

# PASSAGENS JARDIM ÂNGELA

RELATÓRIO DE PAISAGEM



**INSTITUT**  
POUR  
**LA VILLE**  
MOVEMENT  
VERE.COM

**CIDADE  
EM MOVI-  
MENTO...**

**JANSANA  
DE LA VILLA  
DE PAAUW  
ARQUITECTES**



**JANSANA  
DE LA VILLA  
DE PAAUW  
ARQUITECTES**

Equipe:

Robert de Paauw

Maria Fernanda Arias Godoy

Edição de textos:

Raquel Araruna

São Paulo, Brasil. Fevereiro 2017.

## ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>2</b>
<b>1. O CONCURSO “PASSAGENS JARDIM ÂNGELA”</b>	<b>3</b>
<b>2. CONTEXTO E DESAFIOS</b>	<b>6</b>
2.1 O lugar	6
2.2 Elementos existentes e futuros: uma nova avenida em área de proteção de mananciais	9
<b>3. MÉTODOS DE ANÁLISE E DIRETRIZES PROJETUAIS DA ÁREA PAISAGÍSTICA</b>	<b>11</b>
3.1 O Urbanismo Ecosistêmico e seus fundamentos	11
3.2 O Urbanismo Ecosistêmico no contexto do Jardim Ângela	14
3.3 Aplicação do Urbanismo Ecosistêmico nas Passagens do Jardim Ângela	19
3.4 Glossário dos mecanismos de avaliação	19
3.4.1 Características e aspectos: análises quantitativos e qualitativos em duas escalas	19
3.4.2 Mapas de diagnóstico	21
3.5 Formulação de diretrizes de intervenção	25
3.5.1 Espaço público e habitabilidade	25
3.5.2 Espaços verdes e biodiversidade	26
3.5.3 Metabolismo urbano	26
<b>4 PASSAGENS SELECIONADAS</b>	<b>27</b>
4.1 Bambuzal	27
4.1.1 Âmbito	28
4.1.2 Passagem	34
4.2 Menininha	36
4.2.1 Âmbito	37
4.2.2 Passagem	43
4.3 Fundão	45
4.3.1 Âmbito	46
4.3.2 Passagem	52
4.4 Midlin <sup>1</sup>	54
4.4.1 Âmbito	55
4.4.2 Passagem	61
<b>5 CRITÉRIOS DE INTERVENÇÃO/RECOMENDAÇÕES DE PROJETO</b>	<b>63</b>
5.1 Considerações prévias e definições	63
5.2 Aplicação no Jardim Ângela – Passagens selecionadas	64
5.3 Referências visuais	70
5.4 Vegetação: critérios de seleção	72
5.4.1 Árvores	72
5.4.2 Arbustivas	73
5.4.3 Forrações	73
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>75</b>

---

<sup>1</sup> Área não incorporada no concurso “Passagens Jardim Ângela”.

## INTRODUÇÃO

O presente relatório faz parte da pesquisa Passagens Jardins Ângela, desenvolvida pelo Instituto Cidade em Movimento (IVM-Brasil), cujo objetivo principal é promover projetos de mobilidade urbana de pequena escala em contextos comprometidos com a premissa de resolver pequenas fraturas do espaço físico, repercutindo no âmbito social e identitário das comunidades contempladas.

Este trabalho desenvolve a área de **Meio Ambiente e Paisagem** do edital. Sua intenção é incentivar o olhar dos participantes para o tema ambiental e conduzir à reflexão sobre as situações atuais e as possíveis intervenções dentro do projeto como um todo, baseando-se nesse tema.

Partindo do **urbanismo ecossistêmico** como conceito referencial, se aponta ferramentas para a análise e diagnósticos mais voltados para o viés paisagístico; não apenas das passagens, mas também do seu entorno imediato.

Posteriormente são comentadas e assinaladas diretrizes e critérios do ponto de vista ambiental e mencionados os temas a serem considerados na elaboração das propostas. Isto se faz tendo como perspectiva, desde o começo, a interpretação dos elementos na paisagem atual e como qualquer alteração dentro dela deve harmonizar o urbano com seu território, entendendo que estamos trabalhando em contextos consideravelmente densos e consolidados.

## 1 O CONCURSO “PASSAGENS JARDIM ÂNGELA”

As futuras intervenções na cidade de São Paulo, em especial aquelas relacionadas à mobilidade e infraestrutura em geral, precisam ter uma visão integral e uma postura conciliatória perante uma cidade desarticulada, desde sua escala metropolitana até seus percursos locais.

Essa visão integral abarca a reflexão sobre os conceitos de fragmentação e desigualdade. Sobre a fragmentação na cidade de São Paulo, Coy (2003) assinala que esta “é diferenciada e expõe à vulnerabilidade segundo as condições dos bairros marginais, das ocupações e das favelas (concentradas a sul, a leste e na periferia norte da cidade)”. Já a respeito da desigualdade, Mello-Théry faz referência ao conceito em seu trabalho sobre a Conservação de áreas naturais em São Paulo (2011). Ela está “associada ao espaço, ligada ao fator social e ao meio ambiente” (SASSEN, 2005). Por isso, é de grande importância entender a tarefa que tem a ação pública em costurar esses territórios sem diálogo, induzindo a integração social por meio, dentre outras tarefas, da “reabilitação desses espaços segregados” (MELLO-THÉRY, 2011).

O concurso proposto se debruça em várias escalas. Em grandes proporções, o concurso leva a uma reflexão sobre o eixo urbano Carlos Caldeira - M’Boi Mirim (eixo norte-sul do BRT – Bus Rapid Transit – previsto pelo plano de Mobilidade do Município e representado na imagem a seguir), que passa por um dos maiores reservatórios de água da cidade, a represa Guarapiranga, e está inserido ao mesmo tempo em uma área de proteção ambiental de grande diversidade (Mata Atlântica) e dentro da influência do Parque Ecológico da Guarapiranga. Entende-se que nesse contexto, a vocação de qualquer intervenção deve ser ambientalmente coerente com o lugar onde será inserida.

Por outro lado, na escala do bairro, se pretende revalorizar as passagens que conectam os bairros residenciais com os grandes eixos de mobilidade, gerando novas dinâmicas na área e melhoria nas condições de vida das pessoas desse lugar. É nesta escala, mas entendendo o papel da intervenção a nível urbano (escala do eixo), que se propõe a resolução destas passagens sob os conceitos do urbanismo ecossistêmico e ambientalmente responsável, dentro dos âmbitos e resoluções possíveis e construíveis nos recortes propostos.

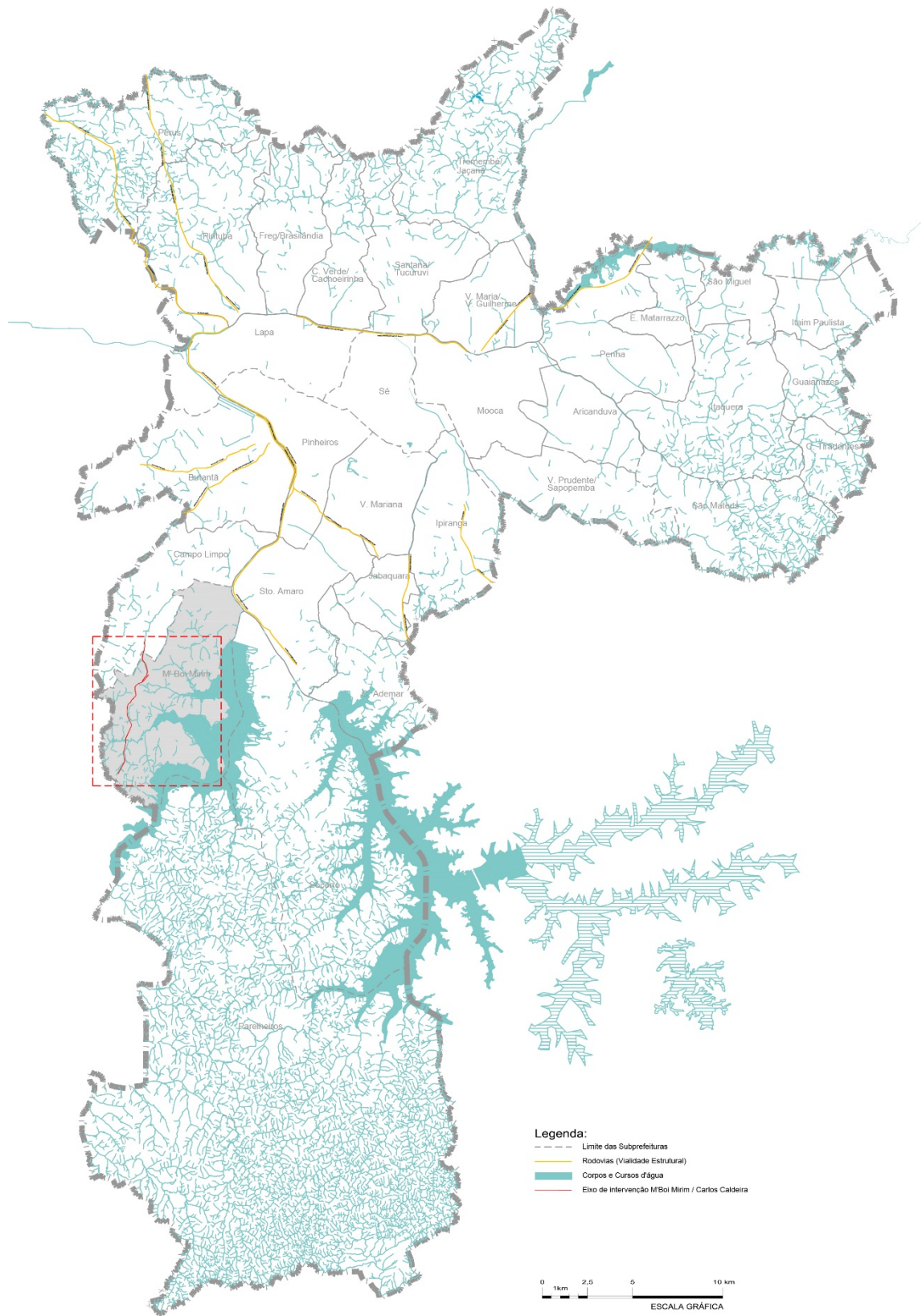


Figura 1. Eixo da Av. M'Boi Mirim relativo ao distrito do mesmo nome e ao Município de São Paulo. Esquema da hidrografia do município. Fonte: Elaboração própria.

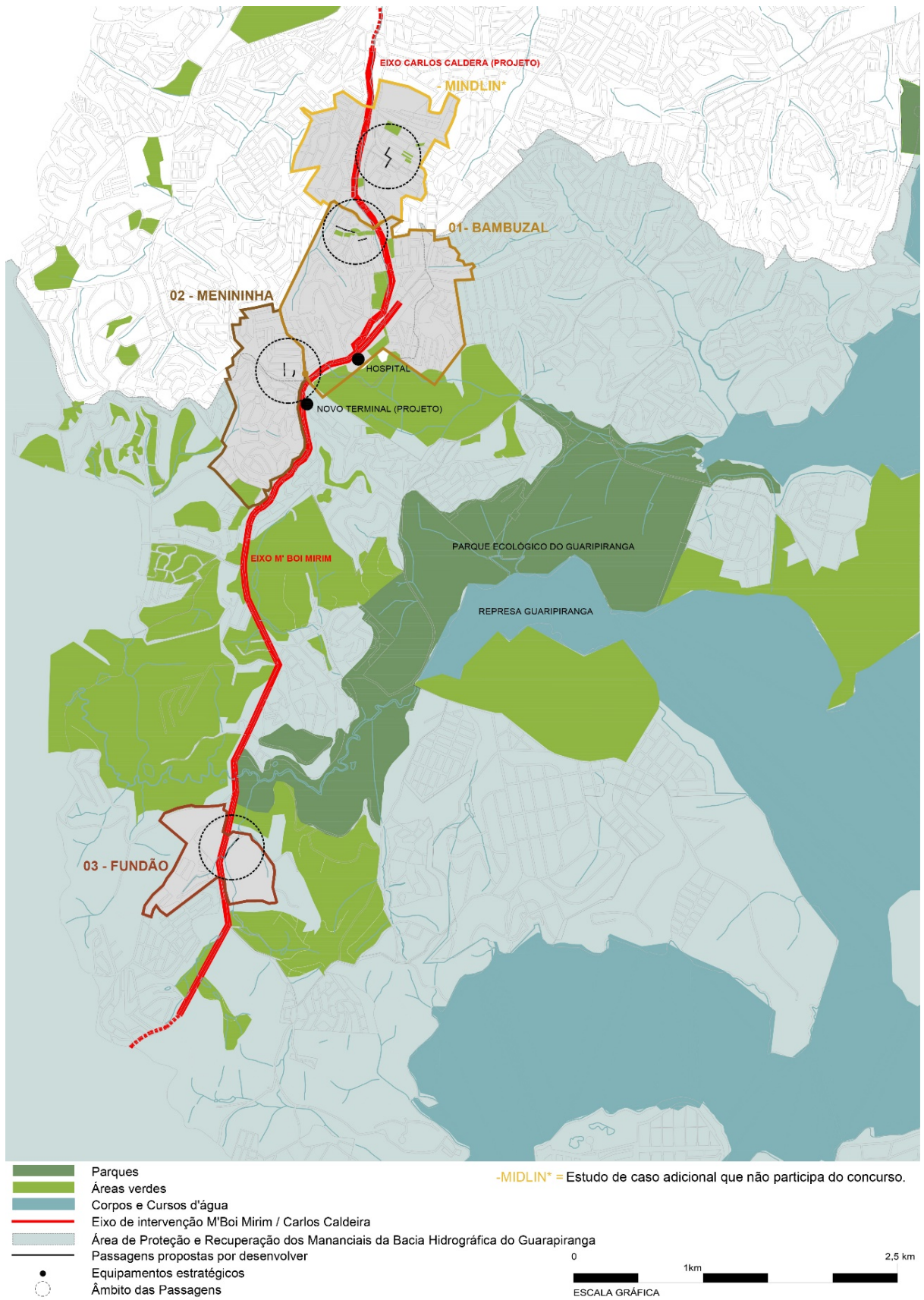


Figura 2. Mapa geral do Jardim Ângela com implantação das passagens estudadas. Fonte: Elaboração própria.

## 2 CONTEXTO E DESAFIOS

### 2.1 O LUGAR

O distrito de Jardim Ângela, área de estudo do projeto, tem uma população de aproximadamente 300.000 habitantes e faz parte da subprefeitura do M'Boi Mirim, na zona sul do município de São Paulo.

Atualmente, o eixo estruturante do distrito e principal conexão com a área central da cidade é a Av. M'Boi Mirim. Ela faz parte de um importante eixo de infraestrutura urbana da zona sul- onde será implantado um dos corredores do BRT-, pois será conectada à Av. Carlos Caldeira Filho, no distrito do Capão Redondo, através de um novo trecho viário a ser implantado. Assim, a continuação da Av. Carlos Caldeira contendo de três a quatro faixas de rolamento (dependendo do trecho) se ligará à Av. M'Boi Mirim na altura do Terminal do Jardim Ângela.

O eixo Carlos Caldeira - M'Boi Mirim se desenvolve em parte sobre a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga, que é regida pela Lei nº 12.233 de 16 de janeiro de 2006.

A maior parte desse trecho dentro da área de proteção, segundo o zoneamento da lei mencionada anteriormente, se encontra em área denominada como SUC, (Subárea de Urbanização Consolidada) e, em menor quantidade, possui alguns trechos nas áreas denominadas SUCt (Subárea de Urbanização Controlada), SER (Subárea Envolvória da Represa) e SBD (Subárea de Baixa Densidade).



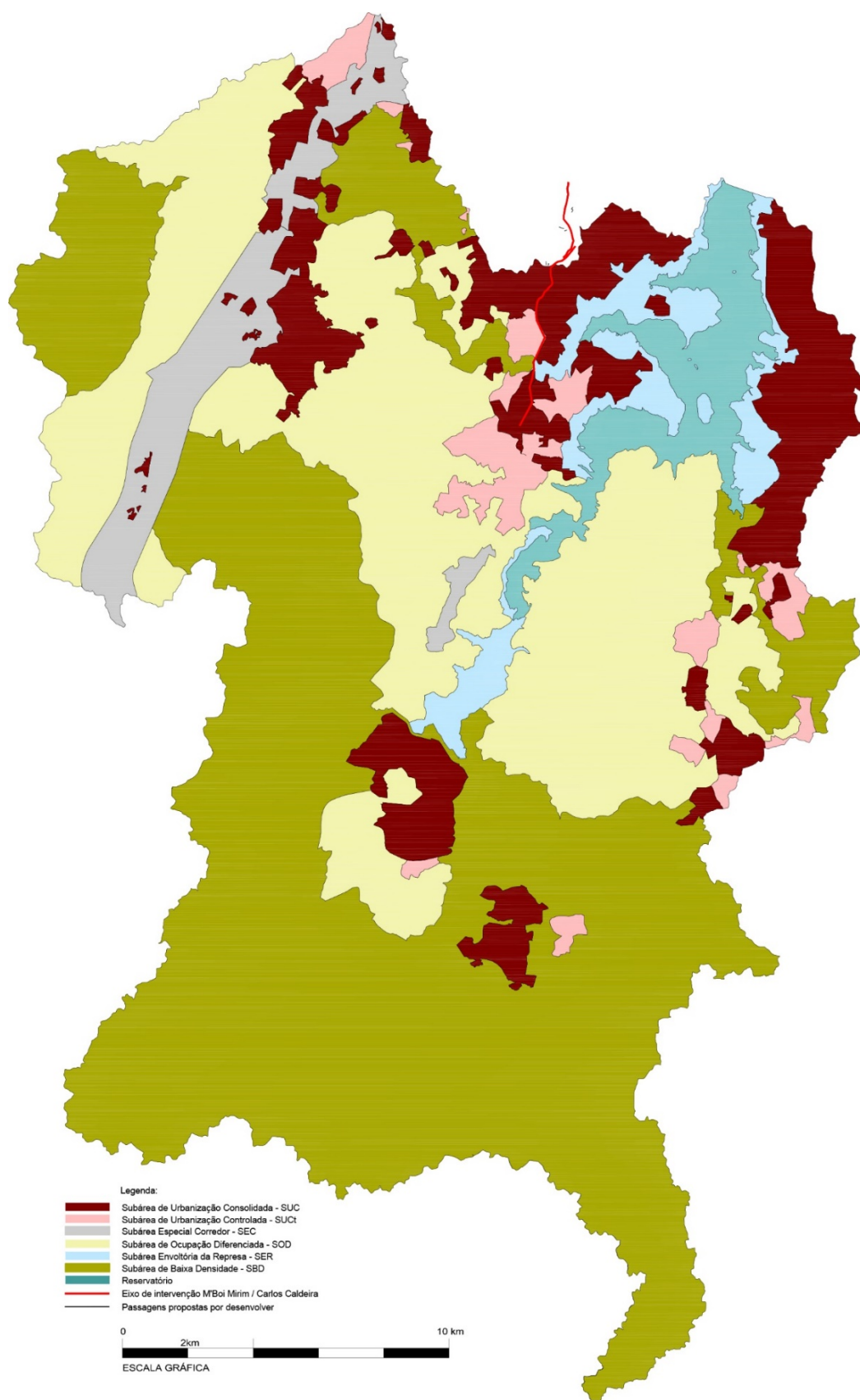


Figura 3. Lei de Zoneamento da APRM Guarapiranga – Áreas de ocupação dirigida.  
 Fonte: Coordenadoria de Planejamento Ambiental do Governo do Estado de São Paulo. (Base).  
 Colocação do eixo Carlos Caldeira-M'Boi Mirim: Elaboração própria.

Todas estas áreas segundo a lei pertencem as "Áreas de Ocupação Dirigida", as quais são definidas no artigo 13 como "aquelas de interesse para a consolidação ou implantação de usos urbanos ou rurais, desde que atendidos os requisitos que assegurem a manutenção das condições ambientais necessárias à produção de água em quantidade e qualidade para o abastecimento público". Cada subárea tem seus parâmetros de ocupação e, no caso, também de compensação para as obras a serem realizadas nesse território.

Nesse sentido, como resposta a esse contexto urbano, zoneamento e legislação ambiental, é imprescindível que as intervenções de obras públicas no território, além de ter uma leitura respeitosa com o lugar, tenham uma resposta tanto às dificuldades sociais que a população residente enfrenta quanto aos problemas ambientais que a improvisação e a falta de presença do Estado e de infraestrutura adequada geram no lugar. Sobretudo, em se tratando da proteção da segunda bacia hidrográfica mais importante da cidade e que fornece água para uma parcela importante da população do município. É necessário, inclusive, que essas intervenções se adiantem às possíveis expansões da cidade na área e que isso possa ser feito sem gerar impactos ambientais negativos.

Atualmente, as áreas de mananciais em São Paulo, como é caso do Jardim Ângela, tem vários problemas de índole ambiental, evidenciados desde uma perspectiva macro até em situações rotineiras dos habitantes locais (perspectiva micro).

Alguns desses problemas, são, por exemplo, o (1) adensamento populacional que gera o aumento na erosão do solo em função da perda da cobertura vegetal. Ao mesmo tempo, (2) a perda de vegetação proporciona assoreamentos (processo de acúmulo de substâncias minerais – areia e argila – ou orgânicas – lodo – em um corpo d'água, o que provoca a redução de sua profundidade e de seu volume útil<sup>2</sup>) próximos aos corpos dos mananciais.

Por outro lado, a (3) contaminação dos cursos de águas (parte do sistema hídrico da Represa de Guarapiranga e da área de proteção dos mananciais), principalmente por despejos de esgotos e poluição difusa<sup>3</sup>, é um tema de grande preocupação na região e em parte consequência dos dois problemas anteriores.

Outra questão ambiental na Bacia de Guarapiranga é (4) a ocorrência de atividade do setor de mineração de alguns recursos como água mineral, caulim, argila, areia e granito. "Essas atividades merecem atenção diante dos possíveis impactos ambientais que podem ocasionar, como a remoção de vegetação e do solo,

---

<sup>2</sup> BRASIL A., SANTOS F., 2007.

<sup>3</sup> "A poluição difusa corresponde a todo tipo de resíduos que não sendo descartados e coletados adequadamente, acabam indo para os corpos de água – neste caso, para a represa. São provenientes de residências, de comércio, das ruas, de pequenas indústrias e de atividades agrícolas, etc." (BRASIL A., SANTOS F., 2007, pág. 43)

processos erosivos, escorregamentos, contaminação do solo e dos corpos d'água vizinhos e diminuição da capacidade hídrica."<sup>4</sup>

Somado a estes 4 fatores físico-ambientais, existem questões político-sociais, como é o caso da (5) expansão da mancha urbana através de recentes ocupações de moradia de movimentos sociais - como a Ocupação Nova Palestina - e comunidades organizadas que, por um lado, não possuem condições econômicas para se inserir no mercado habitacional e, por outro lado, os entes governamentais responsáveis não conseguem responder efetivamente às necessidades desta população em situação de vulnerabilidade e cumprir com o direito constitucional de todos os brasileiros de direito à moradia.

É fato que os movimentos sociais ocupam áreas protegidas também como medida de pressão para que o governo dê resposta às suas legítimas demandas, entre outras razões. Porém, as condições de estabelecimento e implantação dos acampamentos contribuem à degradação do solo e da água pelas condições de improvisação e precariedade nas quais são levantadas essas construções provisórias.

Além das questões colocadas, a (6) topografia acidentada do lugar, majoritariamente impermeabilizada entre o asfalto das vias e o concreto das edificações e calçadas, somada à carência de um sistema de drenagem planejado, gera um ambiente propício para as frequentes enchentes que afetam o bairro inteiro. Essa situação faz com que as escadarias, que são parte do sistema pedonal fragmentado de mobilidade em cada setor, terminem potencializando o escoamento superficial descontrolado das águas pluviais.

Por último, e talvez a questão mais palpável, está (8) o acúmulo de lixo e entulhos nas calçadas, córregos, espaços abertos e residuais do bairro. Este é um problema comum nas áreas de assentamentos precários e que em muitos casos desenvolve problemas de saúde na população residente.

## **2.2 ELEMENTOS EXISTENTES E FUTUROS: UMA NOVA AVENIDA EM ÁREA DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS**

É importante assinalar que toda implantação de uma grande infraestrutura causa uma agressão no território, desencadeando graves feridas socioambientais na região. E o eixo Carlos Caldeira - M'Boi Mirim não é uma exceção, ainda mais por se tratar de uma conexão regional. Certamente, o desenho geométrico do traçado da infraestrutura viária leva em conta princípios e normas para atender o máximo conforto e segurança na condução. Porém, esses critérios podem se tornar inimigos da desejada integração topográfica e se não dialogam com o lugar, sobretudo no que diz respeito às escalas médias e pequenas, aquelas que pertencem tanto às pessoas quanto à fauna nativa.

---

<sup>4</sup> BRASIL A., SANTOS F., 2007.

São Paulo, pela ausência de planejamento no crescimento da cidade, é muito carente no que diz respeito a eixos de infraestrutura viária desse calibre. Isto faz com que estas operações sejam urgentes para mitigar os impactos negativos na mobilidade urbana do dia a dia dos cidadãos. Porém, precisam ser tomadas medidas para que estes empreendimentos sejam realizados a partir de uma ótica multidisciplinar.

Assim, territórios fraturados por infraestruturas significam caminhos preexistentes interrompidos no cotidiano dos moradores. São barreiras físicas que desestruturam dinâmicas naturais, tanto dos habitantes quanto da fauna local. Nesses casos, por exemplo, algumas espécies animais em perigo de extinção podem ser atendidas, se prevendo “passagens para a fauna”, dentre outros mecanismos de conservação que conversem com a grande infraestrutura e minimizem seus impactos negativos.

Deve-se ressaltar, ainda, que as distâncias da área de preservação previstas pela legislação devem ser respeitadas.

### 3 MÉTODOS DE ANÁLISE E DIRETRIZES PROJETUAIS DA ÁREA PAISAGÍSTICA

#### 3.1 O URBANISMO ECOSISTÊMICO E SEUS FUNDAMENTOS

Para atuar no Jardim Ângela de forma coerente aos desafios urbanísticos e ambientais do local, se tomou como partido as teorias de *Landscape Urbanism* e Urbanismo Ecosistêmico. O *Landscape Urbanism* é o conceito e a prática do planejamento urbano que estuda a melhor maneira de organizar as cidades através do desenho da paisagem<sup>5</sup>, levando em consideração todos os protagonistas e com o cuidado de incorporar as infraestruturas urbanas na sua concepção, isto é, não se limitando apenas ao desenho da estrutura espacial de cheios e vazios.

Já o Urbanismo Ecosistêmico é uma teoria que entra mais no detalhe e que considera um conjunto de instrumentos para o ordenamento do território e a idoneidade dos desenvolvimentos urbanísticos em função das características do local e das suas potencialidades, tendo em vista a habitabilidade urbana e a eficiência do sistema urbano.

O termo *Landscape Urbanism* apareceu pela primeira vez em meados de 1990 no mestrado em Projeto Urbano de Peter Connolly da RMIT em Melbourne, Austrália, e em seguida assumiu diferentes usos. Ele é mais frequentemente citado como uma resposta pós-moderna ou pós-modernista às falhas do Novo Urbanismo e do afastamento das visões abrangentes e demandas da arquitetura moderna e do planejamento urbano.

Já o conceito do Urbanismo Ecosistêmico faz uma combinação entre urbanismo, que tem como objetivo construir a cidade, e a ecologia, enquanto estudo dos sistemas de relações e interações dos elementos que constroem a vida e a política. Em Barcelona, o Urbanismo Ecosistêmico se concretiza na figura do ecólogo Salvador Rueda, atualmente diretor da Agência de Ecologia Urbana de Barcelona desde sua fundação em meados de 2000.

Entendendo aqui que o conceito Urbanismo Ecosistêmico pode integrar o conceito mais amplo de *Landscape Urbanism*, enquanto o primeiro pode ser visto como um dos princípios abarcados pelo segundo, a prática de planejamento e desenho urbano ligada a ambos os conceitos leva em consideração, citando Jeff Stein, "*the city as a living thing*", isto é, a cidade como coisa viva. Os objetivos dessa prática são:

- a) Compreender como o projeto de design, entendido aqui como projeto de desenho urbano, tem influência e é reciprocamente influenciado por processos e sistemas urbanos, sendo necessário que ele acompanhe as mudanças ao longo do tempo. Isto é uma habilidade desafiante, já que a forma como projetamos e construímos as cidades é uma preocupação cada vez mais central para

---

<sup>5</sup> Paisagem aqui entendida como paisagem cultural, isto é, a paisagem produto da interação entre a paisagem natural e as atividades humanas: "todas as paisagens são construídas...elas são fenômenos da natureza e produtos da cultura" (SPIRN, GRAY, 2011).

as profissões relacionadas ao design. Enquanto o desenho urbano tradicional usa a forma física de locais consagrados como modelo para a criação de novos projetos, o *Landscape Urbanism* tem uma abordagem mais abrangente, baseada no processo ecológico, e que vê a forma como "meramente um estado provisório da matéria, em seu caminho para se tornar outra coisa"<sup>6</sup>. Por isso, o desenho de espaços urbanos que melhorem o meio ambiente e a ecologia das cidades se deve basear no "Urbanismo da Paisagem", equilibrando, assim, a necessidade cultural de se ter lugares estruturados de acordo com a realidade mutável a longo prazo.

- b) Abordar tanto a arquitetura da paisagem e o papel da sucessão, erosão, deposição e ecologia como processos urbanos, quanto o desenho urbano em relação à necessidade de lugares tangíveis (esta última associada ao Urbanismo Ecológico). Isto é, incorporar as ecologias urbanas ao projeto, criando assim, um "habitat urbano", onde se consideram propostas em circuito fechado, tipo "closed-loop". Exemplos desses circuitos cíclicos são: a captação de águas pluviais, filtragem e recarga de água subterrânea; ou resíduos de um sistema (lixo, esgoto) que se tornam um recurso material para outro sistema; ou ainda, a concepção multifuncional, em que um local pode ser, por exemplo, tanto um pátio como um reservatório de águas pluviais. Projetos como esses podem contribuir para a melhoria da eficiência energética, para a menor utilização de recursos materiais e para a melhora da qualidade do ar e da água, bem como obter maiores retornos sobre os investimentos dos próprios promotores. Obviamente, estes desenvolvimentos exigem uma compreensão sofisticada dos processos naturais e urbanos, bem como equipes de design interdisciplinares e colaborativas.<sup>7</sup>

Por outro lado, na aplicação destes conceitos à prática, podemos destacar como a metodologia do Urbanismo Ecológico se baseia nos seguintes aspectos:

- a) Aspectos funcionais – requerimentos funcionais para o desenvolvimento urbano, organizados segundo três temas gerais:
- I. Morfologia e organização – requisitos no processo de estratégia de desenho urbano pelo que diz respeito à distribuição do espaço, orientação do entorno construído, compatibilidade das propostas, diversidade de atividades, etc.;
  - II. Metabolismo – requisitos a respeito dos fluxos configuradores do funcionamento metabólico do desenvolvimento urbano, tais como os recursos de entrada (energia,

---

<sup>6</sup> United Nations Population Fund, 2007, pág. 1.

<sup>7</sup> James Corner, "Terra Fluxus" in *The Landscape Urbanism Reader*, Charles Waldheim, ed. New York: Princeton Architectural Press, 2006. pp. 21-33.

- água e materiais) e os resíduos de saída (resíduos sólidos, poluição do ar e contaminação);
- III. Transporte e Serviços – requisitos relacionados à mobilidade dos usuários.
- b) Aspectos Ambientais – requisitos sobre os sistemas que dizem respeito ao meio ambiente natural, organizados também segundo três temas gerais:
- I. Território – requisitos a respeito da localização do desenvolvimento urbano, o uso e a ocupação do solo;
  - II. Biodiversidade – requisitos que abordam a conservação e potencialização de habitats e recursos naturais;
  - III. Qualidade Ambiental – requisitos relacionados a variáveis físicas e ao conforto ambiental nos espaços livres (conforto térmico, luminoso e acústico).
- c) Aspectos Socioeconômicos – requisitos relacionados à qualidade social do desenvolvimento urbano, incluindo os requisitos conceituais de base econômica, organizados em dois temas:
- I. Coesão social e contexto – requerimentos que abordam a inclusão social, a participação e informação, o patrimônio e as necessidades específicas do âmbito;
  - II. Economia local – requisitos relacionados ao emprego, aos recursos e ativos do âmbito e às atividades econômicas do local.

A partir da visão desta tendência do urbanismo, “os sistemas urbanos têm uma capacidade de carga limitada que, à medida que vai se erodindo, dificulta ou até mesmo impossibilita uma política orientada ao desenvolvimento sustentável. Por conseguinte, e semelhante ao sistema global, uma cidade sustentável não deve explorar recursos em um ritmo superior à sua regeneração ou substituição, nem produzir níveis de poluição acima da sua assimilação natural”<sup>8</sup>.

Fundamentando-se nesse princípio, se propõe como abordagem de projeto a reflexão da intervenção em 3 níveis de ordenação ou planos: cobertura/altura, superfície e subsolo<sup>9</sup>.

- a) Cobertura/Altura: referente à biodiversidade, energia e água.
- b) Superfície: referente aos usos, funcionalidade e espaço público.
- c) Subsolo: referente aos serviços, distribuição urbana, estacionamentos, mobilidade em massa de passageiros, ciclo da água, gestão de energia.

---

<sup>8</sup>AGÈNCIA D'ECOLOGIA URBANA DE BARCELONA, 2012, pag. 123. Tradução livre.

<sup>9</sup> Referência: Instrumentos de “ordenación del urbanismo ecológico”. Disponível em: <http://www.bcnecologia.net/es/modelo-conceptual/urbanismo-ecologico>.

Para este modelo, projetar nestes 3 planos (cobertura, superfície e subsolo) oferece o conjunto de variáveis que contemplam os desafios atuais e permite representá-los de uma maneira ou outra.

### 3.2 O URBANISMO ECOSISTÊMICO NO CONTEXTO DO JARDIM ÂNGELA

A metodologia do Urbanismo Ecosistêmico traz questões relativas ao momento inicial de planejamento de cidades. No que diz respeito ao caso do Jardim Ângela, a conjuntura se apresenta como a de cidade preexistente com um grau de consolidação bastante elevado. No entanto, apesar das limitações, esse contexto permite levantar vários pontos de estudo, aproveitando o porte dos eixos viários a serem implantados e a contundência que sua materialização pode acarretar.

Assim, dentro das premissas, poderiam ser melhorados os **aspectos funcionais**, como por exemplo, conseguir uma maior integração da infraestrutura em relação ao entorno construído, aproveitando as oportunidades que uma intervenção na cidade pode oferecer.

Para isso, se faz necessário um planejamento das intervenções que permita enxergar quais são as potencialidades oferecidas, além da incorporação das recomendações de documentos como o RIMA, Relatório de Impacto Ambiental, que geralmente oferecem um diagnóstico bem mais detalhado do que ações propositivas estruturantes que forneçam diretrizes para uma intervenção mais sustentável. As sugestões podem ficar em um âmbito paliativo dada a abordagem do relatório. Porém, esse documento é importante como registro da análise das áreas que serão afetadas por esse tipo de projeto, adjudicando certa responsabilidade aos planejadores e executores da obra.

Nesse sentido, deve ser incorporado nesse planejamento o melhoramento dos **aspectos ambientais**, partindo do princípio que nossas vidas se entrelaçam com o meio ambiente que nos rodeia e que, por isso, ele deve ser respeitado, sobretudo em uma área como a de Mananciais com uma realidade tão sensível e já por si só maltratada. Deve ser elaborado um trabalho de “recostura” de corredores ecológicos com a incorporação de passagens de fauna, ativação das potencialidades ambientais em convivência com os moradores, acupuntura urbana<sup>10</sup>, entre outros mecanismos e abordagens de projeto para conseguir favorecer a qualidade ambiental caso a caso.

As melhorias, tanto funcionais quanto ambientais, trariam um impacto bem positivo nos **aspectos sócio econômicos** pelo simples fato de que um lugar mais amável para se morar estimula os espaços de convivência e traz atividade econômica para o local. Vale ressaltar que, em geral, a metodologia exposta

---

<sup>10</sup> Acupuntura urbana é um termo que se associa a intervenções pontuais no espaço urbano e geralmente de pequena ou micro escala.



acima serve para atender projetos de outros eixos de mobilidade, mesmo que não estejam localizados em áreas de proteção ambiental.

No caso específico do eixo urbano Carlos Caldera - M' Boi Mirim, além de promover mais uma vez um modelo rodoviarista de cidade, o traçado viário proposto não traz uma leitura cuidadosa nem de escala apropriada – e/ou humanizada - sobre o território existente. Mesmo entendendo que o eixo viário deve fornecer a capacidade de fluxo de aproximadamente 300.000 habitantes - população do Jardim Ângela - de uma maneira adequada e que otimize o movimento pendular diário sentido bairro-centro e vice-versa; existem maneiras de realizar uma intervenção urbana dessa escala de forma mais harmônica e apropriada a partir do ponto de vista urbano e ambiental.

Analisando o caso sob a perspectiva do Urbanismo Ecológico e decompondo ele em casos particulares, se pode fornecer diretrizes de intervenção ambientalmente amigáveis, não só para o eixo Carlos Caldeira - M' Boi Mirim, como para qualquer outro eixo de infraestrutura associado à mobilidade.

Partindo do esquema que o conceito propõe como uma reflexão de projeto em 3 níveis de ordenamento, se pode apontar que:

- a) No nível de cobertura (1), a proposta poderia incluir como requisito fundamental o fornecimento de corredores de sombra através do plantio de árvores de grande ou médio porte (de preferência nativas e com as características necessárias para se adaptar aos solos correspondentes) e a utilização de iluminação pública com dispositivos de funcionamento com energia solar (células fotovoltaicas nos postes com transformadores individuais de armazenamento);
- b) Por outro lado, no nível da superfície (2), a proposta de um eixo de infraestrutura urbana que incorpore um BRT<sup>11</sup> deve detectar, considerar e promover no seu projeto acessos pedonais ao eixo, áreas de lazer e convívio e pontos de ônibus com distâncias regulares; todos associados a espaços de uso coletivo ou equipamentos, harmonizados através de um sistema de espaços públicos que funcione de articulador em função dos usos existentes ou potenciais do lugar. Sempre se trata de redescobrir o território e suas possibilidades e não de imposições tecnocratas.

Além disso, é muito importante que este sistema de espaços públicos e transporte (coletivo e individual), seja pensado com espaços amplos, abertos e sem obstáculos, onde os desníveis (como, por exemplo, o muro em frente ao terminal existente Jd. Ângela na Av. M' Boi Mirim)

---

<sup>11</sup> Sigla do termo em inglês: *Bus Rapid Transit*. Transporte Rápido por Ônibus: transporte coletivo com faixa de rolamento exclusiva.

possam ser trabalhados pensando na acessibilidade, nas visuais e na harmonia do lugar como uma paisagem só.

É necessário destacar também neste nível de ordenamento, referente aos usos e à dinâmica urbana, que uma obra pública da natureza do eixo Carlos Caldeira - M'Boi Mirim deve ser uma intervenção cautelosa no que diz respeito às remoções de casas existentes e deve contemplar o reassentamento dessas famílias na região (adensando a ocupação do solo através de edificações de médio/grande gabarito, por exemplo) para evitar deslocamentos involuntários de moradores que há gerações vêm criando laços sociais no lugar. Mas ao mesmo tempo, se pode tirar proveito da poligonal de desapropriação do DUP (Decreto de Utilidade Pública) como ferramenta jurídica e legal para incorporar ao sistema de espaços públicos e intervenções paisagísticas os espaços residuais que vão se configurando entre as preexistências e a nova intervenção.

- c) Contudo, no estrato talvez mais abrangente, o subsolo (3), seria proveitoso que uma intervenção desse porte tenha como conceito integrar na proposta os cursos d'água existentes e não os tampar e esquecê-los. Essa atitude apaga a presença do elemento natural da memória coletiva e ainda perpetua a cultura de dar as costas aos rios e aos elementos d'água; uma tendência superada no urbanismo.

A proposta também deveria incorporar pavimentos drenantes e outros sistemas de infraestrutura verde que permitam filtrar as águas superficiais e canalizá-las, direcionando a coleta para os lugares indicados e separados da rede comum de esgoto, segundo análises de micro e macrodrenagem a serem contempladas nos estudos preliminares. Além disso, se deveria aproveitar a intervenção para, se necessário e conveniente, complementar as redes de saneamento básico, assim como o estudo de possibilidades (e implantação no caso positivo) para a retenção e utilização da água de chuva para a manutenção das áreas verdes propostas no projeto.

A incorporação de um BRT nesse eixo sul da cidade é de grande importância como expansão da rede de mobilidade municipal. Como sistema, é importante que até os bolsões e áreas de estacionamento sejam parte do eixo de BRT. Eles podem ser arborizados e com pavimento drenante, caso não sejam estacionamentos verticalizados, a depender da densidade necessária. Nesse mesmo sentido, a intervenção também deve se conectar com outros sistemas de transporte massivo, como o metrô, trem e/ou terminais urbanos e interurbanos (conexão veicular e pedonal). Deve, ainda, incorporar a implantação de ciclovias, onde as declividades o permitam, promovendo dessa maneira a utilização de meios alternativos de locomoção.

Como conclusão, se enfatiza a importância de que, para o desenvolvimento da proposta de construção e consolidação da Av. Carlos Caldeira, a via seja encarada como uma avenida dentro de uma área de expansão da cidade, não como uma estrada até a zona sul.

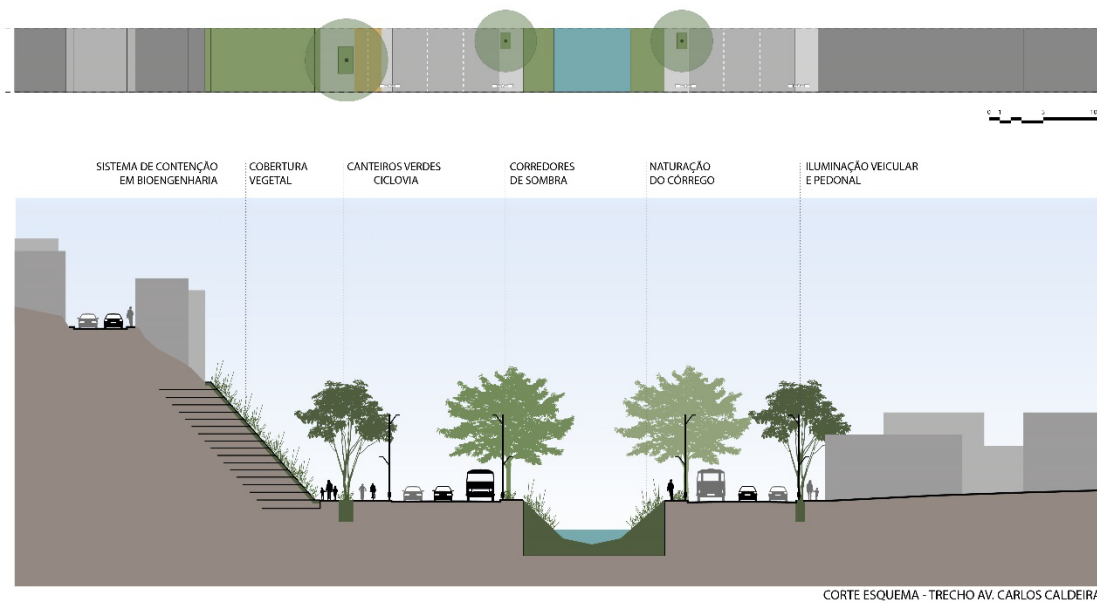
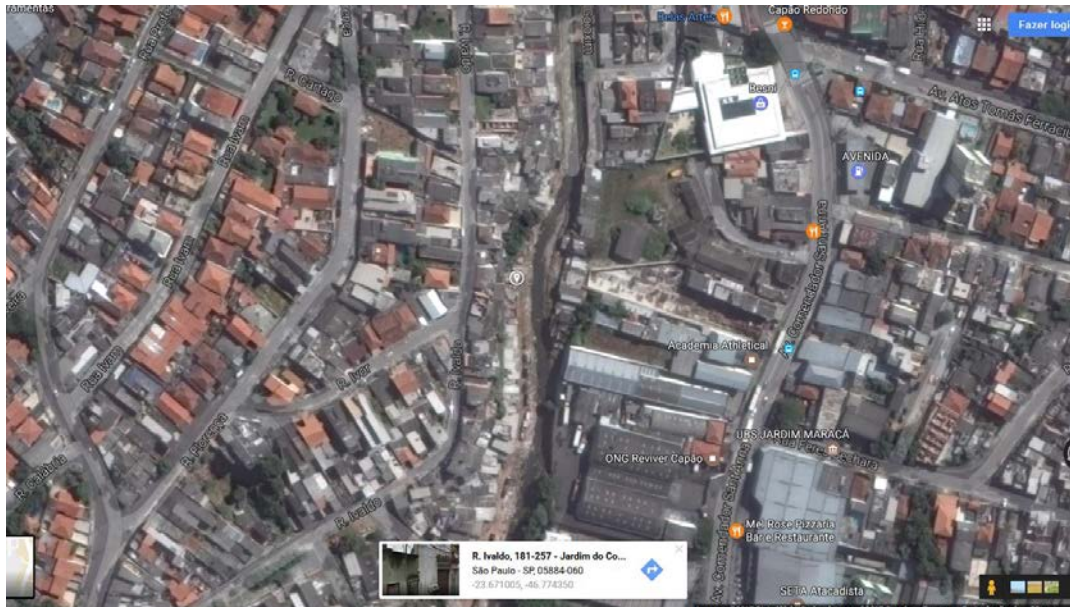


Figura 4. Corte esquemático da Av. Carlos Caldeira com propostas sob a visão do Urbanismo Ecológico.

Fontes: Google Earth, elaboração própria.

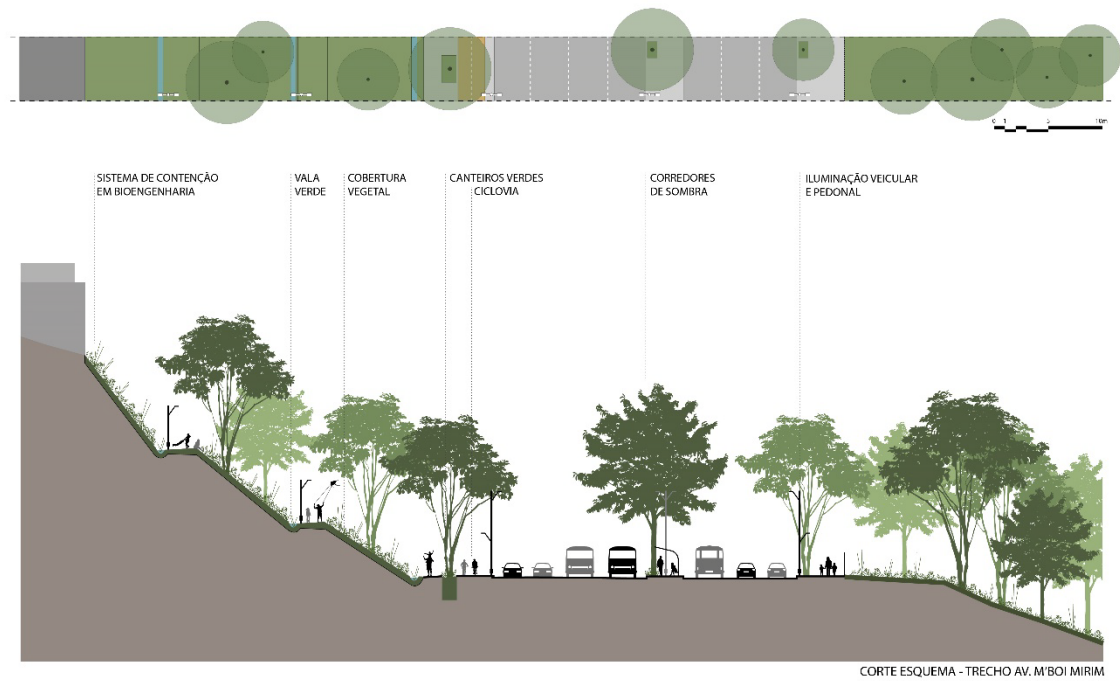
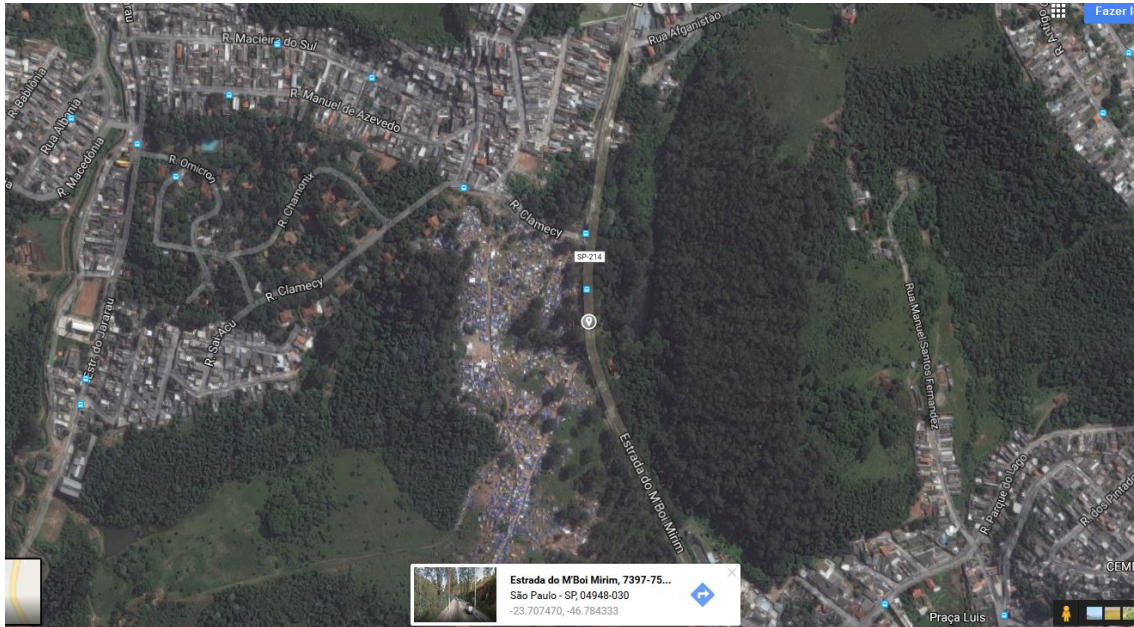


Figura 5. Corte esquemático da Av. M' Boi Mirim com propostas sob a visão do Urbanismo Ecológico.

Fontes: Google Earth, elaboração própria.

### **3.3 APLICAÇÃO DO URBANISMO ECOSSISTÊMICO NAS PASSAGENS DO JARDIM ÂNGELA**

Trazendo o Urbanismo Ecológico para a escala das intervenções nas passagens do Jardim Ângela, se pode afirmar que ações relativas a essas intervenções são atenuantes devido ao contexto existente. Por ser uma região muito consolidada em termos de ocupação e pela escala da intervenção ser de certa forma limitada à microescala (interna aos bairros), as ações tornam-se menos estruturantes quando comparadas a ações de maior escala, como a do eixo viário Carlos Caldeira-M'Boi Mirim, ou a intervenções do zero em áreas menos consolidadas, que mesmo sendo de menor escala, podem ser pensadas desde o princípio com base nos parâmetros do urbanismo ambientalmente consciente.

Porém, isto não faz dessas intervenções menos importantes. Existem muitas ações isoladas que podem contribuir na amabilidade do bairro, mas para isso devem estar incluídas no planejamento geral de ações. E o resultado pode ser de um impacto maior a nível pedagógico, pois essas ações isoladas acabam reverberando na região através dos resultados demonstrados.

### **3.4 GLOSSÁRIO DOS MECANISMOS DE AVALIAÇÃO**

Nesse sentido, e com o desafio de estabelecer ferramentas e medições para os diagnósticos e posteriores análises que fundamentem as intervenções, são apresentados vários mecanismos que permitem obter dados sobre o território, enfatizando o lado ambiental.

#### **3.4.1 CARACTERÍSTICAS E ASPECTOS: ANÁLISES QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS DAS DUAS ESCALAS**

Para trabalhar as passagens no Jardim Ângela, foram definidas duas escalas de entendimento do território, o "Âmbito" (escala do entorno) e a "Passagem" (escala do objeto de intervenção), e dois tipos de dados ou caracterizações que forneceram uma radiografia eficiente das áreas selecionadas, as "Características" e os "Aspectos".

Tanto o "Âmbito" como a "Passagem" serão analisados sob parâmetros quantificáveis e perceptuais separadamente em cada território. Já as "Características" são relacionadas à noção do lugar a partir das suas dimensões e proporções e os "Aspectos" às suas dinâmicas, fluxos, funcionamento, sensação de conforto e componentes que conformam esse espaço.

Assim, se obteve uma interpretação das problemáticas e potencialidades das passagens e seu entorno já vislumbrando caminhos para a etapa posterior, mais propositiva.

- a) **Âmbito**
  - **Características (análise quantitativa)**

**Áreas:** cálculo da área total e dentro desta se destaca a área verde (áreas vegetadas); ambas expressas em metros quadrados (m<sup>2</sup>);

**Distribuição do espaço (porcentagem) do âmbito:** percentualmente se diferencia o espaço construído do espaço considerado "livre" (não ocupado por edificações). Este espaço livre é classificado segundo sua utilização, entre espaço para veículos, espaço para pedestres e ciclistas, e áreas verdes (associadas a usos de lazer, preservação ambiental ou até de caráter residual).

O conhecimento destas quantidades e das relações percentuais entre os tipos de espaço fornecem uma ideia da qualidade urbana e ambiental da área atual, as quais, vinculadas à quantidade de população (densidades), fornecem uma radiografia das necessidades, potencialidades e pontos fortes existentes do setor.

- **Aspectos (análise qualitativo)**

**Diversidade de usos:** ponderação sobre a existência de baixa, média ou alta diversidade, onde se consideraria uma alta diversidade como um aspecto positivo;

**Qualidade ambiental:** apreciação de vários aspectos referentes à questão ambiental, que fornecem uma avaliação perceptiva do conforto da área e da relação com o ambiente;

**Economia de recursos:** referência ao funcionamento do lugar em termos de manutenção e eficiência do manejo dos recursos (pela escala, se está considerando apenas o consumo de água);

**Percepções:** avaliação perceptiva do lugar em função do significado que transmite.

## b) **Passagem**

Quando se usa esse termo, se deve salientar que está implícito que uma determinada passagem é composta por diferentes trechos. Neste trabalho, para efeitos de metodologia, a passagem é considerada como um sistema, isto é, um agrupamento de trechos de espaço público. Vale salientar que isso não pressupõe que os usuários a utilizem como um percurso completo, pois de fato é mais comum que a usem parcialmente nas suas rotinas, atravessando apenas algumas de suas partes.

- **Caraterísticas (análise quantitativo)**

**Áreas e dimensões:** características físico-espaciais do lugar de intervenção;

**Distribuição do espaço (porcentagem):** a passagem considerada como espaço "livre" é avaliada neste item apenas nesses termos, considerando a área de todo o percurso que unifica os vários trechos que compõe a passagem. Este espaço livre é classificado segundo sua utilização entre espaço para veículos, espaço para pedestres e ciclistas, e áreas verdes (associadas a usos de lazer, preservação ambiental ou até de caráter residual). O conhecimento destas quantidades e das relações percentuais entre os tipos de espaço fornecem uma ideia da qualidade urbana e ambiental da passagem atual e as necessidades a suprir;

**Descrição física:** descrição física da passagem que narra situações de uso e funcionalidade, assim como de materiais e dimensões.

- **Aspectos (análise qualitativo)**

**Diversidade de usos:** ponderação sobre a existência de baixa, média ou alta diversidade, onde se considera uma alta diversidade como um aspecto positivo, e que dá insumos de projeto na reflexão sobre a proposta de espaços que potencializem ou minimizem as atividades que já acontecem atualmente;

**Qualidade ambiental:** apreciação de vários aspectos referentes à questão ambiental que fornecem uma avaliação perceptiva do conforto da área e da relação com o ambiente;

**Economia de recursos:** referência ao funcionamento do lugar em termos de manutenção e eficiência do manejo dos recursos (pela escala, se está apenas considerando o consumo de água);

**Percepções:** avaliação perceptiva do lugar em função do significado que transmite, incluindo a exposição - ou não - das áreas mais domésticas (privadas) do trecho.

Descrição dos seguintes elementos: **pavimentos, mobiliário, iluminação pública, irrigação, vegetação (arborização, arbustivas ou forrações).**

### 3.4.2 MAPAS DE DIAGNÓSTICO

Por que a necessidade de análise de um âmbito maior do que passagem? A análise ambiental para uma intervenção pontual, como é o caso de cada passagem proposta, precisa ser feita sobre uma área de abrangência maior do que o objeto de projeto em si, oferecendo uma visão amplificada do contexto onde está localizada a passagem. Entendendo o contexto físico dessa área enfocada e como funciona o entorno, realizando diagnósticos através de mapas específicos e avaliações com indicadores referentes ao tema ambiental (tanto quantitativos como qualitativos), é possível chegar a decisões de projeto mais acertadas

e amigáveis ao ambiente, além de propor soluções, que mesmo sendo de pequena escala, possuam uma reflexão integral e sistemática do espaço urbano e do ambiente.

Uma distância de 250 m é uma distância média caminhável, dentro do conceito de Novo Urbanismo (*New Urbanism, 1979*), que considera como distância máxima caminhável 500 m (em uma média de 5 Km/hora, seria o equivalente a uma caminhada de 6 minutos). Esta distância define uma área considerada de escala de bairro<sup>12</sup> e foi o raio definido para o recorte da área em função de cada passagem analisada.

Para o diagnóstico de cada área de estudo, foram elaborados 5 mapas e ressaltados alguns aspectos e características que permitem ter um bom grau de entendimento do lugar através de parâmetros quantitativos e qualitativos.

### **Mapa 1: Situação urbana**

Mapa de escala urbana que sintetiza a leitura do lugar destacando elementos relevantes. Ressalta-se, graficamente, a passagem objeto de projeto com os usos das edificações lindeiras à passagem e que definem as bordas do percurso. Também são assinalados equipamentos e outros elementos que repercutem na dinâmica da área, como os rios ou córregos, o projeto viário do eixo Carlos Caldeira - M' Boi Mirim, as linhas de alta tensão, as áreas verdes (classificadas como Parques, que são áreas com reconhecimento ambiental dentro da divisão político-territorial do município ou estado; ou qualificadas apenas como Áreas Verdes, que são os espaços tanto residuais quanto planejados dentro âmbito público ou ainda espaços não ocupados/livres, dentro do âmbito privado, com arborização e/ou outras espécies vegetais), entre outros.

Este mapa oferece de maneira resumida a estrutura urbana do contexto imediato à passagem, o que permite ter um entendimento imediato da situação do lugar. Para a realização destes mapas foram utilizadas as seguintes fontes: base cartográfica online do Google Earth, base cartográfica online do Google Maps, mapeamentos e levantamentos fotográficos elaborado pelo IVM, e mapeamentos e levantamentos fotográficos próprios.

### **Mapa 2: Compartimentos de relevo - estudos de declividades**

Mapa que analisa as variações no relevo do território. No caso particular, foram definidos quatro (4) faixas na porcentagem de declividade que fornecem não só conhecimento sobre as condições do terreno, mas também sobre as possibilidades dessa superfície de absorção ou saturação das águas superficiais.

---

<sup>12</sup> Segundo Jan Gehl, no livro "Cidade para pessoas", "podemos ver pessoas a 100 metros de distância, mas a experiência só se torna interessante e emocionante a uma distância de 10 metros, quando podemos usar todos os nossos sentidos...". Disponível em: <https://prezi.com/7iliwsimob0n/cidades-para-pessoas-jan-gehl/>.



Entendendo que esta análise é feita em função da forma e das inclinações do próprio terreno, desconsiderando os fatores de impermeabilidade devido a seus materiais e formas de ocupação.

As faixas definidas para a realização do estudo possuem um caráter já propositivo na especificação das propriedades, caracterizando cada trecho da topografia em função da declividade e conferindo a cada tipo de compartimento uma relação mais ou menos direta com a água; essas são questões que poderiam ir construindo variáveis de projeto segundo a localização do lote no âmbito de análise.

TIPO DE COMPARTIMENTO DE RELEVO	DECLIVIDADE	FUNÇÃO NO CICLO DA ÁGUA
Fundo de vale	0-6%	Alto nível freático
Plano ou relativamente plano elevado	0-6%	Propício para infiltração e percolação
Com declividades médias	7-20%	Propício para armazenamento
Com altas declividades	>20%	Escorregamento, pouca absorção

Figura 6. Tabela da função no ciclo da água por tipo de compartimento. Referência: SCHUTZER, 2016. A dinâmica da paisagem no centro histórico de São Paulo, Pátio do Colégio e Vale do Tamanduateí (Disciplina: Desenho da Paisagem e do Ambiente, Tema: Análise Ambiental da Paisagem)

Este mapa fornece um entendimento físico do terreno, necessário ainda mais em uma topografia acidentada como a do Jardim Ângela, situação recorrente na cidade de São Paulo. Com certeza, é uma ferramenta que ajuda na análise e compreensão dos processos referentes ao relevo e a discernir, mesmo em uma área urbana relativamente consolidada, as áreas mais propícias a serem ocupadas (ou liberadas) e com quais critérios realizar essa ocupação dentro de uma lógica ambientalmente certa, fundamento do Urbanismo Ecológico.

Para a realização destes mapas foram utilizados trabalhos acadêmicos e material de aula, como "A dinâmica da paisagem no centro histórico de São Paulo, Pátio do Colégio e Vale do Tamanduateí" (2016) de Schutzer e Lindenberg; publicações, como a "Cidade e Meio ambiente: a apropriação do relevo no desenho ambiental urbano São Paulo" (2012) também de Schutzer; além do mapa de relevo e topografia da SMDU e mapeamentos e levantamentos fotográficos próprios e outros elaborados pelo IVM.

### Mapa 3: Dinâmica das águas pluviais - drenagem urbana

Mapa que expressa graficamente a direção dos fluxos de escoamento das águas pluviais na superfície. A realização deste diagnóstico tem como finalidade entender a dinâmica da água que escorre na superfície para detectar a necessidade e prevenção com a possível colocação de drenagem urbana, onde for pertinente, ou a conveniência de barreiras ou elementos que desviem esses fluxos, ou ainda de sistemas de absorção, como pavimentos drenantes, áreas verdes ou jardins de chuva, entre outras soluções de

projeto que integrem esse elemento natural, trabalhando o "tema da água" e seu funcionamento como parte da reflexão do projeto como um todo.

Para a realização destes mapas foram utilizadas as mesmas fontes do Mapa 2.

#### **Mapa 4: Espaço livre vs. Espaço construído**

Mapa que apresenta a leitura dos "cheios e vazios" da área de maneira esquematizada, oferecendo o entendimento imediato da configuração do espaço urbano, as oportunidades de intervenção e o padrão de ocupação.

Um diagnóstico básico desta índole é imprescindível para obter uma noção esquemática do caráter do contexto com a intenção de refletir sobre como a proposta a ser elaborada vai dialogar com a preexistência. No caso, foi adicionada a topografia por ser um elemento essencial para o entendimento de como intervir na área.

Para a realização destes mapas foram utilizadas as mesmas fontes do Mapa 1: base cartográfica online do Google Earth, base cartográfica online do Google Maps, mapeamentos e levantamentos fotográficos elaborado pelo IVM, e mapeamentos e levantamentos fotográficos próprios.

#### **Mapa 5: Estudo de visuais sobre a paisagem**

Mapa que expressa esquematicamente os lugares da área que oferecem uma visual de longa distância sobre a paisagem. Geralmente são ressaltados os pontos altos na topografia com aberturas à paisagem urbana.

Os esquemas mostram ângulos de visão que funcionam como referências. Em função da sua abertura, comunicam a visual. Mesmo sendo todas "longas" (de longa distância), podem ser mais amplas ou mais estreitas, dependendo contexto.

Estes lugares detectados, mesmo fora da passagem, poderiam ser incorporados no projeto como parte do percurso pedonal da área, insinuando algum tipo de uso coletivo e/ou público no local, onde as pessoas possam usufruir de uma vista da paisagem (potenciais mirantes ou espaço de visual aberta).

Para a realização destes mapas foram utilizadas as mesmas fontes do Mapa 1 e 4.

### 3.5 FORMULAÇÃO DE DIRETRIZES DE INTERVENÇÃO

O Urbanismo Ecológico oferece também uma metodologia que permite avaliar e diagnosticar o território, explicitada na tabela a seguir. No caso da avaliação para os temas de Meio Ambiente e Paisagem, se toma como âmbitos temáticos: “Espaço Público e Habitabilidade”, “Espaços Verdes e Biodiversidade” e “Metabolismo Urbano” (os três itens evidenciados em verde na mesma tabela a seguir).

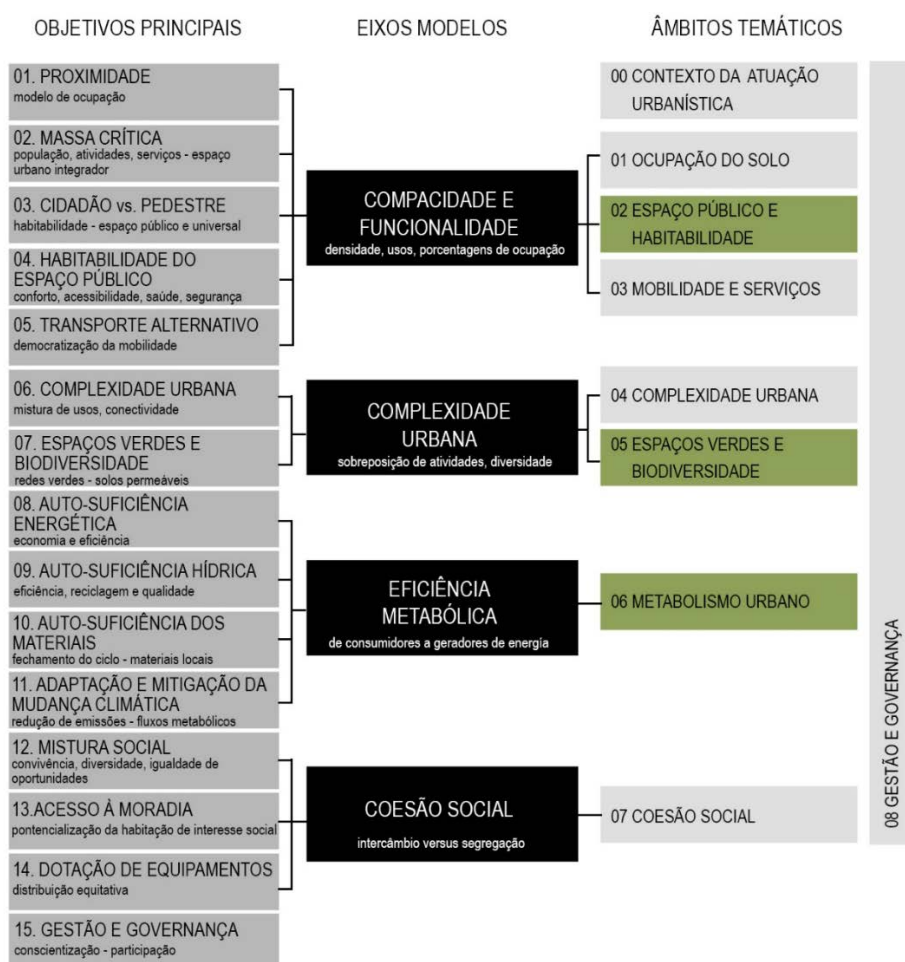


Figura 7. Estrutura de atuação do Urbanismo Ecológico: Objetivos principais, Eixos modelos e Âmbitos temáticos. Fonte: Tradução livre do espanhol e elaboração própria. Referência: AGÊNCIA D'ECOLOGIA URBANA DE BARCELONA, *Certificación del urbanismo ecológico, Guía Metodológica para los Sistemas de Auditoria, Certificación o Acreditación de la Calidad y Sostenibilidad en el Medio Urbano.*

#### 3.5.1 ESPAÇO PÚBLICO E HABITABILIDADE

Entendimento do espaço público como articulador, vinculado aos fluxos de mobilidade da cidade e à transição da escala urbana à escala humana a partir de uma visão sistemática.

Considerações para a intervenção:

**Equilíbrio entre o espaço construído e o espaço livre** – é importante no projeto a ser desenvolvido pensar em como dotar o território de espaço público, além de garantir a relação entre o espaço construído e os espaços de permanência (conceito de “compacidade corrigida”);

**Habitabilidade do espaço público** – levar em consideração as variáveis fisiológicas (conforto acústico, qualidade do ar, conforto térmico, conforto luminoso), as variáveis ergonômicas (acessibilidade do viário, distribuição do viário, proporção da rua) e as variáveis psicológicas (volume verde no viário) do espaço público.

### 3.5.2 ESPAÇOS VERDES E BIODIVERSIDADE

Criação de redes verdes que organizem o espaço urbano e conectem a área de atuação com seu entorno.

Considerações para a intervenção:

**Estrutura da rede verde** – contemplar a permeabilidade do solo (índice biótico do solo) e dotar o território de uma rede de espaços verdes (avaliar a proximidade de espaços verdes, pátios interiores de quadra, coberturas vegetais ecológicas);

**Conectividade** – considerar a arborização urbana (densidade de árvores no viário, biodiversidade da arborização, espécies nativas) e a conectividade da rede verde através de corredores verdes urbanos.

### 3.5.3 METABOLISMO URBANO

O planejamento urbano deve buscar a máxima autossuficiência do ecossistema urbano em função dos fluxos metabólicos locais para uma área determinada, o que se traduz na postura quanto ao consumo massivo de materiais, energia, água e alimentos.

Considerações para a intervenção:

**Energia** – refletir a respeito da demanda energética no espaço construído, no espaço público (iluminação e outros serviços) e na mobilidade (gasto energético e tipo de energia usada no transporte de massa), além de prever a oferta local e a possível acumulação de energia;

**Água** – considerar a demanda de água no espaço construído, no espaço público (irrigação, limpeza) e fontes potenciais de fornecimento (águas cinzas, águas pluviais, águas subterrâneas).

**Resíduos e materiais** – prever a diminuição na geração de resíduos e o fechamento do ciclo da matéria orgânica, além da coleta seletiva por fração e da coleta de resíduos da construção e de demolição.

**Infraestruturas** – contemplar a gestão energética (tecnologia e técnicas para a otimização da economia, e captação e armazenagem de energias renováveis), a gestão hídrica (tecnologia e técnicas para a otimização da economia com elementos passivos ou ativos, e captação e armazenagem das águas não potáveis para sua reutilização) e a gestão de resíduos (tratamento de resíduos, reserva de espaço para coleta de resíduos na própria edificação, reserva de espaço para ponto limpo).

## 4 PASSAGENS SELECCIONADAS

### 4.1 BAMBUZAL



Fazendo uma leitura sequencial das passagens, se verifica que o percurso do Bambuzal se inicia com um longo trecho de barro em aclave bem acentuado e sem nenhum dispositivo de segurança ou apoio, interligando a Rua Fernão de Castanheda com a Rua Costa do Marfim.

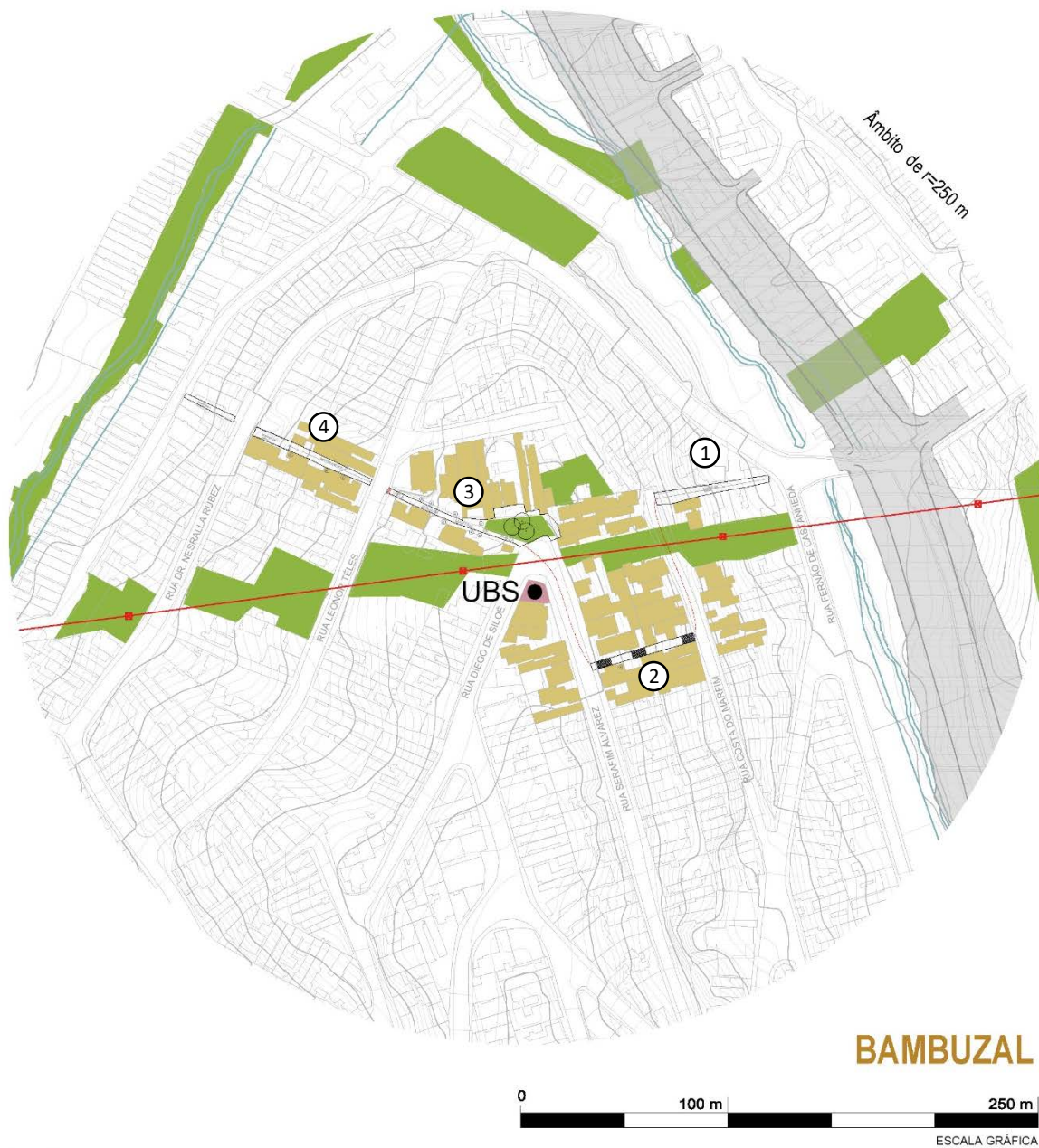
Em seguida, se tem um escadão de concreto em estado precário que sobe até a Rua Serafim Alvarez, onde se situa a UBS Jardim Caiçara, ponto de referência da área.

A partir da praçinha em frente à UBS, a sequência continua descendo pela viela de dois quarteirões, a Vilela Joaquim Martins de Souza, que é cortada transversalmente pela Rua Leonor Téles. O primeiro quarteirão da viela foi concretado alguns meses atrás pela prefeitura, enquanto a metade do segundo pelo próprio morador para ter acesso de carro à sua garagem. O resto permanece de barro.

A marca ambiental é dada pelas repetidas amostras de pequena vegetação espontânea entre as juntas do pavimento e as fissuras, além de alguns jardins privados e outros residuais ou abandonados, desbordando dos muros das casas ao longo dos trechos.

### 4.1.1 ÂMBITO

#### Mapas de análise do âmbito Bambuzal – Mapa 1: situação urbana



Legenda:  
Parques  
Áreas verdes  
Corpos e Cursos d'água

Uso residencial  
Uso misto  
Equipamento

(Eixo Av. Carlos Caldeira / M' Boi Mirim)  
Trecho existente  
Trecho projeto

Linhão de eletricidade alta tensão  
Acesso às casas  
Ponto de ônibus

ESCALA GRÁFICA

#### Características

Área total 196.350 m<sup>2</sup>

Área verde 16.183 m<sup>2</sup>

#### Distribuição do espaço

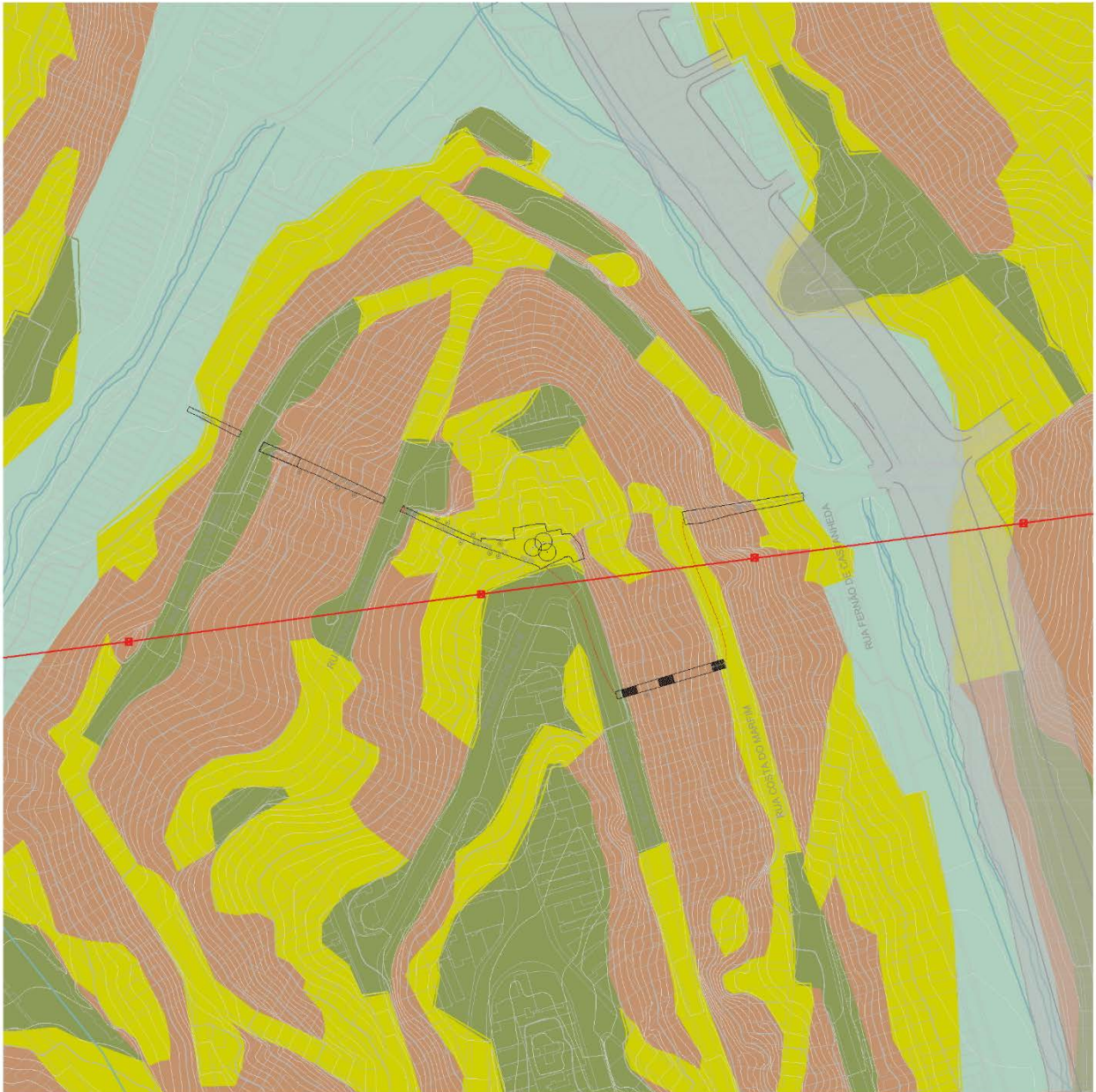
7,45% Pedonal - Bicicleta

8,24% Espaço verde

12,57% Viário

71,74% Espaço construído

## Bambuzal – Mapa 2: compartimentos de relevo



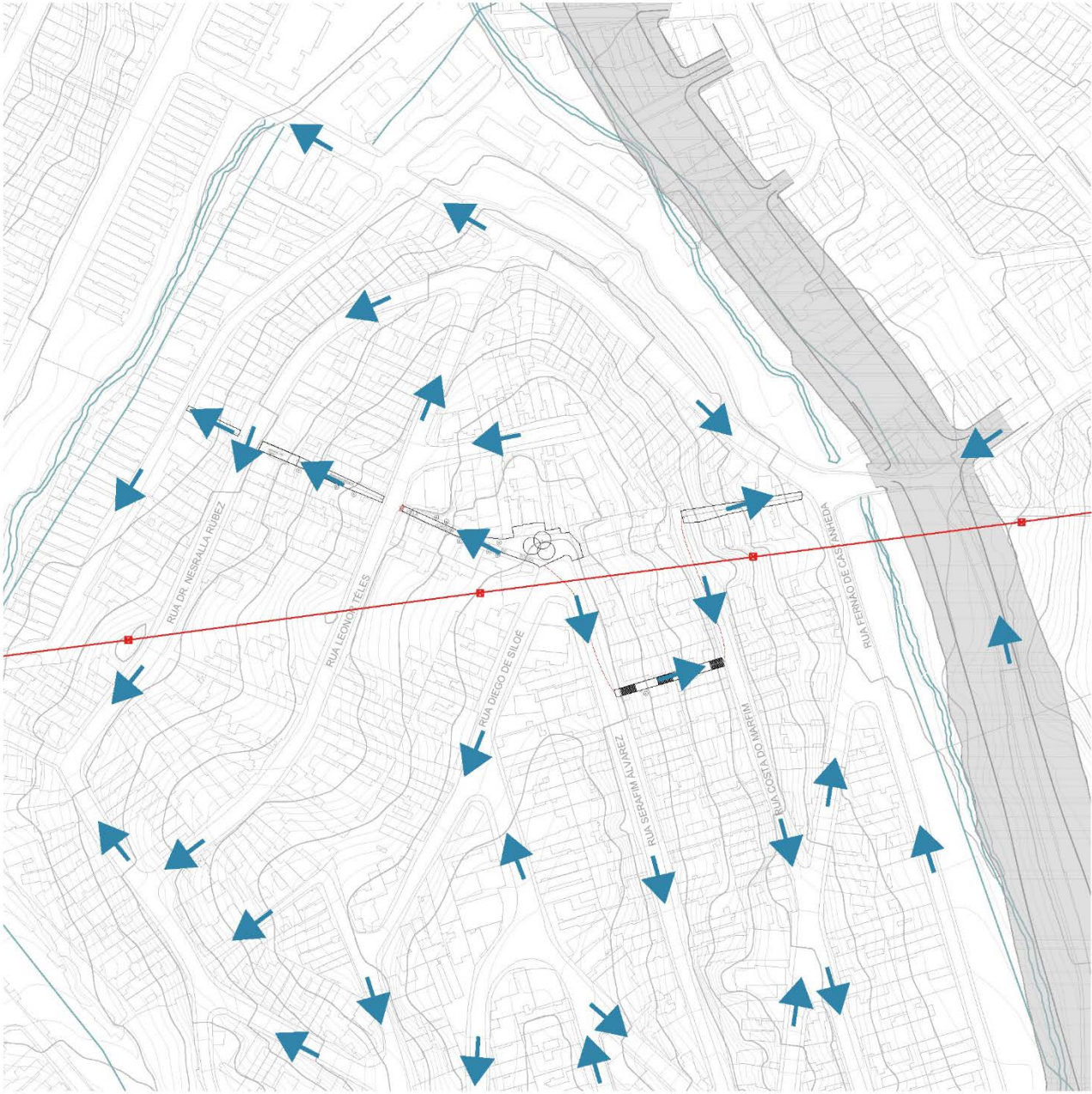
Fundo de vale.  
Declividades do 0 - 6 %  
Alto nível freático

Compartimentos de relevo plano ou  
relativamente plano elevado.  
Declividades do 0 - 6 %  
Propício para infiltração e percolação

Compartimentos de relevo com  
declividades médias.  
Declividades do 7 - 20 %  
Propício para armazenamento

Compartimentos de relevo com  
altas declividades.  
Declividades maiores a 20 %  
Escorregamento - pouca absorção

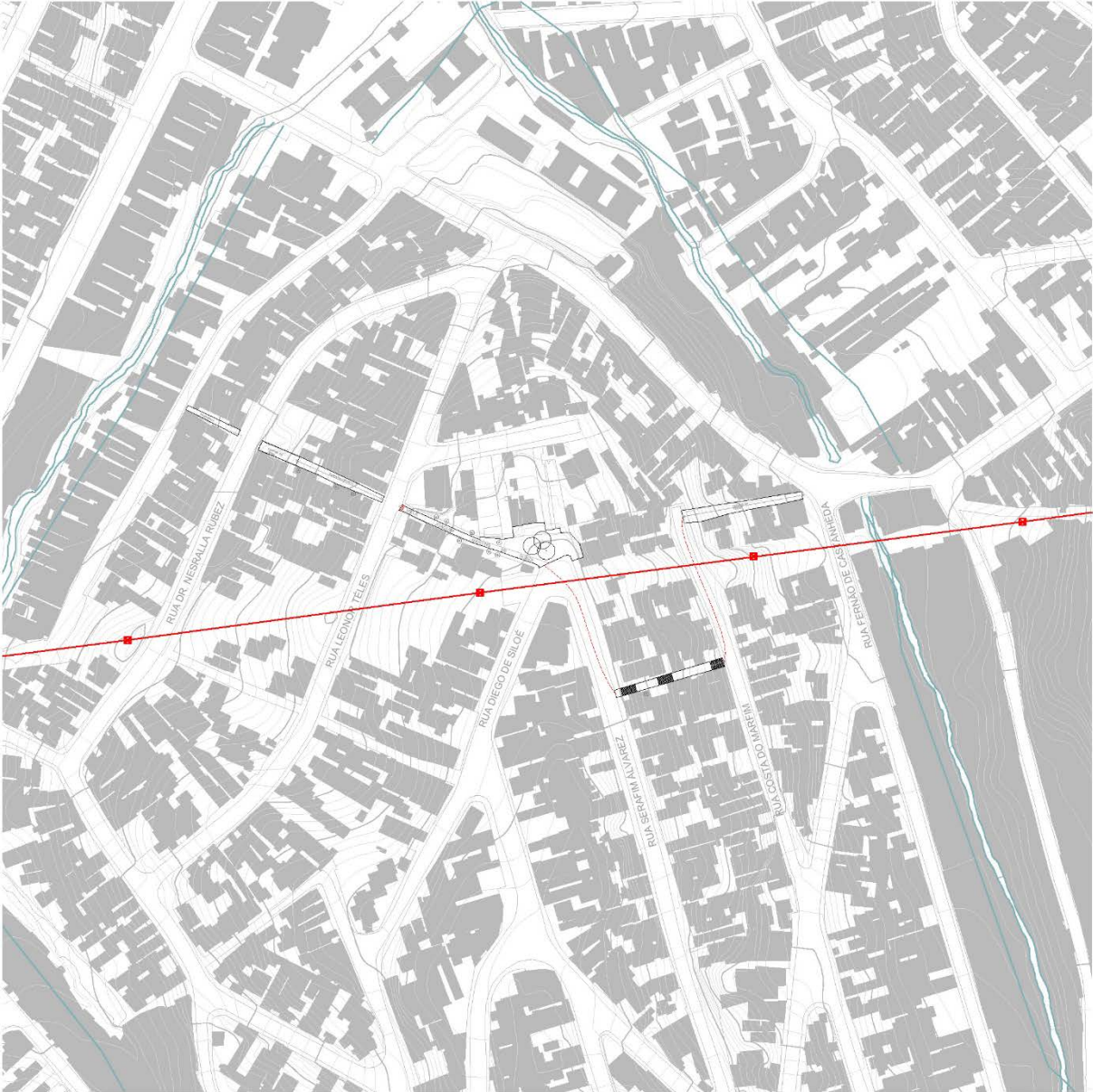
Bambuzal – Mapa 3: dinâmica das águas pluviais / drenagem urbana



➔ Direção do fluxo



Bambuzal – Mapa 4: espaço livre vs. construído



Bambuzal – Mapa 5: estudo de visuais sobre a paisagem



▲ Ângulo de visão

## Aspectos

USOS			
Diversidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA

QUALIDADE AMBIENTAL			
Cobertura arbórea atual	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Cobertura arbórea máxima	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Permeabilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Segurança	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Declividade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Diversidade vegetal	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Funcionalidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Acessibilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Conexões	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Benefícios ambientais	BAIXA	MÉDIA	ALTA

ECONOMIA DE RECURSOS			
Custo de manutenção	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Consumos de água	BAIXA	MÉDIA	ALTA

PERCEPÇÕES			
Significado	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Relações de escala	BAIXA	MÉDIA	ALTA

#### 4.1.2 PASSAGEM



##### Características

ÁREA TOTAL 2.297 m<sup>2</sup>

ÁREA VERDE 265 m<sup>2</sup>

COMPRIMENTO 304 m

LARGURA 3 m (em média)

##### Distribuição do espaço

59,58% Pedonal – Bicicleta

11,53% Espaço verde

28,87% Viário

##### Descrição

Sequência de trechos de diferentes qualidades espaciais e físicas, mas todos com baixa manutenção e pavimentos deteriorados ou incompletos. A presença de muros fechados nas rampas e escadarias que pertencem às casas evitam o contato dos espaços privados com a rua. Considerando a numeração do mapa 1 (p.27): Trecho 1 - é uma subida íngreme de terra de muita dificuldade de transitar; Trecho 2 - escadaria em mal estado e incompleta na chegada à rua inferior, com presença de vegetação espontânea nas fissuras dos pavimentos; Trecho 3 - começa com uma praça (em frente à UBS) que funciona de nó articulador entre os dois trechos anteriores e o seguinte. Possui uma área verde arborizada sobre um canteiro elevado que dá acesso a uma viela com partes em escada de degraus irregulares; Trecho 4 - é a continuidade da viela, composta em parte por rampa de concreto e em parte por rampa de terra. Os últimos dois trechos têm uma declividade muito íngreme que praticamente inviabiliza seu uso. As larguras da passagem inteira variam entre 2,5 e 4,4 metros, aproximadamente.

## Aspectos

USOS			
Diversidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA

QUALIDADE AMBIENTAL			
Cobertura arbórea atual	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Cobertura arbórea máxima	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Permeabilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Segurança	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Declividade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Diversidade vegetal	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Funcionalidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Acessibilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Conexões	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Benefícios ambientais	BAIXA	MÉDIA	ALTA

ECONOMIA DE RECURSOS			
Custo de manutenção	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Consumos de água	BAIXA	MÉDIA	ALTA

PERCEPÇÕES			
Significado	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Privacidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Relações de escala	BAIXA	MÉDIA	ALTA

PAVIMENTOS			
Concreto, asfalto e terra.			

MOBILIÁRIO			
Inexistente			

ILUMINAÇÃO PÚBLICA			
Postes de 6-8 metros de altura aproximadamente, colocados a distâncias irregulares entre eles. Parece insuficiente.			

IRRIGAÇÃO			
Inexistente			

ARBORIZAÇÃO			
Na praça / área verde em frente à UBS, na metade do percurso entre as escadarias e rampas, se encontram 5 árvores de médio a grande porte.			

ARBUSTIVAS OU FORRAÇÕES			
Em algumas partes das escadarias, algumas arbustivas sobressaem das casas vizinhas, oferecendo suas flores coloridas ao caminho dos pedestres. Presença de vegetação espontânea nas fissuras dos pavimentos em alguns trechos através de jardins residuais ou abandonados ao longo da passagem inteira.			

## 4.2 MENININHA



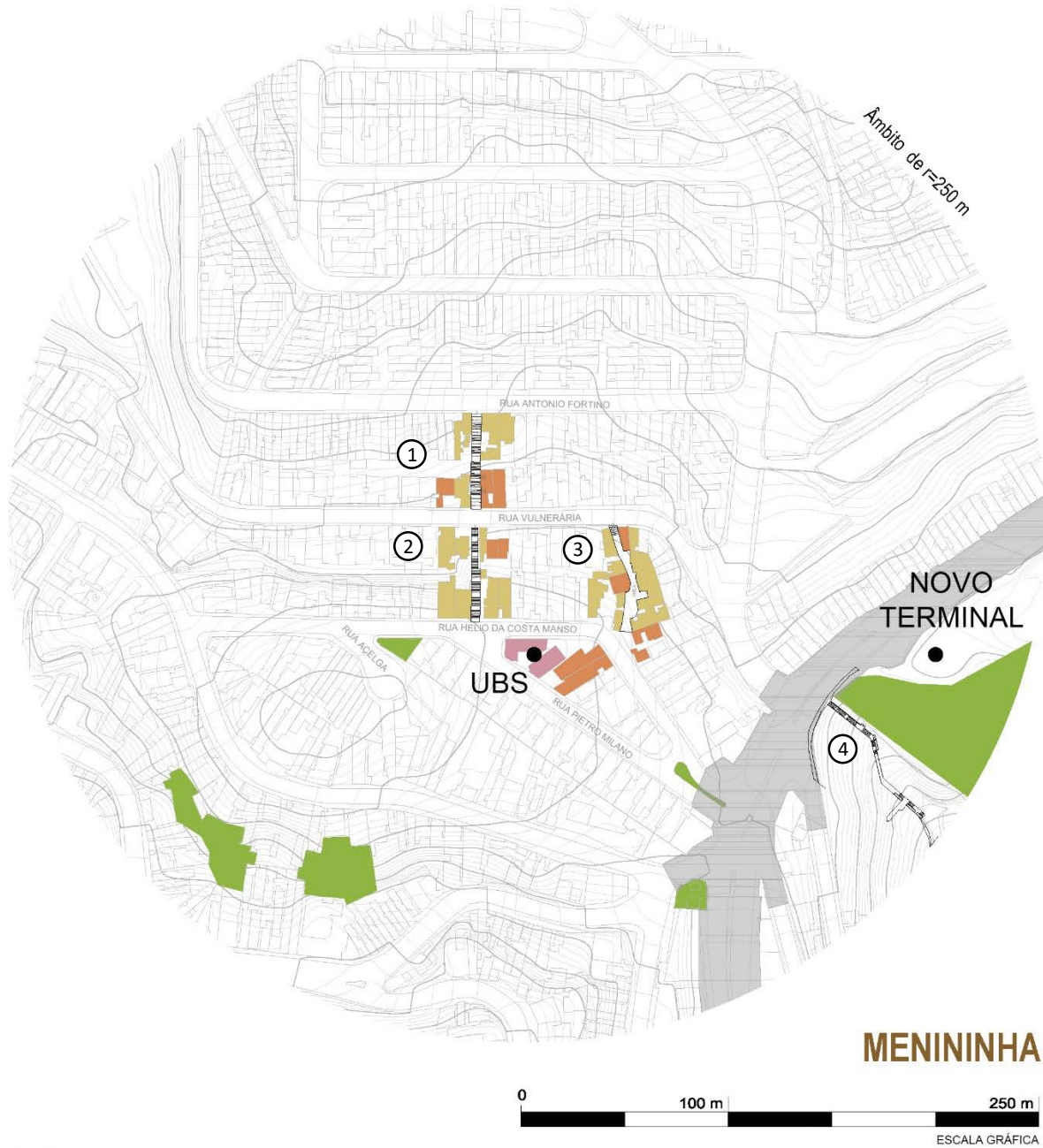
A região da Menininha apresenta uma ocupação adensada. Em decorrência das grandes declividades do relevo deste lugar, o arruamento produziu muitas curvas e quadras estreitas, gerando lotes com pouca profundidade e determinando uma ocupação predominantemente de uma unidade residencial por lote. As calçadas são estreitas com pavimentação precária e irregular, até inexistente em certos trechos, interrompidas pelas rampas para o acesso de veículos.

A passagem questiona a capacidade de transposição da avenida M'Boi Mirim ao propor trechos implantados de ambos os lados desse eixo viário. De fato, esta avenida é percebida como barreira pelos moradores, que distinguem as áreas separadas por ela como bairros diferentes. Pela ausência de faixa adequada e farol para pedestres, a travessia neste cruzamento é quase impossível, portanto feita diariamente pelos moradores com sério risco de atropelamento.

No trecho a leste da M'Boi Mirim, a passagem é composta por um escadão que dá acesso ao bairro do Jardim Nakamura. Esse trecho é fundamental pela ligação que ele faz com o terminal provisório do Jardim Ângela e com os fluxos da avenida por onde se deslocam diariamente os moradores da comunidade.

## 4.2.1 ÂMBITO

Mapas de análise do âmbito  
Menininha – Mapa 1: situação urbana



Legenda:		(Eixo Av. Carlos Caldeira / M' Boi Mirim)	— Linhão de eletricidade alta tensão
■ Parques	■ Uso residencial	■ Trecho existente	⊙ Acesso às casas
■ Áreas verdes	■ Uso misto	■ Trecho projeto	⊙ Ponto de ônibus
■ Corpos e Cursos d'água	■ Equipamento		

### Características

- ÁREA TOTAL 196.350 m<sup>2</sup>
- ÁREA VERDE 19.806,00 m<sup>2</sup>

### Distribuição do espaço

- 6,27% Pedonal - Bicicleta
- 10,09% Espaço verde
- 18,91% Viário
- 64,73% Espaço construído

## Menininha – Mapa 2: compartimentos de relevo



Fundo de vale.  
Declividades do 0 - 6 %  
Alto nível freático

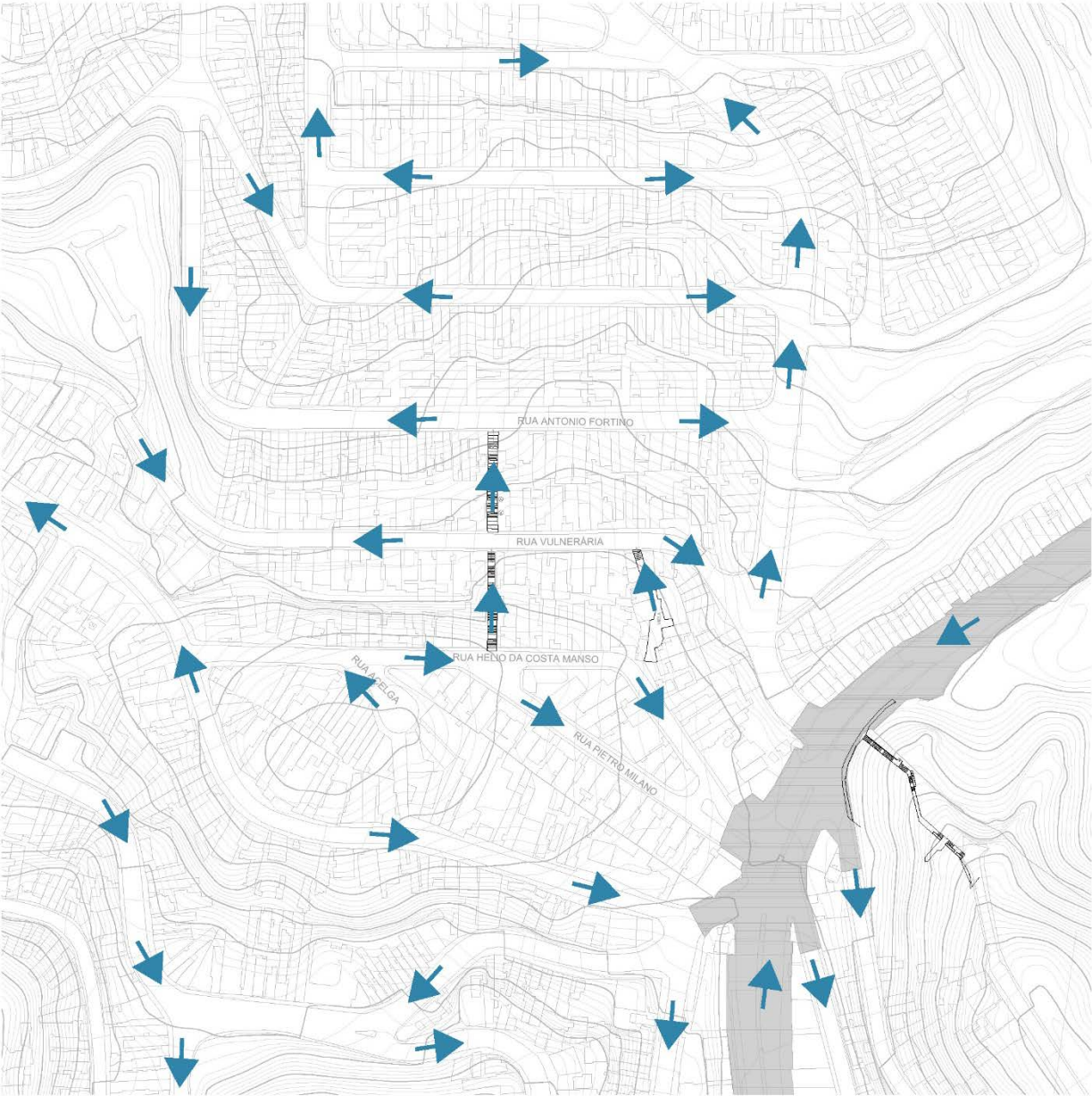
Compartimentos de relevo plano ou  
relativamente plano elevado.  
Declividades do 0 - 6 %  
Propício para infiltração e percolação

Compartimentos de relevo com  
declividades médias.  
Declividades do 7 - 20 %  
Propício para armazenamento

Compartimentos de relevo com  
altas declividades.  
Declividades maiores a 20 %  
Escorregamento - pouca absorção



Menininha – Mapa 3: dinâmica das águas pluviais / drenagem urbana

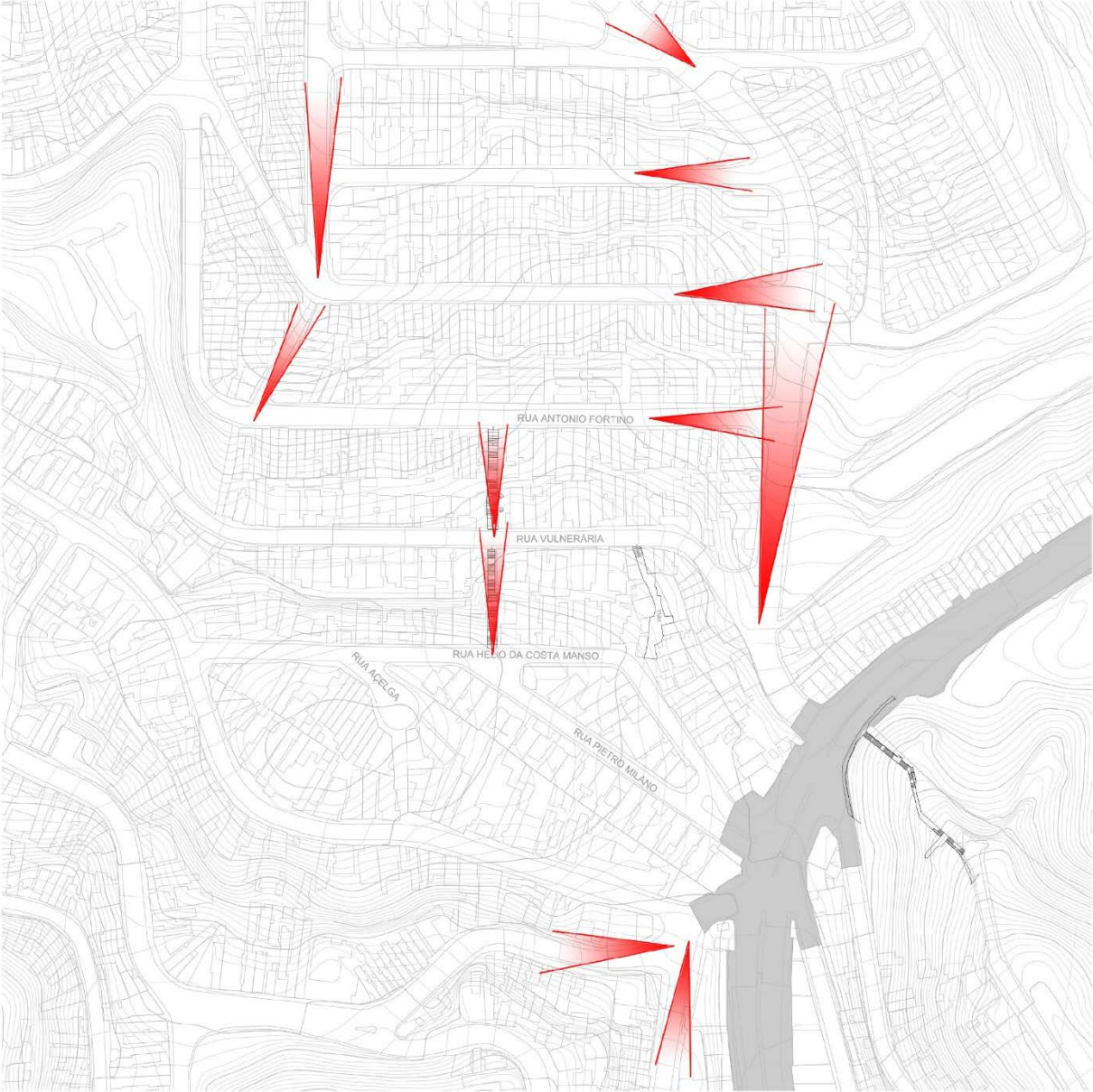


→ Direção do fluxo

Menininha – Mapa 4: espaço livre vs. construído



Menininha – Mapa 5: estudo de visuais sobre a paisagem



◀ Ângulo de visão

## Aspectos

USOS			
Diversidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
QUALIDADE AMBIENTAL			
Cobertura arbórea atual	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Cobertura arbórea máxima	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Permeabilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Segurança	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Declividade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Diversidade vegetal	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Funcionalidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Acessibilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Conexões	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Benefícios ambientais	BAIXA	MÉDIA	ALTA
ECONOMIA DE RECURSOS			
Custo de manutenção	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Consumos de água	BAIXA	MÉDIA	ALTA
PERCEPÇÕES			
Significado	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Relações de escala	BAIXA	MÉDIA	ALTA

## 4.2.2 PASSAGEM



### Características

- ÁREA TOTAL 4.500 m<sup>2</sup>
- ÁREA VERDE 216 m<sup>2</sup>
- COMPRIMENTO 455 m
- LARGURA 4 m (em média)

### Distribuição do espaço

- 29,86% Pedonal - Bicicleta
- 4,8% Espaço verde
- 65,33% Viário

### Descrição

Considerando a numeração do mapa 1 (p.36): os trechos 1, 2 e 4 são escadarias que podem ser consideradas um pouco desconfortáveis por causa da sua falta de planejamento. Os degraus são irregulares e em concreto com obstáculos que dificultam a circulação no espaço. Pode-se observar a presença de água em algum dos patamares. O Trecho 3 é uma viela que possui declividades diferentes no seu percurso e acessos a todas as casas que a delimitam. Parte dela também tem acesso para veículos e é totalmente impermeabilizada. O Trecho 4, a escadaria que dá acesso ao bairro do Jardim Nakamura, ainda possui a presença de vegetação em um dos seus lados em um terreno baldio que chega até um terço do trecho. As larguras gerais da passagem variam entre 3,5 e 4,8 metros, aproximadamente, com alargamentos na viela (Trecho 3) de até 6,3 metros.

## Aspectos

USOS			
Diversidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA

QUALIDADE AMBIENTAL			
Cobertura arbórea atual	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Cobertura arbórea máxima	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Permeabilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Segurança	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Declividade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Diversidade vegetal	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Funcionalidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Acessibilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Conexões	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Benefícios ambientais	BAIXA	MÉDIA	ALTA

ECONOMIA DE RECURSOS			
Custo de manutenção	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Consumos de água	BAIXA	MÉDIA	ALTA

PERCEPÇÕES			
Significado	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Privacidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Relações de escala	BAIXA	MÉDIA	ALTA

PAVIMENTOS			
Concreto e asfalto			

MOBILIÁRIO			
Inexistente			

ILUMINAÇÃO PÚBLICA			
Postes insuficientes com aproximadamente 6 e 9 metros de altura.			

IRRIGAÇÃO			
Inexistente			

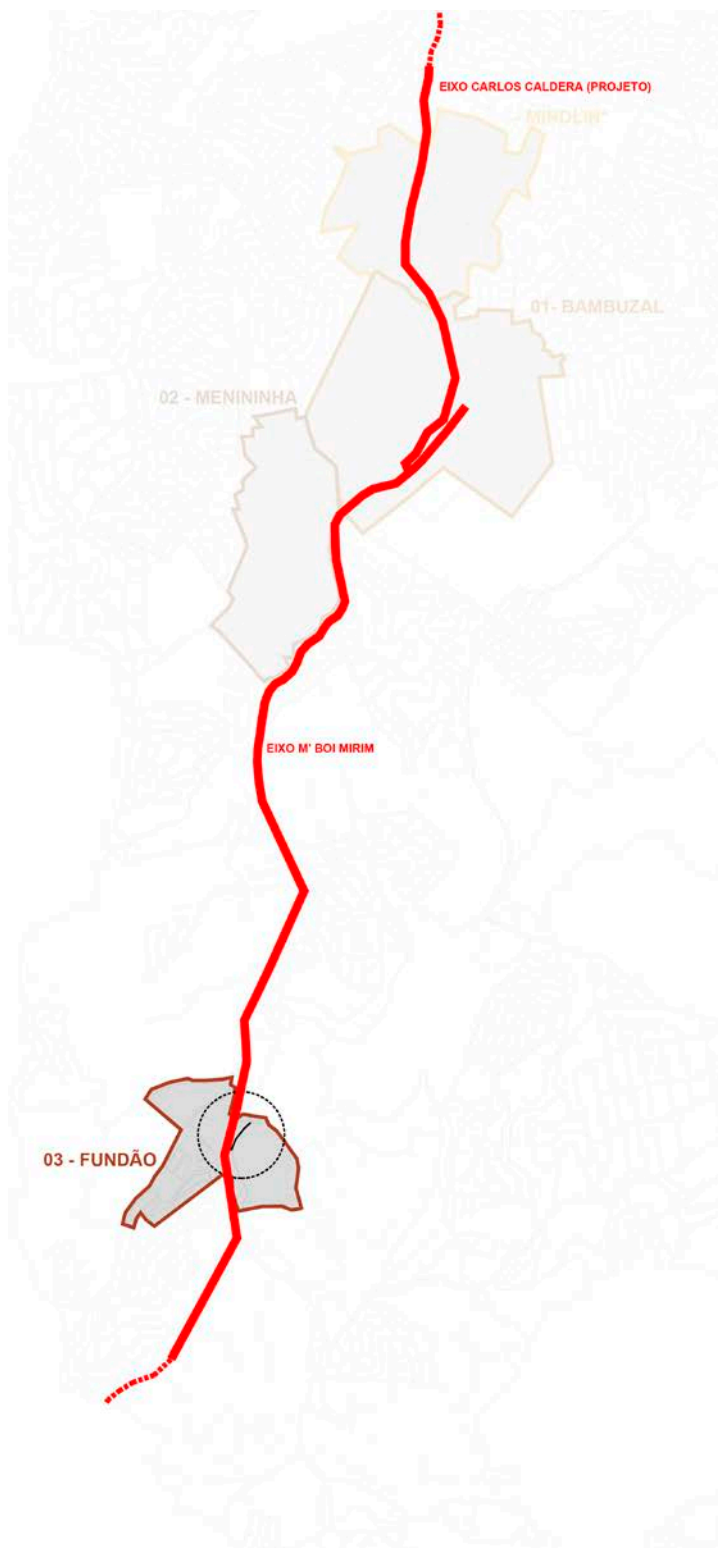
  

ARBORIZAÇÃO			
Inexistente			

ARBUSTIVAS OU FORRAÇÕES			
Mostras insignificantes de vegetação espontânea nas fissuras do pavimento.			

### 4.3 FUNDÃO



É um percurso composto por dois trechos interrompidos pela Avenida M'Boi Mirim. O primeiro trecho consiste em uma escadaria comprida e íngreme que desce da Rua Hugo Freire de Carvalho até a M'Boi, muito frequentado pelos moradores por desembocar perto do ponto de ônibus dessa avenida. A parte de cima da escadaria, inicialmente prevista para ser uma praça, virou um depósito de lixo e entulhos na frente das entradas das casas lindeiras. Uma sarjeta para captar a água foi construída apenas pela metade e, quando chove, as águas escorrem diretamente pelos degraus e pelos muros das construções situadas na parte baixa. Atravessando a M'Boi, a passagem continua pela Rua Isabel de Oliveira, entrando em seguida na Rua do Córrego. A primeira é uma via plana até seu encontro com a segunda, a partir de onde o relevo começa a subir novamente até o bairro Parque das Cerejeiras. A Rua do Córrego possui duas vias que ladeiam um córrego descoberto, onde a presença de árvores e sombra é muito notória. É uma área ambientalmente interessante e com muito potencial sobretudo devido à presença do curso d'água e dos espaços adjacentes a ele. A arborização na área contribui para um certo equilíbrio ambiental. No final do córrego, a rua se alarga, originando algumas vagas de estacionamento em frente aos comércios locais. As bordas configuradas pelo espaço construído são irregulares no plano horizontal e vertical, dando oportunidades de alargamentos das calçadas, mas também interrompendo a circulação com muros de pequena altura e outros obstáculos.

### 4.3.1 ÂMBITO

Mapas de análise do âmbito  
Fundão – Mapa 1: situação urbana



FUNDÃO



ESCALA GRÁFICA

Legenda:

Parques  
Áreas verdes  
Corpos e Cursos d'água

Uso residencial  
Uso misto  
Equipamento

(Eixo Av. Carlos Caldeira / M' Boi Mirim)  
Trecho existente  
Trecho projeto

Linhão de eletricidade alta tensão  
Acesso às casas  
Ponto de ônibus

#### Características

- ÁREA TOTAL 196.350 m<sup>2</sup>
- ÁREA VERDE 47.771 m<sup>2</sup>

#### Distribuição do espaço

- 4,39% Pedonal - Bicicleta
- 24,33% Espaço verde
- 8,35% Viário
- 62,93% Espaço construído



Fundão – Mapa 2: compartimentos de relevo



Fundo de vale.  
Declividades do 0 - 6 %  
Alto nível freático

Compartimentos de relevo plano ou  
relativamente plano elevado.  
Declividades do 0 - 6 %  
Propício para infiltração e percolação

Compartimentos de relevo com  
declividades médias.  
Declividades do 7 - 20 %  
Propício para armazenamento

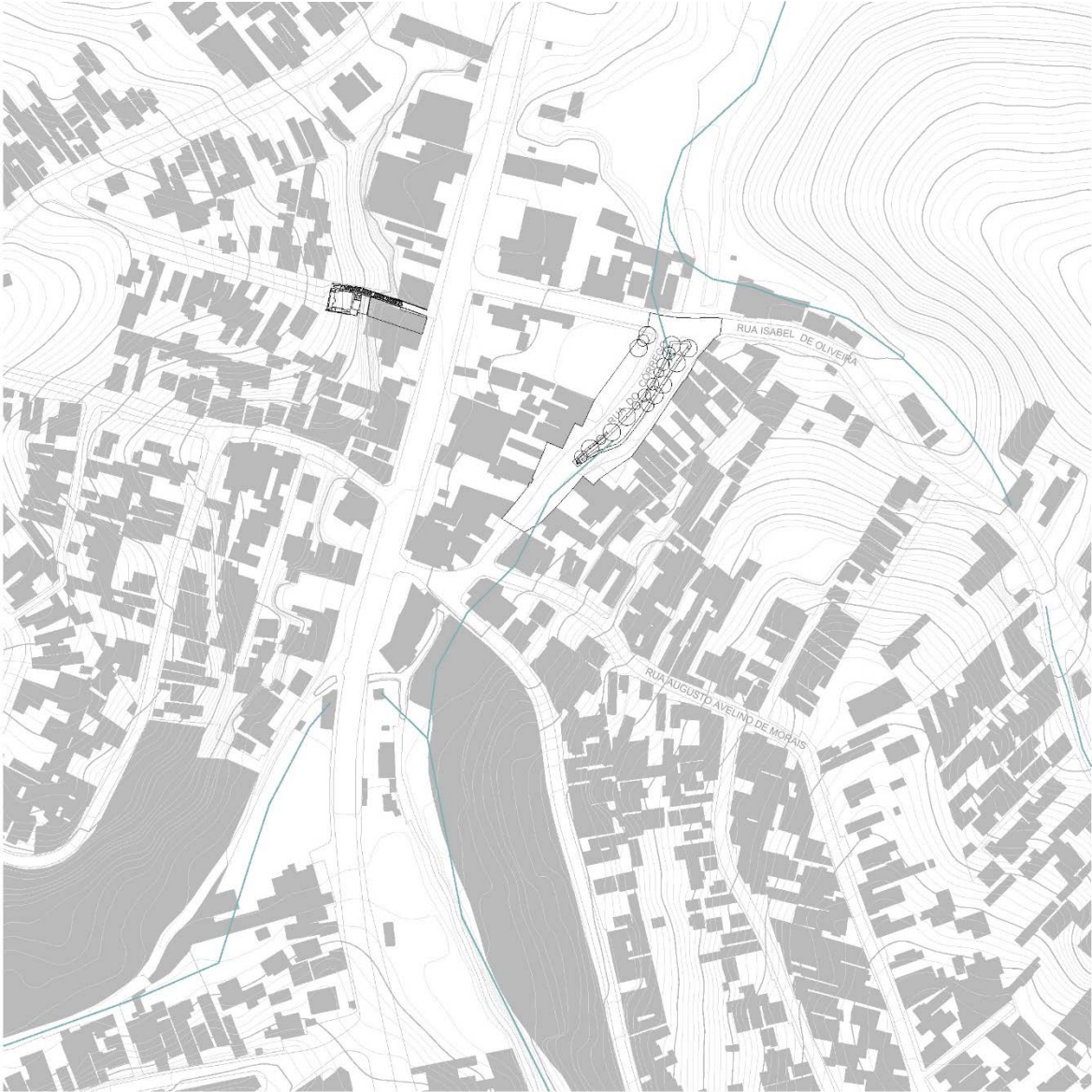
Compartimentos de relevo com  
altas declividades.  
Declividades maiores a 20 %  
Escorregamento - pouca absorção

Fundão – Mapa 3: dinâmica das águas pluviais / drenagem urbana

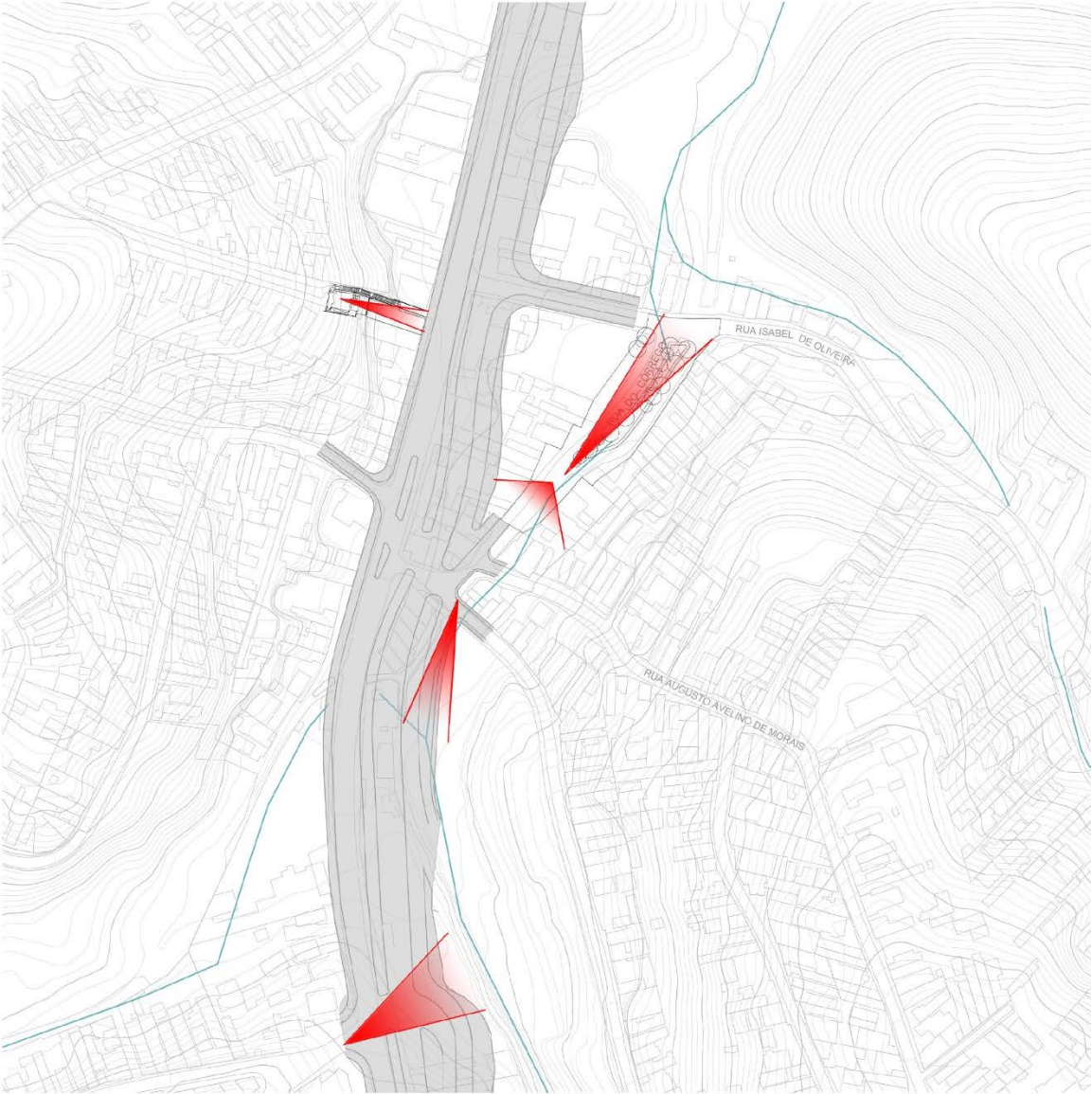


→ Direção do fluxo

Fundão – Mapa 4: espaço livre vs. construído



Fundão – Mapa 5: estudo de visuais sobre a paisagem



◀ Ângulo de visão

## Aspectos

USOS			
Diversidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
QUALIDADE AMBIENTAL			
Cobertura arbórea atual	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Cobertura arbórea máxima	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Permeabilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Segurança	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Declividade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Diversidade vegetal	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Funcionalidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Acessibilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Conexões	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Benefícios ambientais	BAIXA	MÉDIA	ALTA
ECONOMIA DE RECURSOS			
Custo de manutenção	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Consumos de água	BAIXA	MÉDIA	ALTA
PERCEPÇÕES			
Significado	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Relações de escala	BAIXA	MÉDIA	ALTA

### 4.3.2 PASSAGEM



#### Características

- ÁREA TOTAL 3436 m<sup>2</sup>
- ÁREA VERDE 173 m<sup>2</sup>
- COMPRIMENTO 352 m
- LARGURA 10 m (em média)

#### Distribuição do espaço

- 39,27% Pedonal - Bicicleta
- 5,03% Espaço verde
- 55,69% Viário

#### Descrição

Considerando a numeração do mapa 1 (p.45):

Trecho 1 - escadaria estreita com acessos às casas lindeiras mal resolvidos com presença de alguns patamares maiores;

Trecho 2 - rua plana não arborizada delimitada por edificações residenciais;

Trecho 3 - ruas paralelas que ladeiam um córrego com grande presença de sombra e certo grau de conforto térmico. As áreas para o pedestre são interrompidas constantemente pela presença de muros de pequena altura, canteiros, postes e pedaços do pavimento levantados pelas raízes das árvores existentes. O leito carroçável é bastante largo em proporção às calçadas.

## Aspectos

USOS			
Diversidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA

QUALIDADE AMBIENTAL			
Cobertura arbórea atual	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Cobertura arbórea máxima	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Permeabilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Segurança	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Declividade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Diversidade vegetal	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Funcionalidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Acessibilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Conexões	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Benefícios ambientais	BAIXA	MÉDIA	ALTA

ECONOMIA DE RECURSOS			
Custo de manutenção	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Consumos de água	BAIXA	MÉDIA	ALTA

PERCEPÇÕES			
Significado	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Privacidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Relações de escala	BAIXA	MÉDIA	ALTA

PAVIMENTOS			
Concreto, asfalto, terra e ladrilho hidráulico.			

MOBILIÁRIO			
Existem mesas e um banco em formato de “esquina” em concreto que são utilizados pela população. Conservado estruturalmente, mas com a pintura desgastada. Existem outros bancos totalmente quebrados e deteriorados. Vários canteiros de árvores em concreto se encontram quebrados devido à própria expansão da árvore.			

ILUMINAÇÃO PÚBLICA			
Colocada com regularidade com aproximadamente 8 metros de altura.			

IRRIGAÇÃO			
Inexistente			

ARBORIZAÇÃO			
De diferentes portes e espécies, fornecem sombra a toda área ao redor do córrego.			

ARBUSTIVAS OU FORRAÇÕES			
Arbustivas variadas e volumosas acompanham em algumas partes as filas de árvores ao redor do córrego. Vegetação rasteira e forrações com pouca presença, já que é uma área de plantio de árvores e em grande parte se encontra impermeabilizada (concreto). Só se manifesta em um par de trechos ao longo do percurso.			

#### 4.4 MIDLIN<sup>13</sup>



Percurso composto por três trechos: duas escadarias acompanhadas cada uma por uma escada hidráulica e uma viela na cota do viário circunstante e sem declividades importantes.

Os protagonistas do lugar são os muros e o piso de concreto, que fornecem a sensação de dureza, reforçando a linearidade da passagem sem praticamente nenhum tipo de diversidade no campo visual.

Os lugares são totalmente desprovidos de qualquer caráter ambiental agradável. São apenas espaços de circulação e sem oportunidades de convite à permanência, principalmente por serem passagens ligadas à drenagem a céu aberto, o que gera sensação de umidade e cheiros desagradáveis.

<sup>13</sup> Área não incorporada no concurso “Passagens Jardim Ângela”. Esta área não faz parte do concurso, mas compõe o exercício de análise do bairro e suas tipologias de passagens.



#### 4.4.1 ÂMBITO

Mapas de análise do âmbito  
Mindlin – Mapa 1: situação urbana



MIDLIN



ESCALA GRÁFICA

Legenda:

Parques  
Áreas verdes  
Corpos e Cursos d'água

Uso residencial  
Uso misto  
Equipamento

(Eixo Av. Carlos Caldeira / M' Boi Mirim)  
Trecho existente  
Trecho projeto

Linhão de eletricidade alta tensão  
Acesso às casas  
Ponto de ônibus

#### Características

- ÁREA TOTAL 196.350 m<sup>2</sup>
- ÁREA VERDE 12.784 m<sup>2</sup>

#### Distribuição do espaço

- 6,04% Pedonal - Bicicleta
- 6,51% Espaço verde
- 15,18% Viário
- 72,27% Espaço construído

Midlin – Mapa 2: compartimentos de relevo



Fundo de vale.  
Declividades do 0 - 6 %  
Alto nível freático

Compartimentos de relevo plano ou  
relativamente plano elevado.  
Declividades do 0 - 6 %  
Propício para infiltração e percolação

Compartimentos de relevo com  
declividades médias.  
Declividades do 7 - 20 %  
Propício para armazenamento

Compartimentos de relevo com  
altas declividades.  
Declividades maiores a 20 %  
Escorregamento - pouca absorção

Midlin – Mapa 3: dinâmica das águas pluviais / drenagem urbana

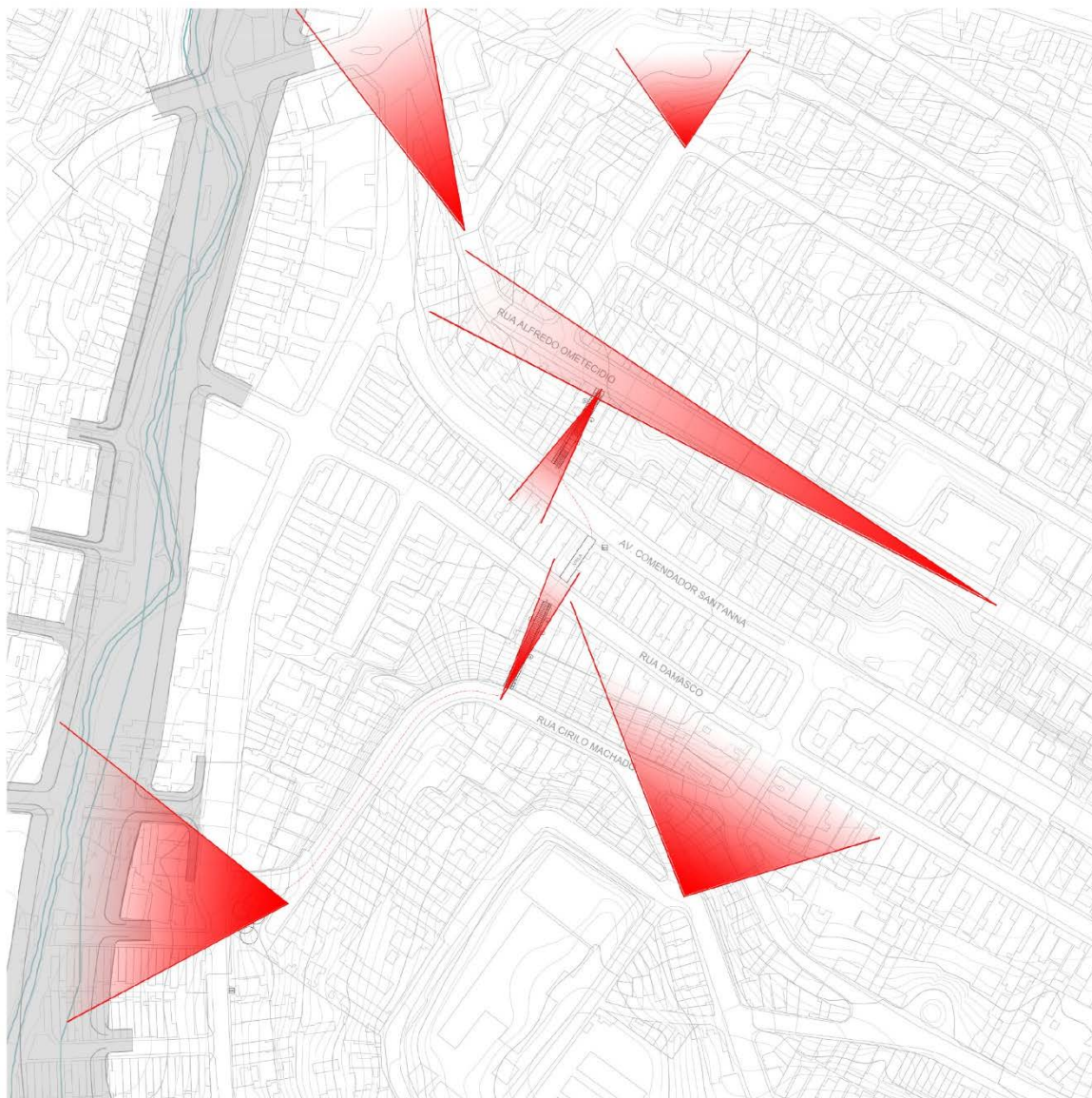


→ Direção do fluxo

Midlin – Mapa 4: espaço livre vs. construído



Midlin – Mapa 5: estudo de visuais sobre a paisagem



 Ângulo de visão

## Aspectos

USOS			
Diversidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
QUALIDADE AMBIENTAL			
Cobertura arbórea atual	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Cobertura arbórea máxima	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Permeabilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Segurança	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Declividade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Diversidade vegetal	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Funcionalidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Acessibilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Conexões	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Benefícios ambientais	BAIXA	MÉDIA	ALTA
ECONOMIA DE RECURSOS			
Custo de manutenção	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Consumos de água	BAIXA	MÉDIA	ALTA
PERCEPÇÕES			
Significado	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Relações de escala	BAIXA	MÉDIA	ALTA

#### 4.4.2 PASSAGEM



##### Características

- ÁREA TOTAL 1.086 m<sup>2</sup>
- ÁREA VERDE 0 m<sup>2</sup>
- COMPRIMENTO 165 m
- LARGURA 4 m (em média)

##### Distribuição do espaço

- 64% Pedonal - Bicicleta
- 0% Espaço verde
- 36% Viário

##### Descrição

Passagem estreita com dois (2) trechos de escadaria (Trecho 1 e 3) e outro em formato de viela (Trecho 2). Nas escadarias só circulam pedestres, mas na viela circulam carros também. Inclusive ela funciona como lugar de estacionamento.

A drenagem é superficial com canaleta a céu aberto na lateral das escadarias. A largura tem em média entre 4 e 4,2 m. Ao longo de toda a passagem, as laterais são delimitadas pelos muros das casas existentes. Algumas delas tem acesso a partir desse espaço comum.

## Aspectos

USOS			
Diversidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
QUALIDADE AMBIENTAL			
Cobertura arbórea atual	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Cobertura arbórea máxima	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Permeabilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Segurança	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Declividade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Diversidade vegetal	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Funcionalidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Acessibilidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Conexões	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Benefícios ambientais	BAIXA	MÉDIA	ALTA
ECONOMIA DE RECURSOS			
Custo de manutenção	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Consumos de água	BAIXA	MÉDIA	ALTA
PERCEPÇÕES			
Significado	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Privacidade	BAIXA	MÉDIA	ALTA
Relações de escala	BAIXA	MÉDIA	ALTA
PAVIMENTOS			
Concreto e asfalto			
MOBILIÁRIO			
Pouco e deteriorado			
ILUMINAÇÃO PÚBLICA			
Postes a 8 metros de altura, aproximadamente, colocados a distâncias irregulares entre eles.			
IRRIGAÇÃO			
Inexistente			
ARBORIZAÇÃO			
Inexistente na passagem. No largo, em uma das extremidades do percurso, existe um talude com aproximadamente 7 árvores. Em uma das casas cuja lateral faz fronteira com a passagem, tem uma árvore que fornece sombra a uma parte da viela.			
ARBUSTIVAS OU FORRAÇÕES			
No talude, em uma das extremidades do percurso, existem alguns trechos cobertos com vegetação espontânea. O mesmo acontece em alguns trechos das escadarias e cantos da viela, entre as junções dos pavimentos e elementos construtivos.			



## 5 CRITÉRIOS DE INTERVENÇÃO/RECOMENDAÇÕES DE PROJETO

### 5.1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS E DEFINIÇÕES

A análise dos âmbitos e passagens estudadas tem colocado em evidência a carência de áreas verdes (com a exceção da área do Fundão moderadamente), além da inexistência de algum tratamento nas passagens que permita usufruir das potencialidades de cada paisagem e da necessidade de se realizar uma intervenção urbana responsável e integrada com o lugar, respeitando suas preexistências e dinâmicas sociais atuais.

Porém, encarar projetos de espaço público e conexões urbanas em contextos tão adensados, espontaneamente construídos e com um grau tão alto de impermeabilidade do solo, é um grande desafio a partir do ponto de vista ambiental.

Nesse sentido, é imprescindível que **qualquer atuação de índole ambiental e paisagística em setores como Jardim Ângela seja enquadrada em critérios gerais que garantam a coerência e o equilíbrio do tecido urbano, consolidando uma intervenção de Infraestrutura Verde com caráter abrangente.** Toda atuação no território tem repercussões nos espaços vizinhos, no conjunto da cidade – ainda mais influenciando na área de proteção de mananciais -, e em definitiva no planeta em que vivemos. Qualquer decisão, para conseguir sua viabilidade, deve responder a todas as variáveis que incidem sobre o espaço e a todas as escalas possíveis.

Para conseguir direcionar as intervenções **com esse viés ecológico e com uma visão integral do espaço urbano, foram definidos alguns “critérios de intervenção/recomendações de projeto”** que pretendem oferecer apenas sugestões de atuação onde considerado necessário para contemplar a Área de Meio Ambiente e Paisagem.

Como método, foram incluídos nos Âmbitos Temáticos selecionados dentro da Estrutura de Atuação do Urbanismo Ecológico (Espaço público e habitabilidade, Espaços verdes e biodiversidade e Metabolismo Urbano)<sup>14</sup> índices mínimos, sugestões de projeto, apreciações de como devem ser as configurações desses espaços, inclusão de elementos urbanos, incorporação de usos, porcentagens na distribuição de espaços, dentre outros critérios a serem pensados e aplicados nas propostas esperadas para as passagens<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> Ver ponto 3.5 - Formulação de diretrizes de intervenção, pág. 25.

<sup>15</sup> Foram feitas recomendações de projeto também para a Mindlin, mas como a passagem não foi incorporada no concurso, essas sugestões permanecerão, por enquanto, no âmbito teórico, enquanto são esperadas propostas apenas para as outras três passagens: Bambuzal, Menininha e Fundão.

## 5.2 APLICAÇÃO NO JARDIM ÂNGELA – PASSAGENS SELECIONADAS

DIRETRIZES		CRITÉRIOS DE INTERVENÇÃO / RECOMENDAÇÕES DE PROJETO
ESPAÇO PÚBLICO E HABITABILIDADE		
DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO	- Segurança viária	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferenciação do espaço pedonal e do espaço para veículos (leito carroçável);</li> <li>- Considerar a utilização de elementos redutores de velocidade (<i>traffic calming</i>) em locais de sobreposição de fluxos pedonais e veiculares com limite de velocidade;</li> <li>- Considerar sinalização em forma de comunicação visual de “área pacificada com prioridade para pedestres e bicicletas”.</li> </ul>
	- Diversidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantir 50%* de espaço pedonal;</li> <li>- Considerar a incorporação de espaços multiusos (ex.: diferentes funções de acordo aos horários).</li> </ul>
MOBILIÁRIO	- Localização	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocação de mobiliário para descanso como mitigador do esforço físico, dada a condição em geral de grandes declividades das passagens;</li> <li>- Colocação de mobiliário de ginástica para melhoria de condicionamento físico para quem estiver disposto em utilizá-los.</li> </ul>
	- Homogeneidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso, nos elementos a serem incorporados, de linguagem unificadora que permita a identificação e de desenhos que facilitem a manutenção.</li> </ul>
	- Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De fácil limpeza e fornecimento para reposição.</li> </ul>

ILUMINAÇÃO PÚBLICA	- Pedonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levar em conta a escala humana nos percursos;</li> <li>- Atender o necessário para o sistema viário;</li> <li>- De fácil limpeza e fornecimento para reposição;</li> <li>- Integrar as propostas com a arborização.</li> </ul>
	- Rodoviário	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporar a tecnologia Led levando em conta que a temperatura de cor seja adequada para conseguir um entorno agradável ao pedestre;</li> <li>- Levar em conta que as luminárias não ofusquem.</li> </ul>
	- Geral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar pontos obscuros;</li> <li>- Evitar contaminação luminosa.</li> </ul>
ACESSIBILIDADE		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atenção às transições entre pavimentos para garantir a acessibilidade universal;</li> <li>- Considerar o acesso universal em alguns trechos da intervenção (criação de patamares, pequenas praças, etc.) perante a impossibilidade da colocação de rampas com a inclinação exigida nas normas brasileiras (ABNT NBR 9050) em áreas com declividades muito íngremes;</li> <li>- Refletir sobre a passagem de diferentes tipos de usuários, desenvolvendo diferentes atividades (carrinho de bebê, carrinho de mercado, mudanças, materiais de construção, mercadorias, correio, etc.).</li> </ul>
VISUAIS		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tirar partido dos espaços com visuais de longas distâncias;</li> <li>- Analisar a presença de muros e empenas cegas, buscando atenuar o efeito de barreira que produzem.</li> </ul>

CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO	<p>Área 1 BAMBUZAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de áreas de permanência nos trajetos da passagem;</li> <li>- Incorporação de usos e mobiliário que confirmem caráter e significado a esse lugar para a comunidade, propiciando lugares de descanso para a subida do escadão ou outros trechos que requeiram esforço físico;</li> <li>- Tratamento de encostas de maneira ambientalmente amigável;</li> <li>- Aproveitamento dos alargamentos no percurso para a criação de nós articuladores (hierarquização dos espaços).</li> </ul>
	<p>Área 2 MENININHA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de áreas de permanência nos trajetos da passagem;</li> <li>- Incorporação de usos e mobiliário que confirmem caráter e significado a esse lugar para a comunidade, propiciando lugares de descanso para a subida do escadão ou outros trechos que requeiram esforço físico;</li> <li>- Incorporar dispositivos de segurança de travessia para os pedestres na Avenida M'Boi Mirim;</li> <li>- Refletir sobre a possibilidade de espaço multiuso no trecho do Jardim Nakamura, considerando o espaço disponível ao longo do escadão.</li> </ul>
	<p>Área 3 FUNDÃO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporar usos e mobiliário que confirmem caráter e significado a esse lugar para a comunidade, propiciando lugares de descanso para a subida do escadão ou outros trechos que requeiram esforço físico;</li> <li>- Valorização do córrego existente, convertendo o mesmo em eixo estruturante da intervenção;</li> <li>- Incorporar dispositivos de segurança de travessia para os pedestres na Avenida M'Boi Mirim;</li> <li>- Refletir sobre a possibilidade de espaço multiuso, considerando o espaço disponível na parte acima do escadão.</li> </ul>

CONFIGURAÇÃO DO ESPAÇO		<p>Área 4 MIDLIN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de áreas de permanência nos trajetos de passagem;</li> <li>- Incorporar usos e mobiliário que confirmam caráter e significado a esse lugar para a comunidade;</li> <li>- Refletir sobre a possibilidade de espaços multiusos.</li> </ul>
<b>ESPAÇOS VERDES E BIODIVERSIDADE</b>		
PAISAGEM		- Criar paisagens diversas e ricas em espécies vegetais.
PAVIMENTOS	- Permeável e Impermeável	- Mínimo 30-50%* de permeabilidade na intervenção.
ARBORIZAÇÃO	- Ocupação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mínimo 15-50%* de cobertura arbórea;</li> <li>- Inclusão de árvores onde for possível (e necessário) para o fornecimento de sombra;</li> </ul> <p>(Nota: levar em consideração que espaços na sombra/obscuros podem virar espaços com percepção de insegurança se não possuírem uma correta iluminação)</p>
	- Redes verdes	- Estudar possíveis corredores de sombra com a conexão da arborização existente e proposta.
	- Raízes	- Levar em conta o desenvolvimento das raízes superficiais para evitar a futura deterioração do pavimento.
ARBUSTIVAS		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar espécies apenas ornamentais;</li> <li>- Evitar espaços confinados pela vegetação;</li> <li>- Escolher espécies de baixa manutenção.</li> </ul>
COBERTURA VERDE (FORRAÇÕES)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nos canteiros das calçadas: espécies pisáveis ocasionalmente;</li> <li>- Nos canteiros em baixo das árvores: espécies tolerantes à sombra;</li> <li>- Nos taludes: plantas de propagação rápida;</li> <li>- Escolher espécies de baixa manutenção e baixas necessidades hídricas.</li> </ul>
SUBSOLO		- Preparação prévia da terra antes do plantio.

METABOLISMO URBANO		
DRENAGEM	- Áreas permeáveis (verdes ou de pavimento permeável)	<p>Nas áreas verdes sugere-se a captação de água de chuva mediante drenagens sustentáveis, integrando-as às intervenções de desenho urbano e paisagem, sempre que possível (ver os seguintes mapas de estudos do contexto ao redor de cada passagem: <i>Mapa 2 - compartimentos de relevo</i> e explicação dos parâmetros estudados; e <i>Mapa 3 - dinâmica das águas pluviais</i>).</p> <p>Poderiam ser utilizados diferentes sistemas de drenagem como<sup>16</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pavimentos porosos;</li> <li>- Valetas e/ou bio-valetas;</li> <li>- Poços drenantes;</li> <li>- Jardins de chuva;</li> <li>- Canteiros pluviais;</li> <li>- Bacias de retenção; etc.</li> </ul> <p>É aconselhável que os sistemas de drenagem escolhidos considerem o tratamento e a filtragem da poluição difusa (para os primeiros 10 minutos de chuva) antes da água capitada chegar no sistema final previsto.</p>
	- Segurança	- Proteção das casas lindeiras à área de intervenção com respeito às declividades e mecanismos de drenagem propostos (possíveis riscos de alagamento, deslizamento, solapamento).
REDE DE SERVIÇOS	- Coleta de lixo	- Consideração da localização dos Pontos de Entrega Voluntária de resíduos sólidos (PEV).
IRRIGAÇÃO	- Sistema	- Consideração de sistema de aspersores e/ou difusores quando necessários.
	- Economia	- Redução de consumo hídrico e controle de custos de manutenção.
ECONOMIA DE RECURSOS		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproveitamento da topografia e vegetação existente, sempre que possível;</li> <li>- Utilizar materiais de baixa manutenção.</li> </ul>

<sup>16</sup>Referência: CORMIER N, PELLEGRINO P, INFRA-ESTRUTURA VERDE: UMA ESTRATÉGIA PAISAGÍSTICA PARA A ÁGUA URBANA Paisagem Ambiente: ensaios - n;25 São Paulo p.125-142, 2008

QUALIDADE AMBIENTAL		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantir um mínimo de 30-50%* de cobertura arbórea;</li> <li>- Garantir um mínimo de 25-50%* de permeabilidade;</li> <li>- Favorecer diversidade de paisagens e visuais;</li> <li>- Prever conexões aos espaços verdes do entorno;</li> <li>- Estabelecer relações de escalas proporcionadas;</li> <li>- Garantir a privacidade dos vizinhos (áreas residências) com respeito ao trânsito;</li> <li>- Utilizar materiais com baixa manutenção;</li> <li>- Evitar materiais com elevado consumo de recursos hídricos.</li> </ul>
---------------------	--	--

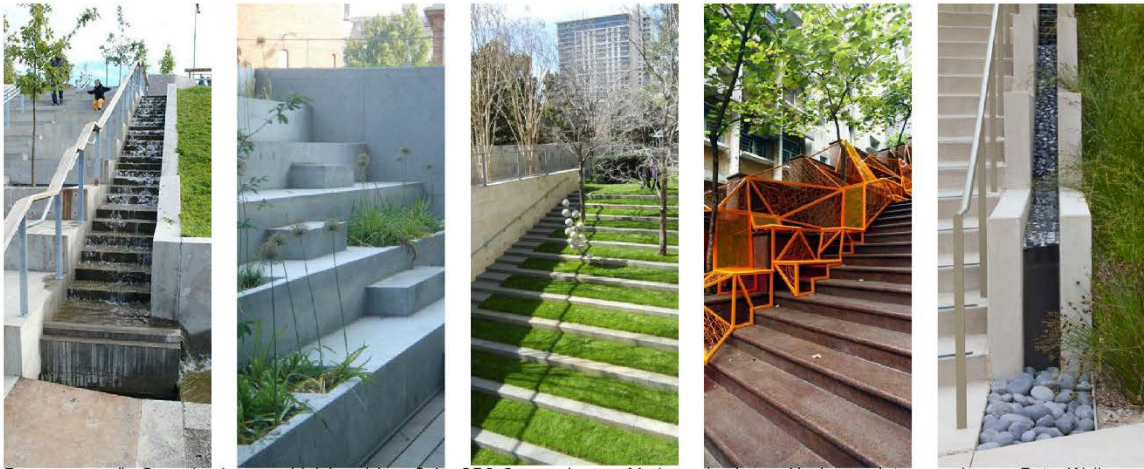
Os índices com asterisco (\*) vão variar em cada setor.

Bambuzal (área 1) e Fundão (área 3) possuem maiores possibilidades de incorporação de área drenante e verde, enquanto Midlin (área 4) e Menininha (área 2) possuem menos.

ÍNDICES ESPECÍFICOS POR ÁREA Passagens Jardim Ângela			ÁREAS			
<b>ESPAÇO PÚBLICO E HABITABILIDADE</b>			<b>01</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>04</b>
DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO	- Diversidade	- Garantir X% de espaço pedonal	70	80	70	70
<b>ESPAÇOS VERDES E BIODIVERSIDADE</b>			<b>01</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>04</b>
PAVIMENTOS	- Impermeável	- Mínimo XX% de permeabilidade na intervenção	40	60	40	60
ARBORIZAÇÃO	- Ocupação	- Mínimo XX% de cobertura vegetal	30	40	30	50
<b>METABOLISMO URBANO</b>			<b>01</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>04</b>
QUALIDADE AMBIENTAL		- Garantir um mínimo de 15-50% de cobertura arbórea	15	30	15	40
		- Garantir um mínimo de 25-50% de permeabilidade	40	60	40	60

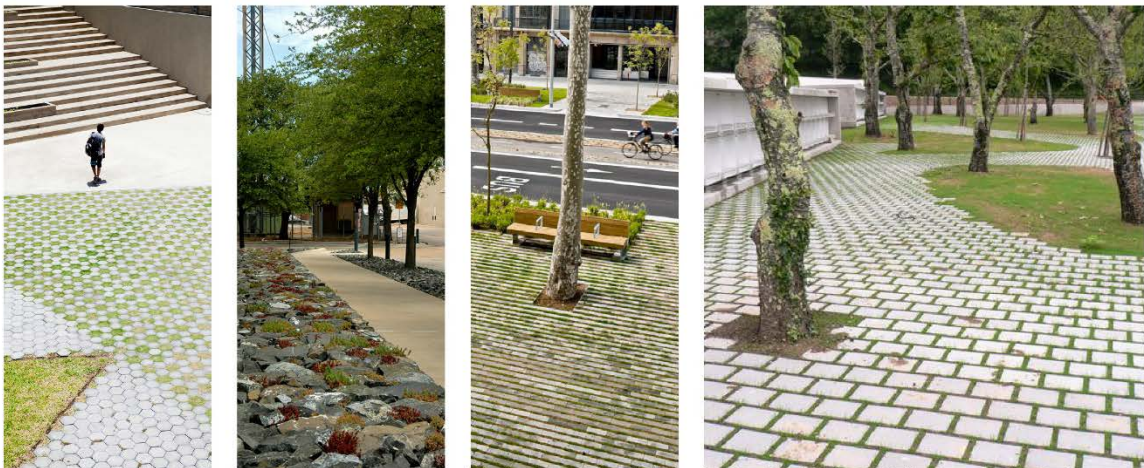
### 5.3 REFERÊNCIAS VISUAIS

#### ESCADAS



Da esq. para dir. Grorudparken, por Link Landskap-Oslo; CBS Campuslan por Marianne Levinsen; Nasher sculpture garden por Peter Walker-Dallas; Cascade por Edge design institute-Hong Kong; The Nueva School por Andrea Cochran Landscape Architecture -Hillsborough

#### PAVIMENTO



Da esq. para dir. Cultural Institute in Tamaulipas por Taller Veinticuatro-México; E2M por Rocker Design Group-Dallas; Passeig De St Joan Boulevard por Lola Domènech-Barcelona; Laroque Des Alberes Cemetery por EMF Landscape Architecture-França

#### INFRAESTRUTURA VERDE / DRENAGEM



Da esq. para dir. Presbyterian church por Coen+partners-Minneapolis; Esquema de drenagem em estacionamentos; Green Streets Design Manual-Philadelphia; Exemplo de horta urbana; "Trapéze" por AAUPC



## MUROS



Da esq. para dir. Kengo Kuma-Shangay; Exemplo de muro verde; Exemplo de arte urbana por Os Gêmeos-Minsk

## ILUMINAÇÃO



Da esq. para dir. Parque Boulevard Céntrica-Ecuador; Praça em Águas de São Pedro - São Paulo

## MOBILIÁRIO



Da esq. para dir. Academia ao ar livre - Manaus; Hammock Grove-Governors Island; Parque das dunas-Rio Grande do Norte; Exemplo de mesa de ping pong no espaço urbano.

## CÓRREGOS



Da esq. para dir. Westergasfabriek - Holanda; Canal naturalizado-'s-Hertogenbosch

## 5.4 VEGETAÇÃO: CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Para a incorporação de vegetação no projeto de cada passagem, é necessário refletir sobre a adequação desse elemento no local.

Algumas das premissas que precisam ser consideradas no planejamento do projeto paisagístico são a altura da espécie quando adulta, o tamanho da copa, as vantagens e desvantagens da sombra que produzirá cada árvore dependendo da configuração do espaço, assim como a compatibilização com os tipos de pavimentos propostos e o tipo de iluminação pública, mais os requerimentos de manutenção, o tipo de solo e a quantidade de luz (luminosidade) que receberá cada uma das espécies propostas.

A composição da nova vegetação, em harmonia com a existente (caso exista), pode ser trabalhada através de três (3) categorias de espécies que cobrem diversas necessidades nas áreas verdes de projeto urbano: **árvores, arbustivas e forrações.**

Alguns dos critérios que podem ser considerados nas seleções das espécies em cada categoria estão elencados a seguir.

### 5.4.1 ÁRVORES

Considerar a árvore como um elemento mais do que simplesmente ornamental. O recurso “árvore” oferece uma grande variedade de respostas às necessidades do espaço urbano. A elevação da permeabilidade do solo, a interceptação da água da chuva e o conforto térmico proporcionado através da sua sombra, evitando as ilhas de calor, entre outros benefícios, poderiam ser considerados os principais elementos a destacar para sua incorporação em qualquer intervenção na cidade.

Sugere-se a seguintes premissas para a arborização de passeios nas vias e áreas livres públicas:

- Levar em conta a necessidade ou não de se plantar embaixo da rede elétrica, atendendo o que esteja disposto na norma;
- Distanciamentos adequados em função do tamanho da copa e altura da árvore (na sua idade madura) com relação às edificações, postes, gradis, entre outros elementos construtivos, não invadindo o espaço um do outro<sup>17</sup>;
- Raízes não superficiais em todos os trechos por serem áreas dentro um contexto urbano altamente adensado;
- Floração chamativa (colorida, por exemplo) em áreas de permanência e/ou polos a serem ressaltados no caminho e/ou na intervenção;
- Compatibilização com a iluminação urbana proposta. Isto é, prever que as árvores não interceptem a iluminação dos espaços, criando áreas obscuras;

---

<sup>17</sup> Para informações das distâncias mínimas recomendadas, ver tabela 03, pág. 29, do Manual Técnico de Arborização Urbana da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – Prefeitura Municipal de São Paulo.

- Utilização de árvores nativas conforme manual de arborização da cidade;
- Deixar passagem livre mínima de 1,2m e largura mínima de canteiro 0,70m;
- Considerar como mínimo 0,60m<sup>2</sup> de área mínima de canteiro como área permeável em torno da árvore, aumentando este valor em função da largura da calçada ou do passeio<sup>18</sup>;
- O plantio da árvore a uma distância prudencial dos muros de arrimos ou outros elementos de contenção de terra;
- O plantio de árvores em áreas livres (praças, parques, largos) deve manter distâncias mínimas dependendo do porte da espécie (pequeno, médio ou grande) e do elemento (edificações, muro ou gradil). Minimamente um (1) metro, no caso das árvores de pequeno porte.<sup>19</sup>

#### 5.4.2 ARBUSTIVAS

O uso adequado das arbustivas permite enriquecer as paisagens urbanas, cria um estrato de transição entre a “cobertura verde” (ou forrações) e a arborização e atua como elemento de separação de usos, nos viário e outros espaços urbanos.

As arbustivas são plantas de porte baixo, que podem ser utilizadas para delimitar espaços, orientar a circulação de pessoas, funcionar de cerca vivas e destacar ou filtrar visuais nos percursos arquitetônicos ou urbanos. Através de suas diferentes folhagens e florescências, adicionam texturas e cores na visual da paisagem a ser trabalhada.

Sugerimos as seguintes premissas para a colocação de arbustivas em locais públicos:

- Compatibilização das espécies escolhidas em função do tipo de solo: de brejo (mais perto dos cursos d’água), úmido, permeável, fértil, leve, adaptável, dentre outros;
- Colocação de espécies de meia sombra ou de sombra nos canteiros embaixo das árvores e a pleno sol nos locais com maior incidência de luz natural;
- Definir as alturas em função dos efeitos que sejam requeridos para a configuração do espaço: impedir ou ressaltar uma visual, aproximação, separação ou delimitação, etc;
- Espécies de baixa manutenção;
- Colocação de espécies que cresçam até um (1) metro nas áreas onde é necessário manter a visibilidade por uma questão de preservar sentimento de segurança através da vigilância natural (“ver e ser visto”);

<sup>18</sup> Para informações mais detalhadas, ver tabela 01, pág. 26, do Manual Técnico de Arborização Urbana da Secretara Municipal do Verde e do Meio Ambiente – Prefeitura Municipal de São Paulo.

<sup>19</sup> Para informações mais detalhadas, ver tabela 07, pág. 38, do Manual Técnico de Arborização Urbana da Secretara Municipal do Verde e do Meio Ambiente – Prefeitura Municipal de São Paulo.

- Respeitar o porte natural das espécies na sua manutenção (não se recomendam podas somente estéticas);
- Nos espaços naturais, respeitar as espécies arbustivas existentes e/ou potencializar a implantação de espécies nativas.

#### 5.4.3 FORRAÇÕES

As forrações são plantas de crescimento majoritariamente horizontal. Dentro destas, encontram-se os gramados, que suportam certo grau de pisoteio, a diferença da maioria das forrações. Muitas forrações protegem o solo de erosões e ajudam a manter a umidade do solo.

Sugerimos a seguintes premissas para a colocação de forrações em locais públicos:

- Compatibilização das espécies escolhidas em função do tipo de solo: de brejo (mais perto dos cursos de água), úmido, permeável, férteis, leve, adaptável, dentre outros;
- Colocação de espécies de meia sombra ou de sombra nos canteiros embaixo das árvores e a pleno sol nos locais com maior incidência de luz natural;
- Espécies de baixa manutenção;
- Respeitar o porte natural das espécies na sua manutenção;
- Colocação de espécies pisáveis em espaços que possam ser utilizados pelas pessoas;
- Colocação de espécies sobre taludes verdes que colaborem com a estabilidade do mesmo.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÈNCIA D'ECOLOGIA URBANA DE BARCELONA. (2012). Certificación del urbanismo ecológico, Guía Metodológica para los Sistemas de Auditoría, Certificación o Acreditación de la Calidad y Sostenibilidad en el Medio Urbano. Barcelona, Ministerio de Fomento (España).
- AGÈNCIA D'ECOLOGIA URBANA DE BARCELONA. (2008). Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla. Barcelona, Gerencia de Urbanismo. Ayuntamiento de Sevilla.
- ARAUS M. (2013). "Barrios de 20 minutos" Una vida caminable. Disponível em: [http://www.eldefinido.cl/actualidad/mundo/870/Barrios\\_de\\_20\\_minutos\\_Una\\_vida\\_caminable/](http://www.eldefinido.cl/actualidad/mundo/870/Barrios_de_20_minutos_Una_vida_caminable/). Data de acesso: 08/2016.
- BRASIL A. M., SANTOS F. (2008). Dicionário "O ser humano e o meio ambiente de A à Z". In: SÃO PAULO (Estado), Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Educação. Guarapiranga, Caderno Ambiental. São Paulo.
- BRASIL. Lei nº 12.233, de 16 de janeiro de 2006. Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga, e dá outras providências correlatas.
- CORMIER N., PELLEGRINO P. (2008). Infra-estrutura verde: uma estratégia paisagística para a água urbana. Paisagem Ambiente: ensaios. São Paulo, n.25, p.125-142.
- COY, M. (2003). The fragmentation of the Brazilian city. Recent tendencies and challenges for urban policy. Iberoamericana. Madrid, V.1, II, p.111-128.
- LABORATORIO DA PAISAGEM. Classificação das Plantas Ornamentais. Disponível em: [http://www.paisagismobrasil.com.br/index.php?system=news&news\\_id=1497&action=read](http://www.paisagismobrasil.com.br/index.php?system=news&news_id=1497&action=read). Data de acesso: 18/01/2017.
- MELLO-THÉRY, N. (2011). Conservação de áreas naturais em São Paulo. São Paulo, Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo.
- MONTANO S. (2015). Los principios del Nuevo Urbanismo. Disponível em: <http://www.trcimplan.gob.mx/blog/principios-nuevo-urbanismo.html>. Data de acesso: 08/2016.
- RUEDA S. Abstract: Urbanismo Ecológico. Disponível em: [http://www.bcnecologia.net/sites/default/files/modelo/documentacion/u0527073\\_urbanismo\\_ecologico\\_abstract\\_upv.pdf](http://www.bcnecologia.net/sites/default/files/modelo/documentacion/u0527073_urbanismo_ecologico_abstract_upv.pdf). Data de acesso: 05/2016.
- SÃO PAULO (Prefeitura Municipal) Secretaria Municipal Do Verde E Do Meio Ambiente. (2015). Manual Técnico de Arborização. São Paulo. Disponível em: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio\\_ambiente/MARBOURB.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/MARBOURB.pdf)
- SASSEN, S. (2005). The ecology of global economic power: changing investment practices to promote environmental sustainability. Journal of International Affairs. New York, v.58, n.2, p.11-33.

- SCHUTZER, J. G. LINDENBERG, A. M. (2016). A dinâmica da paisagem no centro histórico de São Paulo, Pátio do Colégio e Vale do Tamaduateí (Disciplina: Desenho da Paisagem e do Ambiente, Tema: Análise Ambiental da Paisagem). São Paulo, Escola da Cidade.
- SCHUTZER, J. G. (2012). Cidade e Meio Ambiente: a apropriação do relevo no desenho ambiental urbano. São Paulo, EDUSP.
- SCHUTZER, J. G. (2009). Trabalho de Grupo de Alunos do curso de pós-graduação Desenho Ambiental e Arquitetura da Paisagem. (Disciplina: Estrutura e Dinâmica do Meio Físico). São Paulo, Universidade Presbiteriana Mackenzie.
- SELGA J., JANSANA I., DE LA VILLA C., DE PAAUW R. (2001) Plan Director de diseño para la creación de espacio verdes en la ciudad de Vitoria-Gasteiz. Ayuntamiento de Vitoria – Gasteiz.
- SPIRN A. W., GRAY C. (2011). Landscape Urbanism: definitions & trajectory. Disponível em: <http://scenariojournal.com/article/christopher-gray/>. Data de acesso: 08/2016.
- UNITED NATIONS POPULATION FUND. (2007). "State of World Population 2007: Unleashing the Potential of Urban Growth", p. 1.
- (2014). Divisão e classificação das plantas herbáceas. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/cotidiano/artigos/54167/divisao-e-classificacao-das-plantas-herbaceas>. Data de acesso: 18/01/2017.