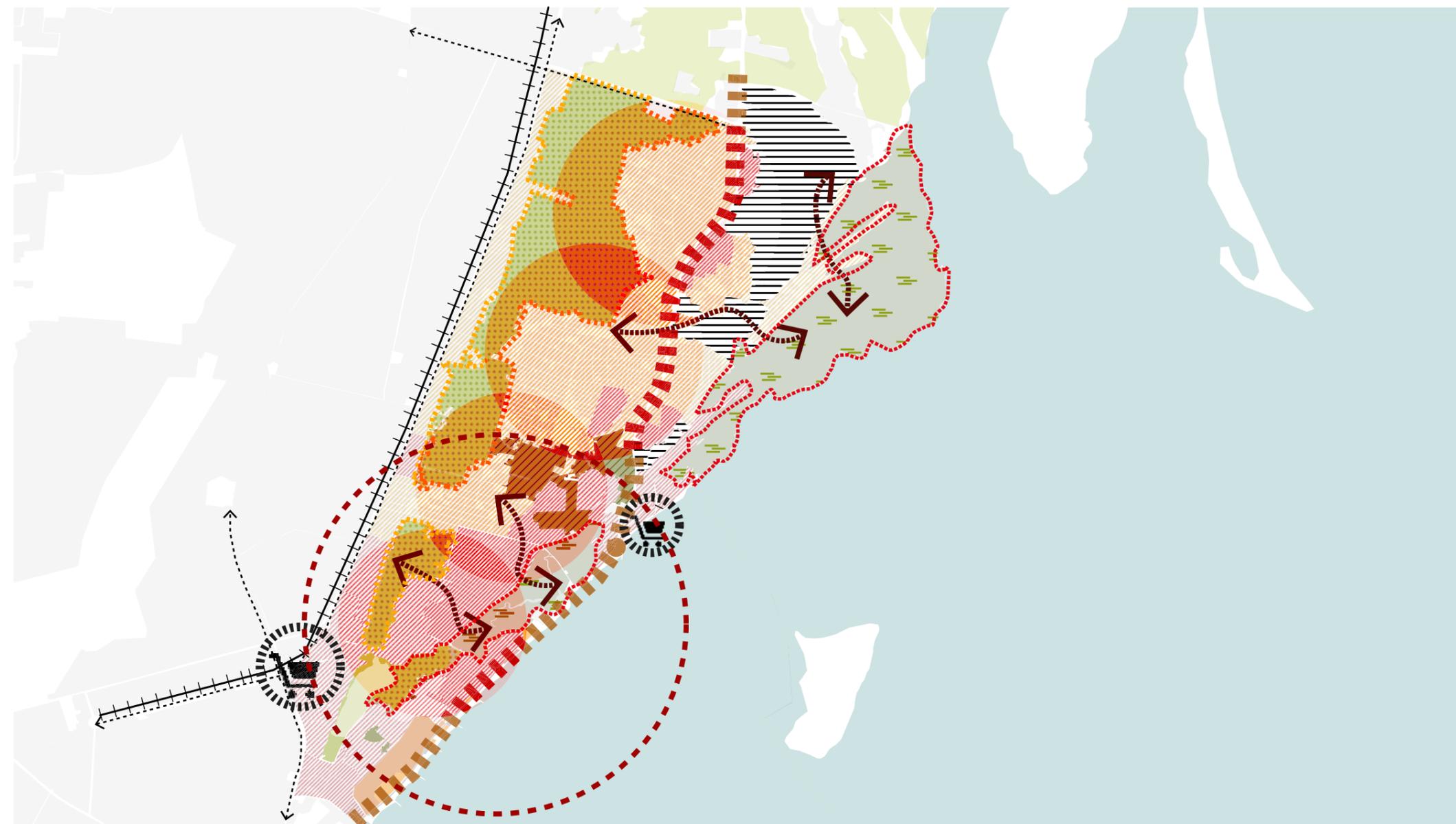


## AMEAÇAS

- Crescimento da especulação imobiliária e gentrificação, que pode expulsar moradores de baixa renda e agravar desigualdades sociais.
- Aumento da impermeabilização do solo e obstrução de zonas de drenagem natural, intensificando os riscos de inundações.
- Vulnerabilidade crescente a eventos climáticos extremos, como cheias e ciclones, devido à ocupação de zonas de risco.
- Falta de regulamentação eficaz e ausência de visão integrada no planeamento urbano, o que pode agravar os problemas existentes.

## POTENCIALIDADES

ESCALA MESO



### Legenda

- Limites
- Vias de acesso

Recoperação e conservação do ecossistema do mangal

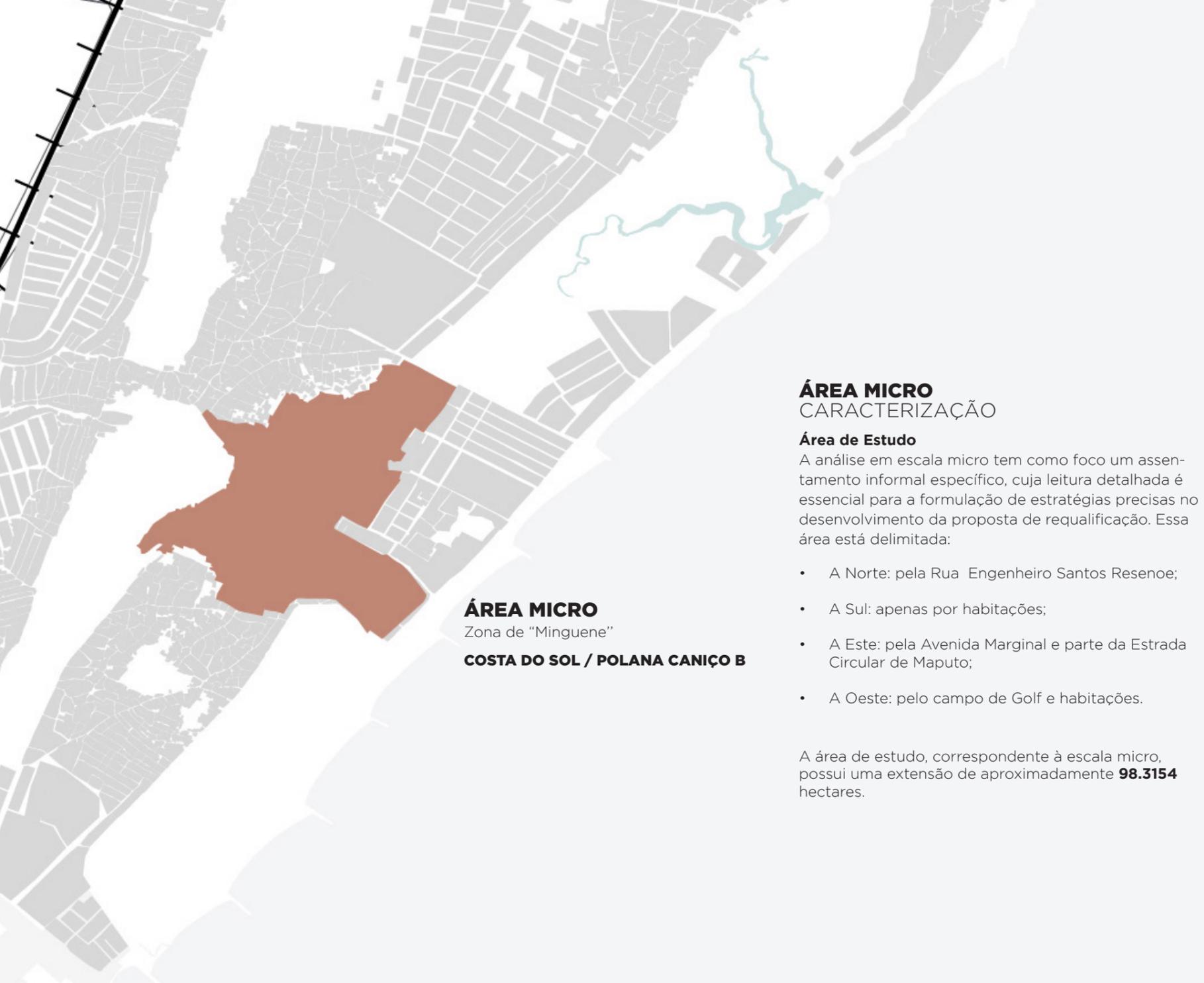
Potencial desenvolvimento agrícola



Pontencial pra criação de uma nova centralidade  
Planeamento territorial com a introdução de equipamentos e infraestruturas



Troços de investimento imobiliário e comercial de grande impacto



**ÁREA MICRO**  
Zona de "Minguene"  
**COSTA DO SOL / POLANA CANIÇO B**

**ÁREA MICRO**  
CARACTERIZAÇÃO

**Área de Estudo**

A análise em escala micro tem como foco um assentamento informal específico, cuja leitura detalhada é essencial para a formulação de estratégias precisas no desenvolvimento da proposta de requalificação. Essa área está delimitada:

- A Norte: pela Rua Engenheiro Santos Resenoe;
- A Sul: apenas por habitações;
- A Este: pela Avenida Marginal e parte da Estrada Circular de Maputo;
- A Oeste: pelo campo de Golf e habitações.

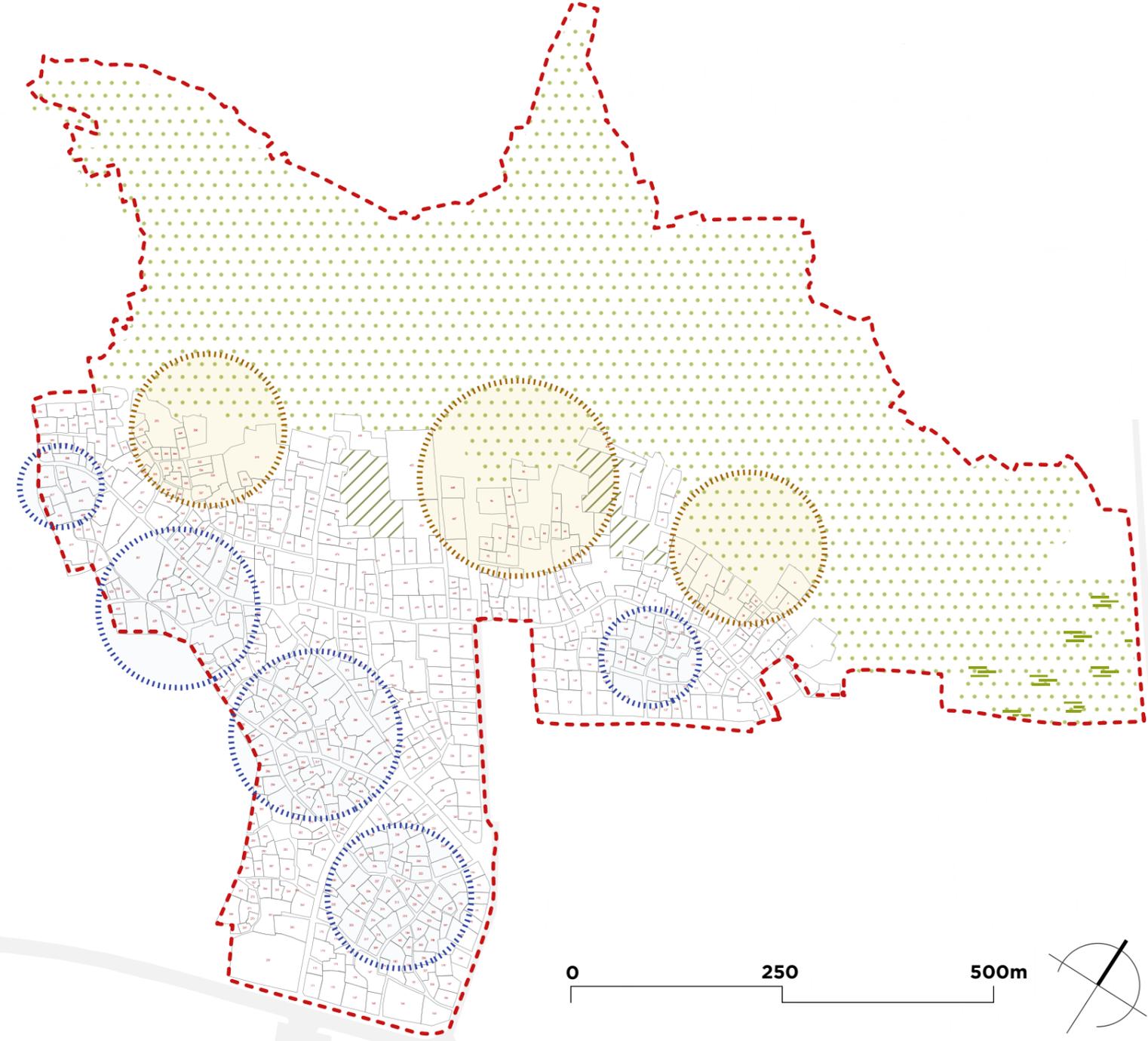
A área de estudo, correspondente à escala micro, possui uma extensão de aproximadamente **98.3154** hectares.



PADRÃO DE CADASTRO  
ESCALA MICRO

**Legenda**

- Área de intervenção
- Habitações
- 632** Número dos lotes
- Geometria dos lotes**
- Lotes regulares
- Lotes irregulares
- Morfologia cadastral**
- Área de lotes irregulares
- Lotes indefinidos

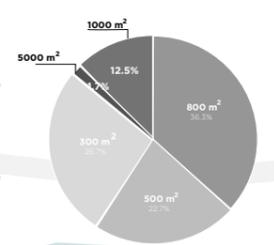


PADRÃO DE CADASTRO  
ESCALA MICRO

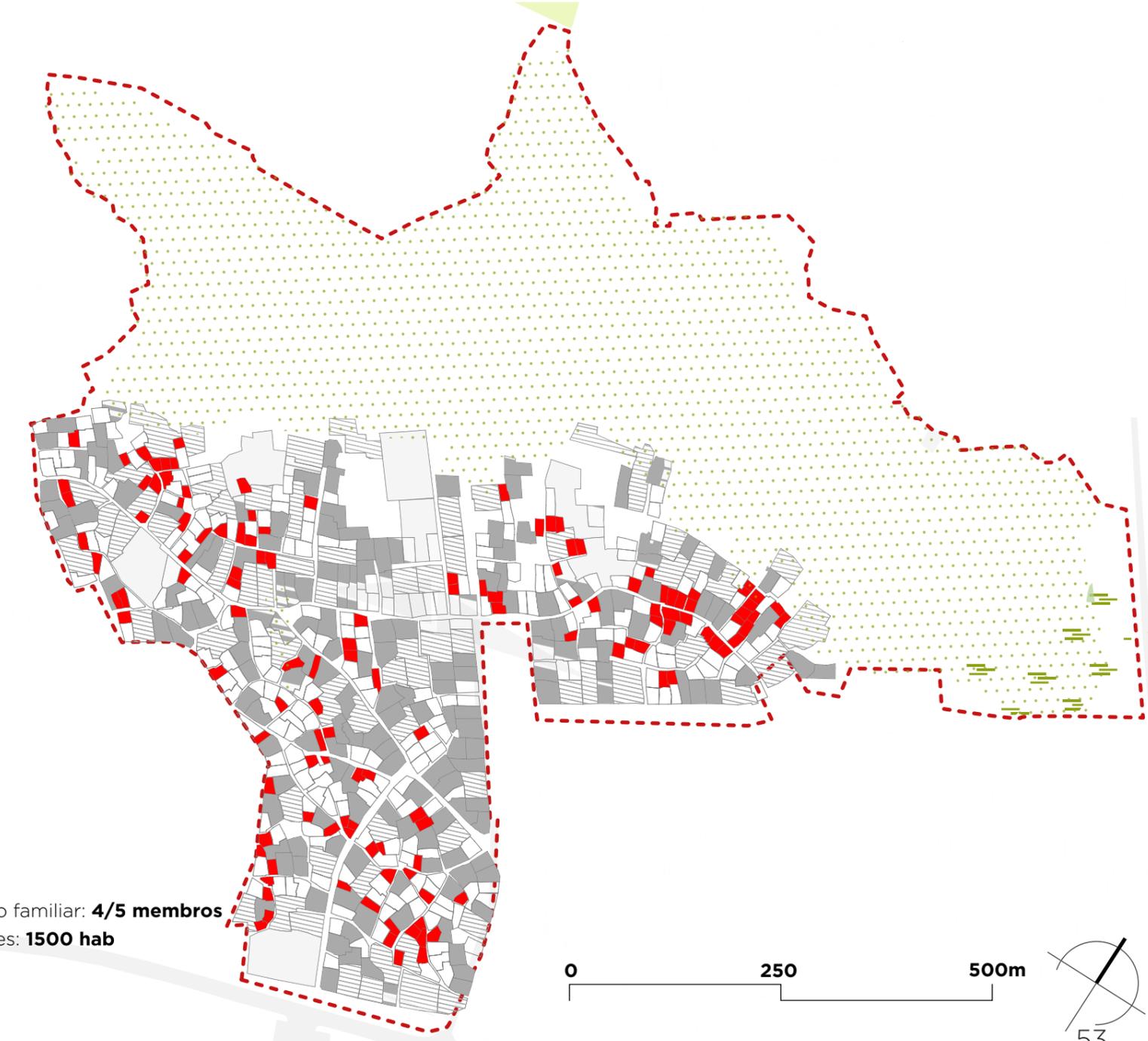
**Legenda**

- Área de intervenção
- 632** Número dos lotes
- Área dos lotes**
- Inferior à 300 m<sup>2</sup>
- Inferior à 500 m<sup>2</sup>
- Inferior à 800 m<sup>2</sup>
- Superior à 1000 m<sup>2</sup>
- Superior à 5000 m<sup>2</sup>

Talhões	número
Inferior à 300 m <sup>2</sup>	139
Inferior à 500 m <sup>2</sup>	118
Inferior à 800 m <sup>2</sup>	189
Superior à 1000 m <sup>2</sup>	65
Superior à 5000 m <sup>2</sup>	9
<b>Total</b>	<b>632</b>



Nº de agregado familiar: **4/5 membros**  
Nº de habitantes: **1500 hab**

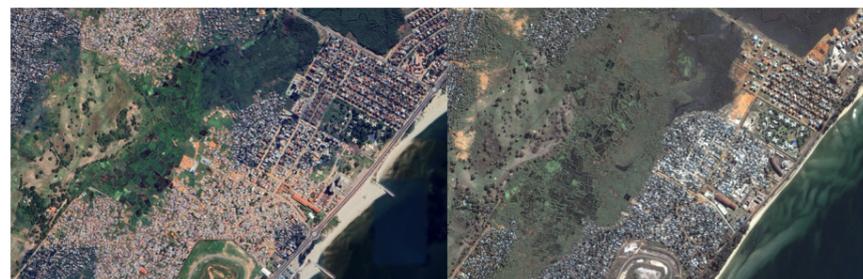


## MORFOLOGIA CADASTRAL

Por meio da análise das imagens históricas e das observações em campo, é possível identificar uma notável tendência de subdivisão e expansão dos lotes em áreas anteriormente menos ocupadas, resultando em uma densificação visível e progressiva do tecido urbano. Essa forma de expansão tem impulsionado o adensamento habitacional, frequentemente em zonas ecologicamente sensíveis.

Essa mudança no padrão de parcelamento está intimamente ligada à acessibilidade e à pressão por moradia, sobretudo em contextos de urbanização informal.

A ocupação em áreas de baixa cota, suscetíveis à saturação do solo e à elevação do nível das águas, agrava os riscos de inundações recorrentes, intensificadas ainda mais pelas alterações no regime natural de drenagem e pela remoção da vegetação do Mangal, que desempenha papel crucial na contenção da água e na estabilidade do solo. Assim, a densificação não planejada em zonas sensíveis tem gerado um cenário de alta vulnerabilidade socioambiental, onde o avanço da urbanização se dá em detrimento da segurança da população e da integridade dos ecossistemas costeiros



Evolução da ocupação de 2000 à 2024

## EVOLUÇÃO URBANA

**2000**

A área de intervenção apresenta uma ocupação que varia entre o semi-ordenado e o desordenado. As primeiras ocupações ocorreram nas partes mais elevadas e próximas à Marginal, de forma relativamente organizada.

**2007**

Com o passar do tempo, entretanto, a área verde foi reduzindo de tamanho e as habitações foram se expandindo de maneira cada vez mais espontânea, resultando em lotes irregulares e na formação de diversos espaços indefinidos.

**2024**

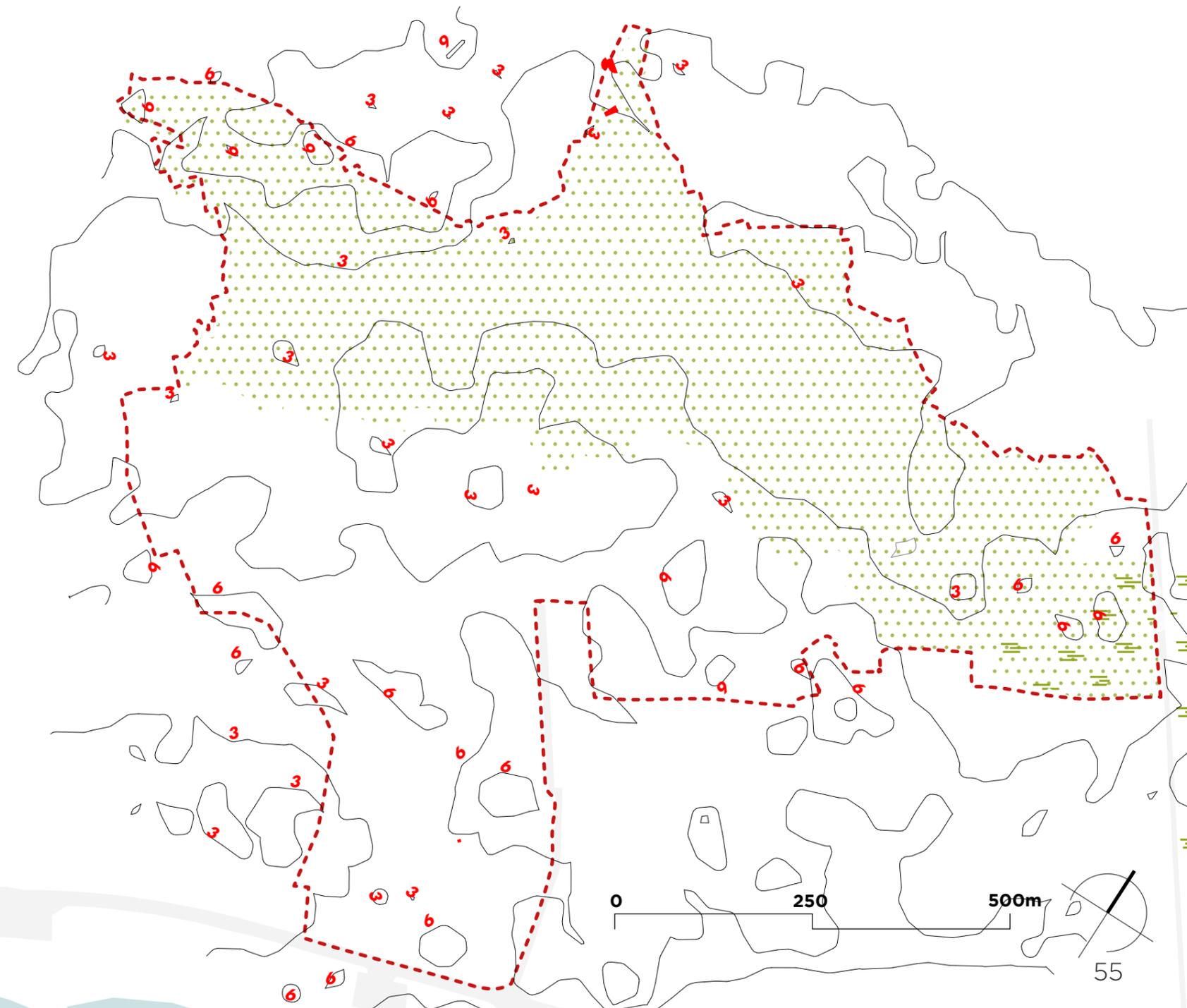
Atualmente a tendência de ocupação de áreas sensíveis continua, o que só agrava os problemas socioambientais colocando em risco as áreas sensíveis e a qualidade de vida dos moradores.

## TOPOGRAFIA

### Legenda

--- Área de intervenção

~ Curvas de nível



Legenda



TIPOLOGIA DO EDIFICADO

A zona de intervenção apresenta uma paisagem urbana marcada por fortes contrastes socioespaciais, resultado de um processo de urbanização desigual e fragmentado. Em determinados trechos, observam-se edificações sofisticadas, com padrões arquitetônicos modernos, alto valor imobiliário e infraestrutura consolidada, evidenciando a presença de grupos sociais de maior poder aquisitivo. Esses espaços são geralmente dotados de acessos pavimentados, redes de serviços básicos bem estruturadas e integração ao tecido urbano formal.

Por outro lado, em áreas adjacentes ou até mesmo intercaladas, predominam construções precárias e informais, erguidas com recursos limitados e, muitas vezes, em desacordo com as normas urbanísticas e ambientais. Essas habitações são fruto da autoconstrução e da ocupação espontânea, frequentemente situadas em zonas de risco ou de sensibilidade ecológica, onde o acesso à infraestrutura urbana é escasso ou inexistente.

Esse cenário evidencia uma dinâmica urbana excludente, onde a distribuição dos recursos e da infraestrutura não acompanha o ritmo da ocupação, aprofundando as desigualdades sociais e espaciais. A convivência próxima entre padrões tão distintos de urbanização revela não apenas a ausência de um planejamento territorial eficaz, mas também a fragilidade das políticas públicas habitacionais e ambientais na contenção da expansão informal em áreas vulneráveis.



01  
EDIFICAÇÕES  
SOFISTICADAS



02  
EDIFICAÇÕES  
PRECÁRIAS



02  
EDIFICAÇÕES  
COMERCIAIS

# MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

ESCALA MICRO

## Legenda

--- Área de intervenção

□ Habitações

## Hierarquia viária

||||| Via primária

▬ Vias secundárias

▬ Vias locais

## Conectividade

▬ Vias mais usadas

▬ Difícil acesso

▬ Becos sem saída

## Pontos de intersecção

☀ Principais intersecções

○ Locais sem acesso

🚏 Paragens



## CARACTERÍSTICAS DAS VIAS DE ACESSO

A zona de intervenção localiza-se junto à Avenida Marginal, que desempenha o papel de via principal de acesso e conexão com outras partes da cidade. À medida que se avança para o interior do bairro, é possível identificar três tipos distintos de acessos viários dentro da área de intervenção. O primeiro corresponde a uma via secundária, localizada na porção mais consolidada da zona, que, embora não seja a principal, apresenta um traçado estruturado e certo nível de acessibilidade. O segundo tipo refere-se a ruas principais não pavimentadas, mas que ainda assim apresentam maior fluxo de veículos e pessoas, também situadas em áreas consolidadas e de uso mais intenso.

Por fim, nas áreas mais internas e de ocupação informal, predominam vias estreitas e irregulares, frequentemente configuradas como becos, com condições precárias de circulação e acessibilidade. Esses caminhos, muitas vezes sem continuidade ou largura adequada, dificultam o acesso de veículos de emergência e serviços urbanos.



**01**  
VIAS  
SECUNDÁRIAS



**02**  
VIAS DE  
ALTO FLUXO



**03**  
BECOS

# ESTRUTURA ECONÓMICA

ESCALA MICRO

## Legenda

--- Área de intervenção

□ Habitações

## Actividades comerciais

▨ Comércio de rua

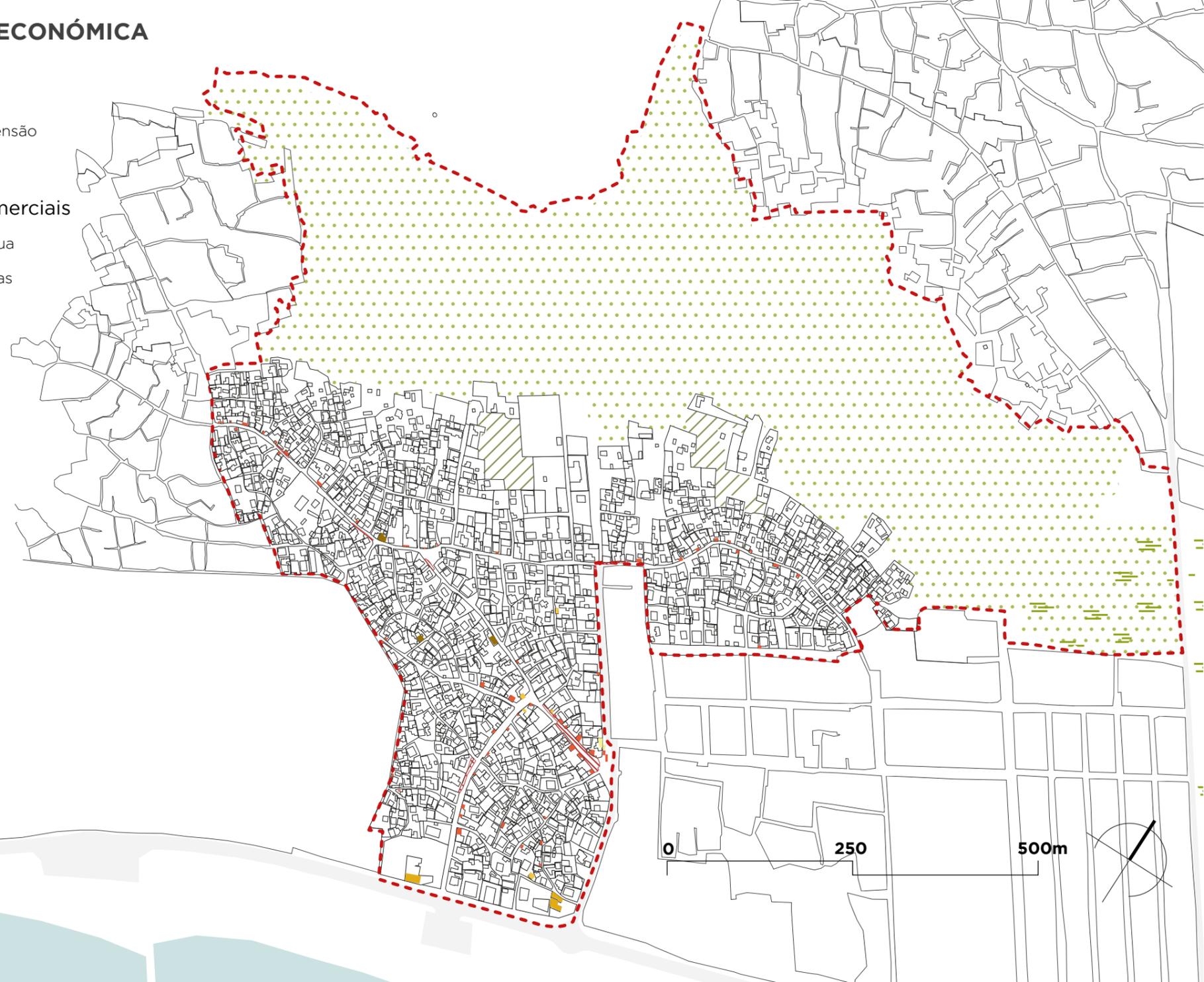
■ Barracas e Lojas

■ Ferragem

■ Quiosques

■ Restaurantes

■ Padarias



## CARACTERÍSTICAS DA ESTRUTURA ECONÓMICA

A estrutura econômica da zona de intervenção é marcada pela prevalência de pequenos comércios de base formal e informal, que constituem a principal atividade econômica local. Esses estabelecimentos são, em sua maioria, de caráter individual ou familiar, operando em estruturas com baixa formalização e capacidade limitada de expansão.

O comércio está distribuído de forma dispersa por todo o território, com maior concentração ao longo das vias de maior fluxo e em esquinas estratégicas, onde há maior visibilidade e circulação de pessoas. Esses pontos funcionam como microcentralidades espontâneas, onde se agrupam barracas, quiosques, venda de produtos alimentares, roupas, serviços informais e atividades ambulantes.

Esse padrão econômico revela uma dinâmica de subsistência, com forte dependência da economia informal, mas ao mesmo tempo, um importante papel no suporte à vida cotidiana da população local. A ausência de infraestrutura adequada, de espaços organizados para comércio e de incentivos à formalização limita o desenvolvimento dessas atividades, contribuindo para a precarização das condições de trabalho e do ambiente urbano.



01  
TALHOS



02  
BARRACAS



03  
PADARIAS

## VERDE URBANO E NATURAL

ESCALA MICRO

### Legenda

- - - Área de intervenção
- ▭ Habitações
- Verde agrícola
- ▨ Verde inundável
- ≡ Mangal existente
- Árvores



### CARACTERÍSTICAS DO VERDE URBANO E NATURAL

A zona verde e ecológica da área de intervenção ocupa uma extensão total de aproximadamente **50,94 hectares**, representando uma parcela significativa do território, dentro desse total, apenas **2,40 hectares** correspondem a áreas de mangal remanescente, o que indica que vem sendo gradualmente reduzido devido à ocupação humana, supressão de vegetação nativa e ausência de medidas efetivas de proteção.

Os 48,54 hectares restantes são constituídos por zonas inundáveis, parte dessas áreas é utilizada de forma informal para a prática agrícola de subsistência, aproveitando a fertilidade natural do solo úmido e o fácil acesso à água.

No interior do tecido urbano, observa-se uma presença moderada de arborização, com árvores isoladas distribuídas em quintais, espaços residuais e ao longo de algumas vias. No entanto, a arborização existente segue um padrão irregular



**01**  
ZONAS  
INUNDÁVEIS



**02**  
ARBORIZAÇÃO



**03**  
MANGAL

# CAPÍTULO IV

# **PROPOSTA**

# ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO

A proposta tem como conceito fundamental a requalificação urbana e ambiental de uma área de assentamento informal na zona costeira do bairro da Costa do Sol, buscando equilibrar as necessidades habitacionais da população residente com a preservação dos ecossistemas sensíveis, especialmente as áreas de mangal.

## A RECONHECIMENTO DA MALHA EXISTENTE

A proposta parte do reconhecimento das estruturas existentes — como as vias espontâneas e os lotes ocupados informalmente — como elementos estruturantes do processo de reconfiguração espacial. Em vez de promover a substituição completa do traçado urbano, adota-se uma abordagem de adaptação e integração, que valoriza a lógica territorial construída pelos próprios moradores ao longo do tempo. Assim, o projeto visa minimizar deslocamentos forçados, reduzir impactos ambientais negativos e fortalecer os vínculos sociais e culturais da comunidade.

## B URBANIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL

A proposta visa inserir o assentamento precário na cidade formal sem expulsar a população que ali reside. Para isso, promove-se a regularização fundiária, o acesso à infraestrutura básica (água, esgoto, eletricidade, mobilidade), e a criação de equipamentos sociais, com foco na melhoria da qualidade de vida e na promoção da equidade urbana.

## C INTEGRAÇÃO URBANA

A intervenção tem como objetivo final transformar a área em um bairro consolidado, funcional e resiliente, capaz de oferecer condições adequadas de moradia e convivência social, sem romper com a identidade territorial da comunidade nem comprometer os valores ecológicos da zona. O projeto se sustenta, portanto, em três pilares: **integração urbana, valorização socioespacial e compromisso ambiental.**

## D VALORIZAÇÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL

Do ponto de vista ambiental, o conceito apoia-se na **renaturalização parcial** de áreas degradadas e na criação de **zonas de amortecimento**, integrando a infraestrutura verde ao tecido urbano. Do ponto de vista urbano, aposta-se na qualificação das vias existentes, dotando-as de acessibilidade, mobilidade segura e infraestrutura técnica (drenagem, saneamento e iluminação.), além da reorganização dos lotes, respeitando a escala humana e promovendo a densificação equilibrada.

## D REGENERAÇÃO DO MANGAL

O projeto incorpora a regeneração do ecossistema do mangal como eixo central. As ações incluem o reflorestamento com espécies nativas, o controle da ocupação em zonas de risco e a **criação de faixas de transição ecológica** que funcionem como amortecedores entre o espaço urbano e os ecossistemas naturais. O mangal é tratado como infraestrutura ecológica estratégica, essencial para a proteção contra inundações, a conservação da biodiversidade e o equilíbrio climático local.

Para garantir a manutenção a longo prazo das áreas ambientalmente recuperadas, o projeto propõe a rentabilização sustentável das áreas verdes, através da criação de espaços multifuncionais como:

- Trilhas ecológicas e passarelas suspensas sobre o mangal;
- Espaços de lazer e convivência ao ar livre;
- Equipamentos de educação ambiental e turismo de base comunitária.

Essas estratégias geram uso produtivo e educativo das áreas verdes, promovem o engajamento comunitário na conservação e possibilitam fontes de renda para reinvestimento local, aliando proteção ambiental à sustentabilidade econômica.

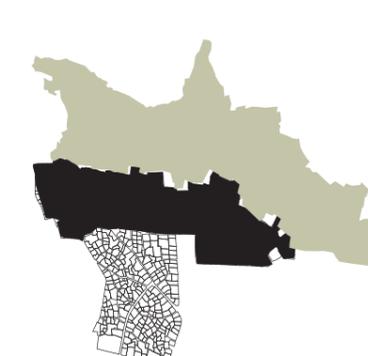
# CONCEITO DO DESENHO URBANO

O conceito do projeto articula inclusão urbana, **regeneração ambiental e valorização comunitária.** Ao reconhecer e integrar os elementos existentes, proteger o mangal e rentabilizar as áreas verdes, o projeto propõe uma urbanização resiliente, adaptada ao território e comprometida com a justiça socioambiental

## ESQUEMAS DA ELABORAÇÃO DO DESENHO URBANO



VIAS E LOTES EXISTENTES COMO ELEMENTOS EXTRUTURANTES



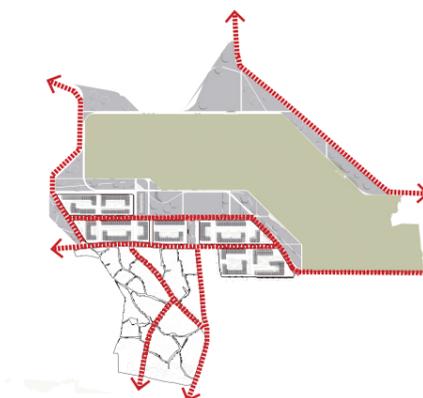
REMOÇÃO DAS HABITAÇÕES CONSOLIDADAS E EM CONSTRUÇÃO DA ZONAS DE RISCO



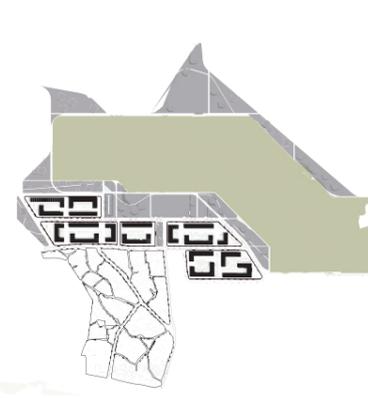
DEFINIÇÃO DA ZONA HABITACIONAL E REDEFINIÇÃO DOS LOTES



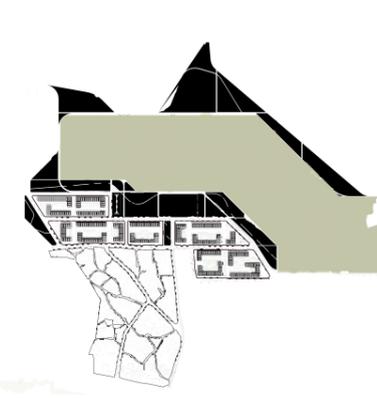
DELIMITAÇÃO DA ZONA ECOLÓGICA POR RESTAURAR



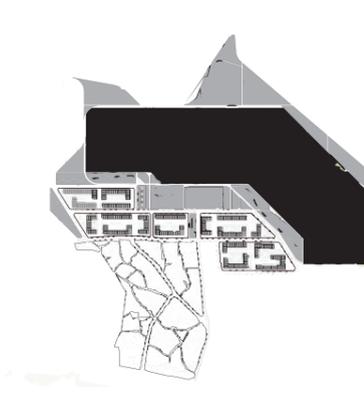
MELHORIA E AMPLIAÇÃO DAS VIAS DE ACESSO



REQUALIFICAÇÃO E DENSIFICAÇÃO COMO FORMA DE CONTROLAR A EXPANSÃO DAS HABITAÇÕES



criação de zonas de amortecimento ecológico como forma de transição e barreira da zona urbana à ecológica



REGENERAÇÃO DO MANGAL

# IMPLANTAÇÃO GERAL



## LEGENDA

### 1. Mobilidade e Acessibilidade

- 1.1 Ciclovias + Acessos pedonais
- 1.2 Vias de Acesso

### 2. Equipamentos

- 2.1 Centro de educação ambiental

### 3. Comércio

- 3.1 Lojas / supermercados
- 3.2 Comércio de rua

### 4. Espaço público

- 4.1 Campo de futebol
- 4.2 Trilhas pedonais
- 4.3 Actividade física e lazer

### 5. Paisagem funcional

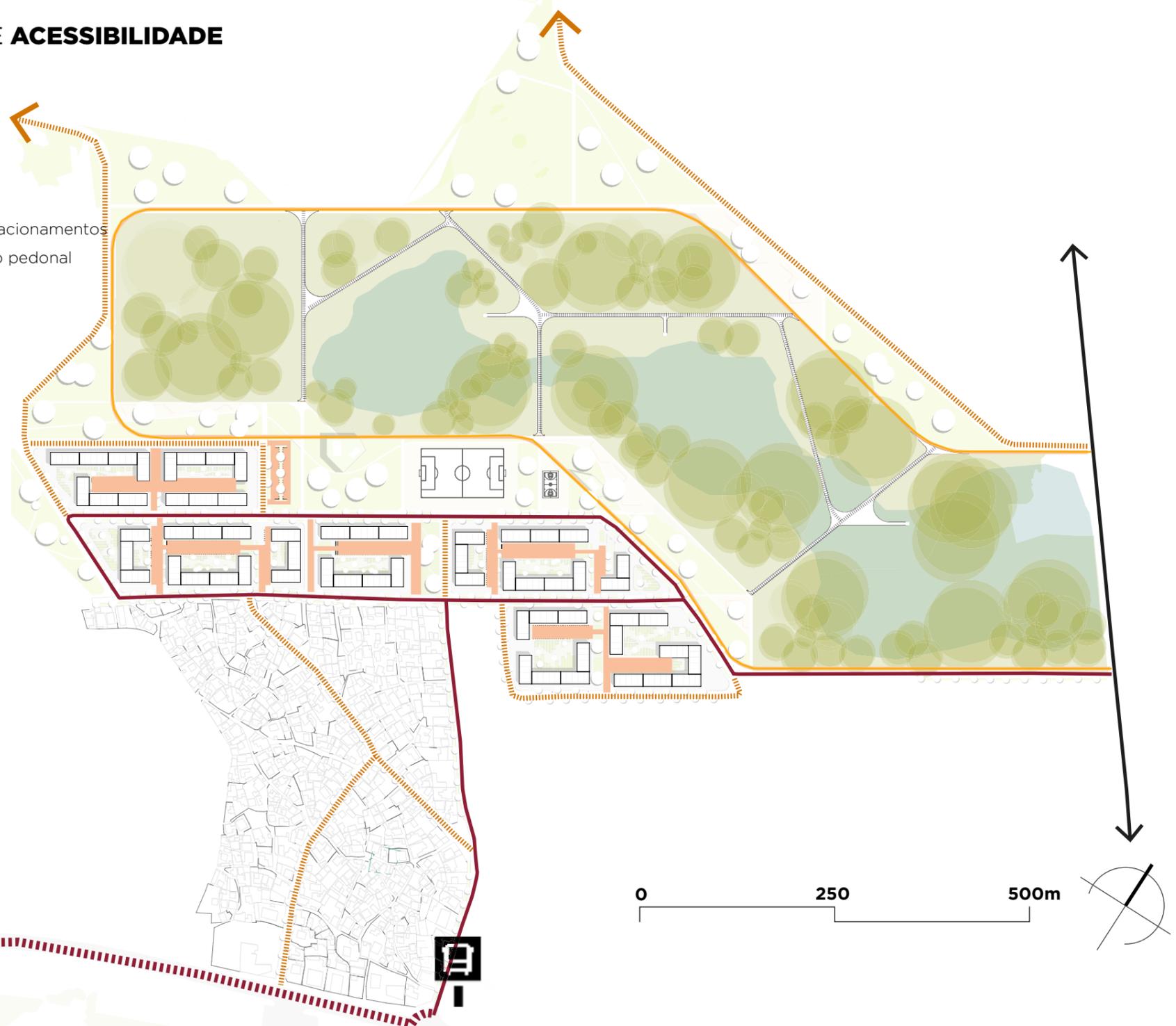
- 5.1 Bacias naturais de retenção (Wetlands)
- 5.2 Mangal regenerado
- 5.3 Trilhas elevadas (lazer e educação)



# MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE

## LEGENDA

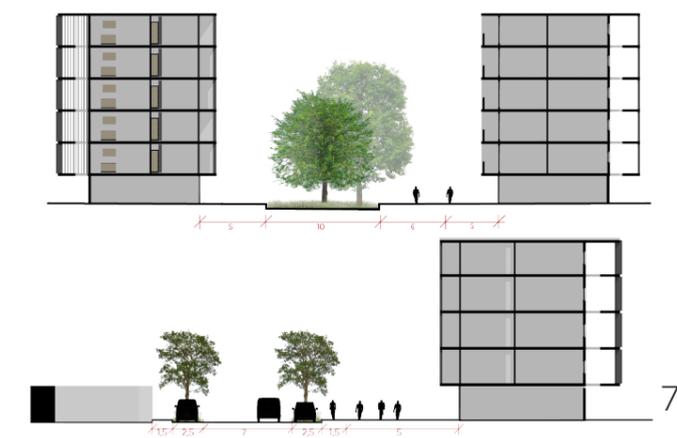
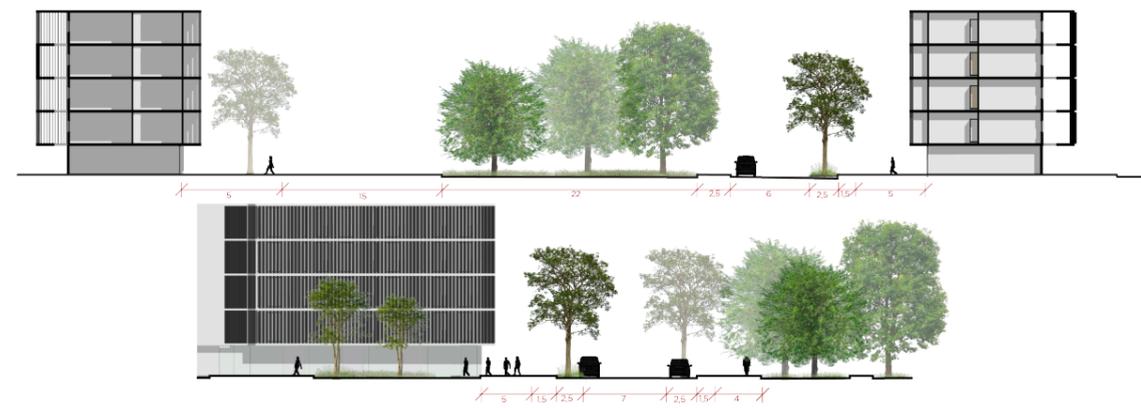
- ▬▬▬▬ Av. Marginal
- ▬▬▬▬ Vias secundárias
- ▬▬▬▬ Vias Terceárias
- ▬▬▬▬ Acessos dos estacionamentos
- ▬▬▬▬ Ciclovia e acesso pedonal
- ▬▬▬▬ Passadiços
- Ⓜ Paragens



# ACESSIBILIDADE E CIRCULAÇÃO

Propõe-se a requalificação e ampliação da rede viária existente, com a implementação de vias pedonais e ciclovias integradas que atravessem a zona de intervenção, promovendo uma mobilidade mais sustentável e inclusiva. Nesse contexto, será criada uma via principal que contorne toda a área requalificada, articulando-se com vias secundárias que também serão melhoradas para garantir maior fluidez no tráfego local.

Para assegurar melhores condições de mobilidade e segurança urbana, propõe-se ainda a introdução de vias arborizadas e devidamente iluminadas, que além de contribuírem para o conforto térmico e visual, aumentam a segurança dos transeuntes e ciclistas. A arborização e o uso de pavimentos permeáveis nestas vias também favorecem a drenagem natural da água das chuvas, sendo parte de um sistema sustentável de escoamento pluvial que visa minimizar alagamentos e melhorar a qualidade ambiental da área.



## SISTEMA ECOLÓGICO

### Legenda

- Verde Natural
- Mangal regenerado
- Bacias naturais (wetlands)
- Verde público / Urbano
- Verde Semi-público
- Arborização urbana



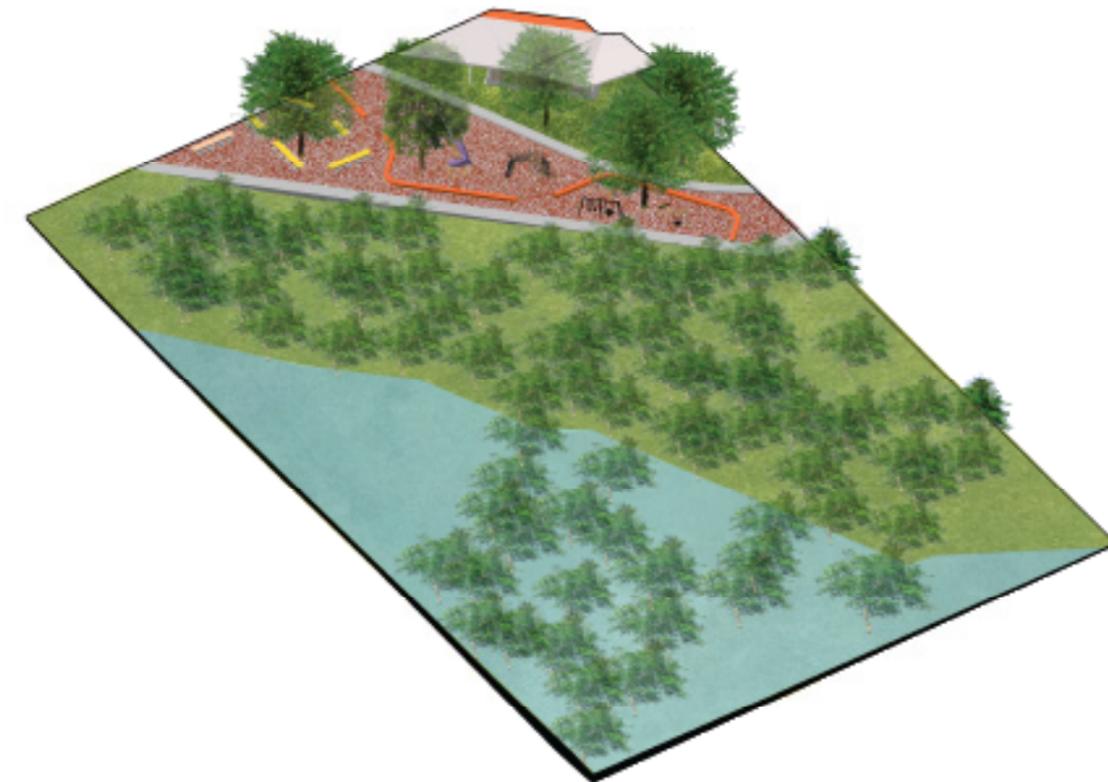
## RECUPERAÇÃO DO MANGAL

A recuperação do mangal é uma das ações fundamentais da proposta. Considerando a importância ecológica desse ecossistema, a proposta prevê o reflorestamento com espécies nativas, o controle da invasão das construções na zona sensível e a remoção das mesmas sobre áreas críticas. O objetivo é restaurar as funções ecológicas do mangal, como a proteção contra inundações e abrigo para a biodiversidade.

## ZONAS DE AMORTECIMENTO

Propõe-se a criação de uma zona de transição entre o mangal e a área urbanizada, com o objetivo de proteger o ecossistema costeiro dos impactos diretos da ocupação urbana. Essa faixa atuará como barreira ecológica, controlando o escoamento superficial, filtrando águas pluviais contaminadas e evitando o avanço desordenado da urbanização sobre áreas ambientalmente sensíveis.

Essa zona será composta por vegetação nativa de função filtrante, solo permeável e infraestrutura paisagística integrada, capaz de reter, infiltrar e purificar a água da chuva antes de chegar ao mangal.



# INTEGRAÇÃO DA PAISAGEM



## ESPÉCIES ECOLÓGICAS

Essas espécies compõem áreas ecológicas planejadas, integradas por vegetação de função ambiental, com destaque para espécies nativas do ecossistema de mangal, adaptadas às condições da zona costeira e essenciais para a regeneração e equilíbrio ecológico da área.



## ESPÉCIES AQUÁTICAS

As espécies serão distribuídas nas áreas alargadas e nas zonas húmidas (wetlands), formando um conjunto de macrófitas e outras plantas aquáticas adaptadas. Essas espécies contribuirão para a criação de um habitat denso, com elevada capacidade de filtragem e absorção, auxiliando no tratamento natural das águas e na melhoria da qualidade ambiental do entorno.



## ESP. NATURAIS E ARBÚSTROS

Espécies arbóreas e arbustivas serão integradas às áreas de transição entre a área urbana e os ambientes naturais. Essa vegetação terá função paisagística, ecológica e de controle ambiental. Em particular, determinadas espécies de arbustos serão aplicadas nas biovaletas, atuando como elementos filtrantes e estabilizadores do solo, contribuindo para a drenagem sustentável e a retenção de sedimentos.



## ARBORIZAÇÃO URBANA

As espécies de arborização serão implantadas ao longo das vias e espaços públicos, com a função de oferecer sombreamento, conforto térmico e melhorar o ambiente urbano. Serão utilizadas árvores de porte médio (4 a 8 metros) e grande porte (acima de 8 metros), selecionadas conforme sua adaptabilidade local e contribuição ecológica. Além de seu papel ambiental, essas espécies reforçam a identidade paisagística e melhoram a qualidade dos espaços de convivência.



## FAUNA

Pretende-se configurar áreas ecológicas como um estuário de grande valor ambiental, abrigo para diversas espécies aquáticas, terrestres e aves, muitas delas nativas ou migratórias. Essa conjuntura de biodiversidade torna o local essencial para o equilíbrio ecológico, funcionando como habitat, área de reprodução e alimentação.



## PAVIMENTAÇÃO

Dependendo do nível de mobilidade e uso dos espaços, propõe-se a integração de diferentes tipos de materiais nos percursos e áreas de circulação, considerando sua capacidade de filtragem e permeabilidade. Essa diversidade permitirá equilibrar conforto, acessibilidade e desempenho ambiental, favorecendo a infiltração da água da chuva e contribuindo para a drenagem sustentável do solo urbano.



*Avicennia marina*



*Rhizophora mucronata*



*Rhynchospora corymbosa*



*Polygonum ferrugineum*



*Combretum epulatum*



*Acacia tortilis* Wedd.



*Acacia cyanophylla*



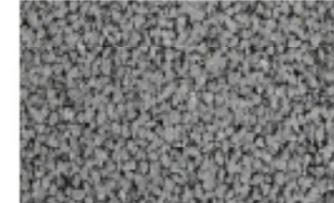
*Anelira Solinus barenthii*



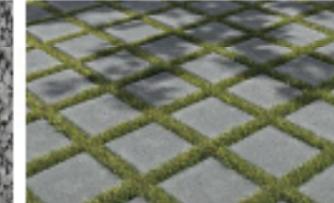
*Macarico-gelago*



*Galveta-cinzenta*



*Pavimento Poroso*  
(áreas de estacionamento)



*Eco Pavimento* (áreas de espaços públicos e semipúblicos)



*Carlops tegal*



*Sonneratia alba*



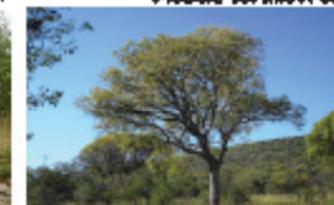
*Isolepis leucostria*



*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms



*Androstachys johnsonii*



*Kikite acuminata*



*Old Licania tomentosa*



*Acacia Rubra*



*Ibis sagrado*



*Borelho-de-coleira-interrupta*



*Pavés* (passaios e vias de acesso)



*Deck de madeira*  
(áreas dos passeios)



*Brugiera gymnorhiza*



*Dicotyle saponarifolia*



*Phragmites australis*



*Cynodon dactylon*



*Flamboyant mirim*



*Cocos nucifera*



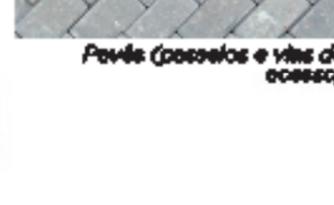
*Alpine-Aster*



*Carvo-marinho-africano*



*Carangulo-do-mangal*



*Carangulo-do-mangal*



*Carangulo-do-mangal*



*Pistia stratiotes L.*



*Alpine-Aster*



*Andropogon gayanus*



*Cynodon dactylon*



*Camarão-branco*



*Carangulo-do-mangal*

## USO DO SOLO

### Legenda

- Verde Natural
- Verde público / Urbano
- Habitacional de média densidade (proposta)
- Habitacional de média densidade (existente)



 **ESPAÇOS PÚBLICOS E DE LAZER**

 **ÁREA ECOLÓGICA DO MANGAL**

 **CAMINHADAS (ZONAS PEDONAIS E PASSADÍÇOS)**

 **DESPORTO E ACTIVIDADE FÍSICA**

 **TORRES DE OBSERVAÇÃO (BIRDWATCHING)**

 **WETLANDS**

 **ÁREA HABITACIONAL DENSIFICADA MISTA (HABITAÇÃO E COMÉRCIO)**

 **ÁREA HABITACIONAL EXISTENTE**

Com a área de intervenção organizada em quatro zonas principais: a zona natural (mangal), a zona de amortecimento, a área habitacional existente e a nova área habitacional proposta. Pretende-se dinamizar o território por meio de uma série de atividades que promovam não apenas o uso equilibrado do solo, mas também a geração de oportunidades econômicas e o fortalecimento do sistema socioeconômico local.

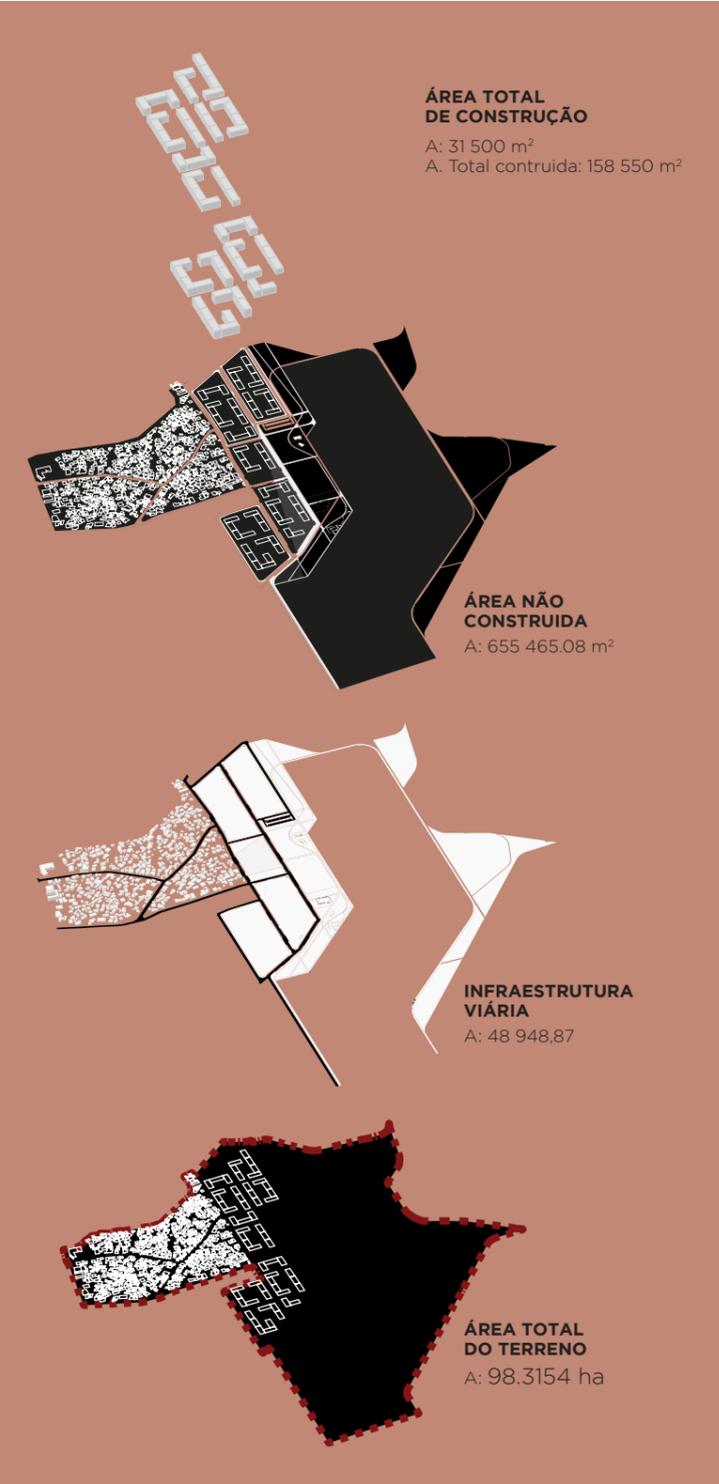
A transformação do mangal em um parque ecológico abre novas possibilidades para o desenvolvimento sustentável da região. Este espaço requalificado oferecerá múltiplas oportunidades econômicas ligadas à educação ambiental, recreação, ecoturismo e contemplação da natureza capazes de gerar receitas e incentivar a gestão participativa e financeiramente viável do parque. A criação dessas atividades visa integrar a proteção ambiental com o desenvolvimento comunitário, contribuindo para a valorização do território e para a construção de uma relação equilibrada entre cidade e natureza.



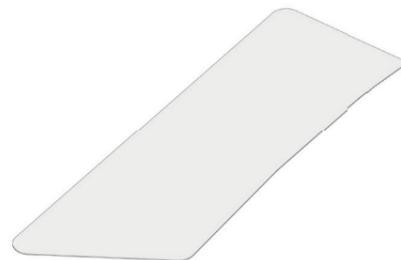
# USO DO SOLO

## Legenda

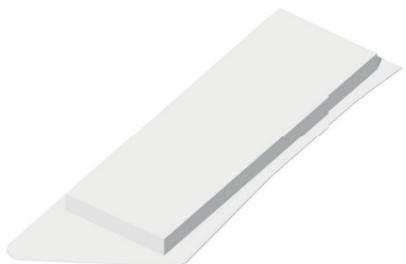
- Habitacional (Existente)
- Proposta
  - Uso misto (Habitação + comércio)
  - Habitacional
  - Centro de Educação Ambiental



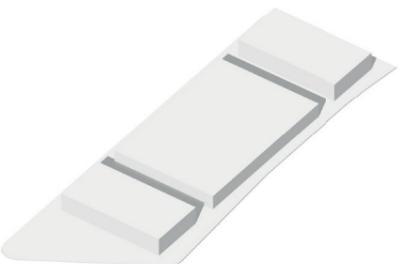
**A** DEFINIÇÃO DOS LOTES



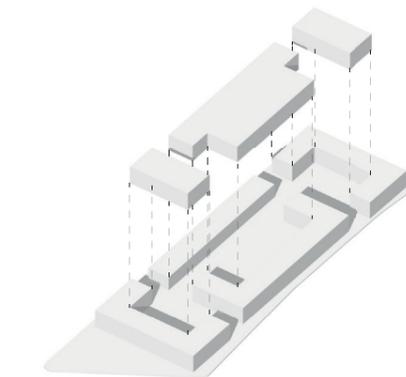
**B** AFASTAMENTOS E VOLUME TOTAL



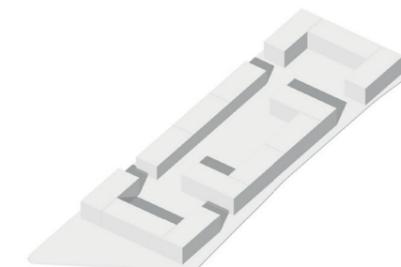
**C** DEFINIÇÃO DAS VIAS INTERNAS



**D** DEFINIÇÃO DOS ESPAÇOS E VOLUMES



**E** VOLUMETRIA PROPOSTA



SECCÃO DA QUADRA  
ESCALA: 1:5000



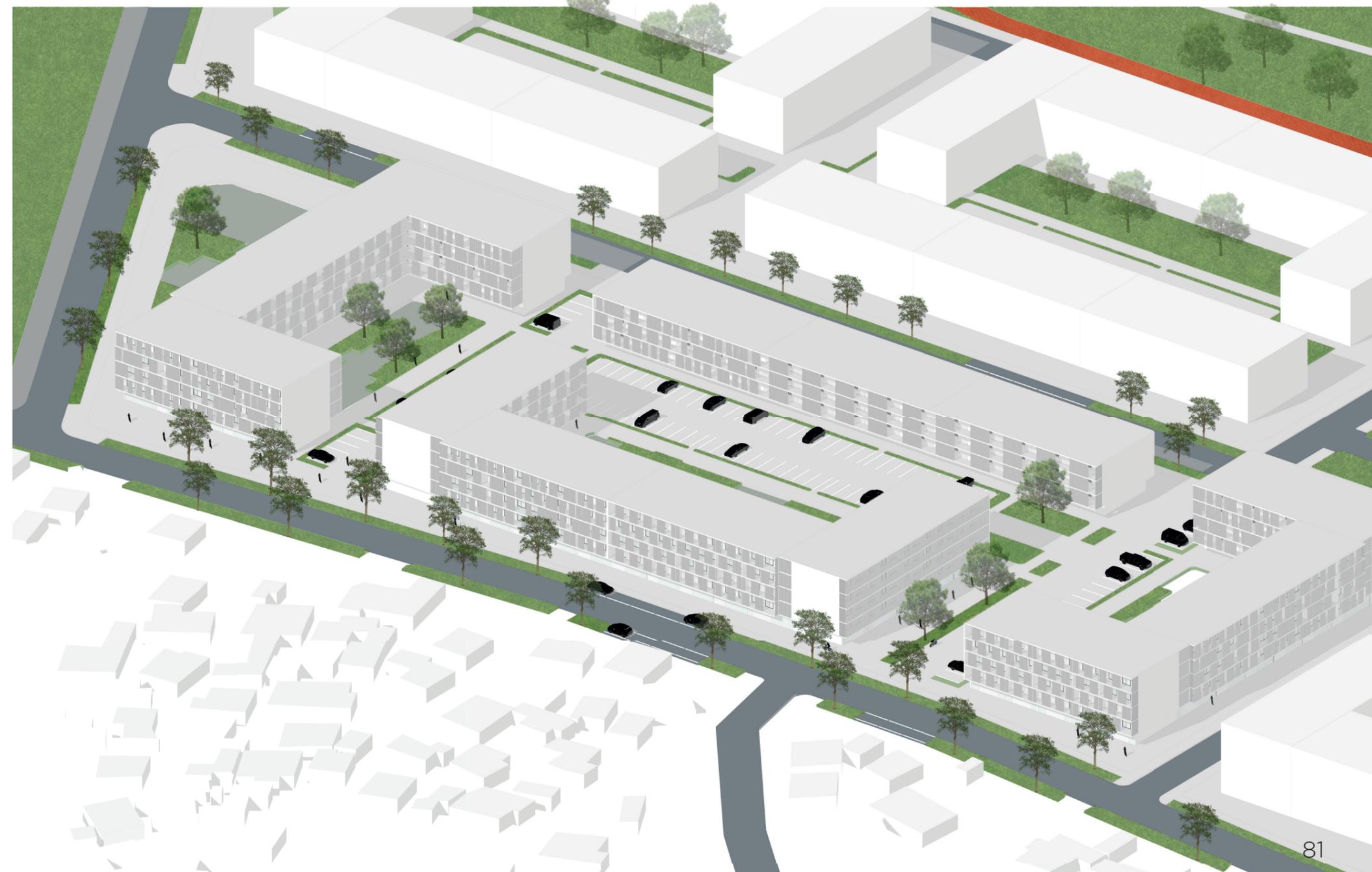
## DESENHO DA QUADRA

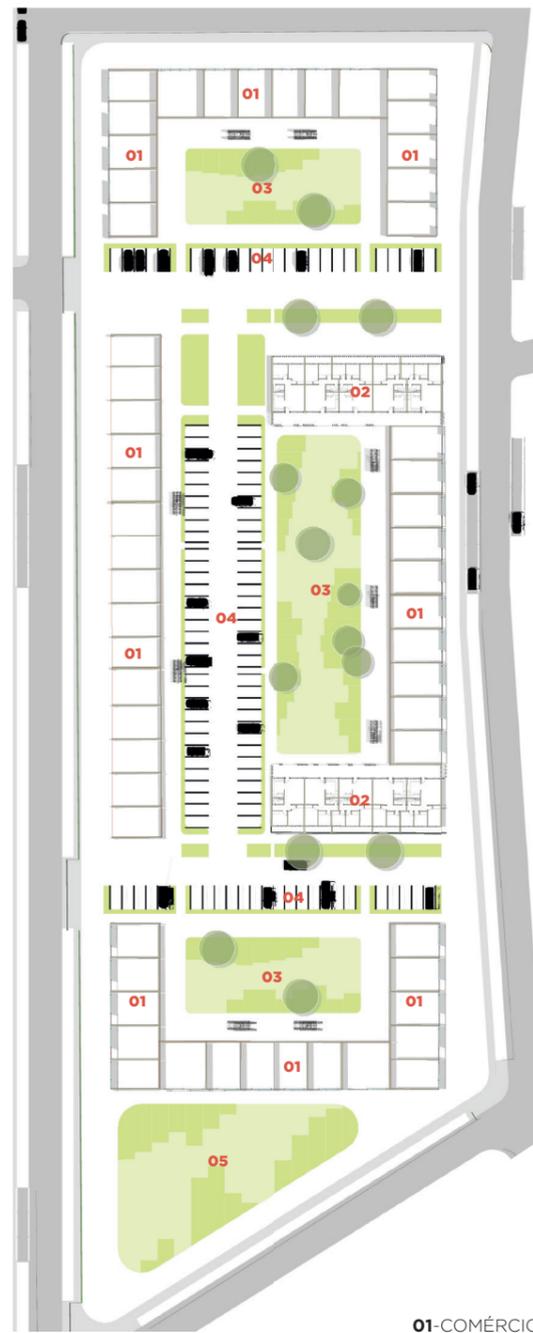
O desenho das quadras na proposta adota uma abordagem modular, compacta e funcional, com o objetivo de atender às exigências de densificação qualificada da área de intervenção. A organização dos blocos habitacionais em torno de pátios internos ajardinados e áreas de convivência forma conjuntos semiabertos, que favorecem a ventilação cruzada, promovem segurança passiva e estimulam a integração social entre os moradores.

A implantação segue princípios de otimização do uso do solo urbano, com quadras regulares, acessos bem definidos e conexão direta a uma rede viária estruturante, que garante fluidez na circulação de pedestres, veículos e serviços. O traçado urbano valoriza a legibilidade e a funcionalidade do espaço, respeitando o entorno existente e propondo transições harmoniosas com as áreas habitacionais informais.

As quadras foram concebidas com flexibilidade para acomodar diferentes usos e escalas, promovendo a diversidade funcional e incentivando o surgimento de centralidades locais. Estacionamentos internos organizados, áreas verdes acessíveis e equipamentos coletivos completam a proposta, contribuindo para a construção de um bairro compacto, acessível e ambientalmente equilibrado, com ênfase na qualidade de vida e no uso racional do território urbano.

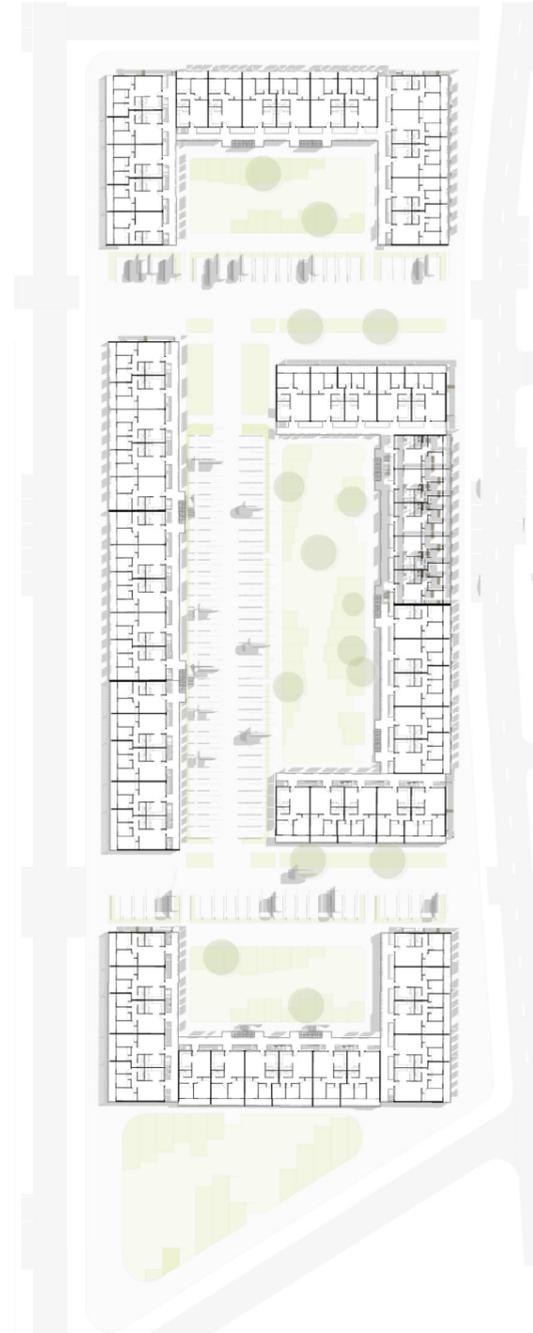
## VISTA DA QUADRA





SECCÃO DA QUADRA  
ESCALA: 1:5000

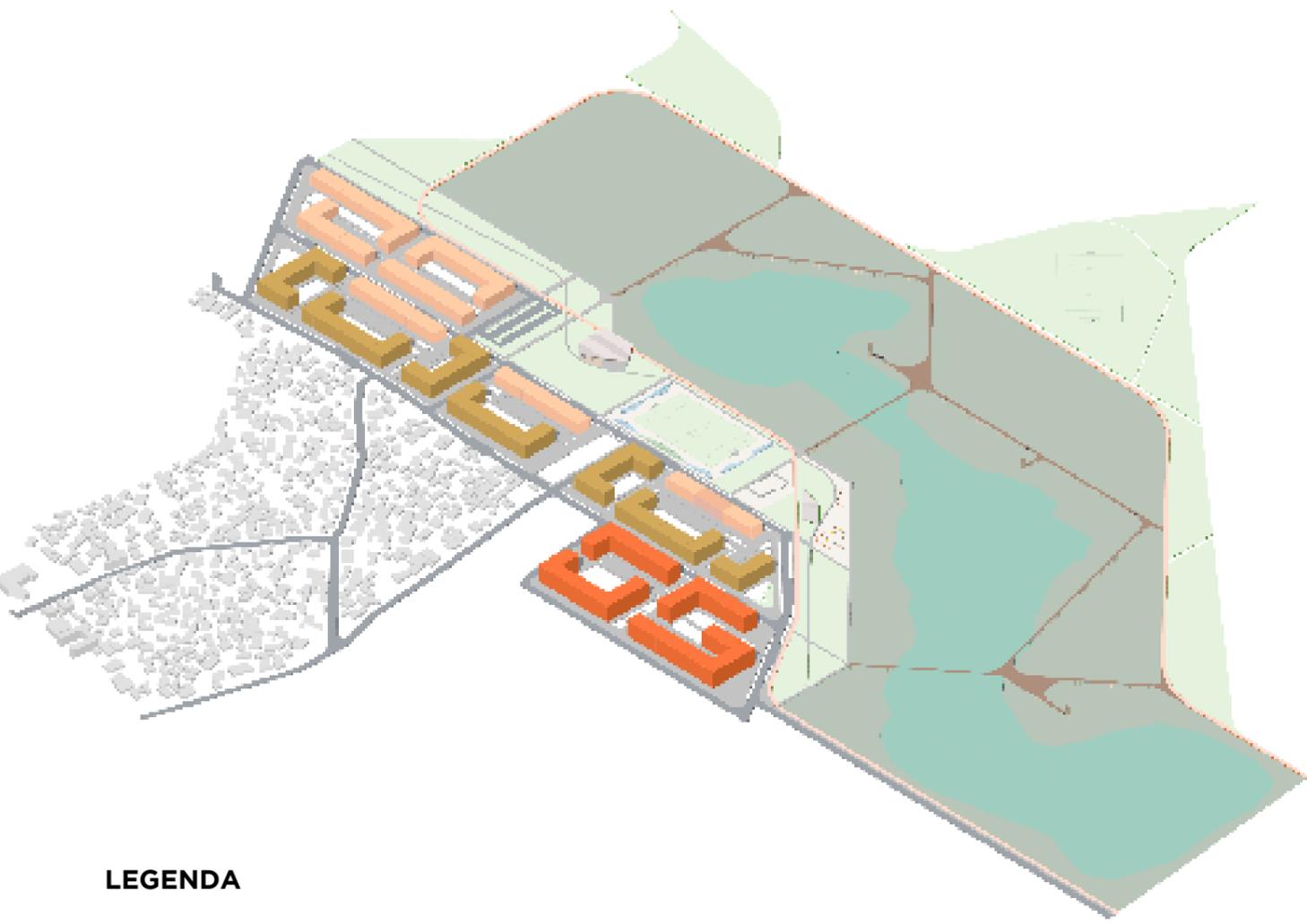
- 01-COMÉRCIO
- 02-APARTAMENTOS
- 03-ESPAÇO SEMI-PÚBLICO
- 04-ESTACIONAMENTO
- 05-ESPAÇO PÚBLICO



SECCÃO DA QUADRA  
ESCALA: 1:5000

- 02-APARTAMENTOS

**ALTIMETRIA**



**LEGENDA**

- 4 PISOS
- 5 PISOS
- 6 PISOS





## SISTEMA DE ABASTECIMENTO

### LEGENDA

..... Rede de distribuição de água da FPAG



# SISTEMA DE SANEAMENTO

## LEGENDA

- Sistema de coleta de águas pluviais
- E.T.E
- Wetlands



# VALETAS DE BIORRETENÇÃO

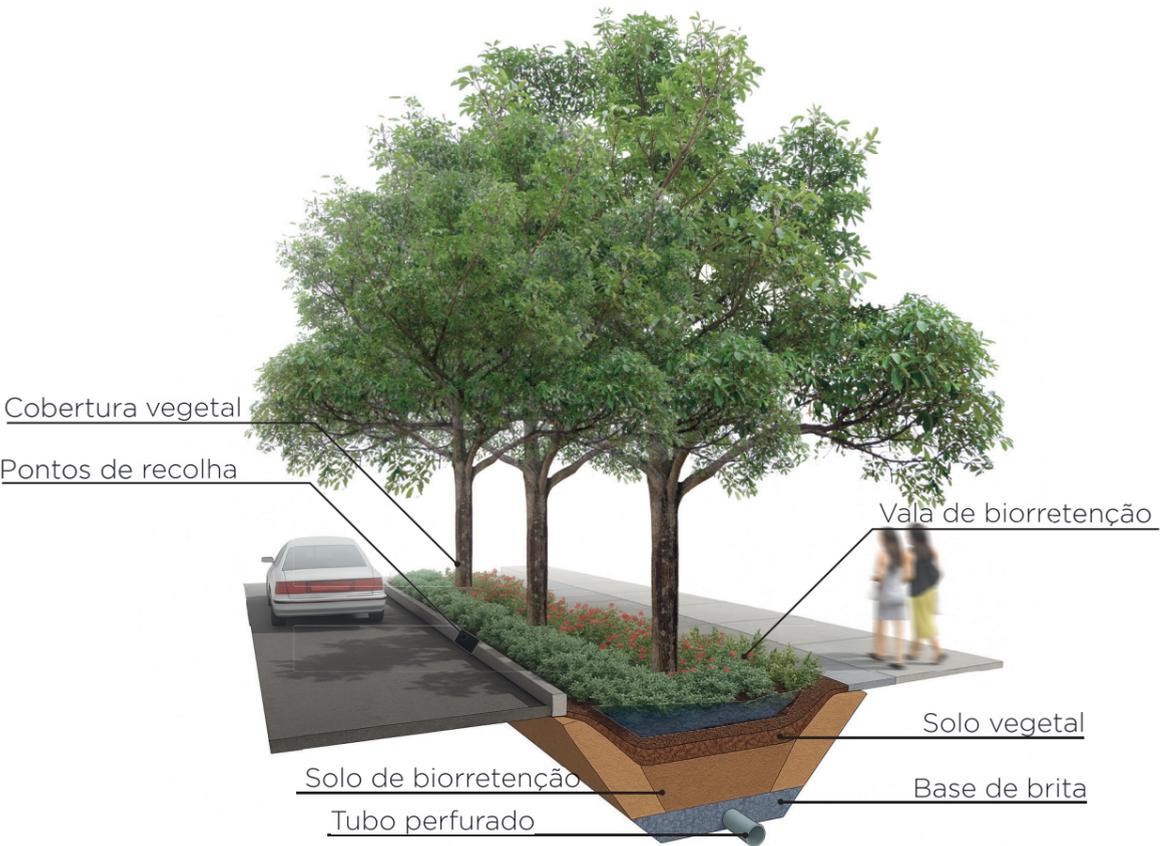
A adoção do sistema de biovaletas na proposta de requalificação da área de intervenção parte do princípio de que a drenagem urbana deve ser pensada como parte da paisagem e da ecologia do território, e não apenas como infraestrutura técnica enterrada. As biovaletas são estruturas lineares de drenagem natural que integram vegetação e solo filtrante, permitindo a captação, infiltração e pré-tratamento da água da chuva.

## ARTICULAÇÃO COM O DESENHO URBANO

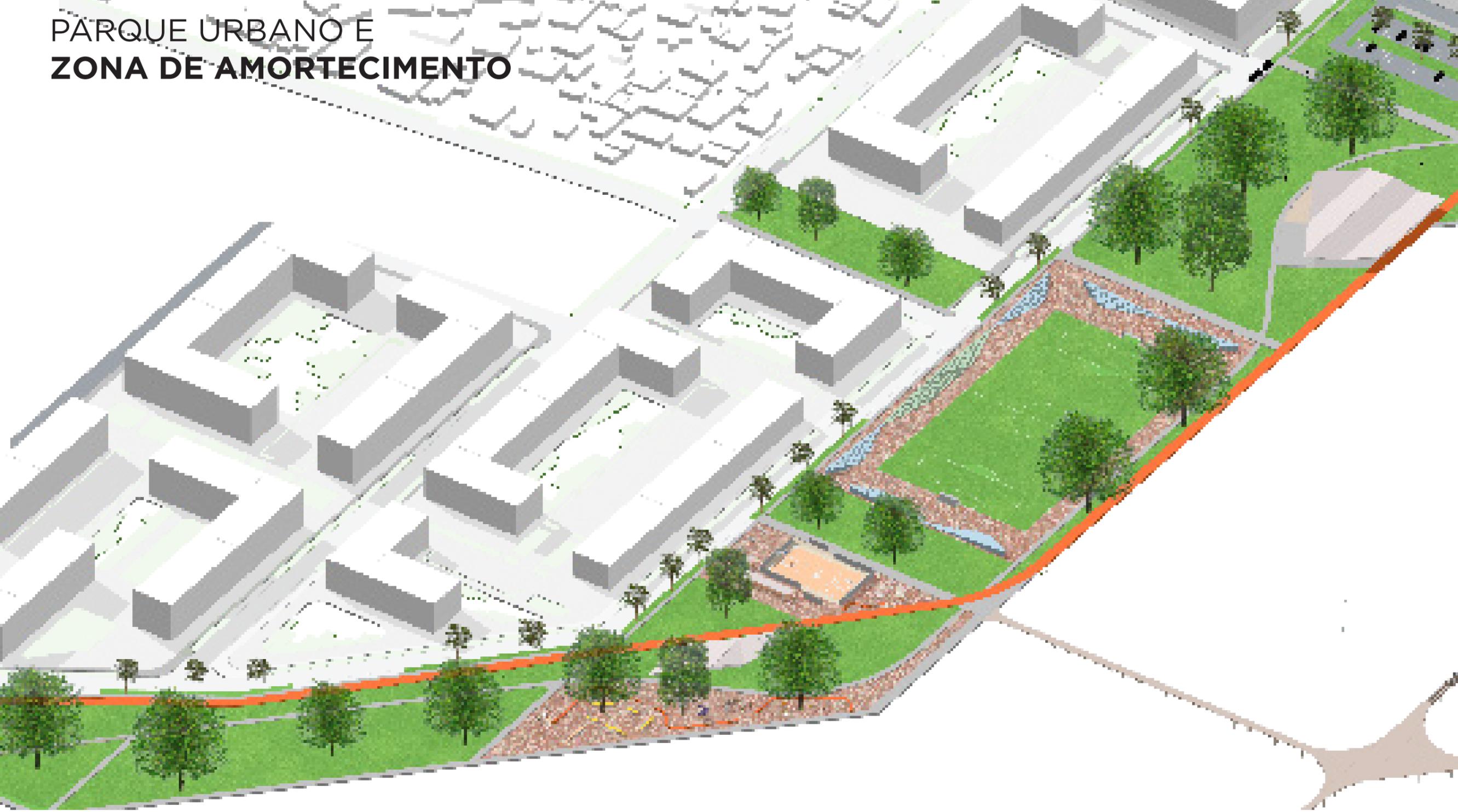
As biovaletas são dispostas ao longo das vias, entre quadras e em espaços livres, acompanhando a malha urbana e reforçando a estrutura verde da cidade. Elas funcionam como elementos paisagísticos e de infraestrutura ao mesmo tempo, oferecendo sombreamento, conforto térmico e identidade visual ao espaço público.

## RESPOSTA ÀS VULNERABILIDADES LOCAIS

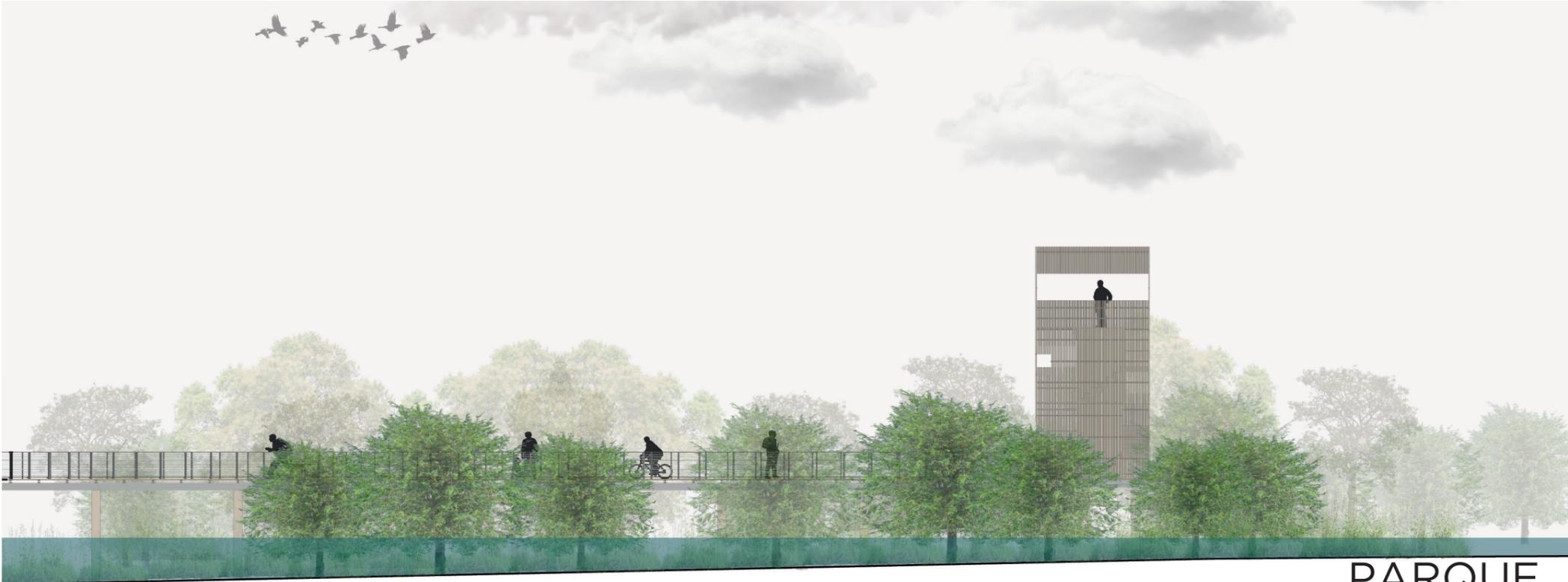
Considerando a presença de zonas inundáveis, solos saturados e ausência de drenagem formal, as biovaletas foram escolhidas como solução de baixo custo, fácil manutenção e alta eficiência. Elas são adaptáveis a diferentes perfis topográficos e permitem o escoamento controlado da água da chuva,



# PÁRQUE URBANO E ZONA DE AMORTECIMENTO





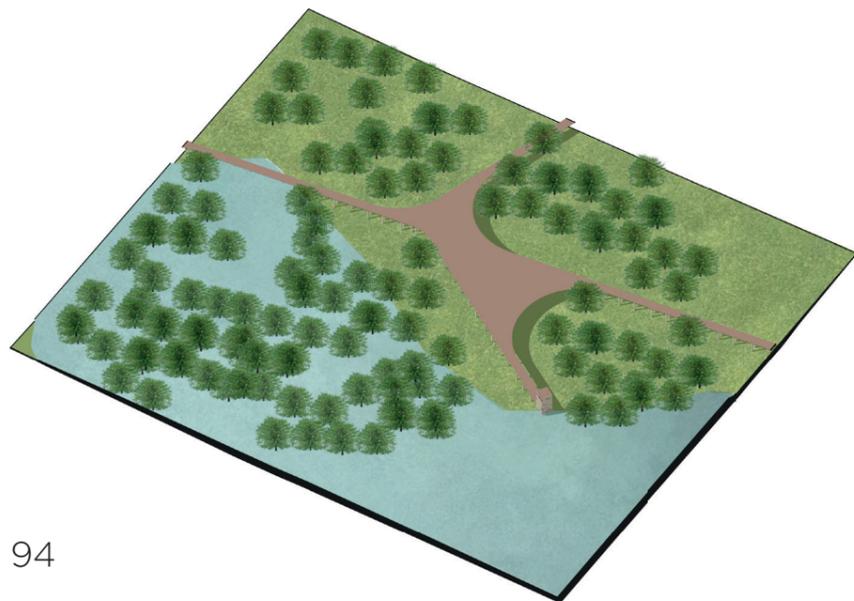


## PARQUE ECOLÓGICO

O parque ecológico pretende ser o elemento central e estruturador da zona de intervenção, destacando-se como um espaço de **valorização ecológica, educativa e recreativa**. Com uma rica diversidade de espécies nativas em seu habitat natural, o parque será ideal para atividades de observação da fauna e flora, especialmente de aves.

Para promover uma experiência ambiental acessível e controlada, propõe-se o uso de **boardwalks** (passarelas elevadas), que permitirão o atravessamento das zonas alagadas sem comprometer o ecossistema. Serão integrados ainda decks de repouso e torres de observação, voltadas para atividades como o **"bird watching"** (observação de aves), contemplação e educação ambiental.

O parque também oferecerá atividades de lazer com potencial econômico, permitindo a canoagem, pesca recreativa, e ciclismo, todas em formatos regulados e sustentáveis, garantindo a preservação do ambiente natural e gerando receitas que podem contribuir para sua manutenção e gestão comunitária.





## ESTIMATIVA DOS CUSTOS

### **CURTO DE URBANIZAÇÃO / DENSIDADE URBANA**

A estimativa de custo urbano teve como base a densidade urbana, uma vez que ela influencia diretamente a quantidade de infraestrutura exigida. Quanto menor a densidade, maior o custo de urbanização por hectare.

De acordo com os parâmetros propostos por Juan Mascaró, o custo médio de urbanização é de aproximadamente 350 USD/m<sup>2</sup> urbanizado.

- Área total de implantação:
- Área total construída: 158.550 m<sup>2</sup>
- Custo médio: 350 USD/m<sup>2</sup>
- Estimativa: 158.550 m<sup>2</sup> x 350 USD = 55.492.500,00 USD

### **CURSO DE RESTAURAÇÃO DO MANGAL**

Para a área ecológica, foi considerada a restauração do mangal, com base na estimativa de Bayraktarov et al., que aponta um custo médio de 4.368 USD por hectare restaurado.

- Área de mangal estimada: 35,16 ha
- Custo de restauração: 4.368 USD/ha
- Estimativa: 35,16 ha x 4.368 USD = 153.587,24

### **INFRAESTRUTURA VIÁRIA**

- Área: 48.948,87 m<sup>2</sup>
- Custo de restauração: 150 USD/m<sup>2</sup>
- Estimativa: 48.948,87 m<sup>2</sup> x 150 USD/m<sup>2</sup> = 7.342.330,50

### **ÁREAS VERDES**

- Área: 209.605,44 m<sup>2</sup>
- Custo de restauração: 60 USD/m<sup>2</sup>
- Estimativa: 209.605,44 m<sup>2</sup> x 60 USD/m<sup>2</sup> = 12.576.326,40

# CAPÍTULO V BIBLIOGRAFIA

## REFERÊNCIAS PROJECTUAIS



**Reurbanização do Sapé / Base Urbana + Pessoa Arquitetos**



**Concurso público de ideias Parque Col-subsidio - Parque Juan Amarillo / DARP - De Arquitectura y Paisaje**



**Immersion in Brière  
A digital stroll in the Brière marshes**



**Poyma Embankment Park by Basis architectural bureau**



**Bairro Kurt Schumacher " Open Wild Tegel", Berlim**



**1º Lugar no concurso para edifícios de usos mistos em Sol Nascente - trecho 2**

## BIOGRAFIA

### LIVROS

- Kairo, J. (2020) Guidelines to Mangrove Restoration for Western Indian Ocean Region;
- Prinz, D. (1980). Urbanismo II - Configuração Urbana. Lisboa: Editorial Presença.
- Bosire, J. O., Dahdouh-Guebas, F., Walton, M., Crona, B. I., Lewis, R. R., Field, C., ... & Koedam, N. (2008). Functionality of restored mangroves:

### ARTIGOS

- Beja da Costa, A., & Jorge, S. (2019). Uma paisagem em mutação: O caso do Bairro dos Pescadores em Maputo, Moçambique.
- FAO. (2007). The world's mangroves 1980-2005: A thematic study prepared in the framework of the Global Forest Resources Assessment 2005. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

### SITES

- Holcim Foundation. (n.d.). Mangrove Recovery. Holcim Foundation for Sustainable Construction. Recuperado em 4 de abril de 2022, de <https://www.holcimfoundation.org/projects/mangrove>
- Cézard, M. (2022). TFG Final - Maycon Cézard. ISSUU. Recuperado em 2 de janeiro de 2022, de [https://issuu.com/mayconcezar/docs/tfg\\_final\\_maycon\\_cezar\\_](https://issuu.com/mayconcezar/docs/tfg_final_maycon_cezar_)
- Samper, J. (2015). Medellín Workshop - Urban Design and Informal Settlements. ISSUU. Recuperado em 26 de março de 2015,

