

Soluções para o Sistema de Transporte Coletivo e Trânsito

Projeto Básico do Sistema de Transporte Público e Soluções para o Sistema Viário e Trânsito da área urbana do município de Patos de Minas

05 de novembro de 2024

jaime lerner
arquitetos associados



PREFEITURA DE
PATOS DE MINAS

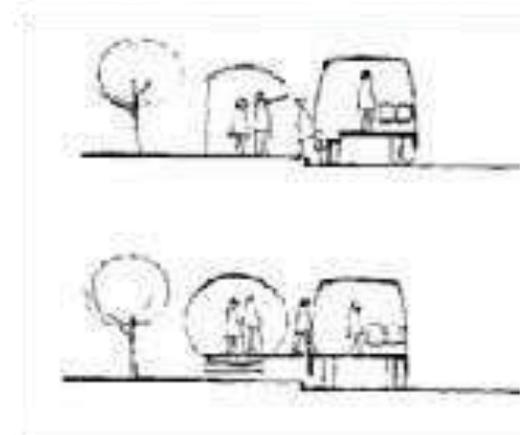
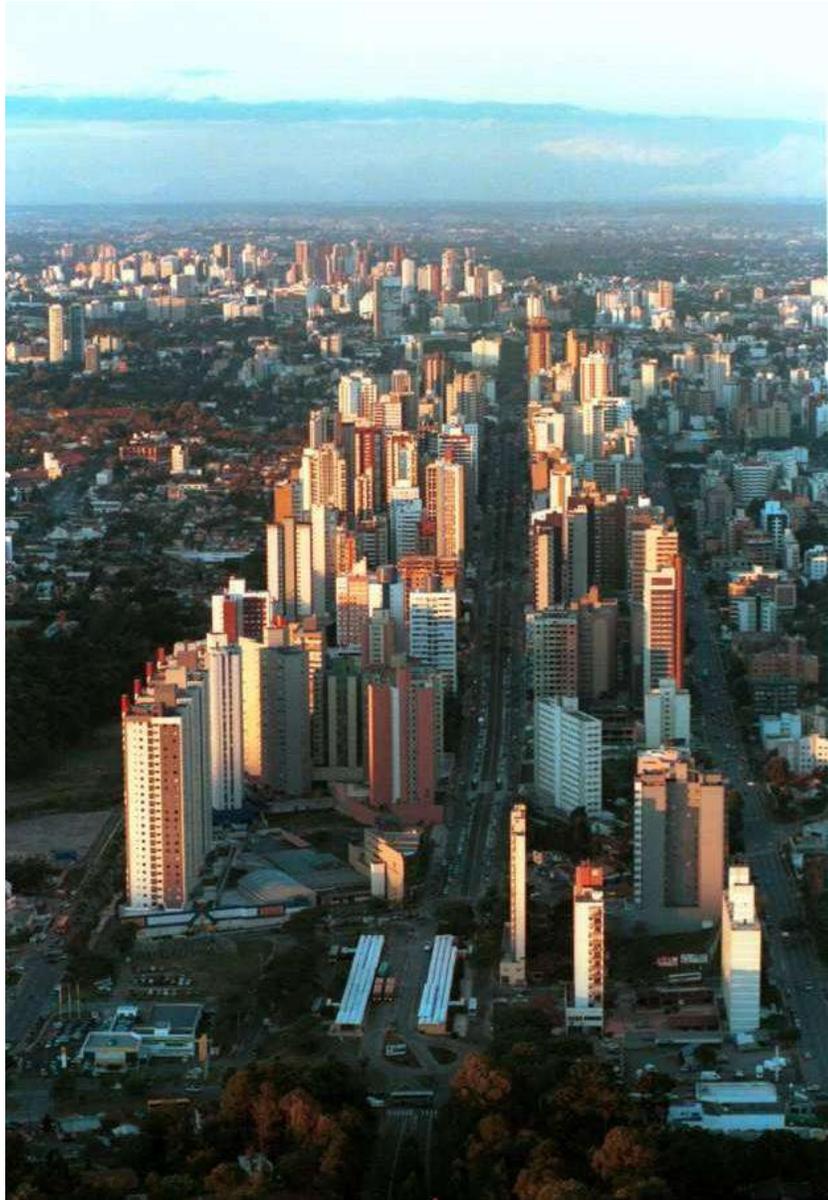


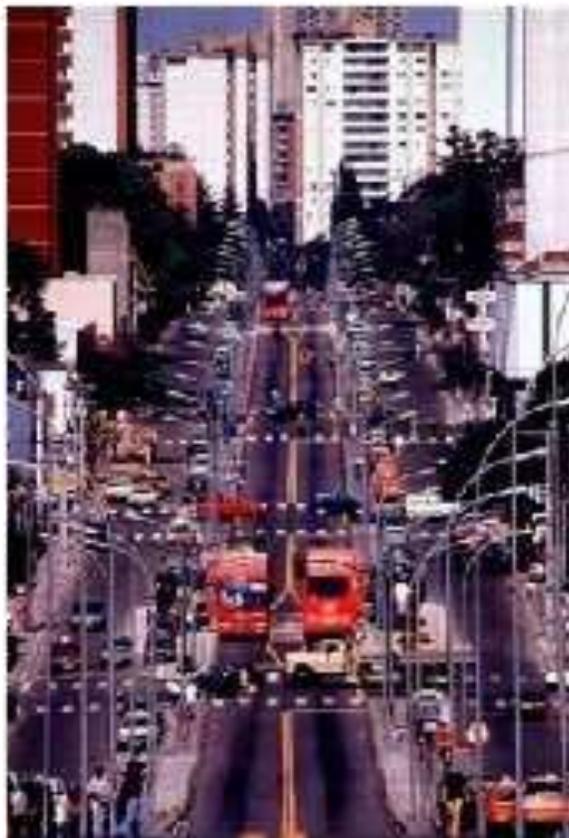
JAIME LERNER

GESTOR PÚBLICO foi prefeito por três vezes de Curitiba e duas vezes governador do Paraná

ARQUITETO E URBANISTA recebeu diversos prêmios internacionais e foi eleito o segundo urbanista mais influente de todos os tempos (planetizen), e presidente da UIA

CRIADOR do conceito e do livro Acupuntura Urbana (2003), da Jaime Lerner Design e do Instituto Jaime Lerner









Jaime Lerner Arquitetos Associados

EQUIPE TÉCNICA



Gianna de Rossi sócia fundadora da JLAA especialista em urbanismo pela UFRJ. Coordenou e participou de planos e projetos urbanos e de mobilidade em cidades como Aracaju, Belém, Parauapebas e Durango (México).



Eloy Kockanny arquiteto e urbanista que atuou como coordenador de Circulação Viária do IPPUC (Insituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba) entre 1972 a 2000.



André Fialho engenheiro civil com ampla experiência na concepção e implantação de projetos de transporte público e de infraestruturas para mobilidade, tendo atuado no IPPUC, na URBS, na COMEC e na ANTP.

Escopo do Trabalho

**Macroestruturação
Urbana**

**Sistema Viário
e Trânsito**

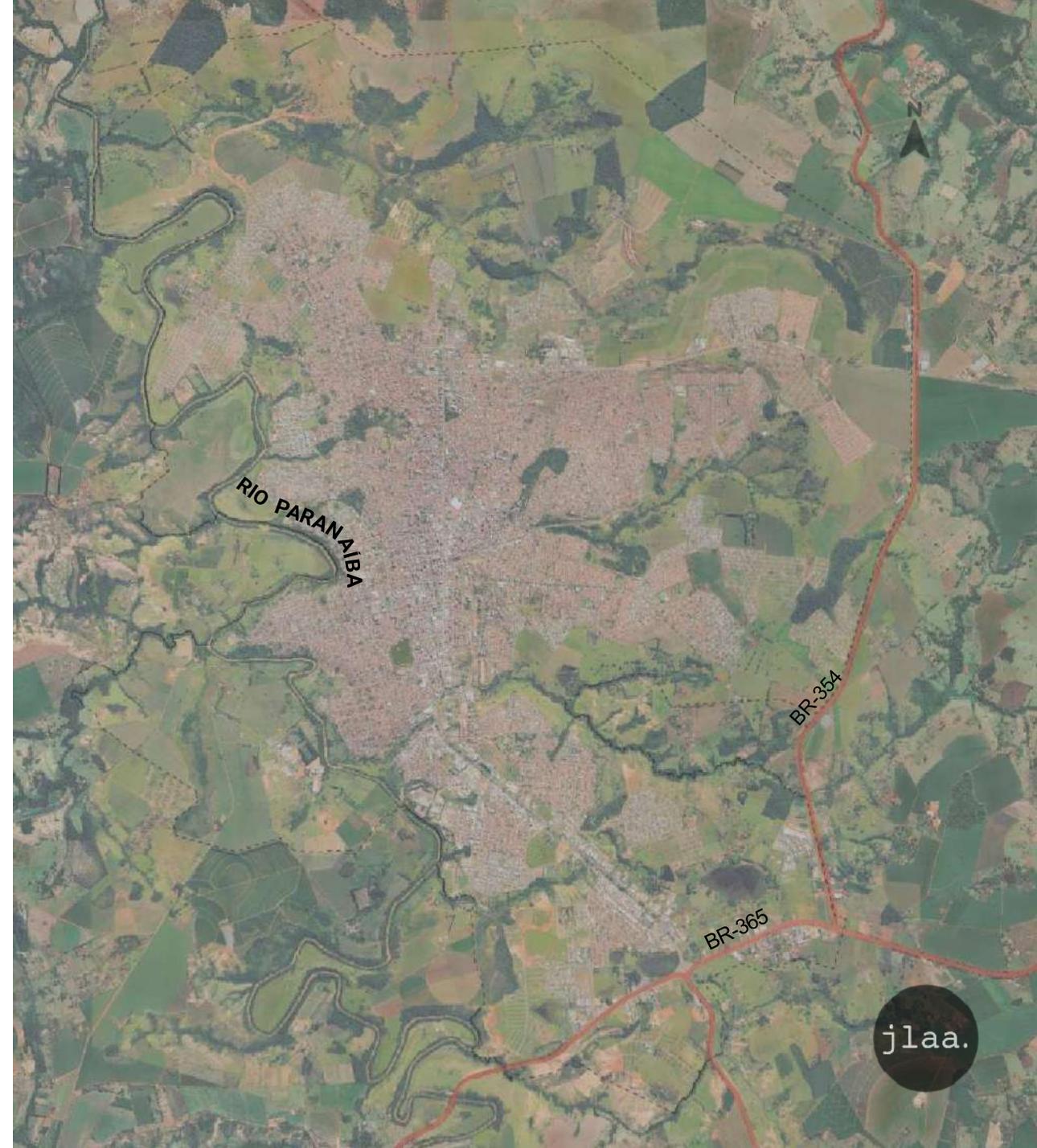
**Sistema de Transporte
Coletivo por Ônibus**



Macroestruturação Urbana

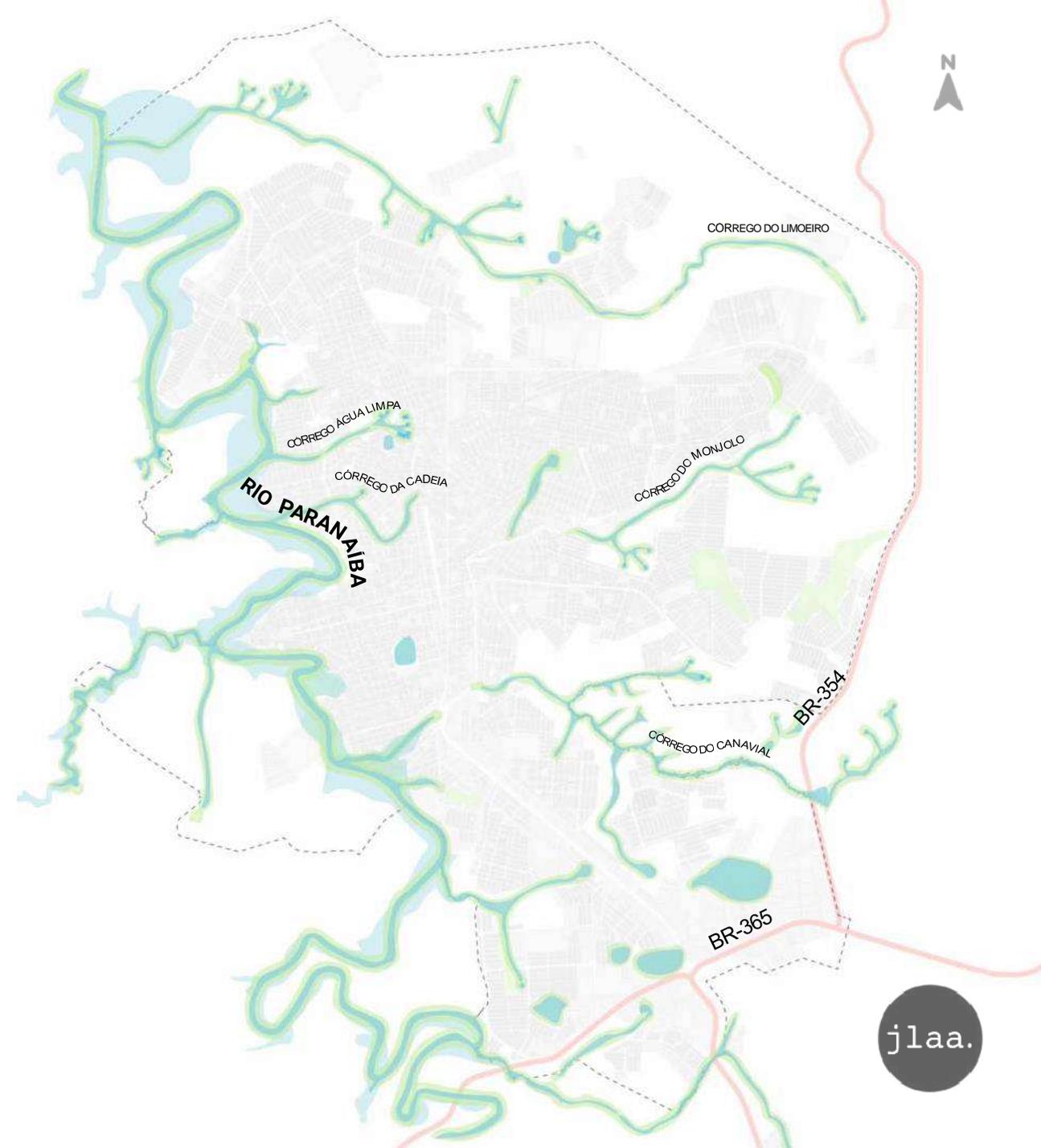
Macroestruturação

Importante etapa de planejamento para o qual são definidas o 'desenho da cidade', suas tendências de expansão, os cenários futuros, tendo como premissa a interação do **uso do solo + mobilidade + meio ambiente**.



Desenho da estrutura urbana

Melhoria da qualidade de vida com a estrutura urbana integrada entre **vida, trabalho e mobilidade** através dos elementos-chave que estruturam o desenho da cidade de Patos de Minas



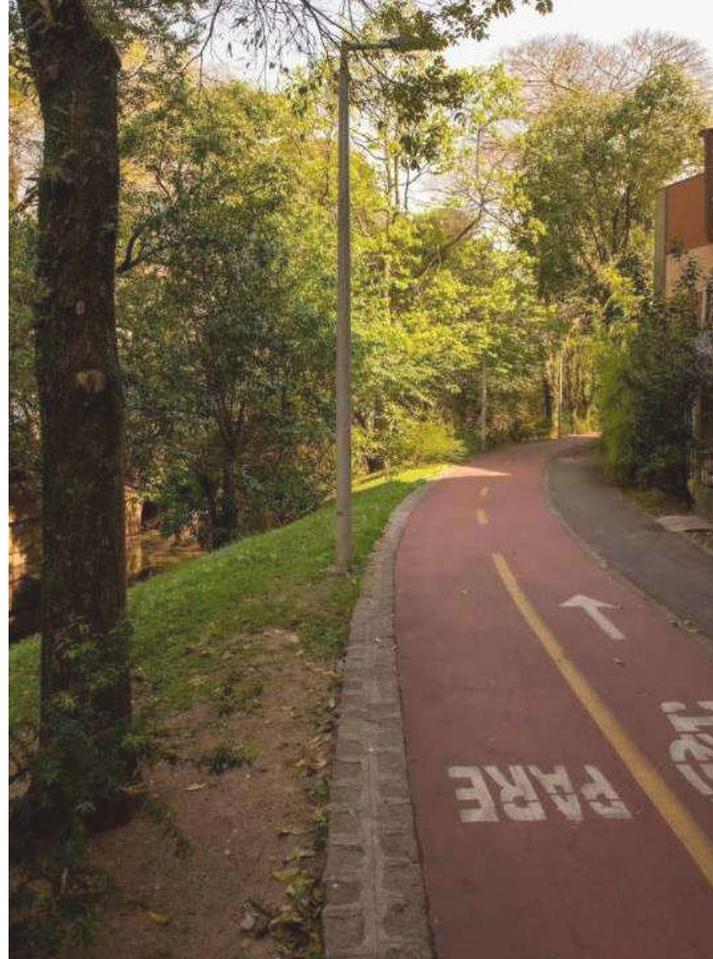
Infraestrutura verde

Aproveitamento dos rios e córregos para a consolidação de uma **rede de macrodrenagem**, que também poderá abrigar parques lineares com a implantação de ciclovias, trilhas e equipamentos de esporte e lazer.





Fonte: Patos Hoje

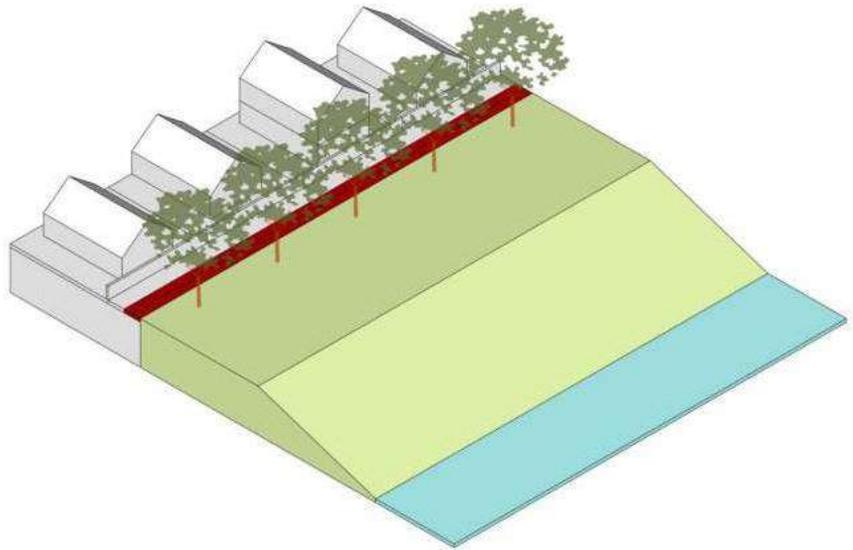
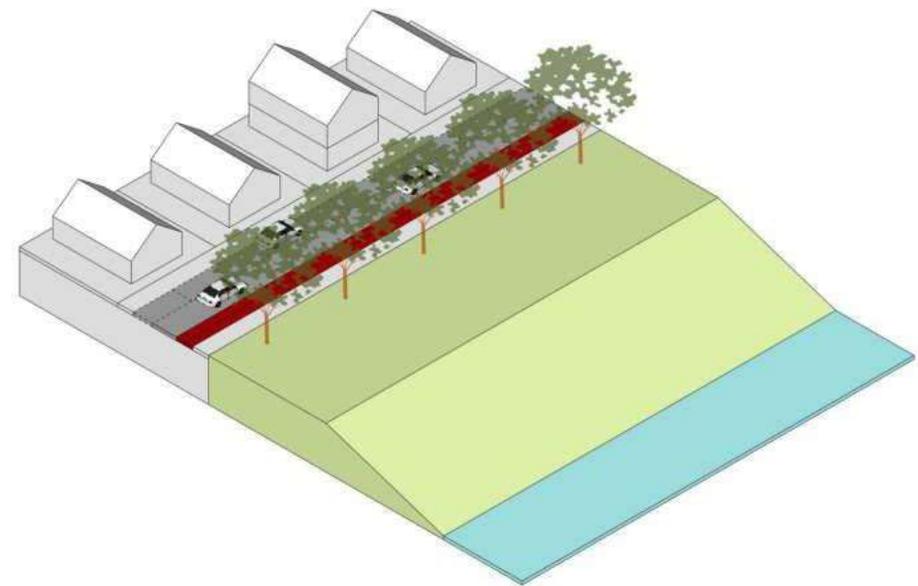
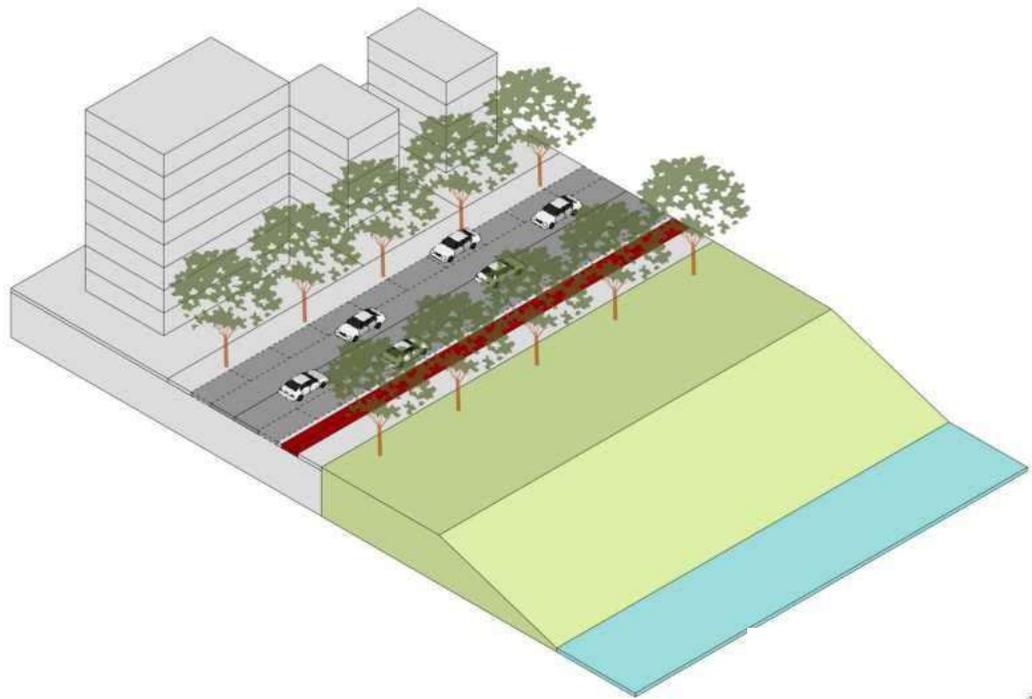


Vias Parque

Vias Parque têm o potencial de associar a preservação ambiental à mobilidade através da implementação de ciclovias e trilhas ao longo de APP.

Utilização do rio como elemento da paisagem urbana, despertando maior consciência ambiental.

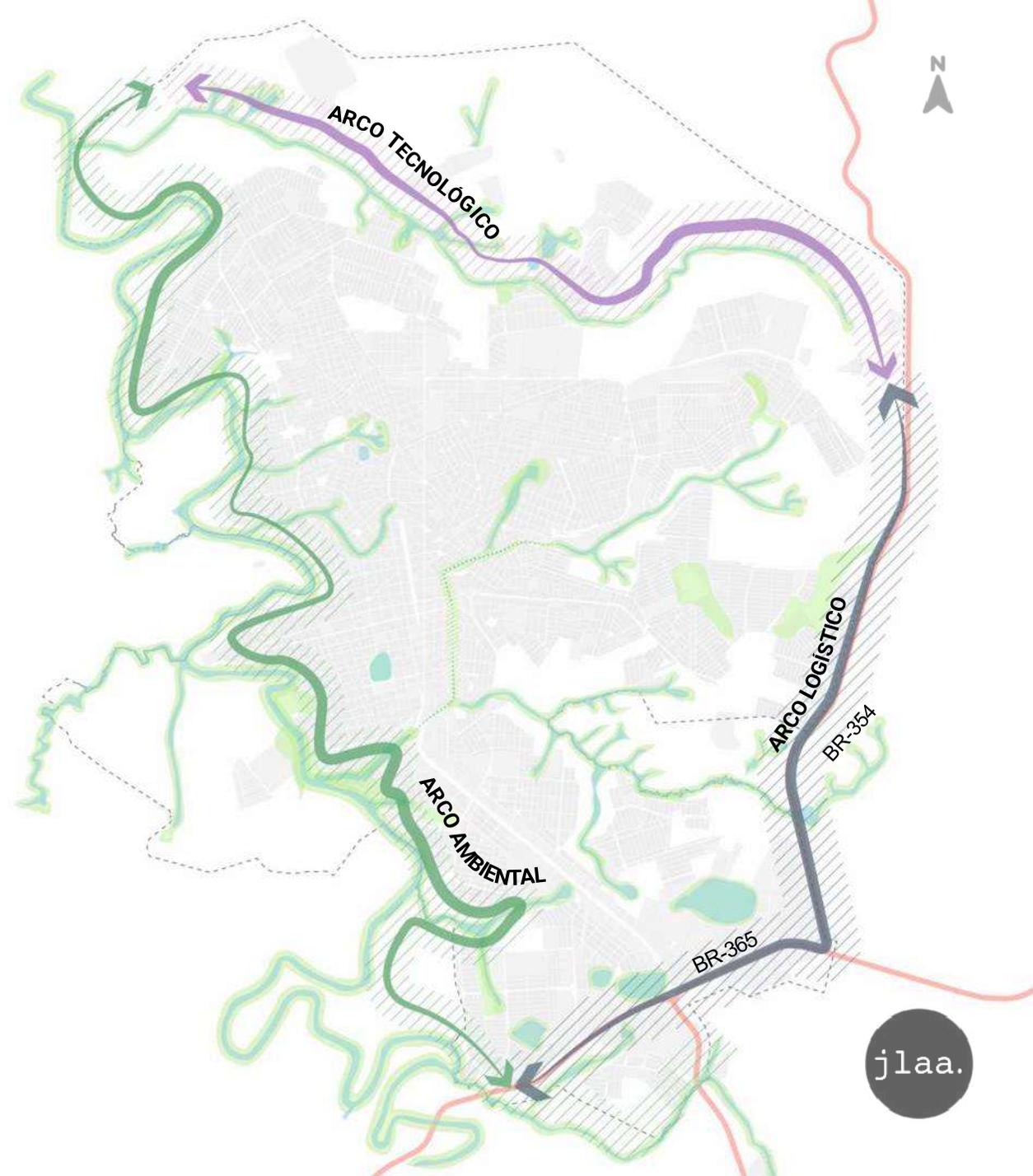
Exemplos em Curitiba



Arco Ambiental Rio Paranaíba

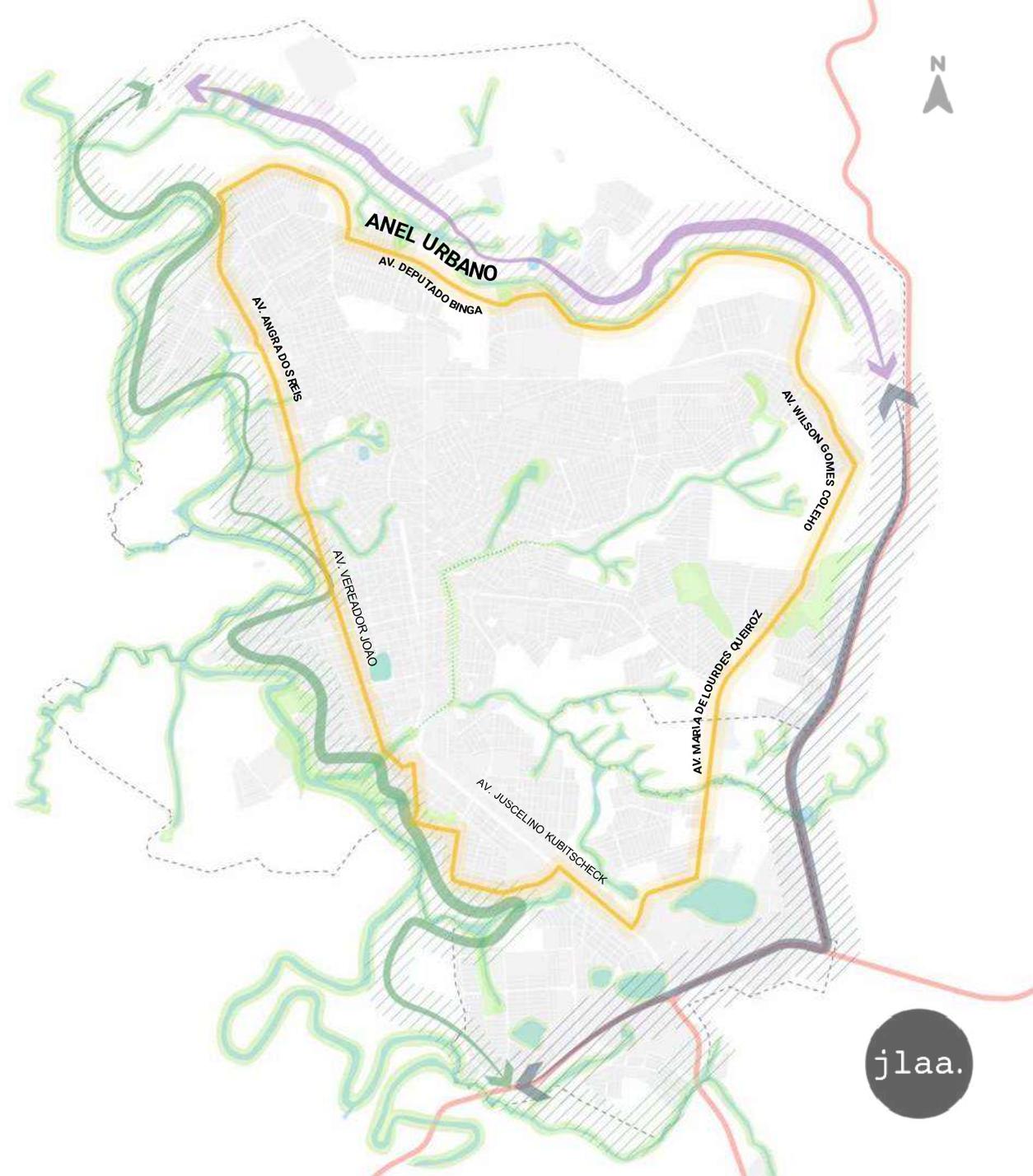
Arco Logístico BR 354 e BR 365

Arco Tecnológico Futura ligação com Universidade



Anel urbano

Conformação de um anel urbano através de segmentos de vias existentes e de vias projetadas para compor um anel interno de circulação viária e melhor **conectar** os bairros, sem haver a necessidade de passagem pelo centro da cidade.

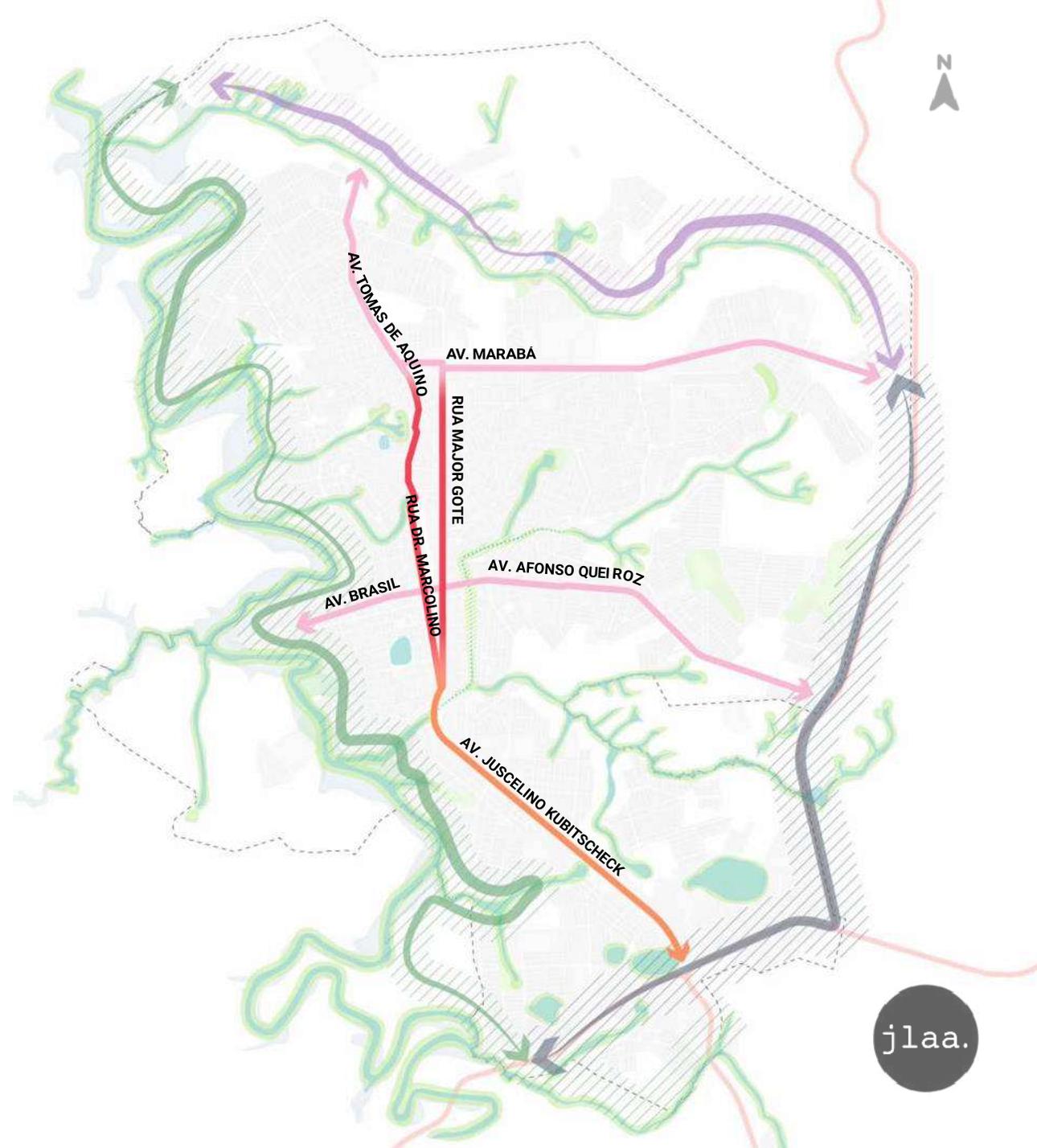


Eixos de desenvolvimento

Eixo de Adensamento Av. Major Gote e Rua Dr. Marcolino. Principais corredores norte-sul de transporte público.

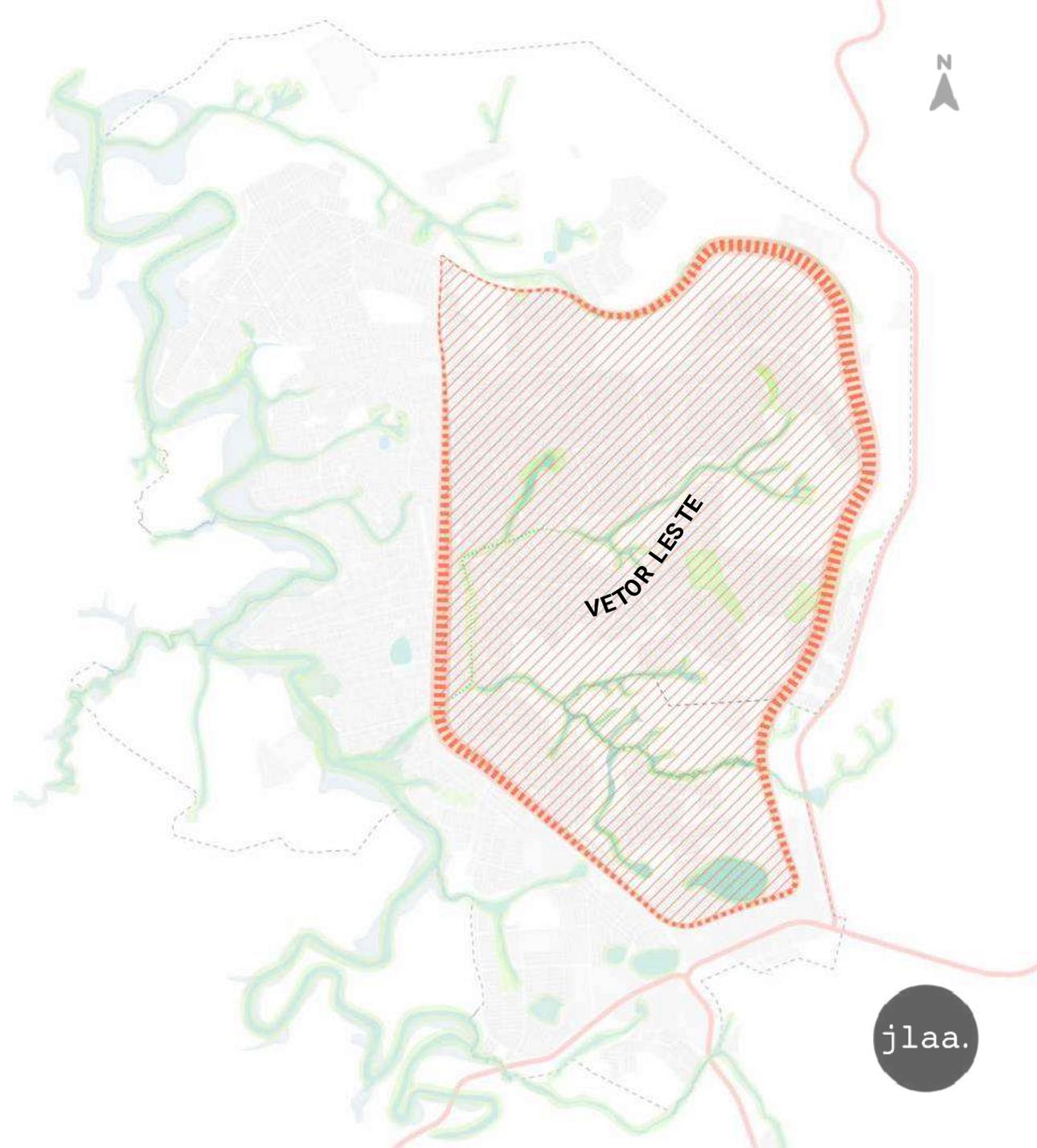
Eixo de Crescimento Av. Marabá, Av. Afonso Queiroz, Av. Paranaíba e Av. Tomaz de Aquino. Principais vetores de crescimento da cidade, com a possibilidade de maior densidade e oferta de comércios de bairro.

Eixo de Serviço Av. Juscelino Kubitscheck de Oliveira. Potencial consolidado.



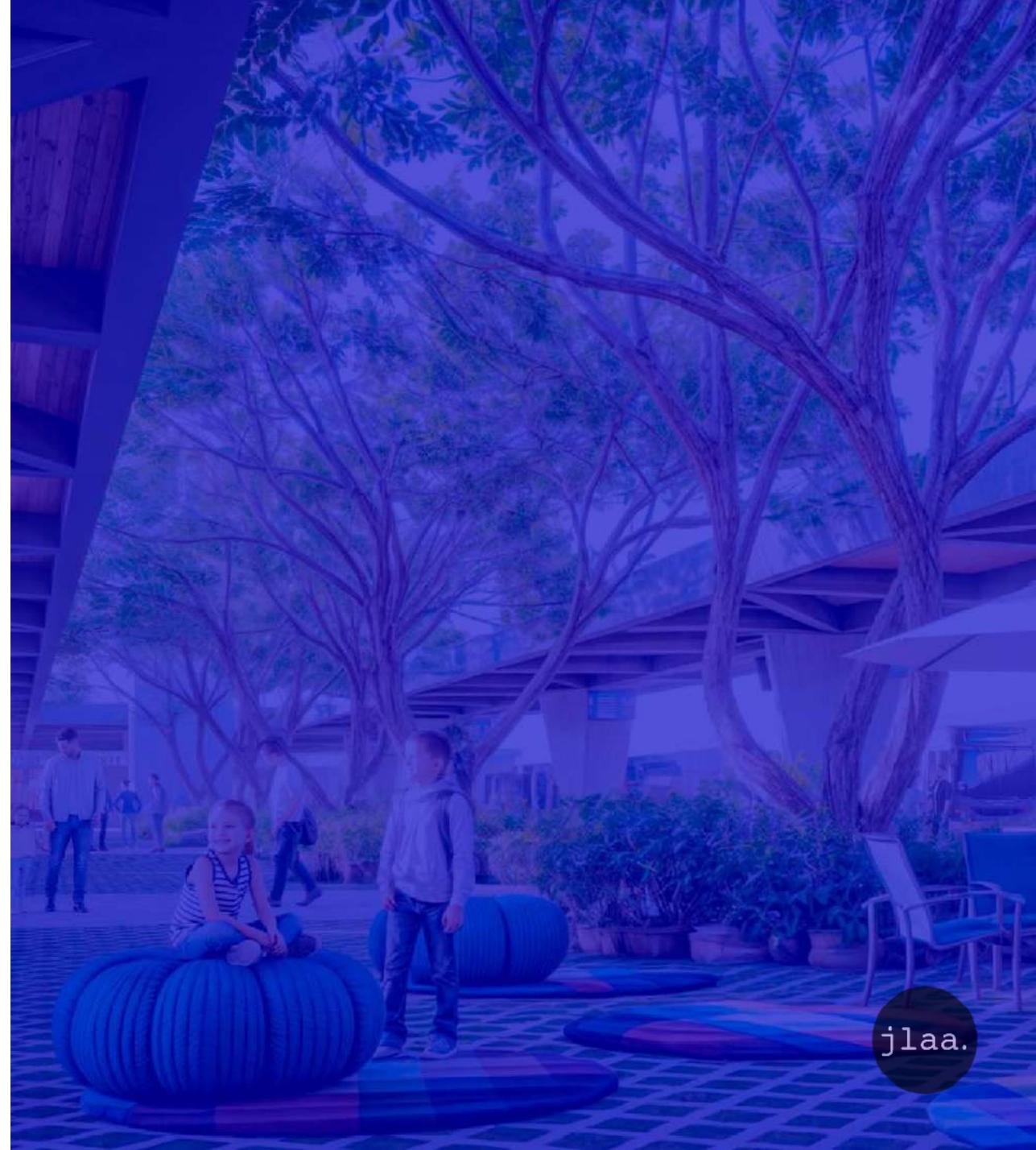
Vetor de expansão

Vetor leste contém expressiva quantidade de vazios urbanos e áreas de baixa densidade. Sua melhor estruturação ofereceria uma alternativa importante de crescimento para o município, ajudando a diminuir as pressões urbanas nas áreas de várzeas do Rio Paranaíba.



Acupunturas Urbanas

Propostas e intervenções urbanísticas pontuais que revitalizam espaços públicos e traduzem as estratégias de planejamento para o processo de transformação urbana, mostrando aos moradores os propósitos do poder público.





Avenida Getúlio Vargas

Ampliação das calçadas

Requalificação das áreas de pedestres

Requalificação das Ciclofaixas

Nivelamento da pista de rolamento

Implantação de mobiliários urbanos: lixeiras, paraciclos, bancos, floreiras

Reforço da iluminação



ARBORIZAÇÃO

ILUMINAÇÃO PÚBLICA

MOBILIÁRIOS URBANOS

CENÁRIO DO ENCONTRO

PRIORIZAÇÃO DOS
AMPLIAÇÃO DAS CALÇACAS





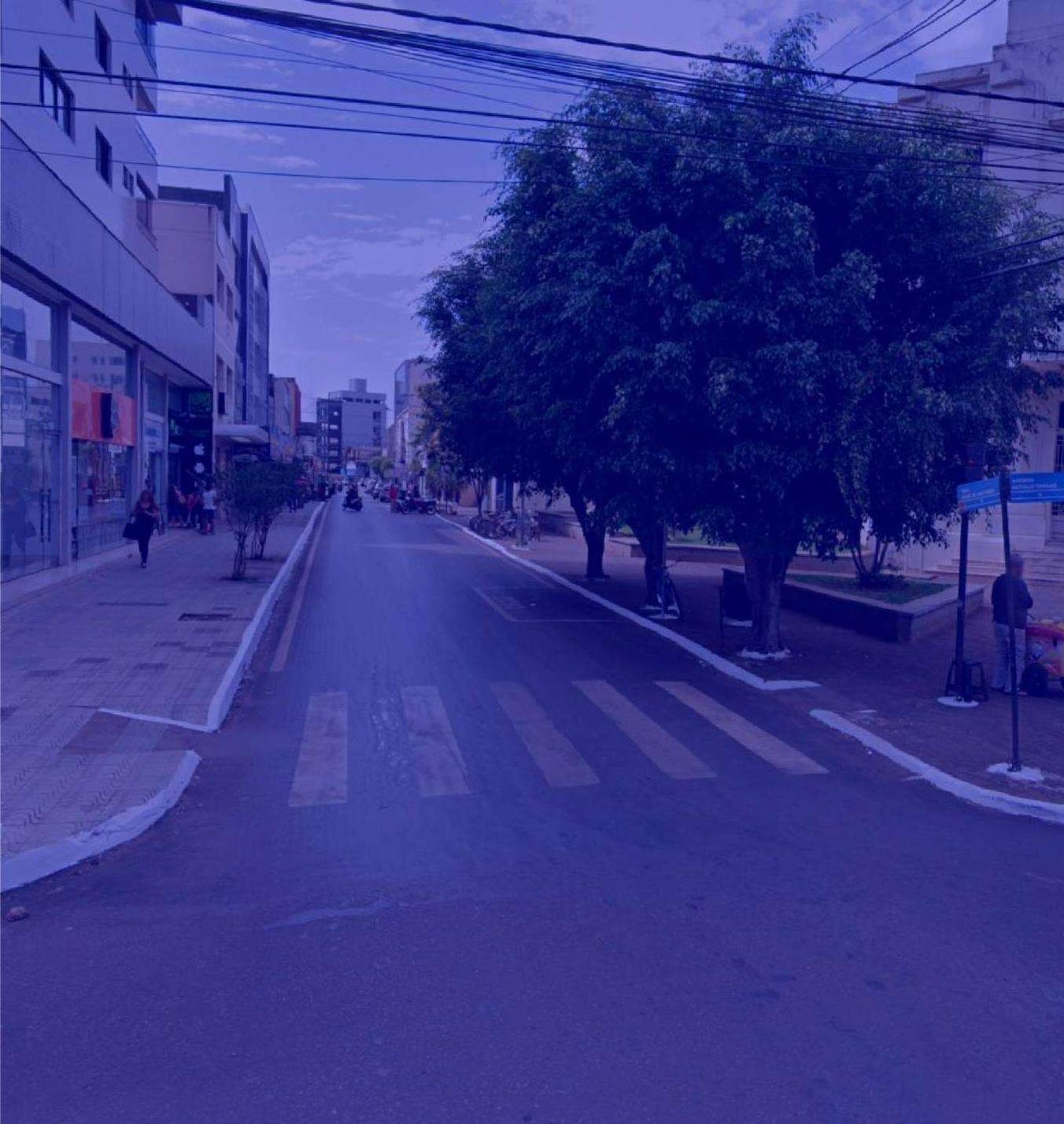
FACHADAS ATIVAS

PAISAGISMO

VIA EM NÍVEL

PRIORIZAÇÃO DOS
AMPLIAÇÃO DAS CALÇACAS





Rua José de Santana

Ampliação das calçadas

Requalificação das áreas de pedestres

Nivelamento da pista de rolamento

Implantação de mobiliários urbanos: lixeiras, paraciclos, bancos, floreiras

Reforço da iluminação

Arborização e paisagismo



ARBORIZAÇÃO

VIA EM NÍVEL

AMPLIAÇÃO DAS CALÇACAS

RUA COMPLETA



CICLOMOBILIDADE

MOBILIÁRIOS
URBANOS

CENÁRIO DO ENCONTRO

ARBORIZAÇÃO

PRIORIZAÇÃO DOS
AMPLIAÇÃO DAS CALÇADAS



Mercado Municipal

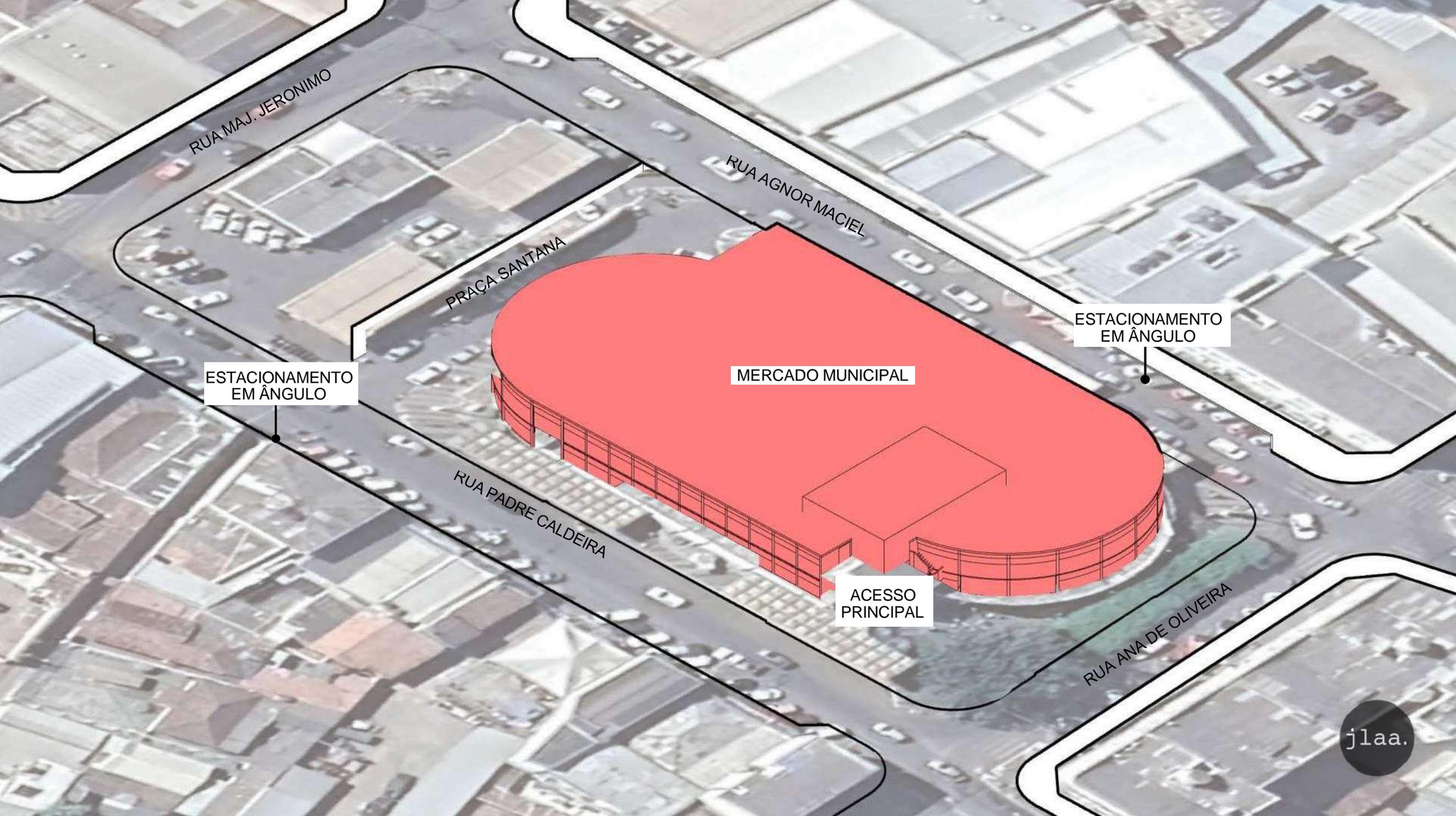
Valorização e requalificação do entorno

Transformação da Praça Santana em anexo

Criação de áreas gastronômicas

Instalação de decks e mesas externas

Implantação de mobiliários urbanos



RUA MAJ. JERONIMO

RUA AGNOR MACIEL

PRAÇA SANTANA

ESTACIONAMENTO
EM ÂNGULO

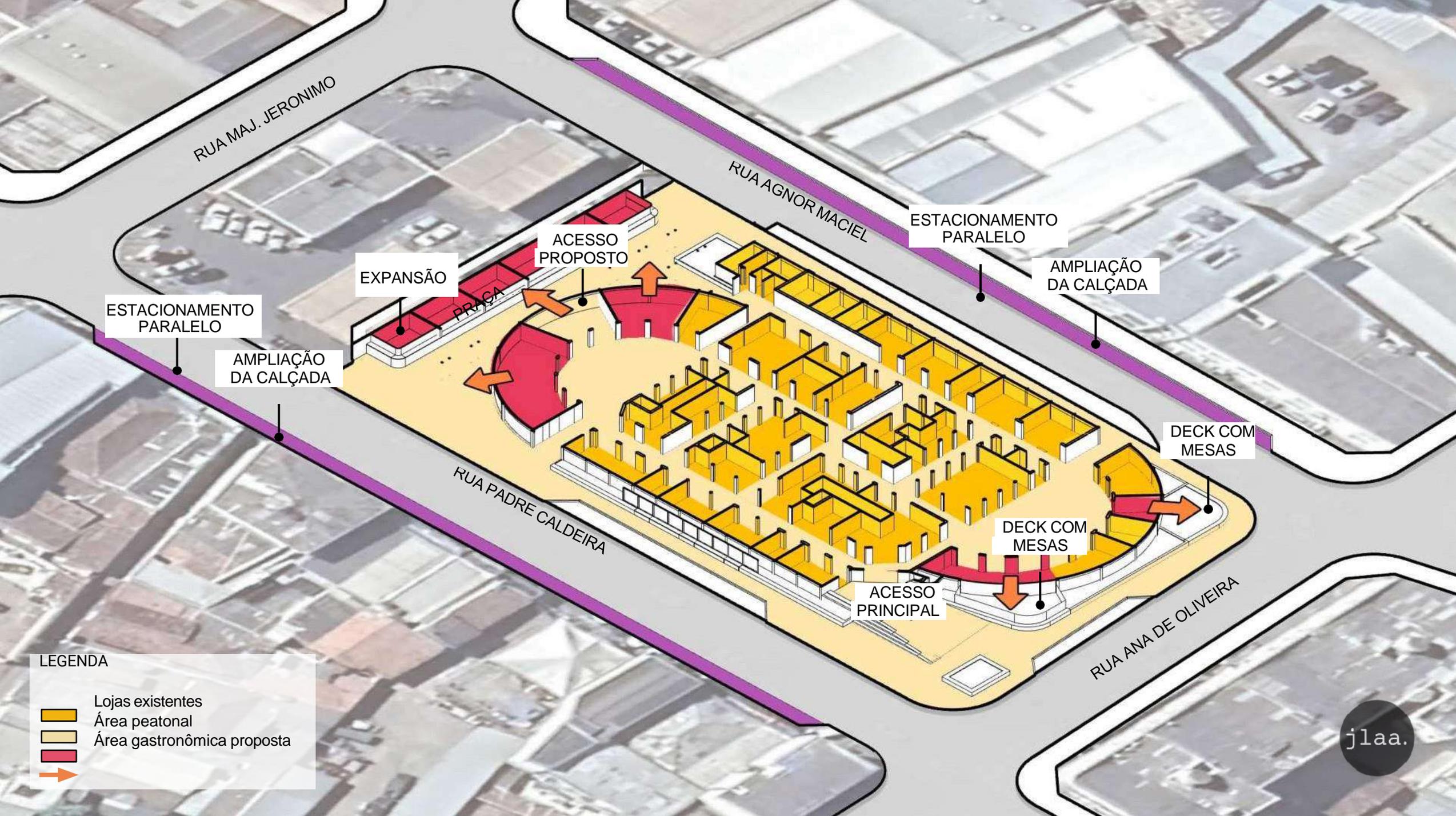
ESTACIONAMENTO
EM ÂNGULO

MERCADO MUNICIPAL

RUA PADRE CALDEIRA

ACESSO
PRINCIPAL

RUA ANA DE OLIVEIRA



RUA MAJ. JERONIMO

RUA AGNOR MACIEL

ESTACIONAMENTO PARALELO

AMPLIAÇÃO DA CALÇADA

EXPANSÃO

ACESSO PROPOSTO

ESTACIONAMENTO PARALELO

AMPLIAÇÃO DA CALÇADA

RUA PADRE CALDEIRA

DECK COM MESAS

DECK COM MESAS

ACESSO PRINCIPAL

RUA ANA DE OLIVEIRA

LEGENDA

- Lojas existentes
- Área peatonal
- Área gastronômica proposta



RUA MAJ. JERONIMO

RUA AGNOR MACIEL

COBERTURA PROPOSTA

NOVA COBERTURA PONTO DE ÔNIBUS

BANCOS

COBERTURA PROPOSTA

RUA PADRE CALDEIRA

RUA ANA DE OLIVEIRA

ACESSO
PRINCIPAL

RUA PADRE CALDEIRA


Mercado
Municipal



PINTURA
FACHADA

COBERTURA
PROPOSTA

FLOREIRA
+ BANCOS

PAISAGISMO

FLOREIRA
+ BANCOS

DECK
COM MESAS

RUA PADRE CALDEIRA



PRAÇA SANTANA



PRAÇA SANTANA



PRAÇA SANTANA



PRAÇA SANTANA

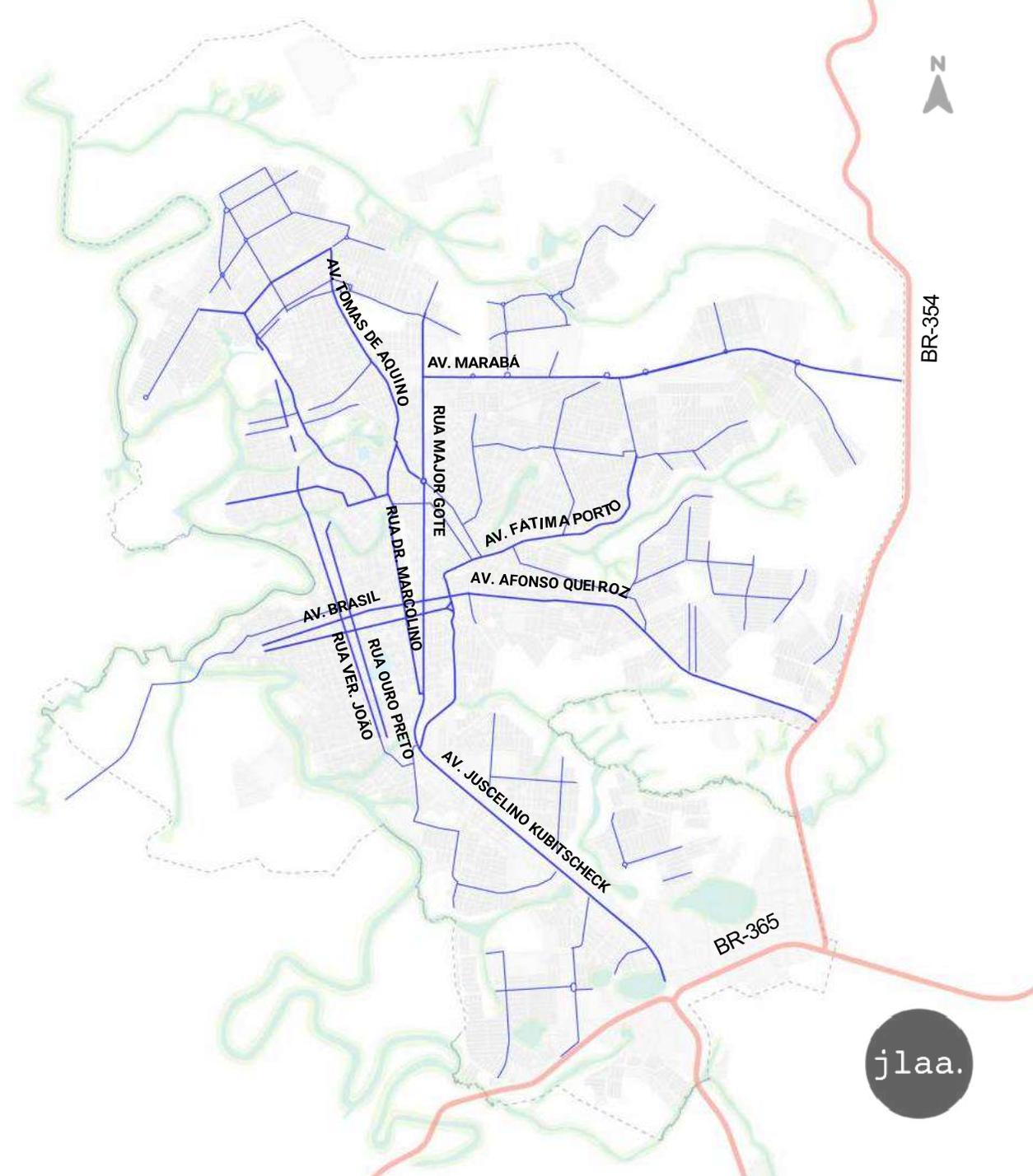


Sistema Viário e Trânsito

Situação atual

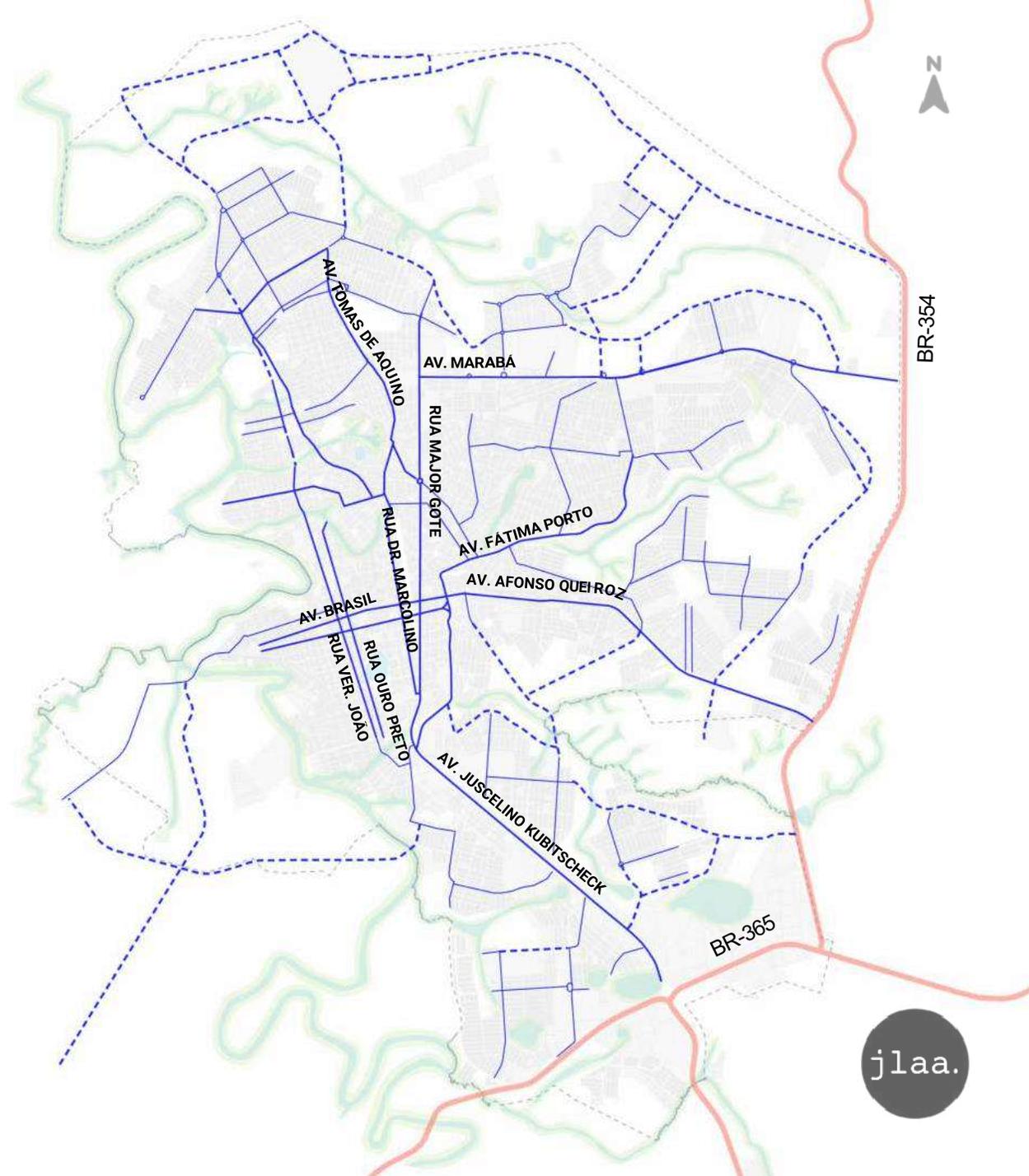
Estrutura viária existente

- Principais rodovias: BR-365 e BR-354;
- Principais conexões norte-sul: Ruas Major Gote e Dr. Marcolino; Av. Juscelino Kubistcheck de Oliveira; Ruas Ouro Preto e Vereador João Pacheco;
- Principais conexões leste-oeste: Avenidas Brasil e Paranaíba; Ruas General Osório e Padre Caldeira; Avenida Fátima Porto; Avenida Afonso Queiroz; Avenida Marabá.



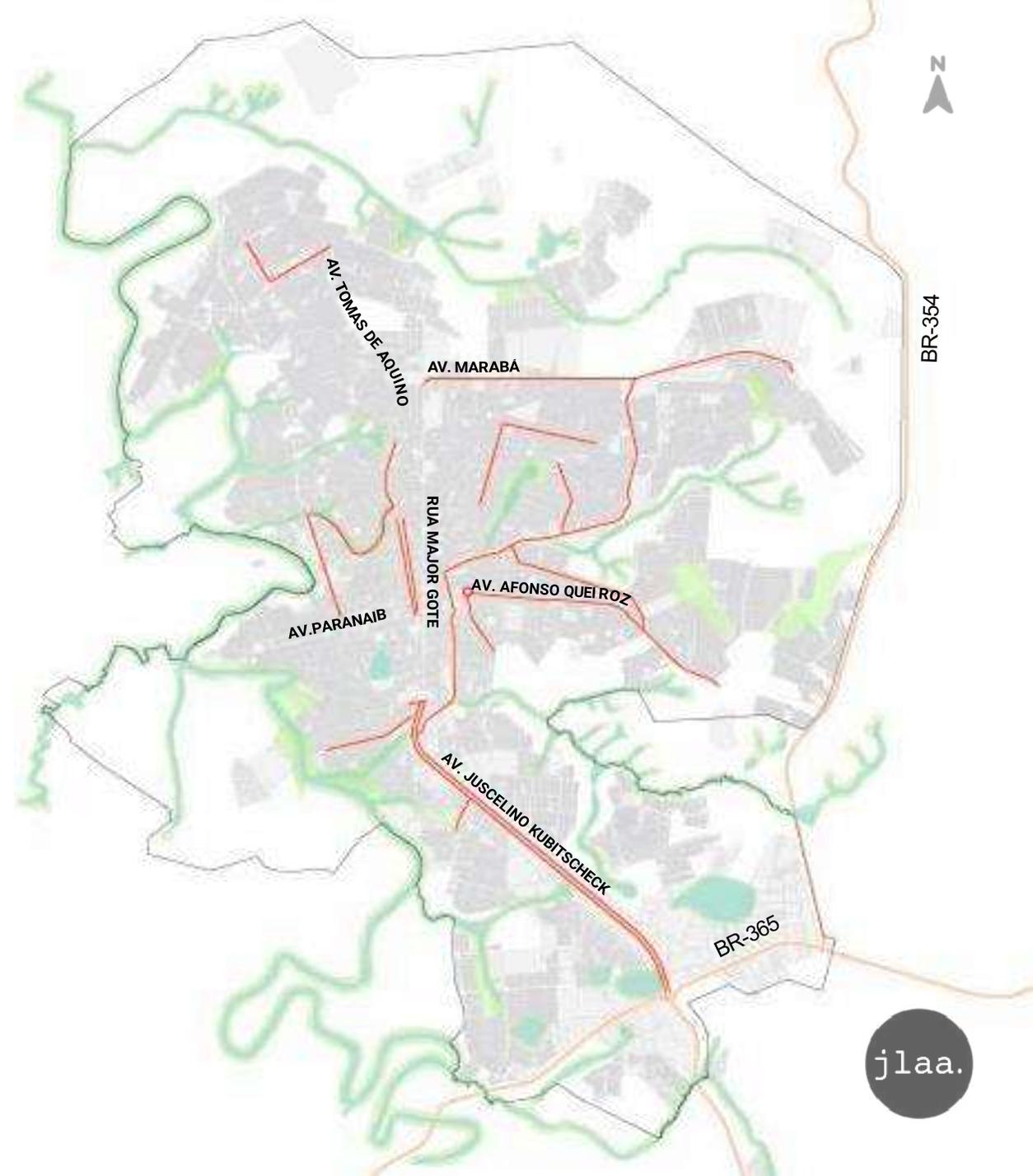
Diretrizes viárias existentes

- Necessidade de conexões entre bairros para evitar a passagem obrigatória pelo centro;
- Necessidade de novas alternativas de fluxo
- Necessidade de diretrizes que melhor assegurem a preservação das APPs



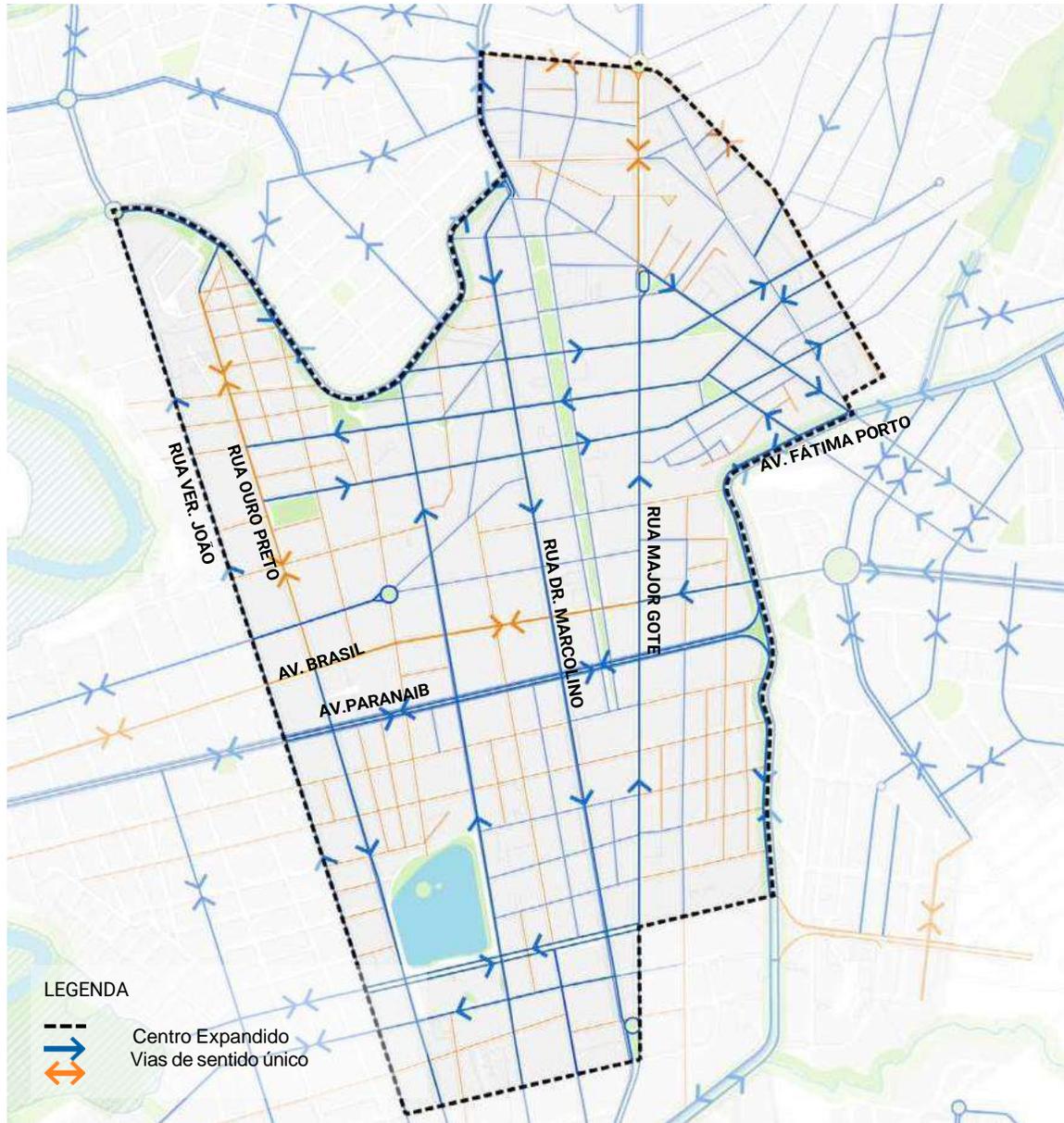
Rede cicloviária existente

- Pouca continuidade, ou seja, falta de integração entre as ciclovias
- Falta de Uniformização da sinalização
- Irregularidades na sinalização e na pavimentação

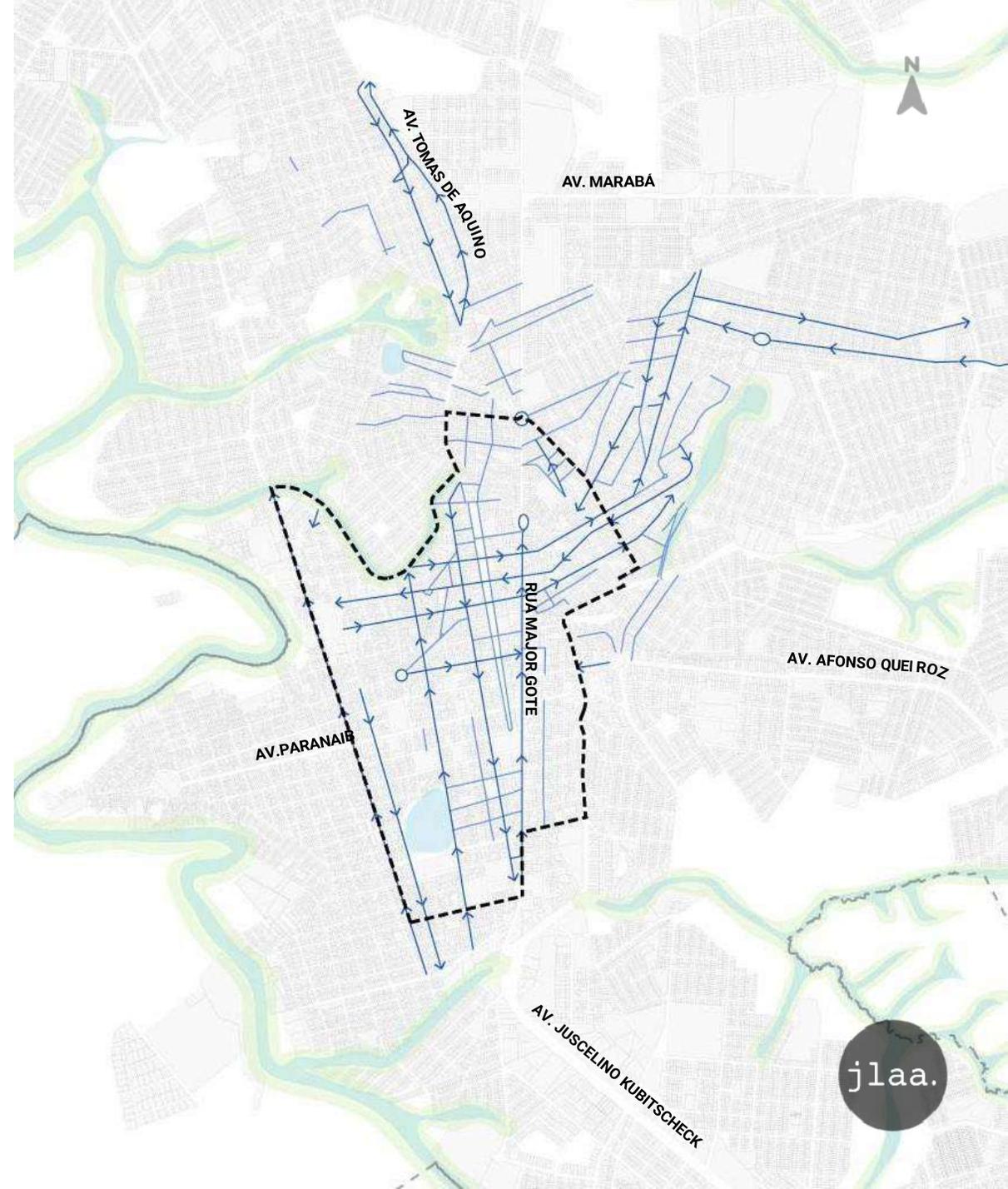


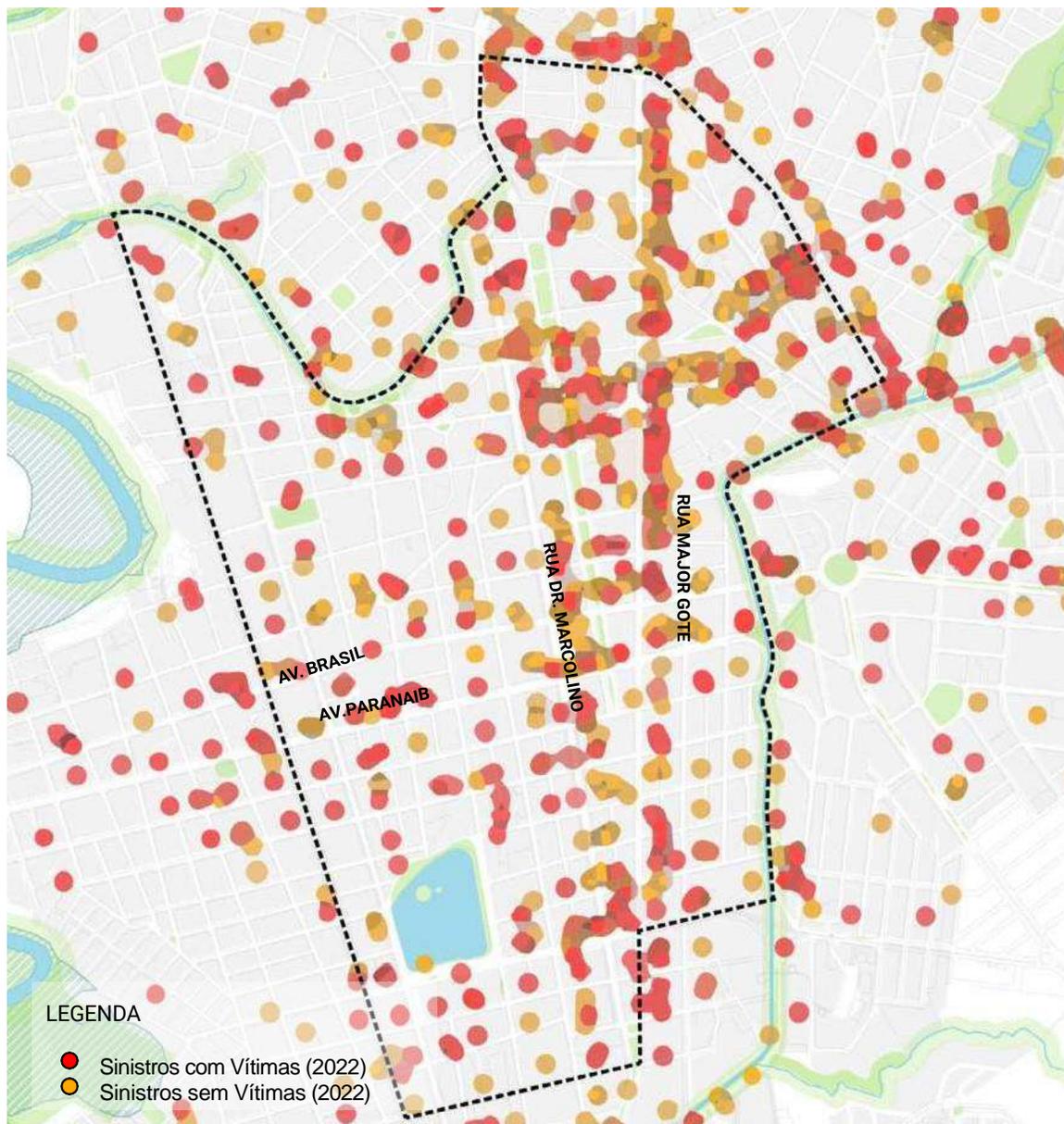


Rede cicloviária de Patos de Minas

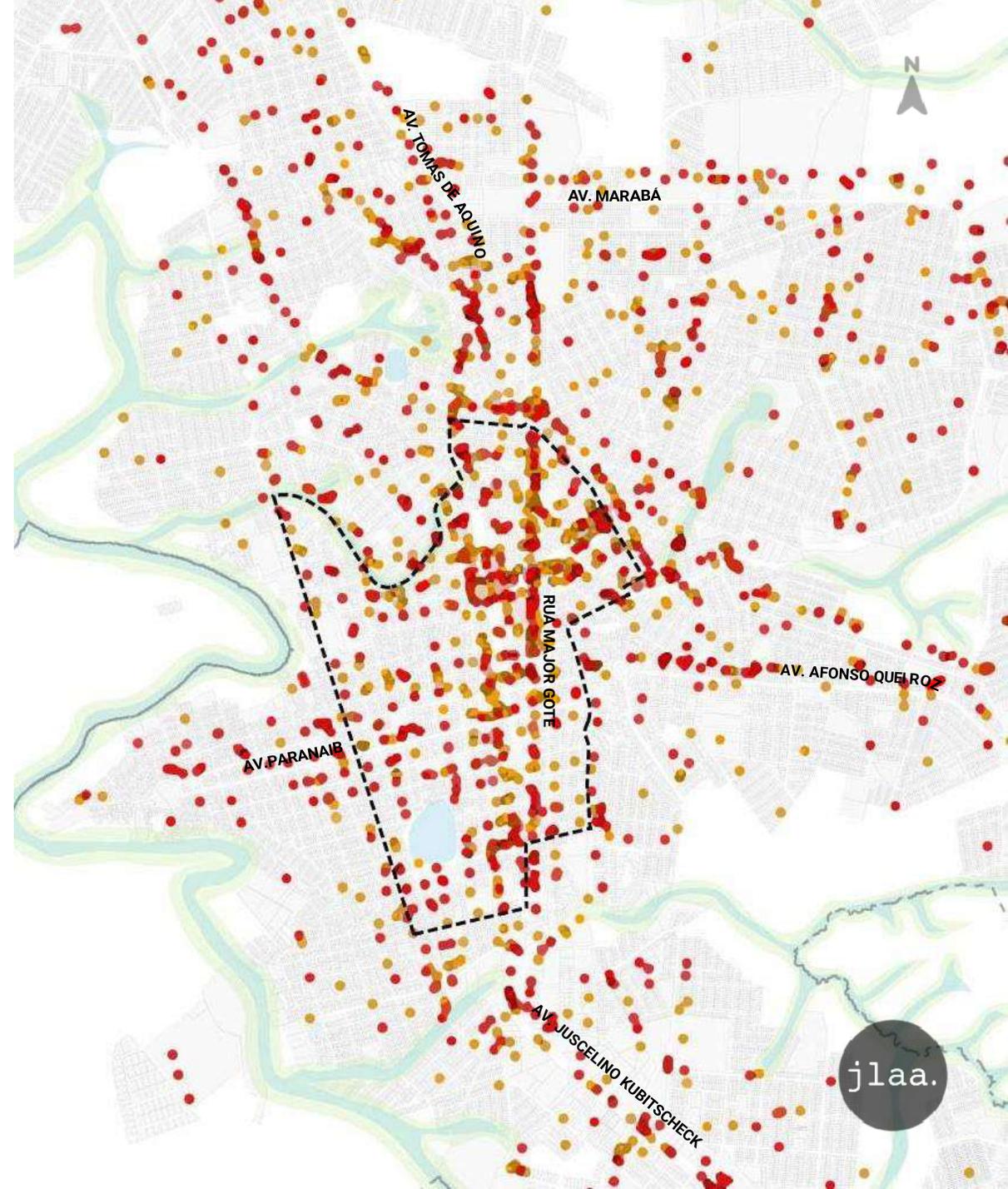


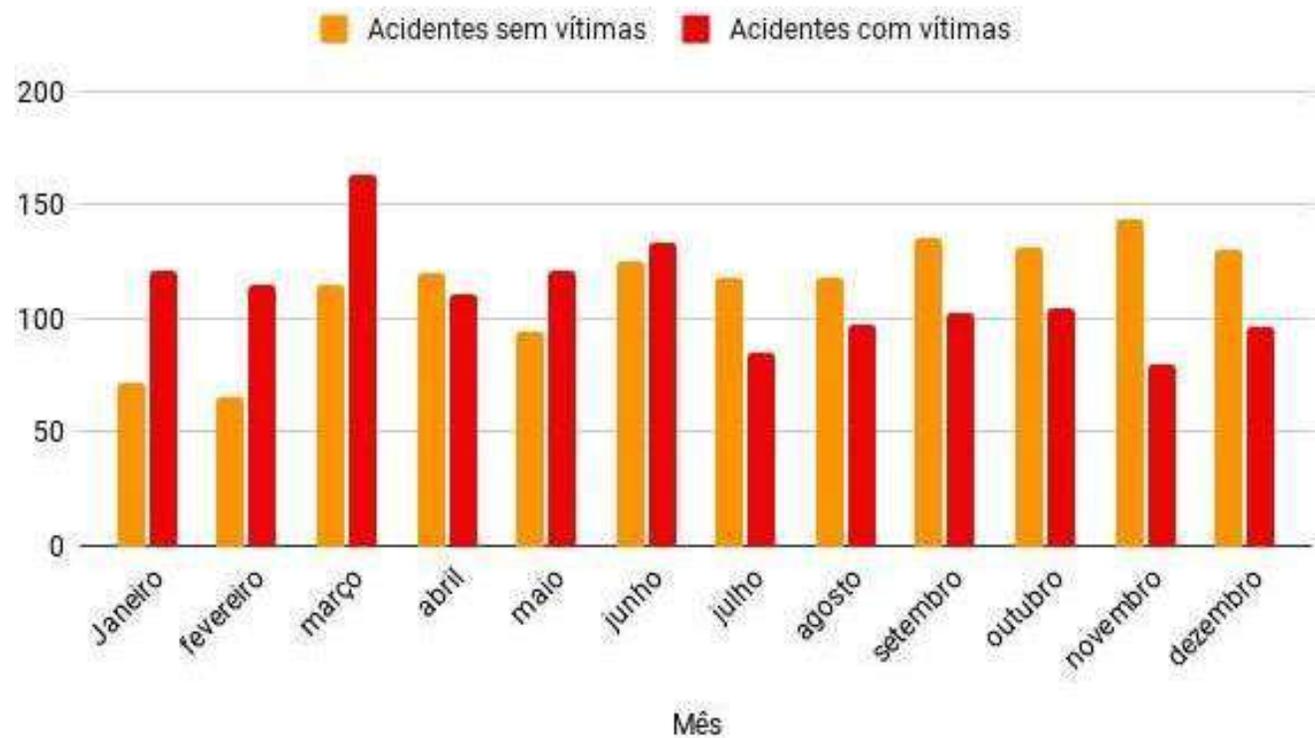
Sentidos de Trânsito Existentes





Sinistros de trânsito em 2022





População = 159.235 habitantes (IBGE 2022)
 Frota de veículos 2022 = 122.035 (SENATRAM)
 Automóveis 53.761 = 44,10 %
 Motocicletas 30.390 e Motonetas 9.181 = 32,40%
 Caminhonetes 12.960 e Caminhonetes 2.368 = 12%

Total de acidentes (2022)
 1.540 acidentes sem vítimas
 1.157 acidentes com vítimas

Resumo da situação atual

Alto índice de acidentes

**Dificuldade de fluidez
no trânsito e pouca
conectividade viária**

Situações que contribuem com acidentes de trânsito:

- 1 Sinalização inadequada ou desgastada pela ação do tempo
- 2 Vias com sentido duplo de trânsito com conversões à esquerda
- 3 Estacionamento em esquinas prejudicando a visibilidade
- 4 Estacionamento em ângulo em vias movimentadas

Situações que dificultam a fluidez trânsito:

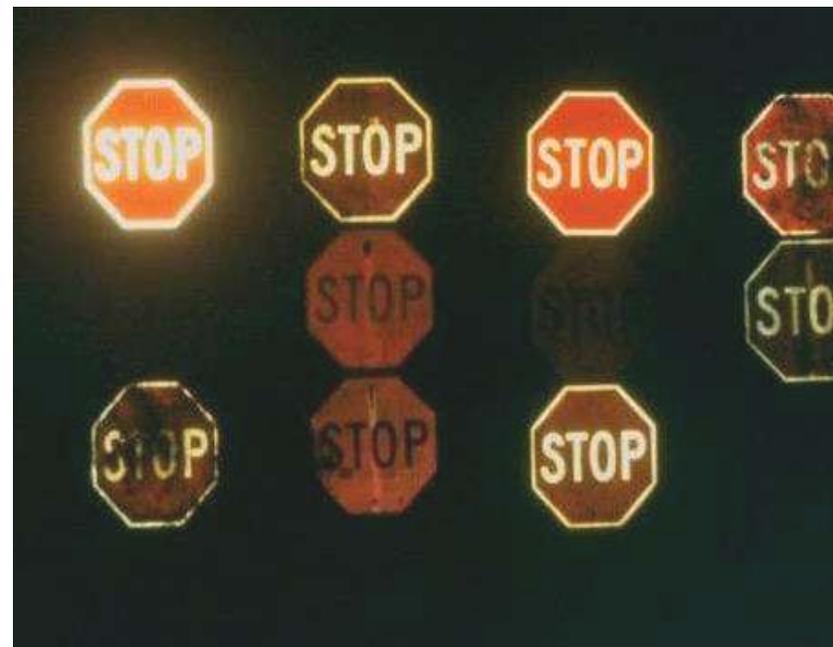
- 1 Falta de sincronismo e semáforos com 4 tempos
- 2 Manobras dos veículos em estacionamentos em ângulo
- 3 Estacionamento em vias estreitas e em ambos os lados da via
- 4 Falta de rotatividade nas vagas de estacionamento
- 5 Veículos de maior porte circulando em qualquer horário
- 6 Falta de continuidade nos sentidos de tráfego
- 7 Falta de conectividade viária entre bairros



Sinalização horizontal e vertical existente



Visualização das placas de dia. Fonte 3M Brasil.



Visualização das placas à noite. Fonte 3M Brasil.

Placas desgastadas pela ação do tempo e/ou utilização de materiais inadequados



Acessibilidade - Condições das calçadas em Patos de Minas

The background of the slide is a light blue map of a city. It features a dense network of streets and a prominent river system with several tributaries and islands. The map is rendered in a semi-transparent style, allowing the text to be clearly visible in the center.

Sistema Viário e Trânsito

Situação proposta

Visão geral das propostas

Binários de circulação

Sinalização vertical

Sinalização horizontal

Correções de geometria

Estacionamento rotativo

Redução de conflitos com
sentido único de fluxo

Regulamentação de carga
e descarga

Rede cicloviária conectada

Eliminação de
estacionamento em ângulo

Cronograma das propostas

Imediatas e Curto prazo

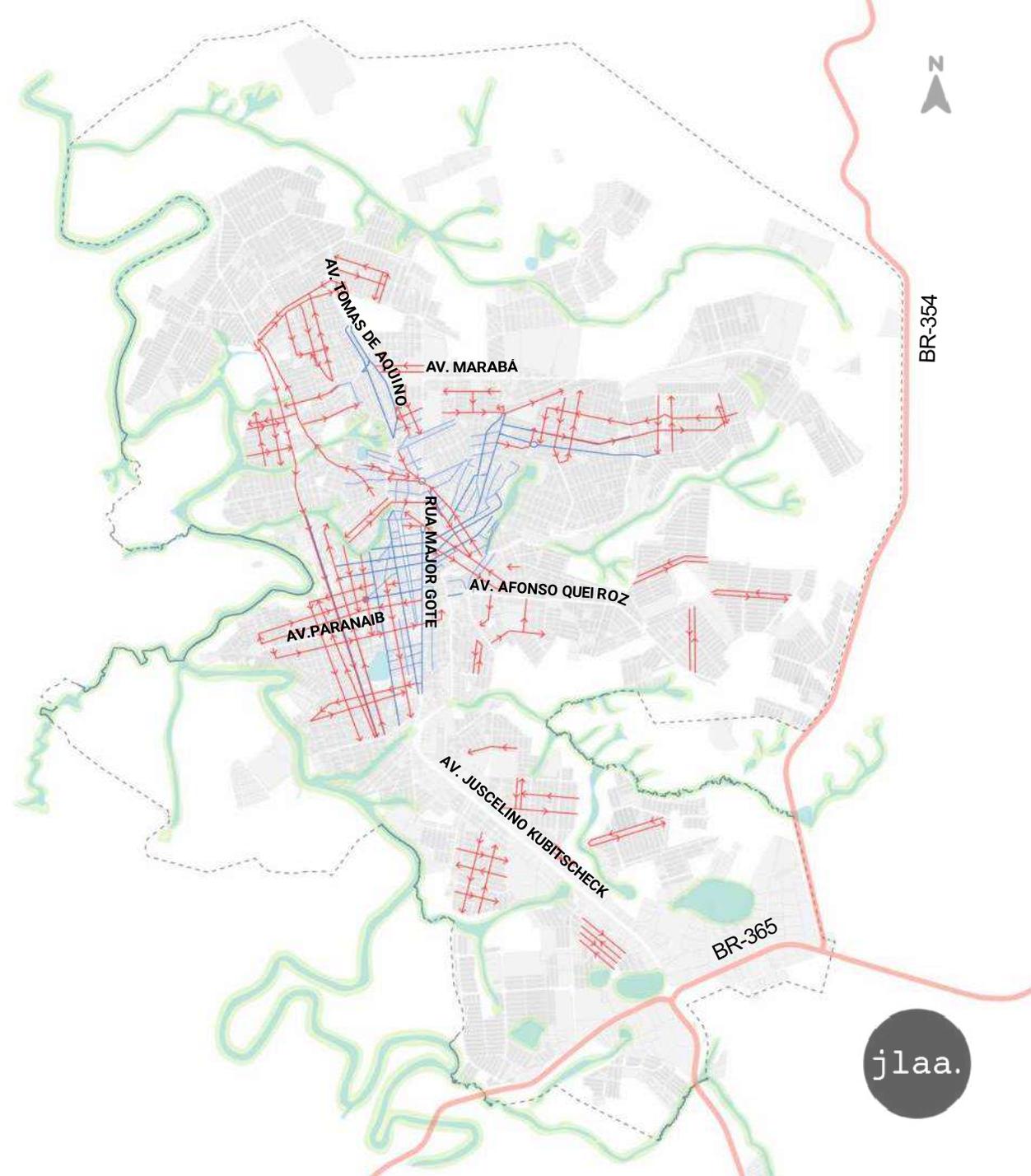
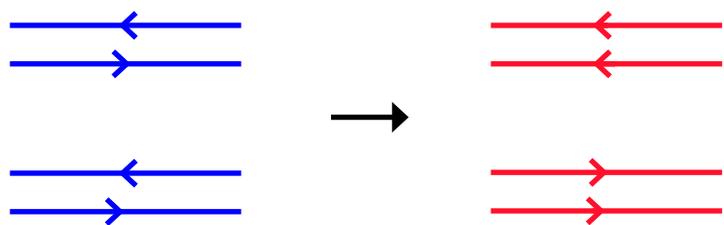
- 1 Implantação dos principais binários no centro e nos bairros
- 2 Sincronismo dos semáforos nos binários
- 3 Eliminação de giros à esquerda em cruzamentos semaforizados
- 4 Regulamentação e padronização da sinalização viária
- 5 Eliminação de estacionamento em ângulo na área central
- 6 Proibição de estacionamento ao lado direito em vias com transporte coletivo
- 7 Readequação da Rede Ciclovária existente e sua complementação

Médio e longo prazo

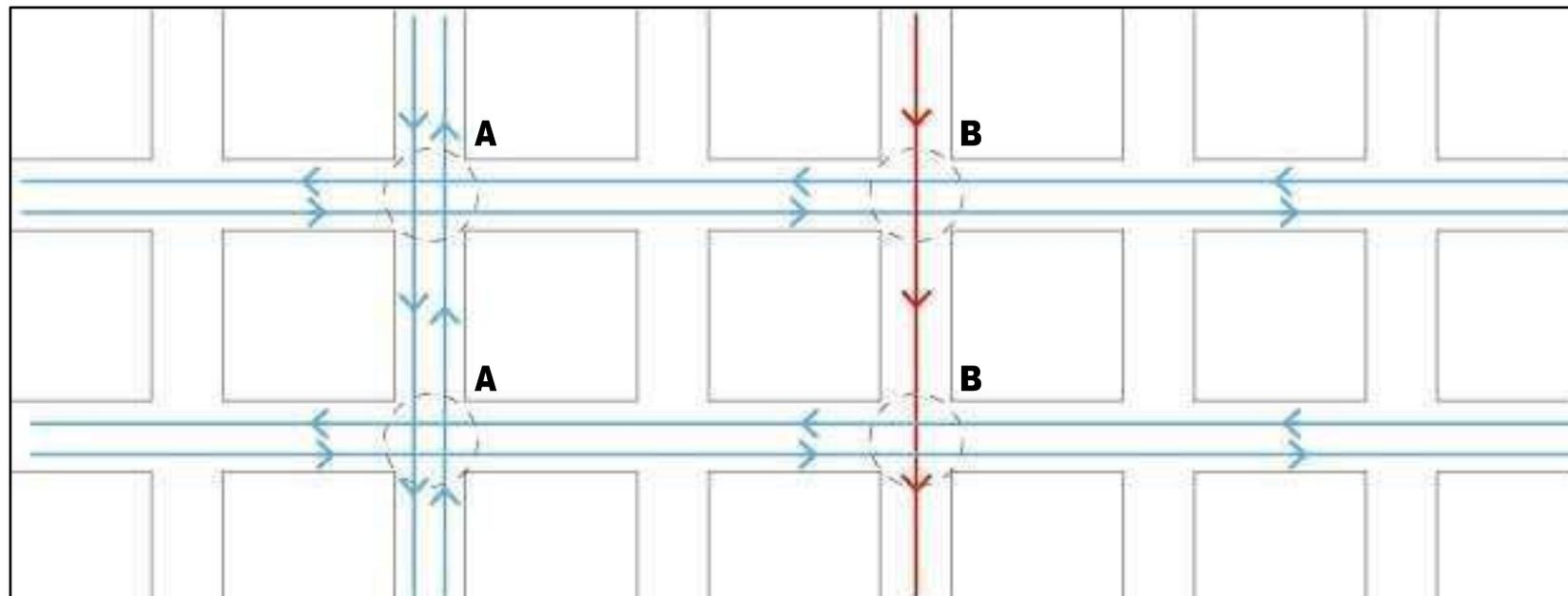
- 1 Implantação dos demais binários no centro e nos bairros
- 2 Complementação da Rede Ciclovária
- 3 Execução das diretrizes viárias previstas para conexão dos bairros

Binários de Circulação

Solução que Consiste em transformar vias paralelas próximas, de mão dupla, em vias de sentido único, podendo vir a contribuir no melhor uso do espaço existente da via e na diminuição de conflitos entre veículos, pedestres e ciclistas.



Sentido duplo de trânsito



**Sentido único de trânsito
formando binário de circulação**

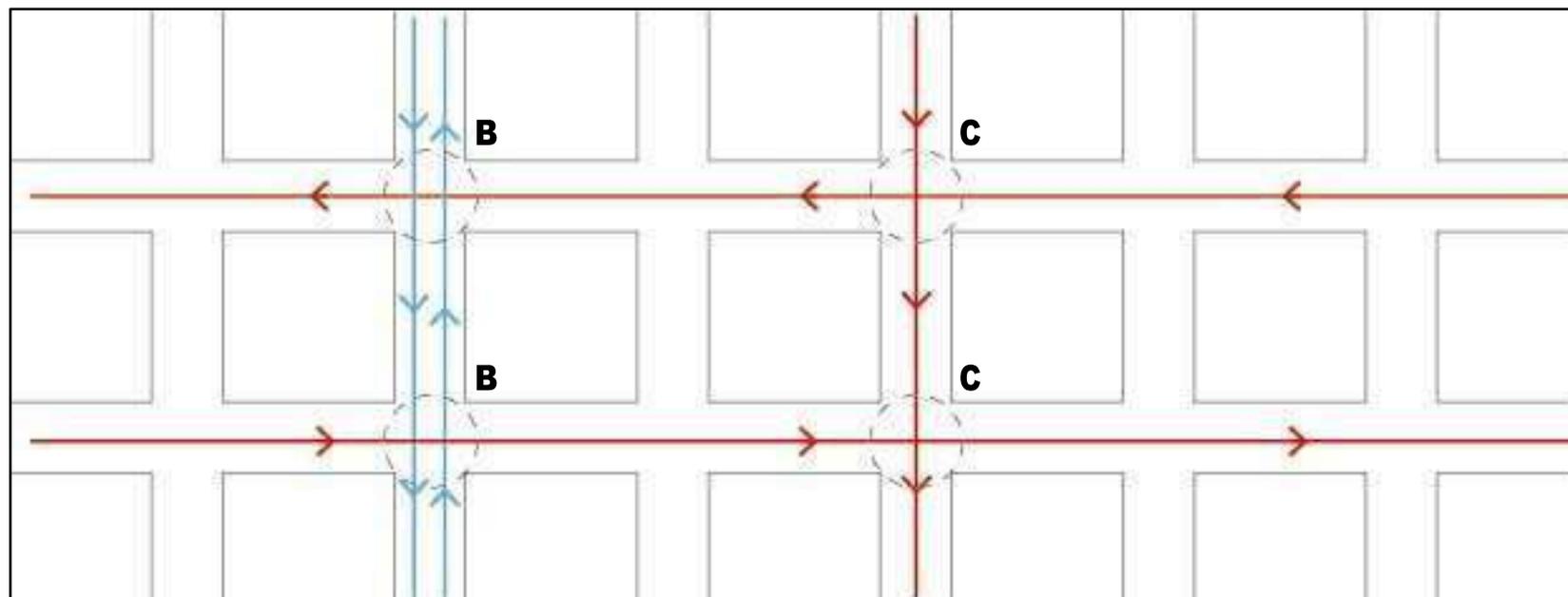
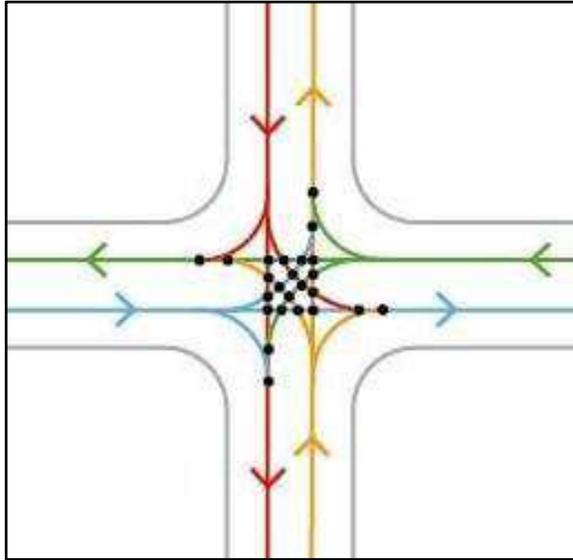


Figura A -

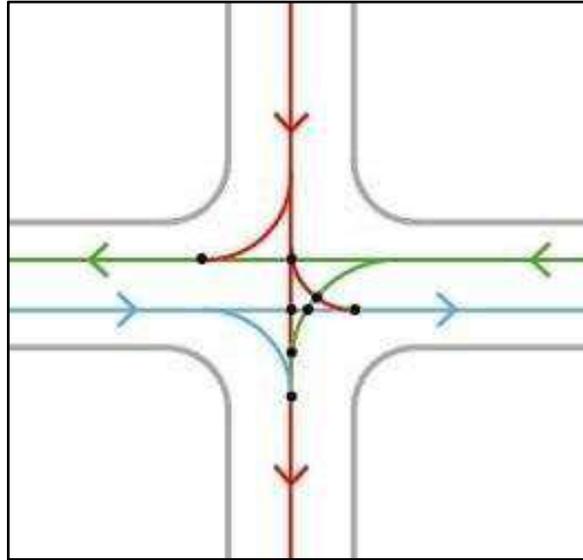
duas vias com sentido duplo



24 conflitos

Figura B -

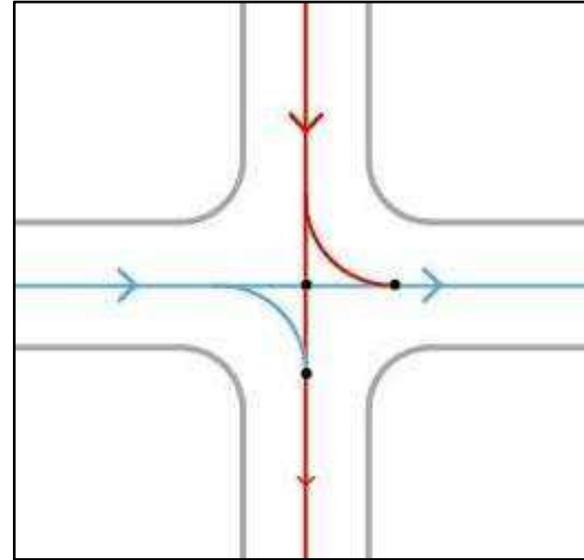
sentido duplo x sentido único



8 conflitos

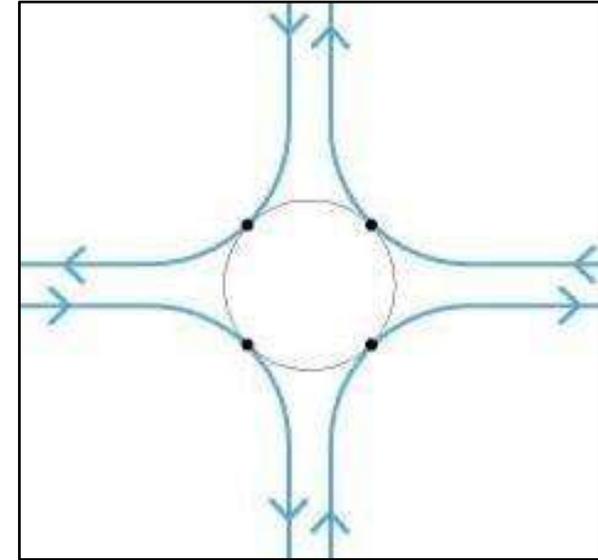
Figura C -

duas vias sentido único

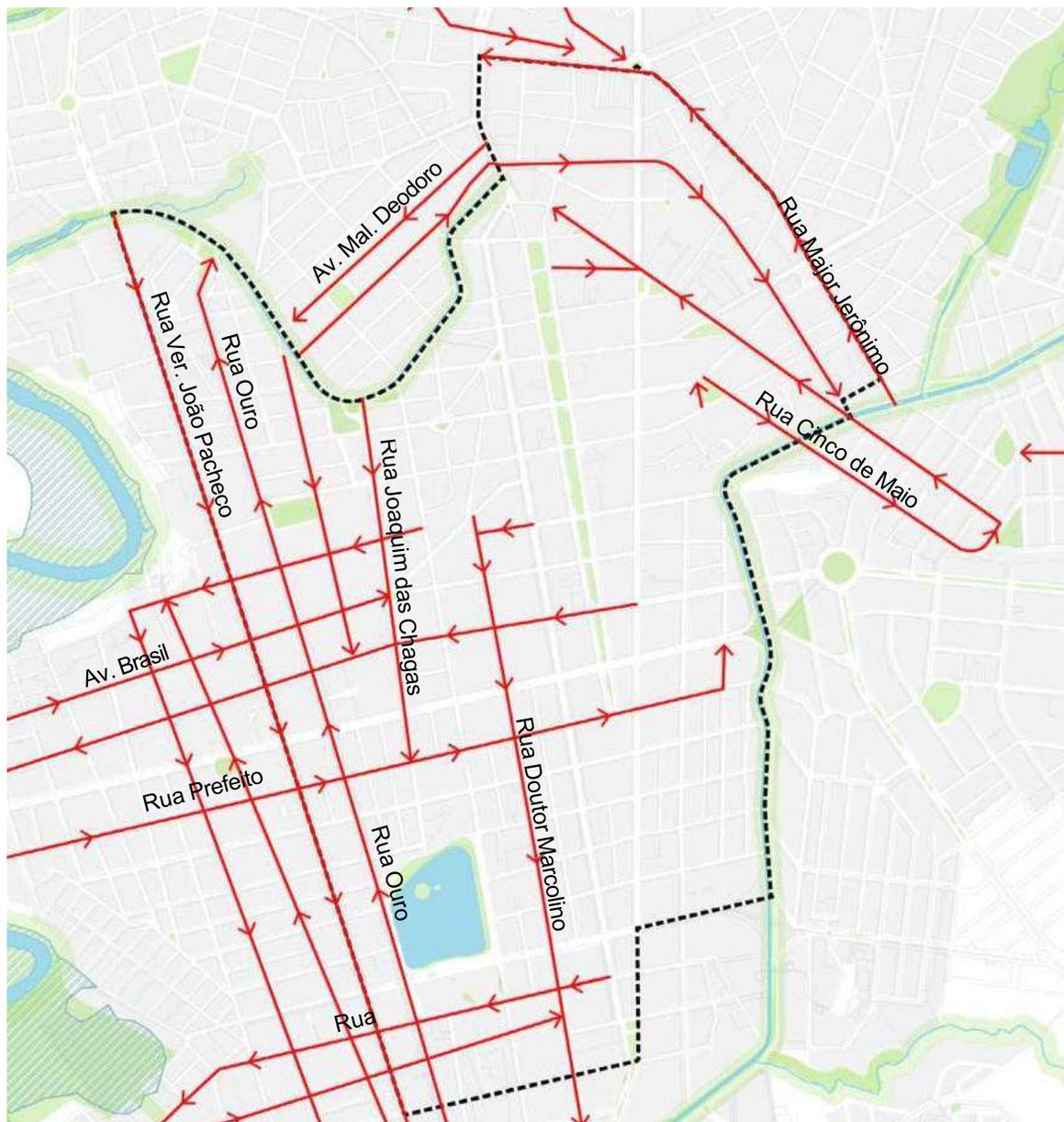


3 conflitos

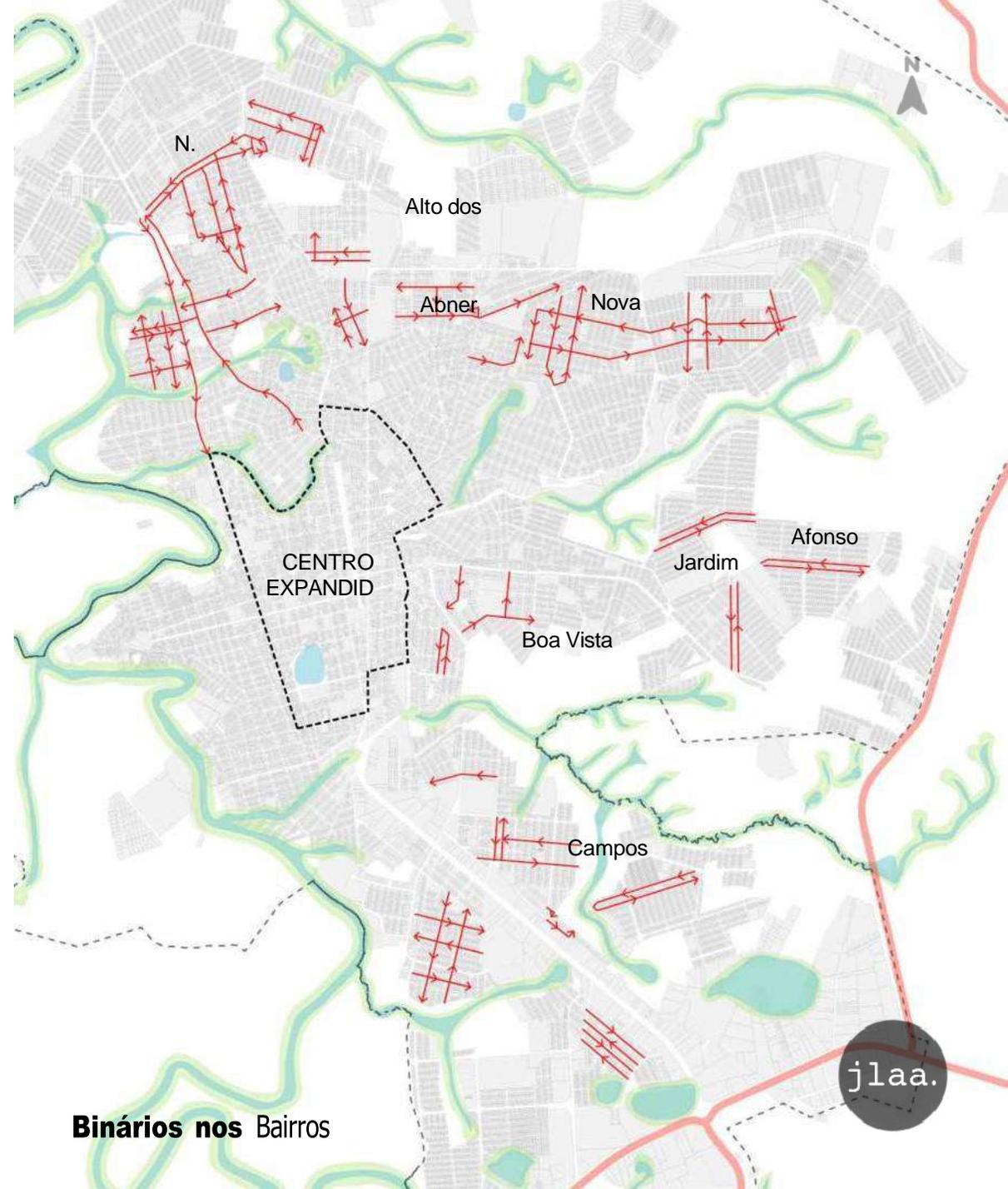
Rotatória



4 conflitos



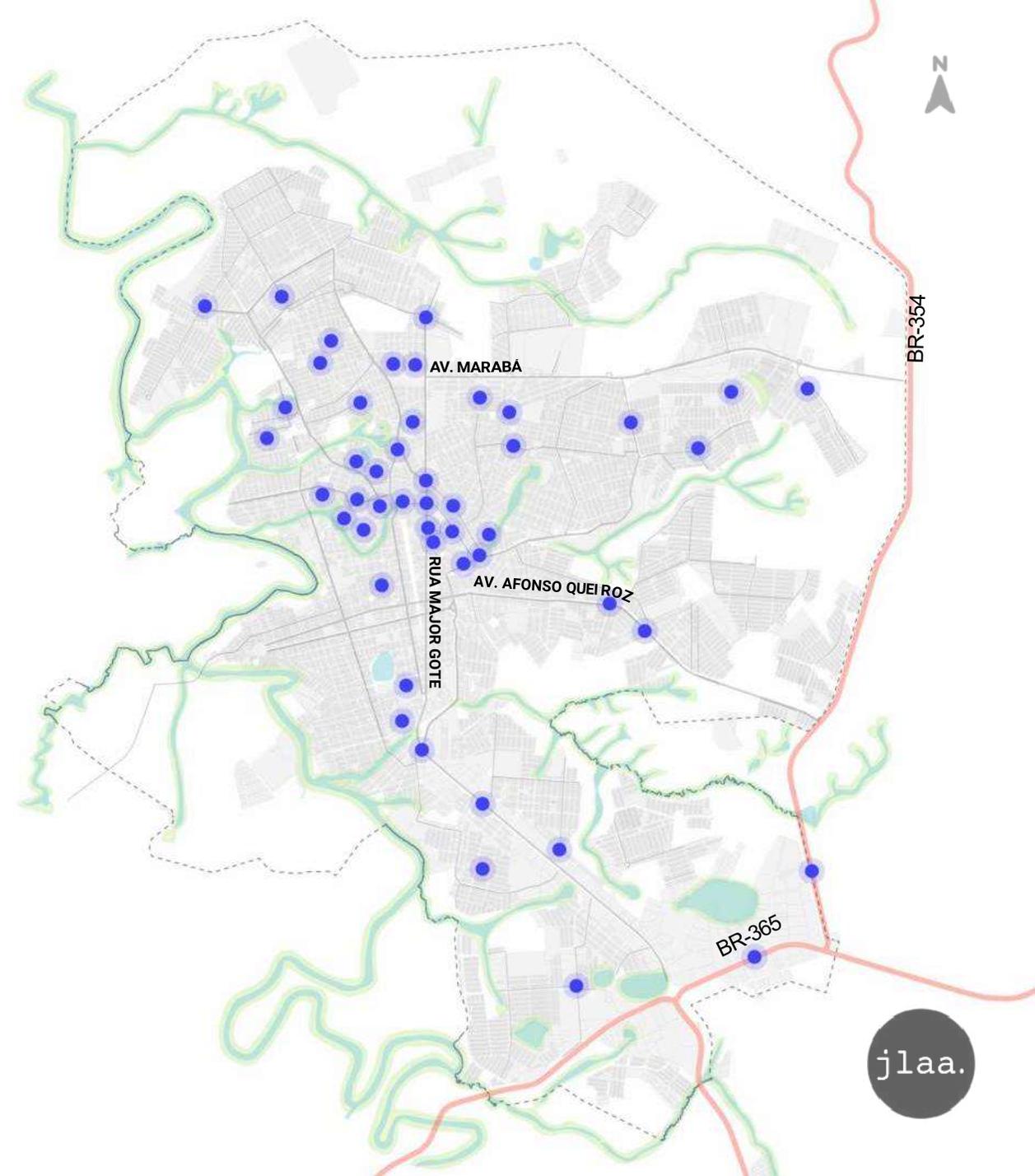
Binários no centro

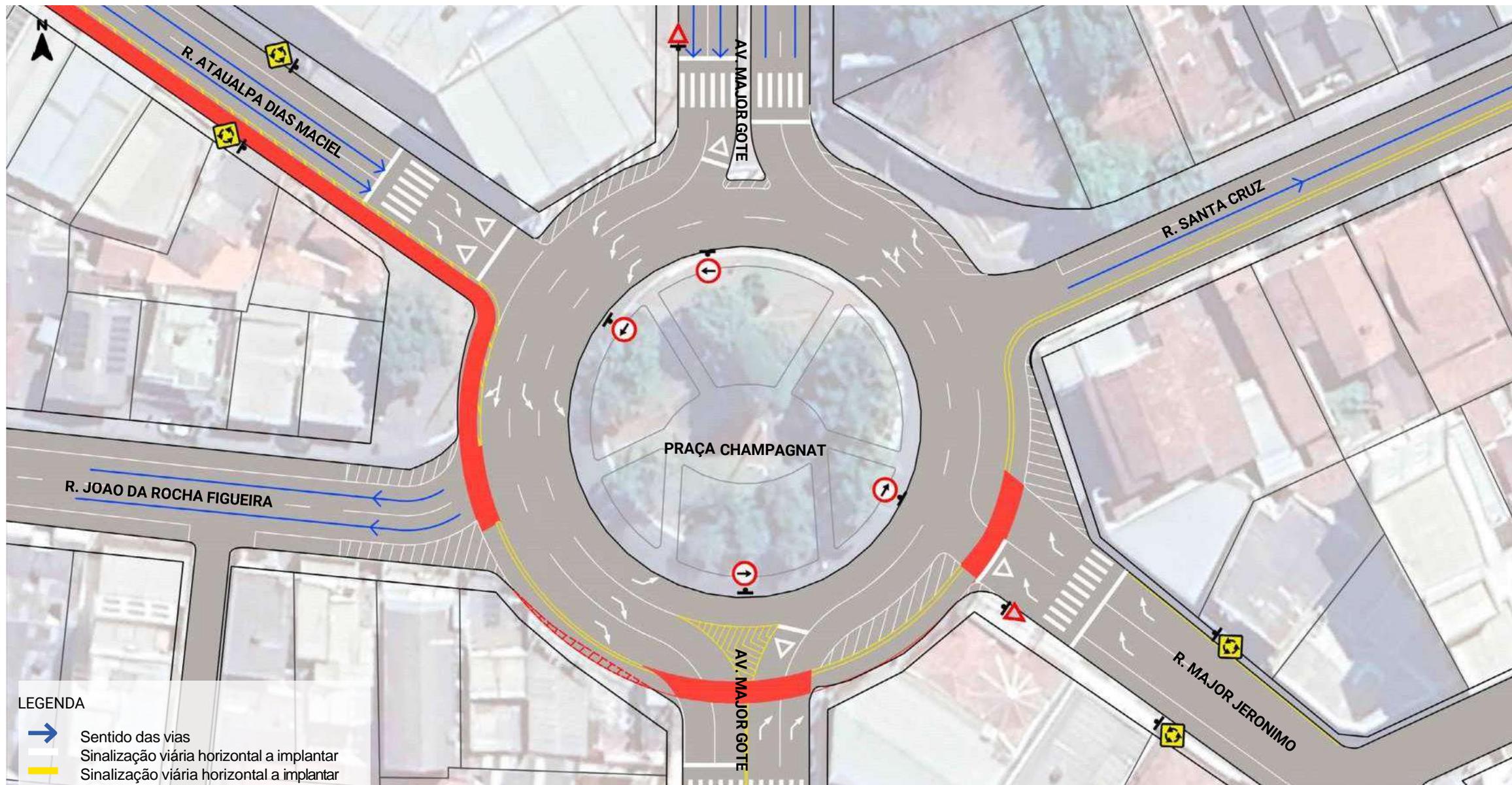


Binários nos Bairros

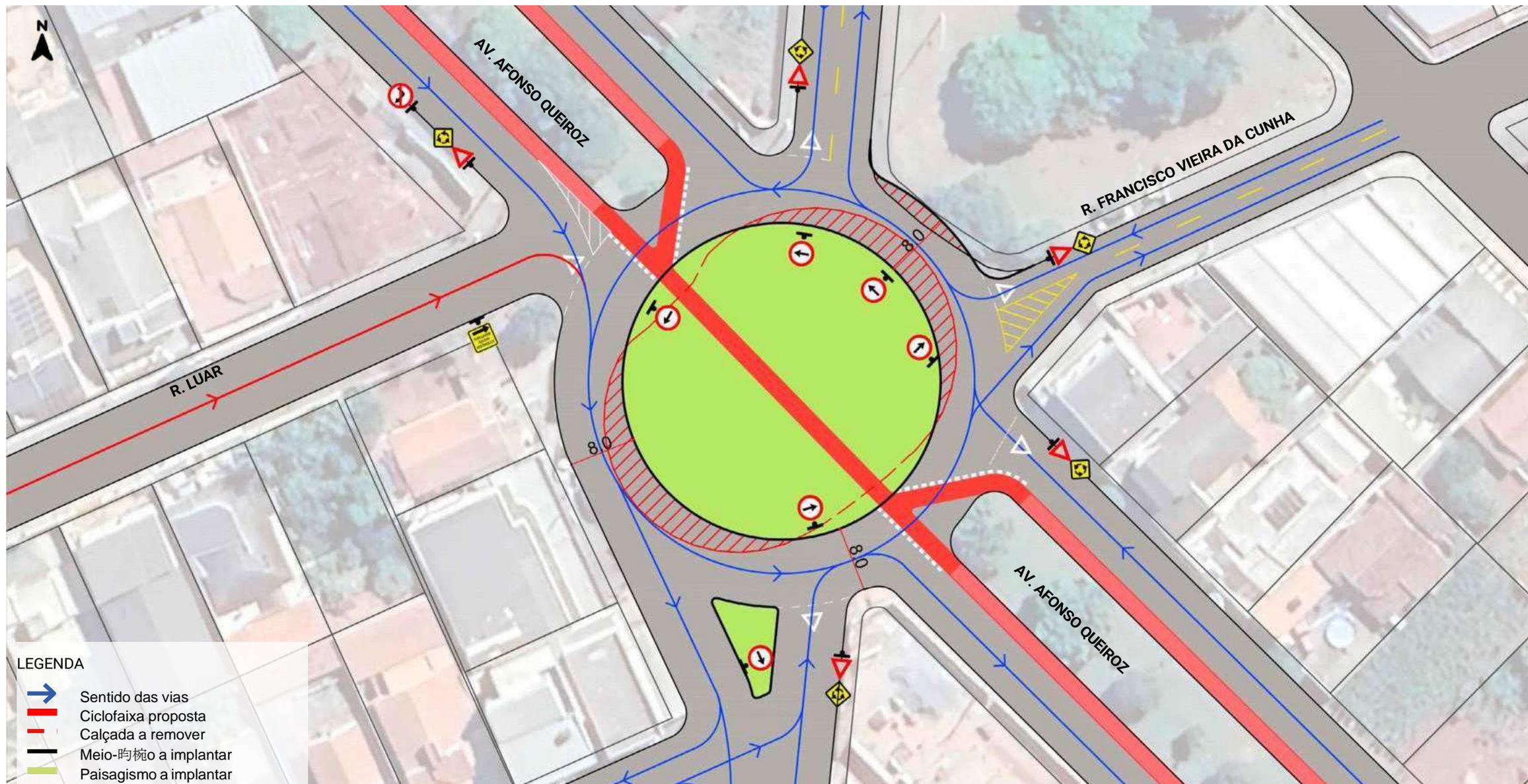
Pontos de Conflito Viário

- 08 locais de conflito foram identificados pela equipe técnica da JLAA
- 43 locais de conflito viário foram identificados pela SETTRAN
- Dos **51 pontos de conflito totais**, muitos podem ser solucionados simplesmente com a implantação de sentidos únicos de trânsito com o sistema de binários e/ou com a implantação de sinalização adequada

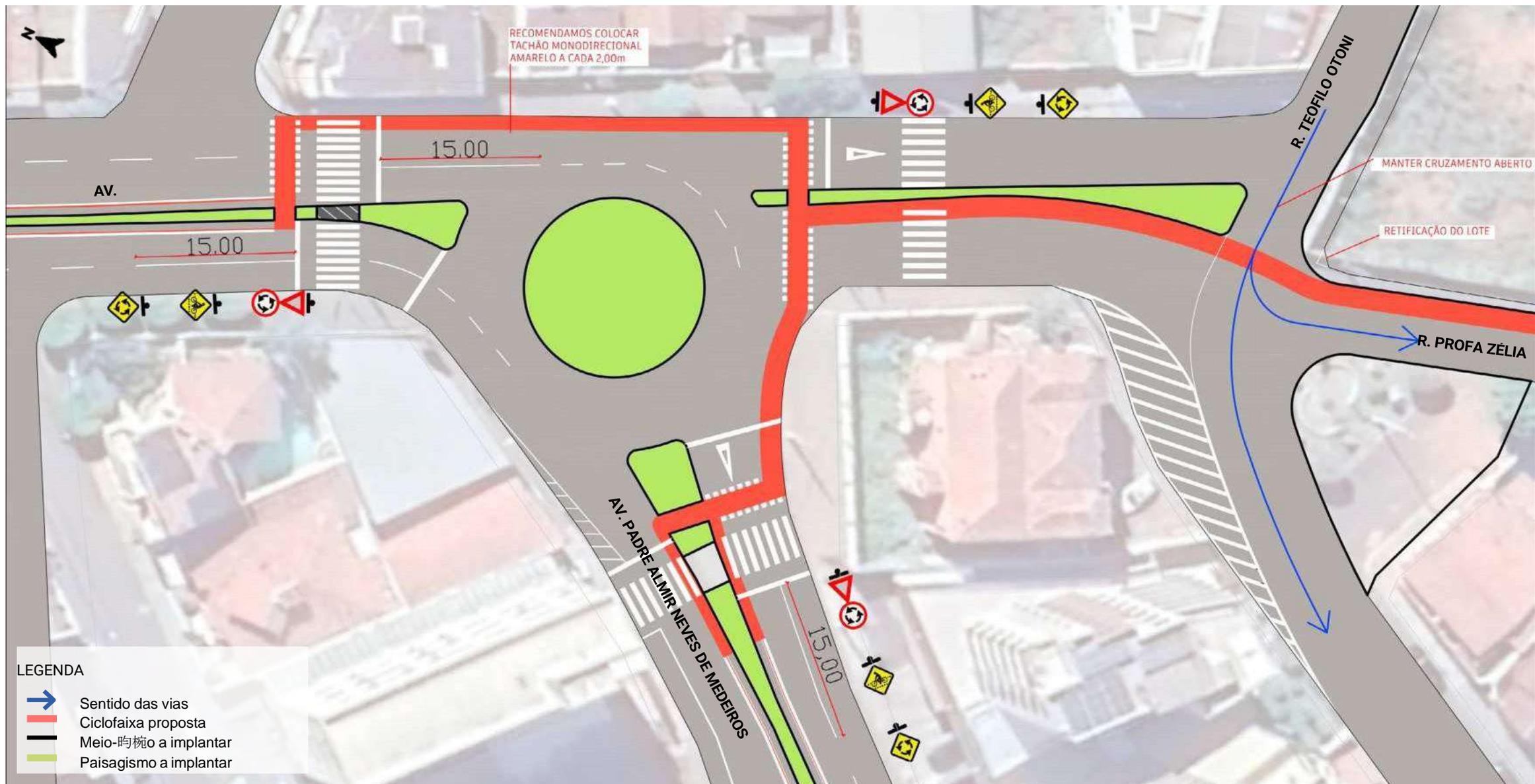




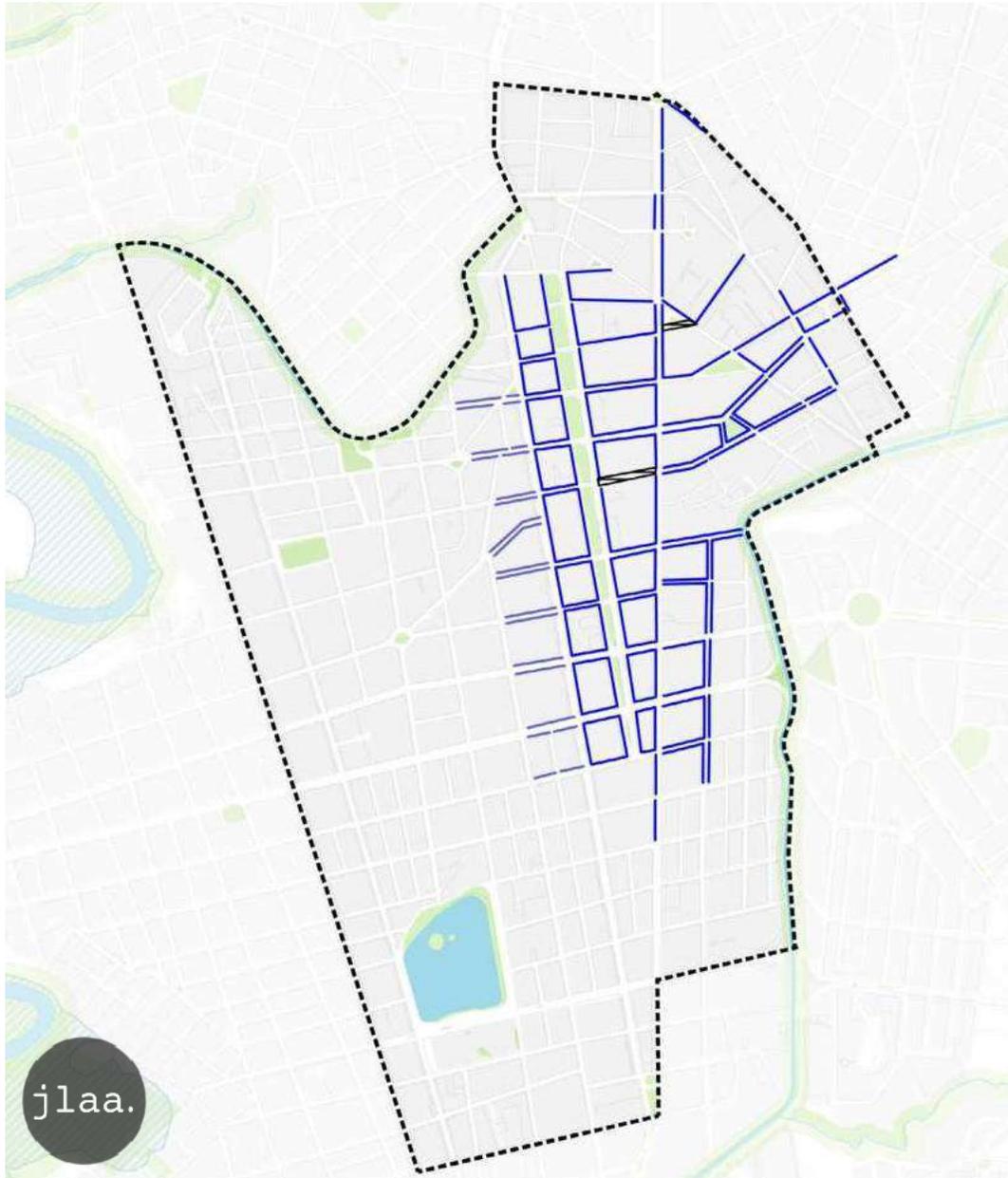
Ponto de Conflito 36 - Rua Major Gote x Rua Major Jeronimo



Ponto de Conflito 43 - Avenida Afonso Queiroz x Rua Luar



Ponto de Conflito 49 - Av. Paracatu x Av. Padre Almir Neves de Medeiros



Estacionamento rotativo

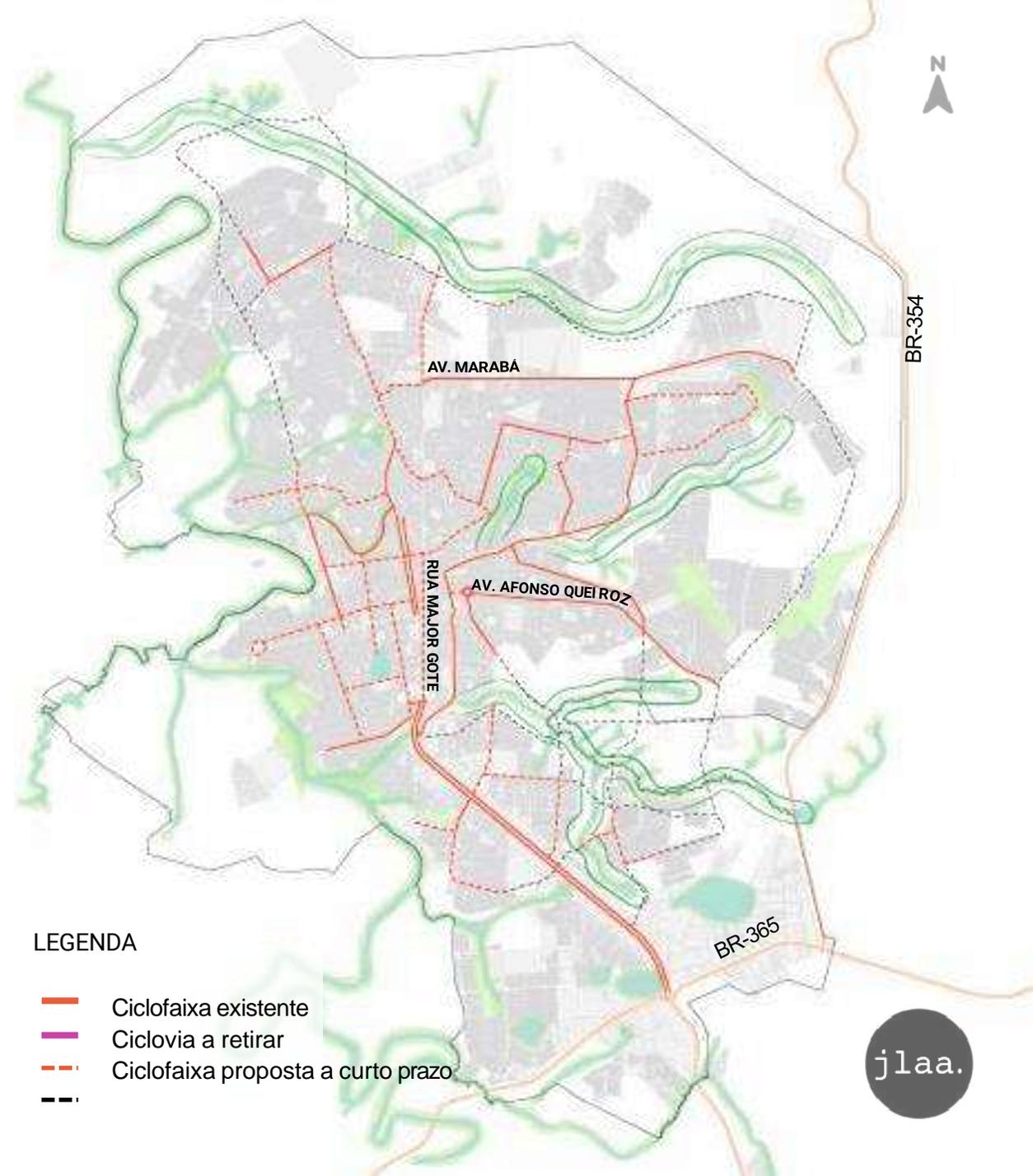
Permite maior organização e funcionamento de áreas centrais trazendo os principais benefícios:

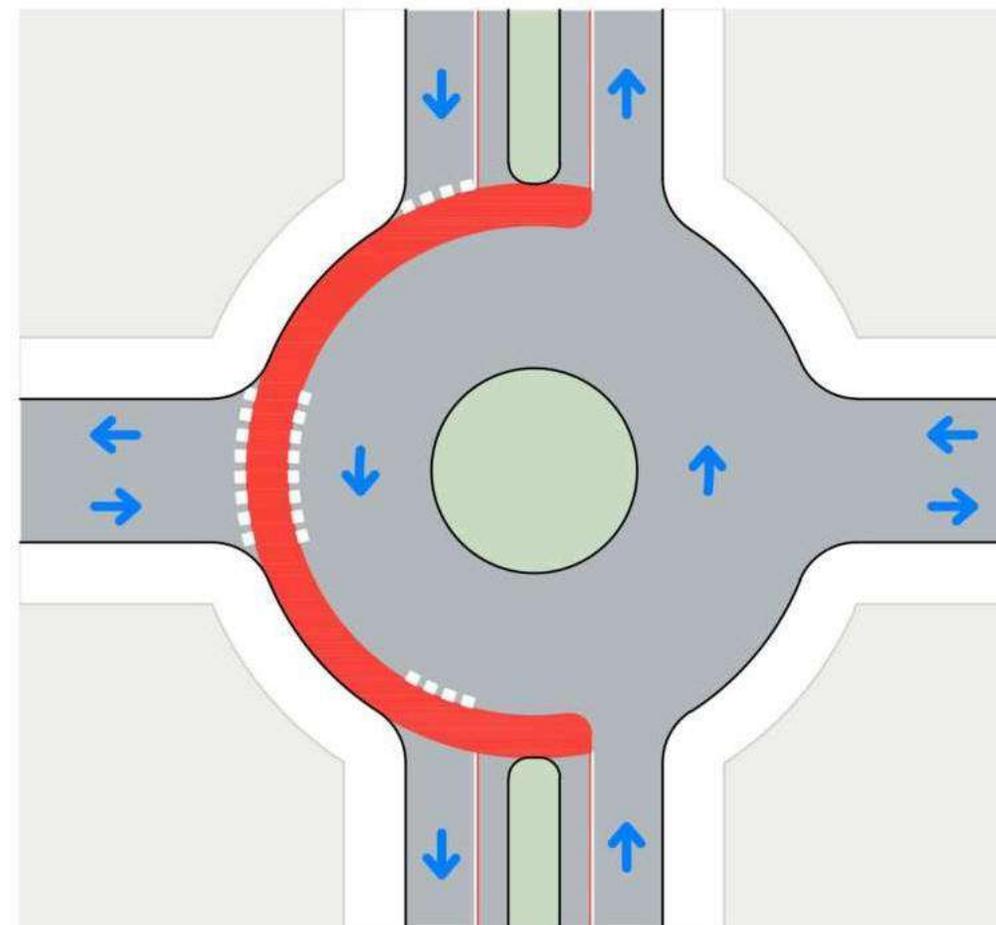
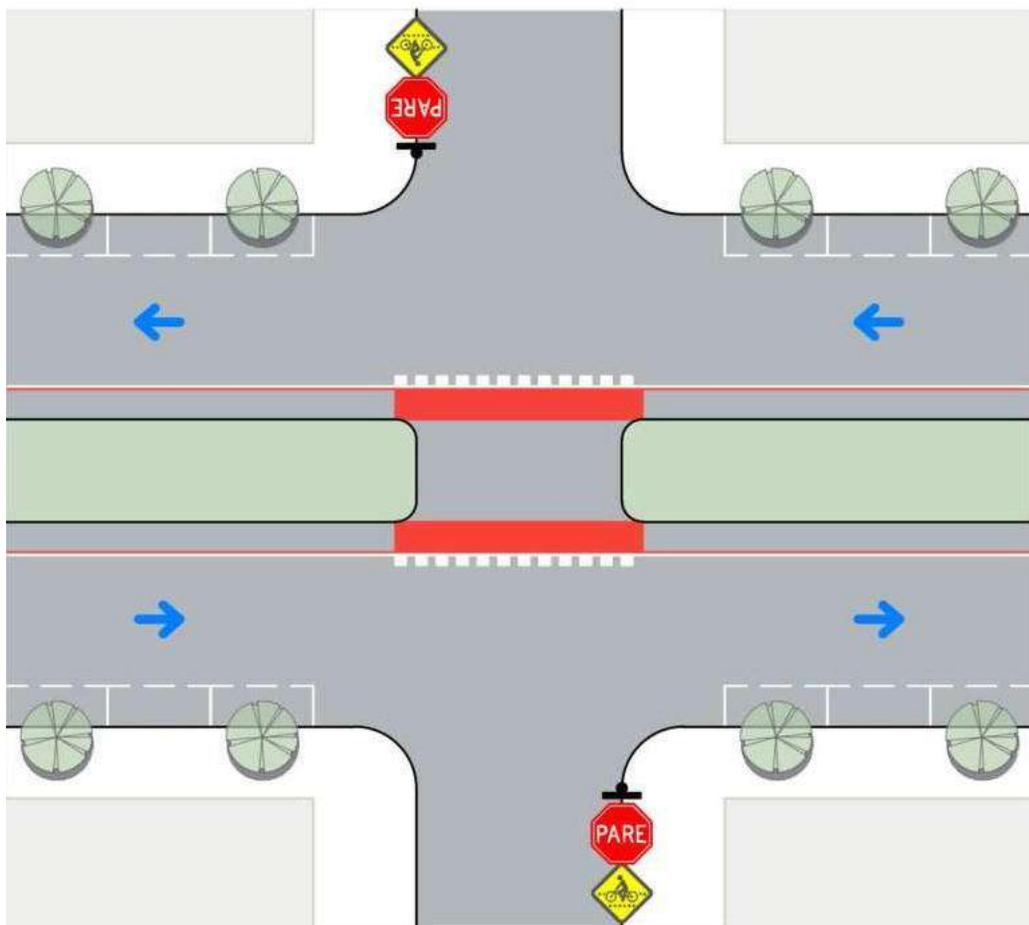
- Maior rotatividade das vagas, aumentando a disponibilidade e redução do tempo de procura
- Incentivo ao uso do transporte público com a diminuição do uso dos carros particulares e redução dos congestionamentos
- Aumento no comércio local por conta da maior rotatividade
- Gestão da mobilidade urbana
- Geração de receitas que podem ser reinvestidas em melhorias na infraestrutura urbana

Rede Cicloviária

Reestruturação e ampliação da rede cicloviária através de:

- Pavimentação
- Sinalização
- Continuidade das Ciclofaixas





Sinalização genérica para cruzamentos com ciclofaixa



Diretrizes viárias

LEGENDA

-  Vias principais existentes
-  Diretrizes viárias propostas
-  Vias Parque existentes a requalificar
- 



Guias Práticos

Com o intuito de ter padronização na **sinalização** e normas de **acessibilidade** e padrão das calçadas, foram também entregues dois guias com detalhes e exemplos práticos para auxiliar as questões tanto de sinalização como de acessibilidade.

PATOS DE MINAS

Versão Final Consolidada das Diretrizes Gerais para a circulação viária da área urbana de Patos de Minas e Minuta do Edital de Concessão dos Serviços de Transporte Público

ANEXO I: GUIA PRÁTICO DE ACESSIBILIDADE

Julho de 2024



Sistema de Transporte Coletivo

Situação atual

Resumo da situação atual

Baixa utilização

Apenas 10% da população utiliza o sistema de transporte público

Baixa atratividade

Falta de conforto, pouca oferta de horários e infraestrutura deficiente

Situações que contribuem com a baixa utilização e baixa atratividade do transporte coletivo

- 1 Baixa velocidade do transporte coletivo
- 2 Falta de prioridade de circulação do transporte coletivo
- 3 Tempo de espera dos ônibus
- 4 Linhas com trajetos sobrepostos
- 5 Transporte misto entre itinerários comuns e itinerários escolares
- 6 Infraestrutura precária em termos de terminais e pontos de parada
- 7 Condições das calçadas e travessias nos pontos de ônibus



Prognóstico

Fim do sistema de transporte coletivo

mobilidade com base no transporte individual, caos no trânsito, congestionamentos, acidentes e poluição.



Sistema de Transporte Coletivo

Situação proposta

Visão geral das propostas

Aumento da atratividade

Aumento da utilização

CURTO PRAZO

- 1 Implantação do estacionamento rotativo
- 2 Implantação de melhorias no sistema de bilhetagem
Concessão da exploração dos abrigos
- 3 Obra de expansão do Terminal Central
- 4 Implantação da tarifa reduzida por meio de subsídios
- 5

MÉDIO PRAZO

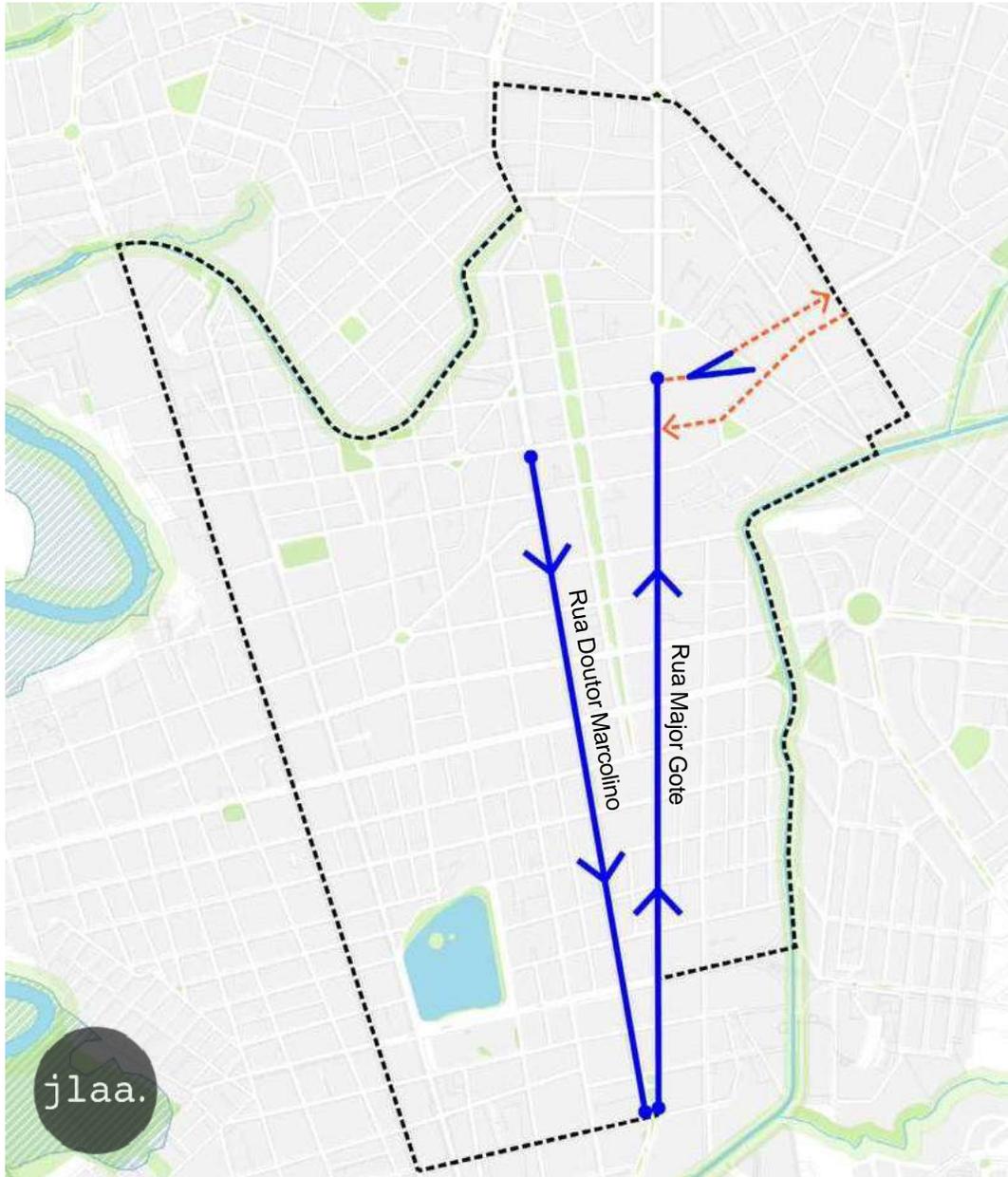
- 1 Implantação das faixas exclusivas de ônibus na área central
- 2 Implantação da nova rede de linhas de transporte coletivo
- 3 Separação do transporte escolar urbano do sistema de linhas convencionais, através da terceirização do transporte escolar urbano

AUMENTO DA ATRATIVIDADE

- Reformulação da rede de linhas: itinerários diretos, linhas mais curtas, aumento da velocidade média, redução dos tempos de viagem, aumento da oferta de frota e horários, implantação de faixas exclusivas no centro.
- Aumento do conforto: maior abrangência na área central, concessão de exploração de publicidade dos pontos de parada, ampliação do terminal central, melhoria da bilhetagem (aplicativo online, wifi, recarga)
- Atratividade econômica: subsídio do transporte urbano com tarifa pública de R\$3,00 (através de recursos oriundos de multas no trânsito, estacionamento rotativo e publicidade no transporte)

EFICIÊNCIA DOS ITINERÁRIOS

- Transferência das Linhas da Av. Getúlio Vargas para os binários Major Gote e Dr. Marcolino para otimizar o desempenho do transporte coletivo.
- Adequações dos pontos de parada nos bairros garantindo sinalização adequada e distâncias mínimas
- Transferência da parada das linhas rurais do Mercado Municipal para a rodoviária ou para o Terminal Central
- Implantação de Faixas Exclusivas nas vias Major Gote e Dr. Marcolino

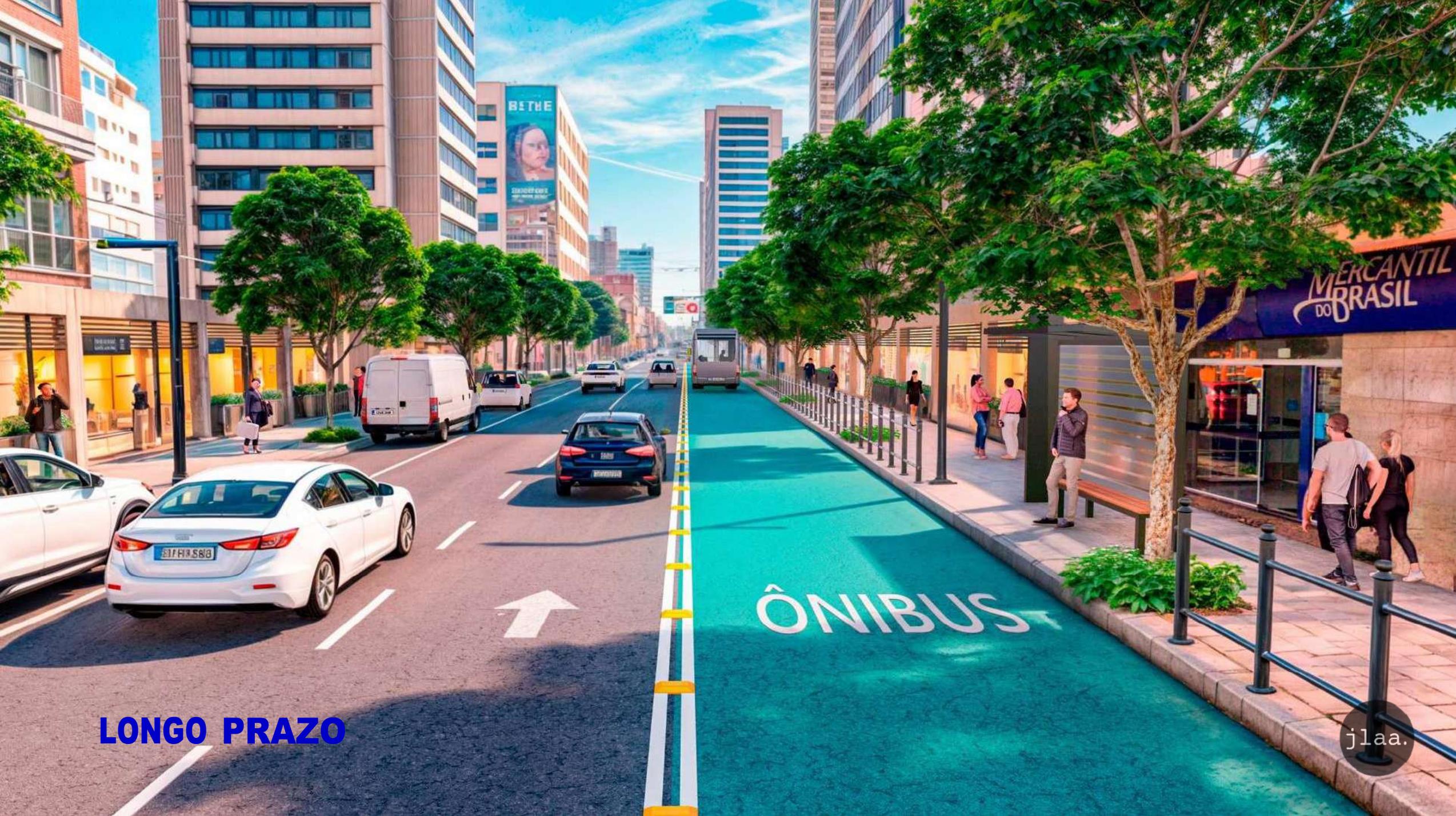


Medidas para melhorar a fluidez e segurança:

- Ampliação das calçadas preferencialmente no lado direito
- Estacionamento rotativo ao lado esquerdo do sentido de tráfego
- Tachões divisores de faixas para separar claramente as faixas exclusivas de ônibus das faixas de uso comum
- Barreiras físicas ao longo do meio-fio para proporcionar maior segurança aos pedestres
- Equipamentos de radar anti-invasão das faixas exclusivas
- Autorização especial para moradores ao longo das faixas exclusivas

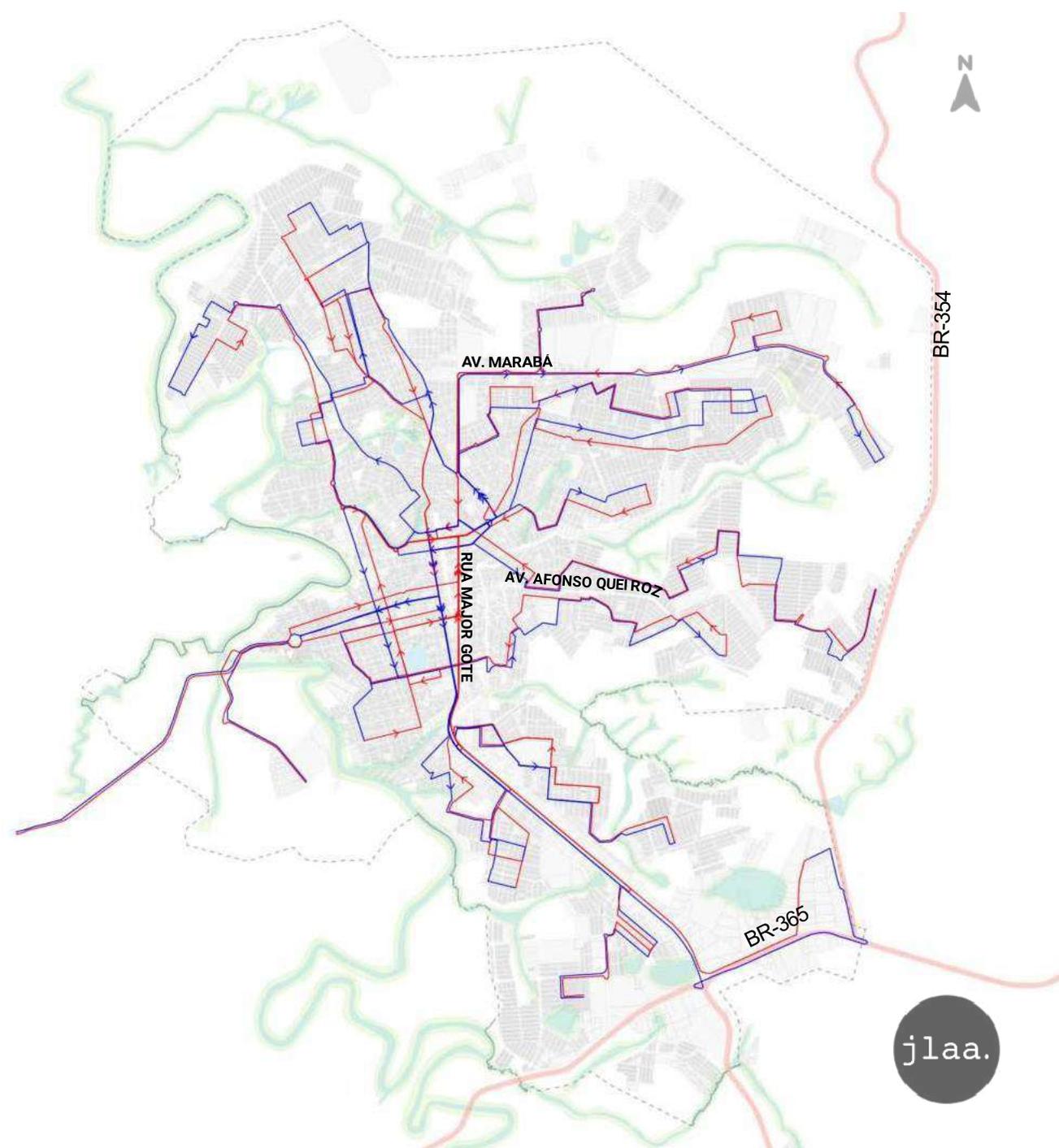


MEDIO PRAZO



LONGO PRAZO

REPLANEJAMENTO DOS ITINERÁRIOS



MELHORIAS NA INFRAESTRUTURA

- Expansão física do Terminal Central para aumento da capacidade com a adição de novas plataformas de embarque e desembarque
- Definição de um novo espaço no centro para a implantação de um futuro terminal fechado, contendo pagamento antecipado, bicicletários, comércio, sanitários e outras estruturas de apoio
- Implantação de novos pontos de parada com a inclusão de sinalização, assentos, abrigos, painéis de informação, melhorias nas calçadas



Terminal Central

Localizado entre as ruas Padre Caldeira, General Osório e Teófilo Otoni, a proposta de ampliação prevê:

- Eliminação dos estacionamentos ao redor da praça
- Ampliação da calçada da Rua General Osório
- Criação de faixa exclusiva para ônibus
- Novos abrigos de ônibus
- Faixa elevada para travessia de pedestres



PARADA
ÔNIBUS

RUA PADRE CALDEIRA

RUA PADRE

RUA GEN. OSÓRIO

RUA TEOFILO OTONI

RUA AGENOR MACIEL



RUA PADRE CALDEIRA

RUA PADRE

PARADA ÔNIBUS

RUA TEOFILO OTONI

PARADA ÔNIBUS

AMPLIAÇÃO DA CALÇADA

RUA GEN. OSÓRIO

RUA AGENOR MACIEL

PARADA
ÔNIBUS

FONTE
D'ÁGUA

FACHADA
ATIVA

AMPLIAÇÃO
DA CALÇADA





FACHADA ATIVA

MOBILIÁRIO URBANO

AMPLIAÇÃO DA CALÇADA



AMPLIAÇÃO
DA CALÇADA



Novo Terminal

Considerando a falta de terrenos vagos na região central, sugere-se um estudo para avaliar a viabilidade de utilização das **instalações do DER/MG** como alternativa para um novo terminal central, mediante uma permuta de área com o governo do Estado de Minas Gerais.

O estudo prevê a construção de uma plataforma central coberta e vazada no centro formando um canteiro para preservação das árvores existentes. Os ônibus teriam dois acessos de entrada e somente um de saída, sendo pela Avenida Paranaíba.



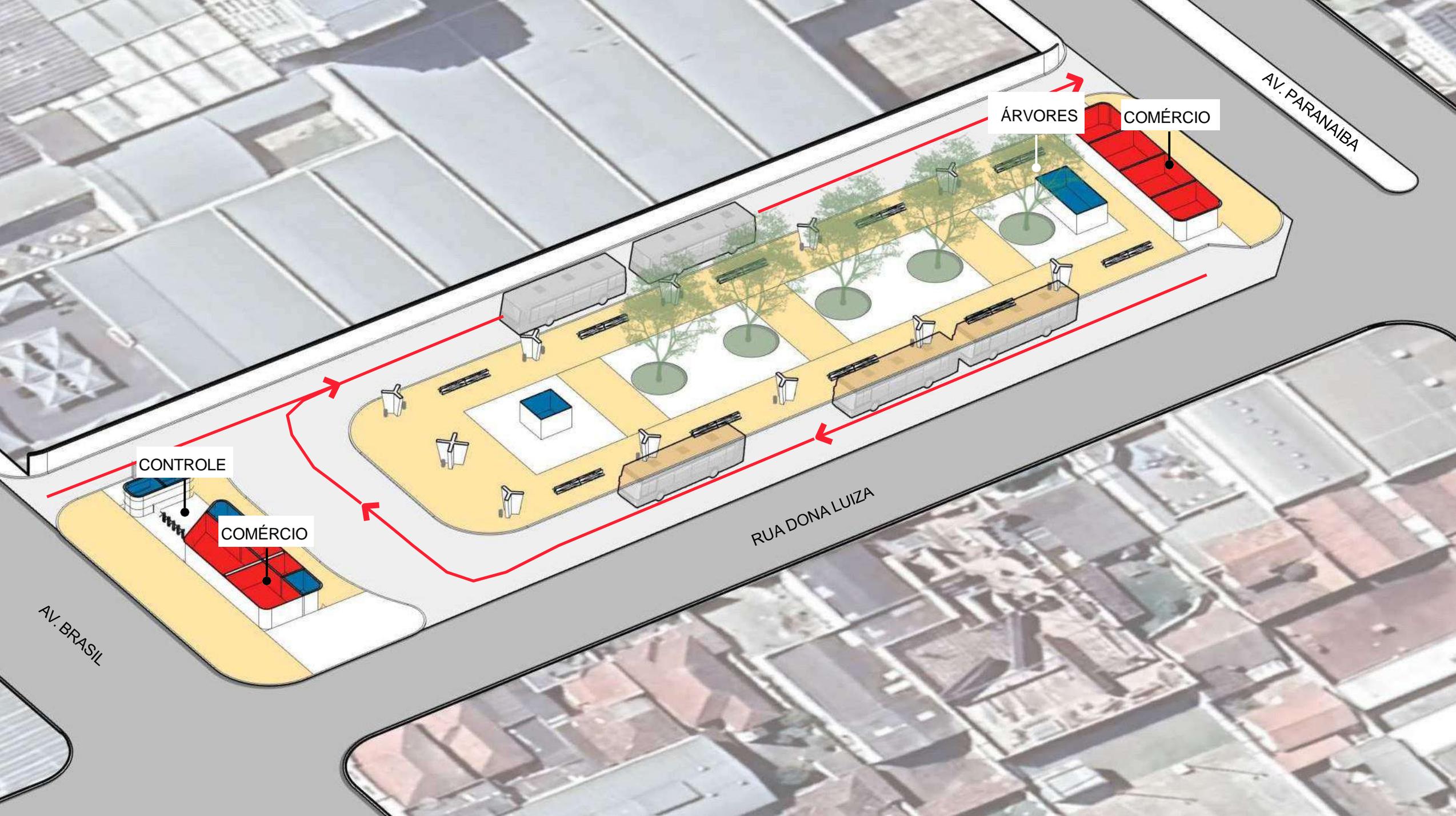
AV. PARANAIBA

ÁREA
DER/MG

ÁREA
PRIVADA

RUA DONA LUIZA

AV. BRASIL



AV. PARANAIBA

ÁRVORES

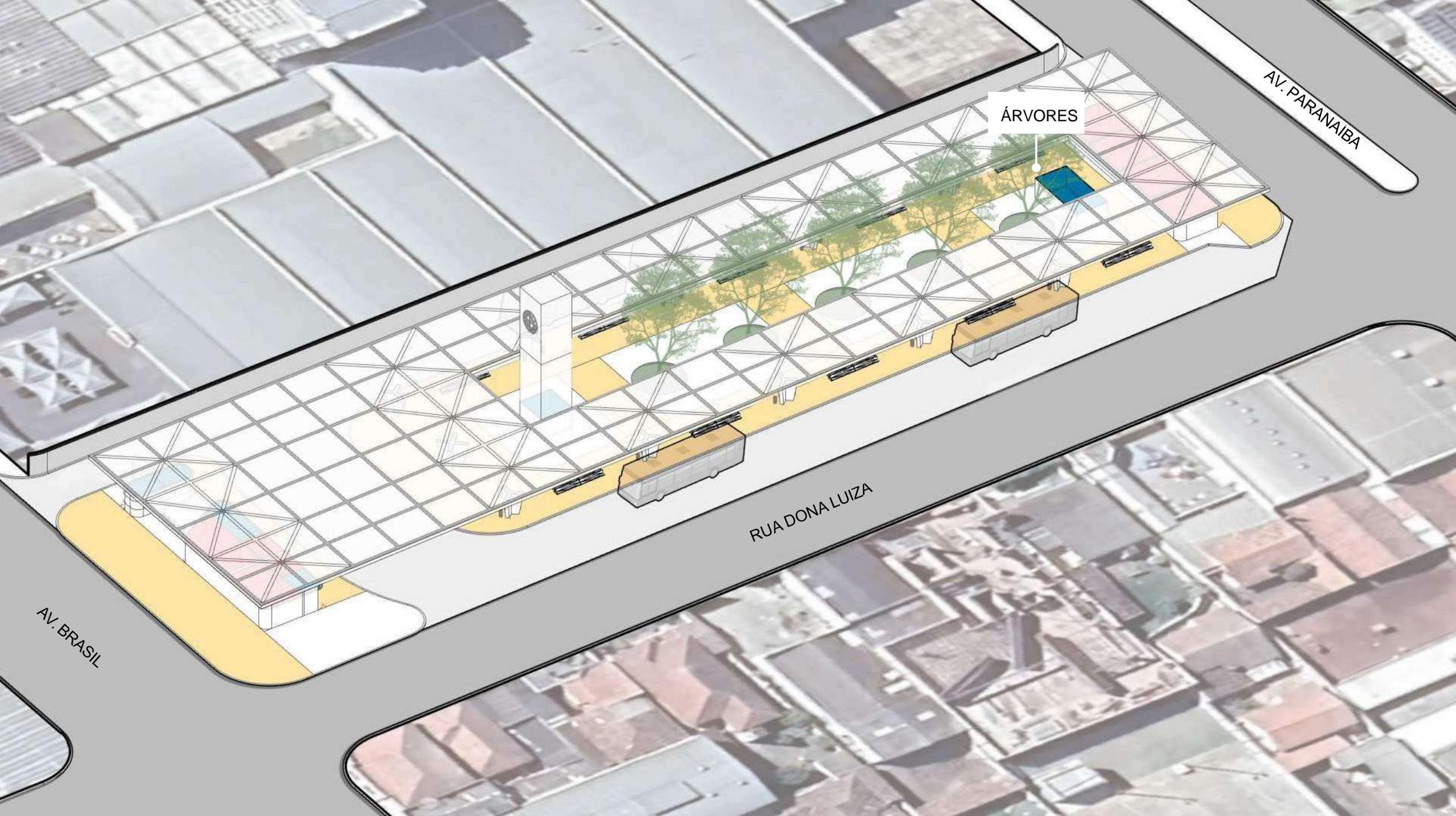
COMÉRCIO

CONTROLE

COMÉRCIO

RUA DONA LUIZA

AV. BRASIL



ÁRVORES

AV. PARANAIBA

RUA DONA LUIZA

AV. BRASIL



CONTROLE

TERMINAL DE PATOS DE MINAS

COMÉRCIO

AV. BRASIL



TERMINAL DE PATOS DE MINAS



De olho no ônibus

Destino	Horário
Centro	07:00
Centro	07:30
Centro	08:00
Centro	08:30
Centro	09:00
Centro	09:30
Centro	10:00
Centro	10:30
Centro	11:00
Centro	11:30
Centro	12:00
Centro	12:30
Centro	13:00
Centro	13:30
Centro	14:00
Centro	14:30
Centro	15:00
Centro	15:30
Centro	16:00
Centro	16:30
Centro	17:00
Centro	17:30
Centro	18:00
Centro	18:30
Centro	19:00
Centro	19:30
Centro	20:00
Centro	20:30
Centro	21:00
Centro	21:30
Centro	22:00
Centro	22:30
Centro	23:00
Centro	23:30
Centro	00:00

De olho no ônibus

De olho no ônibus

0811042

VOLKSWAGEN



Obrigado!

Jaime Lerner Arquitetos Associados
Site jaimelerner.com
Instagram [@jaimelernerarquitectos](https://www.instagram.com/jaimelernerarquitectos)
Youtube [@jaimelernerarquitectos](https://www.youtube.com/jaimelernerarquitectos)
Email contato@jaimelerner.com

jl.a.a.