



Relatório 7

Síntese do Plano Viário

Contrato nº 640/2019
Plano Viário

Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (4W008)



Outubro de 2022
J4W008-RL-R7-RFinal



Prefeitura de Joinville

Consórcio Nippon Koei LAC - TIS
(4W008)

Relatório 7 Síntese do Plano Viário

REVISÃO	DATA
J4W008-RL-R7-R00	16/08/2022
J4W008-RL-R7-R01	02/09/2022
J4W008-RL-R7-R02	16/09/2022
J4W008-RL-R7-R03	23/09/2022
J4W008-RL-R7-R04	03/10/2022
J4W008-RL-R7-R05	17/10/2022
J4W008-RL-R7-RFinal	18/10/2022

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

Roberto Sussumu Kurokawa - Nippon Koei LAC

Camila Bandeira Cavalcante - TIS

COORDENADORA GERAL:

Simone Becker Lopes

ELABORAÇÃO:

Estefânia Quirla Bordin - Coordenadora adjunta;

Thiago Von Zeidler Gomes - Especialista em mobilidade;

Tatiana Landi Ignácio Araújo - Especialista em geoprocessamento;

Gustavo Sobral Novelli - Especialista em Sistema Viário;

Carolina Mesquita - Geoprocessamento;

Ivan Alves Pereira - Especialista em Projetos Viários;

Caio César Ortega - Analista de Planejamento Territorial

NOME DO ARQUIVO DIGITAL: J4W008-RL-R7-RFinal

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	8
1.1. Equipe de trabalho	8
2. INTRODUÇÃO	10
3. DIAGNÓSTICO GERAL.....	13
3.1. Caracterização do Município de Joinville	13
3.2. Contexto da circulação e trânsito do município	13
3.3. Resultados gerais da Pesquisa Origem-Destino	13
3.4. Resultados gerais do levantamento de dados quanto ao tráfego e mobilidade ..	17
4. OBJETIVOS E DIRETRIZES DO PLANO VIÁRIO	22
5. -METODOLOGIA PARA DEFINIÇÃO DO CENÁRIO PRETENDIDO	25
5.1. Montagem e elaboração dos Cenários propostos	25
5.2. Análise Multicritério para escolha do melhor cenário	27
5.3. Resultados do Cenário 2 - Vencedor	28
5.3.1. Modelos de Simulação	28
5.3.2. Benefícios Sociais	32
5.3.3. Resultados Econômicos dos Benefícios Sociais	42
5.3.4. Orçamento das propostas de intervenções	43
5.3.5. Viabilidade Socioeconômica.....	46
6. PLANO DE AÇÃO	48
6.1. Ações estruturais: detalhamento do Cenário Final.....	48
6.2. Ações não estruturais.....	61
6.3. Plano operacional para curto prazo.....	75
6.4. Estratégias de implementação e gestão do Plano Viário	79

6.4.1. Monitoramento dos indicadores do Plano Viário	80
6.5. Justificativas para as modificações do Plano Viário de 1973	81
6.6. Avaliação e revisão do Plano Viário	87
6.6.1. Acompanhamento do Plano Viário e Transparência da Informação	88
6.7. Recomendações para políticas urbanas	89
6.7.1. Sugestões em macroescala	89
6.7.2. Sugestões em microescala	90
7. PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	92
7.1. Reunião com grupos técnicos	92
7.2. 1º Audiência Pública.....	93
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
APÊNDICE A – EIXOS CANCELADOS PLANO VIÁRIO 1973	98
APÊNDICE B – CENÁRIO FINAL	107

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de setores censitários e Zonas OD, área urbana e rural.....	15
Figura 2 - Evolução da malha viária de Joinville.	18
Figura 3 - Mapa de qualidade das vias cicláveis.	20
Figura 4 - Carregamento tráfego geral,2050, pico manhã - Cenário Tendencial.....	29
Figura 5 - Carregamento tráfego geral, Cenário 2 - Longo Prazo 2050 pico manhã. 31	
Figura 6 - Simulação de trajetos antes e depois das pontes Aubé e Nacar.	40
Figura 7 - Simulação de trajetos antes e depois da ponte Joinville.....	41
Figura 8 - Horizontes de implantação do Cenário Final (2022).	49
Figura 9 - Áreas afetadas para implantação do Plano Viário e equipamentos urbanos (2022).....	51
Figura 10 - Conexões para integração regional do transporte individual (2022).	53
Figura 11 - Propostas do Cenário final para o transporte individual (2022).	54
Figura 12 - Propostas do Cenário final para o transporte ativo (2022).....	56
Figura 13 - Propostas do Cenário final para o transporte coletivo (2022).	58
Figura 14 - Propostas do Cenário final - hierarquia viária (2022).....	60
Figura 15 - Análise Plano Viário 1973.	84
Figura 16 - Apresentação dos conteúdos.....	93
Figura 17 - Divulgações em jornal impresso, Facebook, Instagram e Twitter oficiais da Prefeitura para a 1ª Audiência Pública.....	94
Figura 18 - Reunião via Zoom da 1ª Audiência Pública.....	95
Figura 19 – Mapa com eixos cancelados.	105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo dos cenários.....	26
Tabela 2 - Custo da emissão de poluentes (R\$/ton.)	37
Tabela 3 - Valores financeiros de externalidades para o Cenário 2.	42
Tabela 4 - Quadro orçamentário proposto: pacotes de intervenções.....	44
Tabela 5 - Quadro orçamentário proposto: obras previstas ou em implantação	45
Tabela 6 - Quadro orçamentário proposto: pacotes estaduais e federais	45
Tabela 7 Quadro orçamentário síntese	45
Tabela 8 - Classificação funcional das vias.....	59
Tabela 9 - Ficha para o Eixo 1	63
Tabela 10 - Ficha para o Eixo 2	66
Tabela 11 - Ficha para o Eixo 3	68
Tabela 12 - Ficha para o Eixo 4	70
Tabela 13 - Ficha para o Eixo 5	73
Tabela 14 - Ações por eixo no curto prazo.....	76
Tabela 15 – Análise Plano Viário 1973.	85
Tabela 16 - Quadro resumo dos eventos.	92
Tabela 17 - Quadro resumo a 1ª Audiência Pública do Plano Viário de Joinville.....	93
Tabela 18 – Eixos cancelados Plano Viário 1973.	98
Tabela 19 – Eixos do Cenário Final.	108

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Escala territorial das viagens.....	16
Gráfico 2 - Distribuição modal de Joinville.	17
Gráfico 3 - Custo total das obras por horizonte de tempo - Cenário 2.	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANTP	Agência Nacional de Transportes Públicos
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CCOSS	Centro de Controle Operacional e de Segurança do Sistema
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (originalmente Centro Tecnológico de Saneamento Básico)
DOTS	Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte Sustentável
GEE	Gases do Efeito Estufa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor - Amplo
FJP	Fundação João Pinheiro
OD	Origem-Destino
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PDTM	Plano Diretor de Transporte e Mobilidade
PDTU	Plano Diretor de Transporte Urbano
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RNB	Renda Nacional Bruta
Simob	Sistema de Informação da Mobilidade

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório trata do Relatório 7 - Síntese do Plano Viário, trabalho desenvolvido pelo Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (4W008), formado pelas empresas Nippon Koei Latin America - Caribbean CO., Ltd., Nippon Koei Lac do Brasil Ltda. e TIS.BR - Consultores em Transportes, Inovação e Sistemas Ltda, inscrito no CNPJ sob o nº 35.184.303/0001-96, com sede à Rua Claudio Soares, 72, 3º andar, CONJ 301 a 303, Pinheiros, São Paulo/SP, para execução do Termo de Contrato nº 640/2019, que tem por objeto a “revisão e atualização das partes integrantes do Plano Diretor de 1973, no que se refere ao sistema viário (Lei nº 1.262, de 27 de abril de 1973), doravante denominado ‘Plano Viário’, por meio de estudos de tráfego e transportes”.

Este produto tem como objetivo sumarizar de forma concisa os principais produtos desenvolvidos ao longo da revisão do Plano Viário de Joinville, para publicização de seu conteúdo, a fim de que as propostas e justificativas sejam compreendidas por todos os interessados. Aqui, estão contemplados uma contextualização do escopo do projeto em seu segundo capítulo; o diagnóstico da situação atual da cidade em seu terceiro capítulo; os objetivos e diretrizes do Plano Viário no quarto capítulo; a explicação da metodologia utilizada para a escolha do cenário pretendido no quinto capítulo; o plano de ação que é composto pelas propostas estruturais representadas pelo detalhamento do cenário final e pelas ações não estruturais descritas no sexto capítulo; orçamento das propostas de intervenções no sétimo capítulo e o plano de ação no oitavo capítulo; contendo os principais mapas do projeto, seguindo o Termo de Referência do contrato.

1.1. Equipe de trabalho

A equipe do Consórcio é formada por profissionais interdisciplinar de diversas áreas como geoprocessamento, modelagem, engenharia, arquitetura, economia e planejamento territorial, garantindo assim diferentes perspectivas na elaboração dos projetos. Os trabalhos foram realizados através de reuniões semanais presenciais e on-line junto com os técnicos e gestores municipais de Joinville, participando

ativamente das tomadas de decisões e contribuindo para os resultados do trabalho em equipe.

2. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a temática da mobilidade vem ganhando cada vez mais relevância no que tange o planejamento e gestão das cidades, uma vez que esses espaços sofreram grandes transformações por conta do avanço da urbanização e do acelerado crescimento urbano. Nesse sentido, as mudanças sofridas pelas cidades ocasionaram em alterações também na mobilidade, a partir de novas formas de distribuição de infraestruturas e do sistema de circulação de um município. Os resultados dessas transformações foram o aumento das distâncias e da quantidade de deslocamento, saturamento das vias e a prevalência pelo deslocamento motorizado e individual, o que evidencia a necessidade de um planejamento de mobilidade mais efetivo, sustentável e coerente com a realidade das cidades.

Foram criadas políticas públicas no âmbito federal que promovessem o planejamento e desenvolvimento de forma ordenada e que previsse a infraestrutura necessária para o crescimento das cidades. Em 2001, o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) cria em seu capítulo de “Política Urbana” a necessidade dos municípios com população maior que quinhentos mil habitantes de elaborar um Plano Diretor de Transporte Urbano (PDTU). Em 2005, o Ministério das Cidades, por sua vez, elabora a Resolução nº 34, que transforma o Plano Diretor de Transporte Urbano em Plano Diretor de Transporte e Mobilidade (PDTM), incluindo em seu texto alguns conteúdos mínimos necessários a serem abarcados. Finalmente, em 2012, é oficializada a Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/12), que requer aos municípios com mais de 20.000 habitantes a elaboração de um Plano de Mobilidade Urbana e que prioriza os modos ativos e transporte coletivo.

No contexto de Joinville, o planejamento do seu sistema viário, ou seja, de suas infraestruturas e serviços que proporcionam a mobilidade de pessoas e cargas através de diferentes modos de transporte, tem marco no Plano Diretor de Joinville de 1973 (Lei Municipal nº 1.262/73), ao mencionar em seu Art. 2º a integração do sistema viário e do Plano Diretor do Sistema de Transporte Urbano como elementos da lei. É nessa lei que são estabelecidas, por exemplo, diversos eixos viários estruturantes, sendo classificados por uma hierarquia específica.

Para o ordenamento territorial da época, o Plano Viário de 1973 confrontava uma realidade da mobilidade que tentava comportar os deslocamentos pendulares de casa-trabalho, padrão esse agravado pela distribuição das indústrias e residências na cidade. A Lei nº 1.410/75 orientou o uso do solo da época a partir da criação de uma zona industrial específica na região norte da cidade, buscando solucionar os conflitos do convívio mútuo das indústrias e outros usos no centro da cidade. Entretanto, o resultado de tal orientação foi a intensificação da ocupação residencial na zona sul, gerando os tais deslocamentos pendulares que complexificaram a mobilidade do município.

Ao longo dos anos, uma série de obstáculos foram dificultando a aplicação das diretrizes do Plano Viário, como o crescimento urbano do município, que gerava construções em locais anteriormente previstos para desapropriação em vias planejadas, altos custos para viabilização das obras, presença de áreas de preservação relevantes, transição entre governos da gestão municipal, a crise econômica do final dos anos 70 e 80, entre outros. Além disso, a expansão da cidade em si também atingiu áreas que não foram previstas nos eixos estruturantes do Plano Viário, e desalinhando o planejamento do Plano Diretor vigente, de 2008. Essa baixa adesão das diretrizes, no decorrer do tempo, resultou em novos usos e hierarquias de vias no sistema da cidade, necessitando de uma revisão do sistema viário.

Em 27 de março de 2015, o município de Joinville oficializa seu Plano Municipal de Mobilidade (Decreto Municipal nº 24.181/15), segundo as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. É nesse momento também que se institui como ferramenta importante para o planejamento viário o Sistema Integrado de Mobilidade, como forma de revisitar o Plano Viário presente no Plano Diretor de 1973. É através desse complemento do PlanMob de Joinville que se prevê a promoção da intermobilidade, compatibilidade e integração dos meios de transporte, ações e pessoas envolvidas na mobilidade da cidade.

Enfrenta-se em Joinville uma falta de infraestrutura qualificada, congestionamentos, carência de integração dentre meios de transporte, ineficiência no sistema do transporte público coletivo, juntamente com dificuldades socio geográficas e surgimentos de tecnologias novas relacionadas à mobilidade urbana. Esse contexto

evidencia a necessidade da revisão do Plano Viário, enquanto desafio e oportunidade para a mudança no comportamento dos deslocamentos atuais.

O planejamento do sistema viário é fundamental para que haja uma adequada gestão, provisão e operação de suas instalações e serviços da mobilidade, a fim de obter deslocamento de pessoas e cargas mais seguro, conveniente, econômico e sustentável. A mobilidade está fortemente relacionada com a qualidade de vida dos cidadãos, que tem sua rotina influenciada pelos deslocamentos, e com o desenvolvimento econômico, à medida que depende do transporte de cargas por vias de sistema de circulação.

Este presente Plano Viário vem com a intensão de revisar e atualizar os trabalhos sobre o sistema viário do município, já existentes como parte integrante do Plano Diretor de 1973, ditando as diretrizes e objetivos na promoção de uma malha viária mais eficiente e adequada, em consonância com as determinações do Plano Municipal de Mobilidade Urbana de Joinville, da Política Nacional de Mobilidade Urbana, e do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Joinville (PDDS), além das premissas norteadoras dos conceitos básicos do Guia Global de Desenhos de Ruas (GDCI e NACTO, 2018), do Manual de Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU).

Busca-se replanejar o sistema viário para os próximos trinta anos, a partir de uma perspectiva do usuário da via, garantindo, assim seus direitos. Este trabalho de atualização do Plano Viário também é parte integrante do Projeto Viva Cidade 2 - Revitalização Urbana e Ambiental do Município de Joinville, que objetiva apoiar na melhoria da qualidade de vida da população, a partir do desenvolvimento da infraestrutura urbana e das capacidades operacionais e de gestão municipais.

3. DIAGNÓSTICO GERAL

Para a elaboração e compreensão do presente Plano Viário, é fundamental que se conheça o contexto em que o município de Joinville está inserido. Para tanto, apresenta-se a seguir uma caracterização geral da cidade e uma síntese dos resultados obtidos pelas pesquisas feitas no processo de construção do diagnóstico do município, a fim de entender a atual realidade de Joinville, com seus desafios e oportunidades.

3.1. Caracterização do Município de Joinville

O município de Joinville é localizado no estado de Santa Catarina, sendo sede da Região Metropolitana Norte-Nordeste Catarinense. Possui uma extensão territorial de 1.127,95 km² de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e 590.466 habitantes para o ano de 2019 (IBGE, 2010), configurando a cidade mais populosa do estado. Ainda, Joinville apresenta elevado PIB, sendo o 26º no ranking nacional (IBGE, 2019), e bom Índice de Desenvolvimento Humano, sendo o 19º no ranking nacional (PNUD, 2019).

3.2. Contexto da circulação e trânsito do município

Em termos de infraestrutura, o município abrange na escala nacional a rodovia federal BR-101, que atravessa o litoral brasileiro de norte a sul - o que faz com que Joinville seja impactado por um tráfego de passagem; a BR-280 que atravessa de leste a oeste o estado de Santa Catarina; e a rodovia estadual SC-418, que conecta Joinville a São Bento do Sul. O município apresenta também o aeroporto Lauro Carneiro de Loyola, sendo, inclusive, um dos maiores da região Sul - só no ano de 2017 ele contou com 480 mil passageiros (Infraero, 2017). Ainda, há o incentivo para o transporte regional hidroviário para passageiros e cargas previsto no PlanMob.

3.3. Resultados gerais da Pesquisa Origem-Destino

A fim de caracterizar os deslocamentos do município, e compor uma análise mais completa e coerente com o contexto de Joinville, foi realizado uma nova Pesquisa Origem-Destino, conforme apresentado no Produto 3 - Pesquisa Origem e Destino

deste estudo. A pesquisa teve por objetivo coletar dados sobre características dos deslocamentos diários realizados no município, além de informações sobre fatores que influenciam na geração de viagens e na escolha dos modos de transporte.

A metodologia utilizada nesse caso foi mista, sendo baseada nos deslocamentos diários realizados em Joinville, rastreados por dados de telefonia e complementados por análises estatísticas e de tráfego, como os dados de contagem, de transportes, socioeconômicos e urbanísticos. Foram considerados todos os tipos de viagens realizadas no período de trinta dias da amostra, incluindo finais de semana e feriados.

A unidade-base de análise da pesquisa é denominada Zona Origem e Destino (Zona OD), que possibilita entender o deslocamento das pessoas e a correlação com os dados socioeconômicos do domicílio e seu entorno. O processo de delimitação considerou, em ordem de prioridade: o limite dos setores censitários; a delimitação dos bairros; as características sociodemográficas, de forma a garantir que cada zona tenha representatividade populacional; as características urbanísticas, como uso e ocupação do solo e barreiras geográficas; contagem com malha de antenas de telefonia, de forma a garantir que cada zona contemplasse, ao menos, um polígono inteiro.

Desse processo, resultou na subdivisão da área urbana em 69 (sessenta e nove) Zonas OD, que contemplam 744 (setecentos e quarenta e quatro) setores censitários, totalizando 242,1 km² (duzentos e quarenta e dois vírgula um quilômetros quadrados). A área rural, resultou 9 (nove) Zonas OD, contemplando 38 (trinta e oito) setores censitários, e totalizam 884,5 km² (oitocentos e oitenta e quatro vírgula cinco quilômetros quadrados). A figura a seguir ilustra a espacialização dessas zonas.

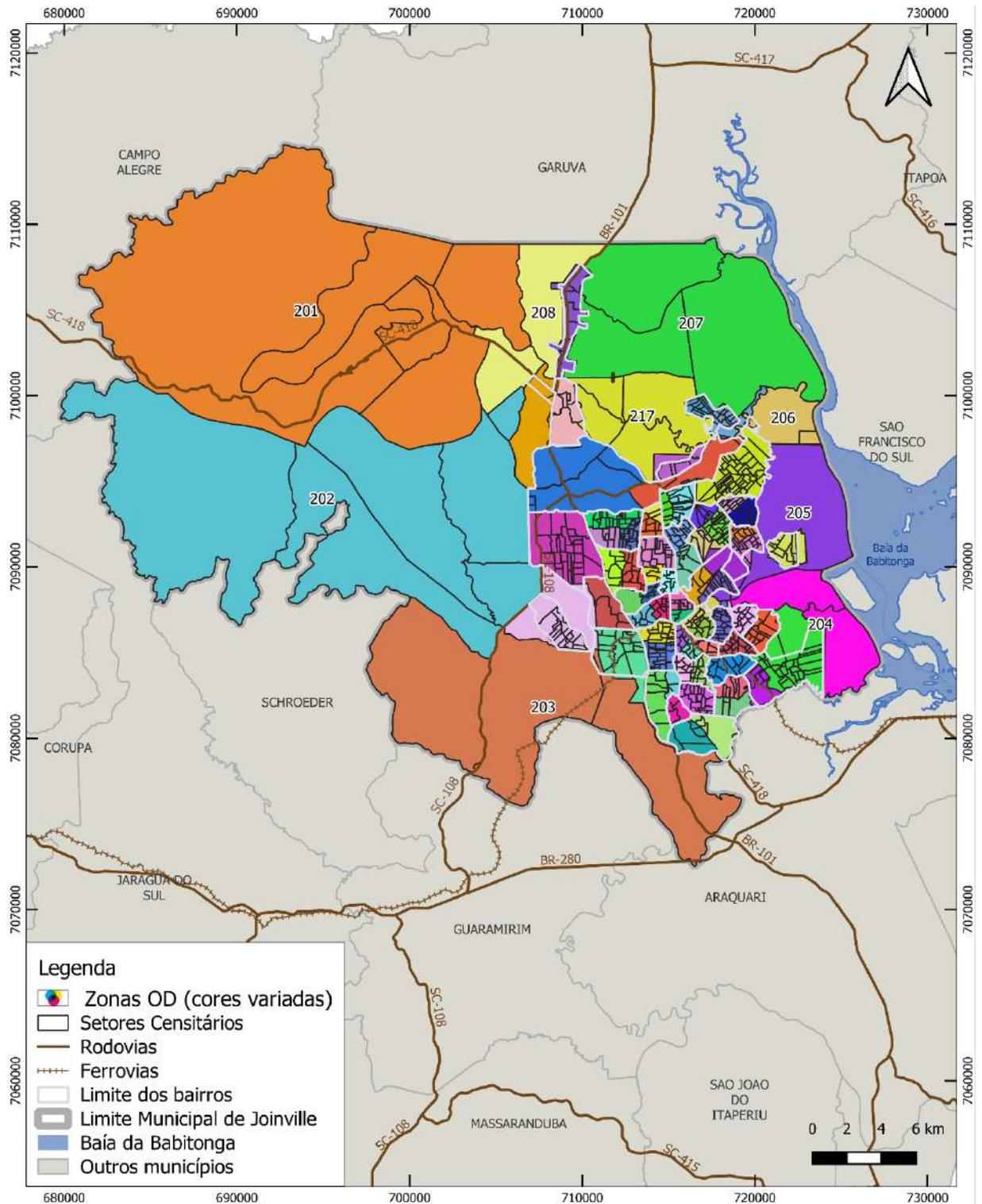


Figura 1 - Mapa de setores censitários e Zonas OD, área urbana e rural

Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS, 2020.

A amostra total final resultou em mais de 17 (dezessete) milhões de viagens para os 30 (trinta) dias de amostra, que abarcaram duas semanas de novembro de 2019 e duas semanas de março de 2020. Destes, 12 (doze) dias são considerados típicos, sendo 6 (seis) em cada mês da amostra. Dentre os 12 (doze) dias típicos, a amostra inicial foi de mais de seis milhões de viagens.

Como resultado, foi constatado que 70% das viagens ocorrem entre zonas do município, e que a grande maioria são entre zonas urbanas. As viagens entre Joinville e demais municípios da Região Metropolitana do Norte-Nordeste Catarinense correspondem 13% (treze por cento) das viagens, e as viagens com outros municípios de Santa Catarina e do Paraná correspondem a 18% (dezoito por cento). Em ambos os casos, as viagens relacionadas à zona urbana de Joinville são predominantes em relação à zona rural. O gráfico a seguir indica a escala territorial em que se concentram as viagens.

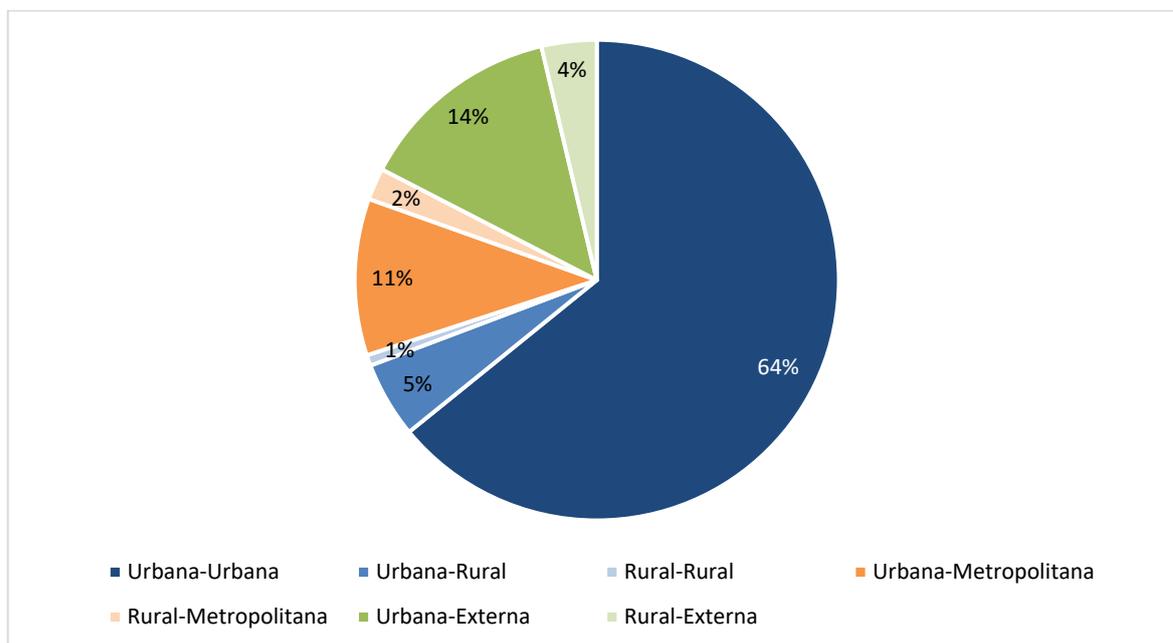


Gráfico 1 - Escala territorial das viagens.

Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2020).

Expandindo os dados, e considerando as viagens com origem ou destino em Joinville, a média de viagens para um dia típico foi de 1.009.909 (um milhão, nove mil, novecentos e nove) viagens, sendo 1,68 (um vírgula sessenta e oito) viagens por habitante de Joinville. Estas viagens são predominantemente feitas por transporte

individual motorizado, representando 53,7% (cinquenta e três vírgula sete por cento), seguido de transporte ativo, com 30,9% (trinta virgula nove por cento), e por fim transporte coletivo, com 15,4% (quinze virgula quatro por cento).

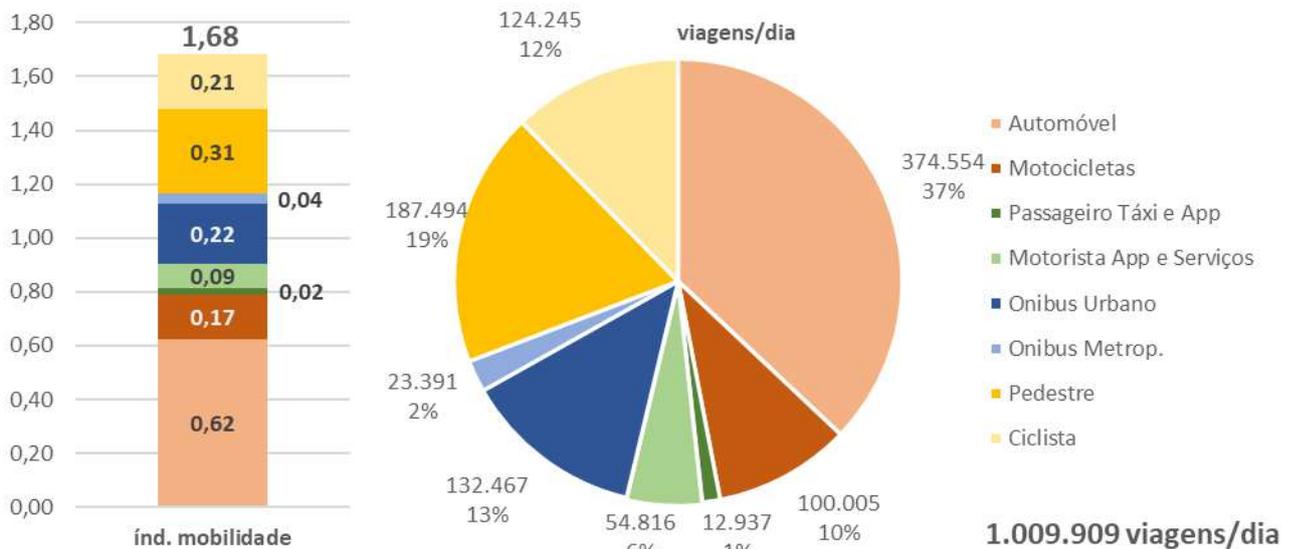


Gráfico 2 - Distribuição modal de Joinville.

Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS, 2020.

3.4. Resultados gerais do levantamento de dados quanto ao tráfego e mobilidade

Ainda como forma de entender a situação de Joinville, também foram realizados levantamentos de dados e séries históricas sobre as condições de infraestrutura viária.

Houve um crescimento expressivo da malha na década de 1960, com poucas alterações entre 1966 e 1977, período esse próximo do Plano Viário de 1973. A extensão das vias se manteve relativamente constante entre os anos 2000 e 2017, e a quantidade de vias pavimentadas está estagnada desde 2013.

Sobre a malha viária, atualmente constam 1.900 km (mil e novecentos quilômetros) de vias, das quais mais de 50% (cinco por cento) são asfaltadas, segundo mapeamento da Prefeitura Municipal de Joinville (JOINVILLE, 2021). A proporção de ruas pavimentadas é desigual, sendo os bairros centrais mais providos de pavimentação, de acordo com relatório Joinville Bairro a Bairro (IPPUJ, 2015).

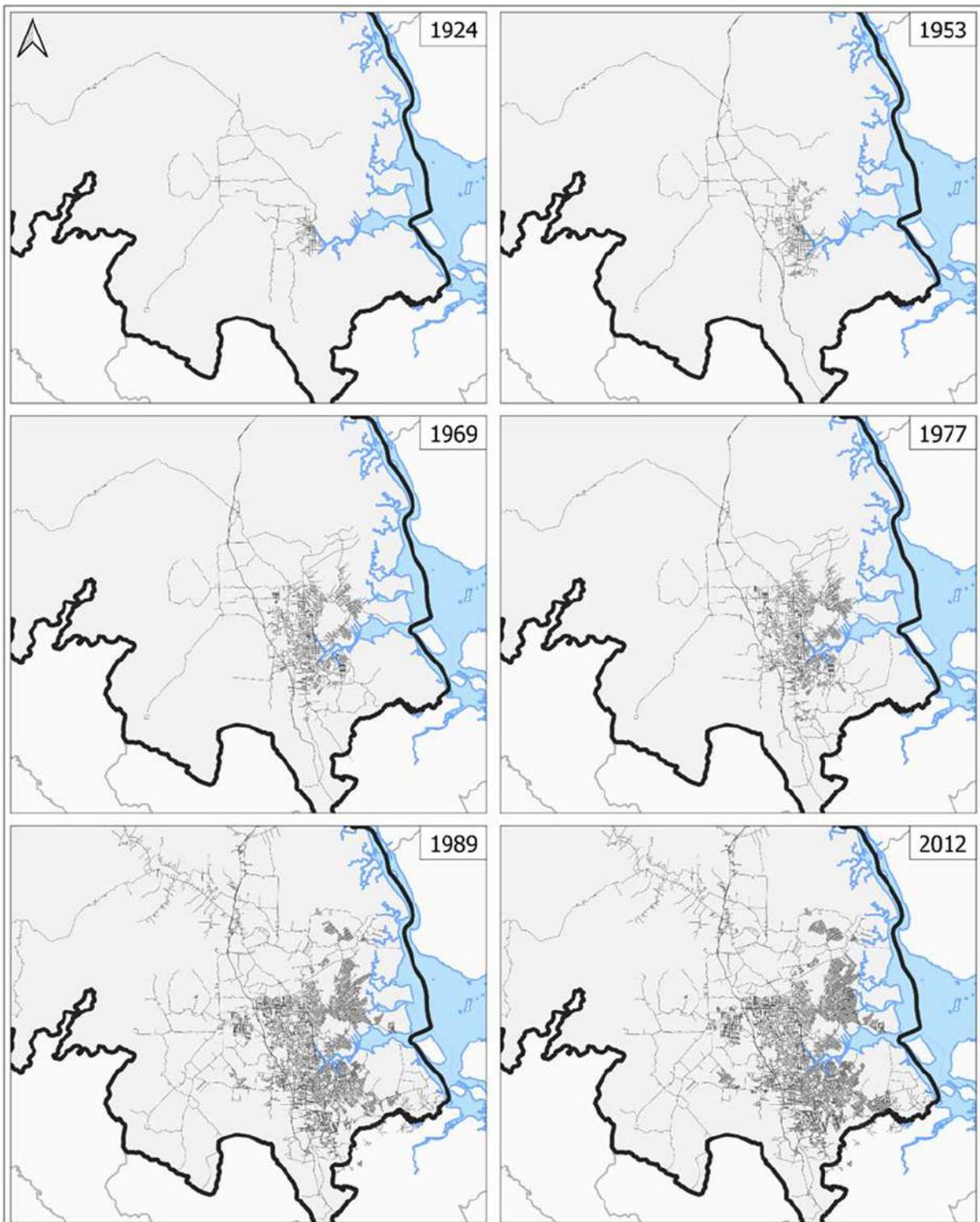


Figura 2 - Evolução da malha viária de Joinville.

Fonte: SIMGeo (2020). Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC-TIS (2020).

Sobre o sistema cicloviário, a extensão do ano base (2019) da malha é de 183,74 km (cento e oitenta e três quilômetros e setecentos e quarenta metros), sendo que 14,55 km (catorze quilômetros e quinhentos e cinquenta metros) de ciclovias, 147,03 km (cento e quarenta e sete quilômetros e trinta metro) de ciclofaixas, 15,83 km (quinze quilômetros e oitocentos e trinta metros) de calçadas compartilhadas, e 6,33 km (seis quilômetros e trezentos e trinta metros) de ciclorrotas. Segundo um estudo realizado sobre nível de segurança da infraestrutura cicloviária existente, elaborado pela Universidade do Estado de Santa Catarina (HENNING, HACKENBERG, *et al.*, 2018), identificou-se que a maior parte da malha é classificada como regular e bom, e que poucos trechos atingem a classificação ideal.

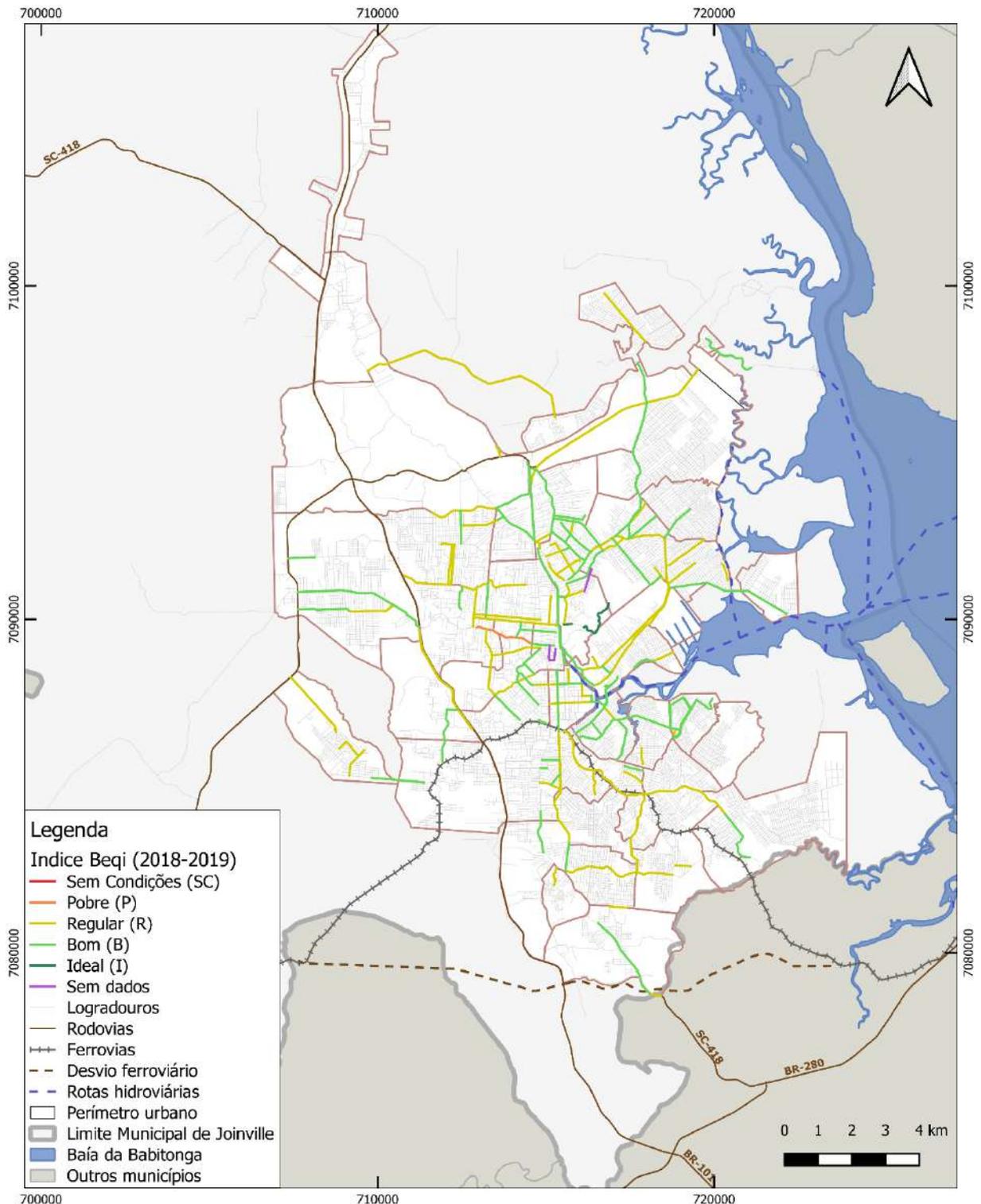


Figura 3 - Mapa de qualidade das vias cicláveis.

Fonte: UDESC (2020). Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC-TIS (2020).

Em termos de acessibilidade, calçamento e arborização, são utilizados dados do Censo de 2010. Verifica-se que somente 3% (três por cento) dos habitantes de

Joinville dispõem de rampas de acessibilidade no entorno de seu domicílio, ao mesmo tempo que 6% (seis por cento) alegaram ter algum tipo de deficiência motora. Dados do Censo apontam que não existe mapeamento oficial das calçadas do município, mas o Censo aponta que 52% (cinquenta e dois por cento) dos moradores de Joinville declaram não haver calçadas no entorno do seu domicílio e 45% (quarenta e cinco por cento) informam a não existência de meio fio. Por fim, 60% (sessenta por cento) declaram haver arborização no entorno do domicílio, e 98% (noventa e oito por cento) declaram ter iluminação pública.

4. OBJETIVOS E DIRETRIZES DO PLANO VIÁRIO

O presente Plano Viário tem como principais objetivos:

Revisão e atualização do Plano Viário, constante no Plano Diretor de 1973, com proposição de ações a curto, médio e longo prazos, abarcando todo o território municipal.

Desenvolvimento do sistema viário para assegurar máxima eficiência da malha viária, de forma compatível com uso e ocupação do solo do município.

Abranger ações técnicas e operacionais de transporte e mobilidade para um horizonte de trinta anos.

Para o cumprimento de tais objetivos, o Plano Viário é orientado por um conjunto de diretrizes em consonância com políticas e instrumentos de ordenamento territorial urbano. A Política Nacional de Mobilidade Urbana (lei nº 12.587/2012) institui os seguintes princípios no Art. 6º:

- I - Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectiva políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;
- II - Prioridade dos modos de transporte não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- III - Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- IV - Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- V - Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- VI - Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;

Também são de orientação do Plano Viário as diretrizes estratégicas do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável (PDDS) de Joinville, instituído por Lei Complementar

Municipal nº 261/2008, no qual propõe favorecimento dos modos não motorizados sobre os motorizados, priorização do transporte coletivo sobre o individual, promoção de fluidez com segurança e gestão do planejamento participativo, com a estruturação e ordenamento territorial.

As diretrizes específicas do Plano Viário de Joinville, dividem-se em cinco eixos principais. Para o Eixo 1 - Transporte Ativo, temos:

I - Aumentar a atratividade pelo deslocamento por transporte ativo, através da qualificação da infraestrutura e priorização dos deslocamentos ativos nas centralidades;

II - Elevar a segurança dos pedestres e ciclistas nas calçadas, rede cicloviária e travessias, principalmente para as pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, eliminando os riscos de acidentes;

III - Garantir a completude da rede cicloviária nos bairros, considerando moradia, trabalho, educação, serviços públicos, lazer e conexão e integração com transporte coletivo;

IV - Adotar desenho urbano, com acessibilidade universal, adequado à geometria do sistema viário, que privilegie o transporte ativo e incentive o uso dos espaços urbanos, de acordo com preceitos de ruas completas, normas técnicas, resoluções e decretos vigentes.

Para o Eixo 2 - Transporte Coletivo, temos:

I - Garantir a qualidade e acessibilidade da infraestrutura voltada ao transporte coletivo e ampliar a extensão de corredores exclusivos e faixas preferenciais;

II - Ampliar a atratividade do sistema de transporte coletivo e satisfação do usuário (inicialmente por ônibus), incentivando a integração entre modos;

Para o Eixo 3 - Infraestrutura Urbana, temos:

I - Garantir a conectividade da rede viária, qualificar os principais eixos de deslocamentos, aumentando a capacidade e fluidez no tráfego e no interior dos bairros promover vias mais humanizadas, urbanizadas, com infraestrutura

verde e com menor velocidade para acesso local e espaços de lazer, diminuindo a emissão de poluentes;

II - Garantir a segurança viária a todos os componentes do sistema de transporte e trânsito, promovendo o respeito à vida, reduzindo o número de acidentes e mortes no trânsito;

III - Organizar os deslocamentos realizados por veículos rodoviários de cargas na cidade, especialmente em áreas de alta circulação de pedestres, residenciais e de proteção e preservação ambiental.

Para o Eixo 4 - Desenvolvimento Urbano e Regional, temos:

I - Promover a melhoria da mobilidade com o mínimo de custos ambientais, sociais e econômicos, envolvendo os diversos setores da sociedade;

II - Promover desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida através de maior acessibilidade, segurança e saúde pública proporcionando menos congestionamento, poluição e ruídos tanto no nível municipal como no regional;

III - Promover a integração regional por meio da qualificação da infraestrutura de circulação das vias de conexões entre Joinville e as cidades do entorno.

Por fim, para o Eixo 5 - Educação no Trânsito e Mobilidade Sustentável, temos:

I - Difundir e conscientizar aos cidadãos sobre a educação no trânsito;

II - Reduzir a ocorrência de infrações e de vítimas de acidentes de trânsito;

III - Ampliar os deslocamentos pelo transporte ativo e coletivo, e uso mais consciente do transporte motorizado individual.

5. -METODOLOGIA PARA DEFINIÇÃO DO CENÁRIO PRETENDIDO

5.1. Montagem e elaboração dos Cenários propostos

Para a elaboração das propostas de intervenções viárias, o Consórcio adotou três etapas:

1. Definição das vias que sofrerão intervenções;
2. Definição de eixos estruturantes primários e secundários e complementares; e
3. Agrupamento das vias que sofrerão intervenções em pacotes de obras.

Para atender a primeira etapa, o foco do Consórcio se deteve nos 112 km de vias com baixo nível de serviço (relação entre a capacidade e o volume de veículos em determinado trecho da via). Tais vias serviram como filtro inicial de análise da estrutura viária de Joinville, depurando as informações obtidas nas análises da listagem a seguir.

- Vias presentes no Plano viário de 1973;
- Vias com projetos existentes excluídas;
- Vias com observações da população;
- Rotas que atendem a expansão da cidade
- Vias em bairros com ranking baixo;
- Bairros com necessidade de atração de investimento;
- Transporte de carga;
- Rotas ciclísticas; e
- Conexões entre centralidades.

A reunião dos dados obtidos nesta avaliação permitiu a criação de eixos estruturantes primários e secundários, com o objetivo de compor uma malha viária concisa, com conexões bem estabelecidas entre si, que suportassem a implantação de uma rede de transporte coletivo, permitindo futuramente servirem como base para a reestruturação do transporte público coletivo como um todo. Em paralelo, os eixos

foram planejados incorporando ciclovias, o que atende a demanda do Plano de Mobilidade de criar conectividade entre os modos e ampliar a malha deste tipo de transporte. A divisão entre eixos primários e secundários se dá por prioridades e deve ser tratada como sugestão, dado que as prioridades de eixos de transporte coletivo devem ser levantadas em estudo específico que reestruture o transporte público coletivo. Considera-se primários os eixos longos, dotados de estrutura completa de atendimento aos diferentes modais, com alta capacidade de absorção de tráfego e que apresentam vários pontos de conexão com outros eixos. Os secundários são eixos capilares, que expandem o alcance dos eixos primários.

Foram elaborados 3 cenários distintos de propostas para atualizar o Plano Viário de 1973, respeitando às necessidades atuais do município de Joinville.

Os três cenários buscaram melhorar as dinâmicas dos deslocamentos, atendendo aos requisitos do Plano de Mobilidade do município e seguindo as melhores práticas nacionais e internacionais para atendimento, tanto dos modos ativo e coletivo, quanto do modo privado. A tabela a seguir apresenta de forma resumida cada cenário.

Tabela 1 - Resumo dos cenários

Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
Desenhado de forma a potencializar todos os diferentes tipos de modos, sem estabelecer prioridades, tentando maximizar os resultados.	Focado no incentivo ao transporte público e aos modos ativos, não necessariamente onerando o transporte individual com veículos a motor, mas não estabelecendo como prioridade o atendimento a este último.	União das ações que surtiram melhor resultado dos dois primeiros cenários, objetivando a eliminação de projetos redundantes (aqueles que cumprem a mesma função de deslocamento), sempre com foco na redução de desapropriação e maior viabilidade de implantação.

Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2021).

O Produto 6 - Elaboração e Simulação dos Cenários apresenta o detalhamento da elaboração das propostas e respectivos resultados para cada cenário.

5.2. Análise Multicritério para escolha do melhor cenário

Para a definição do melhor cenário utilizou-se o método de decisão multicritério para problemas complexos que consegue com eficácia e relativa simplicidade agregar fatores quantitativos e qualitativos. Ele organiza uma hierarquia do problema, em seguida as possíveis alternativas são comparadas entre si, gerando matrizes de comparação. As matrizes resultantes são sintetizadas para se chegar ao vetor de prioridades das alternativas.

A primeira etapa do processo consiste em definir os agentes de decisão, os critérios e subcritérios de avaliação e hierarquizá-los.

Com a definição dos critérios e subcritérios que compõem a matriz multicritério foi montada a Árvore Hierárquica de Decisão, cuja função é apresentar de forma objetiva todos os critérios da matriz, facilitando a comparação entre estes no momento de definição dos pesos.

Para a segunda etapa criou-se matrizes de comparação e para o estabelecimento dos pesos que cada critério/subcritério teria na avaliação.

Com as matrizes de simulação sintetizadas em um formulário de comparação, todos os técnicos e gestores ligados à elaboração do Plano Viário fizeram suas ponderações, indicando o grau de importância de cada critério em comparação ao outro de sua matriz.

A ponderação dos pesos atribuídos para cada subcritério e novamente ponderados pela hierarquização dos critérios, permitiu a definição do *ranking* geral dos subcritérios divididos em porcentagens proporcionais a sua importância, de acordo com a média das respostas obtidas nos formulários.

Ao final do processo de cálculo das notas, o cenário 2 foi o vencedor.

5.3. Resultados do Cenário 2 - Vencedor

5.3.1. Modelos de Simulação

Para permitir a análise completa e futura comparação de cada cenário, foram construídas redes de simulação que permitem reproduzir o funcionamento do sistema de circulação de uma área de estudo. A partir da matriz de origem e destino de viagens, das contagens volumétricas, do mapeamento dos fluxos e dos dados secundários coletados, é possível reproduzir o volume de veículos ou pessoas circulando nas áreas urbanas.

Representam, matematicamente, os sistemas de transportes de uma cidade, uma região metropolitana, uma macrorregião, um estado e até um país, dependendo do objetivo dos estudos.

Para ilustrar, figura a seguir mostra a rede de simulação da Cidade de Joinville em 2050, caso nenhuma nova obra mais seja executada na cidade (chamamos esse cenário de “Tendencial”) e nele conseguimos ver na espessura das barras a quantidade de veículos por hora e sentido, e no gradiente de cor o nível de serviço (quanto mais escuro, mais trânsito no trecho de via).

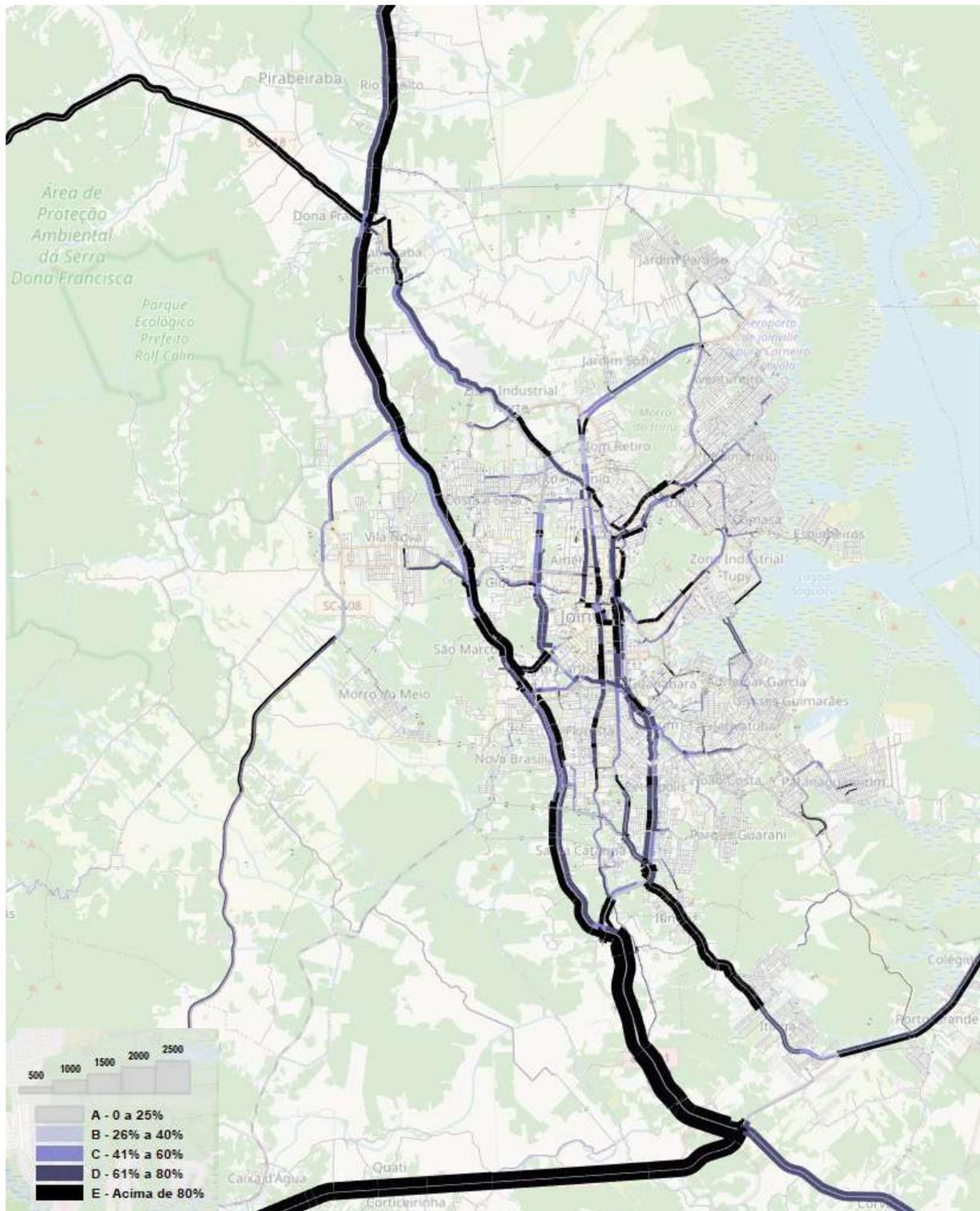


Figura 4 - Carregamento tráfego geral,2050, pico manhã - Cenário Tendencial.

Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2020).

A figura a seguir, por sua vez, nos mostra a rede de simulação do Cenário 2 em 2050 e nela podemos ver a melhora da fluidez e a diminuição dos congestionamentos em

diversos pontos da cidade, além da ilustração das simulações em cada horizonte de planejamento.

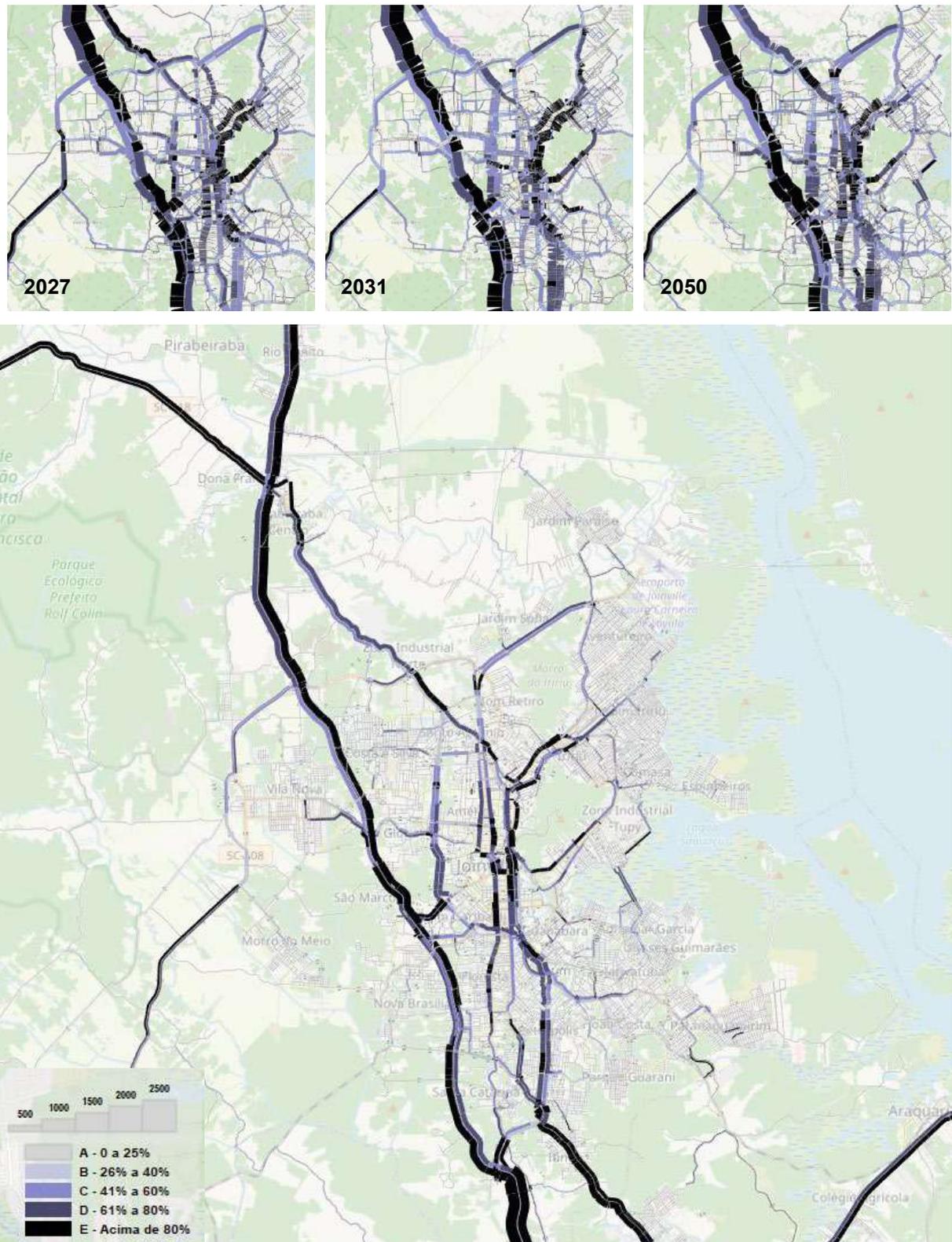


Figura 5 - Carregamento tráfego geral, Cenário 2 - Longo Prazo 2050 pico manhã.

Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2021).

Essas simulações foram realizadas para os 3 horizontes previsto no estudo (curto, médio e longo prazo), para os 3 cenários, para os modos individuais e coletivo, incluindo a montagem das redes no ano base (para validação e calibração do modelo) bem como todos os modelos tendenciais. Totalizando, dessa forma, a montagem de 21 modelos de simulação de tráfego para Joinville.

É através da comparação dos modelos tendencial × modelo com cenário proposto, que podemos obter todos os dados necessários para o cálculo dos benefícios que serão apresentados a seguir e que viabilizaram a comparação dos cenários na Matriz Multicritério apresentada anteriormente.

5.3.2. Benefícios Sociais

Nessa fase do estudo, a ideia é estabelecer valores monetários a todos os fatores considerados relevantes para medir os benefícios econômicos gerados através da comparação das situações com os projetos propostos e seu impacto a partir de cenário base sem projeto (tendencial). Tradicionalmente, os dados são calculados separadamente entre os modos Individual e coletivo, no entanto, para este estudo, foram calculados também os benefícios do transporte ativo, os quais chamamos de complementares.

Os benefícios associados aos projetos podem ser caracterizados de duas formas:

- Benefícios diretos:
 - Redução dos tempos de viagem;
 - Redução dos custos operacionais dos sistemas de transporte;
 - Redução dos custos de manutenção viária.
- Benefícios indiretos:
 - Redução dos custos de poluição;
 - Redução dos custos de acidentes.
- Benefícios complementares:
 - Redução de emissões de GEE pelo uso da bicicleta;

- Impactos na saúde para o pedestre e ciclista;
- Quebra do efeito barreira;
- Liberação de espaço público.

Os benefícios diretos se referem aos benefícios econômicos gerados internamente ao sistema de transportes e os indiretos estão relacionados aos impactos produzidos sobre o meio ambiente urbano. Os complementares são aqueles gerados a partir do estímulo da adoção ou migração para os modos ativos.

Estas novas metodologias complementares, que já vêm sendo utilizadas, sobretudo, em países europeus, podem auxiliar no incremento dos benefícios já apresentados, como também na escolha do melhor cenário, a partir da comparação destes resultados. Portanto, em síntese, a avaliação econômica pode ser entendida como o valor social que a implementação do projeto trará.

Além disso, um benefício social do Plano Viário é que ele possui um plano de ação com indicadores e metas a serem cumpridos com prazos pré-estabelecidos, gerando benefícios como melhora do IDHM. E ainda se tem a questão da conexão viária entre os municípios como fator de integração e desenvolvimento que favorece o crescimento da região.

Construído pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em parceria com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a Fundação João Pinheiro (FJP), o IDHM é referência para o acompanhamento do desenvolvimento socioeconômico, tanto no recorte local quanto nacional, apresentando a mesma metodologia de cálculo do IDH, mas fazendo uso de alguns indicadores distintos. (BOHN, ERVILHA e DALBERTO, 2016). Por definição o IDHM aborda três esferas de desenvolvimento que são avaliadas segundo as questões a seguir.

- Esfera da educação: considera o índice de analfabetismo, tempo de conclusão da educação básica e tempo de estudo total;
- Esfera da saúde: expectativa de vida ao nascer e a expectativa média de vida da população como um todo. Outros fatores podem ser avaliados, como políticas públicas de saúde, envolvendo campanhas de vacinação, divulgação

educativa de conteúdos sobre saúde, fornecimento de medicações e sistema público de saúde;

- Esfera da renda nacional bruta (RNB): Observa-se a interação entre a renda bruta do país e o poder de compra dos cidadãos.

Como proposta de melhoria do IDH global, em 2015 a ONU estabeleceu a Agenda 2030, composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sendo estes orientados em três dimensões de desenvolvimento sustentável: desenvolvimento econômico, inclusão social e sustentabilidade ambiental, sustentados pela boa governança (SACHS, SCHMIDT-TRAUB, *et al.*, 2016).

Observando os benefícios sociais previstos para a revisão do plano viário de Joinville, pode-se traçar repercussões diretas ao atendimento das ODS e conseqüentemente, reflexos no IDHM do município. Neste sentido, a partir das disposições da Confederação Nacional dos Municípios (JOPPERT e GRANEMANN, 2016), destacam-se os seguintes objetivos:

- ODS 3 - Saúde e bem-estar: assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
- ODS 6 - Água potável e saneamento: garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.
- ODS 9 - Indústria, inovação e infraestrutura: construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.
- ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

A ODS 3 está ligada a redução da poluição e melhoria da saúde da população com o incentivo ao transporte ativo. A pavimentação de novas vias possibilita a ampliação do saneamento básico (ODS 6) aos lotes que ainda não são atendidos pela rede municipal. A melhoria da infraestrutura viária, tanto física quanto no aspecto da eficiência, principalmente quando se observa a redução dos custos de deslocamento, promove a ODS 9, melhorando as condições de industrialização do município. Por fim, o Plano Viário dialoga diretamente com a ODS11, principalmente nos subobjetivos

expressos a seguir pela Confederação Nacional dos Municípios (JOPPERT e GRANEMANN, 2016):

- 11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos.
- 11.3 Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.
- 11.6 Até 2030, reduzir o impacto ambiental negativo per capita das cidades, inclusive prestando especial atenção à qualidade do ar, gestão de resíduos municipais e outros.
- 11.7 Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência.

A OSD11 é atendida através dos benefícios de redução dos tempos de viagem, diminuição dos acidentes de trânsito, Quebra de efeitos barreira e liberação do espaço público, complementando melhoria de acessibilidade de calçadas, ampliação das áreas verdes e permeáveis, melhoria da qualidade do ar, dentre outros.

5.3.2.1. Benefícios diretos

Redução do tempo de viagem

Para calcular este benefício, considera-se o resultado da variação da quantidade total de horas gastas nas viagens entre as situações com e sem o projeto proposto, com base em um valor dado para o tempo economizado. No caso, esse valor foi calculado separadamente para os modos de transporte Individual e Coletivo.

Redução dos custos operacionais

Com base nos preços de cada um dos insumos necessários e na composição das frotas circulantes é possível quantificar os custos unitários fixo e variável do sistema para cada situação. Assim, a partir destas informações, o modelo permite a quantificação referente à variação no período de um ano dos custos totais de operação de todo sistema.

A multiplicação da produção quilométrica (*veículo × km*) pelo custo unitário de operação e pelo número de dias no ano produz o custo anual de operação para certo modo de transporte e, a partir disso, pode ser determinado o benefício líquido anual pela redução dos custos de operação do sistema.

Redução dos custos de manutenção viária

Este benefício é calculado de forma similar aos outros, mas neste caso especificamente, refere-se à redução de necessidade de desembolsos para operação, manutenção, conservação e restauração das vias. Desta forma é calculada a variação da produção quilométrica de cada modo entre as situações com e sem a implementação dos projetos. Este valor é então multiplicado pelo custo unitário de manutenção do viário em função de cada modal. Chega-se ao benefício total do sistema de transporte através do somatório dos modos.

5.3.2.2. Benefícios indiretos

Redução dos acidentes

A fonte deste benefício consiste na variação da quilometragem percorrida pelos usuários do sistema de transporte referente às situações com e sem implementação dos projetos.

O procedimento de cálculo adotado para este tipo de benefício considera custos e frequências específicos de acidentes para cada modo de transporte. Os produtos destes custos específicos pelo diferencial do total da produção quilométrica (*veículo × km*) em um ano determinam os benefícios.

Os valores referentes aos custos dos eventos e índices de acidentes viários por modo de transporte foram obtidos a partir do relatório do Sistema de Informação da Mobilidade (Simob) de 2018, da Agência Nacional de Transportes Públicos (ANTP). O relatório apresenta os eventos no trânsito associados a cada modo por porte do município, com dados de acidentes de 2017 e preços de dezembro de 2018. O custo unitário com acidentes, medido em R\$/Vítima, e o custo com acidentes/km, medido em R\$/ *veículo* × *km*, foram atualizados para R\$ de dezembro de 2019 pelo IPCA acumulado no período.

Redução da poluição

Este benefício é gerado em função da redução da quantidade do poluente CO₂ emitida por cada modo de transporte. A diferença entre as situações “com” e “sem” projeto da quantidade emitida, medida em tonelada/carro*quilômetro, deste poluente multiplicada pelo valor monetário de uma tonelada/carro*quilômetro de CO₂ determina o benefício gerado pela redução da poluição.

As funções de emissão de poluentes para o perfil da frota local foram obtidas no guia de projetos da Agência Europeia de Meio Ambiente (*European Environment Agency - EEA Guidebook 2019*), cujas funções dependem inclusive das velocidades médias observadas, e calibradas pelo estudo da Cetesb de emissão de poluentes da frota do Estado de São Paulo.

O custo da emissão de poluentes, por sua vez, também foi obtido a partir do estudo da Cetesb, com base em 2019, e está reproduzido na tabela a seguir.

Tabela 2 - Custo da emissão de poluentes (R\$/ton.).

Poluente	Custo da Emissão (R\$/ton)
CO	R\$ 1.498,22
Nox	R\$ 7.665,62
COV	R\$ 6.631,68
MP	R\$ 39.207,26
CO ₂	R\$ 240,78

Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2021).

Diferentemente dos benefícios descritos anteriormente, no caso da redução da poluição, o benefício total do sistema de transporte deve, além de somar os benefícios de cada modo de transporte, somar os benefícios de cada tipo de poluente.

5.3.2.3. Benefícios complementares

Redução de emissões de GEE pelo uso da bicicleta

O desenvolvimento de estudos das emissões de GEE deve ser realizada tendo como base metodologias padronizadas de modo que os resultados gerados sejam confiáveis e permitam comparação com resultados gerados em outras regiões. Neste sentido, dentre as diversas metodologias existentes, o Programa Fundo Clima, gerenciado pelo BNDES, que se destina a aplicar a parcela de recursos reembolsáveis do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, elaborou uma revisão dos métodos mais conhecidos para quantificação de emissões de GEE e disponibilizou uma ferramenta de quantificação de emissões para diferentes situações e tipos de projetos elegíveis à financiamento junto ao banco.

A ferramenta desenvolvida é capaz de mensurar e reportar as emissões de GEE evitadas dos projetos financiados por meio do “Programa Fundo Clima” de responsabilidade do BNDES. O objetivo da ferramenta de cálculo é fornecer uma quantificação do volume potencial de redução de GEEs de um determinado projeto para a tomada de decisão na concessão de crédito pelo BNDES. Dentro do subprograma “Modais de Transporte Eficientes” há a possibilidade de se calcular a emissão de GEE para implantação de infraestrutura cicloviária de sistemas de aluguel de bicicletas. Embora não seja o caso do Plano Viário, foi possível adaptar a metodologia, tendo em vista os dados coletados anteriormente em outros relatórios, como a Pesquisa OD.

Impactos na saúde para o pedestre e ciclista

Este benefício incorpora o diferencial de custo do cenário tendencial em relação ao valor ganho pelos pedestres devido aos custos de saúde em decorrência da utilização de modos mais sustentáveis, nomeadamente os modos a pé e bicicleta.

Quebra do efeito barreira - Pontes Aubé, Nacar e Joinville

Este benefício calcula o diferencial de custo do cenário tendencial em relação cenário com projetos com relação ao tempo ganho pelos pedestres e ciclistas devido à redução dos tempos de viagem e de distâncias obtidos com a implantação de elementos como pontes, viadutos e passarelas.

A seguir, as figuras correspondem a dois mapas comparativos, que exemplificam a metodologia adotada e espacializam os trajetos considerando o antes e o depois. A primeira delas diz respeito ao caso das pontes Aubé e Nacar e a segunda refere-se a implantação da ponte Joinville.

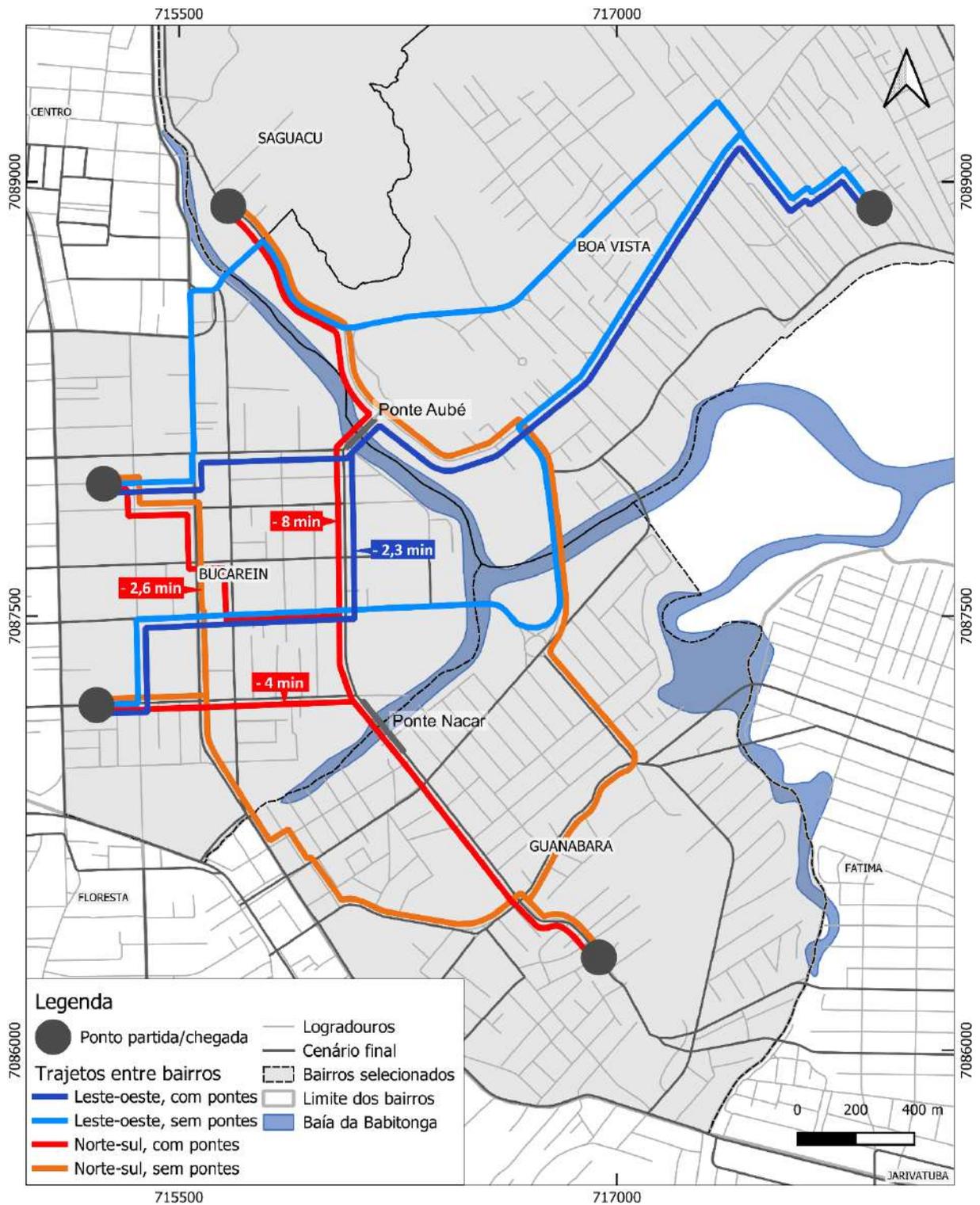


Figura 6 - Simulação de trajetos antes e depois das pontes Aubé e Nacar.

Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2021).

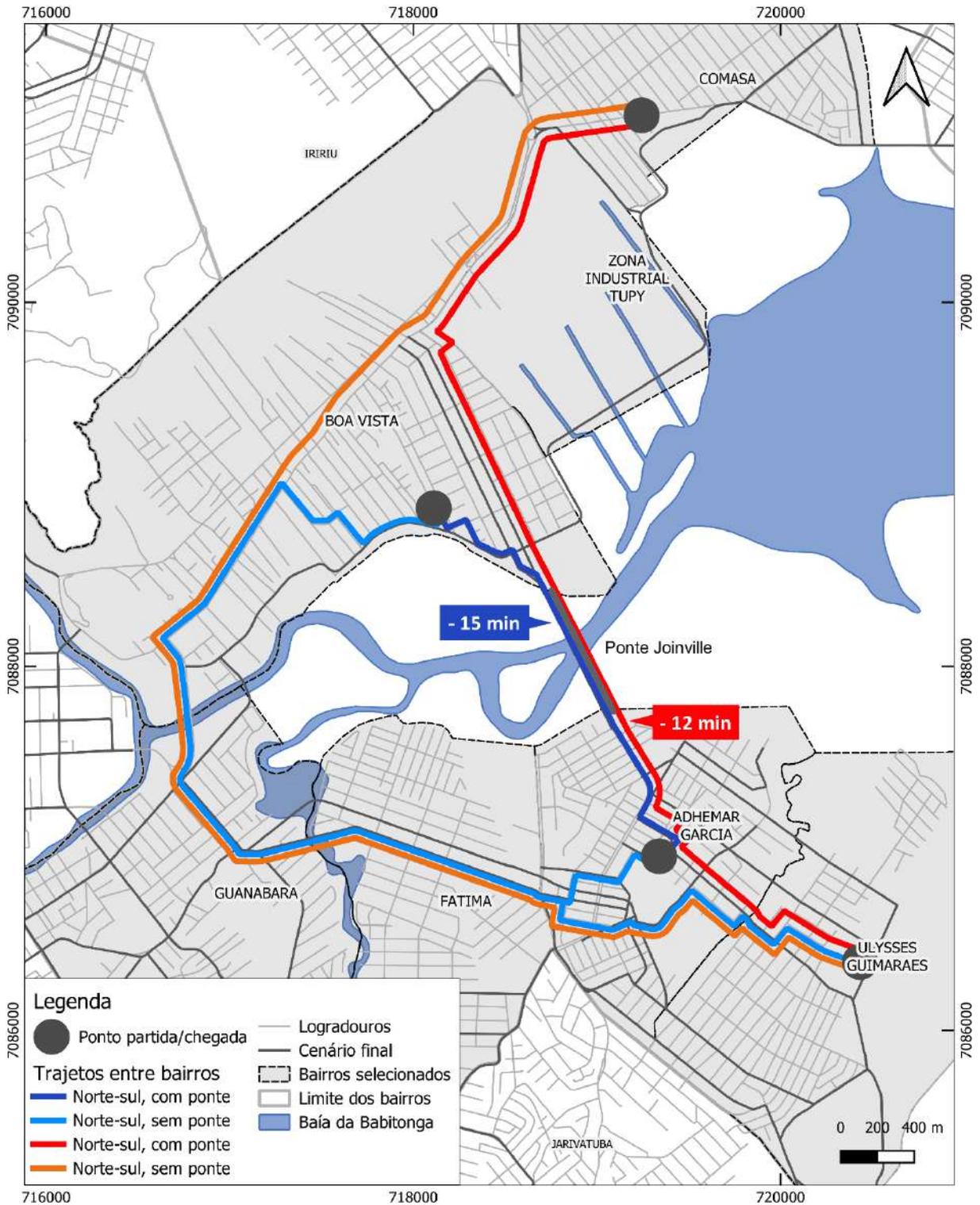


Figura 7 - Simulação de trajetos antes e depois da ponte Joinville

Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2021).

Liberação de espaço público

Trata-se de um benefício que permite avaliar o diferencial de espaço que pode ser liberado em decorrência de um projeto de transporte público coletivo ou de projetos voltados para o pedestre (ampliação de calçadas ou implantação de calçadões), assim, há migração modal dos veículos particulares e os espaços reservados para o modo carro pode ser liberado para que se tornem áreas verdes, praças, parques, calçadas etc., ou seja, espaços sustentáveis de convivência pelos cidadãos.

5.3.3. Resultados Econômicos dos Benefícios Sociais

No tocante às externalidades por modo resultantes do Cenário 2, foram obtidos os seguintes resultados para os anos horizontes de 2027, 2031 e 2050, apresentados na tabela que se segue:

Tabela 3 - Valores financeiros de externalidades para o Cenário 2.

Externalidade	2027 (R\$ x 1.000,00)
	Total
Ganho de Tempo	R\$ 121.228
Redução do Custo Operacional	R\$ 87.848
Redução do Custo de Manutenção Viária	R\$ 10.758
Redução de Acidentes	R\$ 53.199
Redução da Emissão de Gases Poluentes	R\$ 693
Redução CO2 (uso da bicicleta)	R\$ 1.719
Benefício saúde (ciclista)	R\$ 3.045
Benefício remoção de barreira (ciclista)	R\$ 559
Benefício calçadão	R\$ 0
Benefício saúde (pedestre)	R\$ 3.109
Benefício remoção de barreira (pedestres)	R\$ 323
Benefício saúde (coletivo)	R\$ 193
Impacto total	R\$ 282.675
Externalidade	2031 (R\$ x 1.000,00)
	Total
Ganho de Tempo	R\$ 358.196
Redução do Custo Operacional	R\$ 167.385
Redução do Custo de Manutenção Viária	R\$ 22.589
Redução de Acidentes	R\$ 111.709
Redução da Emissão de Gases Poluentes	R\$ 1.736
Redução CO2 (uso da bicicleta)	R\$ 1.784
Benefício saúde (ciclista)	R\$ 6.319
Benefício remoção de barreira (ciclista)	R\$ 578

Benefício calçada	R\$ 516
Benefício saúde (pedestre)	R\$ 6.450
Benefício remoção de barreira (pedestres)	R\$ 334
Benefício saúde (coletivo)	R\$ 5.361
Impacto total	R\$ 682.956
Externalidade	2050 (R\$ x 1.000,00)
	Total
Ganho de Tempo	R\$ 474.906
Redução do Custo Operacional	R\$ 200.150
Redução do Custo de Manutenção Viária	R\$ 27.463
Redução de Acidentes	R\$ 135.811
Redução da Emissão de Gases Poluentes	R\$ 2.153
Redução CO2 (uso da bicicleta)	R\$ 10.401
Benefício saúde (ciclista)	R\$ 7.757
Benefício remoção de barreira (ciclista)	R\$ 578
Benefício calçada	R\$ 0
Benefício saúde (pedestre)	R\$ 7.918
Benefício remoção de barreira (pedestres)	R\$ 334
Benefício saúde (coletivo)	R\$ 6.582
Impacto total	R\$ 874.055

Fonte: Consórcio Nippon Koei - LAC TIS (2021).

5.3.4. Orçamento das propostas de intervenções

Neste capítulo será apresentado o orçamento das propostas de intervenções nos eixos, conforme as fases de implementação. As fases de implementação estão divididas em curto, médio e longo prazo. A fase de curto prazo se estende até o ano de 2026; a fase de médio prazo compreende o período entre 2027 e 2031; a fase de longo prazo se estende entre os anos de 2032 até 2050, ano em que está prevista uma nova revisão do Plano Viário de Joinville.

De modo a racionalizar a implantação dos projetos pretendidos pelo plano, as intervenções foram reunidas em pacotes de projetos, conforme detalhado no Produto 6 - Elaboração e Simulação dos Cenários deste estudo, com a finalidade de reunir intervenções com motivações similares e que atuem de forma conjunta em regiões específicas. A distribuição dos pacotes pelas fases de investimento foi realizada seguindo critérios técnicos, como solução de pontos nevrálgicos, dificuldades de implantação, obras de arte, volume de desapropriações, impacto no meio ambiente,

além de buscar uma distribuição linear de aporte de recursos ao longo do período de vigência do plano.

Os quadros orçamentários propostos para o plano viário estão apresentados a seguir:

Tabela 4 - Quadro orçamentário proposto: pacotes de intervenções

Pacotes de intervenções	Custo (R\$)	Custo por prazo de execução (R\$)		
		Curto	Médio	Longo
Vila Nova Centro	378.361.809,90		378.361.809,90	
Morro do Meio	274.048.112,32			274.048.112,32
Aventureiro	151.041.640,34	151.041.640,34		
Beira Mangue	375.283.203,66			375.283.203,66
Bucarein	81.014.855,52	81.014.855,52		
Bom Retiro	61.067.747,19			61.067.747,19
Centralidade de Serviços	10.824.634,03		10.824.634,03	
Centralidade de Lazer	302.821.369,23		302.821.369,23	
Centro Aventureiro	154.666.228,86			154.666.228,86
Ottokar Doerffel	65.965.842,19		65.965.842,19	
Ferrovias	153.599.777,17		153.599.777,17	
Itinga	34.511.171,53	34.511.171,53		
Marques de Olinda	135.540.930,84		135.540.930,84	
Nova Brasília	91.177.882,98			91.177.882,98
Petrópolis	96.193.743,85			96.193.743,85
PDDU	20.547.068,09		20.547.068,09	
Parque Guarani	10.197.634,10			10.197.634,10
Paranaguamirim	48.708.478,70	48.708.478,70		
Conexão Sudeste	182.430.691,90	182.430.691,90		
Sul	126.466.469,20	126.466.469,20		
Zona Industrial	153.696.492,08	153.696.492,08		
Santa Catarina	350.482.565,41			350.482.565,41
Pirabeiraba	29.160.648,37			29.160.648,37
Total (A)	3.287.808.997,43	777.869.799,25	1.067.661.431,45	1.442.277.766,73

Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC-TIS

Tabela 5 - Quadro orçamentário proposto: obras previstas ou em implantação

Obras previstas ou em implantação	Custo (R\$)	Custo por prazo de execução (R\$)		
		Curto	Médio	Longo
Eixo Almirante Jaceguay	41.420.755,11		41.420.755,11	
Duplicação Dona Francisca	70.000.000,00		70.000.000,00	
Ponte Joinville	170.000.000,00	170.000.000,00		
Faixas exclusivas de ônibus projetadas	26.840.746,27	13.420.373,13	13.420.373,13	
Ciclovias	89.848.406,70	44.924.203,35	44.924.203,35	
Expansão Eixo Leste	5.926.705,67		5.926.705,67	
Expansão Eixo Leste	18.862.266,50		18.862.266,50	
Expansão Eixo Leste	3.723.228,86		3.723.228,86	
Expansão Eixo Leste	2.127.559,35		2.127.559,35	
Ponte Anêmonas	2.469.421,73	2.469.421,73		
Projetos PAC	105.104.495,00	52.552.247,50	52.552.247,50	
Total (B)	536.323.585,17	283.366.245,71	252.957.339,46	-

Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC-TIS

Tabela 6 - Quadro orçamentário proposto: pacotes estaduais e federais

Pacotes estaduais e federais	Custo (R\$)	Custo por prazo de execução (R\$)		
		Curto	Médio	Longo
Rodovia do Arroz	14.461.352,44		14.461.352,44	
BR	266.423.338,22			266.423.338,22
Total (C)	280.884.690,65	-	14.461.352,44	266.423.338,22

Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC-TIS

Tabela 7 Quadro orçamentário síntese

Síntese	Custo (R\$)	Custo por prazo de execução (R\$)		
		Curto	Médio	Longo
Total (A+B+C)	4.105.017.273,25	1.061.236.044,97	1.335.080.123,34	1.708.701.104,94

Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC-TIS

A estimativa de custos pode ser consultada no Produto 10 - Plano de Ação deste estudo.

5.3.5. Viabilidade Socioeconômica

Esse valor, por sua vez, é analisado a partir de duas formas: pelo valor nominal anual e pelo VPL. Ambas são válidas para avaliar a relação entre os benefícios e os custos sociais do projeto ao longo dos anos de operação das intervenções propostas, sendo que a primeira apenas expõe esses valores nominalmente conforme são estimados para o período de um ano e a segunda traz esses valores monetariamente para um único momento do tempo através do método do Valor Presente. Assim, podem-se visualizar as grandezas a partir de um ano base do início do fluxo proposto para o projeto.

Para o Cenário 2, as obras de curto, médio e longo prazo tem valores muito próximos, sendo as de longo prazo as de maiores investimentos.

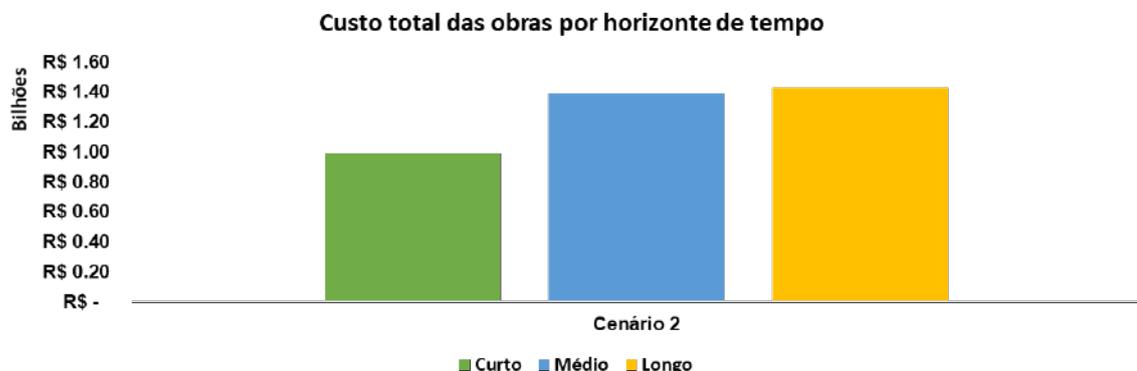


Gráfico 3 - Custo total das obras por horizonte de tempo - Cenário 2.

Fonte: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2021).

O Valor Presente Líquido dos benefícios é de quase 10 milhões de reais, enquanto o valor presente dos custos econômicos fica em pouco mais de 4 milhões. Já o Valor Presente Líquido do Projeto, considerando benefícios e custos, é de 5,6 milhões de reais, a **Taxa Interna de Retorno igual a 15,33%** (quinze virgula trinta e três por cento).

Já o indicador de Benefício/Custo, em valor presente, para este cenário resultou no valor de 2,36 (dois virgula trinta e seis), confirmando, a viabilidade do projeto sob a

ótica social e econômica. Isso significa que a cada R\$ 1,00 (um real) investido no projeto, retorna para a sociedade R\$ 2,36 reais.

6. PLANO DE AÇÃO

6.1. Ações estruturais: detalhamento do Cenário Final

Pela análise multicritério foi eleito o Cenário 2 como vencedor. No entanto, os cenários 1 e 3 apresentam propostas que, pela metodologia de montagem dos cenários elaborada, não faziam parte do cenário 2. Após a reunião com os técnicos e gestores da prefeitura de apresentação do cenário escolhido ficou definido incorporar algumas propostas dos demais cenários ao cenário 2 com objetivo de chegar-se ao aperfeiçoamento do cenário escolhido.

A partir da definição do cenário final, as informações das características da infraestrutura proposta foram definidas e resultaram em mapas atualizados para a revisão do Plano Viário, agora denominados Cenário Final.

A figura a seguir apresenta as intervenções propostas para o cenário final para cada modo de transporte, além de qualificar as propostas da seguinte forma: requalificação, duplicação, ampliação, nova ligação e projetos PMJ, diferenciando as camadas para cada modo de transporte, serviços de transporte urbano e infraestrutura de mobilidade urbana.

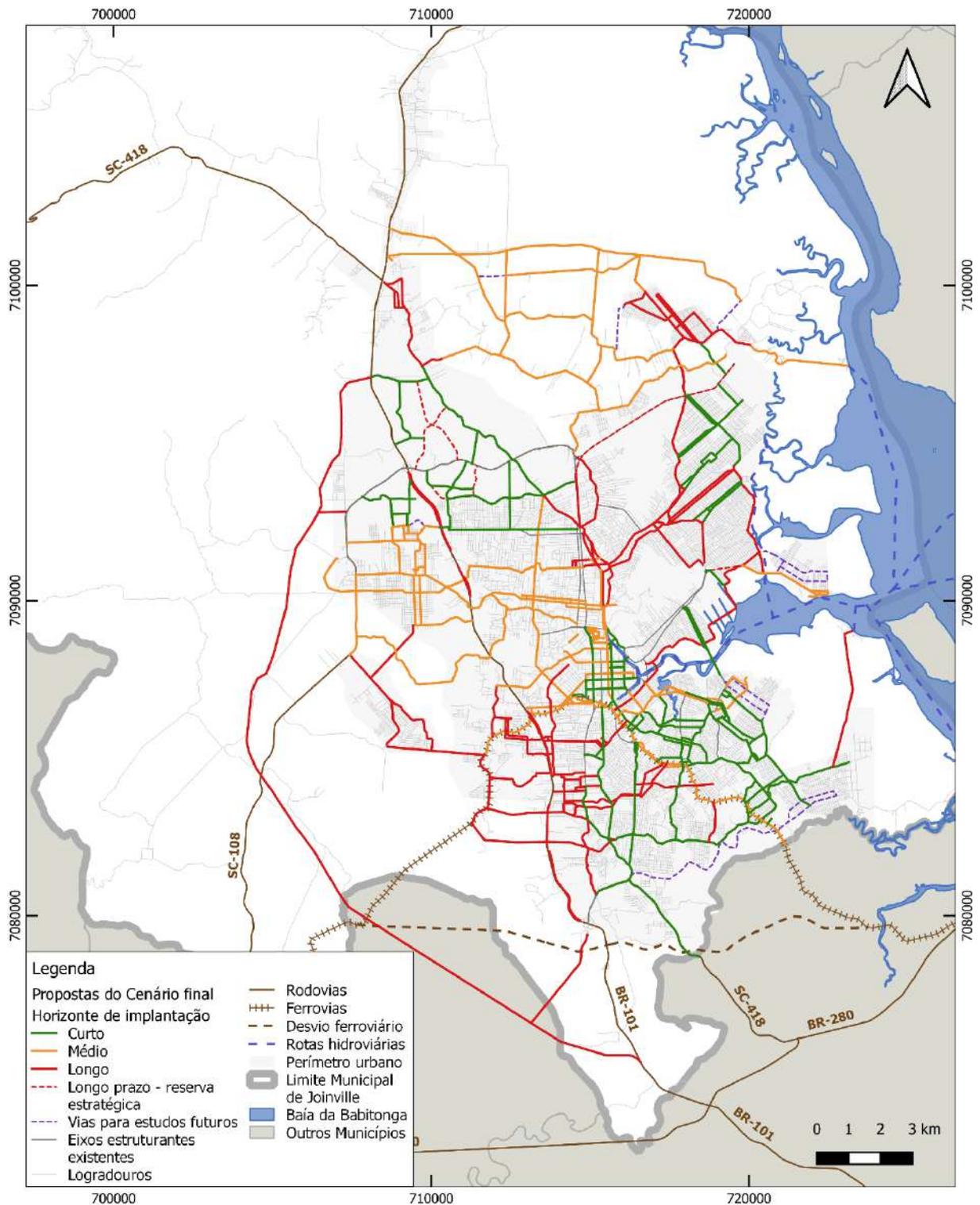


Figura 8 - Horizontes de implantação do Cenário Final (2022).

Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville. Elaboração: Prefeitura Municipal de Joinville e Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2022).

A figura a seguir apresenta a área de influência dos eixos propostos pelo cenário final do Plano Viário, indicando os principais equipamentos urbanos do município, sendo eles terminais urbanos, hospitais, serviços de saúde, equipamentos de lazer e unidades escolares.

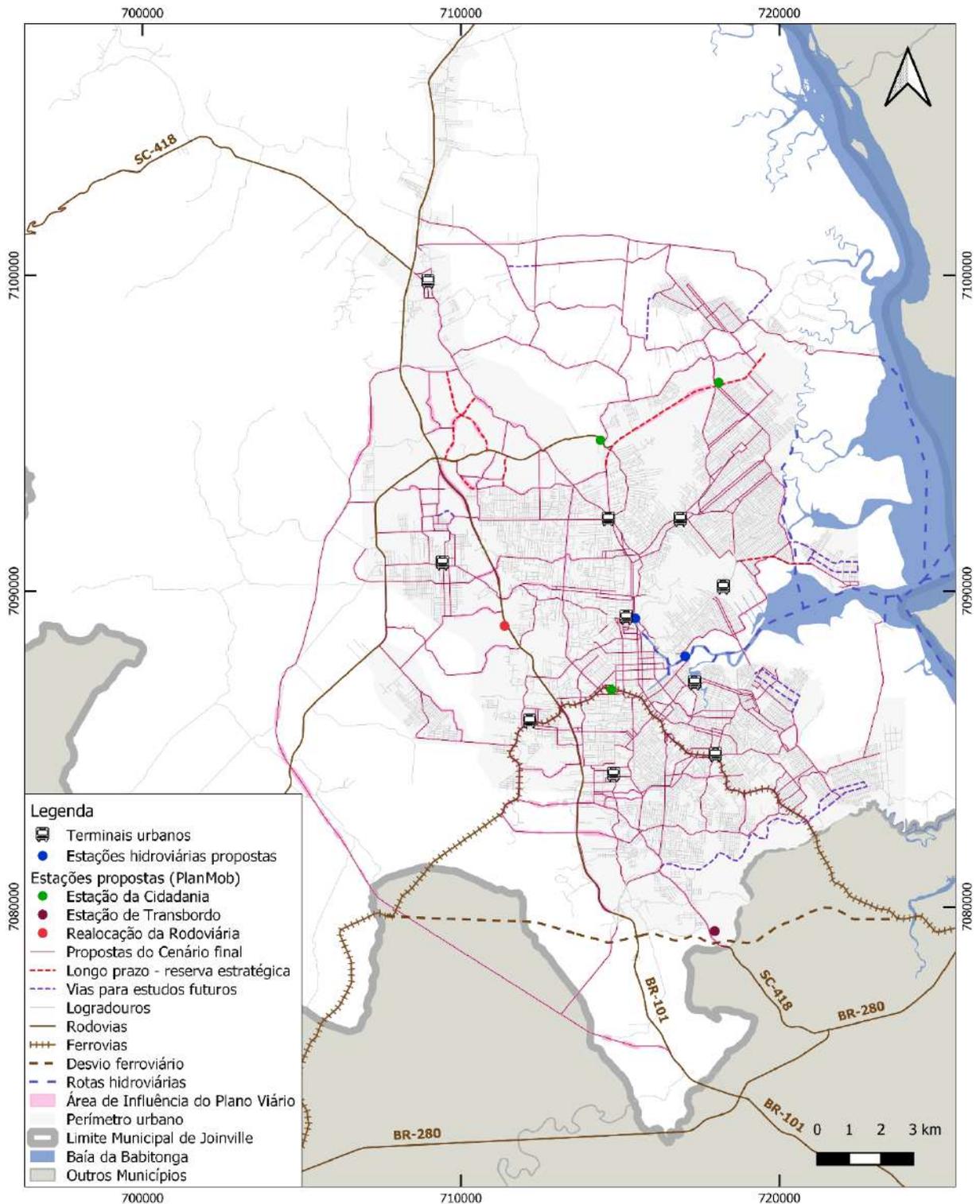


Figura 9 - Áreas afetadas para implantação do Plano Viário e equipamentos urbanos (2022)

Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville e Consórcio Nippon Koei LAC - TIS. Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2022).

A próxima figura apresenta os eixos de integração regional com os modos de transporte do município de Joinville.

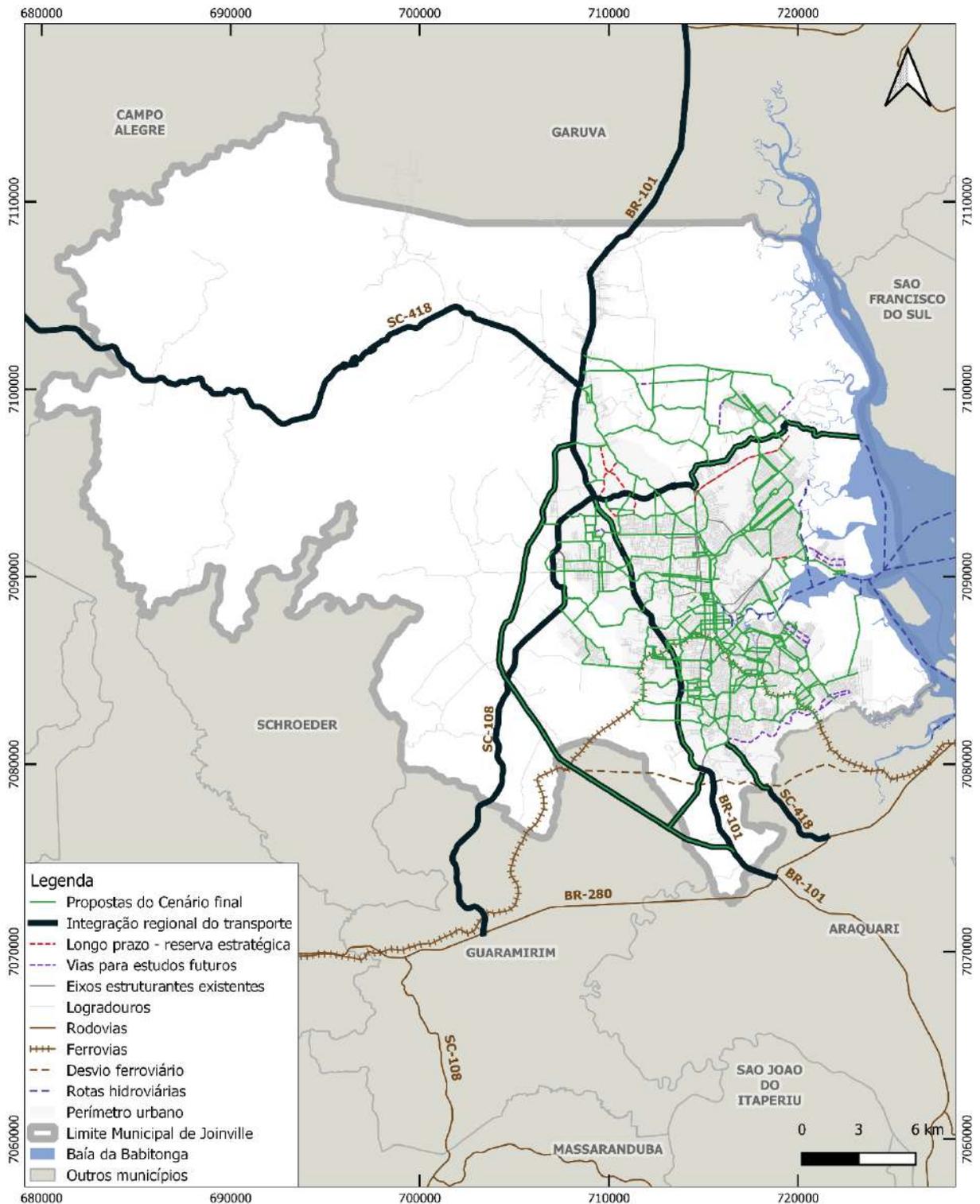


Figura 10 - Conexões para integração regional do transporte individual (2022).

Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville e Consórcio Nippon Koei LAC - TIS. Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2022).

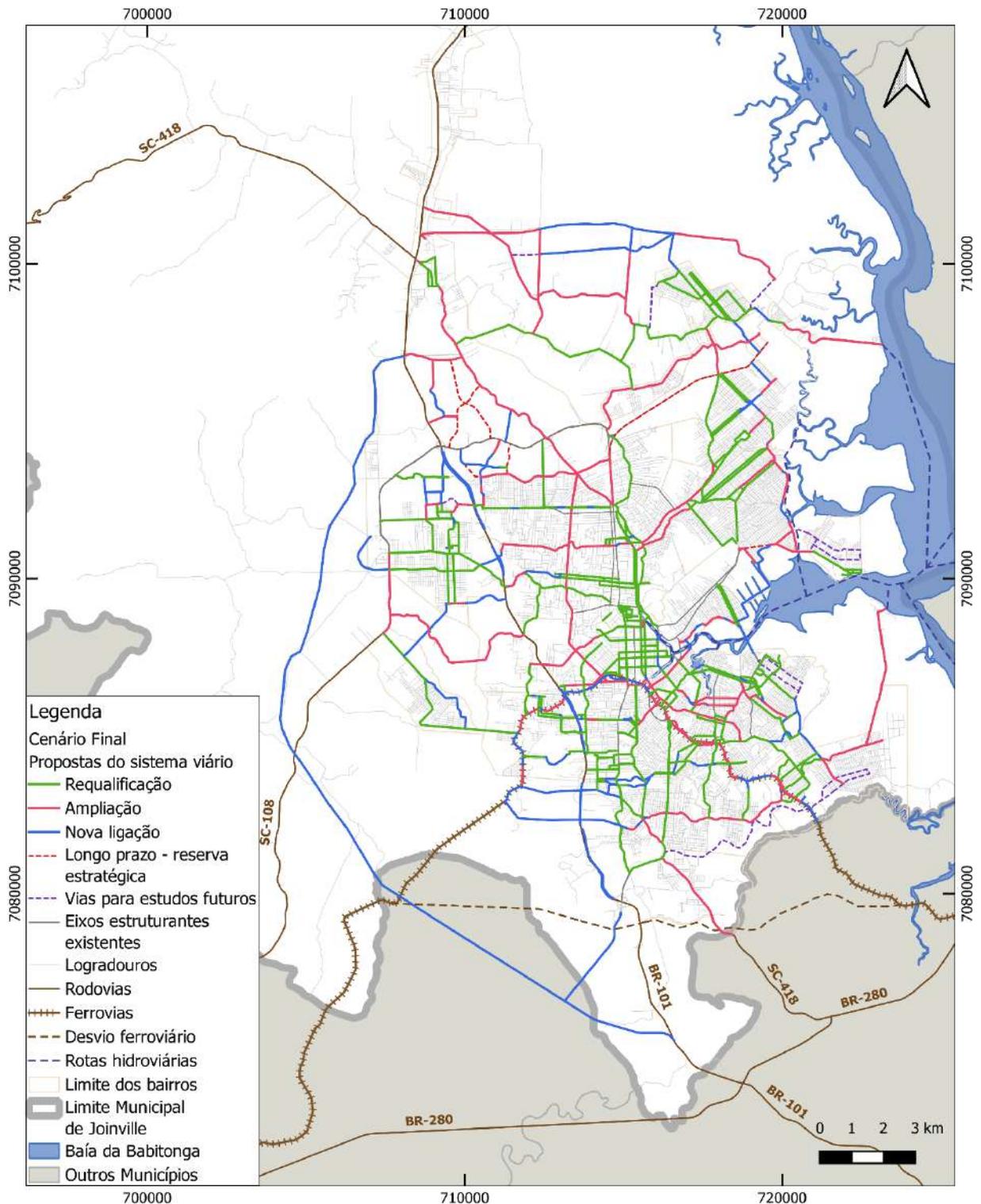


Figura 11 - Propostas do Cenário final para o transporte individual (2022).

Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville e Consórcio Nippon Koei LAC - TIS. Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2022).

Para o transporte ativo foram consideradas a rede cicloviária, com cerca de 433 km, e os calçadões com 6,9 km de extensão. A figura do transporte ativo do município de Joinville, inserida a seguir, possui as propostas para o cenário final das ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas e calçadões.



Figura 12 - Propostas do Cenário final para o transporte ativo (2022).

Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville e Consórcio Nippon Koei LAC - TIS. Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2022).

Para o transporte coletivo foram elaborados cerca de 300 km de propostas para faixas exclusivas de ônibus no cenário final, conforme apresenta a figura abaixo, com a integração dos terminais urbanos.

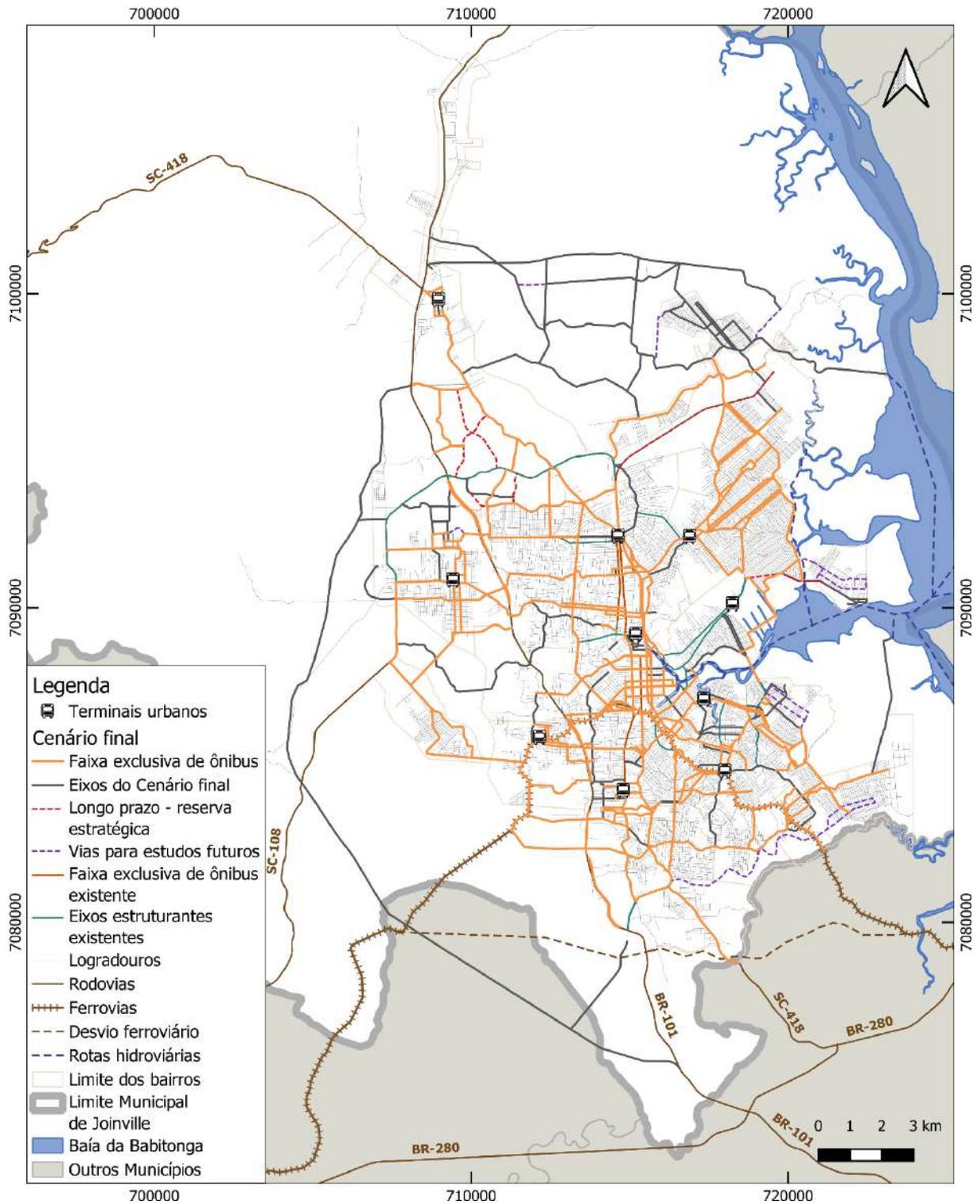


Figura 13 - Propostas do Cenário final para o transporte coletivo (2022).

Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville e Consórcio Nippon Koei LAC - TIS. Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2022).

Referente ao transporte de cargas, as vias propostas para o plano viário foram dimensionadas em termos de pavimento para a circulação de cargas, porém exige estudos específicos para rotas de circulação para os diversos tipos de veículos.

A hierarquia viária foi elaborada considerando as hierarquias existentes das seguintes referências: Plano Viário de 1973 (JOINVILLE, 1973), Plano de Mobilidade de Joinville (IPPUJ, 2016a) (IPPUJ, 2016b), OpenStreetMap¹ e sugestões da equipe técnica da Prefeitura Municipal de Joinville.

A classificação funcional das vias referente ao Ano Base foi elaborada conforme a classificação legal e fundamentada na caracterização prevista definida no Brasil pelos artigos 60 e 61 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB). A tabela a seguir apresenta essa classificação funcional das vias.

Tabela 8 - Classificação funcional das vias.

Classificação	Tipo	Caracterização conforme Código de Trânsito Brasileiro
Arterial	Via urbana	Aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.
Coletora	Via urbana	Aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.
Local	Via urbana	Aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.
Trânsito rápido	Via urbana	Aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.
Rodovia	Via rural	Via rural pavimentada.
Estrada	Via rural	Via rural não pavimentada.

Fonte: Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997).

¹ O OpenStreetMap é um sistema de mapeamento colaborativo e aberto, com inúmeros colaboradores. As informações foram coletadas a partir de uma extensão (*plugin*) para o software QGIS, permitindo a recuperação automatizada das informações espaciais e tabulares presentes na plataforma. Sua versão para a Web pode ser acessada em < www.openstreetmap.org >.

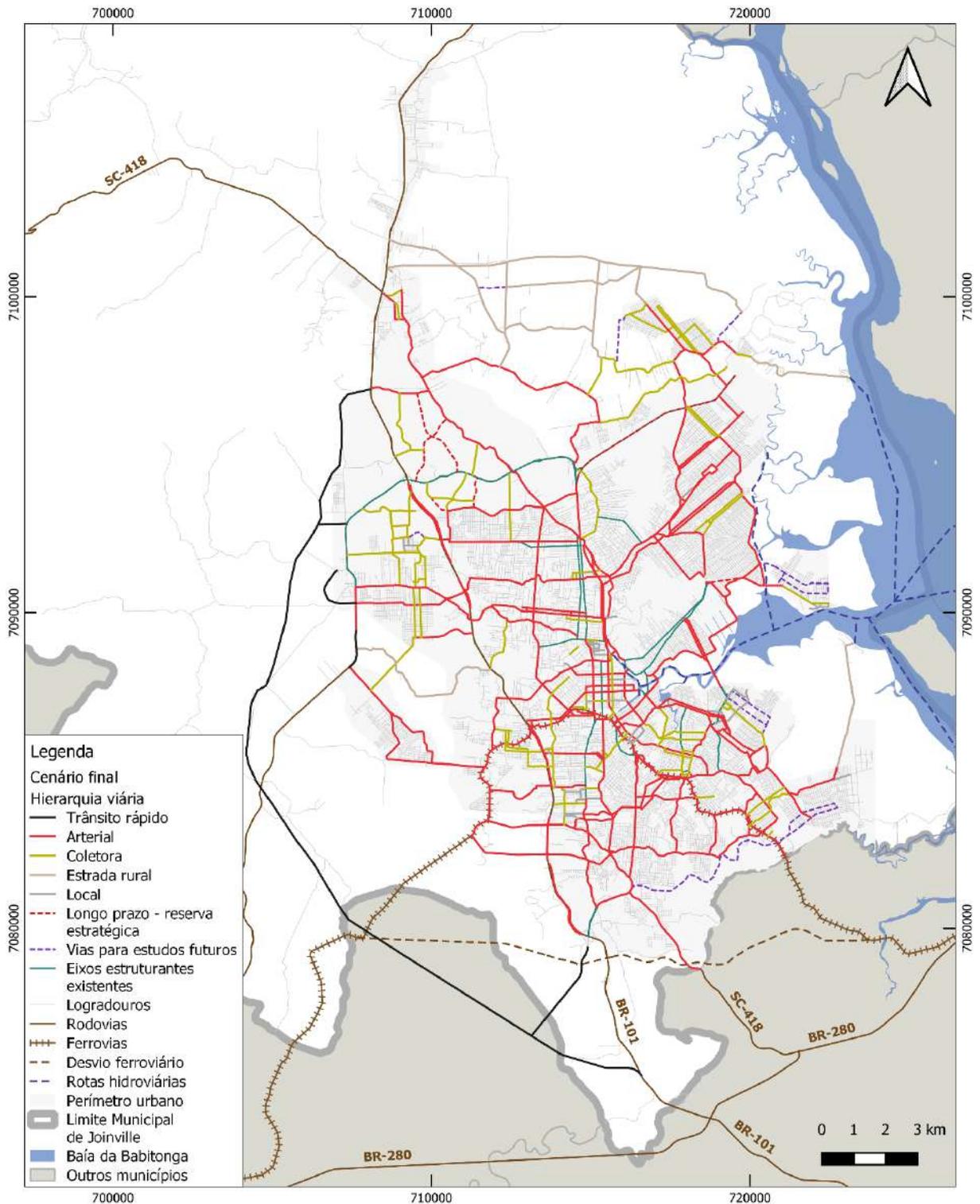


Figura 14 - Propostas do Cenário final - hierarquia viária (2022).

Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville e Consórcio Nippon Koei LAC - TIS. Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC - TIS (2022).

6.2. Ações não estruturais

O Plano de ação é composto por 5 eixos, sendo eles:

- Eixo 1 - Transporte Ativo
- Eixo 2 - Transporte Coletivo
- Eixo 3 - Infraestrutura Urbana
- Eixo 4 - Desenvolvimento Urbano e Regional
- Eixo 5 - Educação no Trânsito e Mobilidade Sustentável

O Produto 10 - Plano de Ação deste estudo detalha cada eixo dividido nos seguintes critérios: objetivo específico (A), diretrizes (B), ações prioritárias (C) com os respectivos prazos, instrumentos (D), além de órgão responsável, principais envolvidos, indicadores e metas, sendo os dois últimos divididos em curto, médio e longo prazo. Para a implementação do plano de ação, elaborou-se o plano operacional de curto prazo com as ações mensais a serem executadas para o primeiro ano e ações trimestrais nos anos seguintes até o final de 2026.

O Eixo 1, que traz ações voltadas ao incentivo da mobilidade a pé e através da bicicleta, apresenta ações direcionadas à requalificação de calçadas e completude da rede cicloviária, de forma a aumentar a atratividade deste modo de transporte e garantir maior segurança aos pedestres e ciclistas. O Eixo 2, traz ações ligadas ao transporte coletivo com intuito de requalificação da rede, aumento da sustentabilidade ambiental e priorização deste modo frente ao transporte motorizado individual. O Eixo 3 considera as ações que buscam a requalificação das vias urbanas e uma maior conectividade da rede viária, a fluidez do trânsito e a segurança de todos que transitam pela cidade. O Eixo 4, por sua vez, traz ações direcionadas ao planejamento regional e desenvolvimento integrado do espaço urbano de forma a obter melhoras na circulação e nos índices ambientais e de segurança. Por fim, o Eixo 5 busca a difusão de informações que busquem conscientizar sobre segurança no trânsito e a importância do transporte ativo através de campanhas e planos de divulgação.

Os objetivos específicos de cada eixo estão alinhados com Política Nacional de Mobilidade Urbana e as políticas municipais de Joinville como o Plano Diretor de

Desenvolvimento Sustentável, Plano de Mobilidade Urbana e Plano Diretor de Transportes Ativos.

As diretrizes estão diretamente relacionadas a mobilidade urbana e infraestrutura viária de Joinville. Uma mesma diretriz pode relacionar-se a diversas ações prioritárias, e assim por diante.

A elaboração das ações prioritárias seguiu os preceitos do Guia Global de Desenho de Ruas (GDCI e NACTO, 2018), do Manual de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) (EMBARQ BRASIL, 2015), além das políticas municipais já citadas, enfatizando a priorização dos modos não motorizados e do transporte coletivo, incluindo a melhoria dos espaços urbanos para circulação e permanências de pessoas nas vias, melhoria nos deslocamentos via transporte coletivo integrado com os outros modos, conectando vias e bairros e aproximando comércio e serviços.

Também serão apresentados os indicadores e as metas de curto, médio e longo prazos com o objetivo de contribuir para a implementação e gestão do Plano Viário. Na coluna do “valor ano base” são inseridos os valores do ano base 2019 para cada indicador, conforme estudos do Plano Viário (2019). No Produto 9 - Monitoramento e Avaliação da Implantação e Eficiência do Plano Viário deste estudo encontram-se as observações da tabela de indicadores com respectivas metodologias de cálculo.

As tabelas a seguir apresentam em detalhes o plano de ação para cada um dos eixos estabelecidos.

Tabela 9 - Ficha para o Eixo 1

Eixo 1 - Transporte Ativo		
(A) Objetivo Específico:		
Implantar e requalificar a infraestrutura para os deslocamentos do transporte ativo.		
(B) Diretrizes		
1. Aumentar a atratividade pelo deslocamento por transporte ativo, através da qualificação da infraestrutura e priorização dos deslocamentos ativos nas centralidades; (C1, C6, C9, C10, C11, C12, C13, C15, C19)		
2. Elevar a segurança dos pedestres e ciclistas nas calçadas, rede cicloviária e travessias, principalmente para as pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, eliminando os riscos de acidentes; (C2, C3, C4, C5, C6, C7, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20)		
3. Garantir a completude da rede cicloviária nos bairros, considerando moradia, trabalho, educação, serviços públicos, lazer e conexão e integração com transporte coletivo; (C10, C14)		
4. Adotar desenho urbano, com acessibilidade universal, adequado à geometria do sistema viário, que privilegie o transporte ativo e incentive o uso dos espaços urbanos, de acordo com preceitos de ruas completas, normas técnicas, resoluções e decretos vigentes. (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C11, C12, C15, C16, C17, C18, C20)		
(C) Ações Prioritárias:	Prazos	(G) Órgão Responsável (Projeto Execução)
1. Utilizar, sempre que possível, a largura mínima de 2,50 metros para calçadas na abertura de novas vias ou alargamento de vias existentes; (D3, D8, D6, D5, D1)	Curto	Órgão municipal de planejamento urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
2. Na abertura de novas vias, na revitalização ou alargamento de vias existentes prever faixas de pedestres seguras; (D3, D7, D8, D5, D1, D2)	Curto	Órgão municipal de planejamento urbano Departamento de Trânsito
3. Implantar extensões de calçada em cruzamentos para ampliar a área de pedestre; (D3, D7, D5, D1, D2)	Curto	Órgão municipal de planejamento urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
4. Instalar rampas em cada faixa de pedestres e mudança de nível; (D3, D7, D5, D2)	Curto	Departamento de Trânsito
5. Fornecer sinalização consistente para pedestres em uma linguagem visual clara e universalmente compreensível; (D7, D5, D1, D2)	Curto	Departamento de Trânsito
6. Implantar iluminação em espaços para pedestres; (D3, D7, D1, D2)	Curto	Órgão municipal de planejamento urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
7. Oferecer assentos para que as pessoas em deslocamento façam uma pausa e descansem; (D3, D9, D2)	Curto	Órgão municipal de planejamento urbano Órgão municipal de meio ambiente
8. Fornecer recipientes de resíduos (lixeiras) convenientemente disponíveis, instalando-os em locais adjacentes às faixas livres de trajeto, perto de esquinas, faixas de pedestres e <i>parklets</i> , e em mobiliários de parada de transporte coletivo; (D3, D9, D2)	Curto	Órgão municipal de planejamento urbano Órgão municipal de meio ambiente
9. Incluir áreas com tratamento paisagístico e arborização sendo, no mínimo, uma árvore por testada; (D3, D8, D9, D5, D2)	Curto	Órgão municipal de planejamento urbano Órgão municipal de meio ambiente
10. Na abertura de novas vias e na revitalização ou alargamento de vias existentes implantar rede cicloviária dentro dos padrões estabelecidos, priorizando a implantação de ciclovias; (D7, D2)	Curto	Órgão municipal de planejamento urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana/ Departamento de Trânsito
11. Prever a implantação de dispositivos segregadores para criar uma separação física da ciclofaixa; (D7, D2)	Curto	Órgão municipal de planejamento urbano Departamento de Trânsito

(C) Ações Prioritárias:	Prazos	(G) Órgão Responsável (Projeto Execução)
12. Prever a criação de ilhas de refúgio e/ou canteiro central, quando possível, em cruzamentos com mais de três faixas de circulação por sentido, favorecendo a segurança de pedestres e ciclistas; (D2, D3, D5, D7)	Curto	Órgão municipal de planejamento urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana/ Departamento de Trânsito
13. Implantar sinalização orientativa e viária e demarcações, identificando as rotas de ciclismo que acessam os destinos principais ou conectam a infraestrutura cicloviária; (D7, D2)	Curto	Órgão municipal de planejamento urbano Departamento de Trânsito
14. Instituir redução de velocidade para 30km/h nas vias contempladas com ciclorrotas. (D7, D2)	Curto	Órgão municipal de planejamento urbano Departamento de Trânsito
15. Empregar estratégias como semáforos sonoros e com contagem regressiva para pedestres nos cruzamentos e faixas de piso tátil em calçadas, beiradas de estações e rampas de pedestres para facilitar a acessibilidade a pessoas com deficiência visual e segurança para demais pessoas; (D7, D1, D2)	Médio	Órgão municipal de planejamento urbano Departamento de Trânsito/Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
16. Instalar meios-fios para criar um limite estrutural entre a calçada e as faixas adjacentes de bicicletas ou veículos; (D7, D2)	Médio	Órgão municipal de planejamento urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
17. Implantar semáforos para bicicletas com detecção automática em cruzamentos; (D7, D2)	Médio	Órgão municipal de planejamento urbano Departamento de Trânsito
18. Implantar sistemas de compartilhamento de bicicletas regular que contemple ampliação gradativa das áreas atendidas, priorizando a colocação de estações de compartilhamento próximos às centralidades de DOTs que incluem o entorno imediato das Estações da Cidadania e os principais pontos de transporte coletivo; (D7, D2)	Médio	Órgão municipal de planejamento urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana/ Departamento de Trânsito
19. Implantar bicicletários com proteção contra intempéries e sistema de segurança nas Estações da Cidadania e paraciclos ou suporte para bicicletas próximos aos comércios e serviços das centralidades identificadas no PlanMob; (D7, D9, D2)	Médio	Órgão municipal de planejamento urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
20. Seguir as orientações do Plano Diretor de Transporte Ativo de Joinville para a elaboração de projetos viários. (D2, D3, D5)	Médio	Órgão municipal de planejamento urbano Departamento de Trânsito
(D) Instrumentos	Responsáveis pela elaboração dos instrumentos	
1. Instituir Índice de Completude para transporte ativo;	Órgão municipal de planejamento urbano	
2. Manual de padronização de projetos viários;	Órgão municipal de planejamento urbano	
3. Normatização municipal de força legal de padronização de construção, manutenção, revitalização de calçadas e passeios públicos;	Órgão municipal de meio ambiente	
6. Plano de implantação de rede subterrânea integrada de infraestrutura (energia, gás, comunicação etc.) nas áreas centrais e eixos viários;	Órgão municipal de Infraestrutura Urbana	
7. Plano de Segurança Viária;	Departamento de Trânsito	
8. Plano Diretor de Arborização Urbana;	Órgão municipal de meio ambiente	
9. Plano Municipal de Equipamentos Públicos;	Órgão municipal de planejamento urbano	
1. Instituir Índice de Completude para transporte ativo;	Órgão municipal de planejamento urbano	

Principais Envolvidos

Indicadores	Valor Ano base	Metas		
		Curto Prazo (2027)	Médio Prazo (2031)	Longo Prazo (2050)
		Órgão municipal de infraestrutura Órgão municipal de meio ambiente	Órgão municipal de trânsito Unidade responsável pela iluminação pública	Unidade responsável pelo transporte coletivo Unidade responsável por resíduos sólidos
Extensão de vias previstas pelo PV cujas calçadas apresentam índice de caminhabilidade ótimo / extensão de vias com calçadas executadas pelo PV	índice de caminhabilidade da Rua São Paulo = 7,0	100% das vias implantadas no curto prazo, cujas calçadas possuem índice de caminhabilidade ótimo	100% das vias implantadas no médio prazo, cujas calçadas possuem índice de caminhabilidade ótimo	100% das vias implantadas no longo prazo, cujas calçadas possuem índice de caminhabilidade ótimo
Índice de divisão modal dos deslocamentos do transporte ativo a cada 10 anos (OD);	Divisão modal do transporte ativo: 31%	índice de divisão modal dos deslocamentos do transporte ativo acima de 31%;	índice de divisão modal dos deslocamentos do transporte ativo acima de 31%;	índice de divisão modal dos deslocamentos do transporte ativo maior que 50%;
Nº de sinistros de trânsito segregados por modo/km de via (nas vias implantadas/requalificadas/ampliadas)	6.012 sinistros de trânsito entre 2015 e 2018 nos eixos do PV	Reduzir os sinistros de trânsito em 20% até 2027	Reduzir os sinistros de trânsito em 50% até 2031	Reduzir os sinistros de trânsito em 50% até 2050
Nº de vítimas fatais segregados por modo/km de via (nas vias implantadas/requalificadas/ampliadas)		Reduzir as vítimas fatais de trânsito em 20% até 2027	Reduzir as vítimas de trânsito em 50% até 2031	Reduzir as vítimas de trânsito em 50% até 2050
Área dos calçadões previstos no Plano Viário que foram implantados		Implantação de 0 m ² de calçadões até 2027;	Implantação de 43.099 m ² de calçadões até 2031;	Implantação de 43.099 m ² de calçadões até 2050;
Nº de pontes implantadas		Implantação das pontes Joinville, Aubé, Nacar, ponte Jardim Paraíso (a depender de estudos)	Implantação da Ponte Anêmonas	Ponte do Espinheiros, paralela a Rua Baltazar Buschele (a depender de estudos)
Redução do Tempo médio de viagem do transporte ativo com origem e destino nos bairros conectados pelas pontes (conforme metodologia do Plano Viário (2019)).	Ponte Joinville: 23 min para ciclistas; 99 min para pedestres. Ponte Aubé: 26 min para ciclistas; 33 min para pedestres. Ponte Nacar: 15 min para ciclistas; 25 min para pedestres. Ponte Jardim Paraíso: 16 min para ciclistas; 53 min para pedestres. Ponte do Anêmonas: 12 min para ciclistas; 16 min para pedestres. Ponte do Espinheiros: 27 min para ciclistas; 26 min para pedestres. (do tempo médio de viagem do transporte ativo)	Ponte Joinville: Redução de 46% para ciclistas; Redução de 79% para pedestres. Ponte Aubé: Redução de 3% para ciclistas; Redução de 45% para pedestres. Ponte Nacar: Redução de 2% para ciclistas; Redução de 35% para pedestres. Ponte Jardim Paraíso: Redução de 22% para ciclistas; Redução de 51% para pedestres. (do tempo médio de viagem do transporte ativo)	Ponte do Anêmonas: Redução de 1% para ciclistas Redução de 3% para pedestres (do tempo médio de viagem do transporte ativo)	Ponte do Espinheiros: Redução de 27% para ciclistas Redução de 43% para pedestres (do tempo médio de viagem do transporte ativo)
Bicicletários em 9 estações de transporte coletivo	25% de centralidades e terminais de ônibus com bicicletários	50% de centralidades e terminais de ônibus com bicicletários	100% de centralidades e terminais de ônibus com bicicletários	Bicicletários em 9 estações de transporte coletivo
Índice Cicloviário (conforme metodologia BEQI adaptada para Joinville)	Ideal: 1,82 km; Bom: 81,79 km; Regular: 91,52 km; Pobre: 1,71 km; Sem ciclovia: 16,13 km. (Fonte: Shp UDESC - Pesquisa de 2018 a 2019; extensão da rede cicloviária 178,45)	100% das propostas previstas para o curto prazo, implantadas e com índice cicloviário BEQI (ideal)	100% das propostas previstas para o médio prazo, implantadas e com índice cicloviário BEQI (ideal)	100% das propostas previstas para o longo prazo, implantadas e com índice cicloviário BEQI (ideal)

Tabela 10 - Ficha para o Eixo 2

Eixo 2 - Transporte Coletivo		
(A) Objetivo Específico:		
Implantar e requalificar a infraestrutura para os deslocamentos do transporte coletivo.		
(B) Diretrizes		
1. Garantir a qualidade e acessibilidade da infraestrutura voltada ao transporte coletivo e ampliar a extensão de corredores exclusivos e faixas preferenciais; (C1, C2, C3)		
2. Ampliar a atratividade do sistema de transporte coletivo e satisfação do usuário (inicialmente por ônibus), incentivando a integração entre modos; (C4, C5, C6)		
(C) Ações Prioritárias:	Prazos	(G) Órgão Responsável (Projeto Execução)
1. Implantar faixas do transporte coletivo preferencialmente com pavimento rígido; (D2, D3, D4, D5)	Curto	Órgão municipal de Infraestrutura Urbana Departamento de Trânsito
2. Em corredores adotar semáforos de prioridade ao transporte coletivo com progressões para reduzir os tempos de luz vermelha ou alongar as fases verdes; (D1, D2, D4)	Curto	Órgão municipal de Infraestrutura Urbana Departamento de Trânsito
3. Fornecer suportes exclusivos e seguros para estacionamento de bicicletas ou áreas dedicadas nas proximidades de todas as paradas e Estações da Cidadania do transporte coletivo; (D2, D3, D3, D4, D5)	Médio	Órgão municipal de Infraestrutura Urbana Departamento de Trânsito
4. Transformar as Estações da Cidadania em pontos de integração entre os modos, oferecendo comércio/serviços públicos e privados; (D2, D4, D5)	Médio	Órgão municipal de Planejamento Urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
5. Prever estacionamentos privados para automóveis próximo das estações da cidadania fora da área central; (D2, D4, D5)	Médio	Órgão municipal de Planejamento Urbano
6. Ampliar a atratividade de usuários para o sistema de transporte público coletivo.	Curto	Órgão municipal de Planejamento Urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
(D) Instrumentos	Responsáveis pela elaboração dos instrumentos	
1. Centro de Controle Operacional e de Segurança do Sistema (CCOSS): atribuições de monitoramento do sistema, captação de informações, rastreamento da frota, compartilhamento com órgãos de segurança, alimentador de banco de dados para mobilidade e fiscalização;	Órgão municipal de Infraestrutura Urbana	
2. Manual de padronização de projetos viários que contemplem soluções para a circulação dos ônibus com segurança;	Órgão municipal de Planejamento Urbano	
3. Plano de Segurança Viária;	Departamento de Trânsito	
4. Normatização para o transporte Coletivo;	Órgão municipal de Infraestrutura Urbana	
5. Órgão municipal de gestão da mobilidade;	Secretaria de Governo	

Principais Envolvidos

Empresas prestadoras de serviços de transporte coletivo Órgão municipal de infraestrutura		Órgão municipal de meio ambiente Órgão municipal de planejamento urbano	Órgão municipal de trânsito Órgão municipal responsável pelo transporte coletivo		
Indicadores	Valor Ano base	Metas			
		Curto Prazo (2027)	Médio Prazo (2031)	Longo Prazo (2050)	
Velocidade média operacional das linhas troncais na hora pico de linhas em corredores preferenciais.	17km/h (PlanMob (2016))	Aumentar para 21 km/h a velocidade média operacional das linhas troncais na hora-pico	Aumentar para 23 km/h a velocidade média operacional das linhas troncais na hora-pico	Aumentar para 25 km/h a velocidade média operacional das linhas troncais na hora-pico	
Tonelada de emissão de poluentes no transporte coletivo (GEE)/dia em Joinville	846 ton/dia (Plano Viário, 2019, dados extraídos da pesquisa Origem e Destino e das simulações de tráfego)	-	Reduzir em 15% a emissão de poluentes no transporte coletivo (GEE)/dia até 2031	Reduzir em 20% a emissão de poluentes no transporte coletivo (GEE)/dia até 2050	
Nº de sinistros de trânsito segregados por ônibus/km de via (nas vias implantadas/ requalificadas/ampliadas)	129 sinistros com ônibus entre 2015 a 2018 nos eixos do PV	Reduzir os sinistros de trânsito em 20% até 2027	Reduzir os sinistros de trânsito em 50% até 2031	Reduzir os sinistros de trânsito em 50% até 2050	
Nº de vítimas fatais segregados por ônibus/km de via (nas vias implantadas/requalificadas/ampliadas)		Reduzir as vítimas fatais de trânsito em 20% até 2027	Reduzir as vítimas de trânsito em 50% até 2031	Reduzir as vítimas de trânsito em 50% até 2050	
Extensão das faixas preferenciais de ônibus implantadas no Plano Viário	31 km (Plano Viário, 2022)	Executar 118,86 km de faixas preferenciais de ônibus previstas para o curto prazo	Executar 76,80 km de faixas preferenciais de ônibus previstas para o médio prazo	Executar 105,27 km de faixas preferenciais de ônibus previstas para o longo prazo	
Percentual da população atendida pelo sistema de transporte coletivo (medido por um buffer de 500m sobre os corredores do transporte coletivo) / população total	32% (PV, 2019)	54% da população atendida	61% da população atendida	68% da população atendida	

Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC-TIS

8

9

Tabela 11 - Ficha para o Eixo 3

Eixo 3 - Infraestrutura Urbana		
(A) Objetivo Específico:		
Implantar e requalificar a infraestrutura para os deslocamentos na infraestrutura viária.		
(B) Diretrizes		
1. Garantir a conectividade da rede viária, qualificando os principais eixos de deslocamentos, aumentando a capacidade e fluidez no tráfego e criando zonas de velocidade reduzida de bairro, com limites de velocidade menores, menores riscos de acidentes, níveis de ruídos e poluição do ar, melhorando a qualidade de vida dos moradores; (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C12)		
2. Garantir a segurança viária a todos os componentes do sistema de transporte e trânsito, promovendo, além da fluidez, o respeito à vida, reduzindo o número de acidentes e mortes no trânsito; (C2, C3, C4, C5, C6, C10, C11)		
3. Reorganizar e promover melhorias nos deslocamentos realizados por veículos rodoviários de cargas na cidade, especialmente em áreas de alta circulação de pedestres, residenciais e de proteção e preservação ambiental. (C8, C9, C13, C14)		
(C) Ações Prioritárias:	Prazos	(G) Órgão Responsável (Projeto Execução)
1. Incluir pavimento adequado, seja através de recapeamento ou implantação de novo pavimento; (D2)	Curto	Órgão municipal de Planejamento Urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
2. Na abertura de novas vias e na revitalização ou alargamento de vias existentes, readequar a geometria viária para promover a melhoria da acessibilidade e a segurança do usuário; (D2, D3, D5)	Curto	Órgão municipal de Planejamento Urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
3. Seguir as orientações do Plano Diretor de Transporte Ativo de Joinville para a elaboração de projetos viários; (D2, D3)	Curto	Órgão municipal de Planejamento Urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
4. Na abertura de novas vias e na revitalização ou alargamento de vias existentes adotar estratégias de acalmamento de tráfego; (D2, D3, D5)	Curto	Órgão municipal de Planejamento Urbano Departamento de Trânsito
5. Priorizar a implantação de radares fixos em vias que apresentam grande número de acidentes e fatalidades de trânsito; (D2, D5)	Curto	Órgão municipal de Planejamento Urbano Departamento de Trânsito
6. Manter o banco de dados cadastral da prefeitura (SIMGeo) atualizado contendo hierarquia da via, nº de faixas, sentido, velocidade, extensões da rede cicloviária e meio fio, acidentes de trânsito, estacionamentos, dados dos postes da rede de energia elétrica, rede semafórica, corredores do transporte coletivo, terminais e paradas, pontos de taxi, carga e descarga; (D1, D5, D6)	Curto	Órgão municipal de Planejamento Urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
7. Implantar arborização urbana em canteiros, áreas de estacionamento e jardins de chuva, utilizando técnicas de drenagem pluvial como pisos permeáveis, biovaletas, irrigação passiva, etc.; (D2, D6)	Curto	Órgão municipal de meio ambiente Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
8. Estabelecer as rotas designadas para caminhões e veículos grandes sinalizadas com limites de peso e restrições de altura e largura; (D7)	Curto	Órgão municipal de Planejamento Urbano
9. Sinalizar adequadamente as vagas dedicadas ao estacionamento para veículos grandes utilizando-se nestas áreas pavimentos com materiais duráveis para suportar cargas pesadas; (D2, D5, D7)	Curto	Departamento de Trânsito
10. Implantar semáforos com tempo dedicado para pedestres em cruzamentos semaforizados e realizar planejamento para a criação de estratégias de controle adaptativas - integração semafórica, garantindo a automatização dos tempos de travessias; (D2, D5)	Curto	Departamento de Trânsito
11. Incluir dispositivos lumínicos e de alerta para motoristas em locais de travessia de pedestres e ciclistas; (D2, D3, D5)	Médio	Departamento de Trânsito

(C) Ações Prioritárias:	Prazos	(G) Órgão Responsável
12. Ampliar radares fixos para a realização periódica de Contagens Volumétricas Classificadas, incluindo contagens de pedestres e ciclistas; ^(D2, D5)	Médio	Órgão municipal de Planejamento Urbano Departamento de Trânsito
13. Implantar almofadas e plataformas atenuadoras de velocidade para auxiliar na moderação do tráfego de caminhões; ^(D2, D5, D7)	Médio	Departamento de Trânsito
14. Empregar materiais duráveis de pavimentação em vias de grande circulação de veículos de carga; ^(D2, D7)	Médio	Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
(D) Instrumentos	Responsáveis pela elaboração dos instrumentos	
1. Centro de Controle Operacional e de Segurança do Sistema (CCOSS): atribuições de monitoramento do sistema, captação de informações, rastreamento da frota, compartilhamento com órgãos de segurança, alimentador de banco de dados para mobilidade e fiscalização;	Órgão municipal de Infraestrutura Urbana	
2. Manual de padronização de projetos viários;	Órgão municipal de Planejamento Urbano	
3. Normatização municipal de força legal de padronização de construção, manutenção, revitalização de calçadas e passeios públicos;	Órgão municipal de Planejamento Urbano	
5. Plano de Segurança Viária;	Departamento de Trânsito	
6. Plano Diretor de Arborização Urbana;	Órgão municipal de meio ambiente	
7. Normatização para o transporte de carga e conservação de vias de tráfego intenso de cargas;	Órgão municipal de Planejamento Urbano	
1. Centro de Controle Operacional e de Segurança do Sistema (CCOSS): atribuições de monitoramento do sistema, captação de informações, rastreamento da frota, compartilhamento com órgãos de segurança, alimentador de banco de dados para mobilidade e fiscalização;	Órgão municipal de Infraestrutura Urbana	

12

Principais Envolvidos				
Empresas prestadoras de serviços de transporte coletivo Órgão municipal de infraestrutura	Órgão municipal de meio ambiente Órgão municipal de planejamento urbano	Órgão municipal de trânsito Órgão municipal responsável pelo transporte coletivo		
Indicadores	Valor Ano base	Metas		
		Curto Prazo (2027)	Médio Prazo (2031)	Longo Prazo (2050)
Nº de cruzamentos com semáforos inteligentes/total de cruzamentos com semáforos nas vias implantadas no PV		Implantado 100% de semáforos inteligentes nas vias implantadas do PV	Implantado 100% de semáforos inteligentes nas vias implantadas do PV	Implantado 100% de semáforos inteligentes nas vias implantadas do PV
Tonelada de emissão de poluentes no transporte individual (GEE)/dia em Joinville	16,3 milhões ton/dia (Plano Viário, 2019, dados extraídos da pesquisa Origem e Destino e das simulações de tráfego)	-	Reduzir em 2% a emissão de poluentes no transporte individual (GEE)/dia	Reduzir em 5% a emissão de poluentes no transporte individual (GEE)/dia
Nº de sinistros de trânsito segregados por transporte motorizado/km de via (nas vias implantadas/requalificadas/ampliadas)	5.739 sinistros com transporte motorizado entre 2015 e 2018 nos eixos do PV	Reduzir os sinistros de trânsito em 20% até 2027	Reduzir os sinistros de trânsito em 50% até 2031	Reduzir os sinistros de trânsito em 50% até 2050
Nº de vítimas fatais segregados por transporte motorizado/km de via (nas vias implantadas/requalificadas/ampliadas)		Reduzir as vítimas fatais de trânsito em 20% até 2027	Reduzir as vítimas de trânsito em 50% até 2031	Reduzir as vítimas de trânsito em 50% até 2050

13

Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC-TIS

14

Tabela 12 - Ficha para o Eixo 4

Eixo 4 - Desenvolvimento Urbano		
(A) Objetivo Específico:		
Implantar e requalificar a infraestrutura para os deslocamentos no âmbito regional e fomentar o desenvolvimento urbano.		
(B) Diretrizes		
1. Promover a melhoria da mobilidade com o mínimo de custos ambientais, sociais e econômicos, envolvendo os diversos setores da sociedade; (C1, C2, C3) 2. Promover desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida através de maior acessibilidade, segurança e saúde pública, proporcionando menos congestionamento, poluição e ruídos tanto no nível municipal como no regional; (C4, C5, C6, C7) 3. Promover a integração regional por meio da qualificação da infraestrutura de circulação das vias de conexões entre Joinville e as cidades do entorno. (C11, C12, C13)		
(C) Ações Prioritárias:	Prazos	(G) Órgão Responsável (Projeto Execução)
1. Promover articulações políticas com municípios do entorno, buscando a aproximação entre as cidades, de forma a integrar, conectar e ordenar territorialmente, de modo acessível, bens e serviços, reduzindo desequilíbrios regionais e promovendo a coesão social e territorial; (D10, D6, D8, D9, D7, D1)	Curto	Secretaria de governo
2. Garantir a implantação mínima de infraestrutura adequada de águas pluviais e residuais por meio da integração entre secretarias envolvidas com infraestrutura de serviços básicos e planejamento urbano e de transportes; (D9, D7, D1)	Curto	Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
3. Seguir as orientações do Plano Diretor de Transporte Ativo de Joinville para a elaboração de projetos viários de integração regional, fomentando os deslocamentos por bicicleta; (D10, D6, D8, D9, D7, D1)	Curto	Órgão municipal de Planejamento Urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
4. Nos projetos e execução de abertura de novas vias, na revitalização ou alargamento de vias existentes, prever sempre a implantação da infraestrutura básica e de ruas completas. (D10, D6, D8, D9, D7, D1)	Curto	Órgão municipal de Planejamento Urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
5. Propor estratégias junto aos órgãos públicos e dos diversos segmentos da iniciativa privada, para a alternância de horários de entrada e saída; (D4)	Curto	Departamento de Trânsito
6. Realizar estudos de utilização do modo ferroviário de passageiros no ramal ferroviário São Francisco do Sul - Mafra; (D1, D3, D10)	Curto	Órgão municipal de Planejamento Urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
7. Realizar estudos de utilização do modo hidroviário de passageiros interligando os municípios da Baía da Babitonga; (D1, D3, D10)	Curto	Órgão municipal de Planejamento Urbano Órgão municipal de Infraestrutura Urbana
8. Criar espaços dedicados ao comércio de rua, tais como feiras, vendedores ambulantes, bancas de jornal ou de flores; (D6, D9, D5, D1, D2)	Médio	Órgão municipal de Planejamento Urbano - Órgão municipal de Desenvolvimento Econômico Órgão municipal de Infraestrutura Urbana - Orgão de licenciamento e fiscalização
9. Garantir a iluminação pública em áreas de conflitos, como cruzamentos, travessias de pedestres e de ciclistas; calçadas, praças e passagens subterrâneas; nas instalações de transporte coletivo, como as paradas e terminais de ônibus; e em ruas estreitas, como vielas e becos; (D6, D9, D1)	Médio	Órgão municipal de Infraestrutura Urbana

(C) Ações Prioritárias:	Prazos	(G) Órgão Responsável (Projeto Execução)
10. Implantar sinalização orientativa utilizando tecnologias interativas e para a sinalização viária o uso de sistemas de informação de trânsito em tempo real; (D6, D9, D1)	Médio	Departamento de Trânsito
10. Implantar sinalização orientativa utilizando tecnologias interativas e para a sinalização viária o uso de sistemas de informação de trânsito em tempo real; (D6, D9, D1)	Médio	Departamento de Trânsito
(D) Instrumentos	Responsáveis pela elaboração dos instrumentos	
1. Manual de padronização de projeto viários;	Órgão municipal de Planejamento Urbano	
2. Normatização municipal de força legal de padronização de construção, manutenção, revitalização de calçadas e passeios públicos;	Órgão municipal de Planejamento Urbano	
3. Revisão dos Planos Diretores;	Órgão municipal de Planejamento Urbano	
4. Sistema municipal de gestão da mobilidade;	Secretaria de Governo	
5. Plano de segurança viária;	Departamento de Trânsito	
6. Plano Diretor de Arborização Urbana;	Órgão municipal de meio ambiente	
7. Normatização para o transporte Coletivo;	Órgão municipal de Infraestrutura Urbana	
8. Plano Municipal de Infraestrutura e Equipamentos Públicos;	Órgão municipal de Planejamento Urbano	
9. Parcerias para melhorias e manutenção de infraestrutura urbana (praças, abrigos, bicicletários);	Órgão municipal de Planejamento Urbano	
1. Manual de padronização de projeto viários;	Órgão municipal de Planejamento Urbano	

Principais Envolvidos				
Governo do Estado de Santa Catarina Órgão municipal de comunicação Órgão municipal de infraestrutura	Órgão municipal de meio ambiente Órgão municipal de Planejamento urbano Órgão municipal de segurança pública	Órgão municipal de trânsito Órgão municipal responsável pela iluminação pública	Órgão municipal responsável por água e esgoto Órgão municipal responsável pelo transporte coletivo	
Indicadores	Valor Ano base	Metas		
		Curto Prazo (2027)	Médio Prazo (2031)	Longo Prazo (2050)
Km de vias implantadas nos bairros deficitários		Implantar 74,02 km de vias propostas no curto prazo do PV nos bairros deficitários	Implantar 44,62 km de vias propostas no médio prazo no PV	Implantar 62,11 km de vias propostas no longo prazo no PV
Extensão (km) de vias requalificadas para a melhoria das conexões regionais com as cidades do entorno		Requalificação de 3,18km de vias propostas pelo PV	Requalificação de 12,91km de vias propostas pelo PV	Requalificação de 0,60km de vias propostas pelo PV
Km de vias com melhoria na iluminação pública para ruas seguras e continuamente iluminadas para todos os usuários		152,57km de vias implantadas nas propostas do PV que contemplem a iluminação para pedestres	161,14km de vias implantadas nas propostas do PV que contemplem a iluminação para pedestres	169,19km de vias implantadas nas propostas do PV que contemplem a iluminação para pedestres
Nº de árvores plantadas por km de vias implantadas nas propostas do PV		7.629 árvores plantadas nos 152,57km de vias implantadas nas propostas do PV	8.057 árvores plantadas nos 161,14km de vias implantadas nas propostas do PV	8.460 árvores plantadas nos 169,19km de vias implantadas nas propostas do PV
Estudo de viabilidade técnica e financeira para a utilização do modo ferroviário de passageiros São Francisco do Sul - Mafra		Estudos concluídos		
Estudo de viabilidade técnica e financeira para a utilização do modo hidroviário de passageiros interligando os municípios da Baía da Babitonga.		Estudos concluídos		

Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC-TIS

18

19

Tabela 13 - Ficha para o Eixo 5

Eixo 5 - Educação		
(A) Objetivo Específico:		
Promover melhor qualidade de vida para os cidadãos promovendo o comportamento seguro nos deslocamentos e incentivando uso de transporte ativo e coletivo.		
(B) Diretrizes		
1. Difundir e conscientizar aos cidadãos sobre a educação no trânsito; (C1, C2, C4, C7) 2. Reduzir a ocorrência de infrações e de vítimas de acidentes de trânsito; (C2, C4, C6, C8) 3. Ampliar os deslocamentos pelo transporte ativo e coletivo, e uso mais consciente do transporte motorizado individual. (C1, C2, C8)		
(C) Ações Prioritárias:	Prazos	(G) Órgão Responsável
1. Fortalecer e promover a EPTRAN - Escola Pública de Trânsito através da construção de novas instalações necessárias para sua atuação; (D1, D2, D3, D4)	Curto	Departamento de Trânsito/EPTRAN
2. Ampliar a educação para a mobilidade sustentável como prática pedagógica cotidiana nas escolas de Ensino Infantil, Fundamental e Médio, propagando a visão de cidadania na circulação, valorização do pedestre, do ciclista e meios de transporte coletivo, preservação do meio ambiente, saúde e inclusão social; (D1, D2, D3, D4)	Curto	
3. Capacitar os técnicos da administração municipal e os técnicos das entidades operadoras dos sistemas de transportes e trânsito em desenvolvimento urbano e mobilidade sustentável (D1, D2, D3)	Curto	
4. Oferecer programas de capacitação para os motoristas acerca do respeito aos pedestres e ciclistas; (D1, D2, D3, D4)	Curto	
5. Acrescentar o conceito de integração entre modos de deslocamento nos programas de educação da mobilidade; (D1, D2, D3)	Curto	
6. Elaborar programa de acompanhamento e avaliação qualitativa dos cursos de formação, reciclagem e especialização de condutores; (D1, D2, D3, D4)	Curto	
7. Capacitar os motoristas profissionais (transporte coletivo e de táxi, cargas); (D1, D2, D3, D4, D5)	Curto	
8. Elaborar campanhas contínuas de marketing afirmativo para a mobilidade sustentável, promovendo o uso do transporte coletivo e não motorizados, demonstrando os benefícios sociais, ambientais e econômicos, assim como o uso racional dos veículos individuais motorizados, conforme temas e cronogramas estabelecidos pelo CONTRAN em conformidade com a legislação vigente; (D1, D2, D3, D4)	Curto	

(D) Instrumentos		Responsáveis pela elaboração dos instrumentos		
1. Campanhas Educativas;		Departamento de Trânsito/EPTRAN		
2. Plano de Divulgação;		Departamento de Trânsito/EPTRAN		
3. Plano de segurança viária;		Departamento de Trânsito		
4. Normatização para o transporte Coletivo;		Órgão municipal de Infraestrutura Urbana		
5. Normatização para o transporte de carga e conservação de vias de tráfego intenso de cargas;		Órgão municipal de Planejamento Urbano		
1. Campanhas Educativas;		Departamento de Trânsito/EPTRAN		
Principais Envolvidos				
Empresas prestadoras de serviços de transporte coletivo Órgão municipal de comunicação	Órgão municipal de Planejamento urbano Órgão municipal de trânsito	Órgão municipal responsável pelo transporte coletivo		
Indicadores	Valor Ano base	Metas		
	Curto Prazo (2027)	Médio Prazo (2031)		Longo Prazo (2050)
Nº anual de campanhas de educação realizadas pela EPTRANS	14 (2021)	Realizar uma campanha por mês	Realizar uma campanha por mês	Realizar uma campanha por mês
Nº de escolas com campanhas educativas / total de escolas da rede de ensino fundamental (municipal, estadual e privado)	50 (2021)	Realizar uma campanha/ano/escola	Realizar uma campanha/ano/escola	Realizar uma campanha/ano/escola
Nº de motoristas e funcionários do SIT (Sistema Integrado de Transportes) (incluindo prestadores de serviços), treinados anualmente/Total de motoristas registrados		Realizar 1 treinamento por ano/motorista	Realizar 1 treinamento por ano/motorista	Realizar 1 treinamento por ano/motorista

22

Elaboração: Consórcio Nippon Koei LAC-TIS

23

24 **6.3. Plano operacional para curto prazo**

25 A tabela a seguir apresenta o plano operacional com as ações mensais a serem
26 executadas para o primeiro ano e ações trimestrais nos anos seguintes até o final do
27 curto prazo.

28 As ações foram apresentadas de duas formas, a primeira são as ações que serão
29 incorporadas em manuais, normativas e planos municipais para orientação a novas
30 obras, e a segunda refere-se à instalação de equipamentos urbanos, melhoria da
31 acessibilidade e implementação de ações de segurança e educação

6.4. Estratégias de implementação e gestão do Plano Viário

O Plano Viário é um instrumento de planejamento urbano que está subordinado às diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, ao Plano Diretor e ao Plano de Mobilidade do município, devendo ser considerado uma política de Estado no âmbito municipal, que visa o planejamento viário da cidade para os próximos 30 anos, com avaliações e revisões periódicas que se fizerem necessárias por conta das transformações no contexto urbano, conjuntura política e outros fatores externos.

Este documento busca revisar o Plano Viário de Joinville regulamentado pela Lei n.º 1.262 de 1973 que instituiu o Plano Diretor de Joinville, à época, portanto, recomenda-se que seja atualizada por esta revisão. O uso de novos instrumentos urbanísticos e de arranjos legais aliados ao avanço tecnológico para processamento de dados setoriais e espaciais permitem o planejamento de longo prazo e um apurado processo de monitoramento durante sua implantação.

A etapa de implementação do Plano Viário é estratégica para que as ações prioritárias executadas sejam efetivas, logo, é necessária uma estrutura de gestão eficiente desde o início do processo, com a definição de prazos e atores responsáveis por cada ação, inclusive no que diz respeito ao monitoramento e à avaliação do Plano.

Recomenda-se que ações do Plano estejam incorporadas no arcabouço de leis orçamentárias do município de forma a estabelecer um compromisso de execução para além da gestão atual e/ou da conjuntura política, que possa alterar as prioridades de atuação. Para isso, sugere-se a aprovação de uma legislação específica por meio de lei ou decreto, que vincule recursos orçamentários municipais à execução dos planos de caráter territorial e de desenvolvimento urbano, como é o caso deste Plano Viário.

A responsabilidade de implementação e criação das condições necessárias é da administração municipal, para isso, segundo a PNMU, a vinculação orçamentária das ações voltadas à mobilidade urbana deve constar nos Planos Plurianuais (PPA), na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA) em cada período de execução, para o aprimoramento dos sistemas de mobilidade urbana e melhoria da qualidade dos serviços (BRASIL, 2012).

No que diz respeito ao processo de monitoramento do Plano, recomenda-se que seja feito por um órgão específico da gestão pública municipal que pode contar com parceiros externos para sua realização (WRI Brasil, 2017).

6.4.1. Monitoramento dos indicadores do Plano Viário

O monitoramento do desenvolvimento do Plano Viário é um aspecto fundamental para a efetiva implementação deste. Através desta ferramenta é possível entender o comportamento das realizações previstas no Plano Viário, como estão sendo implantadas, como se comportam na realidade, a taxa de efetividade e de retorno para o município. Permite também espelhar os resultados observados para ações que ainda não foram implementadas e mensurar com mais clareza os benefícios futuros frente a investimentos previstos.

A definição dos indicadores de monitoramento foi parte inerente do processo de revisão do Plano Viário, realizada por meio da interação entre o corpo técnico e gestores da administração municipal e a equipe de consultoria. Partindo dos cinco eixos que norteiam o Plano e da definição de seus objetivos, ações, e respectivas metas (de curto, médio e longo prazo) foram estabelecidos os indicadores de monitoramento. De modo a viabilizar o monitoramento, foram selecionados parâmetros mensuráveis, representativos de uma situação real, estabelecidos através de metodologia padronizada e replicável ao longo do tempo.

Para cada indicador foi estabelecido o seu valor no ano base e as metas de curto, médio e longo prazo. Vale observar que na seleção de parâmetros também foram considerados critérios de: objetividade, credibilidade, sensibilidade e viabilidade financeira.

A coleta e a organização do banco de indicadores para o monitoramento do Plano Viário devem ser escopo dada administração pública e provisionado de orçamento suficiente para a realização dos trabalhos e previstos nos planos plurianuais (PPA) e de leis de diretrizes orçamentárias (LDO e LOA).

O monitoramento deverá ser tratado como um projeto a ser desenvolvido pelo município, com a coordenação do órgão municipal de planejamento urbano em colaboração dos demais órgãos da administração direta e indireta, de modo a

viabilizar a apuração constante e divulgação em página eletrônica da administração municipal dos dados referentes aos indicadores de acompanhamento deste Plano.

O Consórcio recomenda a utilização do Observatório Municipal da Mobilidade (OMM), já existente no município, como plataforma de monitoramento e divulgação da evolução dos indicadores. O Observatório Municipal da Mobilidade, instituído pelo decreto 27.636 de 2016 e coordenado pelo órgão municipal de planejamento urbano, tem como objetivo acompanhar, consolidar e permitir o acesso amplo e democrático às informações sobre o sistema de mobilidade de Joinville (JOINVILLE, 2016). Dado que o OMM possui atribuição de monitoramento das ações prioritárias do PlanMOB, e abriga o Banco de Dados Municipal da Mobilidade (infoMOB), que unifica informações referentes ao trânsito e ao sistema de mobilidade como um todo, a incorporação dos indicadores deste Plano Viário no OMM otimizará o processo de monitoramento.

O monitoramento dos indicadores trata-se de uma atividade permanente e cíclica, que deve considerar ainda:

- a proposição e a discussão de revisão dos indicadores de desempenho a serem considerados;
- a consolidação das informações, sua organização e apresentação sob a forma de tabelas e gráficos de fácil entendimento compondo um balanço anual; e,
- o acesso facilitado e ampla divulgação.

O acompanhamento do Plano Viário nos horizontes de planejamento, 2027, 2031 e 2050 deverá ser seguido de uma avaliação de desempenho a ser elaborada pelo órgão municipal de planejamento urbano em colaboração dos demais órgãos da administração direta e indireta, por meio de um relatório técnico por horizonte onde serão confrontadas metas e resultados alcançados e propostas alternativas para a melhoria da mobilidade.

6.5. Justificativas para as modificações do Plano Viário de 1973

A revisão do Plano Viário de 1973 exigiu uma extensa análise das condições atuais do plano, sendo que, para isso, dividiu-se os cerca de 200 km de intervenções

propostas no plano em 73 eixos de deslocamentos, definidos por critério arbitrário, focando rotas de ligação lineares, observando critérios de situação existente, condições viárias, viabilidade de implantação, topografia, dentre outras. O detalhamento de cada eixo pode ser visto no produto 6 que compõe este estudo. Como resumo geral das conclusões da análise do Plano Viário de 1973, os eixos foram divididos em 4 categorias com as devidas porcentagem sobre o total levantadas:

- Atende ao PV73: eixos com viário implantado respeitando de forma integral o planejamento contido no Plano Viário de 1973. (12,41% do total estabelecido);
- Atende parcialmente ao PV73: eixos com viário implantado ou parcialmente implantado que respeita em alguma medida o planejamento contido no Plano Viário de 1973. O eixo pode requerer em algum trecho ampliação de caixa, abertura de viário ou pavimentação. (9,59% do total estabelecido);
- Proposta não implantada: o eixo avaliado não foi implantado em nenhum nível, constando apenas a diretriz do eixo no PV73. (25,38% do total estabelecido); e
- Viário existente e ampliação de caixa viária não implantada: Inclui eixos com viário existente, mas que o Plano Viário de 1973 prevê a ampliação de caixa. (52,62% do total estabelecido).

As conclusões levantadas por este estudo, somadas a um conjunto de diretrizes e análises urbanística e sociais, permitiu a elaboração de todo um conjunto de propostas de alteração do Plano, visando uma adequação a situação atual da cidade e o crescimento nos próximos 30 anos. Os produtos 6, 7 e 8 deste estudo detalham o processo e a consolidação da revisão do Plano Viário, resumido no capítulo 5 deste documento.

O resultado final obtido reflete em vários níveis os objetivos previstos no Plano viário de 1973. Para observar esta intersecção, o mapa abaixo apresenta o modo como o eixo de 1973 foi incorporado na revisão do Plano Viário. Foram considerados 4 critérios de análise:

- Eixos consolidados: eixos que atendem ao Plano Viário de 1973 e que não sofreram propostas de intervenção;

- Eixos com recomendações urbanísticas: eixos que sofreram propostas de modificação iguais ou equivalentes ao previsto no Plano Viário de 1973;
- Eixos de longo prazo – reserva estratégica: eixos que não receberam propostas de intervenção imediata na revisão do Plano, mas que se recomenda a preservação da faixa de domínio prevista no Plano Viário de 1973, com foco em atuações futuras, ou que ocorram mudanças de comportamento externas que influenciem na região próxima a estes eixos;
- Eixos excluídos: eixos que foram excluídos da revisão do Plano com a recomendação de não preservação da faixa de domínio existente no Plano Viário de 1973.

A figura a seguir apresenta o mapa com a análise do Plano Viário de 1973 e na sequência a tabela com a identificação de cada eixo de acordo com a classificação.

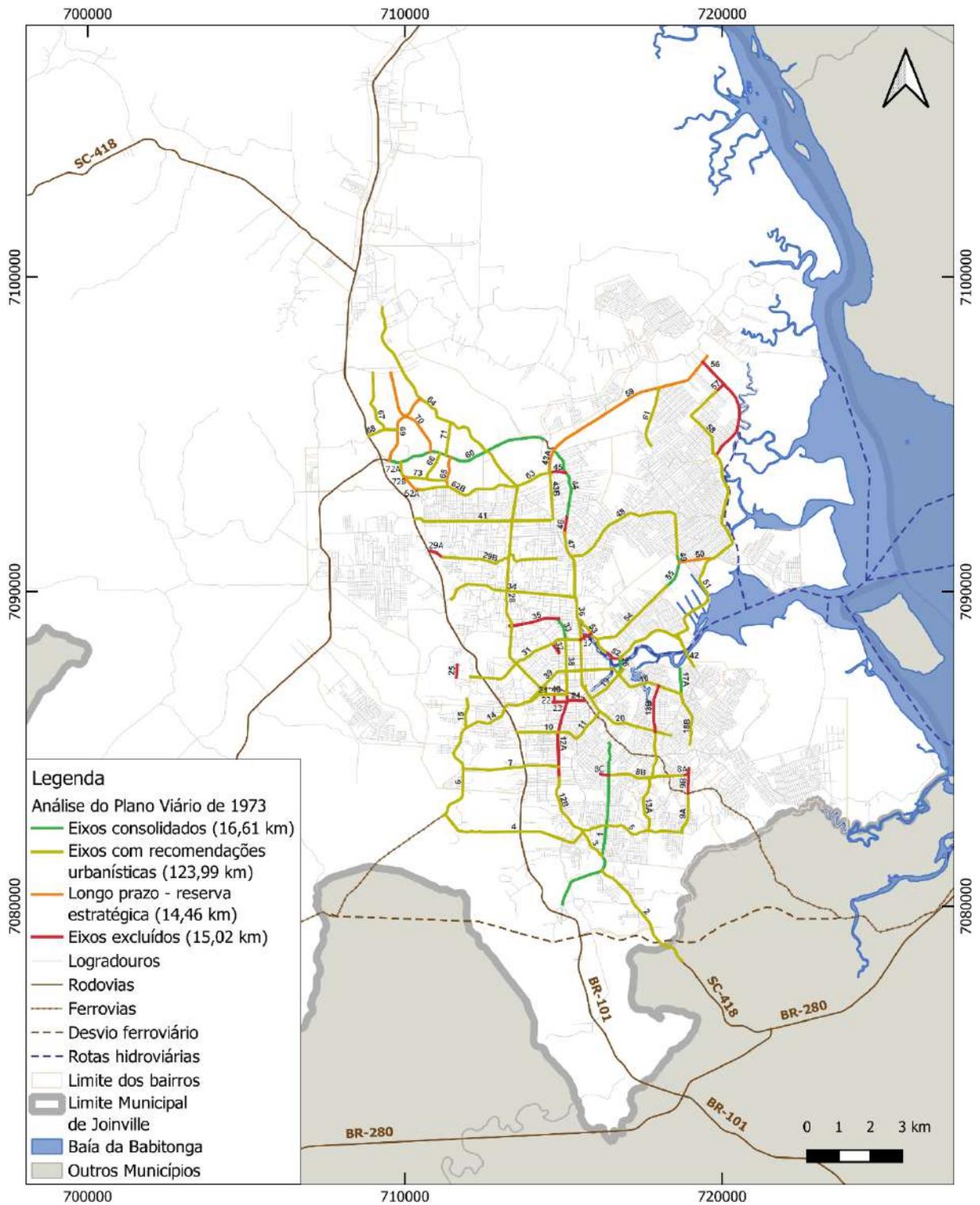


Figura 15 - Análise Plano Viário 1973.

Fonte: Consórcio Nippon Koei Lac - TIS (2022).

Tabela 15 – Análise Plano Viário 1973.

Análise PV73	Eixo	Extensão (km)
A - Eixos consolidados	EIXO_01	5,93
	EIXO_17A	0,80
	EIXO_26	0,52
	EIXO_33	0,71
	EIXO_44	2,31
	EIXO_49	0,48
	EIXO_55	0,70
	EIXO_60	5,16
B - Eixos com recomendações urbanísticas	EIXO_02	3,95
	EIXO_03	1,00
	EIXO_04	4,83
	EIXO_05	3,38
	EIXO_06	2,69
	EIXO_07	3,02
	EIXO_08B	2,36
	EIXO_09A	1,30
	EIXO_10	1,99
	EIXO_11	1,09
	EIXO_12B	2,09
	EIXO_13A	3,35
	EIXO_14	3,44
	EIXO_15	0,94
	EIXO_16	2,20
	EIXO_17B	0,29
	EIXO_18A	0,28
	EIXO_18B	1,14
	EIXO_19	1,39
	EIXO_20	3,22
	EIXO_21	0,30
	EIXO_27	0,12
	EIXO_28	6,82
	EIXO_29B	3,84
	EIXO_31	3,92
	EIXO_34	4,17
	EIXO_36	4,16
	EIXO_38	1,67
	EIXO_39	3,28
	EIXO_40	0,88
	EIXO_41	4,32
	EIXO_42	1,34
	EIXO_43B	1,67
	EIXO_47	0,98
EIXO_48	5,13	
EIXO_51	9,37	
EIXO_53	1,39	
EIXO_54	2,85	

Análise PV73	Eixo	Extensão (km)
	EIXO_58	2,55
	EIXO_61	1,92
	EIXO_62B	3,19
	EIXO_63	1,14
	EIXO_64	7,77
	EIXO_66	0,95
	EIXO_67	1,98
	EIXO_68	0,95
	EIXO_71	1,05
	EIXO_72A	0,51
	EIXO_73	1,35
	C - Longo prazo - reserva estratégica	EIXO_43A
EIXO_50		1,10
EIXO_59		5,86
EIXO_62A		0,16
EIXO_65		0,97
EIXO_69		2,35
EIXO_70		2,97
EIXO_72B		0,55
D - Eixos excluídos	EIXO_08A	0,21
	EIXO_08C	0,26
	EIXO_09B	0,78
	EIXO_12A	2,77
	EIXO_13B	1,48
	EIXO_22	0,24
	EIXO_23	0,45
	EIXO_24	0,53
	EIXO_25	0,39
	EIXO_29A	0,44
	EIXO_32	0,45
	EIXO_35	1,56
	EIXO_37	0,46
	EIXO_45	0,51
	EIXO_46	0,51
	EIXO_52	0,44
EIXO_56	3,66	
EIXO_57	0,35	

Fonte: Consórcio Nippon Koei Lac - TIS (2022).

Os eixos consolidados e com recomendações urbanísticas estão incorporados na Revisão do Plano Viário e são debatidos ao longo da consolidações do mesmo.

Sobre os eixos previstos no Plano Viário de 1973 que foram excluídos da revisão do Plano ou os eixos que tiveram suas faixas de domínio preservadas para implantação a longo prazo, fez-se necessário apresentar a análise individual com a devida

justificativa para o enquadramento dos eixos nestas categorias. Tais análises podem ser lidas no Relatório 6 – Detalhamento das Ações.

6.6. Avaliação e revisão do Plano Viário

A revisão do Plano Viário de Joinville foi pensada com ações de planejamento de curto, médio e longo prazos, que serão implementadas na malha viária do município até 2050. As propostas foram concebidas visando o desenho de ruas completas para a estruturação dos deslocamentos, priorizando os modos ativos e o transporte público coletivo. Neste sentido, a malha viária proposta para o cenário final do Plano Viário, com cerca de 400km de vias estudadas, foi planejada com pesquisas e estudos técnicos robustos que alcançam o horizonte de planejamento de forma equilibrada, permitindo o uso dos indicadores para os processos de avaliação e revisão futuros.

Da mesma forma como ocorre com o Plano Diretor municipal e o Plano de Mobilidade, nos quais existe a obrigatoriedade de revisão a cada 10 anos, conforme o Estatuto da Cidade (Lei 10.257 de 2001) e PNMU (Lei 12.587 de 2012) respectivamente, recomenda-se que o Plano Viário seja revisitado e atualizado periodicamente a cada 10 anos, com o emprego das ferramentas indispensáveis à avaliação e controle da evolução das condições de mobilidade de forma a responder às novas dinâmicas urbanas e aos próprios efeitos que este plano irá gerar.

A avaliação dos impactos e resultados suscitados por este plano deve ser feita através da análise dos indicadores e metas propostos neste documento pelo órgão municipal de planejamento urbano em colaboração com a administração direta e indireta. Sendo assim, é de suma importância que as discussões e os dados nos quais serão embasados os processos de decisão estejam atualizados de forma a refletir as dinâmicas presentes na realidade urbana.

Recomenda-se que as revisões feitas no Plano Viário estejam em consonância com a análise obtida através dos resultados da pesquisa Origem-Destino. A pesquisa Origem-destino pode ser realizada com a mesma periodicidade de dez anos, de modo a acompanhar a atualização do Plano Viário. A OD é um poderoso instrumento de captação das dinâmicas da mobilidade, abrangendo as viagens através dos diversos

modos e o transporte de cargas. Seus resultados também são algumas das principais fontes de dados do Observatório da Mobilidade e compõem diversos indicadores de impacto deste Plano. Além da OD, outros levantamentos de caráter territorial podem ser utilizados para verificar o andamento das metas, como as pesquisas de tráfego.

Recomenda-se também a realização de pesquisas de tráfego, conforme forem feitas alterações na circulação, na infraestrutura de vias públicas ou ocorram mudanças no itinerário das linhas de ônibus, fornecendo subsídios às decisões e às decisões efetuadas pelo poder público municipal.

Também se recomenda a avaliação de novas tecnologias para a melhoria do monitoramento das ações e indicadores de forma a tornar mais eficiente a coleta de dados e obtenção de informações.

Por fim, também recomenda-se realizar atualizações nas projeções socioeconômicas conforme novos dados forem disponibilizados pelos órgãos responsáveis por estas pesquisas, sejam municipais, estaduais ou federais.

6.6.1. Acompanhamento do Plano Viário e Transparência da Informação

O acompanhamento do Plano Viário por parte da sociedade é crucial para que as metas contidas neste plano sejam alcançadas e a avaliação seja feita de forma eficiente, eficaz e efetiva. Conforme dispõe a Política Nacional de Mobilidade Urbana a gestão democrática deve ser compreendida como “instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana” (BRASIL, 2012). Para isso a população deve estar apta a acessar, compreender e se apropriar dos indicadores e outras informações necessárias ao monitoramento do plano.

Neste sentido, o poder público deve promover a divulgação do Observatório Municipal da Mobilidade no site da prefeitura e nas redes sociais oficiais, que inclusive podem ser usadas para coletas de dados de satisfação e pesquisas de opinião.

Recomenda-se também a realização periódica da divulgação dos indicadores em eventos de mobilidade.

6.7. Recomendações para políticas urbanas

Neste item apresentam-se os subsídios para sugestões de alterações dos Instrumentos de Controle Urbanístico - Estruturação e Ordenamento Territorial.

Através de leis complementares ou própria revisão do Plano Diretor, considera-se relevante a definição e instituição de ferramentas que visem a qualificação do espaço público e do privado de uso coletivo. Descreve-se na sequência sugestões para devida consideração no momento de respectiva elaboração, separados pela escala.

Na escala macro dispõem-se as sugestões de amplitude de plano municipal enquanto na escala micro as de amplitude projetual.

6.7.1. Sugestões em macroescala

1. Estimular a incorporação de condomínios verticais ao longo de corredores do transporte coletivo;
2. Incorporar toldos e marquises em fachadas de edifícios sempre que possível para prover abrigo à rua e oferecer proteção contra o tempo durante chuvas ou calor extremo.
3. Incorporar aos edifícios fachadas ativas, o que influencia na identidade da rua, tornando-a mais atraente para caminhada por causa das entradas frequentes, níveis adequados de transparência, variação visual e texturas.
4. Conceber benefícios ao incorporador que adotar fachada ativa tais como: valor de outorga onerosa reduzida ou zero se forem unidades habitacionais enquadradas como de interesse social (podendo-se mesclar também com unidades de padrão médio), porém, restringindo que os aptos tenham apenas uma vaga de garagem e até mesmo nenhuma, e estejam localizados em faixas de 300 metros de cada lado dos corredores troncais de transporte;
5. Estabelecer alíquotas de IPTU reduzido ou com valor simbólico para as incorporações de imóveis residenciais de interesse social, objetivando reduzir o custo da moradia para esse público, condição a ser dada desde que sejam empreendimentos localizados em faixas de até 300 metros de cada lado dos corredores troncais de transporte;

6. Avaliar a possibilidade de implementar Operação Urbana Consorciada abrangendo as áreas de corredores de transporte (em todo o percurso ou em trechos com maior interesse de adensamento residencial ou comercial), forma de poder criar mecanismos e instrumentos urbanísticos não previstos no Plano Diretor e LOT.
7. Avaliar a oportunidade de estabelecer áreas de intervenção urbana em locais identificados como estratégicos que promovam maior adensamento e, por consequência, maior carregamento do transporte público coletivo. Avaliar, também, a quantidade mínima desejável de unidades habitacionais por empreendimento do tipo de interesse social, de modo que resultem em adensamento compatível com capacidade da rede de transporte público, da capacidade do viário e disponibilidade de infraestruturas públicas existentes ou a serem criadas por meio de novos investimentos. Avaliar quais perfis de empreendimentos deverão ser estimulados, se condomínios residenciais convencionais ou de uso misto;
8. Propor na revisão do Plano Diretor instrumentos de captação de mais valia, IPTU progressivo e direito de preempção nos lotes afetados pela revisão do Plano Viário.

6.7.2. Sugestões em microescala

1. Avaliar a possibilidade e oportunidade de criar parques públicos e praças em áreas verdes públicas e privadas (realizando desapropriações ou negociando benefícios em contrapartida), em especial em locais próximos aos corredores de transporte, visando tornar mais atraente o ambiente;
2. Implantar bicicletários de uso público em prédios comerciais de acesso ao público em geral;
3. Implantar bicicletários em edifícios comerciais e de serviços.
4. Alternar turnos de entrada e saída de indústrias, comércio e serviços no geral, com o intuito de minimizar os impactos provenientes do tráfego na hora pico.
5. Revisar a Lei de Ordenamento Territorial (LOT) atrelando-a a nova hierarquia viária proposta na revisão do Plano Viário.

6. Quanto às vias em áreas rurais, considerar no Plano Diretor a largura prevista em lei, de 16 metros. Os corredores de lazer deverão ter largura mínima com ‘buffer’ de recuos para ajardinamento e ‘amortecimento’ de ocupação de 10m.
7. Desenvolver manual de projetos urbanos de modo a orientar e promover partidos de projeto que contemplem soluções de fachada-ativa, criação de passeios cobertos e/ou em área privada de uso coletivo e criação de áreas verdes em áreas privadas de uso coletivo.
8. Definir requisitos para aprovação e/ou contrapartida aos projetos que preveem a implantação intra-lote de equipamentos de apoio aos modos ativos (paraciclos, bicicletários, etc.) e qualificadores do espaço urbano (mobiliário urbano, áreas verdes, equipamentos de lazer, etc.). Em especial, edificações comerciais, de serviço e de acesso ao público em geral e em contexto urbano.
9. Por fim, sugere-se a revisão do Plano Diretor e da Lei de Ordenamento Territorial de modo a compatibilizá-los às transformações propostas, previstas e possibilitadas pelo novo Plano Viário; podendo-o, por exemplo, ser utilizado como precedente para revisão de composição viária ideal para vias urbanas e rurais.

7. PARTICIPAÇÃO SOCIAL

A participação social aconteceu por meio de discussões com os grupos técnicos realizadas com transmissão on-line com técnicos do Município e por audiência pública.

Estes eventos tiveram por objetivo apresentar os produtos e atividades já realizadas, incluindo os resultados obtidos com a Pesquisa de Contagem Volumétrica Classificada (CVC) e a Pesquisa Origem e Destino (OD), e coletar anseios a respeito do sistema viário e dos modos de transportes da cidade, para utilização na calibração do Modelo de Ano Base a partir de ajustes conforme necessidade.

7.1. Reunião com grupos técnicos

Ao todo, foram executadas seis reuniões, destinadas aos técnicos de áreas correlatas à mobilidade urbana, ao trânsito, e ao planejamento do território, tais como engenheiros, arquitetos, geógrafos, estatísticos, economistas, entre outros. Devido ao período de pandemia da Covid-19, seguindo as orientações da Organização Mundial de Saúde (OMS), os eventos foram realizados por meio virtual. Participaram mais de 40 técnicos e foram coletadas 113 contribuições.

Tabela 16 - Quadro resumo dos eventos.

Detalhes	Parte A		Parte B		Parte C	
	Discussão com grupos técnicos 1	Discussão com grupos técnicos 2	Discussão com grupos técnicos 3	Discussão com grupos técnicos 4	Discussão com grupos técnicos 5	Discussão com grupos técnicos 6
Data	30/11	01/12	02/12	03/12	7/12	12/12
Participantes	40 pessoas					
Contribuições	113					

Fonte: Consórcio Nippon Koei Lac - TIS (2020)



DISCUSSÕES COM GRUPOS TÉCNICOS

PLANO VIÁRIO DE JOINVILLE

Prefeitura Municipal de Joinville e Consórcio Nippon Koei LAC - TIS

Sejam Bem Vindos.
Começaremos em instantes. Estamos aguardando todos se conectarem.

Orientações para participação da reunião:

- Busque um local com boa conexão com a internet
- Busque um local silencioso e livre de interferências
- Deixe o celular e notificações no silencioso
- Deixe o microfone no "mudo/mute" quando outras pessoas estiverem falando
- Use o "botão da mão" para sinalizar a necessidade de fala
- Aguarde sua vez de falar e evite falas sobrepostas
- Envie comentários ou dúvidas pelo chat
- A reunião será gravada para fins de documentação

Figura 16 - Apresentação dos conteúdos.

Fonte: Consórcio Nippon Koei Lac - TIS (2020).

7.2. 1º Audiência Pública

A participação cidadã aconteceu por meio da 1ª Audiência Pública do Plano Viário que aconteceu no dia 10 de dezembro de 2020, com transmissão on-line pela plataforma Zoom, coordenada pelo Consórcio, com os cidadãos contribuindo de forma interativa durante a reunião. O evento se deu desta forma por conta dos riscos de contaminação e propagação de COVID-19. Também foi disponibilizado à população um formulário eletrônico para envio das contribuições de forma escrita.

Tabela 17 - Quadro resumo a 1ª Audiência Pública do Plano Viário de Joinville.

Data/horário	10/dez - 18:30 às 21h30
Local	Link da Plataforma digital
Participantes	98 pessoas
Contribuições	53 contribuições via formulário <i>on-line</i> 138 contribuições durante a audiência pública

Fonte: Consórcio Nippon Koei Lac - TIS (2020)

1ª Audiência Pública para discussão da
REVISÃO DO PLANO VIÁRIO DE JOINVILLE
 10/12/2020, às 18h30 - On-line
Material e inscrição disponível em:
<https://www.joinville.sc.gov.br/evencos> ou pelo QRCode

O QUE É O PLANO VIÁRIO

Composto por estudos de tráfego e transportes que buscam desenvolver um sistema viário compatível com o uso e ocupação do solo no município, de forma a garantir e fornecer indicadores para avaliar o impacto de diferentes intervenções sobre a infraestrutura viária.

PESQUISAS ENVOLVIDAS

- Pesquisa Origem e Destino (OD)
- Pesquisa de Contagem Volumétrica Classificada (CVC) e Radares
- Dados Secundários

Diretas e Indiretas

Merecido

Fica Jean

Mão esperada

Erros

Trágico

Repleta

1ª Audiência Pública para discussão da REVISÃO DO PLANO VIÁRIO DE JOINVILLE
 10/12/2020, às 18h30 - On-line
 Material e inscrição disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/evencos>

O QUE É O PLANO VIÁRIO

PESQUISAS ENVOLVIDAS

ACTIVITA
 Solução completa, fiscal e empresarial
 111 3121-3600

Facebook post showing the event details for the 1st Public Hearing for the discussion of the Joinville Urban Plan Review. The post includes the date (10/12/2020, 18h30), the online transmission link (https://zoom.us/j/92115772770), and the registration link (https://www.joinville.sc.gov.br/evencos). It also features the logos of Nippon Koei LAC, TIS, and the Prefeitura de Joinville.

Twitter post from the official account of Prefeitura Joinville (@prefeitura_joinville) announcing the public hearing. The tweet states that registrations are open until December 9th, and the event will be held on December 10th from 18h30 to 21h30, with a limit of 500 participants. The tweet includes the event details and the logos of Nippon Koei LAC, TIS, and the Prefeitura de Joinville.

Instagram post from the official account of Prefeitura Joinville (@prefeitura_joinville) announcing the public hearing. The post states that registrations are open until December 9th, and the event will be held on December 10th from 18h30 to 21h30, with a limit of 500 participants. The post includes the event details and the logos of Nippon Koei LAC, TIS, and the Prefeitura de Joinville.

Figura 17 - Divulgações em jornal impresso, Facebook, Instagram e Twitter oficiais da Prefeitura para a 1ª Audiência Pública

Fonte: Consórcio Nippon Koei Lac - TIS (2020)

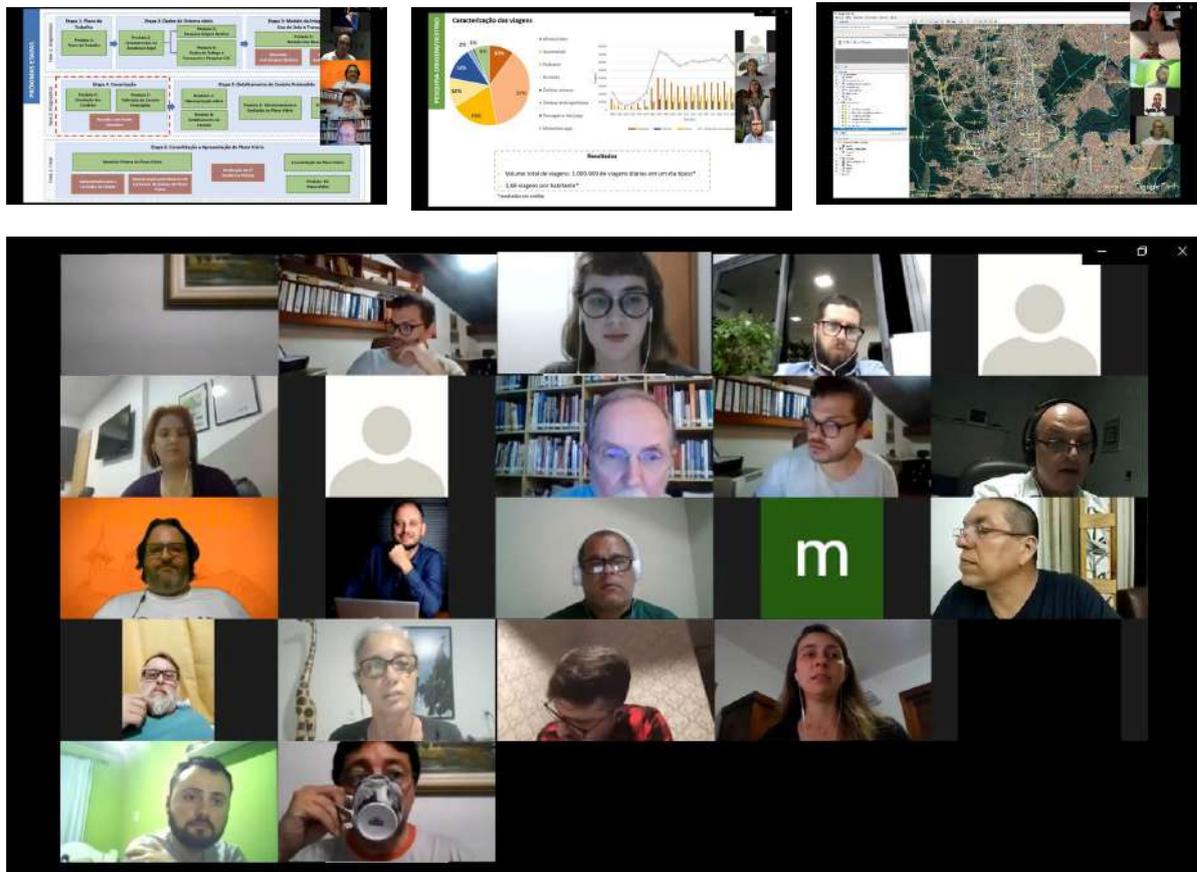


Figura 18 - Reunião via Zoom da 1ª Audiência Pública

Fonte: Consórcio Nippon Koei Lac - TIS (2020)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOHN, L.; ERVILHA, G. T.; DALBERTO, C. R. **IDHM e Eficiência: O Desenvolvimento Municipal Sob Um Novo Prisma**. Anais do XLIII Encontro Nacional de Economia. Niterói: ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia. 2016.

BRASIL. LEI Nº 9.503, DE 23 DE SETEMBRO DE 1997. **Planalto.gov.br**, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503.htm>. Acesso em: 03 fev. 2020.

EMBARQ BRASIL. **DOTS Cidades - Manual de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte Sustentável**. 2. ed. [S.l.]: EMBARQ Brasil, 2015. Disponível em: <<https://wricidades.org/research/publication/dots-cidades-manual-de-desenvolvimento-urbano-orientado-ao-transporte>>. Acesso em: 30 Julho 2021.

GDCI; NACTO. **Guia Global de Desenho de Ruas**. [S.l.]: Senac, 2018.

HENNING, E. et al. **NEMOBIS: a extensão universitária para a promoção de modais sustentáveis**. 8º Congresso Luso-Brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável (PLURIS 2018). Coimbra, Portugal: [s.n.]. 2018.

IPPUJ. **Joinville Bairro a Bairro 2015**. Joinville: Prefeitura Municipal, 2015. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/02/Joinville-Bairro-a-Bairro-2015.pdf>>. Acesso em: 6 maio 2020.

IPPUJ. **PlanMOB Volume I. Plano de Mobilidade Urbana de Joinville**. 2. ed. Joinville: Prefeitura de Joinville, 2016a. 150 p. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/Caderno-PlanMOB-Volume-I-Plano-de-Mobilidade-Urbana-de-Joinville-Ed-02-2016.pdf>>. Acesso em: 03 fev. 2020.

IPPUJ. **PlanMOB Volume II. Plano Diretor de Transportes Ativos - PDTA**. 2. ed. Joinville: Prefeitura Municipal, 2016b. 171 p. Disponível em: <<https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/Caderno-PlanMOB-Volume-II-Plano-Diretor-de-Transportes-Ativos-PDTA-Ed-02-2016.pdf>>. Acesso em: 03 fev. 2020.

JOINVILLE. LEI Nº 1262, DE 27 DE ABRIL 1973. **Leis Municipais**, 1973. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/j/joinville/lei-ordinaria/1973/126/1262/lei-ordinaria-n-1262-1973-reestrutura-o-plano-diretor-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 04 fev. 2020.

JOINVILLE. SIMGeo - Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas. **Prefeitura Municipal de Joinville**, 2021. Disponível em: <<http://geoprocessamento.joinville.sc.gov.br/download>>. Acesso em: 12 Maio 2021.

JOPPERT, M. P.; GRANEMANN, S. H. **Guia para Localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos Municípios. O que os gestores municipais precisam saber**. Brasília: CNM, 2016. 132 p. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/ODS-Objetivos_de_Developmento_Sustentavel_nos_Municipios_Brasileiros.pdf>. Acesso em: 2 Setembro 2022.

SACHS, J. et al. **SDG Index and Dashboards – Global Report**. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN), 2016. Disponível em: <<https://www.economia.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/01/ODS-indicadores.pdf>>. Acesso em: 2 Setembro 2022.

APÊNDICE A – EIXOS CANCELADOS PLANO VIÁRIO 1973

Na tabela a seguir apresentam-se os eixos cancelados do Plano Viário de 1973 e o respectivo mapa.

Tabela 18 – Eixos cancelados Plano Viário 1973.

Eixo	Referência	Avaliação Prévia	Observações
EIXO_08A	Rua Dos Aimorés	Faixa de domínio parcialmente preservada. Requer desapropriação com demolição.	<p>A Revisão do Plano Viário não considera a ampliação do segmento. O Eixo 08 apresenta importância devido a conexão entre a Av. Paulo Schroeder e o pacote Ferrovias. O segmento 8A prolonga a ligação para além do pacote ferrovias, buscando conexão com o Segmento 9B não implantado do Eixo 09. Com a proposição de não implantação do segmento 9B, a implantação do segmento 8A não se justifica. Complementando, as simulações não apontam carregamentos relevantes na região que justifiquem a ampliação do viário.</p> <p>Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio para além do alinhamento existente na revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações, necessidade de desapropriações e situação da região.</p>
EIXO_08C	Rua Dos Aimorés	Faixa de domínio parcialmente preservada. Requer desapropriação com demolição	<p>A Revisão do Plano Viário não considera a implantação do trecho. O Eixo 08 apresenta importância devido a conexão entre a Av. Paulo Schroeder e o pacote Ferrovias. O segmento 8C prolonga a ligação para além da Av. Paulo Schroeder, não configurando conexão relevante para a região. As simulações não apontam carregamento relevante que justifique a ampliação do viário.</p> <p>Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio para além do alinhamento existente na revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações, necessidade de desapropriações e situação da região.</p>
EIXO_09B	Avenida Firmino da Silva	Faixa de domínio parcialmente preservada. Trecho a implantar requer elevada desapropriação com demolição	<p>A Revisão do Plano Viário não considera a implantação do segmento. A ligação originalmente prevista pelo Eixo 09 propunha conectar a R. Jarivatuba, no bairro de mesmo nome, a Av. Firmino da Silva, em Parque Guarani. Porém, parte da área reservada para este fim, entre a R. Jarivatuba e o segmento 9b, foi excluído do Plano viário de 73, comprometendo a proposta. Deste modo, não se justifica a continuidade</p>

Eixo	Referência	Avaliação Prévia	Observações
			do Eixo 09 para além do pacote Ferrovias. Ligação prevista originalmente pelo Plano Viário de 73 será absorvida pelas ligações existentes nos pacotes Ferrovias e Conexão Sudeste. Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio na revisão do Plano Viário, devido a necessidade de desapropriações e situação da região.
EIXO_12A	Rua Santa Catarina	Faixa de domínio parcialmente preservada. Requer elevada desapropriação	As simulações apontam para uma diminuição do tráfego com a implantação dos projetos nos pacotes Ponte Joinville, Itinga, BR e Ferrovia, não indicando necessidades de intervenções de ampliação viária no trecho 12A até o horizonte de 2050. Em contraponto, observa-se um aumento no tráfego da Avenida Santa Catarina ao longo do período simulado, mas não justifica a manutenção da faixa de domínio prevista no plano de 1973. Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio para além do alinhamento existente na revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações.
EIXO_13B	Rua Fátima	Faixa de domínio não preservada. Requer elevada desapropriação. Dificuldades topográficas	Atuação parcial no eixo com requalificação urbana entre R. Boehmerwald e R. Florianópolis (segmento 13A), prevista no pacote Sul, sem ampliação de caixa. Não se propõe atuação no segmento 13B. As simulações não apontam saturação da via até o horizonte de 2050 quando implantados eixos paralelos de desafogo de tráfego presentes nos pacotes Sul, Vila Guarani, Ponte Joinville e Ferrovia. Nas simulações também não se identifica tendência de aumento significativo no tráfego na via que justifique a manutenção da faixa de domínio prevista no Plano Viário de 1973. Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio para além do alinhamento existente na revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações.
EIXO_22	Rua Henrique Douat	Faixa de domínio parcialmente preservada. Requer desapropriação pontual com demolição	A revisão do Plano Viário propõe eixos paralelos de desafogo de tráfego e ligação viária, utilizando o pacote Ferrovia. Intervenção torna-se desnecessária no horizonte 2050 e não há indicação de tendência de saturação para além do horizonte de análise.

Eixo	Referência	Avaliação Prévia	Observações
			Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio para além do alinhamento existente na revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações.
EIXO_23	Rua Diamantina	Faixa de domínio parcialmente preservada. Requer desapropriação pontual com demolição	A revisão do Plano Viário propõe eixos paralelos de desafogo de tráfego e ligação viária, utilizando o pacote Ferrovia. Intervenção torna-se desnecessária no horizonte 2050 e não há indicação de tendência de saturação para além do horizonte de análise.
			Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio para além do alinhamento existente na revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações.
EIXO_24	Trecho Novo (Entre a Avenida Santa Catarina e a Rua Monsenhor Gercino, na altura da Rua Diamantina)	Faixa de domínio para implantação preservada parcialmente. Requer desapropriação pontual com demolição	A revisão do Plano Viário propõe eixos paralelos que cumprem a mesma função para esta ligação viária, utilizando o pacote Ferrovia. Intervenção torna-se desnecessária no horizonte 2050 e não há indicação de tendência de saturação na região para além do horizonte de análise que justifique sua construção.
			Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio da revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações.
EIXO_25	Rua Das Hortênsias	Eixo não se conecta ao restante da malha viária proposta. Dificuldades topográficas e ambientais	A revisão do Plano Viário desconsidera a ampliação de caixa deste eixo. A decisão se justifica pelo fato de não haver conectividade com a malha viária restante, as simulações não apontam tráfego na região. Não há densidade populacional que implique em aumento de tráfego futuro.
			Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio da revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações e nas condições regionais.
EIXO_29A	Rua Benjamin Constant	Faixa de domínio parcialmente preservada. Requer desapropriações com demolição pontuais.	Ampliação de caixa viária não considerada para o trecho. A revisão do Plano Viário propõe a ligação da Av. Benjamin Constant com o bairro de Vila Nova através do eixo A_08 (pacote Vila Nove Centro), com passagem de nível sob a BR-101, configurando este caminho como fluxo principal de ligação da avenida. Não há indicação de volume de tráfego que justifique a ampliação da caixa viária do segmento 29A no horizonte de 2050.

Eixo	Referência	Avaliação Prévia	Observações
			Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio para além do alinhamento existente na revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações.
EIXO_32	Rua Doutor Plácido Gomes	Faixa de domínio parcialmente preservada. Requer desapropriação com demolição. Apresenta dificuldades topográficas	<p>A revisão do Plano Viário propõe ligações alternativas nos pacotes Ottokar Doerffel, Bucarein e Marquês de Olinda. As simulações apontam uma distribuição homogênea pelos eixos norte-sul com pouca variação de tráfego nos eixos paralelos que justifique a criação de um novo eixo interno. Ademais, a ligação já existe atualmente, porém através de um caminho menos direto (Binário composto pelas ruas Gen. Sampaio, R. Visconde de Taunay, Gen. Valgas Neves, Duque de Caxias), algo que a simulação não aponta como alternativa ao tráfego da região. Entende-se que a intervenção é onerosa e não atende as necessidades futuras da cidade.</p> <p>Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio da revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações.</p>
EIXO_35	Rua Otto Boehm e Rua Nove de Março	Faixa de domínio não preservada. Requer elevada desapropriação com demolição. Desapropriação afetaria comércio existente. Eixo com alto índice de verticalização.	<p>A revisão do plano viário não faz proposições para a via. Os pacotes Vila Nova centro e Ottokar Doerffel propõe melhorias para a região em eixos paralelos. As simulações indicam tendência de queda no tráfego da via a longo prazo.</p> <p>Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio para além do alinhamento existente na revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações.</p>
EIXO_37	Rua Santos	Faixa de domínio parcialmente preservada. Requer desapropriação com demolições. Apresenta dificuldades ambientais e topográficas	A revisão do Plano Viário não propõe implantação da via. A ligação prevista em ponte para a travessia do Rio Cachoeira pelo eixo 37 foi substituída pela ampliação da ponte na R. Carlos Frederico Adolfo Schneider. As simulações indicam que a opção de ampliação da ponte na R. Carlos Frederico Adolfo Schneider atende a demanda da conexão do eixo 37.

Eixo	Referência	Avaliação Prévia	Observações
			Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio da revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações e nas condições regionais.
EIXO_45	Trecho Novo (Extensão da Rua Arno Waldemar Dohler entre a Avenida Santos Dumont e Rua Tenente Antônio João)	Faixa de domínio não preservada. Requer elevada desapropriação com demolição, incluindo edifício de 5 andares. Apresenta dificuldades topográficas e ambientais.	<p>A Revisão do Plano Viário não considera a implantação do eixo. A duplicação da Av. Santos Dumont no horizonte de longo prazo, prevista no pacote Bom Retiro, contorna a necessidade de ligação da R. Arno Waldemar Dohler com a R. Ten. Antônio João. As simulações apontam para uma diminuição considerável do tráfego na R. Ten. Antônio João, caracterizado apenas como trânsito local. Também não se identifica tendência de deslocamentos entre a R. Arno Waldemar Dohler com a R. Ten. Antônio João.</p> <p>Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio da revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações, necessidades de demolição e condições ambientais e topográficas.</p>
EIXO_46	Trecho Novo (Extensão da Rua Tenente Antônio João entre a Rua Assis Brasil e Rua Dona Francisca)	Faixa de domínio parcialmente preservada. Requer desapropriação com demolição.	<p>A Revisão do Plano Viário não considera a implantação do eixo. Com a duplicação da Av. Santos Dumont no horizonte de longo prazo, prevista no pacote Bom Retiro, a R. Tem. Antonio João não será utilizada como eixo de ligação Norte-Sul, apresentando uma diminuição de tráfego considerável nas simulações do horizonte de 2050. Nestes termos, o Eixo 46 perde função.</p> <p>Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio da revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações e necessidades de demolição.</p>
EIXO_52	Trecho Novo (Ligação das Rua Aubé com a Rua Ministro Luiz Galotti)	Faixa de domínio parcialmente preservada. Apresenta dificuldades topográficas e ambientais.	<p>A revisão do Plano Viário não propõe implantação da via. Os pacotes Beira Mangue e Bucarein, além da implantação da ponte Aubé, propõem melhorias para a região, não justificando a abertura da via. As simulações não demonstram que a ligação provocaria melhoria do tráfego, dado que a R. Graciliano Ramos, alternativa ao eixo 52, não apresenta saturação ou tendência de aumento que justifique a obra.</p> <p>Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio da revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações.</p>

Eixo	Referência	Avaliação Prévia	Observações
EIXO_56	Trecho Novo (Conexão da Avenida Santos Dumont com o Eixo 51 - Beira Mangue)	Faixa de domínio preservada. Apresenta dificuldades topográficas e ambientais.	<p>A Revisão do Plano Viário não considera a implantação do eixo. O pacote Aventureiro propõe traçado alternativo, viabilizando a mesma ligação através dos Eixos B_01, B_04 e B_18. As simulações demonstram que o traçado alternativo atende a demanda de ligação no horizonte de longo prazo.</p> <p>Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio da revisão do Plano Viário, conforme análise dos dados levantados nas simulações e conflitos ambientais e topográficos.</p>
EIXO_57	Trecho Novo (Prolongamento da Rua Maria Regina Klock Russi até o Eixo 56)	Faixa de domínio preservada. Apresenta dificuldades topográficas e ambientais.	<p>A Revisão do Plano Viário não considera a implantação do eixo. A necessidade da implantação do Eixo 57 está diretamente relacionado à implantação do Eixo 56, conexão está sem previsão de implantação no Plano Viário.</p> <p>Proposta: Exclusão da preservação da faixa de domínio da revisão do Plano Viário, conforme análise da situação das conexões viárias da região.</p>

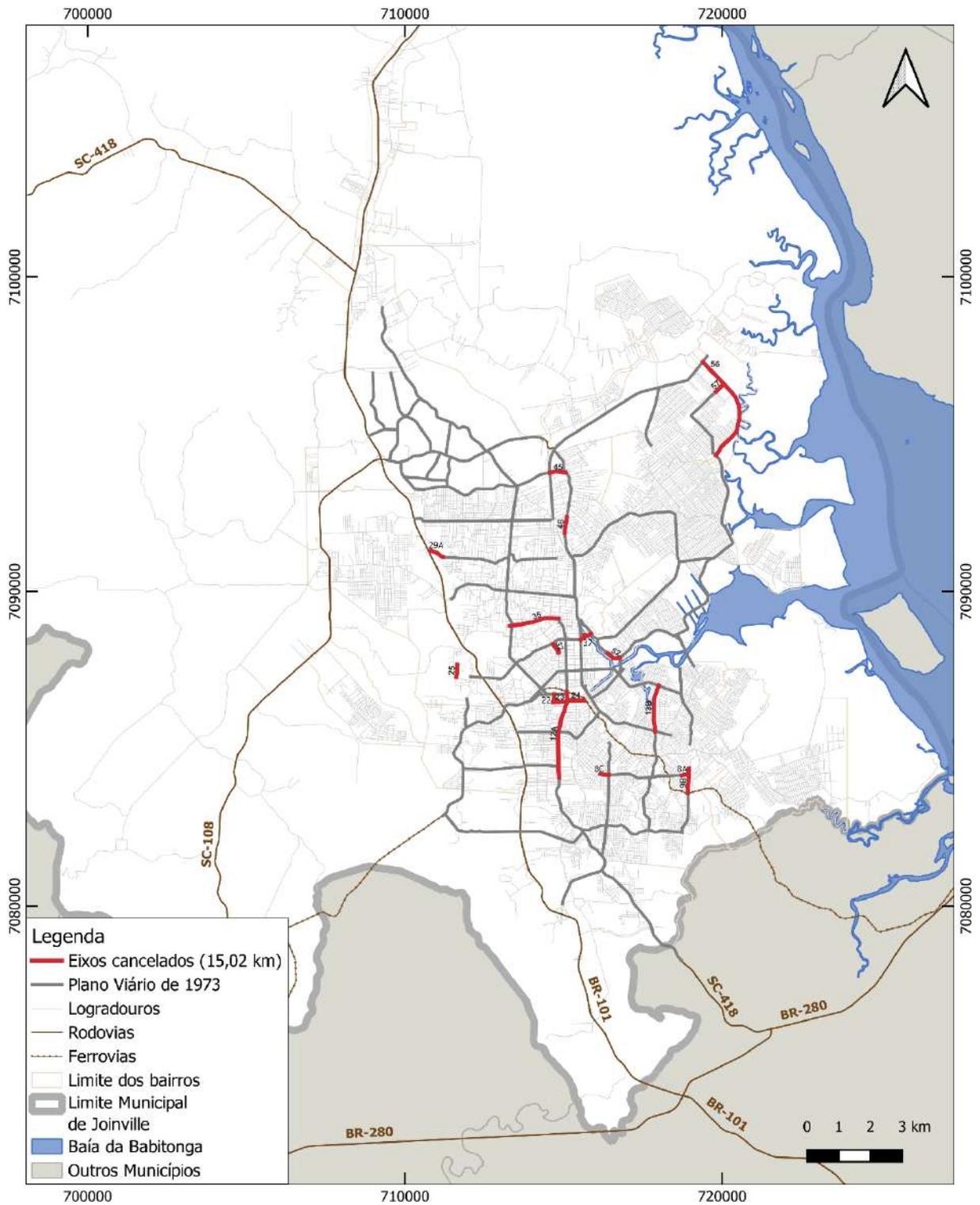


Figura 19 – Mapa com eixos cancelados.

Fonte: Consórcio Nippon Koei Lac - TIS (2022)



Consórcio Nippon Koei LAC – TIS (4W008)



APÊNDICE B – CENÁRIO FINAL

Na tabela a seguir apresentam-se os eixos do Cenário Final com as propostas para a revisão do Plano Viário de 1973.

Tabela 19 – Eixos do Cenário Final.

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
A_01	Colón	1757,4	Duplo	2	Faixa de ônibus	Ciclorrota	12
A_02	XV de Novembro	1145,99	Duplo	2	Não implantar	Ciclofaixa	16
A_03	Max Colin	1413,17	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
A_04	Jaraguá, Marechal Deodoro, Tijucas	1368,51	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	16
A_05	XV de Novembro	516,24	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16
A_06	XV de Novembro	1354,29	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
A_07	Benjamin Constant	3846,08	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26
A_08_A	Trecho novo	641,82	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	65
A_08_B	Amadeu Sperandio, Trecho novo	474,8	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	31
A_09	Ivora, Expedicionário Amandos Miers	667,22	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	13
A_10	Rolando Gurske	1849,31	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21,5
A_11	XV de Novembro	821,68	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
A_12	Rolando Gurske, das Purpuratas	679,63	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	13
A_13	Trecho novo	1078,13	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	27,5
A_14	Timbó	2002,4	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
A_15	Max Colin	1200,2	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
A_16	Conselheiro Arp	108,99	Único	3	Faixa a direita	Não implantar	16
A_17	Max Colin, Trecho novo	232,58	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
A_18	dos Suíços	842,05	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21,5
A_19	XV de Novembro	4076,34	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16,5
A_20	Rodovia do Arroz	517,74	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22
A_21	São Firmino, Leopoldo Beninca	2933,64	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	12,5
A_22	Rudolf Baumer	548,16	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	12

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
A_23	Trecho novo, Jose Menestrina, Adolfo Kluver, Mario Pedro Schoping, Trecho novo	1307,09	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	12
A_24	Maria de Lurdes Bachtold, Sebastiao Jonck, Joao Miers	1224,78	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	12
A_25	Rudolf Baumer	1031,77	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	12
A_26	Jacobus Felthaus	633,87	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21,5
A_27	Bento Torquato da Rocha	1034,76	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	12
A_28	Bento Torquato da Rocha	547,15	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	12
A_29	Trecho novo, Rolf Brumer, Santa Edvigis	385,27	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	12
A_30_A	Rodovia do Arroz	881,32	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22
A_30_B	Rodovia do Arroz	1220,77	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22
A_31	Paulo Schneider	1130,89	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	13
A_32	Expedicionário Amandos Miers	253,39	Único	2	Não implantar	Ciclovia	13
A_33	Marinho Garcia	270,92	Único	2	Não implantar	Ciclovia	13
A_34	Trecho novo	1335,26	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21
A_35	dos Suíços	943,86	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21
AR_01	Trecho novo	1964,67	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	15
B_01	Maria Regina Klock Russi	2480,5	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
B_02	Trecho novo, Pio S Santana	521,56	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	12
B_03	Guaira	548,36	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12,5
B_04	Helena Casagrande Ramos	1034,46	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26,4
B_05	Trecho novo, Valdemar Medeiros	1393,61	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	13
B_06	Trecho novo, Emília Silvia Denk	1322,27	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	16
B_07	Avenida Odilon Rocha Ferreira	1387,26	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
B_08	Montezuma de Carvalho	569,85	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12,5
B_09	Júlio de Mesquita Filho, Jose Antonio Sales	592,12	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	11

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
B_12	Trecho novo	528,99	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	13,5
B_13	Trecho novo	549,93	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	13,5
B_14	Peixes, Claudio Lopes, Paulo Roberto Deglman, Guaira	1079,02	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	13,5
B_15_A	Raymundo Welter	480,99	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	17
B_15_B	Trecho novo	840,58	Duplo	4	Não implantar	Ciclovia	23
B_16	Emilio Landmann	1090,66	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	12
B_17	David Thomas Pereira	1116,82	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	12
B_18	Trecho novo	907,57	Único	2	Não implantar	Ciclovia	17
B_19	Peixes, Alois Finder, Gregório C Leite, Guaira	1194,52	Único	2	Faixa a direita	Não implantar	12
B_20	Júlio de Mesquita Filho, Janaúba	1327,6	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
B_21	Apolônia Tomazi Muraro, Antonio Michels	2054,05	Único	2	Não implantar	Ciclovia	12
B_22	Dom Gregório Warmeling	1985,45	Único	2	Não implantar	Ciclovia	12
B_23	Camelo Pardalis, Tucana	759,6	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	12
B_24	Canis Vinati, Crux	1626,8	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	12
B_25	Avenida Jupiter	1976,2	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
B_25_A	Estrada Timbé	507,15	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
B_25_B	Estrada Timbé	359,95	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
B_25_C	Estrada Timbé	682,65	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
B_26_A	Estrada Timbé, Trecho novo	796,47	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
B_26_B	Estrada Engenheiro Joao de Souza Mello e Alvim	446,01	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
B_27	Avenida Urano	903,22	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
B_28	Callisto	805,27	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	12
BM_01	Max Boehm	670,66	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26
BM_03	Trecho novo	3672,04	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26,4

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
BM_04	Valter Karman, Prefeito Baltazar Buschle	888,17	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21
BM_05_A	Des. Francisco Jose Rodrigues	203,41	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26,4
BM_05_B	Des. Francisco Jose Rodrigues, dos Gerânios, Trecho novo, Ministro Luiz Galotti	2094,36	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	17
BM_06	Servidão Alcides Xavier, Trecho novo	516,04	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16
BM_07_A	Graciosa	357,54	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16
BM_07_B	Graciosa	1171,93	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	24
BM_07_C	Graciosa	186,67	Duplo	8	Faixa a direita	Ciclovia	39
BM_08	Avenida Arnoldo Lucio de Oliveira, Professora Eliema Kope, Trecho novo	1666,82	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26,4
BM_09	Trecho novo, Rafael Borguezan, Beira Mangue, Agostinho dos Santos	1486,21	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26,4
BM_10	Arnoldo Lucio de Oliveira	641,94	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26,4
BR_01	Via local da BR 101	584,76	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	13
BR_02	Via local da BR 101	4626,84	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	13
BR_03	Via local da BR 101	2375,16	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	13
BR_04	Via local da BR 101	725,3	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	13
BR_05	Via local da BR 101	1828,69	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	13
BR_06	Via local da BR 101	3404,43	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	13
BR_07	Trecho novo	33923,25	Duplo	4	Não implantar	Não implantar	20
BU_01	Trecho novo	214,2	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	17
BU_02	Norberto Haritsch	230,7	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16,5
BU_03_A	Rua Rio Grande do Norte, Leite Ribeiro e Eugenio Moreira	705,71	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16
BU_03_B	Coronel Francisco Gomes	226,75	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
BU_03_C	Coronel Francisco Gomes	473,29	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16
BU_03_D	Coronel Francisco Gomes	537,15	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16
BU_04	Porto Belo, Trecho novo	853,95	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16
BU_05	Ricardo Stam Gomes, Trecho novo, Urussanga, Trecho novo	1930,91	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16
BU_06	Cachoeira	234,95	Único	3	Faixa a direita	Não implantar	16
BU_08_A	Rua Anita Garibaldi e Inácio Bastos	1603,5	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
BU_08_B	Eugenio Moreira	287,36	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
C_01	General Câmara, Tenente Antonio Joao	2751,18	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
C_02	Avenida Santos Dumont	1684,13	Único	4	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
C_03	Dona Francisca	1545,23	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21
CL_01	Saguaçu, Pastor Guilherme Rau	285,45	Único	2	Não implantar	Ciclovia	16
CL_02	Waldemiro Rosa, Ivaiporã, Joao Tomas da Silva, Vicente Alves Pereira	1149,73	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	12
CL_03	Waldemiro Rosa, Cidade de Matelândia, Wirmond da Costa	1471,96	Único	2	Não implantar	Ciclovia	12
CL_04	Benicio Felipe da Silva, Engenheiro Eugenio Junqueira Neto	611,58	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	12
CL_05_A	Estrada da Ilha	1133,49	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	19
CL_05_A	Estrada da Ilha	363,61	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	19
CL_05_A	Estrada da Ilha	727,97	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	19
CL_05_B	Estrada da Ilha	1206,39	Duplo	4	Não implantar	Ciclovia	31
CL_05_B	Estrada da Ilha	2678,01	Duplo	4	Não implantar	Ciclovia	31
CL_06	Estrada Sai, Estrada Timbé	4045,76	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	25

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
CL_07	Estrada Werne Weiss, Alvino Souza do Nascimento, Trecho novo	5650,32	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
CL_08	Estrada Fazenda	3425,51	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
CL_09_A	Tenente Antonio Joao	2027,59	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	24
CL_09_B	Dorothóvio do Nascimento	4847,72	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	24
CL_10	Estrada da Arataca, Vitória-régia	5755,31	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
CL_11_A	Avenida Kurt Meinert	422,02	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
CL_11_B	Avenida Kurt Meinert	4153,31	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
CL_12	Estrada Joao de Souza Mello	3509,21	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
CL_13	Conselheiro Pedreira, Paulo Schramm, Trecho novo, Alvino Souza do Nascimento	12071,7	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
CL_14	Estrada do Oeste, Trecho novo	5030,34	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	25
CL_15	Estrada Timbé	2984,12	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	25
CL_16	Trecho novo, Alvino Souza do Nascimento, Estrada Timbé	3227,04	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
CS_01	Visconde de Taunay	337,15	Único	1	Não implantar	Ciclovia	16
CS_02	Rio Branco	183,57	Único	1	Não implantar	Ciclovia	16
CS_03	Marinho Lobo	198,41	Único	1	Não implantar	Ciclovia	12,5
CS_04	do Príncipe	461,3	Único	1	Não implantar	Ciclovia	16
CS_05	Jeronimo Coelho	178,46	Único	1	Não implantar	Ciclovia	16
CS_06	Sete de Setembro	176,31	Único	1	Não implantar	Ciclovia	17
CS_07	Engenheiro Niemeyer	169,72	Único	1	Não implantar	Ciclovia	16
CS_08	São Joaquim	149,97	Único	1	Não implantar	Ciclovia	16
CS_09	Norberto Bachmann	102,09	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	29
CS_10	Antonio Goncalves, Erico Venâncio Alves	426,31	Único	1	Não implantar	Não implantar	12

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
CS_11	3 de Maio	198,42	Único	1	Não implantar	Ciclovia	16
CS_12_A	Prefeito Baltazar Buschle	1244,1	Duplo	4	Não implantar	Ciclovia	26
CS_12_B	Prefeito Baltazar Buschle	1102,07	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
CS_13	Anita Garibaldi, Morro do Ouro, Padre Kolb, Eugenio Moreira	114,13	Único	1	Não implantar	Não implantar	16
CS_14	Prefeito Baltazar Buschle	252,16	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
CS_15	Antonio Goncalves	282,66	Duplo	2	Não implantar	Não implantar	13
CS_16	Joao da Silva	533,19	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	13
CS_17	Comandante Eugenio Lepper	148,75	Único	1	Não implantar	Ciclovia	13,6
CS_18	São Francisco	168,53	Único	1	Não implantar	Ciclovia	13,6
CS_19	9 de Marco	342,09	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
D_01	Dona Francisca	2394,42	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
D_02	Iriú, Guaira	3491,39	Único	4	Faixa a direita	Ciclovia	26
D_03	Tenente Paulo Lopes, Xavier Arp, Papa Joao XXIII	2373,52	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
D_04	Iriú, Albano Schmidt	2352,21	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
D_05_N	Tuiuti	1556,71	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22,5
D_05_S	Tuiuti	3224,79	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22,5
D_06	Padre Antonio Vieira	471,66	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16
D_07	Padre Antonio Vieira	354,18	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	26
D_08	Iriú	459,38	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
D_09	Tuiuti	1115,94	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
D_10_A	Avenida José Vieira, Alfredo Marquardt	574	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16
D_11	Baercker Wagner, Herval D'Oeste, Carlos Benack	1981,1	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	19
D_12	Avenida Hermann Augusto Lepper	1111,29	Único	2	Faixa a direita	Não implantar	11,5
D_13	Avenida Marcos Welmuth	1098,46	Único	2	Faixa a direita	Não implantar	11,5

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
D_14	Avenida Aluísio Pires Condeixa, Dona Francisca	1434,74	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
D_15	Trecho novo	153,2	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	13,5
D_16	Senador Rodrigo Lobo	2611,66	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
D_17	Jorge Augusto Emílio Muller	352,24	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
D_19	Tuiuti	143,9	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
D_20	Marcone, Almirante Barroso	590,74	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	16
D_21	Machado de Assis	209,51	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	16
D_22	Nações Unidas	214,15	Único	2	Não implantar	Ciclofaixa	14
D_23	Coronel Vieira	2691,33	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12,5
EF_01	Estudos futuros	517,57	-	-	-	-	-
EF_02	Estudos futuros	350,34	-	-	-	-	-
EF_03	Estudos futuros	479,37	-	-	-	-	-
EF_04	Estudos futuros	3416,16	-	-	-	-	-
EF_05	Estudos futuros	1965,66	-	-	-	-	-
EF_06	Estudos futuros	1829,03	-	-	-	-	-
EF_07	Estudos futuros	7030,71	-	-	-	-	-
EF_08	Estudos futuros	3403,26	-	-	-	-	-
EF_09	Estudos futuros	622,75	-	-	-	-	-
EF_10	Estudos futuros	890,56	-	-	-	-	-
EF_11	Estudos futuros	1655,48	-	-	-	-	-
EF_12	Estudos futuros	1260,02	-	-	-	-	-
F_01	Ottokar Doerffel	2454,84	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
F_02_A	General Valgas Neves, Plácido Olímpio de Oliveira	1264,45	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
F_02_B	General Valgas Neves	260,28	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
F_03	Abdon Batista	416,57	Único	2	Não implantar	Ciclovia	16
F_04	Ministro Calógeras	1474,12	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16
FE_01	Anita Garibaldi	125,71	Único	3	Faixa a direita	Ciclofaixa	16

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
FE_01_A	Minas Gerais	1501,58	Único	4	Faixa a direita	Ciclovia	43
FE_01_B	Anita Garibaldi	1446,55	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	20
FE_01_C	Ijuí	288,97	Único	2	Faixa a direita	Não implantar	12
FE_01_D	Minas Gerais	681,57	Único	4	Faixa a direita	Ciclovia	43
FE_02_A	Trecho novo	242,19	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	18
FE_02_B	Trecho novo	394,19	Único	6	Faixa a direita	Ciclovia	45
FE_02_C	Grão Para	535,92	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	20
FE_02_D	Arlindo Pereira de Macedo, Petrópolis	780,57	Único	5	Faixa a direita	Ciclovia	38,6
FE_03_A	Tiradentes, Arnaldo Moreira Douat	879,45	Único	3	Faixa a direita	Não implantar	17
FE_03_B	Santa Catarina, Monsenhor Gercino	629,14	Único	3	Faixa a direita	Não implantar	16
FE_04_A	Trecho novo	938,54	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	25
FE_04_B	Trecho novo	613,49	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	17
FE_05_A	Monsenhor Gercino	992,65	Único	3	Faixa a direita	Não implantar	16
FE_05_B	Águas Mornas, Monsenhor Gercino	871,08	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	17
FE_05_C	Monsenhor Gercino, Kesser Zattar, Trecho novo, Cidade de Sertanópolis	3509,69	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	44
FE_05_D	Cidade de Sertanópolis	1129,2	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	35,6
FE_06_A	Trecho novo	914,35	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	20
FE_06_B	Monsenhor Gercino	912,54	Único	3	Faixa a direita	Não implantar	16
FE_07	Arnaldo Moreira Douat, Trecho novo	294,85	Único	3	Faixa a direita	Não implantar	17
FE_08	Anita Garibaldi, Morro do Ouro, Padre Kolb, Eugenio Moreira	2479,08	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	16
FE_11	Trecho novo	1035,3	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	21,5

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
IT_01	Valença, Arlindo Pereira de Macedo, Emílio Stock, Eleotério Maia	1445,57	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
IT_02_A	Petrópolis	1253,33	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	28
IT_02_B	Avenida Paulo Schroeder, Avenida Plácido Hugo de Oliveira, Menez de Oliveira	4650,08	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
IT_03	Waldemiro Jose Borges	3418,8	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	30
MM_01	Minas Gerais	1637,47	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	23
MM_02	Trecho novo	358,81	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	23
MM_03	Trecho novo	158,15	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	23
MM_04	Trecho novo	1918,96	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	23
MM_05	Estrada do Barbante	1924,39	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	23
MM_06	Trecho novo	2190,55	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22,5
MM_07_A	Estrada da Lagoinha e Estrada do Barbante	1709,63	Duplo	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
MM_07_B	Minas Gerais	1386,15	Duplo	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
MO_01	Evaristo da Veiga, Camboriú, Otto Parucker, Gothard Kaesemodel	2412,58	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
MO_02	Avenida Marques de Olinda	4475,56	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
NB_01	Avenida Antonio Ramos Alvim	814,57	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
NB_02	Jorge Mayerle	524,01	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21
NB_03	Antonio Carlos, Américo Vespúcio	1741,06	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
NB_04	Brasília, Cerro Azul	913,07	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
NB_05	da Independência, Concórdia	1610,23	Duplo	2	Não implantar	Ciclofaixa	16
NB_06	Copacabana	2276,25	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
NB_07	Trecho novo, Modelo	466,62	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
NB_08	Trecho novo, Genebaldo Vieira	450,29	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
NB_09	Avenida Antônio Ramos Alvim	413,2	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	18
NB_10	Trecho novo	115,4	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	28
NB_11	Trecho novo	125,26	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	14
NB_12	Trecho novo	139,15	Único	2	Faixa a direita	Não implantar	12
NB_13	Américo Vespúcio	301,04	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12,5
NB_14	Guarujá, Voluntários da Pátria	1139,23	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21
NB_15	Tatuapé	243,33	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
NB_16	Tupy	1701,59	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
NB_17	Jaroslau Clemente Pesch, Belmiro Marinho da Costa, Trecho Novo, Cerro Azul	1550,23	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
P_01	Trecho novo	196,65	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	85
P_02	dos Radialistas	599,69	Único	2	Não implantar	Ciclovia	10
P_03	dos Radialistas	584,36	Único	2	Não implantar	Ciclovia	10
P_04	Jacinto Machado, Trecho novo	784,64	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
P_05	Salvador Gomes de Oliveira, Trecho novo	646,91	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
P_06	Trecho novo	1143,4	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	17
P_07	dos Aimorés	256,96	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22,5
P_07_A	dos Aimorés, Colombo, Trecho novo, Avenida Francisco Alves	1688,23	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
P_07_B	Avenida Francisco Alves	535,54	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22,5
P_08	Trecho novo	687,83	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
P_09	R. Manoel de Souza	626,7	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	14
P_10	Trecho novo	1144,24	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	17
PDDU_01	Trecho novo	264,66	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	15
PDDU_03	Avenida Jose Vieira, Avenida Doutor Albano Schulz	1856,23	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
PDDU_04	Avenida Doutor Paulo Medeiros	521,15	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
PDDU_05	Avenida Hermann August Lepper	742,99	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
PDDU_06	Rua Marcone	203,9	Duplo	0	Não implantar	Ciclovia	5,6
PG_01	Avenida Firmino da Silva, Trecho novo	550,62	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
PG_02	Avenida Firmino da Silva	760,37	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
PI_01	Dona Francisca, Joinville	2076,72	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
PI_02_A	Joinville e Conselheiro Pedreira	944,2	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
PI_02_B	Joao Eberhardt	520,88	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
PI_03	Vereador Guilherme Zuege, Vinte e Sete de Maio	857,64	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	14
PI_04	Olavo Bilac	330,92	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
PI_05	Olavo Bilac	86,98	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22
PI_06	Olavo Bilac	585,39	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
PI_07	Estrada da Ilha	670,31	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
PJ_01	Jarivatuba	565,27	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
PJ_02_A	Jarivatuba, Odete de Souza	278	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
PJ_02_B	Jose Clara de Oliveira	1251,79	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
PJ_03	Trecho novo	1417,71	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
PJ_04_A	Eurides Francisco Tomasoni	267,71	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26
PJ_04_B	Elza de Oliveira	304,59	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
PJ_05_A	Trecho novo	279,06	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
PJ_05_B	Eurides Francisco Tomasoni, Renato Caetano da Silva Filho	331,49	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
PJ_06_A	Boehmerwald	795,92	Duplo	2	Não implantar	Ciclofaixa	12,8
PJ_06_B	Rio Velho, Renato Caetano da Silva Filho	671,72	Duplo	2	Não implantar	Ciclofaixa	12,8
PJ_07	Anêmonas, Joao Ferreira, Trecho novo	878,96	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
PJ_08	Oswaldo Altino Doria, Trecho novo, Cidade de Matelândia, Adolpho Wille Junior	963,1	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
PJ_09	Álvaro Dipold, Benicio Felipe da Silva, Eliana Justina Silveira, Trecho novo, Max Rui de Souza	946,73	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
PJ_10	Trecho novo	718,37	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26
PJ_10_B	Trecho novo	407,67	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	24,5
PJ_11	Trecho novo	345,74	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26
PJ_12	Cidade de Barretos, Antenor Douat Baptista, Ronald Martin Dedekind	1299,45	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	12
PJ_13	Antonio Jose da Costa, Ayrton Senna	570,16	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
PJ_15	Agulhas Negras, Elpídio Lemos, Augusto Rocha	1110,25	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22
PM_01_A	Rio Velho	61,17	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
PM_01_B	Trecho novo e Rio Velho	1375,48	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26
PM_02_A	Avenida Kurt Meinert	1542,9	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	30
PM_02_B	Geralda Oliveira Luis	519,51	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	30
PM_03	Alfredo Wersdoerfer, Firmino da Silva Filho	1057,85	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	28
PMJ_C_01	Avenida Presidente Juscelino Kubitschek	706,35	Único	3	Faixa a direita	Ciclofaixa	30,4
PMJ_C_02	Getúlio Vargas	1676,72	Único	3	Faixa a direita	Ciclovia	22
PMJ_C_03	São Paulo, Guarujá, Simão Krueger	2428,71	Único	3	Faixa a direita	Ciclofaixa	16
PMJ_C_04	Barra velha	632,06	Duplo	2	Não implantar	Ciclofaixa	16
PMJ_C_05	Guarujá	387,34	Duplo	2	Não implantar	Ciclofaixa	16
PMJ_C_06	Maria Julia Pereira Da Costa	230,62	Duplo	2	Não implantar	Ciclofaixa	12

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
PMJ_C_07	Elpídio Lemos	228,23	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	17
PMJ_C_08	Anitápolis	805,49	Duplo	2	Não implantar	Ciclofaixa	12
PMJ_C_09	Agulhas Negras	606,43	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	17
PMJ_C_10	Suburbana	966,49	Duplo	2	Não implantar	Ciclofaixa	12
PMJ_C_11_A	Fatima	897,81	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
PMJ_C_11_B	Comandante Alberto Lepper	343,98	Único	2	Faixa a direita	Não implantar	12
PMJ_C_13	Presidente Affonso Penna	511,49	Duplo	2	Não implantar	Ciclofaixa	16,5
PMJ_C_14	Aubé	808,63	Único	3	Faixa a direita	Ciclofaixa	16
PMJ_C_15	Doutor Plácido Olímpio De Oliveira	512,29	Único	2	Não implantar	Ciclofaixa	17,5
PMJ_C_16	Estrada Timbé	1297,91	Duplo	2	Não implantar	Ciclofaixa	16
PMJ_C_17	Ponte Joinville	888,29	Duplo	2	Faixa a direita	Ciclovia	20
PMJ_C_18	Ponte Aubé	174,98	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
PMJ_C_19	Ponte Nacar	153,36	Único	2	Não implantar	Ciclovia	16
PMJ_C_20	São Borja	1542,39	Único	2	Não implantar	Ciclovia	12
PMJ_C_21	São Leopoldo	1548,02	Único	2	Não implantar	Ciclovia	12
PMJ_M_01	Coronel Procópio Gomes	1793,8	Único	4	Faixa a direita	Ciclofaixa	24
PMJ_M_02	Guanabara	3309,76	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	16
PMJ_M_03	Santo Agostinho	482,37	Único	3	Faixa a direita	Ciclofaixa	19,5
PMJ_M_04	Esteves Junior	282,08	Duplo	2	Não implantar	Ciclofaixa	12
PMJ_M_06	Anêmonas	1076,15	Duplo	2	Não implantar	Ciclofaixa	12
PMJ_M_07	Nacar	751,95	Único	3	Faixa a direita	Ciclofaixa	16
PMJ_M_08	Dona Francisca	5915,58	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclofaixa	30,4
PMJ_M_09	Almirante Jaceguay	1211,76	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	30,4
PMJ_M_10	Almirante Jaceguay	3214,61	Duplo	2	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
PMJ_M_11	Ponte Anêmonas	202,25	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	14,4
RE_01	Trecho novo	2967,61	0	0	0	0	30
RE_02	Dos Bororos	2349,36	0	0	0	0	30
RE_03	Trecho novo	718,7	0	0	0	0	26

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
RE_04	Clodoaldo Gomes	979,29	0	0	0	0	26
RE_05	Prefeito Baltazar Buschle	2275,96	0	0	0	0	26
RE_06	Avenida Santos Dumont	1474,39	0	0	0	0	30,4
RE_07	Avenida Santos Dumont	4871,65	0	0	0	0	44
S_01	Joao da Costa Junior	2546,2	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
S_02	Santa Catarina	1095,42	Duplo	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
S_03	Boehmerwald	3369,44	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	23
S_04	Monsenhor Gercino, Silvio Klingenfuss, Agenor Silva	1817,08	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
S_05	Trecho novo	188,67	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21
S_06	São Paulo, Joao Filete de Oliveira	2111,3	Duplo	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
S_07	Waldemiro Jose Borges	978,61	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
S_08	Waldemiro Jose Borges	988,39	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21
S_09	Boehmerwald	2165,8	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	23
S_10	6 de Janeiro, Bernardo Rech	1485,7	Único	2	Faixa a direita	Ciclofaixa	12
S_11_A	Adelaide Serafim da Silva, Santo Dias da Silva	875,58	Único	2	Faixa a direita	Faixa compartilhada	12
S_11_B	Monsenhor Gercino, Servidão Adenilda Roeder, Avenida Kurt Meinert	1041,95	Único	2	Faixa a direita	Faixa compartilhada	16
S_12	Florianópolis, Joao Elias de Oliveira	3974,85	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26
S_13	Monsenhor Gercino	2862,79	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
S_14	Nacar, Trecho novo	710,11	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22
S_15	Trecho novo, Professora Lucia Lopes, São Mateus	740,57	Único	2	Não implantar	Ciclofaixa	12,5
S_16	São Mateus	773,79	Único	2	Não implantar	Ciclofaixa	12,5

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
S_17	Trecho novo, Leopoldo Correa, Trecho novo, dos Escoteiros	1395,43	Único	2	Não implantar	Ciclofaixa	12,5
S_18	Teresópolis	1359,56	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	12,5
ST_01	Trecho novo	600,05	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22,5
ST_02	Trecho novo	1284,24	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22,5
ST_03	Trecho novo, Funchal, Águas de Chapeco, Elis Regina, Professor Clemens Schmidt	1299,25	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	12
ST_04	Jose Moreira	274,83	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
ST_05	Nossa Senhora de Belém, Manoel Wermutt de Moura	346,23	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
ST_06	Trecho novo	179,97	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22,5
ST_07	Francisco Alves, Sorocaba	986,98	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	16
ST_08	Professor Clemens Schmidt, Itabaiana	467,14	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
ST_09	Augusto Schmidt	411,88	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
ST_10	Simão Kruger, Jornalista Hilario Muller, Caravelas	943,62	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
ST_11	Porto Rico	999,27	Duplo	2	Não implantar	Ciclovia	12
ST_12	Trecho novo	2267,85	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	25,5
ST_13	Santa Catarina	2557,29	Duplo	2	Faixa a direita	Ciclovia	16
ST_14	Trecho novo, Manoel Wermutt de Moura	315,22	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
ST_15	Guilherme Krueger	505,43	Único	2	Faixa a direita	Ciclovia	12
ST_16	Trecho novo	2669,23	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	25,5
ST_17	Trecho novo	1970,61	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	22,5
ST_18	Trecho novo	2244,5	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	27,5
ST_19	Trecho novo, Jativoca, Trecho novo	2592	Duplo	6	Faixa a direita	Ciclovia	45,5

ID Projeto	Logradouro	Extensão (m)	Sentido	Nº faixas total	Faixa de ônibus	Rede cicloviária	Largura da caixa total
ZI_01	Rui Barbosa, Trecho novo, Aristiliano Alves Ferreira, Trecho novo, Jacob	4121,31	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26
ZI_02	Arno Waldemar Dohler	1123,45	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	26
ZI_03	Augusto Bruno Nielson	1126,81	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21
ZI_04	Otto Pfuetzenreuter	997,39	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21
ZI_05	Etiene Arnaldo Douat, Trecho novo	1376,82	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	21
ZI_06	Complexo Helmuth Miers	1994,08	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
ZI_07	dos Bororos	934,65	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
ZI_08	Avenida Edmundo Doubrawa	1801,35	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
ZI_09	Trecho novo	1050,16	Duplo	4	Faixa a direita	Ciclovia	30,4
ZI_10	dos Portugueses	1804,8	Duplo	4	Não implantar	Ciclovia	20
ZI_11	Humberto Pinheiro Vieira, Trecho novo	1863,14	Duplo	4	Não implantar	Ciclovia	30,4
ZI_12	Trecho novo	1461,43	Duplo	4	Não implantar	Ciclovia	20
ZI_13	Trecho novo	894,34	Duplo	4	Não implantar	Ciclovia	21
ZI_14	Trecho novo	501,58	Duplo	4	Não implantar	Ciclovia	20