

Apresentação

A cidade e a expansão

A construção de uma grande obra a menos de 5km do tecido urbano de Capitão Leônidas Marques é o ponto de partida desse projeto de expansão urbana. Dadas as proporções entre a população existente e o número de trabalhadores, configura-se um cenário de rápida urbanização. O objetivo geral desse trabalho é o desenvolvimentos de diretrizes urbanas a fim de aproveitar-se os potenciais e amenizar os problemas esperados nesse tipo de situação.

Paralelo a isso, o projeto de expansão urbana propõe uma quebra com o modelo de ocupação e tendência de expansão atual, a fim de propor um desenho compatível aos condicionantes ambientais e de acordo com as atuais necessidades do ser humano.

Apesar do rompimento, o projeto faz uma releitura da cidade ao preservar as principais características como o tamanho dos lotes, o eixo principal da cidade e a localização de equipamentos públicos nos locais mais altos da cidade.

Diretrizes

Diretrizes para o projeto de expansão urbana:

- 1) Sistema Viário
- 1.1 Traçado compatível com os condicionantes ambietais
- 1.2 Sistema ciclovitário compatível em todo o desenho
- 1.3 Via para pedestres: espaço para circular e para estar
- 1.4 Arborização, canteiros e faixas verdes ao longo de todo o sistema viário
- 2) Mobiliário Urbano e Iluminação
- 2.1 Bancos, lixeiras e floreiras compatíveis com os materiais disponíveis na região
- 2.2 Iluminação pública com fiação subterrânea para pedestres e para motoristas
- 3) Evolução da ocupação urbana
- 3.1 Proposta de evolução da ocupação linear em oposição a ocupação radial
- 3.2 Evolução da ocupação em 4 fases
- 4) Zoneamento
- 4.1 ZNC 1
- 4.2 ZNC 2
- 4.3 ZNR 1
- 4.4 ZNR 2
- 4.5 ZNI 1
- 4.6 ZNI 2
- 5) Sistema de espaços verdes
- 5.1 APP e Parques Urbanos
- 5.2 APPFV
- 5.3 Praças
- 5.4 Corredores Verdes
- 5.5 Hortas e floriculturas urbanas



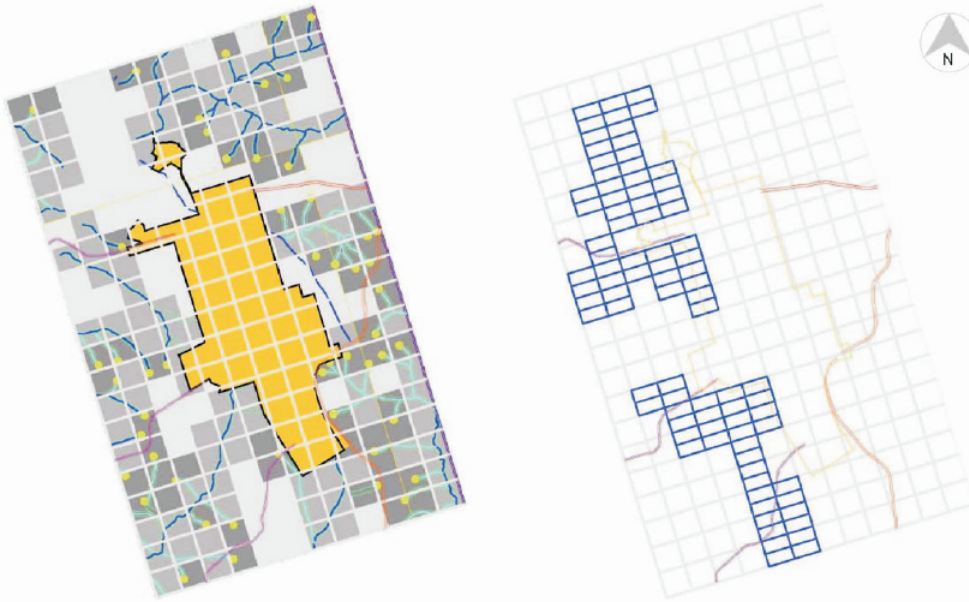
Localização de Capitão Leônidas Marques



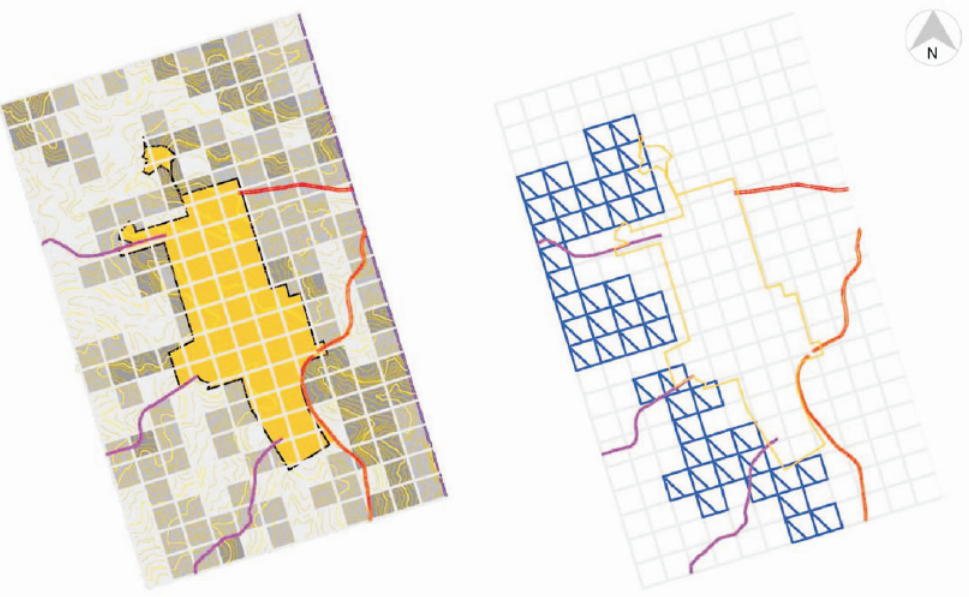
Fatores Ambientais



Áreas com presença de vegetação nativa
Fonte: Plano Diretor de CLM 2007. Execução: Karina W. Iurk



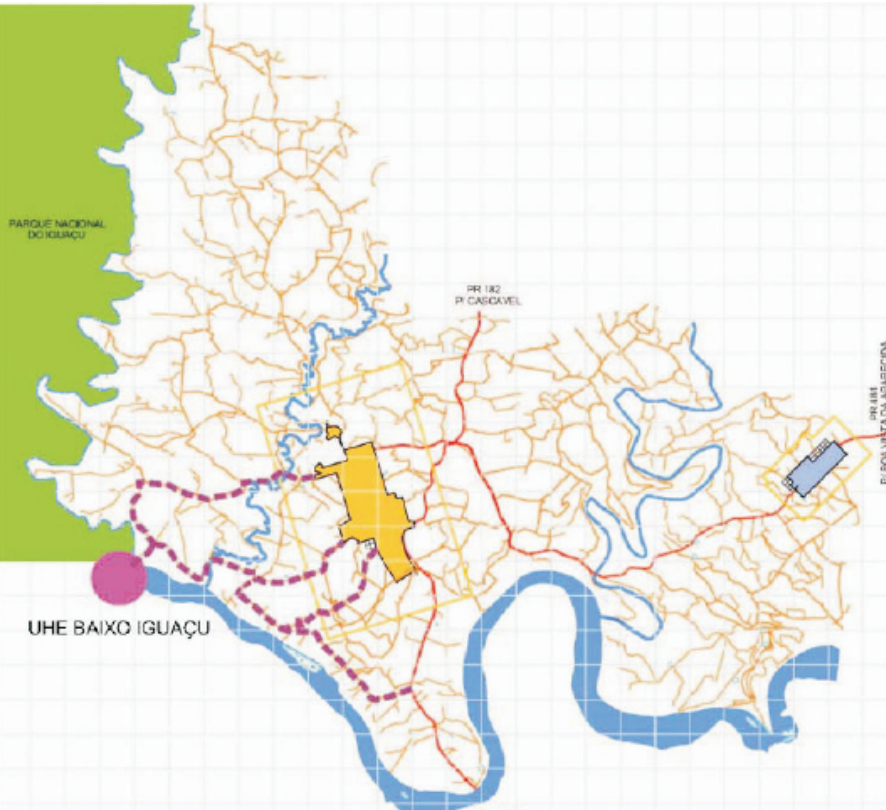
Áreas prox. a fundos de vale e nascentes
Fonte: Plano Diretor de CLM 2007. Execução: Karina W. Iurk



Áreas com topografia favorável
Fonte: Plano Diretor de CLM 2007. Execução: Karina W. Iurk

A UHE Baixo Iguaçu

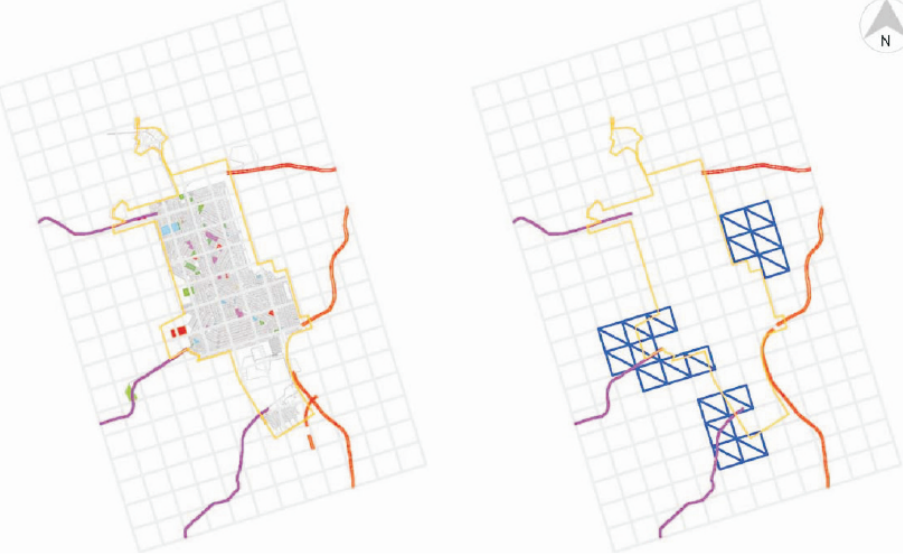
Dados gerais:
Potência: 350W - Capacidade para abastecer uma cidade de 600.000 hab.
Número de trabalhadores previstos: 1800
Tempo de construção: 44 meses
Fonte: RIMA UHE Baixo Iguaçu



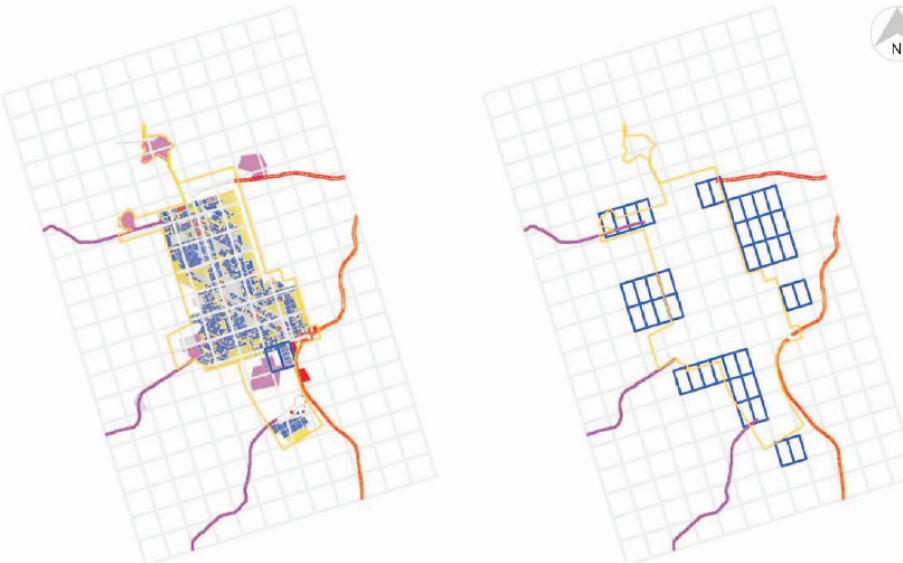
Fonte: Plano Diretor de CLM 2007. Editado pela autora

Metodologia

Para auxiliar a definição da melhor área de expansão urbana foi utilizado o método cartográfico. KRAAK e ORMELING entendem que o método cartográfico «consiste em visualizar as relações espaciais entre os objetos usando técnicas de abstração e transformação, tendo como base uma linguagem própria»
A linguagem criada foi a criação de uma malha quadriculada que abstrai a informação gráfica em símbolos que quando cruzados delimitam os locais com melhores potenciais para dar continuidade ao tecido urbano.
As informações cruzadas foram divididas em 2 fatores: sócio-espacial (áreas próximas a vazios urbanos, evolução da ocupação do solo e proximidade a equipamentos urbanos) e naturais (topografia, presença de mata nativa e hidrografia).
O resultado levou a interpretação de duas potenciais áreas de expansão.
A decisão de trabalhar dentro de uma bacia hidrográfica foi o fator decisório na escolha entre as duas áreas.



Áreas próximas a equipamentos públicos
Fonte: Plano Diretor de CLM 2007. Execução: Karina W. Iurk



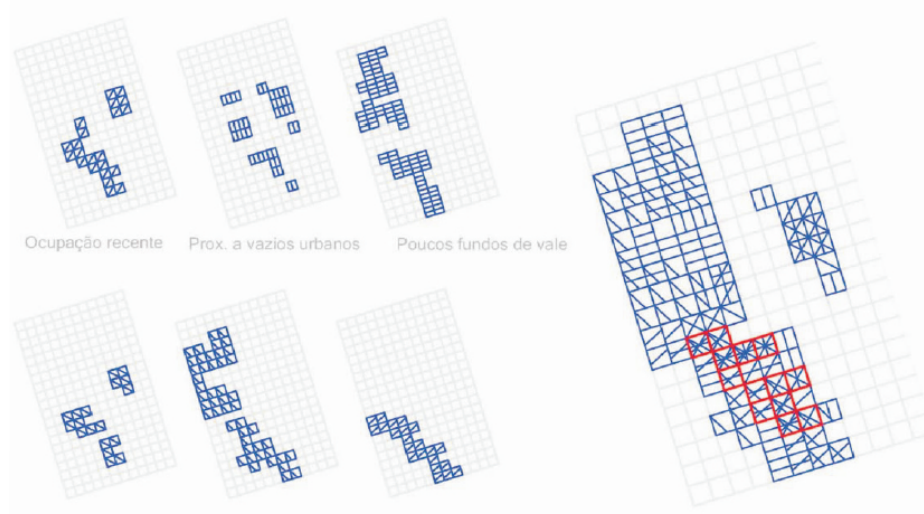
Áreas próximas a vazios urbanos
Fonte: Plano Diretor de CLM 2007. Execução: Karina W. Iurk



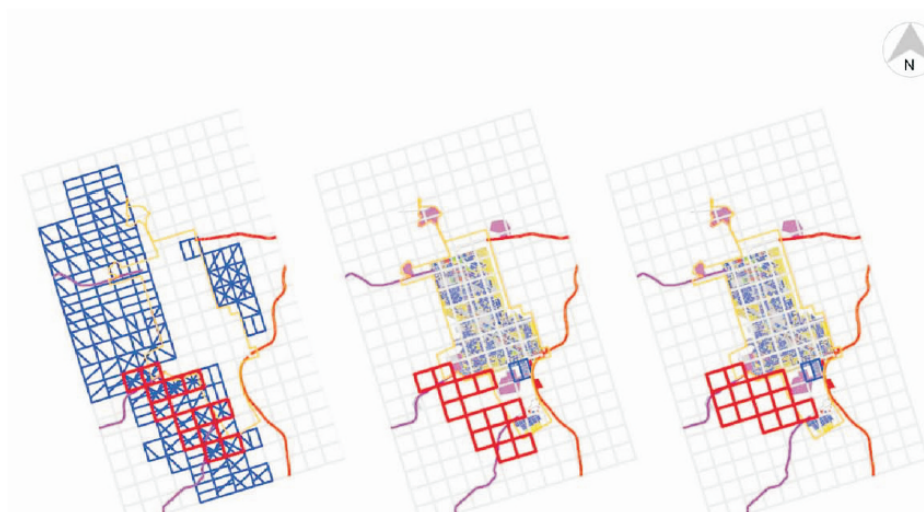
Tendência da evolução da ocupação urbana
Fonte: Plano Diretor de CLM 2007

Fatores Sócio-espaciais

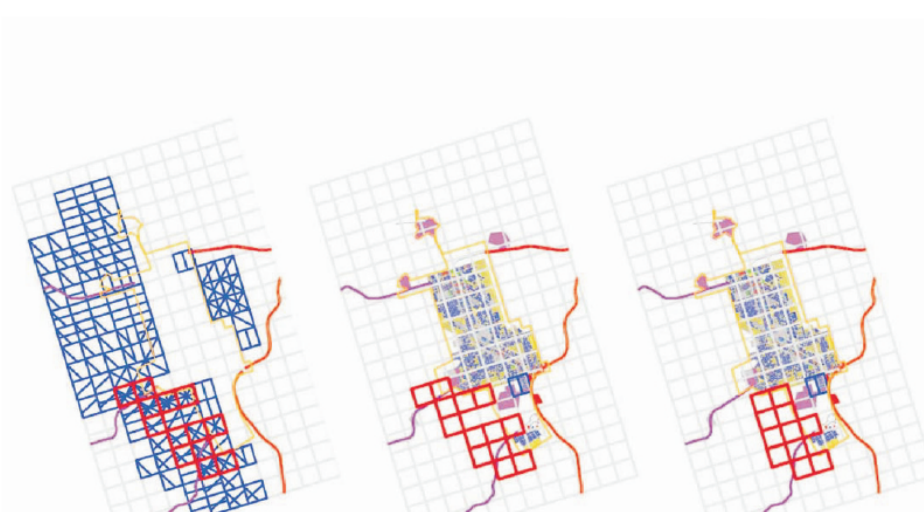
Cruzamento de dados



Sintetização e cruzamento dos dados abstraidos



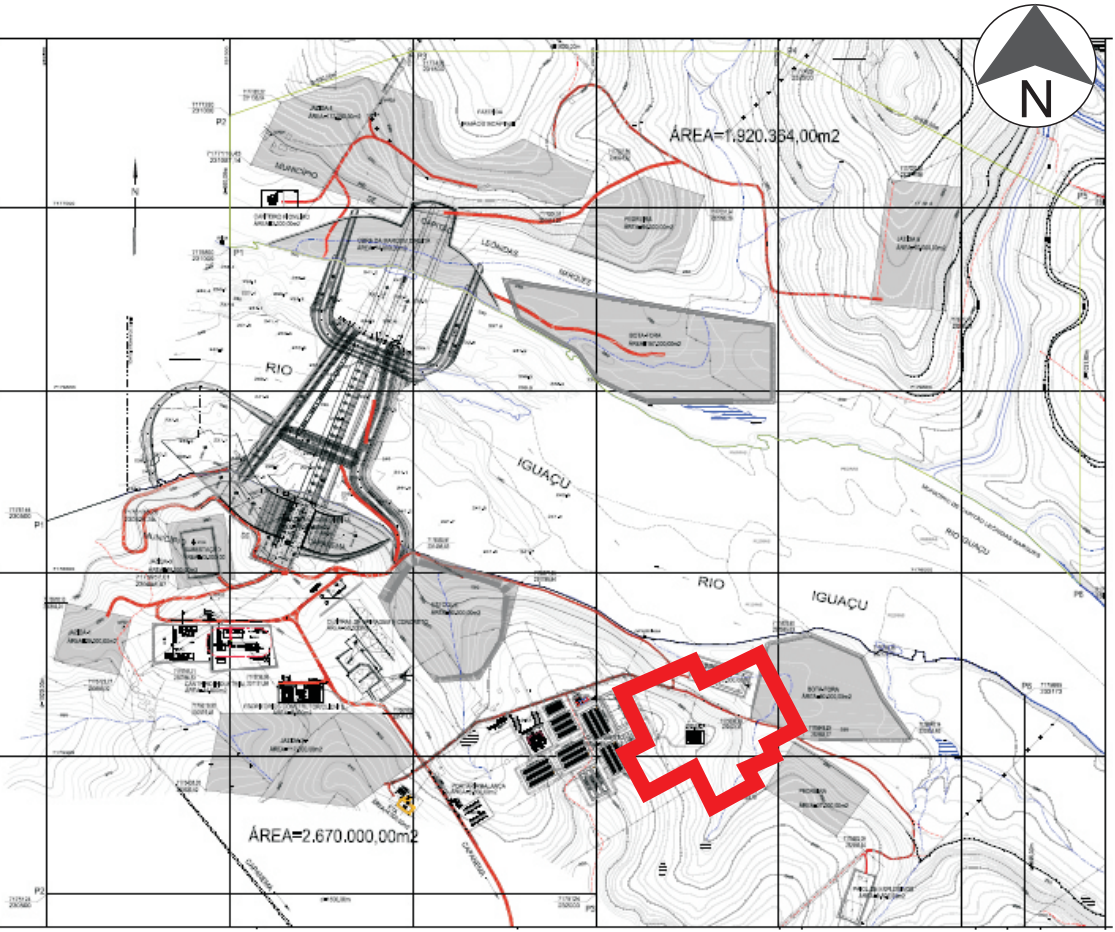
Delimitação da primeira área de expansão urbana



Delimitação da segunda área de expansão urbana

O cenário atual

Mesmo estando a menos de 5km do tecido urbano de Capitão Leônidas Marques, está prevista a construção de um alojamento para os 1800 funcionários na margem esquerda do Rio Iguaçu. O centro urbano mais próximo depois deste está localizado a mais de 20km.
Comparando o processo de construção da usina Salto Caxias localizada no mesmo município e a construção da hidrelétrica de Itaipu em Foz do Iguaçu com a teoria da rápida urbanização, conclui-se que o cenário tendencial é o crescimento desordenado, formação de vazios urbanos, segregação social, especulação imobiliária e pressão do meio ambiente.



Implantação da UHE Baixo Iguaçu e dos alojamentos
Fonte: arquivo construtora odebrecht

Capitão Leônidas Marques

Caracterização do local:

Capitão Leônidas Marques é considerada uma cidade progressista do oeste paranaense. Localiza-se próxima ao anel de integração rodoviária do Paraná, porém seu acesso principal é feito pela PR 182. Tem como limite a oeste o Parque Nacional do Iguaçu e ao Sul o Rio Iguaçu. Foi desmembrado do município de Cascavel em 1963 embora a ocupação tenha começado já na década de 50, A origem da população é em maioria italiana e alemã. O município passou por diversos ciclos econômicos relacionados a agricultura, pecuária e exploração de madeira, mas hoje a atividade mais expressiva é a industrial.

Na década de 90 foi construída a primeira hidrelétrica do município, fato que o posicionou como um dos municípios de maior PIB per capita do estado e diversos projetos urbanos e sociais garantiram a continuidade do desenvolvimento da cidade.



Foto 1: Avenida principal e o canteiro na «cidade alta»
Fonte: Arquivo pessoal 2009



Foto 2: Alagamentos em dezembro de 2009
Fonte: Prefeitura municipal de C. L. M.



Foto 3: Canteiro da avenida central na «cidade baixa»
Fonte: Arquivo pessoal 2009



Foto 4: Ginásio de esportes
Fonte: Prefeitura municipal de C. L. M.



Foto 5: Vista aérea da cidade
Fonte: Prefeitura municipal de C. L. M.



Foto 6: Vista aérea da cidade
Fonte: Prefeitura municipal de C. L. M.

Dados Gerais

Altitude
360m
(Fonte: IPARDES 2009)

Clima
Subtropical úmido mesotérmico com verões quentes e geadas pouco frequentes, tendência de concentração de chuvas nos meses do verão e sem estação seca definida.
(Fonte: IPARDES 2009)

Número de domicílios:
Pop. Urbana 3.133
Pop. Rural 1.466
Total 4.599
(Fonte: IBGE 2000)

População Estimada:
13870
(Fonte: IBGE 2009)

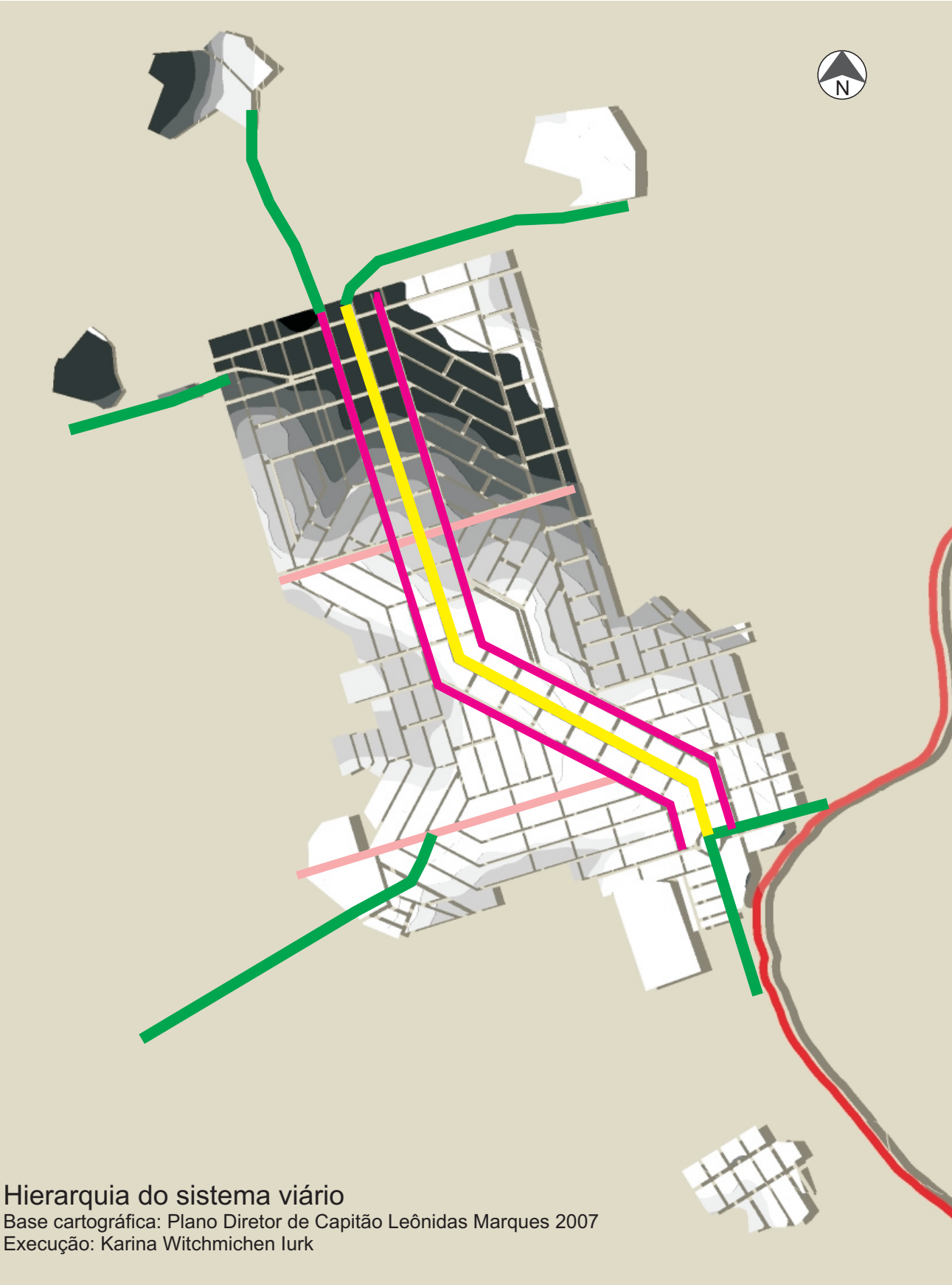
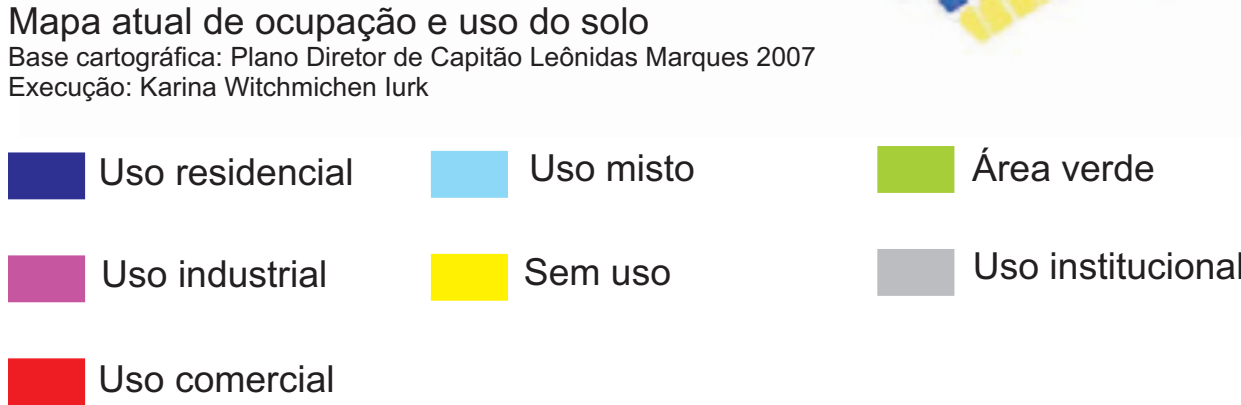
PIB per Capita
40.741
(Fonte: IBGE 2007)

Índice de GINI
0,65
(Fonte: IBGE 2000)

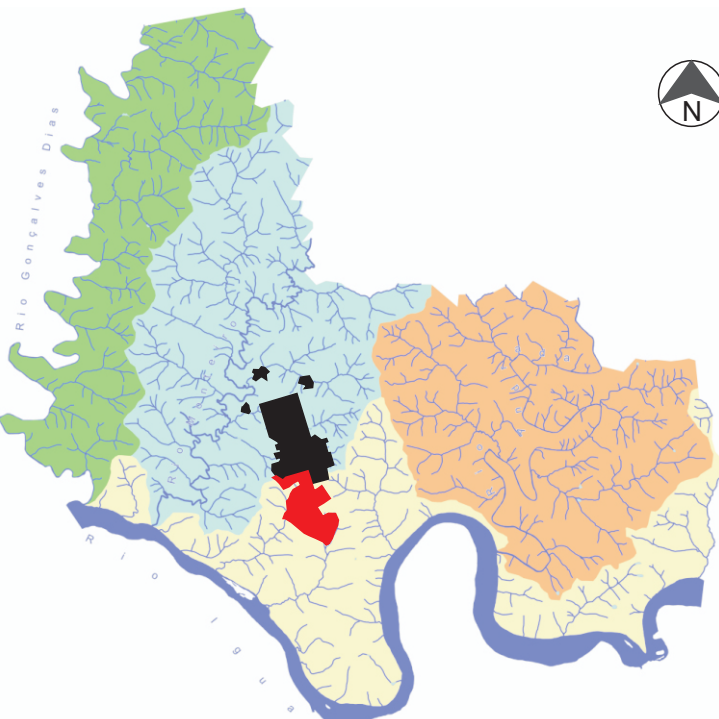
Densidade demográfica
50,46 hab/km2
(Fonte: IPARDES 2009)

Grau de Urbanização
67,54%
(Fonte: IBGE 2000)

IDH
0,751
(Fonte: PNUD/IPEA/FJP 2000)

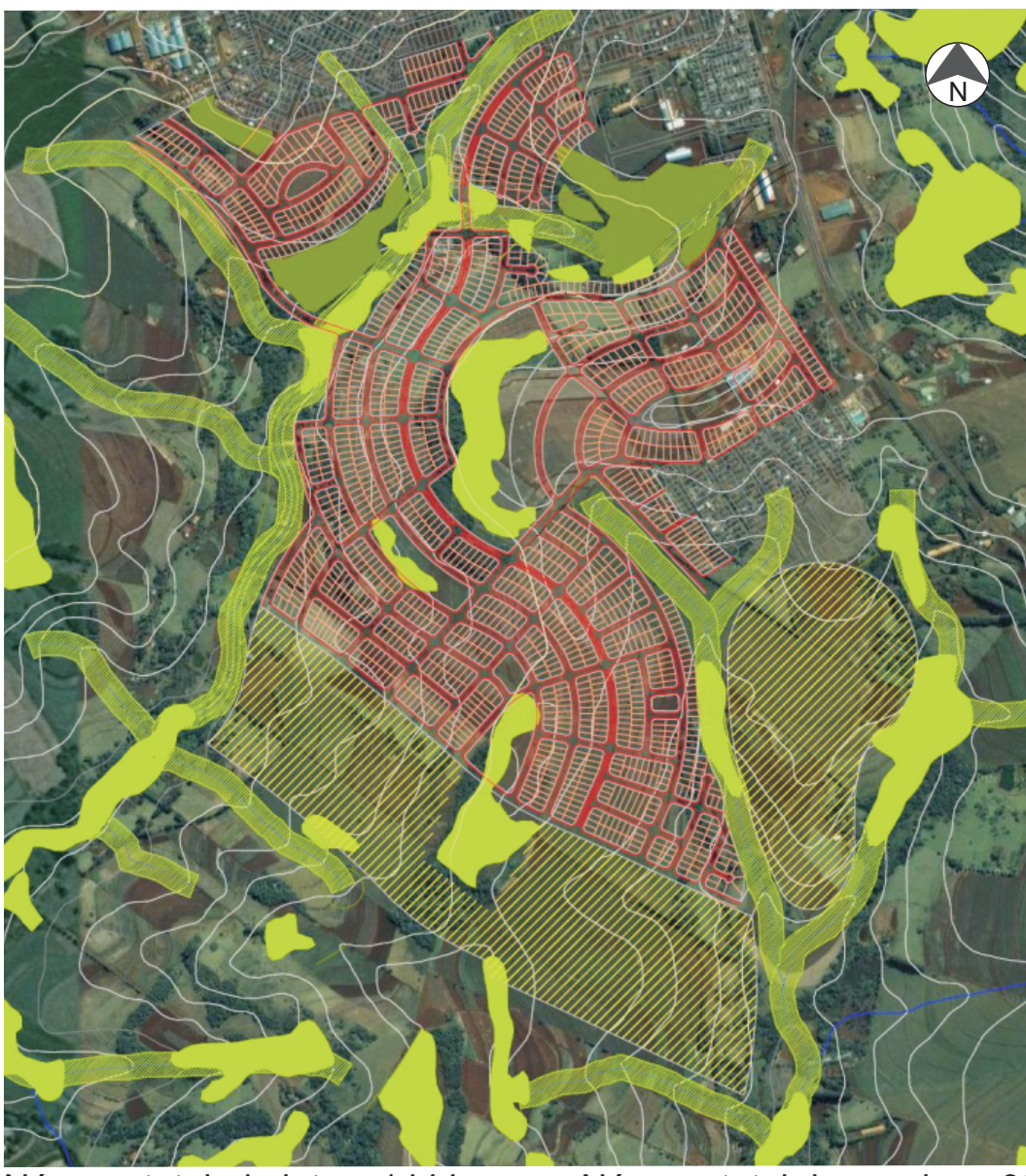
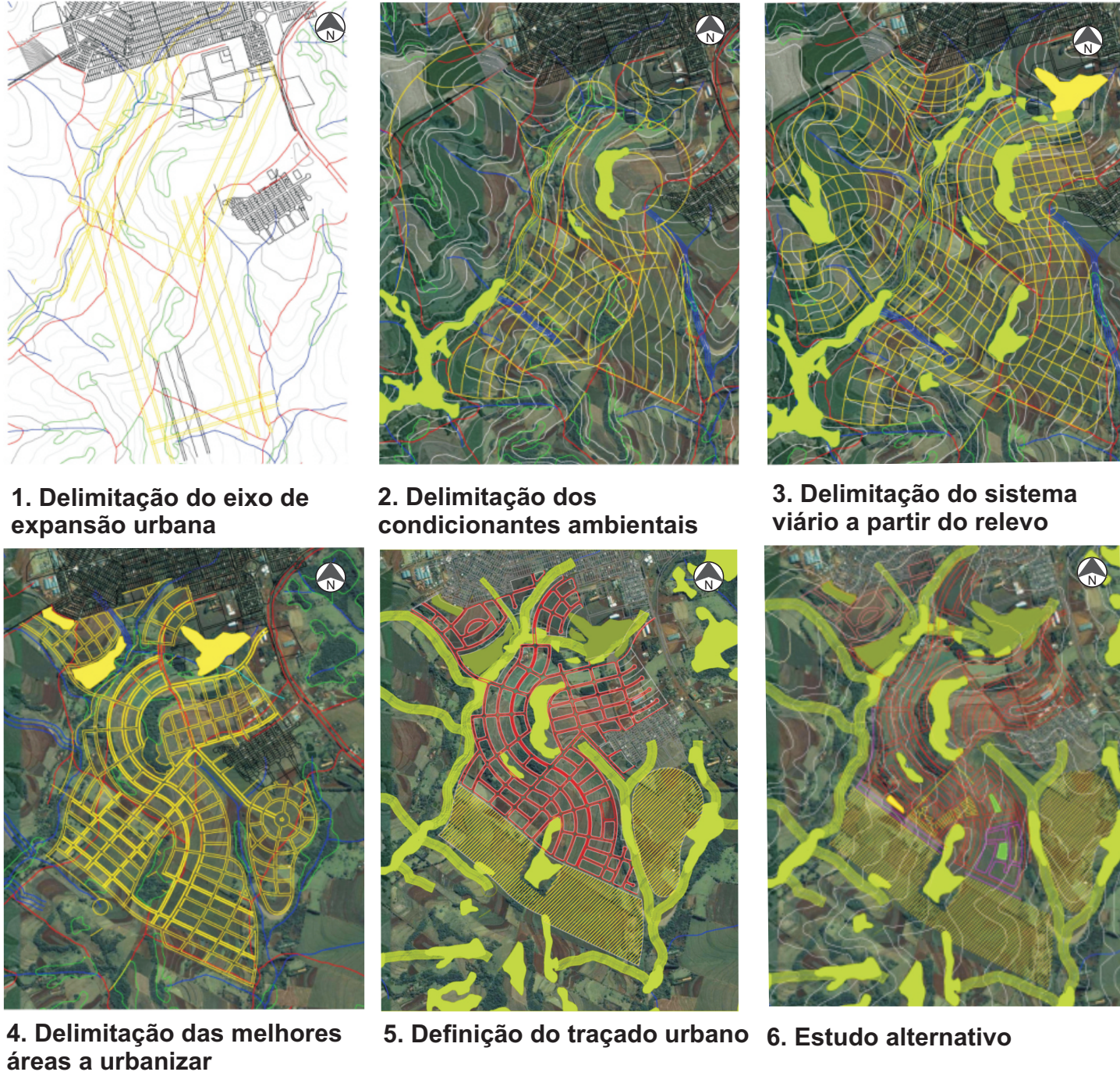


Bacias hidrográficas



■ Cidade existente - Bacia do rio Monteiro
■ Expansão - Bacia do rio Iguaçu

Bacias hidrográficas
Base cartográfica: Plano Diretor de Capitão Leônidas Marques
Execução: Karina Witchmichen Iurk



Número total de lotes: 1444
Lotes residenciais: 1161
Lotes comerciais: 283

Número total de quadras: 92

Sistema Viário, Mobiliário Urbano e Iluminação

O sistema viário foi traçado de maneira a explorar ao máximo a potencialidade paisagística do sítio, contornando as áreas de preservação ambiental, respeitando as distâncias dos cursos de água e mantendo inclinação máxima de 10% em todos os trechos.

Foi a partir do sistema viário que a maior parte do desenho da área de expansão foi delimitado, porém cabe ressaltar que a expansão não foi pensada para o uso prioritário do automóvel.

Segundo Mascarô «O sistema viário é um dos elementos fundamentais da paisagem de um sítio; nele devemos distinguir duas partes bem diferenciadas: **uma para circular e outra para estar**. Conforme o tamanho do sítio haverá circulação de veículos, bicicletas, pedestres e outras possíveis combinações».

Seguindo essa definição, dois perfis de vias foram desenhados.

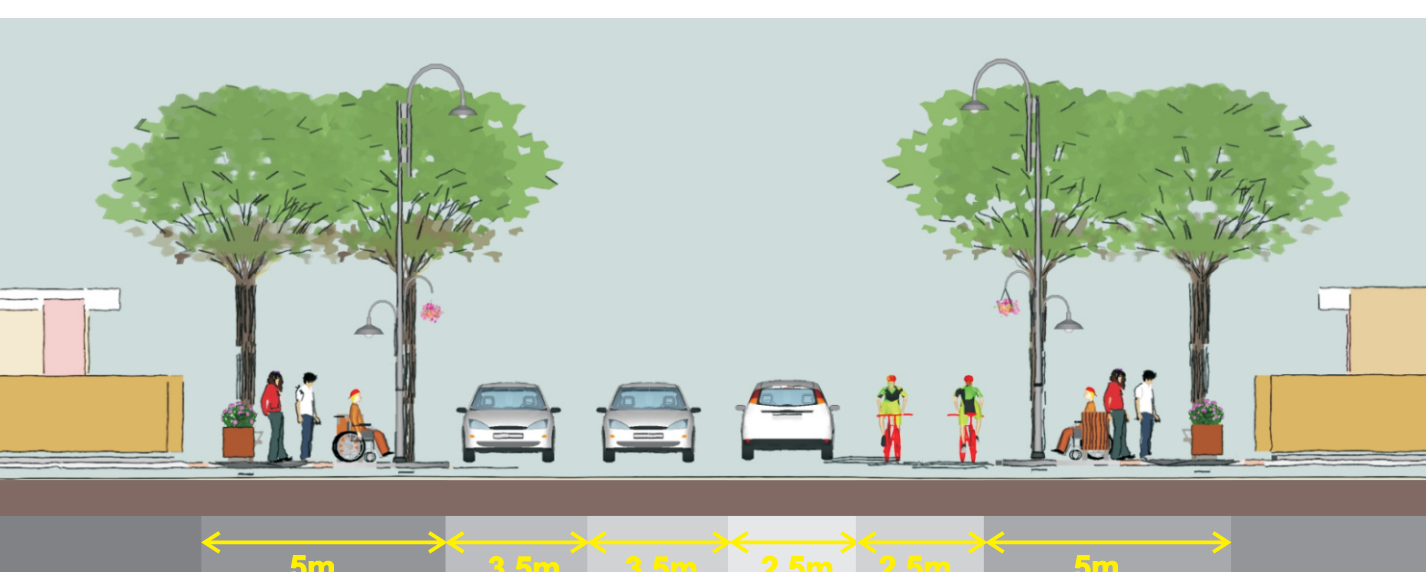
1) Via Central: Vias para pedestres com 5m de largura, ciclovias de 1,5m em ambos sentidos, estacionamento paralelo para automóveis em ambos sentidos, uma faixa de circulação de veículos e canteiro central. Ao longo da via de pedestres foram posicionados bancos e lixeiras, por ser uma região de relativo movimento e passeio.

2) Via Local: Via para pedestres com 5m de largura, ciclovia de 2,5m, circulação de veículos nos dois sentidos e estacionamento paralelo em apenas um sentido. Devido ao tipo de ocupação e densidade prevista no local não se faz necessário grande número de vagas de estacionamento. Mobiliário urbano reduzido em relação à via central.

Em ambas as vias o sistema de vegetação, iluminação e mobiliário urbano foi trabalhado paralelamente, a fim de compor um espaço adequado e compatível aos três usuários: o pedestre, o motorista e o ciclista.

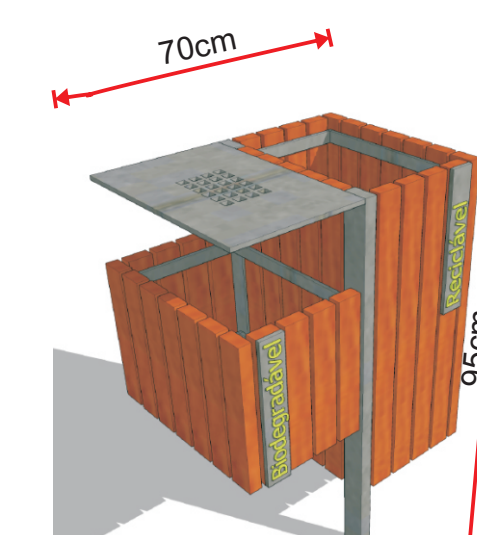
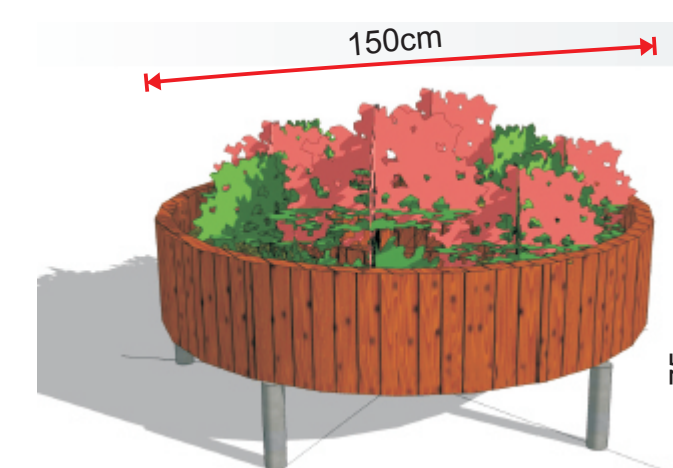
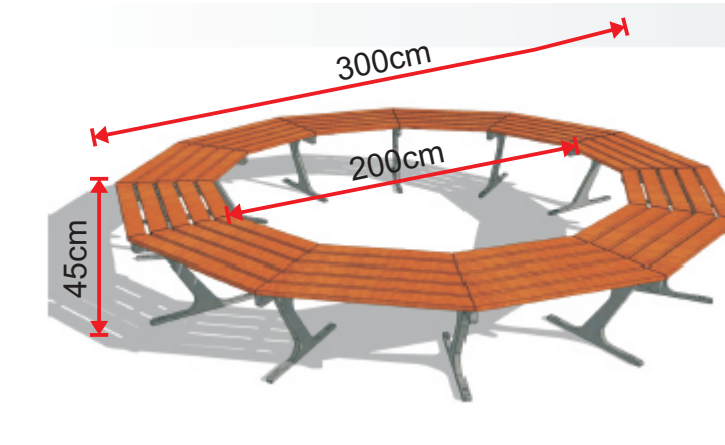
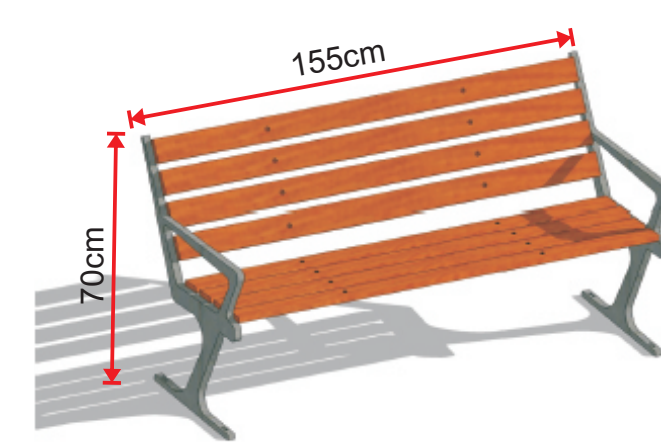
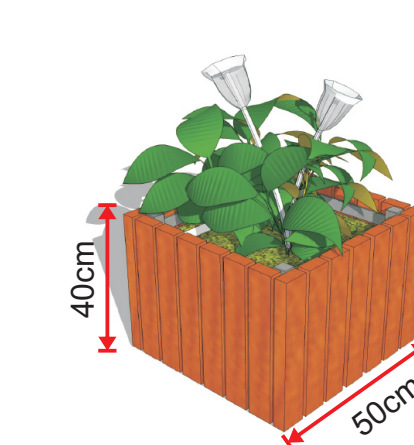
Em relação à ligação com a cidade consolidada, as características principais Avenida Central (canteiro central e edificações sem recuos) foi mantida e as novas adaptadas ao desenho.

1. Via Local



2. Via Local
2. Via Central

3. Mobiliário Urbano e Iluminação



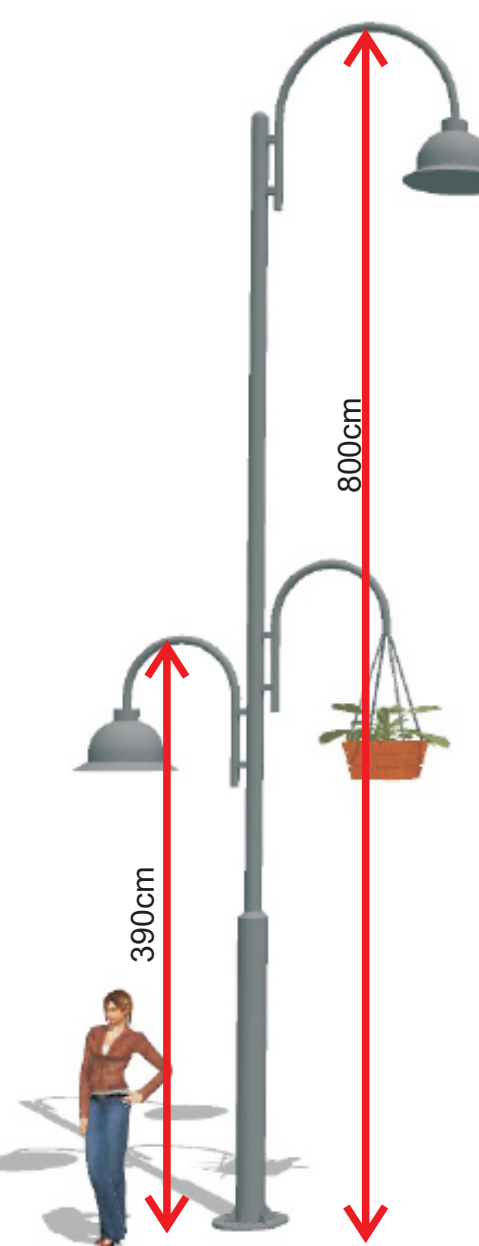
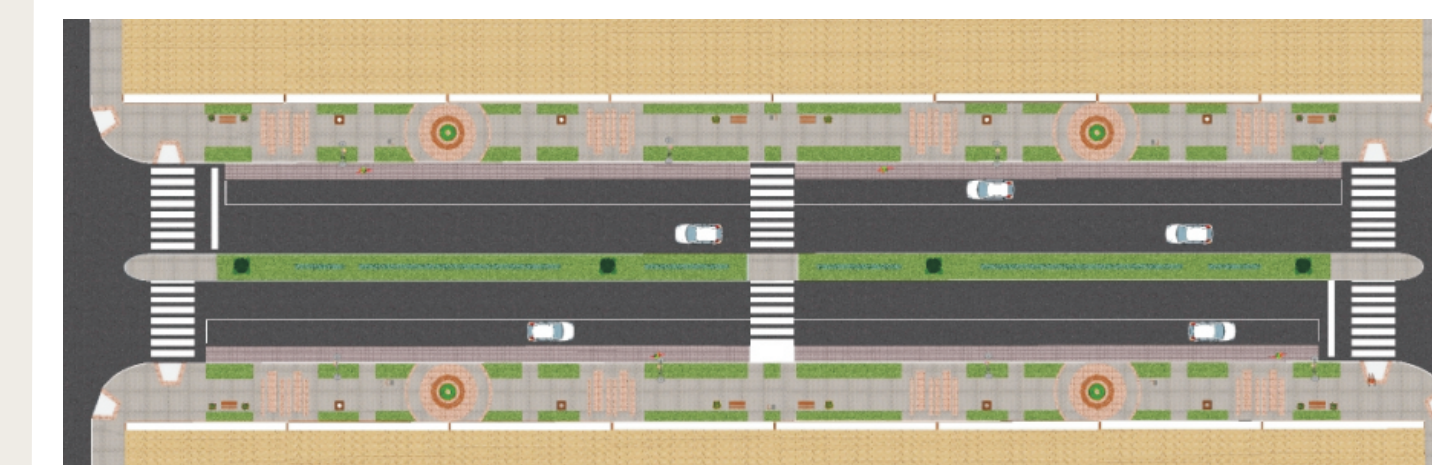
Mobiliário urbano: feito em réguas de madeira da região paratusadas em estrutura de aço galvanizado sem pintura. Fixos no solo com concreto e enchimento de cascalho. As floreiras apresentam vasos internos em fibra de vidro.

4. Detalhamento



Detalhes: Faixas verdes, grelhas para árvores quando fixas no calçamento, guias rebaixas para PNE, faixas de pedestres, nichos de mobiliário urbano (bancos redondos e retos ao longo da avenida principal e bancos retos ao longo das demais vias. Piso em paver.

2. Via Central



Fiação subterrânea e poste de tubo de aço galvanizado sem pintura, lâmpadas de vapor de sódio de 100W (pedestres) e 250W (motoristas). Floreira de fibra de vidro acoplada.

Expansão radial x expansão linear

Como não se sabe ao certo como será o ritmo de crescimento dessa área de expansão propõe-se a ocupação em 4 fases, de forma a evitar a formação de vazios urbanos e otimizar a infraestrutura. 3 fases estão projetadas, pois é o suficiente para atender o aumento previsto. Uma quarta fase está prevista, mas como acredita-se que levará muito tempo para ser ocupada, seu uso fica destinado a hortos e floriculturas urbanas.

Zoneamento

As características urbanas consolidadas de Capitão Leônidas Marques em grande parte são satisfatórios nos quesitos ambientais, sendo as deficiências relacionadas ao sistema viário e falta de espaços livres públicos. Sendo assim o zoneamento e os parâmetros de ocupação foram pouco alterados e tamanho médio dos lotes manteve-se em 500m². A fim de simplificar, cada tipo de ocupação (residencial, comercial e institucional) foi dividida em 2 classificações. O uso industrial não foi especificado uma vez que existe espaço suficiente ao norte da cidade, onde está concentrada a maior parte dessa atividade.

ZNC2 - Área comercial afastada do eixo central. Foi delimitada para atender para atender a população que está longe da faixa comercial. O parâmetro principal de ocupação sem recuos laterais foi mantido porém foi definido recuo frontal de 5m, uma vez que as vias dessa área são mais estreitas, melhorando assim a iluminação.

ZNR2 - A fim de evitar a segregação social foi criada essa nova zona. Trata-se de uma zona de maior densidade para atender a população carente sem perder a qualidade urbana e ao mesmo tempo estar bem localizada.

ZNI 2 - Zona Institucional de baixa ocupação para abrigar praças e espaços livres públicos, melhorando o espaço de convivência das pessoas que moram nas proximidades.

Fonte: Plano Diretor C.L.M. 2007

ELEVAÇÃO SUL



ELEVAÇÃO NORTE



O diagrama apresenta as regras de zoneamento para a cidade de São Paulo, organizadas em uma grade de 3 linhas e 2 colunas. Cada seção descreve uma zona específica, incluindo uma elevação típica, uma perspectiva de rua e um plano de loteamento, além de seus respectivos índices urbanísticos.

ZNC 1 - ZONA COMERCIAL 1

75% TAXA DE OCUPAÇÃO
2 PAVIMENTOS
RECUO FRONTAL INEXISTENTE
RECUO LATERAL INEXISTENTE

ZNC 2 - ZONA COMERCIAL 1

75% TAXA DE OCUPAÇÃO
2 PAVIMENTOS
RECUO FRONTAL - 5M
RECUO LATERAL INEXISTENTE

ELEVACÃO TÍPICA ZNC1

ZNR 1 - ZONA RESIDENCIAL 1

50% TAXA DE OCUPAÇÃO
2 PAVIMENTOS
RECUO FRONTAL 5M
RECUO LATERAL 2M

ZNR 2 - ZONA RESIDENCIAL 2

75% TAXA DE OCUPAÇÃO
2 PAVIMENTOS
RECUO FRONTAL 5M
RECUO LATERAL INEXISTENTE

ELEVACÃO TÍPICA ZNR1

ZNI 1 - ZONA INSTITUCIONAL 1

EQUIPAMENTOS PÚBLICOS
50% TAXA DE OCUPAÇÃO

ZNI 2 - ZONA INSTITUCIONAL 2

PRAÇAS E ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS
10% TAXA DE OCUPAÇÃO

Infra-estrutura da paisagem e espaços verdes

A preservação da paisagem natural no espaço tem papel fundamental na melhoria da qualidade de vida do homem. A paisagem interfere no bem estar físico e mental do homem ao atenuar os ruídos, absorver calor, produzir sombra e melhorar a qualidade estética do meio ambiente.

O desenho da expansão urbana de Capitão Leônidas Marques surgiu através dos condicionantes ambientais. As áreas de preservação ambiental transformaram-se em parte do desenho urbano ao comporem os parques e delimitar o formato das vias.

O traçado do sistema viário foi baseado na topografia e nenhum trecho apresenta inclinação superior a 10%.

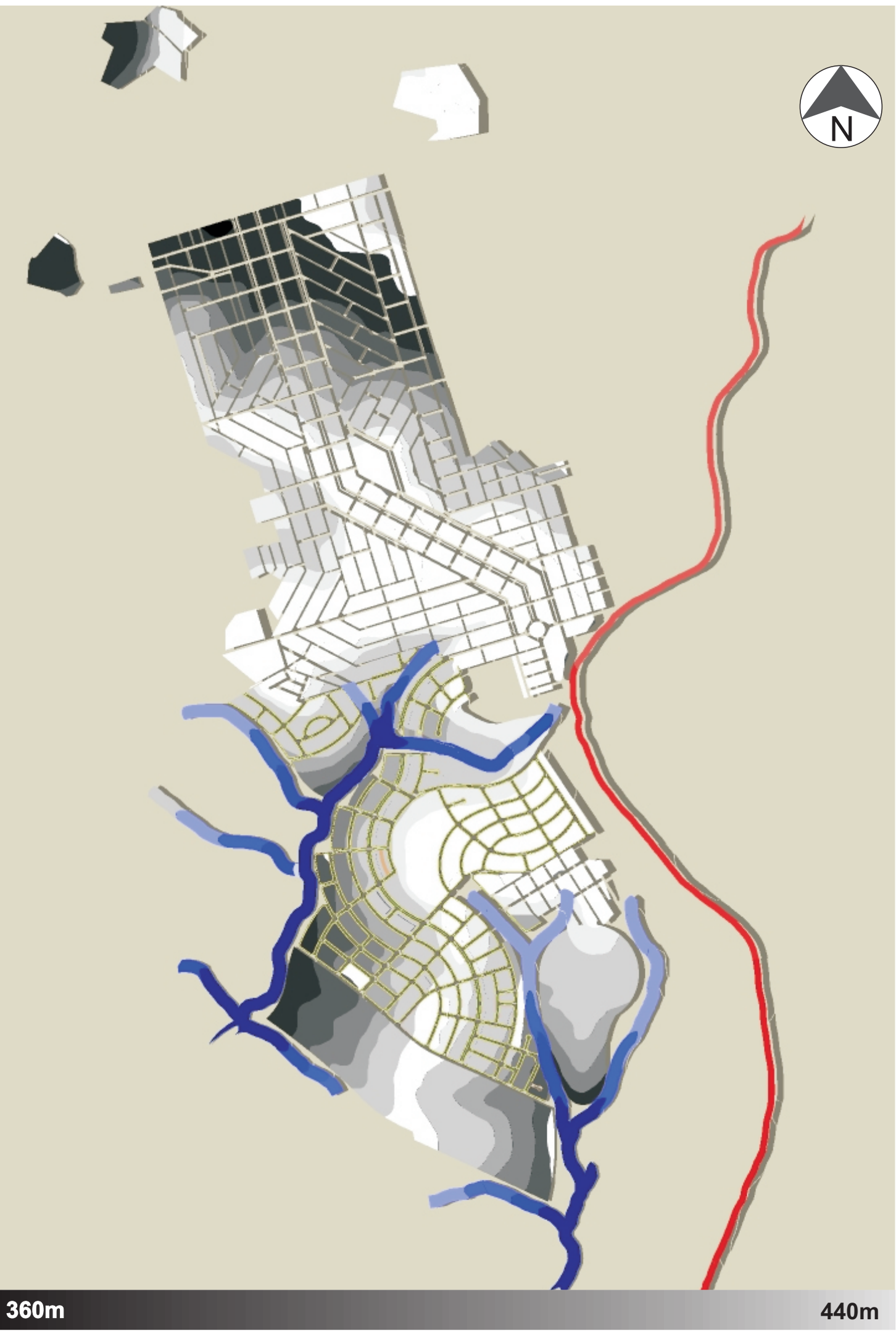
O sistema de áreas verdes foram divididas em 5 classificações:

- a) ARF - Áreas de Reflorestamento: foram delimitadas a partir de 3 fatores, a presença de cobertura vegetal não nativa, a proximidade com áreas de preservação e relevo inadequado a ocupação urbana.
- b) APP - Áreas de preservação permanente devido a presença de vegetação nativa. Duas foram incorporadas ao desenho da cidade a fim de servir como parques, o Parque Central e o parque Baixo Iguaçu, espaços de lazer e descanso para a população.
- c) APPFV - A faixa de 30m dos córregos e 50m das nascentes configuram os limites da área de expansão. Apenas em dois pontos foi necessário a transposição para fazer a ligação entre a cidade consolidada e área de expansão.
- d) Praças e espaços livres públicos - 5 pequenas praças foram desenhadas a fim de conformar pequenos espaços de convivência e lazer a menos de 500m de cada unidade residencial. Funcionam em escala menor para que a população dos arredores use com mais frequência. Configuram os vazios entre as edificações.
- e) Hortos e Floriculturas: Essas áreas foram concebidas como futuras áreas de expansão. Para que sua ocupação seja adiada sugere-se a delimitação de dois grandes espaços de baixa densidade que atendem a esse uso. Essas hortas «permitem que a população disponha de produtos alimentares frescos, com pouco, ou até, nenhum agrotóxico. Gera emprego e renda para um número expressivo de famílias locais, aumentando a renda global da cidade.» Além de manterem as áreas mais apropriadas para uma futura expansão garantidas, servem como geração de empregos para a população atraída indiretamente pela construção da UHE Baixo Iguaçu.
- f) Corredores verdes: é a continuação desses espaços verdes ao longo do sistema viário. É garantidas pelo cuidado com a arborização, presença de canteiro central ao longo da via principal e a presença de faixas verdes ao longo das vias de pedestres.



- P - PRAÇAS E ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS
- ARF - ÁREAS DE REFLORESTAMENTO
- CORREDORES VERDES AO LONGO DO SISTEMA VIÁRIO
- APP - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- HF - HORTOS E FLORICULTURAS - ÁREAS DE BAIXA DENSIDADE
- APPFV - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO DE FUNDO DE VALE

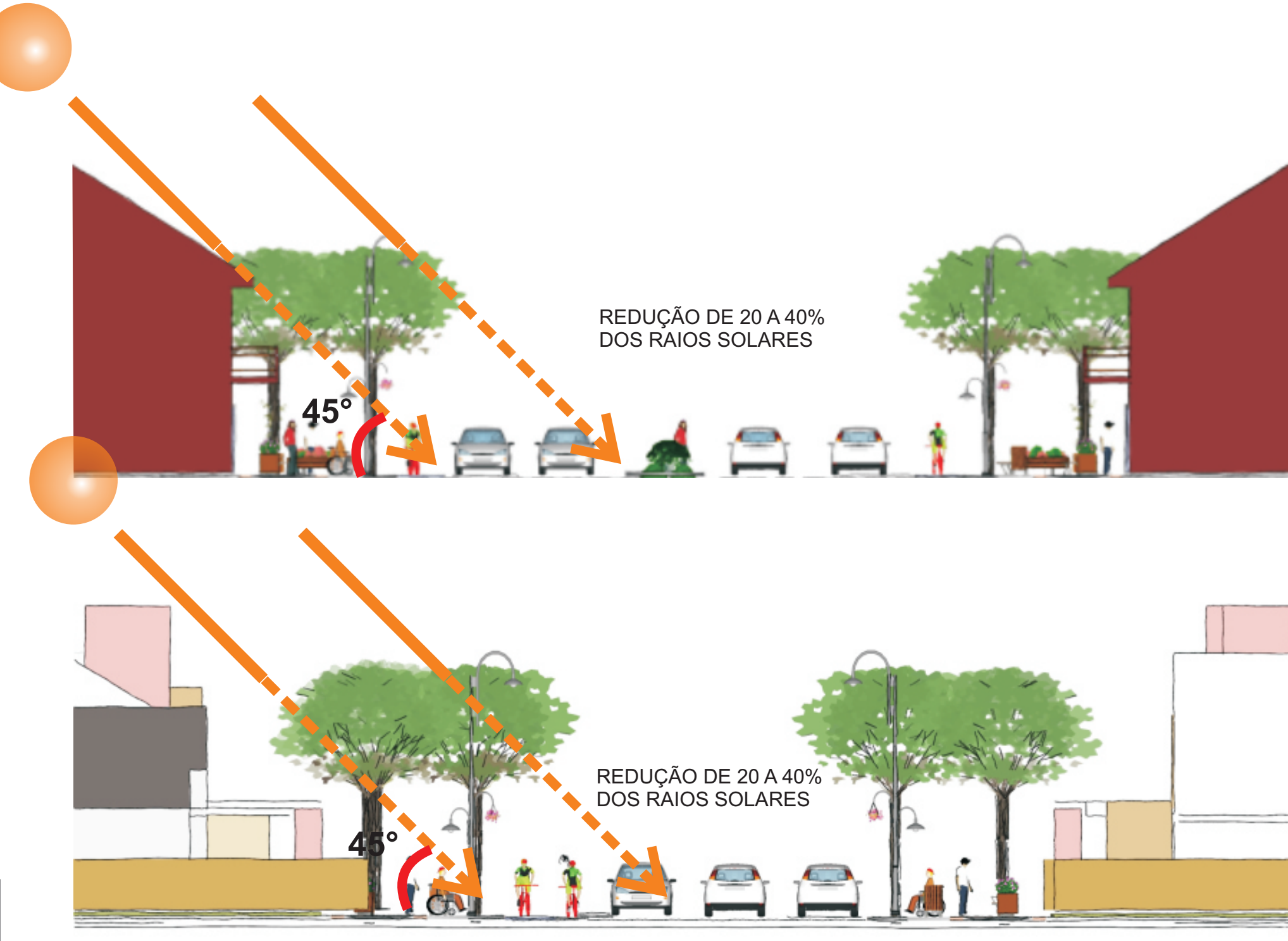
Topografia



Corredores verdes



Parques, praças e espaços de preservação



Considerações finais

O projeto de expansão urbana de Capitão Leônidas Marques, além de solucionar os problemas pontuais gerados pelo impacto da construção de uma grande obra próxima a uma cidade testa uma nova forma de orientar o crescimento urbano.

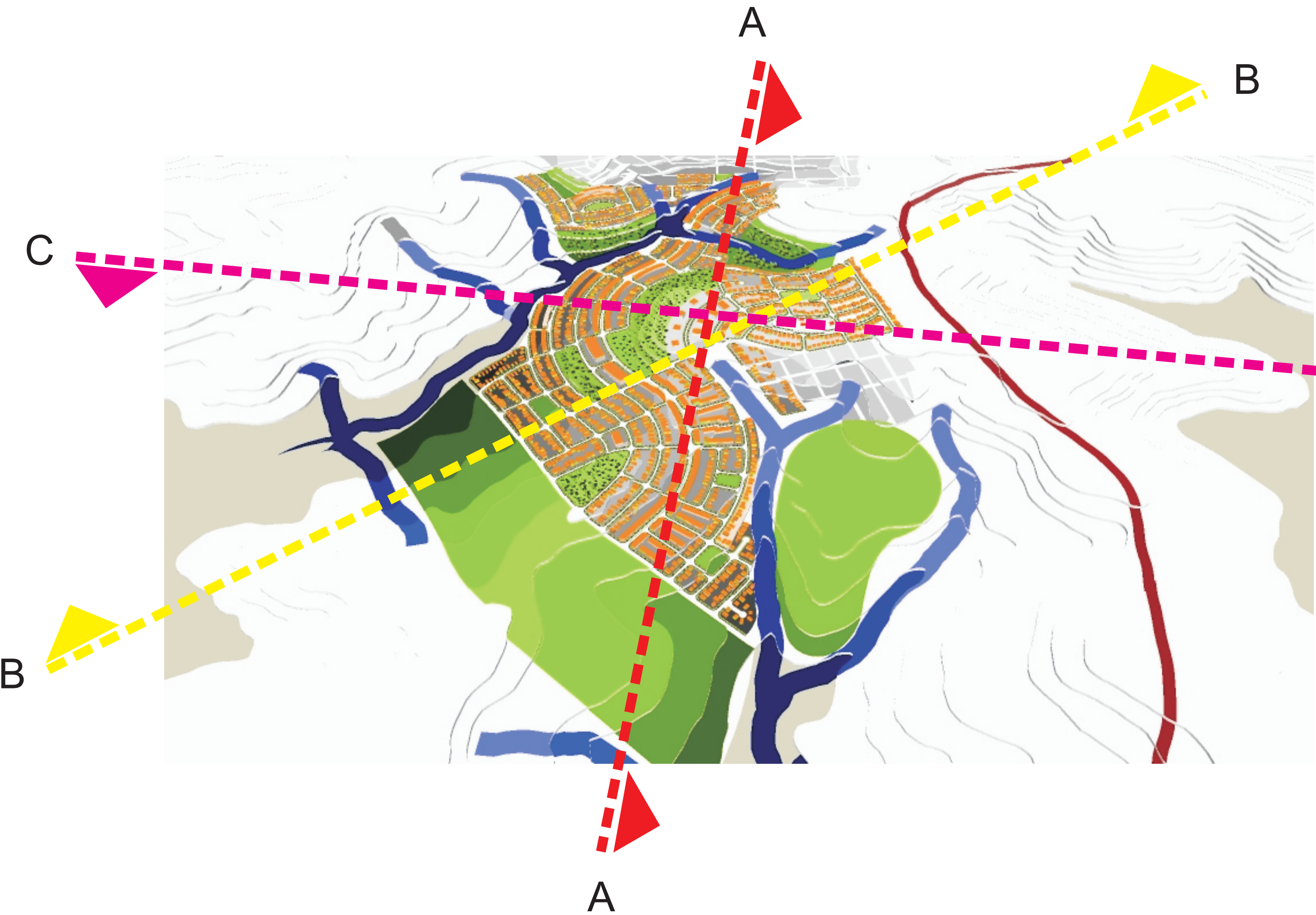
Ao trabalhar com fases de expansão é possível afirmar a unidade e identidade do desenho da cidade. Desenha-se o todo e o divide em etapas de ocupação. Além de manter a qualidade do desenho urbano, as hierarquias e fluxos ficam melhor definidos.

Após ter desenhado a expansão a partir dos fatores ambientais, a impressão que se tem é que as linhas surgiram por si mesma. As ruas acompanham o relevo, contornam os maciços vegetais e percursos de água. Ao invés de adaptar a natureza ao espaço urbano o inverso acontece.

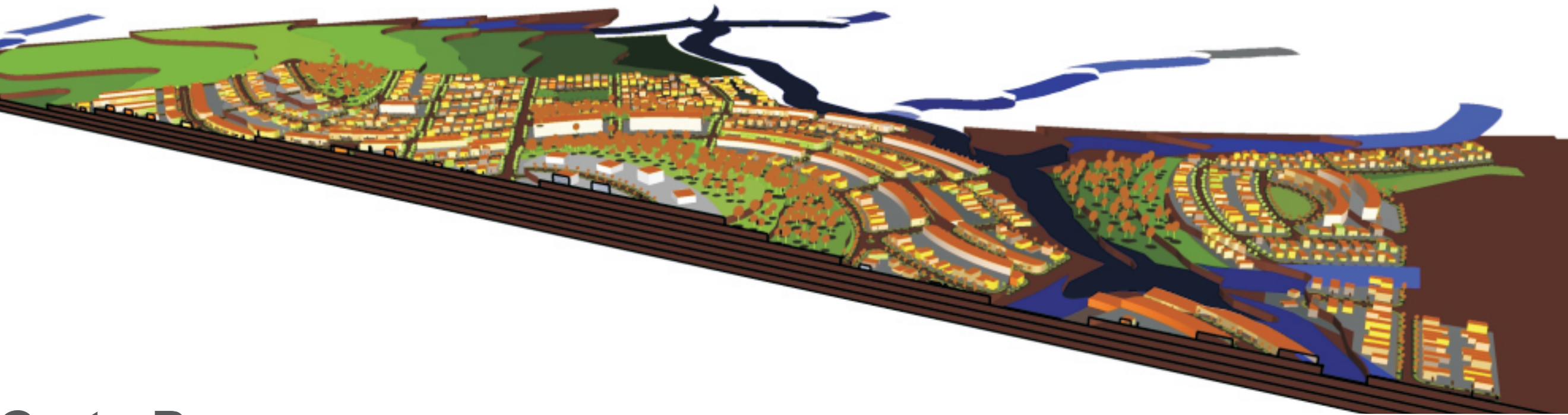
As vantagens de adotar esse partido são inúmeras. Do ponto de vista econômico, economiza-se em cortes e aterros, em construções de enormes galerias pluviais. Do ponto de vista social cria mais espaços de convivência ao longo das áreas de preservação. Do ponto de vista psicológico, criam-se percursos menos óbvios. Até a segurança dos pedestres é aumentada, pois as ruas sinuosas acabam por limitar a velocidade dos automóveis.

A preservação dos espaços verdes ainda auxiliam na criação de um microclima mais ameno, reduzindo efeitos como ilha de calor. Auxiliam na manutenção da qualidade do ar e reduzem a poluição sonora. O tratamento dos espaços verdes no ambiente urbano foi tratado como continuação do sistema de espaços verdes. Além de reduzir o calor nos calçamentos e ciclovias durante o verão, a arborização, os canteiros e faixas verdes valorizam esteticamente a cidade como um todo.

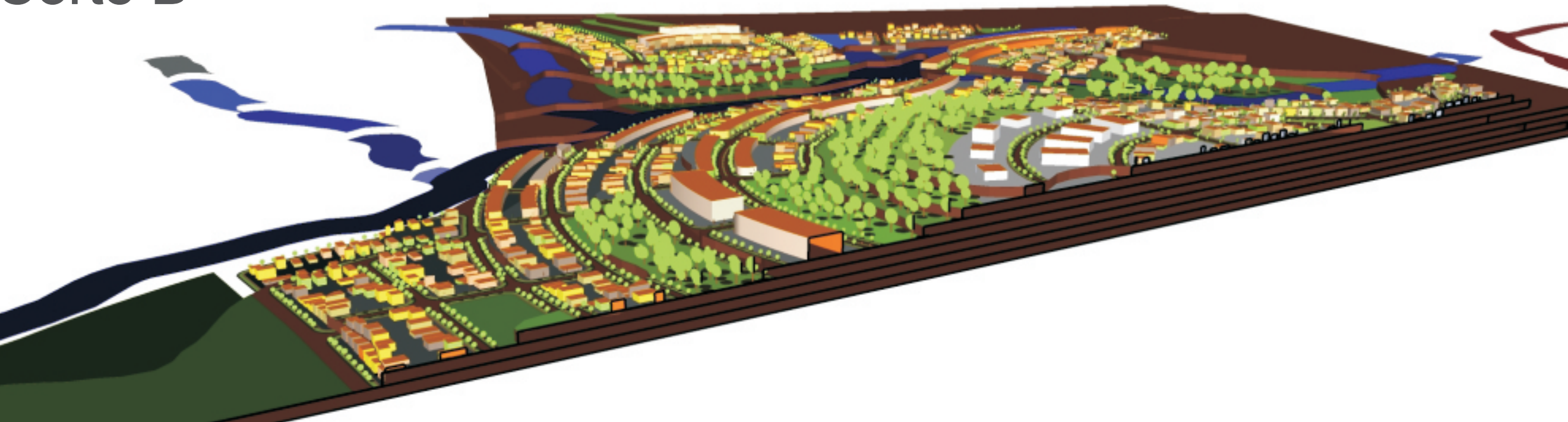
Sobre os aspectos formais e plásticos, mesmo rompendo com o desenho ortogonal e com as linhas retas da cidade, as características principais foram mantidas. A avenida principal continua sendo a característica mais marcante da cidade, as partes altas e baixas são ocupadas e as partes mais simbólicas estão nas áreas de maior altitude.



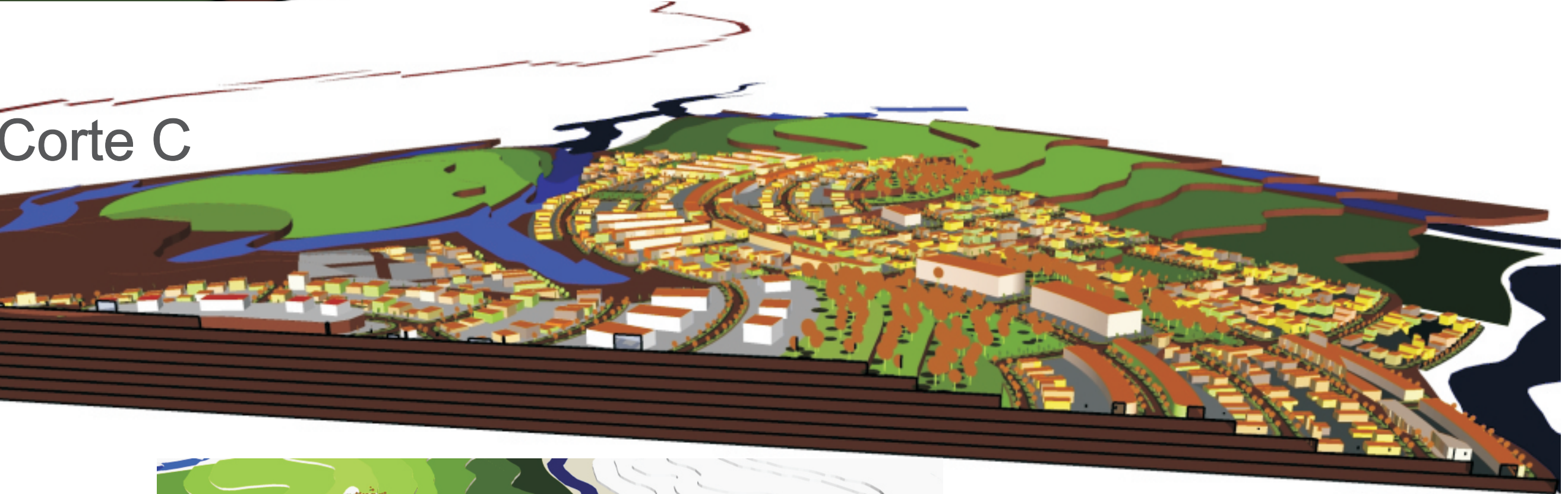
Corte A



Corte B



Corte C



CAPITÃO LEÔNIDAS MARQUES - Plano Diretor Municipal de 2006

FRAGOMENI, LUIS H. C. Land Speculation in a Rapidly Urbanising Context, Edimburgo: Tese de mestrado em urbanismo, University of Edinburgh, 1979

MASCARO, Juan Luis.(org) Infra estrutura da Paisagem. Masquatro Editora. Porto Alegre 2008

MASCARO, Juan Luis. Loteamentos urbanos, 2ed. Masquatro Editora. Porto Alegre 2005

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental da UHE Baixo Iguaçu. Engevix/Desenvix 2004.

Usina Hidrelétrica Gov. José Richa: Os cinco anos que mexeram com a estrutura de uma cidade do interior disponível em < <http://capitaoleonidasmарques.net/usina.php> Acesso em 25.abr.2009

YABIKU, Edson. Notas de palestra. Curitiba: Simpósio Internacional de Sustentabilidade na Arquitetura e Urbanismo, 3.jun.2009

Conclusão