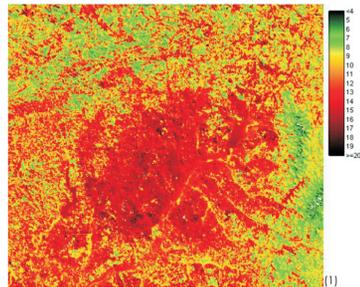


## Apresentação do tema

A partir da Revolução Industrial, iniciado no Século XVIII, evidenciaram-se as **questões ambientais**, que são os impactos negativos sobre a natureza, ocasionados pela ocupação humana. Com o desenvolvimento do capitalismo e após a Segunda Guerra Mundial, houve um grande crescimento demográfico e produtivo que acentuou os impactos sobre o **meio ambiente**, termo que aqui é entendido como resultado da "transfiguração da natureza pelas práticas sociais através de um histórico processo de apropriação" (SUERTEGARAY, 2005, p. 353). Essa transformação da natureza se dá de forma mais contundente no espaço urbano. São exemplos de impactos ambientais causados ou acentuados pela **urbanização**: poluição das águas, solo e ar; alteração da topografia; ilhas de calor, que intensificam a poluição atmosférica; chuvas ácidas; insolação e ventilação deficitárias ou excessivas; enchentes e assoreamento de rios; baixa recarga dos lençóis freáticos; interferência nos ciclos biogeoquímicos (carbono, água, nitrogênio, etc.).

Este trabalho baseia-se nas discussões recentes que procuram superar a dicotomia entre cidade e natureza, propondo uma **abordagem interacionista** para as questões ambientais urbanas, pois, ao mesmo tempo em que a natureza é transformada para atender às necessidades humanas, ela submete os assentamentos a seus processos e limites naturais. Assim, consideramos que a "**natureza** na cidade vai além das representações estéticas e espirituais românticas do Século XIX" (SPIRN, 1995, p. 20), ela é o regime de ventos, o suporte geológico, a água que abastece as residências, etc. Enfim, cidade e natureza estão intrinsecamente relacionadas. No entanto, por diversas vezes esse fato foi ignorado, ocasionando baixa qualidade dos espaços urbanos e diversos impactos ambientais, chegando a originar verdadeiros desastres.

Atualmente, as questões ambientais estão presentes no processo de planejamento das cidades, principalmente das áreas em vias de urbanização e ocupação. Porém, sendo a cidade um **sistema**, há que se questionar como qualificar ambientalmente **áreas urbanas consolidadas**. Nesse contexto, é particularmente interessante considerar uma intervenção em áreas urbanas centrais. Os centros urbanos são locais de concentração de atividades e confluência de fluxos, densamente ocupados e com altos índices de impermeabilização do solo e transformação da natureza, fatores que intensificam os problemas ambientais urbanos. Cabe ressaltar, no entanto, que existe apenas um **centro principal** na cidade. Este espaço, apropriado pelos diversos segmentos sociais, é o marco primordial da identidade e simbologia de uma cidade. Nas últimas décadas, as principais cidades brasileiras passam por um processo de **esvaziamento** do seu centro principal, enquanto surgem subcentros, frente à expansão urbana. Esse esvaziamento ocasiona degradação da estrutura física, perda da função e **sub-utilização** de recursos empregados. Diferente dos centros principais, os sub-centros são dominados por algum segmento social e não possuem a capacidade de influenciar toda a cidade. Assim, intervir em um centro urbano principal pode significar a minimização de problemas relativos ao meio ambiente, o reaproveitamento de estruturas existentes e um marco para a **educação ambiental**, uma vez que mudanças simbólicas são mais veementes nos locais de uso comum e domínio público.



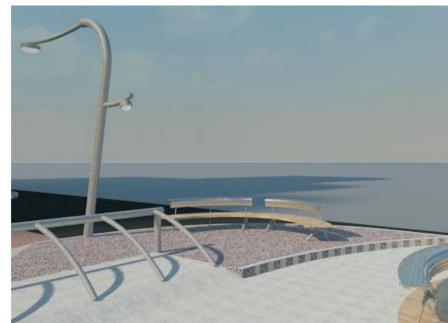
Exemplos de impactos da urbanização em Curitiba: (1) Ternograma de superfície da RMC, as altas temperaturas coincidem com a área urbanizada; (2) Trecho assoreado do Rio Barigüi; (3) Inundação das águas do Rio Belém em setembro de 2009, na Av. João Gualberto.

FONTES: (1) DUBREUIL, MENDONÇA, 2005; (2) Imprensa Ambiental, 2010; (3) De olho no tempo, 2009.

## Apresentação do projeto

O **objetivo** fundamental deste projeto é promover possibilidades e alternativas para uma melhor relação entre sociedade e natureza no ambiente urbano. Fundamentado pela ideia de que a equidade social é primordial para a preservação da natureza, sua elaboração foi pautada em uma **abordagem sócio-ambiental**, ou seja, no princípio da promoção do desenvolvimento e inclusão social associadas à conservação ambiental, buscando soluções integradas.

Assim, a proposta aqui apresentada constitui-se em um **projeto piloto** de uma **intervenção sistêmica e abrangente** na área central de Curitiba, instrumentada por tecnologia de engenharia, no que se refere aos sistemas de reserva e infiltração de águas pluviais, e pelo **desenho urbano-ambiental**, vertente que considera os processos naturais como determinantes da forma urbana.



Canteiros geométricos em evidência e nichos de permanência. Linhas orgânicas para o mobiliário

ZC	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	TAXA DE OCUPAÇÃO	ALTURA	RECUO	TAXA DE PERMEABILIDADE	AFASTAMENTOS
ATUAL	5	térreo e 1º - 100% demais pav. - 66%	Livre	-----	-----	térreo e 1º - facultativo demais pav. - 2,0m
PROPOSTO	5	75%	Livre	térreo e 1º - facultativo demais pav. - r=h/L *	25%	térreo e 1º - facultativo demais pav. - h/6

\* onde:  
h = altura do edifício  
L = metade da largura da via, medida perpendicularmente à testada do lote  
r = recuo

Como se dá o enfoque sócio-ambiental?

**NATUREZA**  
matéria-prima  
condicionantes climáticas  
ciclos biogeoquímicos

**SOCIEDADE**  
pavimentação  
construções  
Uso do espaço  
costumes  
mobilidade  
identidade

**SÓCIO-AMBIENTAL**

- Alternativas de adaptação do ambiente construído às condicionantes ambientais;
- Estimular o uso da área, aproveitando matéria empregada anteriormente, e como forma de promover novos conceitos de ambiente urbano.

## Principais propostas e objetivos

- Diminuir a área de estacionamento na via - ampliar a área de permanência de pedestres
- Implantar estacionamentos regularizados (EstaR) em edifícios garagem - suprir a demanda por estacionamento
- Criação de estares para permanência na via - estimular o uso do espaço público
- Implantação de ciclovia funcional - promover modos de transporte menos poluentes e ligar o Centro no sentido Leste-Oeste
- Uso do instrumento Operações Urbanas Consorciadas - minimizar os efeitos de especulação advindos dessa intervenção
- Uso de um sistema de contenção que promova a infiltração das águas pluviais - evitar enchentes à jusante, aumentar a recarga do lençol freático
- Arborização da via - proporcionar sombreamento, equilibrar a umidade do ar, amenizar a temperatura local, proteção e desvio de ventos
- Implantação de canteiros que sobressaem da calçada - proteção do pedestre, destacar os recursos naturais, como forma de reconhecimento e identificação da população
- Geometrização dos elementos naturais (canteiros) e organicidade do mobiliário urbano - Fazer uma referência à interação entre sociedade e natureza
- Implantação de quiosques para uso e permanência, como cafés, bares, lanchonetes, lan houses, etc. - promover o uso da área em diversos momentos do dia
- Criação de uma praça cultural e esportiva - estimular o uso da área à noite e em finais de semana
- Alterar os parâmetros do zoneamento incidente na área, incluindo a relação entre largura da via e altura do edifício - melhorar a insolação, a ventilação, evitando principalmente os efeitos de canalização e de barreira do vento, e aumentar a permeabilidade do solo.

## Materiais empregados - destaques



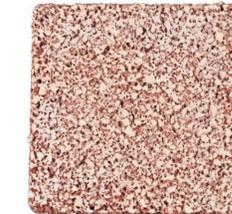
LAMINADO DE BAMBU

Além de ser matéria-prima abundante na região, existem atualmente esforços por parte do poder público e academia para incentivar a produção e pré-industrialização do material em comunidades da Região Metropolitana de Curitiba e litoral paraense.

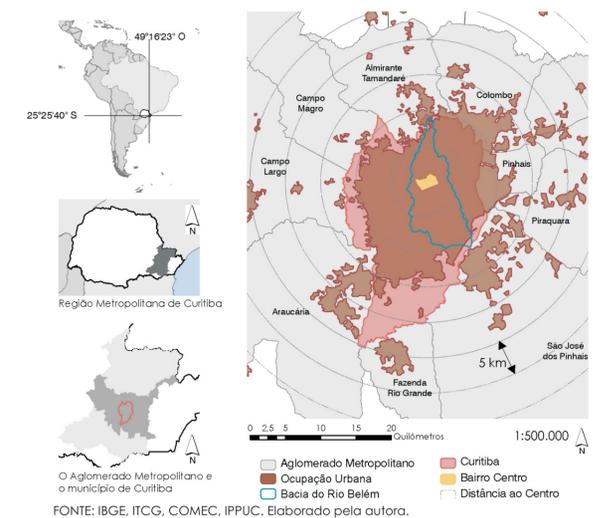


PISO DRENANTE

Fabricado com cimento e agregados graúdos, este piso possui grande porosidade, permitindo que a água chegue a seu embasamento. Este, por sua vez, pode ser executado com calça britada, promovendo a reciclagem de materiais de construção.



## Localização



## Referências

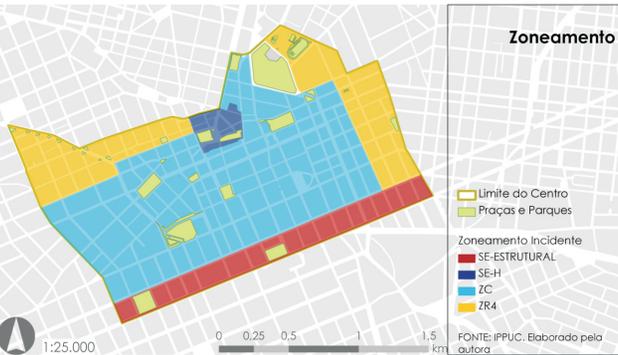
- De Olho no Tempo. **Chuva inunda parte de Curitiba**. Disponível em <http://www.deolhonotempo.blogspot.com/2009/09/chuva-inunda-parte-de-curitiba-pr.html>. Acesso em 09/nov/2010.
- Imprensa Ambiental. **Drenagem, novas galerias e limpeza de rios reduzem o risco de enchentes**. Disponível em <http://imprensaambiental.blogspot.com/2010/04/04\_archive.html>. Acesso em 09/nov/2010.
- DUBREUIL, V., MENDONÇA, F. **Termografia de superfície e temperatura do ar na RMC, RA'E GA, Curitiba**, n.9, p. 25-35, 2005. Disponível em: <ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/download/3444/2721>. Acesso em: 09/nov/2010.
- SPORN, A. W. **O jardim de granito: a natureza no desenho da cidade**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.
- SUERTEGARAY, D. M. A. **Debate entre questões ambientais e sociais no urbano**. In: CARLOS, A. F. A.; LEMOS, A. I. G. (Org.). **Dilemas urbanos: novas abordagens sobre a cidade**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2005. p. 352-357.

O bairro Centro, em Curitiba, abriga o marco original de povoamento da cidade. Como tal, tradicionalmente, integra os fluxos de pessoas e mercadorias, abrigando um grande número de atividades terciárias. Nele está a referência simbólica de um centro principal, que passa também a exercer o papel de centralidade metropolitana, pois, com o intenso crescimento e retenção especulativa da segunda metade do século XX, a população passa a ocupar áreas periféricas e municípios adjacentes, sem deixar, por isso, de estabelecer relações íntimas e diárias com esta área.

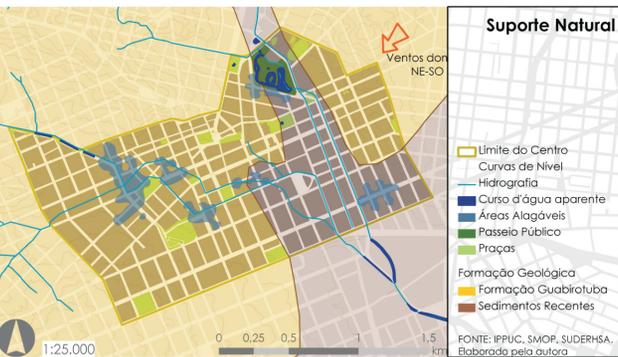
Nas últimas décadas, o Centro passa por um processo comum a várias cidades brasileiras que é a perda de população residente e conseqüente degradação física e social. Várias tem sido as tentativas por parte do poder público de reverter essa situação. O presente trabalho pretende contribuir com o tema, através do enfoque sócio-ambiental.



Planta 01: O Centro é composto por extensas áreas livres de uso público, compostas principalmente pelo Passeio Público, e pelas diversas praças do bairro.

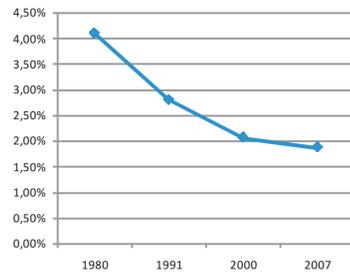


Planta 02: Atualmente, a Lei 9800/2000, estabelece o zoneamento de Curitiba. Em 65% da área do centro (ZC e SE-ESTRUTURAL), incide o parâmetro de 100% de taxa de ocupação, inviabilizando a permeabilidade do solo intra-lote.

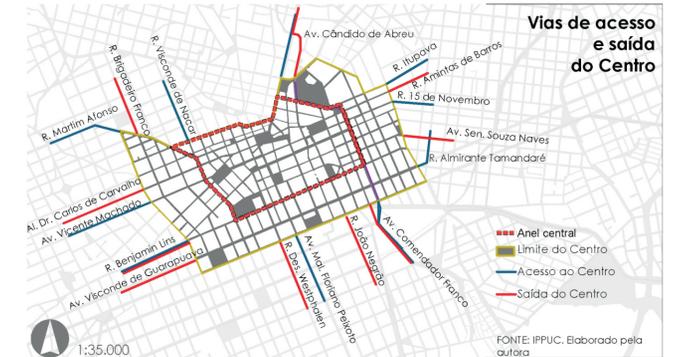
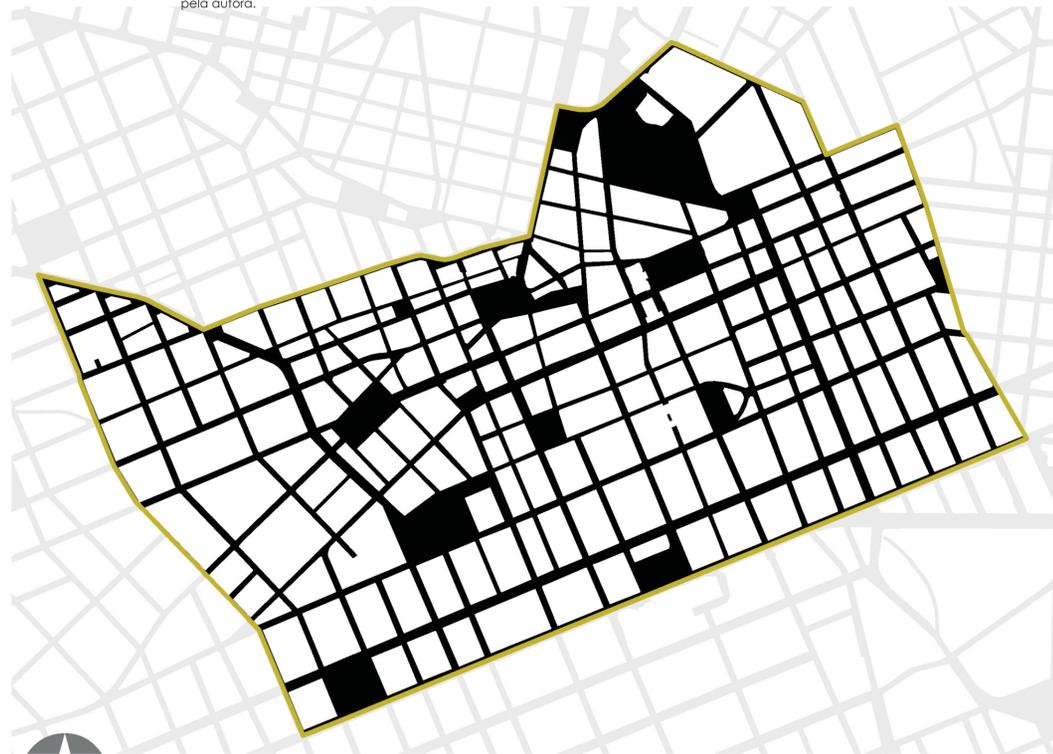


Planta 03: O solo argiloso da Formação Guabirotuba dificulta a infiltração da água no solo. Por outro lado, oferece um alto grau de depuração da água percolada, garantindo a qualidade das águas subterrâneas.

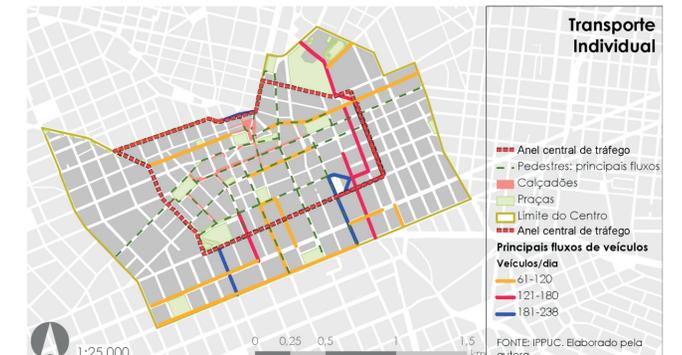
PERCENTUAL DE HABITANTES DO CENTRO EM RELAÇÃO À CURITIBA



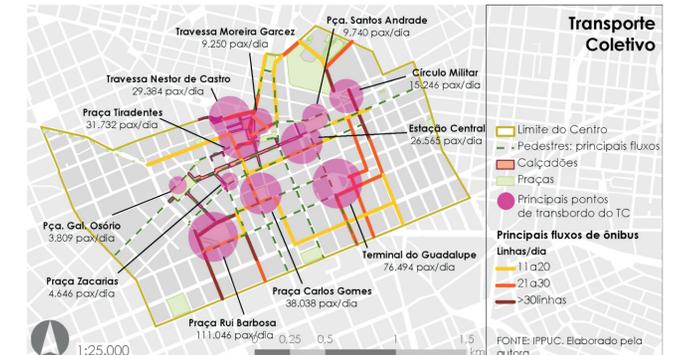
FONTE: IBGE, 1980, 1991, 2000 E 2007. Elaborado pela autora.



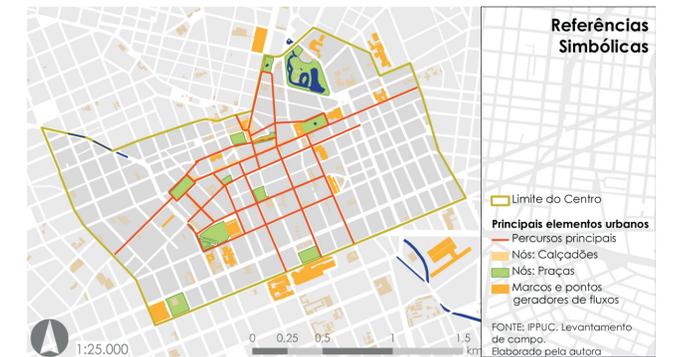
Planta 04: O acesso ao bairro se dá por diversas vias, no entanto, há um anel de tráfego que delimita um núcleo central onde se concentra a maior parte das atividades do bairro.



Planta 05: Os principais fluxos de veículos do Centro são periféricos ao anel central de tráfego e não coincidem com os principais fluxos de pedestres.



Planta 06: O uso de praças como área de transbordo do transporte público, descaracteriza sua paisagem e uso.

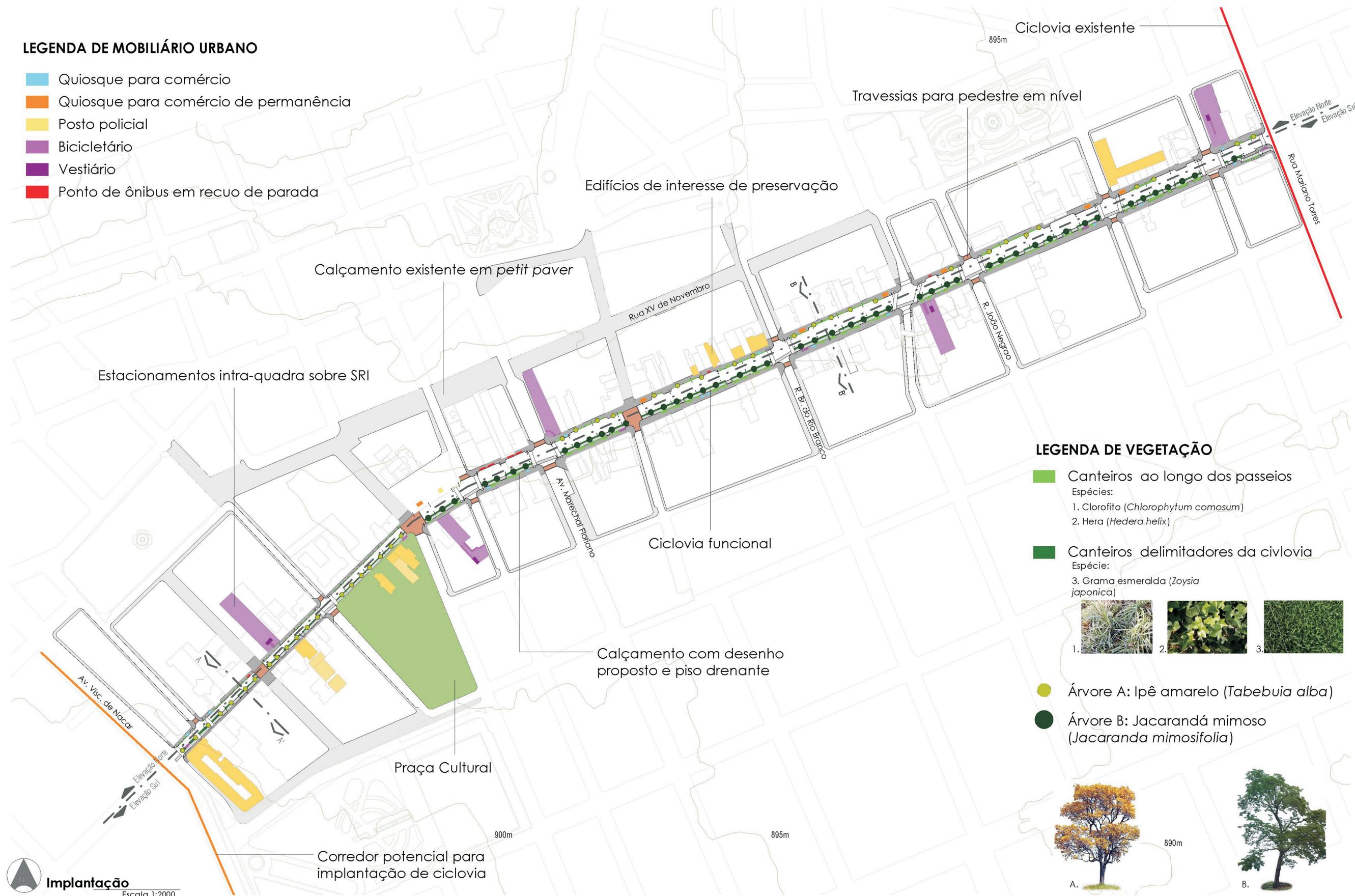


Planta 07: Os pontos de uso mais intenso pela população coincidem com os marcos referenciais da área.



## LEGENDA DE MOBILIÁRIO URBANO

-  Quiosque para comércio
-  Quiosque para comércio de permanência
-  Posto policial
-  Bicletário
-  Vestiário
-  Ponto de ônibus em recuo de parada



## LEGENDA DE VEGETAÇÃO

 Canteiros ao longo dos passeios

Espécies:

1. Clorófito (*Chlorophytum comosum*)
2. Hera (*Hedera helix*)

 Canteiros delimitadores da ciclovia

Espécie:

3. Grama esmeralda (*Zoysia japonica*)

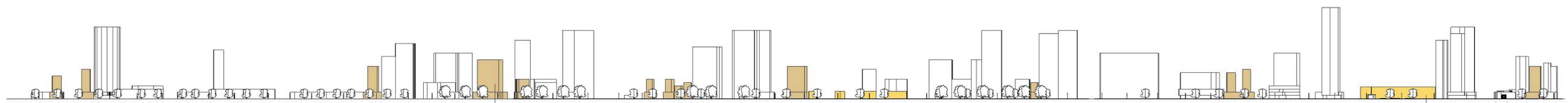


 Árvore A: Ipê amarelo (*Tabebuia alba*)

 Árvore B: Jacarandá mimoso (*Jacaranda mimosifolia*)



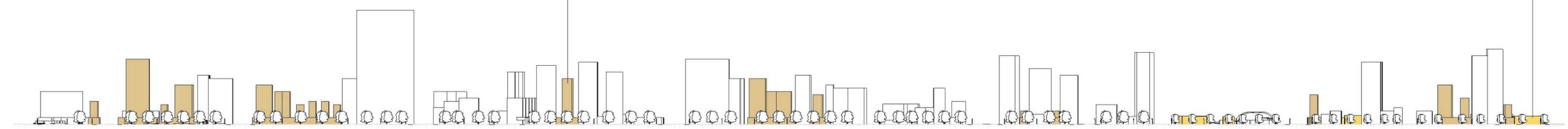
 **Implantação**  
Escala 1:2000



**Elevação Norte**  
Escala 1:2000

Projeção de novos edifícios com o zoneamento proposto

Edifícios de Interesse Histórico



**Elevação Sul**  
Escala 1:2000



Cenário 01: Situação atual



Cenário 01: Projeção

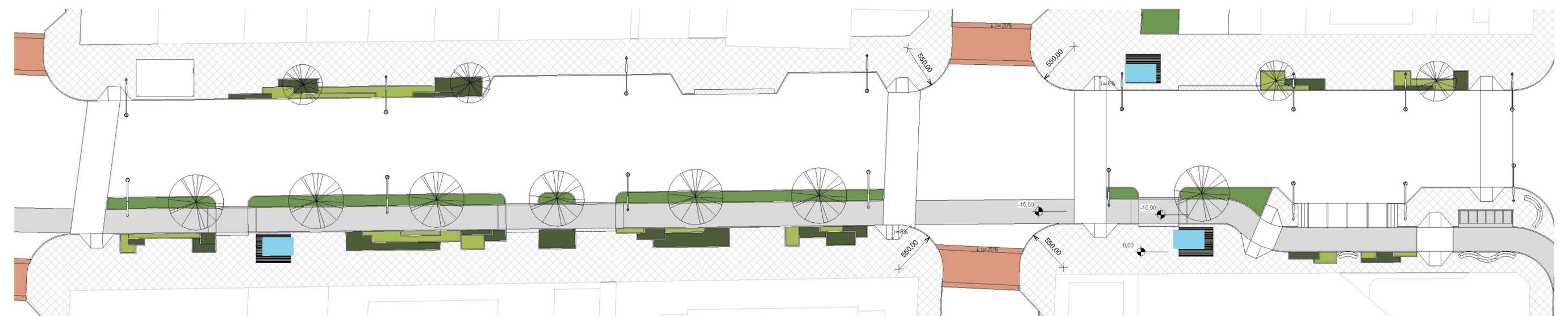


Cenário 02: Situação atual

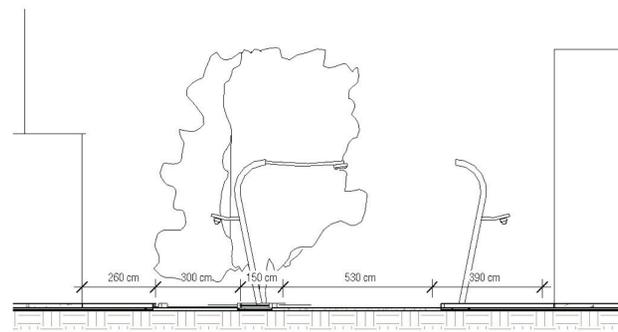


Cenário 02: Projeção

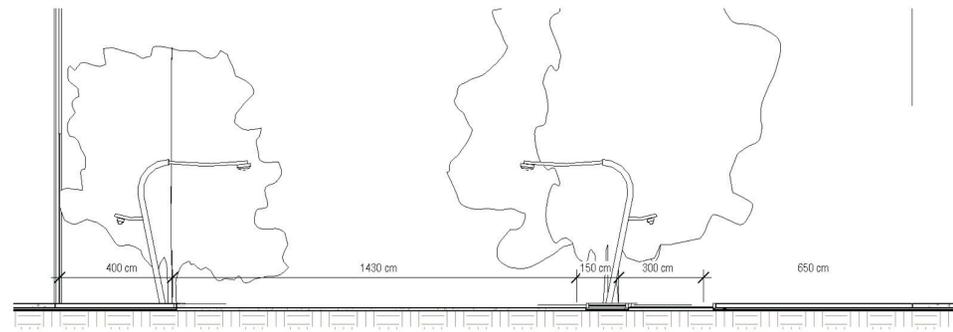
A manutenção do coeficiente de aproveitamento e da altura livre possibilita o adensamento previsto na legislação vigente. A alteração proposta no zoneamento, entretanto, permite a criação de espaços permeáveis. A permeabilidade aqui referida é tanto a permeabilidade do solo à água da chuva, quanto a permeabilidade entre os edifícios, que permite maior aproveitamento da insolação e ventilação.



**Det. 01 - Quadras em detalhe**  
Escala 1:250



**Corte AA'**  
Escala 1:125



**Corte BB'**  
Escala 1:125

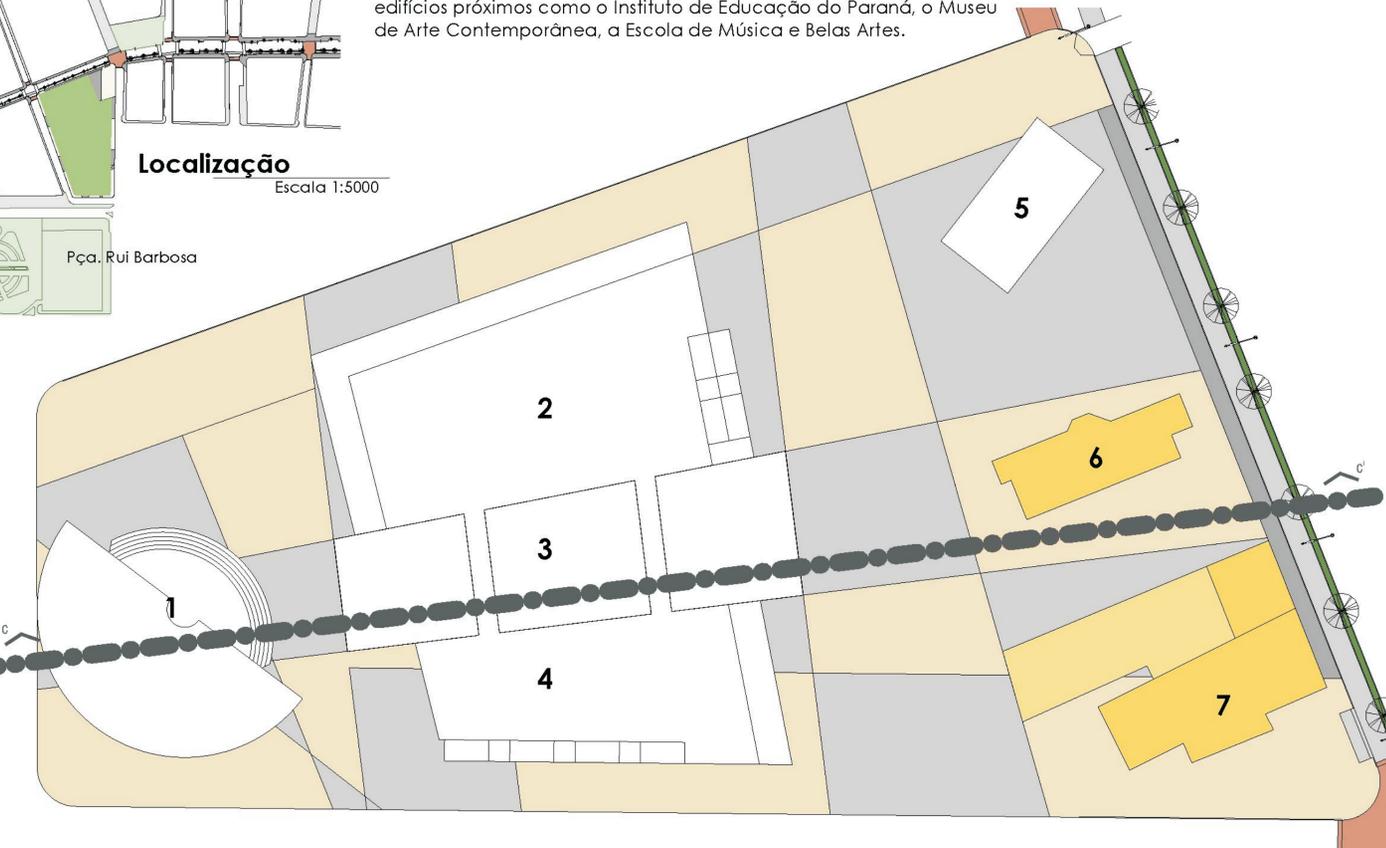
**PRAÇA CULTURAL**



**Localização**  
Escala 1:5000

A quadra em que se pretende implantar esta Praça Cultural é composta atualmente por edifícios de interesse histórico, diversos estacionamentos, edificações degradadas e de pequeno porte. A execução de uma praça neste local é estratégica para interligar os espaços da área central por circuitos de pedestres, pois através dela seria possível estabelecer um caminho preferencial para pedestres contínuo entre a Praça Rui Barbosa e o calçadão da Rua XV. Sua temática cultural e de lazer é coerente com o uso de importantes edifícios próximos como o Instituto de Educação do Paraná, o Museu de Arte Contemporânea, a Escola de Música e Belas Artes.

- 1- Concha Acústica
- 2- Praça de skate
- 3- Parede de escadaria
- 4- Área para exposição de artes plásticas
- 5- Palco cênico e parede de projeção de filmes
- 6- UIP - Uso: Oficinas de arte
- 7- Tombado - Museu de arte Contemporânea

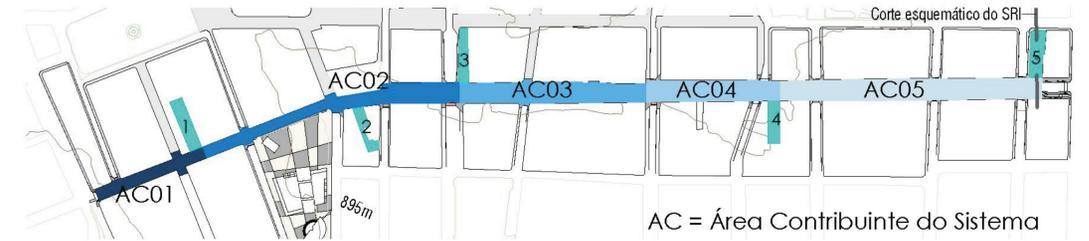


**Planta**  
Escala 1:500

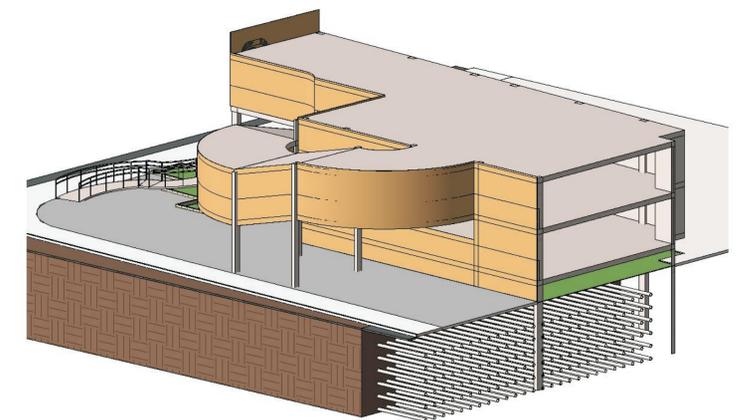
**Corte CC'**  
Escala 1:500

**SISTEMA DE RESERVA E INFILTRAÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS (SRI)**

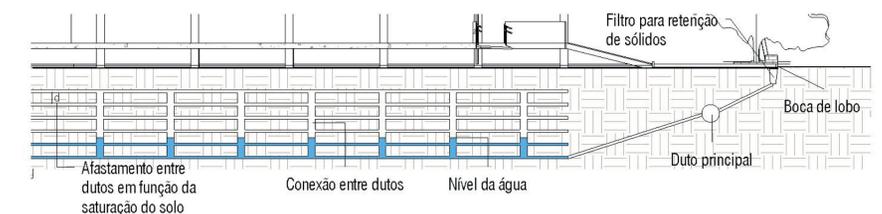
O Sistema de Reserva e Infiltração proposto baseia-se em modelo desenvolvido por Vinícius H. do Nascimento (2008) em dissertação na área de Geologia. Em função do solo altamente argiloso da Formação Guabirota, o mesmo apresenta baixo índice de condutividade hidráulica, o que se reflete no tempo de infiltração da água. A proposta de Nascimento é aumentar a superfície de contato do sistema com o solo, utilizando dutos alongados e delgados de concreto poroso, calculando a área contribuinte, o volume de água referente a uma chuva de 20mm e o espaçamento necessário entre os dutos. Dessa forma o tempo de infiltração poderia chegar a apenas um dia.



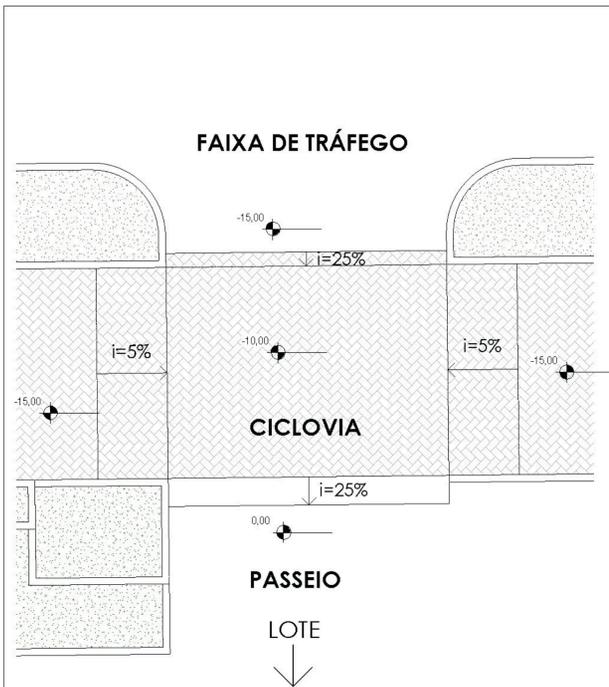
**Planta de captação**  
Escala 1:5000



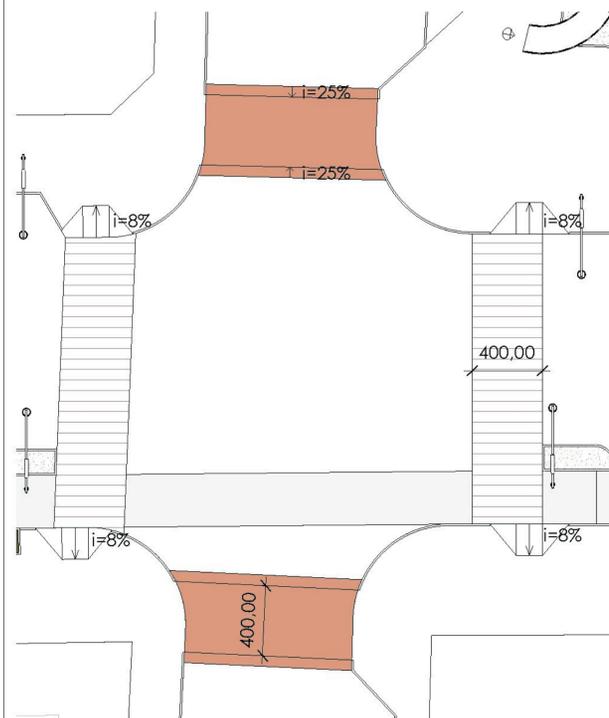
**Esquema de posicionamento**  
Escala 1:5000



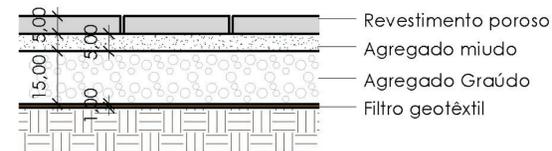
**Corte Esquemático**  
Escala 1:5000



Def. 01 - Acesso de veículos ao lote sobre ciclovia  
Hierarquia entre pedestres, ciclistas e automóveis.



Def. 02 - Acesso de veículos ao lote sobre ciclovia  
Hierarquia entre pedestres, ciclistas e automóveis.



Def. 03 - Detalhe de assentamento do piso drenante.



Perspectivas B e C - Vista sul e vista norte da Praça Cultural.

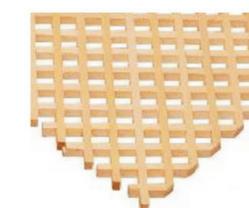


Exemplo de cobertura com bambu natural.

Perspectivas A - Mobiliário urbano com linhas orgânicas. Uso de bambu laminado no banco e sombreamento com bambu natural sobre quiosques.



Perspectivas D e E - Vistas gerais da intervenção.



Perspectiva F - Um dos edifícios garagem implantados na via sobre um Sistema de Reserva e Infiltração (SRI). Fechamento em bambu laminado treliçado.