

FASE 01

PRÉ-DIAGNÓSTICO
E PLANEJAMENTO DE CAMPO

ETAPA 2

PLANO DE MOBILIDADE MUNICIPAL DE ARAUCÁRIA

PRODUTO 02

JUNHO
2016





PRÉ DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO DE CAMPO

PRODUTO 02

PLANO DE MOBILIDADE DE ARAUCÁRIA

Curitiba,
Junho de 2016



APRESENTAÇÃO

O presente relatório compõe o **Produto 02 - PRÉ DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO DOS TRABALHOS DE CAMPO**, referente ao objeto do Contrato de Prestação de Serviços Nº 065/2015, celebrado no dia 15 de maio de 2015, entre a Vertrag Arquitetura e Urbanismo Ltda. e a Prefeitura Municipal de Araucária para a “Elaboração do Plano de Mobilidade de Araucária”. Está em conformidade com as exigências do Termo de Referência do Edital de Concorrência Pública Nº 23/2014 - Processo Nº 4.178/2014.

Responsáveis Técnicos

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	CARACTERIZAÇÃO SÓCIOECONÔMICA	9
2.1	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	9
2.1.1.	HISTORICO DE OCUPAÇÃO E SUA EVOLUÇÃO	10
2.1.2.	DINÂMICA POPULACIONAL.....	10
2.1.3.	COMPARATIVO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL DO PARANÁ, RMC E ARAUCÁRIA ...	13
2.1.4.	TAXA DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO DE ACORDO COM SITUAÇÃO DE DOMICILIO..	14
2.1.5.	POPULAÇÃO TOTAL POR GÊNERO	15
2.1.6.	ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO	16
2.1.7.	PROPORÇÃO DA POPULAÇÃO DEPENDENTE (2010)	19
2.1.8.	PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS FÍSICAS	20
2.1.9.	DENSIDADES DEMOGRÁFICA E DOMICILIAR	21
2.2	ASPECTOS SOCIECONÔMICOS	22
2.2.1.	RENDIA PER CAPITA E ÍNDICE DE GINI	22
2.2.2.	PIB PER CAPITA	23
2.2.3.	POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA – PEA.....	24
2.2.4.	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E INDICE DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL	26
2.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
3.	CARACTERIZAÇÃO GERAL: SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO	28
3.1	SISTEMA VIÁRIO BÁSICO	28
3.2	PONTOS DE CONFLITO	33
3.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
4.	PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CAMPO	40
4.1	INVENTÁRIO FÍSICO: SISTEMA VIÁRIO BÁSICO	40
4.2	PESQUISA DE OFERTA DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO E INDIVIDUAL.....	44
4.3	PESQUISA DE AVALIAÇÃO: QUALIDADE DO SERVIÇO DE TRANSPORTE PÚBLICO	44
4.4	PESQUISA EMBARQUE-DESEMBARQUE NO TRANSPORTE PÚBLICO	47
4.5	PESQUISA DE OPINIÃO	48
4.6	CONTAGENS VOLUMÉTRICAS DE TRÁFEGO.....	49
4.7	DIMENSIONAMENTO SEMAFÓRICO.....	51
4.8	PESQUISA DO IMUS - ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL.....	53
5.	REFERÊNCIAS	59

FIGURAS

Figura 1: Escalas de abrangência das análises para o PlaMob.	8
Figura 2: Região Metropolitana de Curitiba (RMC) - Destaque para o Núcleo Urbano Central (NUC).	11
Figura 3: Áreas com concentração de empreendimentos industriais em Araucária.	25
Figura 4: Hierarquias do Sistema Viário Metropolitano - enfoque na porção sudoeste da RMC.	30
Figura 5: Exemplo de trecho a ser analisado pelo Diagrama Unifilar.	42
Figura 6: Modelo de Diagrama Unifilar: localização dos serviços da rodovia BR-277.	42
Figura 7: Modelo de ficha para execução do inventário físico do sistema viário básico.	43
Figura 8: Modelo do Nível de Serviço para aplicação da qualidade do transporte público.	46
Figura 9: Exemplo de ficha de pesquisa de embarque-desembarque (Parte 1/2).	47
Figura 10: Exemplo de questionário de pesquisa de opinião.	49
Figura 11: Exemplo de fluxograma de tráfego em UCP/h.	50
Figura 12: Considerações de cada interseção por fluxo.	51
Figura 13: Estrutura hierárquica do IMUS.	53

MAPAS

Mapa 1: Sistema de Circulação Regional.	34
Mapa 2: Sistemas de Circulação Urbano.	35
Mapa 3: Pontos de Conflito Viário e Modal.	36
Mapa 4: Vias e cruzamentos de interesse ao Inventário Físico e Pesquisas de Campo.	58

QUADROS

Quadro 1: Dez vias com maior número de acidentes em 2014.	37
Quadro 2: Variáveis a serem abordadas e respectivos Parâmetros de Avaliação.	45
Quadro 3: Interseções a serem analisadas para a elaboração do PlaMob de Araucária.	52
Quadro 4: Domínios, Temas e Indicadores para IMUS.	54

TABELAS

Tabela 1: Comportamento demográfico em Araucária e em relação aos 5 municípios mais populosos da RMC e Paraná - População (1996 - 2020).	12
Tabela 2: Comparativo do crescimento populacional do Paraná, RMC e Araucária (2010 - 2030)	13
Tabela 3: Taxa de crescimento da população de acordo com a situação de domicílio: 1996 a 2010.	14
Tabela 4: População total por gênero em Araucária: 1991 a 2010.	16
Tabela 5: Estrutura Etária da População de Araucária: 2000 a 2010.	17
Tabela 6: Proporção da População abaixo de 14 anos e Idosos na População e Índice de idosos (2010).	19
Tabela 7: Proporção e taxa de crescimento da população portadora de deficiência por tipos (2000-2010).	21
Tabela 8: Renda per capita e Índice de GINI (em R\$) - 1991 a 2010.	23
Tabela 9: População ocupada segundo atividades econômicas (2010).	24

GRÁFICOS

Gráfico 1: Comparativo das taxas de crescimento anual de Araucária e RMC (1996-2015) e Projeção (2015-2020).	13
Gráfico 2: Crescimento Populacional de acordo com o domicílio (2000 a 2010).	15
Gráfico 3: Pirâmide Etária de Araucária (Ano 2000).	18
Gráfico 4: Pirâmide Etária da Região Metropolitana de Curitiba (Ano 2000).	18
Gráfico 5: Pirâmide Etária de Araucária (Ano 2010).	18
Gráfico 6: Pirâmide Etária da Região Metropolitana de Curitiba (Ano 2010).	18
Gráfico 7: Ocorrências de acidentes em Araucária entre 2011 e 2014.	33
Gráfico 8: Evolução da frota veicular de Araucária entre 2010 e 2015.	38

SIGLAS

ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
CIAR	Centro Industrial de Araucária
CIC	Cidade Industrial de Curitiba
CMPD	Conselho Municipal do Plano Diretor de Araucária
CMTC	Companhia Municipal de Trânsito Coletivo
COMEC	Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba
DER	Departamento de Estradas de Rodagem
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EC	Equipe de Coordenação
ETM	Equipe Técnica Municipal
FJP	Fundação João Pinheiro
GA	Grupo de Acompanhamento
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IM	Índice de Motorização
IMUS	Índice de Mobilidade Urbana Sustentável
IPARDES	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
IPDM	Índice de Desenvolvimento Municipal
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPK	Índice de Passageiros por Quilômetro
NUC	Núcleo Urbano Central
PAI	Plano de Ações e Investimento
PDI	Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba
PIB	Produto Interno Bruto
PDM	Plano Diretor Municipal
PEA	População Economicamente Ativa
PGT	Polo Gerador de Tráfego
PGV	Polo Gerador de Viagens
PlaMob	Plano de Mobilidade de Araucária
PLHIS	Plano Local de Habitação de Interesse Social
PM	Polícia Militar
PMA	Prefeitura Municipal de Araucária
PMM	Percurso Médio Mensal
PNDU	Plano Nacional de Desenvolvimento Urbano
REPAR	Refinaria Presidente Getúlio Vargas

PNM	Política Nacional de Mobilidade Urbana
RMC	Região Metropolitana de Curitiba
SVB	Sistema Viário Básico
UCP	Unidade de Carro de Passeio

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório aborda o Pré-Diagnóstico do sistema de mobilidade de Araucária, entendido como a avaliação preliminar do perfil demográfico da demanda por transportes e, por outro lado, da oferta caracterizada pelo sistema físico de circulação¹. Inclui também, o planejamento metodológico dos trabalhos de campo - inventários físicos do sistema viário básico, as pesquisas e os levantamentos, bem como, a coleta de dados e informações preliminares em órgãos, entidades e empresas relacionadas.

O Capítulo 2 apresenta a caracterização do perfil socioeconômico da população municipal no que diz respeito à demanda por mobilidade, identificando os principais grupos sociais que qualificam a demanda que, ao mesmo tempo, são geradores de deslocamentos em Araucária. A construção deste *perfil populacional* permite, inclusive, o adequado balizamento e complementação amostral das pesquisas de participação pública já em curso - pesquisas de campo e questionários *online* de participação disponíveis no portal eletrônico da Prefeitura Municipal.

O Capítulo 3 contém a caracterização geral da situação atual da circulação em Araucária, visando a identificação de aspectos relevantes, introdutórios ao Diagnóstico, e os principais conflitos existentes neste sistema. Dentre os conflitos, cabe mencionar, sobretudo, aqueles entre os diferentes modos de transporte, e destes com relação às estruturas de transporte de caráter regional e nacional inseridas no território municipal e à circulação viária intraurbana.

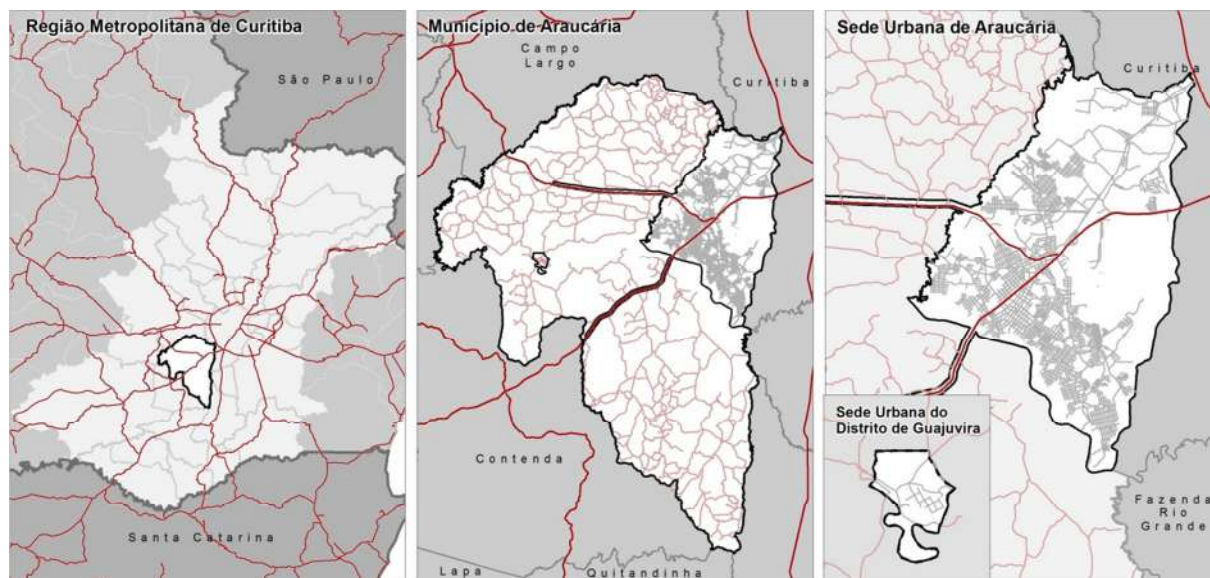
A partir da composição deste diagnóstico preliminar foram definidas as *áreas de intervenção prioritárias* e de interesse aos trabalhos de campo (pesquisas, inventários físicos e levantamentos), cuja programação e metodologia são explicitadas no Capítulo 4. Para a elaboração do planejamento dos trabalhos *in loco* foi, primeiramente, especificado o conteúdo a ser pesquisado e coletado em fontes secundárias quanto à realidade municipal e, posteriormente, foi dada a delimitação espacial e o conteúdo a ser abordado nos trabalhos de campo, considerando o Termo de Referência do trabalho.

Cabe destacar que o conteúdo apresentado neste relatório, sobretudo nos Capítulos 2 e 3, é de caráter introdutório e, portanto, receberá o adequado detalhamento no Produto 05 (Diagnóstico e Prognóstico), a ser entregue no mês de agosto de 2016, após a execução de reuniões e análises técnicas; entrevistas com entidades e atores-chave; execução das pesquisas e levantamentos de campo (dados primários); e complementação e espacialização de dados secundários trazidos tanto do Diagnóstico de Leitura Técnica, quanto de Leitura Comunitária (através das reuniões comunitárias setoriais, eventos participativos, questionários e pesquisas públicas).

Conforme indicado pelo Plano de Trabalho (Produto 01), a pesquisa, levantamento e análise de dados primários e secundários são referentes a 3 (três) escalas de estudo a serem abordadas em detalhe no Produto 05: *escalas regional (Região Metropolitana de Curitiba*, considerando, inclusive, as relações de mercado e de fluxos a nível nacional), *municipal e intraurbana* de Araucária (Figura 1).

¹ Conceitualmente, entende-se que a mobilidade é o resultado da **demand**a, caracterizada pela necessidade de deslocamento das pessoas, e da **oferta**, caracterizada pela infraestrutura e equipamentos de transporte.

Figura 1: Escalas de abrangência das análises para o PlaMob.



Elaboração: VERTRAG (2016).

Para cada escala serão analisadas informações relativas: a) às políticas públicas, planos e projetos em execução ou previstos; b) à legislação e gestão correlatas; c) aos sistemas de circulação, infraestrutura e equipamentos relacionados; e) transporte de pessoas, bens, mercadorias e prestação de serviços (incluindo o transporte de cargas, escolar, e coletivo público); f) à sinalização, sistemas de operação e controle.

2. CARACTERIZAÇÃO SÓCIOECONÔMICA

As condições sociais de determinada população são condicionantes e estão diretamente relacionadas à sua necessidade ou capacidade de deslocamento nas cidades, na busca de oportunidades de trabalho, educação, serviços e lazer. Questões como renda, idade, gênero, entre outros, interferem na mobilidade da população, incluindo-as ou excluindo-as do acesso a estas oportunidades.

As demandas por deslocamento, portanto, dependem diretamente das condições socioeconômicas de determinada população. As pessoas segundo faixa etária, gênero, renda e local de residência têm demandas qualificadas para deslocamentos. Na qualificação dos grupos sociais inclui-se também o grupo que apresenta deficiências (como os portadores de mobilidade temporária ou permanente reduzida) que detém demandas específicas para sua mobilidade. O destaque para esta questão é fundamental, sobretudo, frente a um dos princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana, que é a acessibilidade universal: *condição do indivíduo de atingir um destino desejado dentro de suas capacidades individuais, com autonomia e condições seguras*.

A crescente urbanização das cidades brasileiras e as alterações socioeconômicas ocorridas nas últimas décadas têm de fato alterado as necessidades e os hábitos de deslocamento de suas populações. As transformações sociais como, por exemplo, a ampliação do mercado de trabalho para pessoas portadoras de deficiências e a elevação da longevidade das populações, ao mesmo tempo em que ampliam a demanda, exigem a requalificação dos sistemas de transporte e de circulação da cidade. Neste sentido, o presente capítulo trata da identificação do perfil e das tendências socioeconômicas da população de Araucária.

Objetiva-se, através da identificação do perfil populacional do município, o balizamento amostral das pesquisas de opinião e questionários *online* direcionados à coleta de dados e sugestões da população, bem como, o subsídio do trabalho referente ao Produto 05 (Diagnóstico e Prognóstico). Na complementação deste produto, os dados aqui apresentados deverão ser relacionados à espacialização no Município, regionais e bairros, bem como, projetados em *cenários*, considerando a vigência do Plano de Mobilidade por no máximo 10 anos, em consonância e complementação à previsão dada ao Plano Diretor - em vias de revisão e atualização.

2.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Uma das diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana instituída pela Lei Nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012, está voltada à “*promoção da equidade no acesso aos serviços de mobilidade urbana*”. Nesse sentido, está sendo retratado nos itens a seguir os aspectos socioeconômicos e a dinâmica da população de Araucária a partir de: breve histórico da ocupação, aspectos demográficos considerando população urbana e rural, gênero, grupos etários, densidade demográfica e domiciliar, taxas de crescimento, grupos com necessidades especiais, renda e PIB per capita, PEA, índices sociais, dentre outros vigentes no município.

2.1.1. HISTORICO DE OCUPAÇÃO E SUA EVOLUÇÃO

O padrão usual da urbanização no Brasil não contribuiu de forma positiva para a estruturação da mobilidade na produção das cidades de médio a grande porte. Tal como ocorreu em outros países em desenvolvimento, a urbanização brasileira foi desenhada e adaptada para o uso do automóvel, através de ampliações no sistema de vias e infraestruturas que têm favorecido o transporte individual.

A Região Metropolitana de Curitiba (RMC) está inserida neste contexto, cujo desenvolvimento territorial derivou em boa parte do modelo de ocupação espalhada, favorecendo a instalação de empreendimentos produtivos industriais na década de 1970 - aspecto pelo qual Araucária merece destaque. A partir desse período, o município passou a integrar uma nova dinâmica espacial, econômica e social de escala nacional.

A compreensão do processo de urbanização recente de Araucária remete ao ciclo de industrialização ocorrido na década de 1970, no aglomerado metropolitano de Curitiba, tendo como marco inicial a instalação da REPAR (Refinaria Presidente Getúlio Vargas) em território municipal. Neste contexto, Araucária insere-se nas estratégias de desenvolvimento industrial da RMC, na medida em que possuía a área com as melhores características locais em relação à CIC (Cidade Industrial de Curitiba) para a instalação da refinaria de petróleo. Na sequência, a instalação do Centro Industrial de Araucária (CIAR), em 1973, concretizou uma medida integrante da estratégia de incentivo à industrialização na região, em área contígua à Cidade Industrial de Curitiba. Ambos os espaços concentravam a maioria dos estabelecimentos industriais da RMC durante as décadas de 1970 e 1980.

O diferencial apresentado pelo vetor oeste do aglomerado metropolitano, capaz de torná-lo potencialmente atrativo para a instalação industrial, além de características ambientais - pouco restritivas se comparado à região leste, - pode ser explicado pelo fato dos espaços onde se localizam a CIC e o CIAR serem cortados por uma importante rede rodoviária e ferroviária, com possibilidade de acesso a outros estados, ao Porto de Paranaguá, ao Aeroporto Internacional Afonso Pena e a países da América do Sul. Aliada à nova dinâmica, Araucária viveu um acelerado processo de urbanização, que alterou a produção e a forma de seu espaço intraurbano.

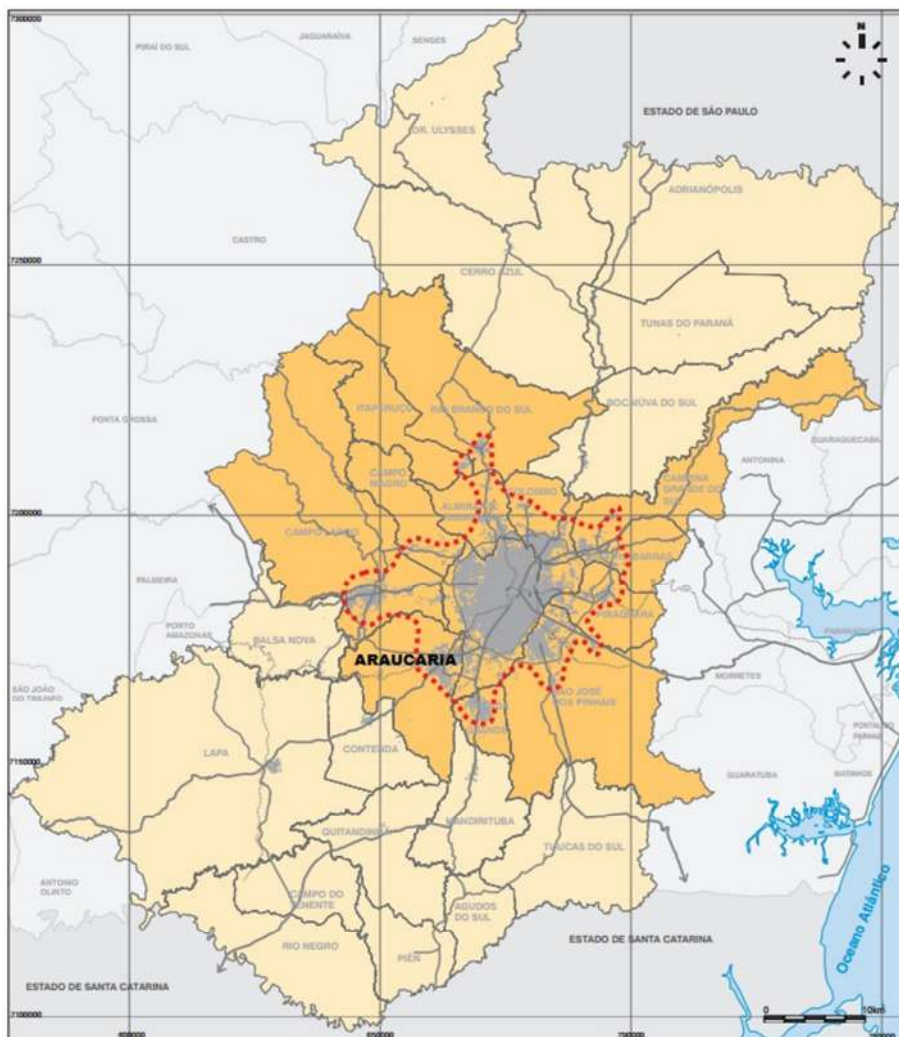
2.1.2. DINÂMICA POPULACIONAL

O município de Araucária está inserido no tecido urbano contínuo da Região Metropolitana de Curitiba e, juntamente com outros 28 municípios (Figura 2), representam 30,8% do contingente populacional do Estado do Paraná (IBGE, 2010). Somente no aglomerado urbano contínuo da RMC, denominado Núcleo Urbano Central (NUC), o qual a sede urbana de Araucária integra, está concentrada 95% da população metropolitana (PDI, 2006).

A partir de 1970 ocorreu uma acentuada industrialização do município, tornando-se o 2º maior parque fabril do estado do Paraná - atrás apenas da Capital do Estado, - que acabou gerando um crescimento bastante acentuado e uma inversão no quadro populacional, econômico e social em que a população urbana superou a rural, devido à vinda de um contingente populacional de várias

localidades do país. Foi neste período em que a economia, que se baseava na agricultura e pecuária, passou a ser predominantemente urbana e industrial.

Figura 2: Região Metropolitana de Curitiba (RMC) - Destaque para o Núcleo Urbano Central (NUC).



Fonte: COMEC (2012).

De acordo com o Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS, 2011), a RMC absorveu grandes contingentes populacionais que se alocaram inicialmente na Capital, entre as décadas de 1970 e 1980. Já na década seguinte, os municípios limítrofes que fazem parte do 1º anel da RMC passaram a receber os maiores fluxos de migrantes - dentre eles, Araucária.

O Plano de Desenvolvimento Integrado (COMEC, 2006 - atualmente em revisão) informa que, entre 1970 e 1980, a RMC sofreu incrementos populacionais na média de 5,38% ao ano. Nas décadas seguintes, existiu acréscimo, porém com menos amplitude, com cerca de 3% a.a., como pode ser verificado no Gráfico 1.

Consta no Censo (IBGE, 2010), quanto à expressão populacional dos principais municípios que compõe a RMC, com exceção da Capital, que a representatividade de Araucária estava em torno de 3,70%, situada em 3º lugar, atrás somente dos municípios de Colombo, representando 6,60%, e São José dos Pinhais, com 8,20%.

Caracterizado como um município industrial de médio porte pelos estudos do IBGE, - ou seja, integrante dos municípios com população entre 100 e 500 mil habitantes - Araucária registrou população de 119.123 habitantes em 2010, sendo 92% dela urbana. Estima-se que em 2015 a população residente no município era de 133.428 habitantes. (IBGE, 2010 - 2015)

Segundo previsão do IPARDES quanto ao comportamento demográfico de Araucária no quinquênio 2015-2020, constante na Tabela 1, estima-se um incremento populacional de 11,72%, resultando numa média de 2,24% a.a., posicionando-se em 2º lugar na RMC, superada apenas pelo município de São José dos Pinhais - que apresenta a maior dinâmica populacional com previsão de 13,24% (ou média de 2,51% a.a.). Enquanto isso, o ritmo de crescimento demográfico do Estado do Paraná vem se comportando abaixo da média vegetativa desde o ano 2000, refletido em grande medida na redução da fecundidade e também no saldo migratório negativo nas trocas interestaduais, que chegam próximos a zero.

Tabela 1: Comportamento demográfico em Araucária e em relação aos 5 municípios mais populosos da RMC e Paraná - População (1996 - 2020).

Municípios	Anos						% Estimativa crescimento demográfico (2015-2020)
	1996	2000	2010	2012	2015	2020	
Araucária	76.498	94.258	119.123	122.878	133.428	149.073	11,72
Campo Largo	82.712	92.713	112.377	115.336	124.098	135.463	9,15
São José dos Pinhais	168.052	204.198	264.210	273.255	297.895	337.366	13,24
Pinhais	88.649	102.871	117.008	119.379	127.045	133.276	4,90
Colombo	153.419	185.535	212.967	217.443	232.432	247.405	6,44
RMC	2.431.804	2.662.441	3.060.332	3.560.265	3.794.174	4.910.175²	2,94
Paraná	8.942.244	9.563.458	10.444.526	10.577.755	11.163.018	11.500.000	3,01

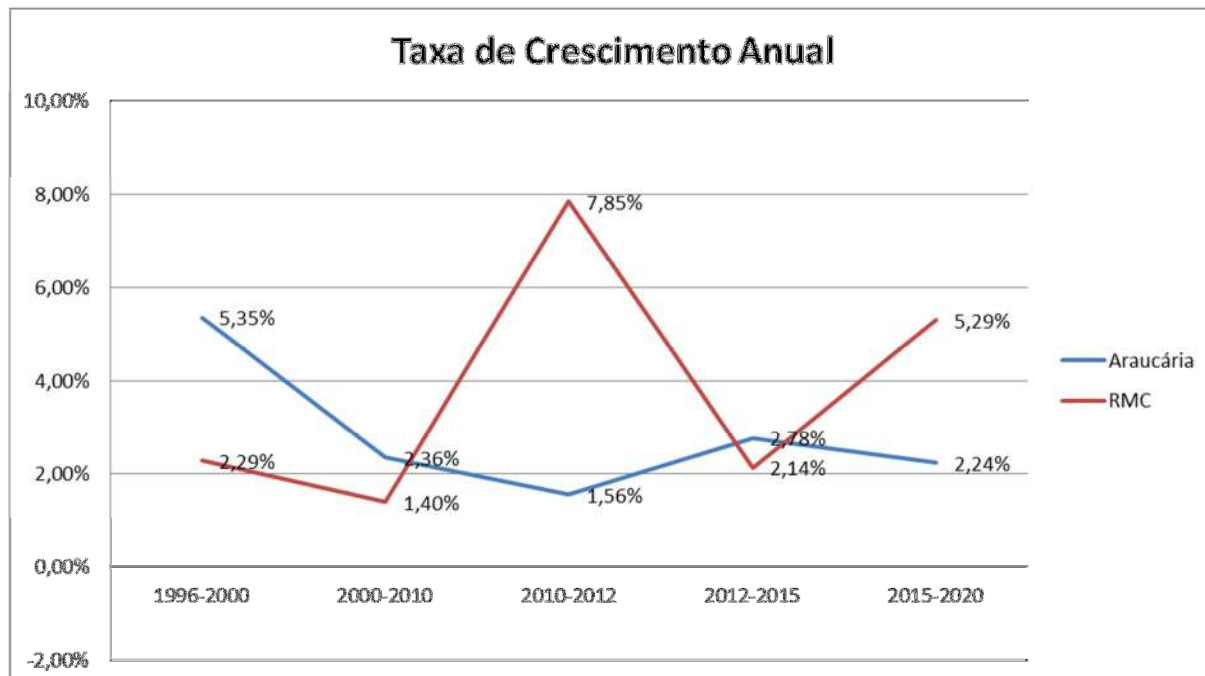
Fonte: IPARDES (2007/2010); IPARDES - Projeção da População dos Municípios 2016 a 2030; IBGE - Estimativa da população (2000-2030) - Elaboração: VERTRAG (2016).

No gráfico abaixo, estão sendo consideradas as taxas de crescimento anual de Araucária e da RMC, a título de comparação, com base nas informações constantes na Tabela 1. Constatase que, no período de 1996 a 2015, segundo a base de dados do IPARDES e do IBGE - Estimativa da população 2000-2030, o crescimento populacional da RMC culminou em 7,85% a.a. no período de 2010-2012, com redução para 5,29% a.a. - conforme previsão para o período de 2015-2020. Em Araucária, o maior índice de incremento da população no período considerado (2000-2030) foi de 1996-2000,

² Segundo projeção do IPARDES (2010-2015), a região metropolitana de Curitiba (RMC) vai ter quase 5 milhões de habitantes, trazendo desafios inéditos para o planejamento urbano e ambiental do estado. A população da RMC deve aumentar em torno de 930 mil habitantes entre 2010 e 2020, mas Curitiba deve crescer apenas 37 mil no mesmo período. A RMC pode passar de oitava grande conurbação brasileira para uma das cinco maiores do país.

com 5,35% a.a., registrando decréscimos em 2010-2012 para 1,56%, ao contrário do ocorrido na RMC. Para 2020, entretanto, a previsão é de 2,24% a.a.

Gráfico 1: Comparativo das taxas de crescimento anual de Araucária e RMC (1996-2015) e Projeção (2015-2020).



Fonte: IPARDES (2007/2010); IPARDES - Paraná - Projeção da População dos Municípios 2016 a 2030; IBGE - Estimativa da população (2000-2030).

2.1.3. COMPARATIVO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL DO PARANÁ, RMC E ARAUCÁRIA

Segundo as projeções do IBGE (2000-2030) e do IPARDES (2016-2030), a tendência do comportamento populacional de Araucária é de uma espiral ascendente, embora apresente taxas menores que nos períodos anteriores. É previsto o alcance de patamares significativos de crescimento, em torno de 45,4% no intervalo de 20 anos (2010-2030), equivalente a 1,89% a.a.

Essa progressão é superior à RMC, cuja previsão gira em torno de 1,79%a.a., e do Estado do Paraná, com 0,56%a.a. - que tem crescido abaixo da média vegetativa (Tabela 2).

Tabela 2: Comparativo do crescimento populacional do Paraná, RMC e Araucária (2010 - 2030)

Locais	Anos					% a.a.
	2010	2012	2015	2020	2030	
Paraná	10.728.961	10.910.374	11.163.018	11.538.518	12.009.993	0,56
RMC	3.493.742	3.502.804	3.794.174	4.623.249	4.981.546	1,79
Araucária	119.123	122.878	133.428	147.881	173.209	1,89

Fonte: IBGE - Censo de Demográfico (2010) e Projeções: 2000-2030; IPARDES (2016-2030) - Elaboração: VERTRAG (2016).

As estimativas são de que haverá uma progressão de crescimento populacional nos municípios paranaenses com mais de 100 mil habitantes até 2030, concentrada nos três grandes polos paranaenses - Curitiba, Londrina e Maringá, - onde residirão 44,2% da população do Estado. Neste cenário, encontra-se também Araucária e mais 7 municípios da RMC. São estas as cidades, e em especial o NUC (Núcleo Urbano Central) da RMC que deverão ser objeto de novos projetos e de melhorias nos sistemas troncais de transportes de massa. Como, por exemplo, os projetos em estudo do metrô de Curitiba, o VLT³ de São Jose dos Pinhais, o VLT de Londrina e de Maringá. Araucária, por sua vez, deverá integrar os sistemas troncais do NUC.

2.1.4. TAXA DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO DE ACORDO COM SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO

No período de 1996 a 2010 (Tabela 3 e Gráfico 2), o crescimento da população de Araucária em termos absolutos ultrapassou de 76.684 para 119.123 habitantes, representando um crescimento de 55,34%, com taxa anual de 3,19% a.a.

A situação dos domicílios apresentou-se majoritariamente urbana, crescendo de 68.648 para 110.205 habitantes na área urbana, registrando um acréscimo de 60,53%, ou 3,44% a.a. no período de 1999 a 2010.

Essa tendência de altas taxas de crescimento da **população urbana** em Araucária, superiores às verificadas para o conjunto da RMC e para a Capital, certamente refletirá na gestão municipal e nas definições de políticas públicas municipais, a exemplo do PlaMob, e na aplicação de investimentos em infraestrutura e serviços.

No tocante ao comportamento da **população rural**, a redução progressiva deste contingente populacional no município pode ser observada por meio dos percentuais de crescimento anual, conforme Tabela 3, que comprovam a progressiva perda populacional na zona rural - realidade observada no país, no Estado do Paraná e na RMC.

Tabela 3: Taxa de crescimento da população de acordo com a situação de domicílio: 1996 a 2010.

Anos	Urbana		Rural		Total Araucária	
	Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%
1996	68.648	89,52	8.036	10,48	76.684	100
2000	86.111	91,36	8.147	8,64	94.258	100
2007	101.380	92,22	8.563	7,78	109.943	100
2010	110.205	92,51	8.918	7,49	119.123	100

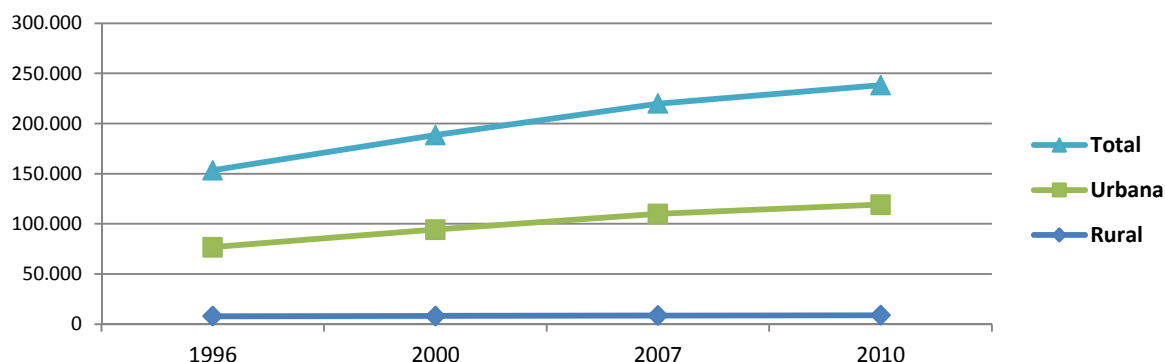
Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2010) - Elaboração: VERTRAG (2016).

No entanto, apesar da população rural ter tido um crescimento menos expressivo no período, de 8.036 (10.48%) habitantes em 1996 para 8.918 (7,49%) em 2010, esta continua merecendo

³ VLT: veículo leve sobre trilhos, em inglês *light rail*.

atenção especial em função de sua importância e seu potencial de desenvolvimento local sustentável.

Gráfico 2: Crescimento Populacional de acordo com o domicílio (2000 a 2010).



Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2010) - Elaboração: VERTRAG (2016).

Cabe mencionar, sobretudo, a necessidade de tratativa da relação entre a população rural territorialmente dispersa - aquelas que não compõem os núcleos e distritos urbanos, - e sua necessidade de conexão aos serviços da sede urbana. Uma vez que os acessos da zona rural à sede se dão através de estradas rurais que comportam, tanto o transporte de pessoas, quanto o escoamento da produção, cabe a verificação das condições existentes destas vias, a oferta de transporte público, bem como, a sazonalidade da produção municipal que pode, inclusive, induzir a deslocamentos urbano-rurais de trabalhadores. Estas são questões a serem abordadas nas análises do Produto 05.

2.1.5. POPULAÇÃO TOTAL POR GÊNERO

A distribuição da população do município por gênero é semelhante à realidade encontrada na RMC, no Estado e no país, com mínimas diferenças.

Considerando o ano de 2010 (Tabela 4), há uma pequena prevalência de homens com 50,04% em relação ao sexo feminino que somou 49,96%, sequência esta que vem desde 1991, conforme Tabela 4. No Estado do Paraná, ao contrário, também com pequenas diferenças, preponderam às mulheres com 50,47% e o sexo masculino resulta com 49,53%.

A tratativa da questão do gênero na mobilidade relaciona-se aos problemas de transporte enfrentados pelas mulheres, ligados a sua posição na sociedade. Segundo o Caderno de Referências para Elaboração de Planos de Mobilidade do Ministério das Cidades (2015), as mulheres ocupam 48% do mercado de trabalho no país e são 26,7% da população habilitada para a direção de automóveis. Este padrão de deslocamentos diários das mulheres é distinto e, em geral, mais complexo do que o dos homens, por realizarem uma maior diversidade de atividades.

Tabela 4: População total por gênero em Araucária: 1991 a 2010.

População	Anos					
	1991	% de 1991	2000	% de 2000	2010	% de 2010
Araucária	61.444	100,00	94.258	100,00	119.123	100,00
Homens	31.014	50,48	47.504	50,04	59.606	50,04
Mulheres	30.431	49,53	46.754	49,6	59.517	49,96
Paraná	8.448.713	100,00	9.563.458	100,00	10.444.526	100,00
Homens	4.207.814	49,80	4.737.420	49,54	5.130.994	49,13
Mulheres	4.240.899	50,20	4.826.038	50,46	5.513.532	50,87

Fonte: IBGE, Censos Demográficos (1991-2010) - Elaboração: VERTRAG (2016).

2.1.6. ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO

De acordo com os dados do IBGE (2000 e 2010), apresentados na Tabela 5, a distribuição da população por idade em 2000 demonstra um perfil de população jovem, com 31,39% da população composta por crianças e adolescentes com até 14 anos de idade. No decênio seguinte, entretanto, o percentual reduziu para 25,87%. Mesmo representando um elevado percentual de crianças e adolescentes em relação à população total, este perfil vem diminuindo ao longo dos últimos anos no conjunto da população total de Araucária. A mesma tendência de decréscimo é constatada na Região Metropolitana de Curitiba (RMC) que em 2000 apresentava 26,27% do total da população na faixa até 14 anos e, em 2010, este percentual chegou a 21,08% (Gráficos 5 e 6).

Com relação à **população economicamente ativa (PEA)**, ou seja, aquela com idades compreendidas entre 15 e 64 anos, o incremento foi de 4,45% ao longo do período analisado, muito embora sua representação relativa venha adquirindo pesos cada vez maiores. Na RMC, o aumento da população ativa no decênio 2000-2010 foi além da de Araucária, chegando a 10,35% - tendo sido motivados, em parte, pelo avanço do processo de concentração da população paranaense nos municípios de maior tamanho e, conseqüentemente, nas Regiões Metropolitanas do Estado, com predominância da RMC.

A **razão de dependência**, por sua vez, é o percentual dos habitantes de idade inferior a 15 anos e dos com 65 anos ou mais, caracterizada como população dependente em relação à população economicamente ativa (de 15 a 64 anos). Em Araucária, entre os anos de 2000 e 2010, foi verificada uma redução significativa desta razão, passando de 53,77 para 42,52.

As causas para essa redução estão diretamente vinculadas ao aumento da população economicamente ativa (4,45%) e à redução (5,52%) nos números de crianças e adolescentes. Além disso, deve ser considerado o processo de envelhecimento da população que vem ocorrendo no conjunto da sociedade local, que teve incremento de 1,21%, motivados em princípio, pelo melhor atendimento dos serviços de saúde pública, avanços da medicina e melhores condições de habitabilidade. Tem-se, portanto, uma população idosa cada vez mais representativa em Araucária,

indicando a necessidade de priorização da melhoria da acessibilidade nos espaços e equipamentos públicos do município.

A **taxa de envelhecimento** (razão entre a população de 65 anos ou mais para cada grupo de 100 crianças e adolescente num determinado território) teve um aumento de aproximadamente 1,00%, seguindo a mesma trajetória do Estado do Paraná, cujo incremento foi de 2,03%. Porém, tais índices foram bem inferiores aos 7,5% registrados em Curitiba e 6,43% na RMC.

Tabela 5: Estrutura Etária da População de Araucária: 2000 a 2010.

Estrutura Etária (anos)	2000		2010	
	População	% do total	População	% do total
0 a 4	10.077	10,69	9.011	7,56
Subtotal 0 a 4	10.077	10,69	9.011	7,56
5 a 9	9.972	10,57	9.708	8,15
10 a 14	9.531	10,11	12.094	10,15
Subtotal 5 a 14	19.503	20,70	21.802	18,30
Menos de 15 anos	29.580	31,39	30.813	25,87
15 a 64	61.326	65,06	82.912	69,60
65 anos ou mais	3.352	3,55	5.398	4,53
Total	94.258	100,00	119.123	100,00
Razão de dependência	53,77		42,52	
Índice de envelhecimento	3,32		4,53	

Fonte: IBGE, Censos Demográficos (2000-2010) - Elaboração: VERTRAG (2016).

Quando relacionada à mobilidade, a questão da idade (Tabela 5) permite o delineamento do perfil da população residente e o direcionamento adequado das propostas ao público alvo que usufrui da infraestrutura e serviços públicos, bem como, influencia diretamente os padrões da mobilidade - seja pela diminuição da necessidade ou da capacidade de realizar um deslocamento de forma autônoma, pelas limitações de acesso aos equipamentos e meios de transporte oferecidos⁴.

Em complementação à Tabela 5, os gráficos a seguir apresentam as pirâmides etárias de Araucária e da Região Metropolitana de Curitiba, relativas aos dois períodos do Censo (2000 e 2010), permitindo visualização comparativa.

⁴ Justificativas segundo orientações do Caderno de Referência para Elaboração de Planos de Mobilidade do Ministério das Cidades (2015).

Gráfico 3: Pirâmide Etária de Araucária (Ano 2000).

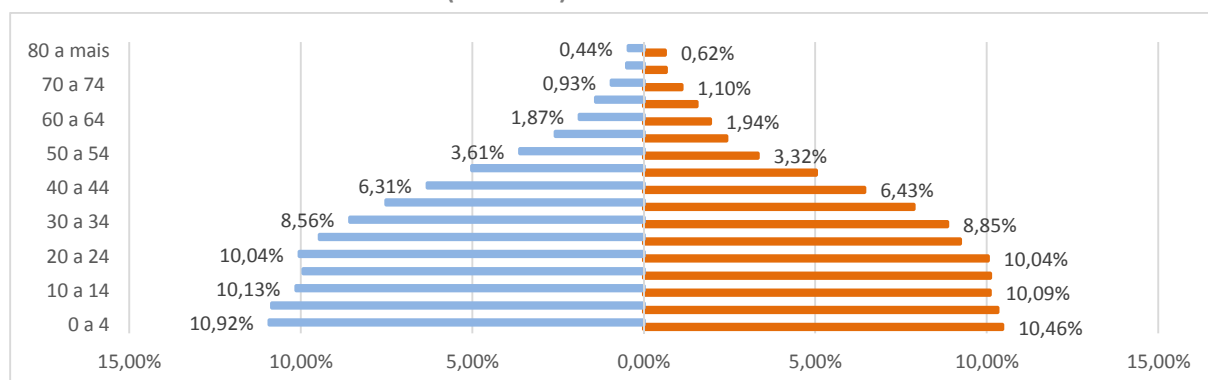


Gráfico 4: Pirâmide Etária da Região Metropolitana de Curitiba (Ano 2000).

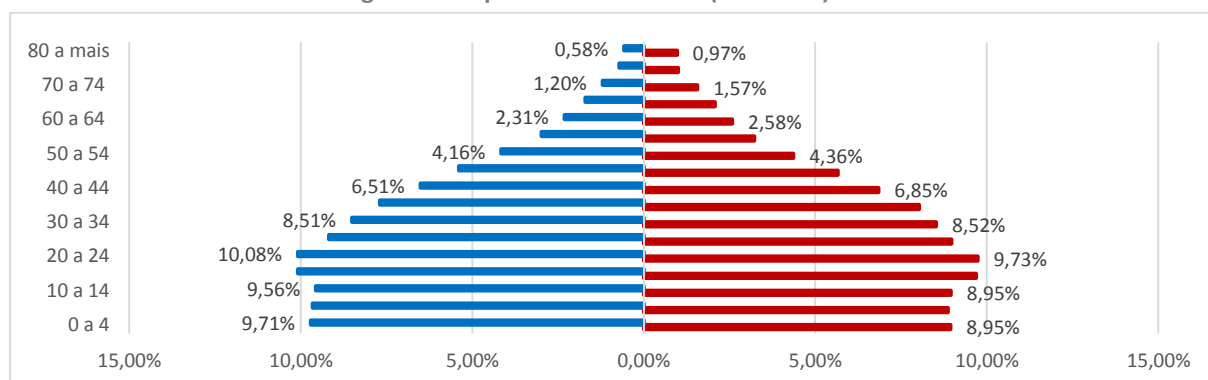


Gráfico 5: Pirâmide Etária de Araucária (Ano 2010).

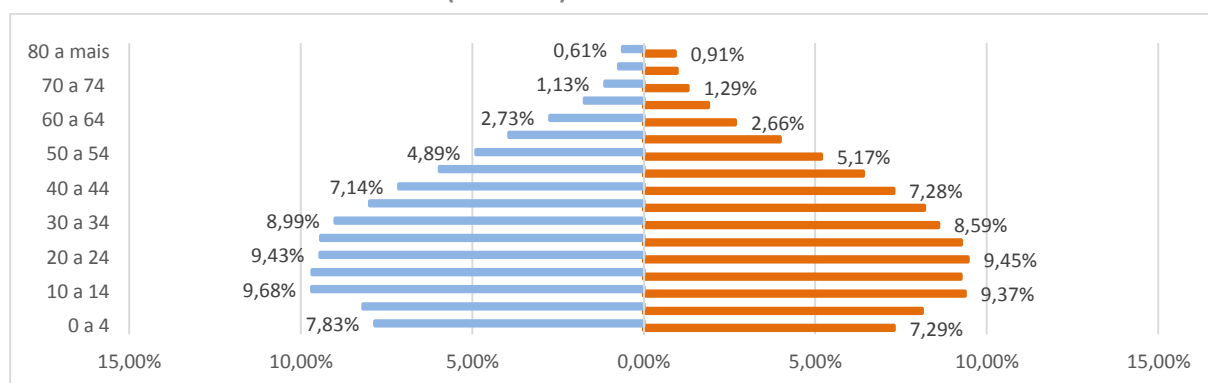
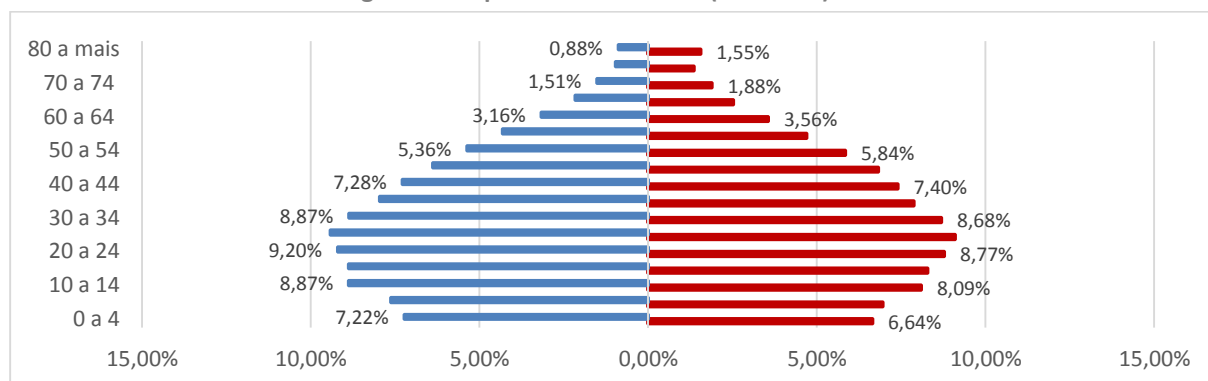


Gráfico 6: Pirâmide Etária da Região Metropolitana de Curitiba (Ano 2010).



Fonte: IBGE, Censos Demográficos (2000-2010) - Elaboração: VERTRAG (2016).

É perceptível na configuração da pirâmide de Araucária de 2010 (Gráfico 5), que o decréscimo no comportamento da população composta por crianças e adolescentes no conjunto total de habitantes (faixa etária de 0 a 14 anos), originou um desenho de tendências diferenciadas em relação ao ano de 2000 (Gráfico 3), cuja base mantinha-se ainda em forma piramidal, reduzindo-se a base e abaulando-se nas faixas etárias centrais para ambos os sexos.

Com configurações semelhantes, na RMC também houve decréscimo nas faixas etárias de 0 a 14 anos e maior progressão nas de 14 a 34 anos, dados estes que requerem especial atenção por parte dos responsáveis pelo planejamento e gestão administrativa, uma vez que essa população forma o conjunto de pessoas que efetivamente pressiona a economia para a criação de novos postos de trabalho em toda a região. Se comparada a nova configuração etária dos mais jovens em Araucária com a média da Região Metropolitana, pode-se dizer que o município apresenta este fenômeno de maneira ainda mais expressiva que o da região a qual faz parte.

O processo de envelhecimento da população também se apresenta mais acentuado nos dois territórios analisados, nos quais podem ser visualizadas as configurações futuras para os idosos acima de 65 anos e a predominância do sexo feminino sobre a população total.

2.1.7. PROPORÇÃO DA POPULAÇÃO DEPENDENTE (2010)

Conforme mencionado anteriormente, a proporção da população dependente de determinado espaço geográfico é dada pela razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (menores de 15 anos de idade e maiores de 65 anos) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 64 anos de idade). Diante destas faixas etárias, cabe destacar a representatividade da população até 14 anos⁵, bastante significativa em Araucária, conforme identificado na Tabela 5. Cabe mencionar, porém, que a distribuição desta faixa etária não se dá de forma homogênea no município.

Na escala urbana da sede⁶, por exemplo, em bairros como Campina da Barra, Capela Velha, Costeira, Fazenda Velha e Iguaçu, que registram o maior número de pessoas, havia igualmente, a maior concentração dessa faixa etária no ano de 2010 - correspondendo a um total de 12.968 crianças e adolescentes, ou seja, a 42,08% do total de pessoas em Araucária (Tabela 6).

Tabela 6: Proporção da População abaixo de 14 anos e Idosos na População e Índice de idosos (2010).

Bairros (Sede Urbana)	Total	0 - 14 anos		Acima de 65 anos		Índice de Idosos (%)
		Absoluto	%	Absoluto	%	
Barigui	1.000	154	15,4	80	8	51,9
Boqueirão	3.511	812	23,13	94	2,68	11,57
Cachoeira	5.402	979	18,12	166	3,07	16,95

⁵ O critério para utilização da faixa etária até os 14 anos de idade é em função da idade escolar obrigatória ser até os 14 anos, quando se encerra o ensino fundamental e se inicia o ensino médio. Portanto, nesta faixa a previsão de transportes é bastante significativa, além do que, a partir dos 14 anos, o jovem já pode trabalhar como aprendiz com a autorização dos pais.

⁶ Conforme já indicado na introdução deste relatório, os dados demográficos serão complementados pela análise de sua espacialização e tendências de ocupação futura no Produto 05, sobretudo, em escala municipal (em bairros, regiões, núcleos urbanos e distritos).

Bairros (Sede Urbana)	Total	0 - 14 anos		Acima de 65 anos		Índice de Idosos (%)
		Absoluto	%	Absoluto	%	
Campina da Barra	13.454	2.964	22,03	460	3,42	15,51
Capela Velha	25.092	5.061	20,17	863	3,44	17,05
Centro	5.628	832	14,78	520	9,24	62,5
Chapada	557	-	-	-	-	-
Costeira	13.039	2.685	20,59	466	3,57	17,35
Estação	5.484	885	16,14	297	5,42	33,55
Fazenda Velha	7.140	1.209	16,93	347	4,86	28,86
Iguaçu	11.797	2.258	19,14	424	3,59	18,77
Passaúna	3.741	751	20,07	158	4,22	21,03
Porto das Laranjeiras	3.017	533	17,67	116	3,84	21,76
Sabiá	1.119	181	16,18	70	6,26	38,67
São Miguel	367	-	-	-	-	-
Thomaz Coelho	4.550	858	18,86	246	5,41	28,67
Tindiquera	3.092	629	20,34	148	4,79	23,52
Vila Nova	892	146	16,37	60	6,73	41,09
Subtotal (Bairros)	108.882	20.937		4.515		
Distrito de Guajuvira	2.204	368	16,7	206	9,35	5,6
Área Rural	8.037	1.389	17,28	677	8,42	41,09
População (Total)	119.123					

Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2010); PMA (2006); PLHIS (2011) - Elaboração: VERTRAG (2016).

Outro dado que merece atenção especial nessa análise é o índice de idosos, que aponta quantas pessoas com 65 anos ou mais existem para cada 100 crianças e adolescentes num determinado território. Os maiores índices foram detectados nos bairros mais antigos da ocupação urbana: Barigui, Centro, Estação, Fazenda Velha, Sabiá e Vila Nova, na sua maioria os de menor densidade populacional e os menores no distrito de Guajuvira, bairros do Boqueirão, Cachoeira e Campina da Barra, com índices abaixo da média de Araucária.

Conforme já indicado anteriormente, a espacialização da demanda e dos dados demográficos e socioeconômicos, bem como, a evolução e as tendências da ocupação municipal e intraurbana serão apresentados no Produto 05 (Diagnóstico e Prognóstico).

2.1.8. PESSOAS COM DEFICIÊNCIAS FÍSICAS

De acordo com a Constituição Federal, todas as pessoas, dentre as quais se incluem as que possuem algum tipo de deficiência, têm direito ao acesso à educação, à saúde, a habitação, ao lazer e ao trabalho. Essas áreas contribuem para a inserção social, desenvolvimento de uma vida saudável e de uma sociedade inclusiva.

No entanto, em relação aos deficientes físicos, para exercerem esses direitos e fortalecerem sua participação como cidadãos, há necessidade do atingimento de alguns objetivos específicos,

como o direito à acessibilidade em espaços, edificações e infraestruturas de uso público. Desta maneira, a conquista por espaços livres de barreiras físicas e arquitetônicas implica na possibilidade e na condição de alcance para que portadores de deficiência utilizem com segurança e autonomia as edificações, mobiliários, os equipamentos urbanos, os serviços de transportes e os meios de comunicação.

Na realidade de Araucária, um dos aspectos a serem considerados no PlaMob deverá estar voltado à propostas de mobilidade visando o atendimento às pessoas com algum tipo de deficiência. Segundo o IBGE (2000), havia no município 11.238 pessoas, ou 11,92% da população com pelo menos uma das seguintes deficiências investigadas: 7.578 (visual); 2.734 (auditiva); 3.863 (física e/ou motora); 1.202 (mental e/ou intelectual) e 1.114 (sem declaração).

No comparativo com o ano de 2010, esses valores tiveram um incremento significativo de 118,01% (Tabela 7), alcançando um total de 24.501 pessoas, ou 20,56% dos habitantes de Araucária, com os seguintes tipos de deficiências: 19.284 (visual); 4.947 (auditiva); 6.566 (física e/ou motora); 1.413 (mental e/ou intelectual) e 40 (não declarada).

Tabela 7: Proporção e taxa de crescimento da população portadora de deficiência por tipos (2000-2010).

Ano	População (Total)	Pop. Total com pelo menos uma deficiência	% em relação à População Total	Tipos de deficiências				
				Visual	Auditiva	Física e/ou motora	Mental e/ou intelectual	Sem declaração
2000	94.258	11.238	11,92	7.578	2.734	3.863	1.202	1.114
2010	119.123	24.501	20,56	19.284	4.947	6.566	1.413	40
% de Aumento	26,37	118,01	72,48	154,47	80,94	69,97	17,55	-278,50

Fonte: IBGE - Censos Demográficos (2000-2010) - Elaboração: VERTRAG (2016).

2.1.9. DENSIDADES DEMOGRÁFICA E DOMICILIAR

A caracterização da distribuição espacial da população associada ao perfil socioeconômico é fundamental para as análises do atendimento e da projeção da demanda por transporte.

O estudo da **densidade demográfica** por setores censitários é a principal fonte de referência para as análises da distribuição espacial da população em Araucária. O comparativo intramunicipal (entre áreas urbanas e rurais) e intraurbano (entre bairros) quanto às densidades e à distribuição da ocupação em Araucária será abordado pelo Produto 05 - Diagnóstico e Prognóstico.

Com relação à Região Metropolitana a qual se insere, Araucária registrou nos últimos 6 anos um crescimento de sua densidade populacional municipal de 13,10%, com média anual de 2,18% a.a. Isto é, em 2009, o município de Araucária possuía 250,28 hab/km², passando a 253,86 hab/km² em 2010 (IPARDES). Já a projeção do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social para

2015 indicou que esse valor sofreria aumento, chegando a 283,08 hab/km² - valor superior à projeção dada à RMC, de 210,67hab/km².

A **densidade domiciliar** que consiste na média de habitantes por domicílio mostra, segundo o PLHIS (2011), um comportamento bastante homogêneo entre os bairros da sede de Araucária, com densidade domiciliar variando em torno da média do município, que é de 3,74 habitantes por domicílio. A menor densidade foi encontrada no bairro Sabiá com 3,2 habitantes por domicílio e a maior no bairro Boqueirão com 3,92 hab/domicílio. Igualmente neste aspecto, não há diferenças significativas entre a situação encontrada na área rural e urbana.

2.2 ASPECTOS SOCIECONÔMICOS

São analisados neste item os dados socioeconômicos relativos à população de Araucária, relevantes para a caracterização da demanda da mobilidade, como a renda e PIB per capita, a população economicamente ativa (PEA) e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

2.2.1. RENDA PER CAPITA E ÍNDICE DE GINI

A renda per capita média é um indicador que ajuda a medir o grau de desenvolvimento econômico de uma região, além de permitir a identificação dos padrões de viagens por classe social, distribuídos no território, o nível da demanda “cativa” e, eventualmente, o grau de subsídio necessário aos serviços de transporte público.

De acordo com a Tabela 8, em Araucária a **renda per capita média** cresceu 118,61% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 372,53, em 1991, para R\$ 488,09, em 2000, e para R\$ 814,39, em 2010 (a preços correntes). A taxa média anual de crescimento entre 1991-2000 alcançou 3,05% e 5,25% entre 2000-2010, respectivamente. Isso equivale a um incremento na taxa média em 20 anos de 4,20%a.a.

A proporção de pessoas pobres com renda domiciliar per capita equivalente ou inferior a R\$ 140,00 teve significativa redução nos períodos de 1991, 2000 a 2010, diminuindo de 23,46% para 13,23% e 3,13% respectivamente - independente dos valores do salário mínimo. Da mesma forma os extremamente pobres tiveram decréscimos de 10,90% no mesmo período, resultando de 7,61% para 0,83%. Esses dados comprovam o aumento da capacidade do município em gerar mais empregos e consequente inclusão de pessoas com menor qualificação ao mercado de trabalho.

A redução da desigualdade de renda nesses três períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,49 em 1991, para 0,46 em 2000 e permaneceu em 0,46 em 2010, mantendo uma situação de igualdade de seus habitantes superior ao Estado do Paraná com 0,54. O Índice de Gini é um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

Vale lembrar que, visto que a desigualdade social vem decaindo, os índices de mobilidade tendem a crescer, uma vez que há maior disponibilidade de recursos para pagar pelos meios de transporte individuais.

Tabela 8: Renda per capita e Índice de GINI (em R\$) - 1991 a 2010.

Renda per capita e Índice de Gini	Ano		Taxa Média (%)	Ano	Taxa Média (%)	
	1991	2000	Taxa média anual (1991-2000)		Taxa média anual (2000-2010)	Taxa média em 20 anos
Renda per capita	372,53	488,09	3,05	814,39	5,25	4,2
% de pobres	23,46	13,23	-	3,13	-	-
% de extremamente pobres	7,61	3,34	-	0,83	-	-
Índice de Gini	0,49	0,46	-	0,46	-	-

Fonte: IBGE (2010); IPARDES (2013) - Elaboração: VERTRAG (2016).

É importante ressaltar ainda que, conforme já indicado neste relatório, a espacialização da população por renda, sobretudo na área urbana de Araucária, será parte fundamental do Diagnóstico e Prognóstico (P5), uma vez que é um fator determinante na qualificação da demanda por transporte público coletivo. Além disso, caso os indicadores espaciais censitários revelarem que partes significativas desta população em vulnerabilidade social estão concentradas nas áreas periféricas urbanas, estes têm sua mobilidade restringida por falta de capacidade de financiar o seu deslocamento – algo comum a grande parte dos municípios brasileiros. Dentre os possíveis desafios a serem enfrentados no planejamento da mobilidade de Araucária estão os relacionados à democratização do acesso ao transporte público, recuperando os impossibilitados de pagamento, a priorização, a ampliação ou readequação dos serviços de transporte coletivo e o gerenciamento da circulação do transporte individual em vias cada vez mais congestionadas, que envolvem medidas de restrição de sua circulação.

2.2.2. PIB PER CAPITA

O **PIB per capita** é o resultado da soma de todos os bens e serviços finais que uma determinada região produz, dividida pela quantidade de habitantes que vivem nesse espaço. É usado como indicador, pois quanto mais rica a região é, mais seus cidadãos serão beneficiados. No entanto, há situações em que, mesmo havendo acréscimo do PIB, os cidadãos ficam mais pobres pelo fato do indicador não considerar o nível de desigualdade de renda. É um indicador muito utilizado na macroeconomia, porém, para demonstrar o quando um país é desenvolvido.

A participação do município de Araucária no PIB do Paraná é bastante significativa, representando, segundo o IPARDES (2013), 2,21% do total do Estado, ou seja, esteve incluso ao intervalo de 2% a 8% do PIB-Paraná junto de outros 6 (seis) municípios de porte superior, como Londrina, São José dos Pinhais e Maringá. Ainda de acordo com o IPARDES (2013), o PIB per capita de Araucária foi de R\$ 56.965,00, superior ao registrado na RMC (com R\$ 40.060,00) e ao próprio Estado

do Paraná, que alcançou R\$ 30.265,00 de acordo com a nova metodologia adotada, cujo ano de referência foi o de 2010.

2.2.3. POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA – PEA

Segundo o IBGE, a população economicamente ativa (PEA) compreende o potencial de mão de obra com que o setor produtivo pode contar, isto é, a população ocupada e a população desocupada, assim definidas: *população ocupada* - aquelas pessoas que, num determinado período de referência, trabalhavam; e *população desocupada* - aquelas pessoas que não tinham trabalho, num determinado período de referência, mas estavam dispostas a trabalhar tendo, para isto, tomado medidas concretas de procura.

O IBGE considera como **população em idade ativa** aquela acima de 10 anos, apesar da legislação trabalhista brasileira somente permitir o trabalho legal para pessoas acima de 16 anos (ou acima de 14 anos, na condição de aprendiz). Dessa forma, a *população economicamente ativa* em Araucária, segundo o IPARDES (2010), somava 64.979 pessoas, ou 54,54% da população total do município (119.123 habitantes).

Comparando-se com o ano de 2000, houve um aumento da PEA de Araucária de 44.005 para 64.979 pessoas, correspondendo a um aumento de 47,66%. Analisando a mesma tabela em maior detalhe, verifica-se que mais de um terço dos empregados estão no setor da indústria de transformação, transportes e construção, abrigando 28.342 empregados. Inclui-se no segmento da Indústria de Transformação, a Refinaria Presidente Getúlio Vargas (REPAR), que sozinha responde por 810 funcionários e colaboradores internos, sendo 327 em horário administrativo (das 7h30 às 16h30) e outros 483 em regime de turnos. Estas atividades econômicas estão localizadas preferencialmente ao longo do eixo da BR-476, PR-423, Av. das Araucárias e ferrovias (Figura 3).

O dado referente à **população ocupada** é relevante no planejamento dos serviços de transporte, sobretudo, para auxiliar a identificação da demanda, volume e distribuição dos deslocamentos pendulares do tipo casa-trabalho. Em 2010, este contingente em Araucária representava 60.760 pessoas e a população desocupada (ou inativa) estava em torno de 4.219 trabalhadores. A maior parte desta população atuava em atividades da *indústria da transformação*, seguida do comércio e serviços, conforme Tabela 9.

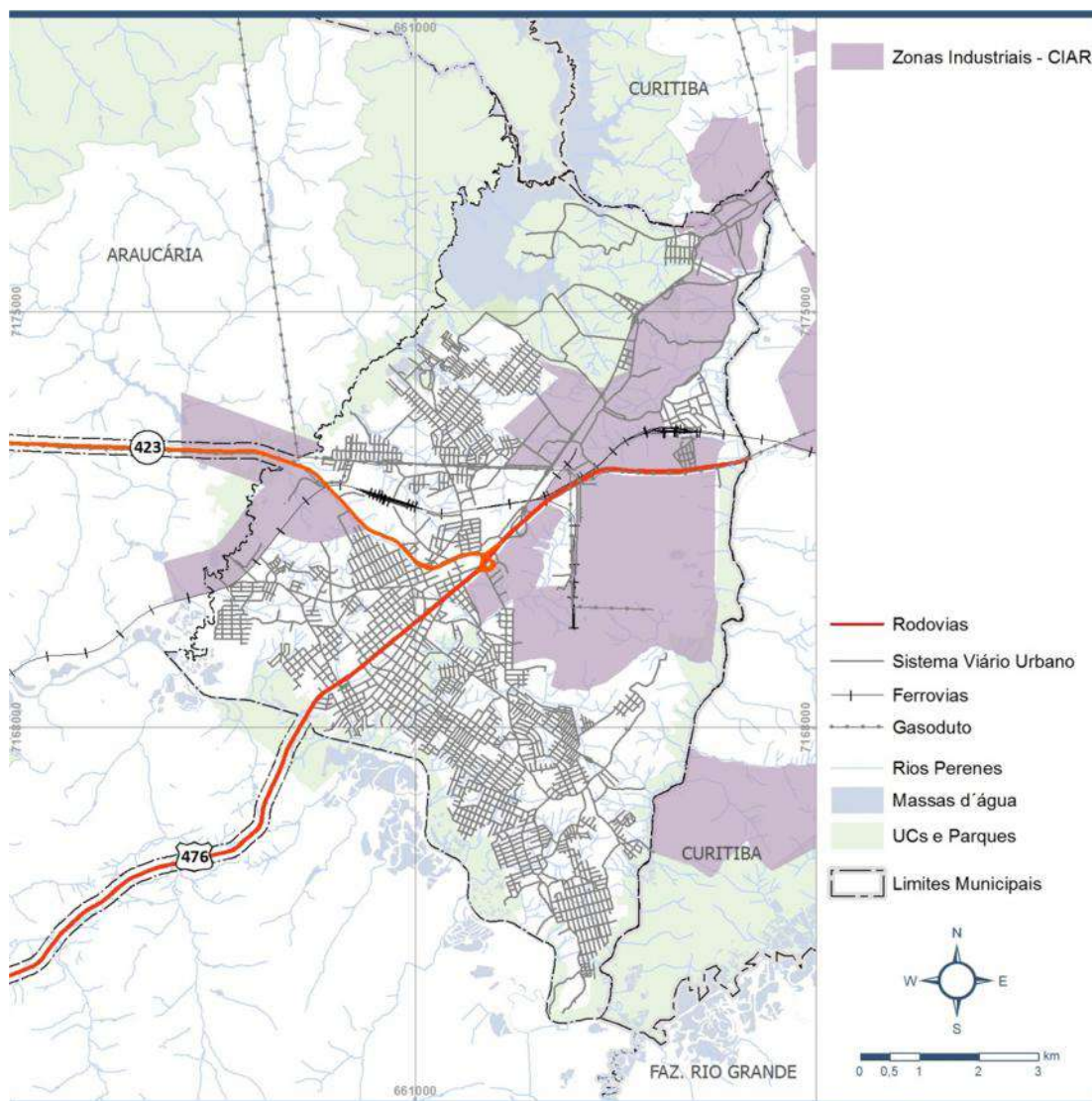
Tabela 9: População ocupada segundo atividades econômicas (2010).

Atividades econômicas	Nº de Ocupados
Agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e pesca	3.798
Indústria extrativa, distribuição de eletricidade, gás e água	1.228
Indústria de transformação	11.666
Serviços de eletricidade, gás, água e esgoto	704
Construção	5.880
Comércio, reparação de veículos automotivos, objetos pessoais e domésticos	8.339
Alojamento e alimentação	2.583

Transporte, armazenagem e correio	3.802
Intermediações financeiras, atividades imobiliárias, comunicação	1.107
Atividades administrativas e serviços complementares	2.942
Administração pública, defesa e seguridade social	2.148
Educação	2.019
Saúde e serviços sociais	1.549
Outros serviços coletivos sociais e pessoais	1.632
Organismos Internacionais e outras instituições	11
Atividades profissionais, científicas e técnicas	1.397
Serviços domésticos	3.850
Atividades mal definidas	6.105
Total	60.760

Fonte: IBGE/IPARDES, 2010 - Elaboração: VERTRAG (2016).

Figura 3: Áreas com concentração de empreendimentos industriais em Araucária.



Elaboração: VERTRAG (2016).

Cabe destacar, entretanto, que na análise da evolução dos dados do RAIS (Relação Anual de Informações Sociais) do Ministério do Trabalho e Emprego, no período de 2010 a 2014, o número de empregados registrados sofreu decréscimo de para 51.802 trabalhadores em 2010, para 42.733 em 2014.

Conforme dados do IBGE (2015), a Região Metropolitana de Curitiba apresentou a segunda menor taxa de desemprego do País entre as 21 áreas metropolitanas pesquisadas, com 5,7%. Cabe ressaltar que a população ocupada é flutuante, sendo que em conjunturas recessivas como a atual, onde o desemprego em Araucária é próximo de 6,5% (IBGE, 2010), deve ser considerada a média censitária.

2.2.4. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. Este índice varia de 0 a 1, sendo, quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano do município.

Em Araucária, o índice evoluiu de 0,484 em 1991, para 0,628 em 2000, e alcançou 0,743 em 2010 - considerado alto (entre 0,700 e 0,799). Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, a dimensão que mais contribui para o incremento do IDHM do município foi a Longevidade, com índice de 0,852, seguida de Renda, com índice de 0,743, e de Educação, com índice de 0,639.

Além do IDHM, o IPARDES criou o Índice de Desenvolvimento Municipal (IPDM), que mede o desempenho da gestão e políticas públicas nos municípios paranaenses, procurando captar os estágios de evolução em suas dimensões mais importantes, ou seja, renda e emprego, educação e saúde. O indicador é dividido em quatro estágios e apresentam variações também de 0 a 1, números que representam, respectivamente, condições mínimas e máximas de desenvolvimento.

Neste contexto, Araucária registrou em 2013, o 2º maior índice da RMC (0,8133) apenas precedida por Curitiba (0,8693). Vale ressaltar que os aspectos de renda e emprego neste estudo diferem dos demais índices, uma vez que é construído a partir de dados referentes à remuneração média do trabalho, emprego formal e produção agrícola.

Segundo o IPARDES (2013), o índice de Araucária vem evoluindo desde o início da série histórica datada de 2002, quando apresentou desempenho de 0,6246 para 0,7291 em 2013, considerado como estágio médio (IPDM acima de 0.800 até 1,000 passa a ser considerado alto).

Estes índices devem contribuir para a adequação dos canais e formas de comunicação e informação sobre mobilidade ao perfil sociocultural da população.

2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, o perfil da população de Araucária é semelhante ao perfil médio da RMC, caracterizado pela predominância da faixa etária jovem, urbana (acima de 90%), cuja renda e IDHM estão ligeiramente acima da média regional. Destacam-se, portanto, na caracterização da demanda da mobilidade em Araucária os seguintes pontos:

- Araucária apresenta tendências de crescimento de sua população total (taxa média de 2,24% a.a.) e da população majoritariamente urbana, cujas taxas são superiores às verificadas para o conjunto da RMC e para Curitiba;
- Segundo projeções do IBGE e IPARDES para 2030, a tendência do comportamento populacional de Araucária é de uma espiral ascendente, sendo previsto o alcance de patamares significativos em torno de 45,4% no intervalo 2010-2030 - esta progressão é superior à RMC e a do Estado.
- Projeção do crescimento populacional de Araucária de 2010 a 2030 é de 1,89% ao ano, enquanto a da RMC é de 1,79% ao ano;
- A distribuição da população do município por gênero é semelhante à realidade encontrada na RMC, com mínimas diferenças (IBGE, 2010): pequena prevalência de homens (50,04%) em relação às mulheres (49,96% da população total);
- A população é jovem (2010): 25,87% da população composta por crianças e adolescentes com até 14 anos de idade. Este perfil, porém, vem diminuindo nos últimos anos no conjunto da população total e cujo decréscimo também é constatado na RMC (21,08%);
- As faixas etárias por gênero mais representativas de Araucária são: a de homens com 15 a 19 anos e a de mulheres com 20 a 24 anos;
- A população idosa (acima de 65 anos) é cada vez mais representativa em Araucária e na RMC, indicando a necessidade de priorização da melhoria da acessibilidade nos espaços e equipamentos públicos do município;
- Houve incremento significativo na última década do número de portadores de deficiências em Araucária (20,56% da população total em 2010), com os seguintes tipos de deficiência: 19.284 pessoas (visual); 4.947 (auditiva); 6.566 (física e/ou motora); 1.413 (mental e/ou intelectual) e 40 (não declarada);
- A densidade demográfica de Araucária é de 253,86 hab/km² (2010), sendo a projeção do IPARDES para 2015 de aumento desta razão (283,08 hab/km²), sendo superior a da RMC (210,67hab/km²);
- A densidade domiciliar média é de 3,74 habitantes por domicílio (2010);
- A proporção de pessoas com renda domiciliar per capita equivalente ou inferior a R\$ 140,00 teve significativa redução entre 1991 e 2010, diminuindo de 23,46% para 3,13%. Da mesma forma, os extremamente pobres tiveram decréscimos expressivos, resultando de 7,61% para 0,83%.
- Caso a população em vulnerabilidade social esteja residindo áreas urbanas periféricas, esta tem sua mobilidade restringida por falta de capacidade de financiar deslocamentos. Diante disso, é importante a democratização do acesso ao transporte público, a ampliação ou readequação dos serviços e o gerenciamento da circulação do transporte individual em vias cada vez mais congestionadas, que envolvem medidas de restrição de sua circulação.

3. CARACTERIZAÇÃO GERAL: SISTEMAS DE CIRCULAÇÃO

A caracterização preliminar dos sistemas de circulação de Araucária prevê o direcionamento e a identificação das áreas prioritárias para as pesquisas e trabalhos de campo. O conteúdo deste capítulo organiza-se por escalas, da mesma maneira como previsto para as demais análises temáticas do Diagnóstico Técnico Comunitário e Prognóstico (Produto 05): abrangência regional, municipal e intraurbana, e dos demais Produtos de elaboração do Plano de Mobilidade.

Como já mencionado, será dada maior profundidade às análises deste documento a partir da complementação das informações no Produto 05. Serão complementares à análise: as opiniões de técnicos e os dados a serem coletados nas entrevistas com atores-chave (envolvimento transparente e de integração entre *stakeholders* no processo de construção do Plano); os resultados dos trabalhos de campo; a complementação e espacialização de dados secundários trazidos tanto do Diagnóstico de Leitura Técnica, quanto de Leitura Comunitária; a atualização de dados apresentados nos relatórios do Plano Diretor Municipal e do Plano de Desenvolvimento Integrado Metropolitano, bem como a consideração do conteúdo de outros Planos de Mobilidade e de Circulação Viária já elaborados em municípios vizinhos e integrantes da RMC, como o de Curitiba (2013), de Almirante Tamandaré (2015) e o de Pinhais (2010), sem mencionar os Planos Diretores e as Leis de Uso e Ocupação do Solo e Zoneamento, em processo de revisão.

3.1 SISTEMA VIÁRIO BÁSICO

Neste capítulo apresenta-se uma breve avaliação do sistema viário básico e dos principais conflitos existentes nas diferentes escalas de abordagem deste Plano.

Escala Regional:

Partindo-se do conceito de que a estruturação de uma área (rural ou urbana) requer a definição de um ordenamento espacial e funcional das vias que compõem o sistema viário, é fundamental que se tenha clareza de que o *ordenamento espacial das vias* condiciona a distribuição das funções urbanas, numa relação estreita com o zoneamento, uso do solo e o sistema viário que, por sua vez, inclui o transporte individual, de passageiros e de carga.

Já o *ordenamento funcional das vias* tem o papel de formar um sistema hierarquizado, que deve promover a vazão dos fluxos de trânsito conferindo acessibilidade às diversas atividades e proporcionando a mobilidade entre várias regiões de um território. Com base nesses fundamentos, a COMEC publicou no ano 2000 o documento “Diretrizes de Gestão para o Sistema Viário Metropolitano”, aprovado pelo Conselho Deliberativo com o objetivo de construir uma política de gestão para o sistema viário da RMC. Para isso, apresentou a identificação formal das vias que exercem funções metropolitanas, suas respectivas características técnico-funcionais, apontou as intervenções físicas necessárias para que as vias se adéquem à sua categoria funcional e a montagem de mecanismos de gestão integrada, - com previsão de participação dos agentes governamentais

responsáveis pelo processo de implantação, uso e conservação das vias, - no espaço da Região Metropolitana de Curitiba.

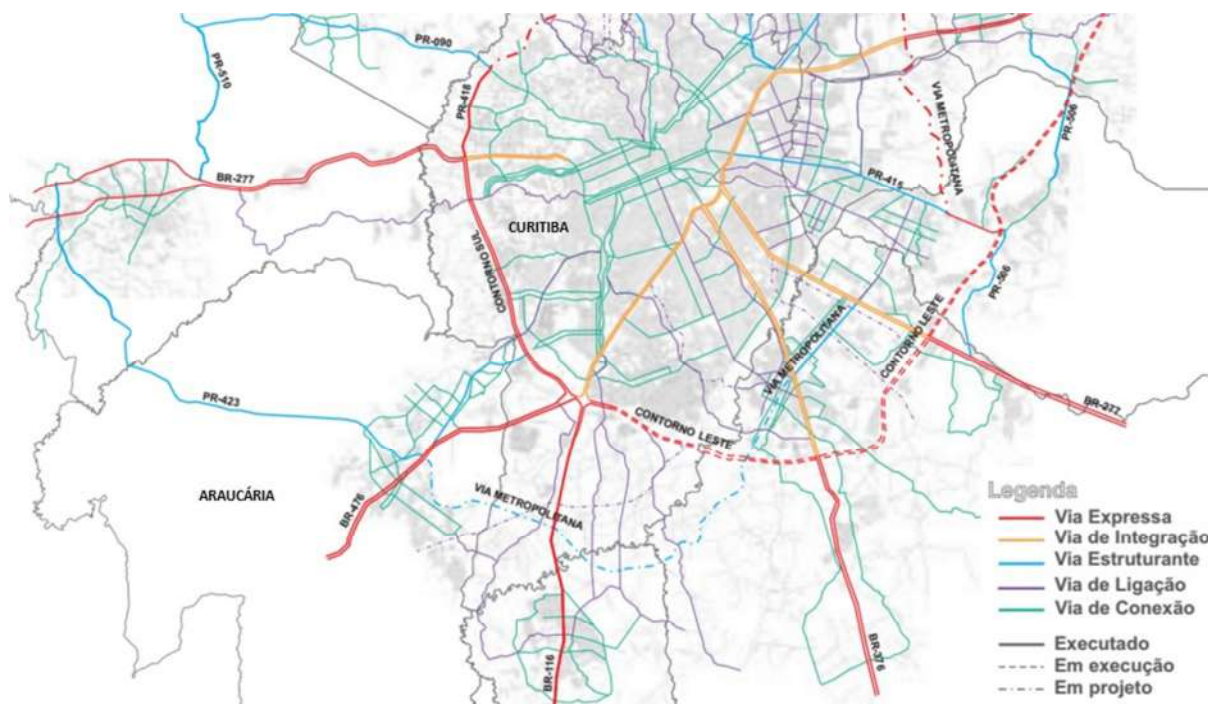
Identificado como um subconjunto de vias destinadas a facilitar a mobilidade, abrigando as trocas de viagens de maior percurso no interior da RMC, o *Sistema Viário Metropolitano* é o responsável pela condução das viagens com origem externa e destino na Região Metropolitana de Curitiba e ao tráfego regional de passagem. Desta forma, sua distinção passou obrigatoriamente pela determinação da função a ser exercida pela via no escoamento do tráfego, a partir da qual foram definidas características técnicas (particularidades dos acessos, interseções, geometria, capacidade, estacionamento e transporte coletivo) e de uso do solo (natureza e a compatibilidade das atividades recomendadas para as áreas lindeiras às vias), assinalando-se a tipologia de deslocamentos, as nomenclaturas e a localização das vias.

A classificação funcional metropolitana, atualmente em revisão pela COMEC, identificou as vias como: expressas, de integração, estruturantes, de ligação e de conexão. Especificamente no contexto do município de Araucária, tem-se a classificação das seguintes vias (Figura 4):

- **Vias Estruturantes:** Avenida das Araucárias; PR-423 - trecho entre as rodovias BR-277 e BR-476; e a diretriz proposta da Via Metropolitana, cujos projetos de interseções com as rodovias e passagens em nível foram elaborados e cujo traçado viário está em fase de estudos.
- **Vias de Ligação:** continuação da Avenida das Araucárias em Curitiba - Rua João Bettega; continuação da Av. Archelau Almeida Torres em Curitiba - Rua Angelo Gal; e a Av. da Natureza que, em Curitiba, corresponde à diretriz da rede transmissão.
- **Vias de Conexão:** caracterizam-se pelo trajeto exclusivamente urbano, em um mesmo município e exercem funções hierarquicamente superiores a nível urbano local, funcionando integradas ao sistema de vias expressas, de integração, estruturantes e de ligação exercendo o papel de via alimentadora e distribuidora de tráfego metropolitano. Em Araucária, inclui vias com hierarquização municipal *coletoras* e *arteriais*, como a Av. das Nações, Rua Manoel Ribas e a Av. Archelau de Almeida Torres.

Vale destacar que, dentre as propostas advindas do estudo da COMEC, foi derivado o novo traçado de continuidade da PR-423, ao sul da área da REPAR - identificada como “Via Metropolitana” de hierarquia estruturante (Figura 4).

Figura 4: Hierarquias do Sistema Viário Metropolitano - enfoque na porção sudoeste da RMC.



Fonte: Diretrizes de Gestão para o Sistema Viário Metropolitano - COMEC (2000).

Com relação ao **sistema ferroviário** que intercepta o território do município e, sobretudo, as áreas urbana e industrial (CIAR) de Araucária, seu uso é restrito ao transporte de cargas, sendo a rede de aproximadamente 54 km, contando com áreas de estacionamento e manobras. Segundo a ANTT (2013), para este modal é previsto um novo traçado, a ser construído na faixa dominial da rede, refere-se à ligação ferroviária entre a Estação de Engenheiro Bley, na cidade de Lapa-PR e Paranaguá-PR, em um percurso de 150 km de extensão. No primeiro sub-trecho, o qual inclui Araucária, de aproximadamente 60 km, será aproveitado o corredor da linha existente, e no segundo sub-trecho serão implantados, aproximadamente, 90 km de linha nova.

No tecido urbano de Araucária, as interseções existentes entre o sistema viário de caráter regional e o sistema ferroviário estão entre os principais conflitos de mobilidade verificados. Soma-se a este contexto a evidente necessidade de resolução dos conflitos nas transposições entre a Avenida das Araucárias e a antiga PR-421; o trevo do Contorno Sul (BR-376) em Curitiba com a antiga PR-421; a interseção entre a BR-476 com o Contorno Sul; a Avenida das Araucárias com a BR-476; e ao longo da PR-423, seus entroncamentos com vias urbanas e com seu novo traçado, previsto pela COMEC (Via Metropolitana).

Além dos conflitos rodoviários-ferroviários, foram levantadas em entrevista realizada com técnicos da COMEC, em 05 de abril de 2016 (Euclides Rovani e Milton Brero), as problemáticas entre a circulação de cargas e veículos particulares com os itinerários do transporte público metropolitano. Conforme indicado na reunião, os estrangulamentos viários coincidem com rotas de itinerários de ônibus metropolitanos, como, por exemplo, nas seguintes vias: Rua Presidente Costa e Silva, Avenida das Araucárias e na BR-476 (sobretudo nos cruzamentos semafóricos).

Cabe mencionar que o território municipal é interceptado pelo Gasoduto Bolívia-Brasil, cuja extensão em Araucária é em torno de 38 km. O traçado enfrenta conflitos com o uso e ocupação urbanos, com destaque para a Avenida dos Pinheirais / Rua Curió.

Frente a estes pontos de conflito modal e de tráfego, indicados no Mapa 3, estão em estudo os seguintes projetos pelos órgãos:

▪ **COMEC:**

- Conforme indicado pelo *Sistema Hierárquico Metropolitano*, está em fase de projeto pela Coordenação o traçado da Via Metropolitana que indica a continuação da PR-423 sobre a área sul da REPAR em direção ao município de Fazenda Rio Grande;
- Estão em estudo as alternativas de interseções entre a Avenida das Araucárias e o Contorno Sul (BR-277, interligação com a Rua João Bettega) e da BR-476 com a Linha Verde (BR-116), cujos orçamentos preliminares de alternativas foram desenvolvidos pela empresa Concesolo - possibilidade de resolução de conflitos e melhorias de acessos através da construção de viadutos e passagens em desnível;

▪ **DNIT:**

- Projetos básicos previstos para as rodovias BR-116 e BR-476: três novas passarelas em processo de aprovação;
- Melhorias necessárias previstas pelo projeto na BR-476: na definição física e de sinalização quanto à faixa dominial, estacionamentos, marginais, cruzamentos;
- Projeto básico em análise da readequação da Avenida das Araucárias: duas novas passagens. Esta obra tem planejada sua conclusão em até 5 anos após a aprovação do projeto, porém, não há previsão de recursos neste momento.
- Na BR-476 (acesso à REPAR e distribuidoras): previsão de melhorias nas faixas de tráfego (mais uma faixa para cada sentido), nos acessos e estacionamentos.

Em entrevista realizada pela Consultora, no dia 06 de abril de 2016, ao Superintendente Regional do **DER/PR**, Gilberto Pereira Loyola, e ao engenheiro Sérgio Negrão, foram levantadas duas questões importantes que evidenciam a indefinição institucional quanto à gestão rodoviária em Araucária: da PR-423 e da antiga PR-421. Conforme os técnicos, ambos os trechos rodoviários estão intensamente urbanizados e a ocupação lindeira às rodovias avançou sobre faixas dominiais, descaracterizando-as.

O DER já não reconhece a PR-421 enquanto rodovia, ou seja, já não consta na lista de vias integrantes do sistema rodoviário estadual, conforme Decreto Estadual Nº 4012/1998, reiterado pelo Ofício (DER) Nº 84/09. A intenção do órgão é de executar o projeto de readequação e/ou duplicação da rodovia PR-423 e, após a finalização da obra, passar a administração da via para o Município. No entanto, ainda não há projetos para a mesma, além da falta de repasses de recursos pelo Estado. Outra alternativa sugerida pelos técnicos seria a municipalização da PR-423, a qual pode ser feita via solicitação formal ao DER/PR e da Secretaria de Infraestrutura do Estado (SEIL).

Cabe indicar que os dados detalhados destes projetos e estudos viários, e demais informações quanto ao transporte público serão trabalhados no Produto 05.

Escala Municipal:

A distância entre a Prefeitura Municipal de Araucária e o centro de Curitiba é de aproximadamente 27 km. O município é interceptado por uma rodovia federal e uma estadual: as rodovias BR-476 (Rodovia do Xisto) e a PR-423. Quanto aos acessos rodoviários à malha urbana, tem-se a seguinte relação indicada no Mapa 1:

- BR-476: Rodovia do Xisto, ligação de Araucária com Curitiba e Contenda - que detém vias marginais apenas até o entroncamento com a Avenida das Araucárias;
- PR-423: Rodovia Engenheiro Adolar Schultze (Lei Nº 10.521/1993), que estabelece a partir da BR-476, o acesso de Araucária a Campo Largo;
- Av. das Araucárias: acesso de Curitiba à Araucária;
- “Antiga PR-421” (Rua Vicente Micheloto em Curitiba): acesso de Curitiba à Araucária;
- Av. Presidente Costa e Silva (Estrada da Caximba em Curitiba): acesso utilizado por moradores locais, ligação secundária entre Curitiba e Araucária.

Quanto ao sistema viário básico municipal, tem-se como referencial legal básico a Lei Municipal Nº 2.161/2010. Conforme apresentado no Mapa 2, e de acordo com esta Lei, as vias são classificadas em:

- Vias de Penetração (rodovias federais e estaduais): sob responsabilidade do DNIT e DER, respectivamente;
- Vias Marginais: acompanham as rodovias e ferrovias no trecho urbano;
- Vias Arteriais: são eixos de ligação entre as diversas regiões da área urbana;
- Vias Coletoras: estruturam o tráfego local e permitem a ligação às vias arteriais;
- Vias Locais: condução dos veículos em pequenos percursos;
- Via Perimetral: contorna a malha urbana;
- Ciclovias: destinadas à circulação de bicicletas e afins;
- Ciclovias compartilhadas: destinadas à circulação de bicicletas e pedestres;
- Vias Rurais: localizadas na área rural.

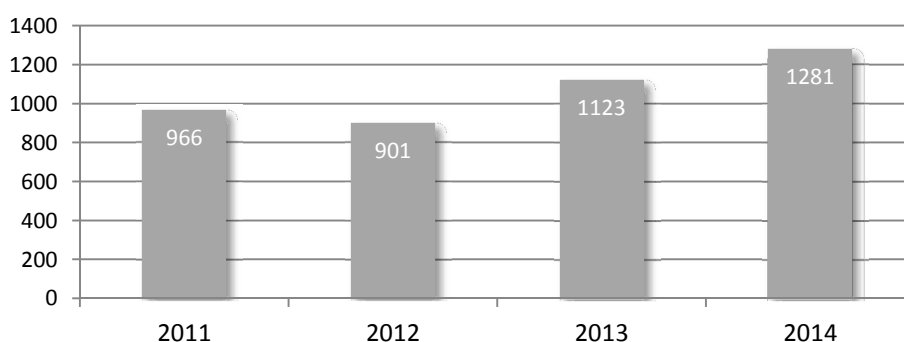
Para a implantação de vias marginais, arteriais, coletoras e perimetrais, a previsão de ciclovias é obrigatória segundo a Lei Complementar do Sistema Viário (Nº 2.161/2010). Entretanto, Araucária ainda não possui malha cicloviária consolidada, sendo apenas 2 (dois) trechos de passeios compartilhados (uso cicloviário e pedestrial) presentes na sede urbana. O primeiro é destinado ao lazer e pertence ao Jardim Ambiental Linear, com início no cruzamento da R. Guadalajara e da Av. Brasil, em frente ao Centro de Convivência Dr. Ulysses Guimarães, até a R. Santa Catarina. O segundo encontra-se na antiga PR-421.

3.2 PONTOS DE CONFLITO

Para a consulta das vias e cruzamentos com a maior incidência de acidentes de trânsito foram utilizados os dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Araucária, tendo como fonte a Polícia Militar e os seus registros de ocorrências de acidentes na cidade.

No Gráfico 7 consta o número de ocorrências referentes aos anos de 2011, 2012, 2013 e 2014. Com relação a estes dados, observa-se uma relativa diminuição do número de acidentes entre o ano de 2011 e de 2012. Em contrapartida, identifica-se que, entre esses dois anos, houve um dos aumentos mais significativos de frota veicular, não podendo ser feita, neste caso, a relação de quanto mais veículos, mais acidentes. Entre 2012 e 2013, ocorreu a maior diferença em número de acidentes, com um aumento de 24,64%. Entre 2013 e 2014 o aumento foi de 14,07%.

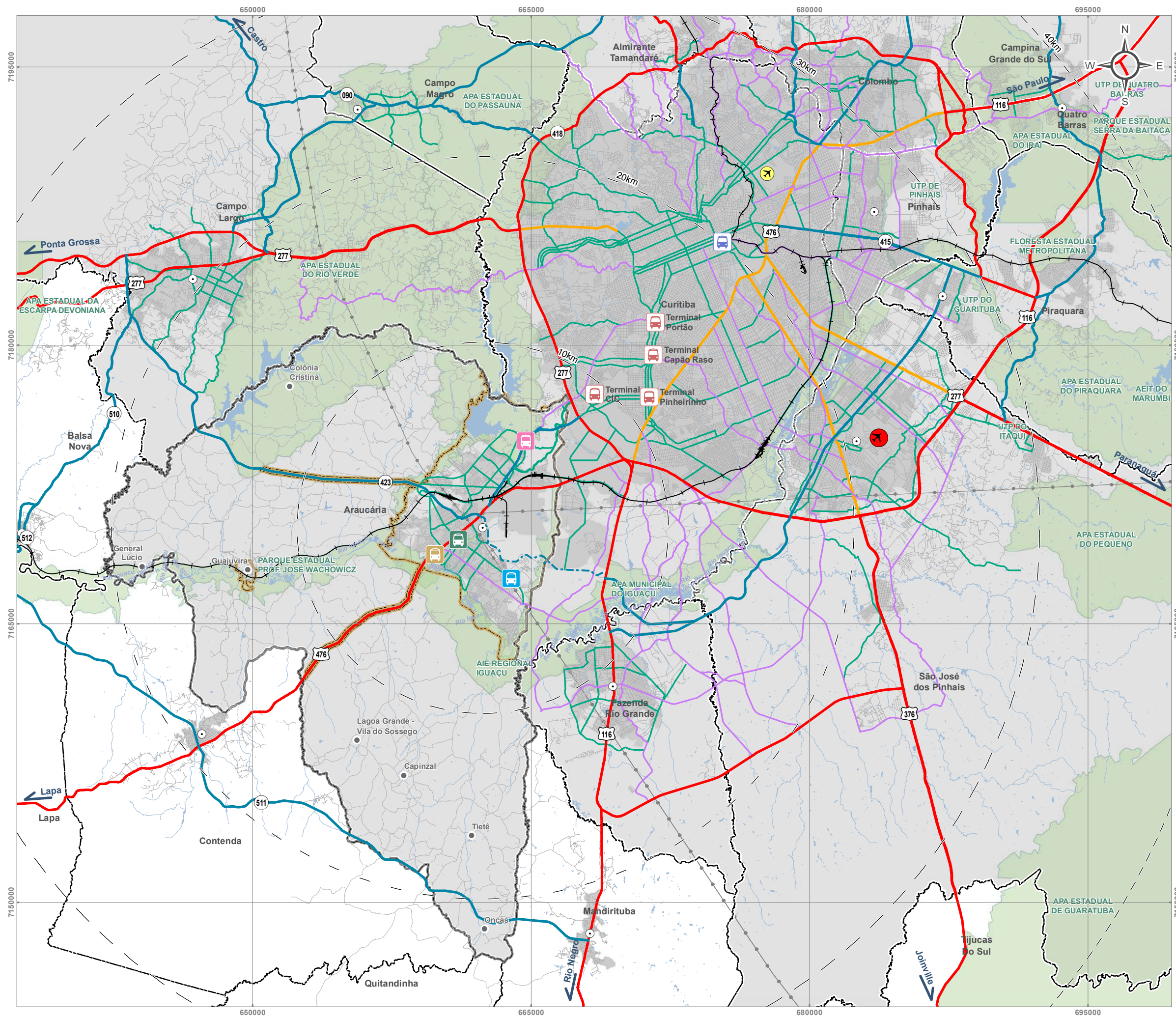
Gráfico 7: Ocorrências de acidentes em Araucária entre 2011 e 2014.



Fonte: Polícia Militar (2014) - Elaboração: VERTRAG (2016).

Para fins de análise, o ano de 2014 foi escolhido como referência, pela proximidade temporal e regularidade de dados. Com base nas informações da Polícia Militar (2014), as 10 (dez) vias com maior número de ocorrências em Araucária foram levantadas e comparadas às hierarquias viárias metropolitana e municipal. Além disso, através de dados dos Agentes de Trânsito de Araucária, foi possível mapear os pontos de atendimentos realizados por eles naquele mesmo ano, a fim de ilustrar a situação e relacionar as informações de ambas as entidades, e destas com a hierarquização incidente.

Desta forma, o Mapa 3 apresenta a relação da espacialização entre os pontos de maiores ocorrências dos Agentes com as principais vias conflituosas, segundo a PM (2014), além dos conflitos entre as estruturas rodoviárias e ferroviárias.



LEGENDA

Equipamentos de Transporte

- Rodoviária - Terminal Central
- Terminal Angélica
- Estação de Transferência
- Terminal Costeira - previsto
- Terminais de transporte coletivo de Curitiba com atendimento a Araucária
- Estação Rodoferroviária de Curitiba

Diretrizes Viárias

(Diretrizes de Gestão para o Sistema Viário Metropolitano - COMEC, 2000)

- Via Expressa
- Via de Integração
- Via Estruturante
- Via de Ligação
- Via de Conexão

Diretriz viária regional

- Diretriz de continuação da PR-423

CONVENÇÕES

- Ferrovias
- Eixos dutoviários
- Núcleos Urbanos de Araucária (Lei 2163/2010)
- Sedes municipais
- Hidrografia principal
- Perímetros urbanos
- Limite Municipal de Araucária
- Limites Municipais
- Aeroportos
- Categoria 1
- Categoria 3
- Massas d'água
- Unidades de Conservação
- Mancha Urbana
- Núcleo Urbano Consolidado



FONTE DE DADOS PMA, 2016; ITCG, 2016; DNIT, 2010; SUDERHSA, 2000; ANAC, 2013; MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES/SIGEL, 2010; IBGE, 2015; COMEC, 2000.

ESCALA DO MAPA - 1:200.000

0 2 4 6 8 km

PROJEÇÃO UTM / SAD69
MC 51°W / FUSO 22S

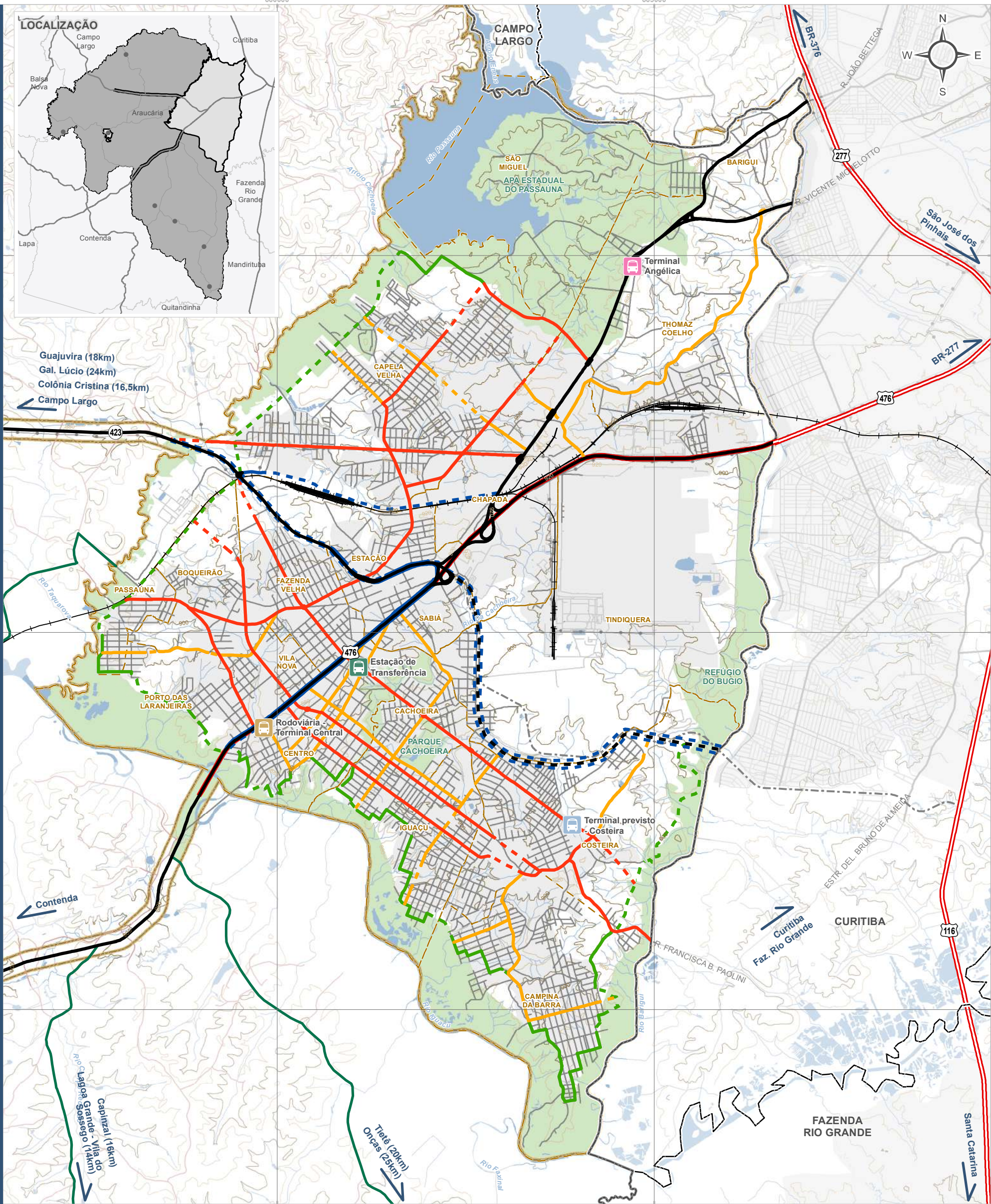
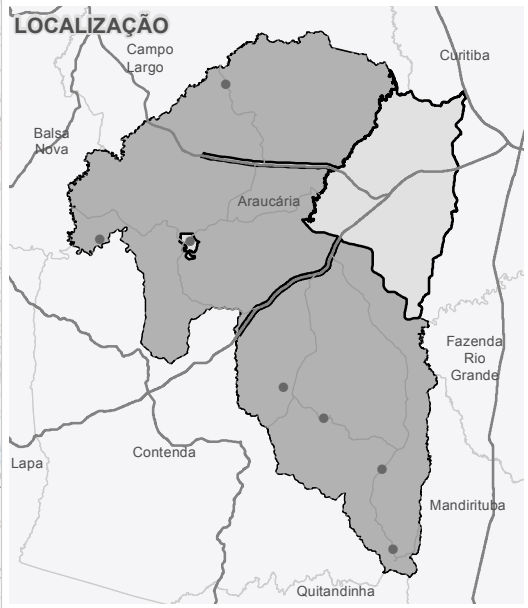
MAPA 01

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO REGIONAL

Contratante:

Execução:





LEGENDA

Equipamentos de Transporte

- Rodoviária - Terminal Central
- Terminal Angélica
- Estação de Transferência
- Terminal Costeira - previsto

Hierarquia do Sistema Viário (Lei nº 2161/2010)

- Via de Penetração
- Diretriz de Via de Penetração
- Via Marginal
- Diretriz de Via Marginal
- Via Arterial
- Diretriz de Via Arterial
- Via Coletora
- Diretriz de Via Coletora
- Via Perimetral
- Diretriz de Via Perimetral
- Vias Prioritárias para Pavimentação na Área Rural
- Vias Locais

CONVENÇÕES

- Sistema viário urbano
- Estradas Rurais
- Rodovias Federais
- Duplicadas
- Pavimentadas
- Hidrografia
- Bairros
- Perímetro urbano
- Limite Municipal de Araucária
- Diretriz da PR-423
- Ferrovias
- Gasoduto
- Rodovias Estaduais
- Duplicadas
- Pavimentadas
- Leito Natural
- Massas d'água
- Limites Municipais
- Unidades de Conservação
- Mancha Urbana

As distâncias até os Núcleos Urbanos consideram o prédio da Prefeitura Municipal como marco zero.

ESCALA DO MAPA - 1:50.000



FONTE DE DADOS: PMA, 2016; ITCG, 2015; DNIT, 2010; SUDEHSA, 2000; COMEC, 2016; IPPUC, 2015; VERTRAG, 2016.

PROJEÇÃO UTM / SAD69
MC 51°W / FUSO 22S

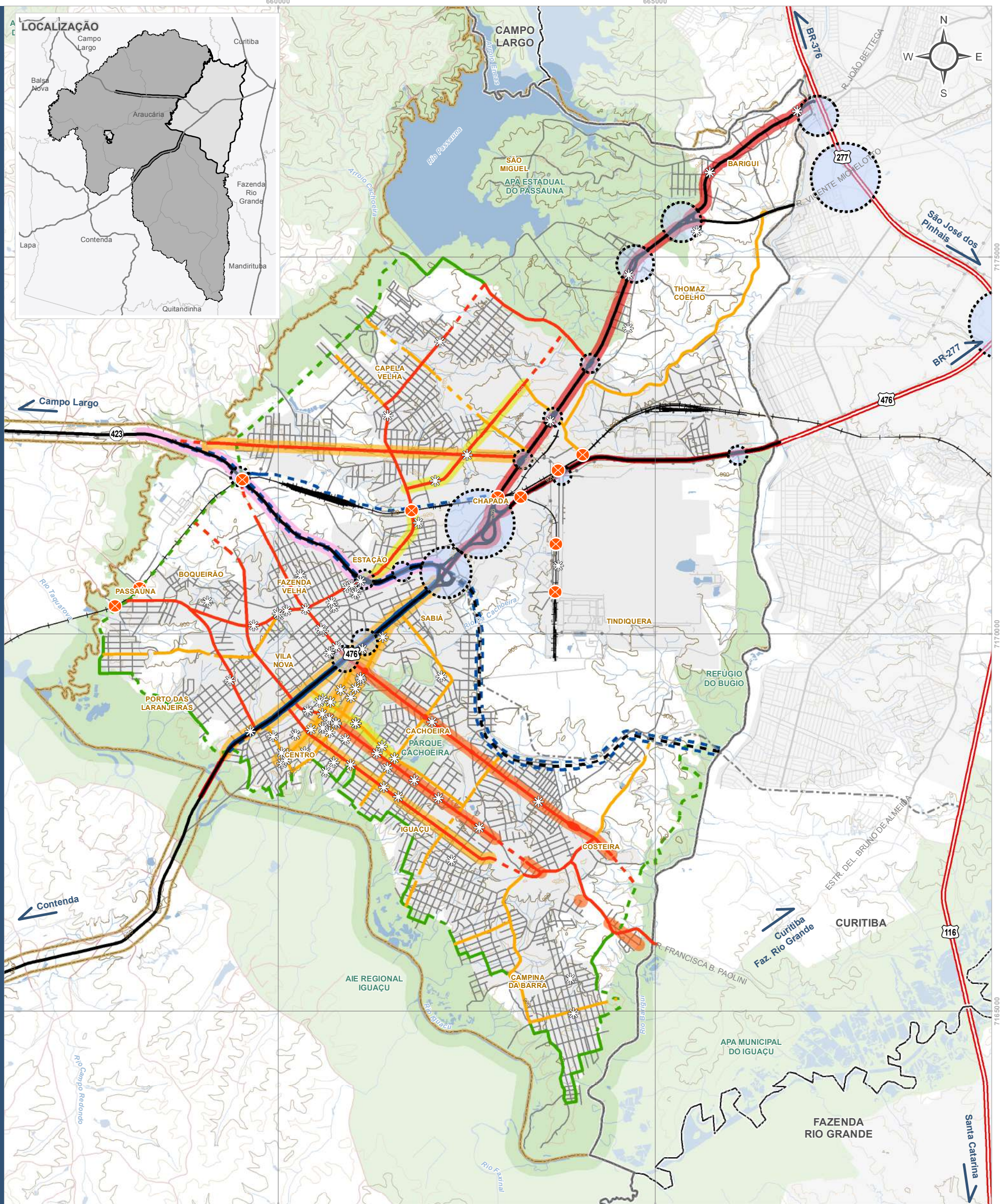
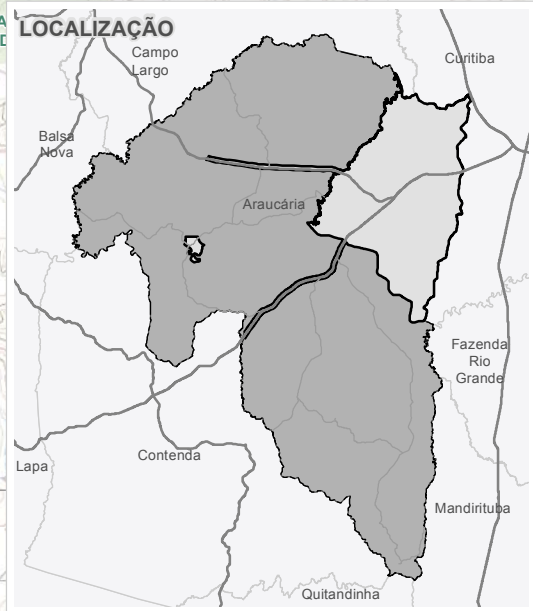
MAPA 02

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO URBANO

Contratante:

Execução:





LEGENDA

- Acidentes registrados por Agentes de Trânsito em 2014
- Pontos de Conflito**
- Pontos de conflito
- Descaracterização do Eixo Rodoviário**
- Trecho da PR-423 com desrespeito à faixa domínial

Hierarquia do Sistema Viário (Lei nº 2161/2010)

- Via de Penetração
- Diretriz de Via de Penetração
- Via Marginal
- Diretriz de Via Marginal
- Via Arterial
- Diretriz de Via Arterial
- Via Coletora
- Diretriz de Via Coletora
- Via Perimetral
- Diretriz de Via Perimetral

CONVENÇÕES

- Sistema viário urbano
- Estradas Rurais
- Rodovias Federais**
- Duplicadas
- Pavimentadas
- Leito Natural
- Rodovias Estaduais**
- Duplicadas
- Pavimentadas
- Leito Natural
- Massas d'água
- Unidades de Conservação
- Mancha Urbana
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Limite Municipal de Araucária
- Limites Municipais
- Diretriz da PR-423
- Gasoduto

ESCALA DO MAPA - 1:50.000



FONTE DE DADOS: PMA, 2014 e 2016; ITG, 2015; DNIT, 2010; SUDERHSA, 2000; COMEC, 2016; IPPUC, 2015; PM/PR, 2014; VERTRAG, 2016.

PROJEÇÃO UTM / SAD69
MC 51°W / FUSO 22S

MAPA 03

PONTOS DE CONFLITO VIÁRIO E MODAL

Contratante:

Execução:



Como referência aos mapas, são apresentadas no Quadro 1 a seguir, as vias com o maior número de ocorrências, o número correspondente de acidentes em 2014 e a classificação viária de acordo com a Lei Municipal Nº 2.161/2010.

Quadro 1: Dez vias com maior número de acidentes em 2014.

Posição	Via	Nº Acidentes	Hierarquia Viária
1º	Av. das Araucárias	134	Penetração
2º	Rua Manoel Ribas	52	Arterial
3º	Av. Archelau de Almeida Tôrres	51	Arterial
4º	Rua São Vicente de Paulo	44	Coletora
5º	Av. Dr. Victor do Amaral	39	Coletora
6º	Marginal da BR-476	36	Marginal
7º	Rua Miguel Bertolino Pizato	34	Arterial
8º	Av. dos Pinheirais	31	Arterial
9º	Rua Heitor Alves Guimarães	23	Coletora
10º	Av. das Nações	18	Arterial

Fonte: Polícia Militar (2014); PMA (2010) - Elaboração: VERTRAG (2016).

Observa-se que as vias com o maior número de ocorrências registradas em 2014 fazem parte do sistema viário básico e, portanto, são as vias de maior importância para a cidade de Araucária, a partir das quais são possibilitados acessos e ligações entre bairros e área central. São estas que comportam, também, os principais polos geradores de tráfego (PGT) e de viagens (PGV), previamente levantados pela Prefeitura Municipal de Araucária⁷.

Com exceção de parte da Avenida das Araucárias e da via marginal da BR-476, as demais vias fazem parte da lista daquelas que serão caracterizadas por um inventário físico, cuja metodologia é apresentada no item 4.1 deste relatório. Este levantamento realizado em campo irá apresentar características relacionadas, entre outros aspectos, ao pavimento, às calçadas e à sinalização na via. Quanto aos cruzamentos (*pontos de interesse*) nos quais as demais pesquisas serão realizadas, 63% deles estão em interseções envolvendo estas vias conflituosas, reforçando a importância desta análise.

A significativa ocorrência de acidentes e incidência de conflitos nestas vias pode ser relacionada, dentre outros aspectos, ao grande movimento de veículos, além da existência de interseções entre estruturas de porte regional (rodoviárias e ferroviárias mencionadas no item 3.1) e do tráfego de diferentes modais (individual, público e de cargas). Além da marginal da BR-476, 6 (seis) delas pertencem a área central da cidade (R. Manoel Ribas, Av. Archelau de Almeida Tôrres, R. São Vicente de Paulo, Av. Dr. Victor do Amaral, R. Miguel Bertolino Pizato e R. Heitor Alves Guimarães) e as outras três (Av. das Araucárias, Av. dos Pinheirais e Av. das Nações), estão em áreas com concentrações de polos geradores de viagens, em sua maioria indústrias, cujo fluxo de veículos de carga é intenso.

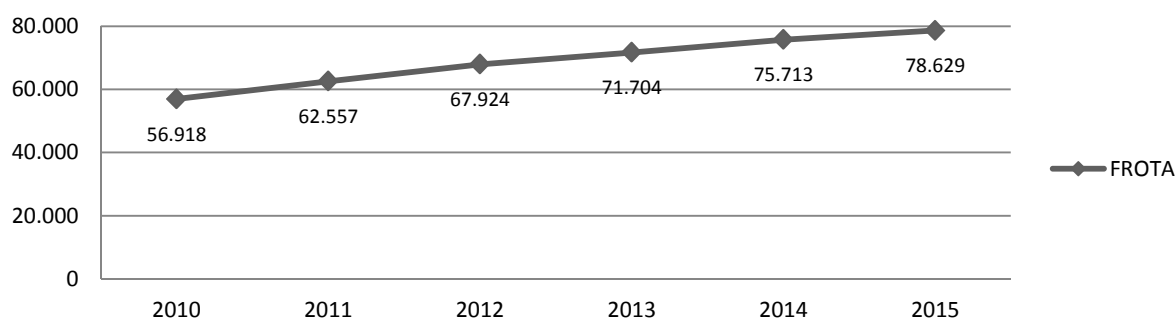
⁷ Cabe mencionar que os PGVs e PGTs serão tratados em maior detalhe e analisados no Produto 05.

Diante deste contexto, cabe o levantamento de dados atualizados quanto à frota veicular no município e a evolução destes dados que, apesar de não incluírem informações de emplacamentos veiculares efetuados em outros municípios, contribui sobremaneira para a análise prévia da situação de Araucária.

Segundo dados do DENATRAN, em 2010, Araucária possuía uma frota com 56.918 veículos. Já em 2015, a mesma entidade registrou um total de 78.629 veículos na cidade. Logo, em cinco anos, a frota aumentou 38,14%.

Para o cálculo do índice de motorização (IM), tomou-se como base 119.123 habitantes em 2010, e 133.428 habitantes em 2015 (IBGE, Estimativa populacional 2016). Com isso, o IM de Araucária passou de 48 em 2010 para 59 veículos por grupo de 100 habitantes em 2015. O aumento da frota e a evolução da taxa de motorização indicam um aumento significativo do número de viagens por veículo motorizado, principalmente o individual. O gráfico a seguir apresenta a evolução da frota em Araucária entre os anos de 2010 e 2015.

Gráfico 8: Evolução da frota veicular de Araucária entre 2010 e 2015.



Fonte: DENATRAN (2010-2015) – Elaboração: VERTRAG (2016).

3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como análise preliminar do contexto atual do sistema de mobilidade de Araucária, apresentado neste capítulo, cabe destacar a princípio, para a **escala regional**:

- A necessidade de consideração das propostas do sistema viário metropolitano da COMEC, em vias de atualização, aos estudos do Diagnóstico - sobretudo, da diretriz de continuidade da PR-423 até o município de Fazenda Rio Grande;
- Os conflitos entre modais de distintos portes e o congestionamento em horários de pico nas interseções entre eixos regionais e urbanos, rodoviários e ferroviários;
- A consideração de estudos de alternativas e dos projetos já existentes elaborados pelos órgãos DNIT, ANTT, COMEC e DER (como as readequações, obras de arte e interseções na BR-476, interseções e continuidade da PR-423, e novos ramais ferroviários);
- O esgotamento dos acessos rodoviários ao Município, sobretudo, na ligação com Curitiba, além dos movimentos pendulares periódicos de Araucária com outros Municípios da RMC - a serem tratados em maior detalhe no P5.

Em **escalas municipal e urbana**:

- A dificuldade de transposição do tráfego urbano sobre as estruturas de caráter regional rodoviária-ferroviária e dutoviária;
- O tráfego de escoamento produtivo que interfere na circulação intraurbana;
- Os conflitos entre modais não motorizados e motorizados nos eixos estruturantes da cidade, principalmente, nas avenidas com incidência das hierarquias viárias arterial e coletora;
- A importância da manutenção da segurança de faixas de servidão de dutovias *versus* ocupação e circulação urbanas;
- A relevância dos pontos, cruzamentos e vias com maior incidência de acidentes de trânsito para a análise e proposição de melhorias;
- O aumento da frota e a evolução do índice de motorização, os quais indicam aumento significativo do número de viagens por veículo motorizado, principalmente do individual, o que corrobora com a diminuição da desigualdade social em Araucária e o aumento do poder aquisitivo da população.

4. PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CAMPO

O planejamento dos trabalhos de campo do PlaMob de Araucária, apresentado neste capítulo, inclui a metodologia das pesquisas, levantamentos e inventários físicos; a definição dos principais pontos de conflito para a realização dos trabalhos (vias, cruzamentos e pontos) com base na caracterização constante no Capítulo 3; a elaboração de fichas-modelo, amostras e formulários para a coleta de dados e efetivação do inventário físico das vias do sistema viário básico (SVB); a definição da logística, da sequência e cronograma de campo; e a mobilização dos recursos humanos, incluindo treinamentos e recursos materiais adequados a cada trabalho a ser executado, considerando a adequação da trafegabilidade para todos os modais motorizados.

As atividades de campo, descritas nos itens a seguir, contemplam a elaboração de modelos gráficos esquemáticos e registros fotográficos das interseções, equipamentos e demais pontos de pesquisa, bem como, a análise posterior dos resultados dos trabalhos *in loco*, que constituirão parte do Produto 04 (Resultados dos Trabalhos de Campo), com vistas a subsidiar o diagnóstico e prognóstico (Produto 05), e a indicação de propostas para o PlaMob.

A programação dos trabalhos de campo iniciou na segunda quinzena de março, com o treinamento da equipe de campo e produção dos materiais para a coleta de dados, cuja previsão de término é na 2ª quinzena de junho de 2016, seguindo o seguinte planejamento:

- Pesquisas de Opinião, Volumétrica e Semafórica: terças, quartas e quintas feiras.
- Pesquisas de Nível de Serviço e Embarque-Desembarque: segundas e sextas feiras.
- Pesquisa IMUS (Índice de Mobilidade Urbana Sustentável): intercaladas, nas segundas e sextas feiras.

4.1 INVENTÁRIO FÍSICO: SISTEMA VIÁRIO BÁSICO

Parte do inventário físico do sistema viário já foi executado em junho de 2015 pelos técnicos da Prefeitura de Araucária. Na ocasião, foram levantadas *in loco* as seguintes informações quanto ao sistema viário da sede municipal: tipo de pavimentação e estado de conservação; existência de calçadas, tipo e estado de conservação; existência de rampas; existência de mobiliário urbano, inclusive tipo; existência de drenagem e estado de sinalização vertical e horizontal.

Visando a continuidade e complementação do inventário físico das vias do SVB, tendo em mãos o levantamento prévio da PMA, a Consultora levantará os seguintes dados complementares nas vias selecionadas juntamente com a EC e ETM (vias indicadas no Mapa 4): principais características quanto ao estado de conservação dos pavimentos de pistas e calçadas; localização e presença (ou não) das sinalizações verticais e horizontais; presença de rampas e dispositivos de acessibilidade universal; medição de larguras das calçadas, verificando se estão em conformidade com as dimensões mínimas exigidas; verificação de como ocorre a circulação do tráfego, de maneira geral; situação dos locais de concentração de operação de cargas e descargas, do sistema de transporte coletivo, transporte individual motorizado e ciclovitário dentro do sistema viário atual;

itinerários do transporte coletivo; condições dos pontos de ônibus; existência de serviços de táxi ou lotação; e outras características julgadas necessárias em comum acordo.

O inventário físico será dado pelo preenchimento de fichas-modelo e diagramas unifilares dos trechos viários, bem como pela análise dos resultados do cadastramento com vistas à composição do diagnóstico. Relacionando as premissas deste levantamento com a estrutura do sistema de mobilidade de Araucária, são descritas a seguir as características e informações a serem coletadas em campo:

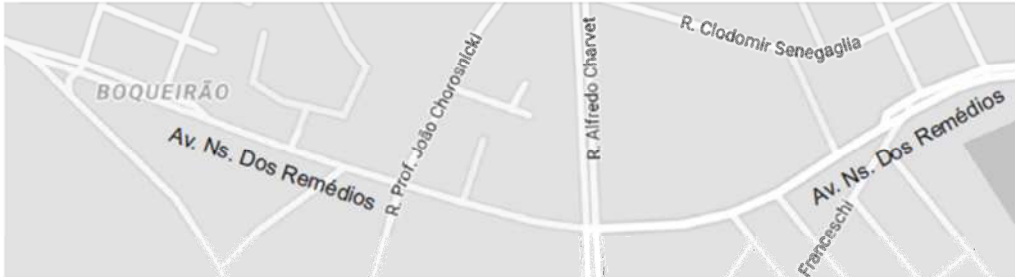
- No sistema de circulação para tráfego geral: condições de tráfego, características físicas viárias (número de pistas, número de faixas e existência de canteiro central), restrições de parada e estacionamentos e padrões de uso e ocupação do solo lindeiro às vias, faixas exclusivas ou preferenciais para transporte público, identificação de trechos viários com problemas de capacidade que afetam os ônibus, e impactos das estruturas regionais e de porte nas condições de mobilidade da cidade (impacto no tráfego geral, impacto sonoro, pontos de risco de acidentes, etc.).
- No sistema de circulação para pedestres e bicicletas: situação das calçadas e dispositivos de acessibilidade, existência de vias de pedestres, principais características identificando os elementos estruturantes que apresentem deficiências, barreiras físicas à acessibilidade nas áreas de circulação de pedestres, áreas sem a presença de calçadas, localização e situação das ciclovias e relação com os demais sistemas de mobilidade.
- Quanto aos estacionamentos: localização e características dos estacionamentos rotativos, com gerenciamento do setor público; oferta de vagas de estacionamentos fora da via pública; localização e oferta de vagas para motocicletas; existência de bicicletários nos terminais de ônibus e em vias.
- Quanto aos sistemas de controle de tráfego: características da sinalização horizontal e vertical de tráfego; sinalização de vias e calçadas para pedestres (sinalização viária, horizontal, vertical, semafórica); localização da sinalização horizontal e vertical existentes nas principais vias; localização e características da sinalização semafórica, incluindo dispositivos de centralização; localização e características operacionais e institucionais de equipamentos eletrônicos de apoio à fiscalização (radares, lombadas eletrônicas e outros dispositivos); localização e especificação técnica da sinalização de orientação de tráfego; sinalização existente nos principais cruzamentos e interseções entre estruturas urbanas e regionais, sinalização vertical e horizontal.

A seleção das vias do inventário físico foi realizada tendo como base a hierarquia viária incidente na cidade, conforme a Lei do Sistema Viário Municipal de 2010 (revista em 2014). Como critério geral, todas as vias de hierarquia superior, arteriais e coletoras, foram selecionadas. Além dessas, apenas uma via de penetração foi adicionada à lista (Av. das Araucárias) por tratar-se de uma avenida de acesso prioritário entre as cidades de Araucária e Curitiba – indicando que, possivelmente, a hierarquia viária instituída não corresponde a sua função e uso atualmente desempenhados. Cabe destacar que não está incluso ao inventário físico deste trabalho o

cadastro das rodovias federais e estaduais que interceptam o território de Araucária: a BR-476 (Rodovia do Xisto) e a PR-423.

Conforme já colocado, o Mapa 4 indica as vias-objeto deste inventário. Na Figura 5 a seguir, tem-se um modelo de diagrama levado para levantamento *in loco*. A Figura 6 ilustra um exemplo de Diagrama Unifilar usado como base para esta metodologia. Por fim, a Figura 7 traz a ficha utilizada em campo para listagem das características observadas na via.

Figura 5: Exemplo de trecho a ser analisado pelo Diagrama Unifilar.



1	Canteiro central	*
2	Estrangulamentos	*
3	Tipo pavimento	
4	Infra. Cicloviária	
5	Arborização contínua	*
6	Espaços públicos	*
7	PGV	*
8	Sentido tráfego	*
9	Sin. vertical de orientação	
10	Eq. de fiscalização	*
11	Semáforos	*
12	Estacionamento na via	*
13	Pontos de ônibus	
14	Material caçapas	

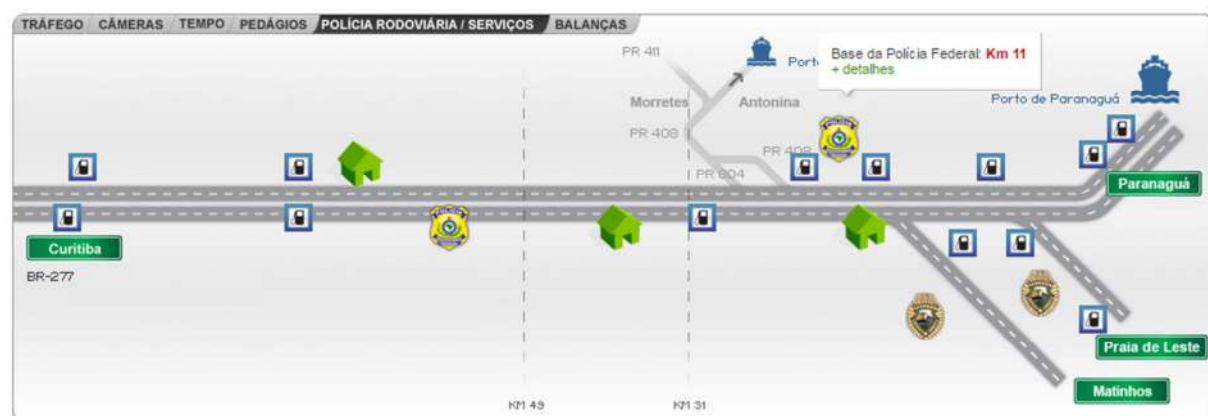
* : ilustrar no diagrama

Canteiro central:
 Estrangulamentos: X
 Arborização contínua: ~~~~~
 Espaços públicos: BP
 PGV:
 Sentido tráfego:

Eq. de fiscalização: EF
 Semáforos: X
 Estacionamento na via:
 Rampas:
 Piso tátil:

Fonte: VERTRAG (2016).

Figura 6: Modelo de Diagrama Unifilar: localização dos serviços da rodovia BR-277.



Fonte: Ecovia (2016).

Figura 7: Modelo de ficha para execução do inventário físico do sistema viário básico.

Data	/ /		Responsável		
Logradouro					
Trecho entre					

ELEMENTOS DO SISTEMA VIÁRIO

- Em escritório

Extensão:				Caixa da via:		Máx:	
						Mín:	
Penetração		Marginal		Perimetral		Rural	
						Arterial	
						Coletora	
						Local	
- Características físicas

*Nº de pistas:			*Nº de faixas por sentido:		
Obs.:					
- Pavimento

Situação do pavimento:		Ótima		Regular		Péssima
Obs.:						
- Ocupação

Situação infra. ciclov.:		Ó		R		P	Solo lindeiro:		Residencial		Comercial		Industrial
Obs.:													
- Tráfego

*Interseções:		Rodovia		Ferrovia		Dutos		Rotatória		Outro
Congestionamento:		Alto		Médio		Baixo				
Horário de preenchimento da ficha:										

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

Situação sin. horizontal:		Ótima		Regular		Péssima		NÃO
Obs.:								

ESTACIONAMENTO

*Oferta de vagas de estacionamento fora da via pública:		SIM		NÃO	*Paraciclos e/ou bicicletários:		SIM		NÃO
*Vagas para motocicletas:		SIM		NÃO	*Estacionamento carga e descarga:		SIM		NÃO

TRANSPORTE PÚBLICO

Situação pontos de ônibus:		O		R		P	Itinerário transporte público:		SIM		NÃO
Obs.:											
Faixa exclusiva ou preferencial para ônibus:		SIM		NÃO	*Existência terminal:		SIM		NÃO		
*Garagem de empresa de ônibus:		SIM		NÃO	*Existência ponto de taxi:		SIM		NÃO		

CALÇADAS

Situação das calçadas:		Ótima		Regular		Péssima		NÃO
Obs.:								
Obstáculos nas calçadas:								NÃO

ACESSIBILIDADE

Situação das rampas:		Ó		R		P	Situação do piso tátil:		Ó		R		P
-----------------------------	--	----------	--	----------	--	----------	--------------------------------	--	----------	--	----------	--	----------

Fonte: VERTRAG (2016).

Além do inventário físico, serão realizadas em campo, outros 7 (sete) tipos de pesquisas cujas metodologias e procedimentos estão detalhadas na sequência, nos itens 4.2 a 4.8.

4.2 PESQUISA DE OFERTA DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO E INDIVIDUAL

A pesquisa quanto à oferta do transporte público individual e coletivo em Araucária será realizada através da coleta de dados primários e secundários, junto das empresas gestoras e concessionárias responsáveis pelo transporte público no município: Araucária Transporte Coletivo, Companhia Municipal de Transporte Coletivo (CMTC), TransTupi Transporte Metropolitano, Viação Tindiquera, Associação de Táxis de Araucária, bem como com a COMEC.

Paralelamente às pesquisas e inventários de campo, serão realizadas as entrevistas e levantadas informações quanto a organização das informações cadastrais dos serviços de transporte público, tais como: situação do transporte coletivo, incluindo dados de planejamento e gestão, tráfego, estudos e pesquisas de anos anteriores a 2016; análise da regulamentação em vigor sobre os transportes; dados quanto ao transporte público por modos individuais (táxi, escolares municipal e particular); características e quantidade da frota de veículos de transporte público; dados operacionais de cada linha de ônibus, como: frota, itinerário, IPK, intervalo, PMM, velocidade média de percurso, tempo de ciclo, tarifa, dentre outros dados e projetos previstos.

4.3 PESQUISA DE AVALIAÇÃO: QUALIDADE DO SERVIÇO DE TRANSPORTE PÚBLICO

Nível de serviço:

Ao avaliar o transporte público através do conceito de **nível de serviço**, procura-se selecionar todas as características comuns aos diferentes modos de transporte e que mais reflitam na qualidade do nível de serviço. Adotam-se, portanto, níveis de serviço de escala A (bom serviço) a F (serviço intolerável). Kawamoto (2002) definiu variáveis que determinam o nível de serviço em transportes de passageiros, utilizando características como: acessibilidade física, frequência de serviço, confiabilidade de serviço, conforto, tempo de espera, tempo no interior do veículo, transferência, tempo total de viagem, amenidades nos veículos e nos pontos de parada e estações, e fluidez no movimento.

A avaliação pelo método dos níveis de serviço influi diretamente na qualidade dos serviços prestados em ônibus. Esse método permite que seja feita uma análise satisfatória para obtenção de resultados com o mínimo de distorções em relação à qualidade do sistema oferecido.

O planejamento da pesquisa qualitativa pelo método citado foi elaborado de forma a serem abordadas 11 (onze) variáveis descritas por Kawamoto (2002), cuja importância para a análise da qualidade do transporte público deriva da intrínseca relação entre o transporte e o usuário. A determinação das variáveis permite a observação de diversos pontos acerca do sistema oferecido e possibilita o alcance de um determinado nível de serviço baseado em critérios confiáveis de análise. As variáveis a serem abordadas e os parâmetros de avaliação para cada uma delas são observadas no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2: Variáveis a serem abordadas e respectivos Parâmetros de Avaliação.

FATOR	PARÂMETRO DE AVALIAÇÃO
Acessibilidade física Facilidade de acesso ao transporte; A acessibilidade pode ser medida em tempo de caminhada até estação ou ponto de parada do veículo.	Distância do ponto de parada até a origem ou destino do usuário; Facilidade de acesso ao modal por meio de rampas com boa declividade, escadas, etc.
Frequência de serviço É o tempo esperado entre um ônibus e outro.	Intervalo de tempo entre duas passagens sucessivas de veículos de uma mesma linha.
Confiabilidade do serviço Cumprimento dos horários pré-fixados em cada ponto da linha.	Depende basicamente do nível de manutenção preventiva dos veículos e da habilidade do motorista.
Conforto Engloba tudo o que se refere ao bem-estar do usuário em relação ao transporte e sua condição de operação.	Disponibilidade de assento, espaçamento entre assentos, solavancos, aceleração, ventilação, temperatura, etc.
Tempo de espera É definido como sendo o intervalo de tempo entre a chegada do usuário numa estação ou no ponto de parada do transporte público e a passagem subsequente do ônibus.	Depende da frequência horária com que um determinado serviço é ofertado. Quanto maior a frequência, menor é o tempo de espera.
Tempo no interior do veículo É o intervalo de tempo compreendido entre o instante em que o usuário embarca no veículo e o instante de desembarque.	Depende da fluidez do movimento, pois quanto maior o número de interrupções durante a viagem, maior o tempo no interior do veículo.
Transferência É a transferência de um veículo para outro em pontos de parada/estações.	Caso exista a transferência de um veículo para outro, em um terminal, por exemplo. Houve desconforto?
Tempo total de viagem É definido como sendo o intervalo de tempo decorrido entre a origem e o destino – duração de toda viagem – desde quando saiu do destino até chegar a sua origem.	Engloba os seguintes tempos: tempo de acesso ao transporte motorizado, tempo de espera, tempo no interior do veículo, caminhada até o destino e transferências.
Amenidades nos veículos e nos pontos de parada/estações	Facilidade de embarque e desembarque, proteção contra intempéries, etc.
Fluidez no movimento Viagens sem muitas interrupções.	Depende das dimensões e qualidade das vias, volume de tráfego, manutenção dos veículos e habilidade dos motoristas.
Segurança É um fator indicado pela probabilidade de ocorrer acidentes.	Manutenção dos veículos, manutenção das vias, sinalização, recrutamento de bons motoristas, etc.

Fonte: Kawamoto (2002) - Elaboração: VERTRAG (2016).

O método consiste na aplicação de entrevistas diretas aos usuários de transporte coletivo. As notas variavam de 0 a 5 (zero a cinco), cada uma representando um nível de serviço em escala crescente, ou seja, quanto maior a nota dada pelo usuário, melhor é a qualidade do sistema. O significado de cada nota pode ser melhor observado a seguir:

- Nota 0 - Impraticável - Corresponde ao nível F de serviço;
- Nota 1 - Péssimo - Corresponde ao nível E de serviço;
- Nota 2 - Ruim - Corresponde ao nível D de serviço;
- Nota 3 - Regular - Corresponde ao nível C de serviço;
- Nota 4 - Bom - Corresponde ao nível B de serviço;
- Nota 5 - Ótimo - Corresponde ao nível A de serviço.

Um modelo do questionário a ser aplicado pelos usuários do transporte coletivo pode ser observado na figura a seguir.

Figura 8: Modelo do Nível de Serviço para aplicação da qualidade do transporte público.

Nome do Pesquisador: _____	
Data da Pesquisa: ____/____/____	Horário da Pesquisa: ____:____
Trecho Estudado: _____	

IDADE: ☐ Jovem ☐ Adulto ☐ Idoso	IDADE: ☐ Jovem ☐ Adulto ☐ Idoso
CLIMA: ☐ Sol ☐ Nublado ☐ Chuvoso	CLIMA: ☐ Sol ☐ Nublado ☐ Chuvoso
HUMOR DO ENTREVISTADO: ☐ Mal ☐ Normal ☐ Bem	HUMOR DO ENTREVISTADO: ☐ Mal ☐ Normal ☐ Bem
FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO: ☐ 1-2 sem ☐ 3-5 sem ☐ 6-7 sem	FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO: ☐ 1-2 sem ☐ 3-5 sem ☐ 6-7 sem
ACESSIBILIDADE FÍSICA: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	ACESSIBILIDADE FÍSICA: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
FREQUÊNCIA DE SERVIÇO: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	FREQUÊNCIA DE SERVIÇO: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
CONFIABILIDADE DO SERVIÇO: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	CONFIABILIDADE DO SERVIÇO: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
CONFORTO: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	CONFORTO: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
TEMPO DE ESPERA: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	TEMPO DE ESPERA: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
TEMPO NO INTERIOR DO VEÍCULO: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	TEMPO NO INTERIOR DO VEÍCULO: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
TRANSFERÊNCIA: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	TRANSFERÊNCIA: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
TEMPO TOTAL DE VIAGEM: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	TEMPO TOTAL DE VIAGEM: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
AMENIDADES NOS VEÍCULOS E NOS PONTOS DE PARADA/ESTAÇÕES: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	AMENIDADES NOS VEÍCULOS E NOS PONTOS DE PARADA/ESTAÇÕES: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
FLUIDEZ NO MOVIMENTO: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	FLUIDEZ NO MOVIMENTO: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
SEGURANÇA: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5	SEGURANÇA: ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
OBS: _____	

Fonte: VERTRAG (2016).

4.4 PESQUISA EMBARQUE-DESEMBARQUE NO TRANSPORTE PÚBLICO

Para a realização da pesquisa de embarque-desembarque (sobe-desce) no transporte coletivo público de Araucária, serão contabilizados os totais de passageiros embarcando e desembarcando nos diferentes pontos de parada de transporte. Desta maneira, serão obtidos intervalos e frequências de cada linha, possibilitando a indicação da comprovação quanto à adequação ou inadequação dos itinerários e horários das linhas de transporte público coletivo em estudo.

A pesquisa de embarque-desembarque será executada considerando todos os pontos de parada das linhas. Nesse caso, são obtidos diretamente os números de embarques e desembarques em cada ponto e, mediante aritmética simples, a lotação do veículo em cada trecho entre paradas. A Figura 9 abaixo demonstra uma planilha padrão para pesquisas de embarque-desembarque.

Figura 9: Exemplo de ficha de pesquisa de embarque-desembarque (Parte 1/2).

LINHA	California/CSU			
HORA	PONTO INICIAL		PONTO FINAL	
	CHEGADA		CHEGADA	
	SAÍDA		SAÍDA	
	DIFERENÇA		DIFERENÇA	
	TABELA		TABELA	
PONTO	Nº	REFERÊNCIA	ESTRUTURA	EMBARQUE
Rod. Central	-	-	-	
R. Cel João Antônio Xavier	-	Lateral Santander	Abrigo	
R. Pedro Druscz	660	Funerária Santa Cruz	Abrigo	
R. Pedro Druscz	386	-	Abrigo	
R. Pedro Druscz	40	Hiper Farma na esquina	Abrigo	
R. São Vicente de Paulo	Muro EM Irmã Eliz. Werka	Nº 481 em frente	Abrigo	
R. São Vicente de Paulo	Não identificado	-	-	
R. Manoel Ribas	185	Previdência Social	Estação de Transferência	
R. A. Carlos Hasselman	Não identificado	-	-	
R. A. Carlos Hasselman	276	-	Abrigo	
R. Dr. Vital Brasil	Nº 291 em frente	SINDIMONT em frente	Abrigo	
R. Dr. Vital Brasil	Nº 599 em frente	-	Poste pintado	
R. Dr. Vital Brasil	830	CE Fazenda Velha	Abrigo	
R. Jeronin Durski	Não identificado	Próx. Capela S. Antônio	-	
R. Gabriel Campanholo	Nº 113 em frente	Parafuso	Abrigo	
R. Boleslau Wzorek	Nº 321 em frente	Auto. Mec. Marcelão em frente	Abrigo	

(Parte 2/2).

LINHA	CALIFORNIA VITAL BRASIL			
	PONTO INICIAL		PONTO FINAL	
	CHEGADA		CHEGADA	
	SAÍDA		SAÍDA	
	DIFERENÇA		DIFERENÇA	
	TABELA		TABELA	
PONTO	Nº	REFERÊNCIA	ESTRUTURA	DESEMBARQUE
Rod. Central	-	-	-	
R. Cel João Antônio Xavier	-	Lateral Santander	Abrigo	
R. Pedro Druscz	660	Funerária Santa Cruz	Abrigo	
R. Pedro Druscz	386	-	Abrigo	
R. Pedro Druscz	40	Hiper Farma na esquina	Abrigo	
R. São Vicente de Paulo	Muro EM Irmã Eliz. Werka	Nº 481 em frente	Abrigo	
R. São Vicente de Paulo	Não identificado	-	-	
R. Manoel Ribas	185	Previdência Social	Estação de Transferência	
R. A. Carlos Hasselman	Não identificado	-	-	
R. A. Carlos Hasselman	276	-	Abrigo	
R. Dr. Vital Brasil	Nº 291 em frente	SINDIMONT em frente	Abrigo	
R. Dr. Vital Brasil	Nº 599 em frente	-	Poste pintado	
R. Dr. Vital Brasil	830	CE Fazenda Velha	Abrigo	
R. Jeronin Durski	Não identificado	Próx. Capela S. Antônio	-	
R. Gabriel Campanholo	Nº 113 em frente	Parafuso	Abrigo	
R. Boleslau Wzorek	Nº 321 em frente	Auto. Mec. Marcelão em frente	Abrigo	

Fonte: VERTRAG (2016).

4.5 PESQUISA DE OPINIÃO

A pesquisa de opinião constitui parte do entendimento dos indicadores de mobilidade urbana sustentável para a aplicação do IMUS (item 4.8), tendo em vista a qualidade de vida na cidade, a opinião dos cidadãos com relação à sinalização para modais motorizados e não motorizados e ao transporte público. Para tanto, um questionário foi elaborado e será aplicado para uma amostra da população da cidade, como mostra a Figura 10.

Figura 10: Exemplo de questionário de pesquisa de opinião.

1. Araucária é uma cidade para se viver com qualidade									
	Péssima		Ruim		Razoável		Boa		Excelente
2. O que você acha da sinalização da cidade com relação aos veículos motorizados (carro, moto, ônibus, caminhão)									
	Ruim				Boa				Excelente
3. O que você acha da sinalização da cidade com relação aos veículos não motorizados (bicicleta, a pé)									
	Ruim				Boa				Excelente
4. Você utiliza ônibus?									
	Sim					Não			
5. Qual nota você daria para o ônibus que utiliza?									
	5		4		3		2		1
6. Com qual frequência ocorrem acidentes na cidade?									
	Sempre		Quase sempre		Às vezes		Quase nunca		Nunca

Fonte: VERTRAG (2016).

4.6 CONTAGENS VOLUMÉTRICAS DE TRÁFEGO

Por meio dos estudos de tráfego é possível levantar o número de veículos que circulam por uma via em um determinado período de tempo, a quantitativa da capacidade das vias e, em consequência, ocorre o estabelecimento dos meios construtivos necessários à melhoria da circulação ou das características de seu projeto. Estes estudos também constituem o embasamento para o tratamento das interseções, sejam elas semaforizadas ou não.

Como parte das pesquisas para elaboração do PlaMob de Araucária, serão realizadas contagens volumétricas em interseções semaforizadas e não semaforizadas.

As *interseções semaforizadas* serão analisadas pelo índice de interdependência entre semáforos, suficiência semafórica e efeito de conversão à esquerda pelo Método de Webster. Já para as que *não possuem semáforo*, o estudo de filas faz-se necessário, sendo aplicável o Método de Siegloch para indicação de formação de filas.

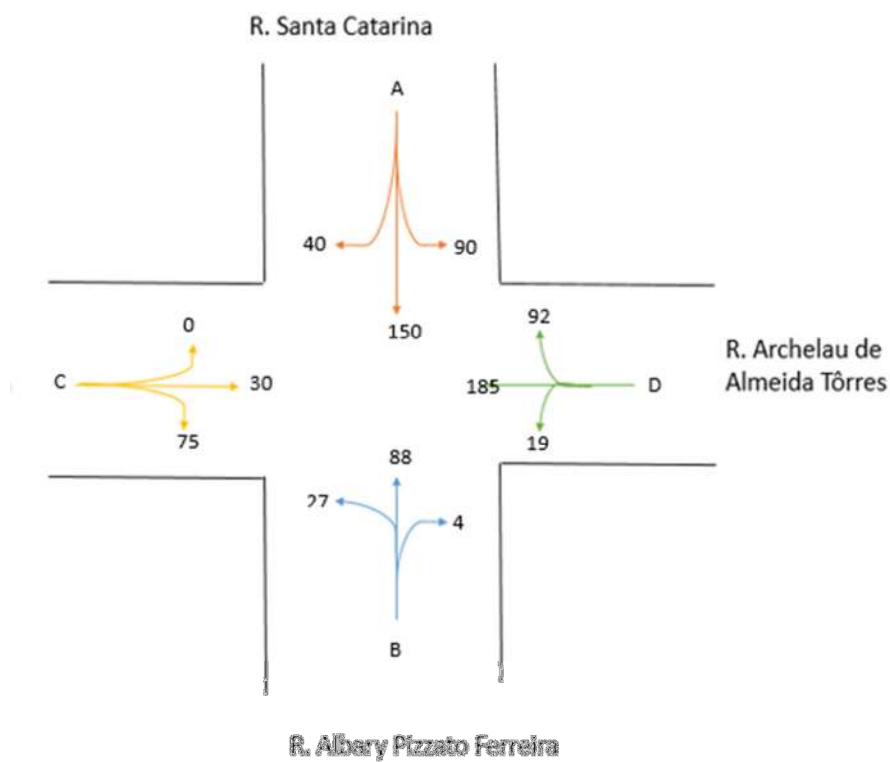
Para a realização da contagem, os veículos serão classificados nos seus respectivos movimentos (direita, esquerda e reto), classificados em pedestres, bicicletas, motos, carros, caminhões e ônibus, sendo que a contagem de pedestres visa o entendimento de seu fluxo nas faixas destinadas aos mesmos e na devida localização dessas faixas, inclusive a necessidade de travessia elevada ou outro dispositivo para seu fim.

Seguindo as orientações do Manual do DNIT (2006) sobre pesquisas de tráfego, estas pesquisas serão realizadas às terças, quartas e quintas feiras. Estes são dias úteis recomendados para a execução das contagens volumétricas pelos demais dias serem atípicos em seus movimentos de tráfego. Além disso, por convenção, as pesquisas serão realizadas em horários fora de pico (16h00 as 17h00) e também nos horários de pico (17h30 as 18h30), nos quais serão feitas contagens de uma

hora em cada interseção fracionadas a cada 15 minutos e ajustadas para o decorrer do dia, utilizando o Fator de Variação Horária.

Diante disso, como produto final, obtêm-se os fluxogramas de tráfego de cada interseção, ajustados pelos fatores de equivalências para unidades de carro de passeio por hora (UCP/h), exemplificado na figura a seguir.

Figura 11: Exemplo de fluxograma de tráfego em UCP/h.



Fonte: VERTRAG (2016).

A partir do fluxograma, tem-se o volume total de tráfego em cada sentido da via, parte primordial para a aplicação dos métodos de análise das interseções, juntamente com outras peculiaridades de cada interseção, como: existência de obras, localização na malha urbana, declividade e dimensões das vias, tempo de ciclo semafórico, existência de estacionamento, entre outros, como mostra a Figura 12 a seguir.

Figura 12: Considerações de cada interseção por fluxo.

A			B			C			D		
Nº de faixas			Nº de faixas			Nº de faixas			Nº de faixas		
Faixas para estacionamento			Faixas para estacionamento			Faixas para estacionamento			Faixas para estacionamento		
linha de retenção - 1º veículo estacionado			linha de retenção - 1º veículo estacionado			linha de retenção - 1º veículo estacionado			linha de retenção - 1º veículo estacionado		
Faixa de pedestre			Faixa de pedestre			Faixa de pedestre			Faixa de pedestre		
Obras no local			Obras no local			Obras no local			Obras no local		
Largura da aproximação			Largura da aproximação			Largura da aproximação			Largura da aproximação		
Interferências			Interferências			Interferências			Interferências		
Tempo de amarelo			Tempo de amarelo			Tempo de amarelo			Tempo de amarelo		
Tempo de Verde			Tempo de Verde			Tempo de Verde			Tempo de Verde		
Tempo de Vermelho			Tempo de Vermelho			Tempo de Vermelho			Tempo de Vermelho		
Fase			Fase			Fase			Fase		
Estágio			Estágio			Estágio			Estágio		
Tempo total de ciclo			Tempo total de ciclo			Tempo total de ciclo			Tempo total de ciclo		
Efeito de declividade			Efeito de declividade			Efeito de declividade			Efeito de declividade		
Efeito de localização			Efeito de localização			Efeito de localização			Efeito de localização		
Motos	Av		Motos	Av		Motos	Av		Motos	Av	
	Ah			Ah			Ah			Ah	
	Ag			Ag			Ag			Ag	
Carros	Av		Carros	Av		Carros	Av		Carros	Av	
	Ah			Ah			Ah			Ah	
	Ag			Ag			Ag			Ag	
Caminhões	Av		Caminhões	Av		Caminhões	Av		Caminhões	Av	
	Ah			Ah			Ah			Ah	
	Ag			Ag			Ag			Ag	
Bicicleta	Av		Bicicleta	Av		Bicicleta	Av		Bicicleta	Av	
	Ah			Ah			Ah			Ah	
	Ag			Ag			Ag			Ag	
Ônibus	Av		Ônibus	Av		Ônibus	Av		Ônibus	Av	
	Ah			Ah			Ah			Ah	
	Ag			Ag			Ag			Ag	
Pedestres	Av		Pedestres	Av		Pedestres	Av		Pedestres	Av	
	Ah			Ah			Ah			Ah	
	Ag			Ag			Ag			Ag	

Fonte: VERTRAG (2016).

4.7 DIMENSIONAMENTO SEMAFÓRICO

Os semáforos são dispositivos utilizados com o objetivo de ordenar o tráfego. Não devem, portanto, serem utilizados quando se é possível resolver o problema de outras formas, pois quando indevidamente utilizados, podem provocar situações indesejadas, ocasionando, por exemplo, esperas desnecessárias, impaciência, custo social, estímulo ao desrespeito, descrédito do semáforo, entre outros fatores.

Assim, é necessária a verificação preliminar da real necessidade do dispositivo naquele local, e, depois, mantê-lo em sua funcionalidade detectando a necessidade do seu redimensionamento ou não, frente às mudanças no volume de tráfego, por exemplo. O bom desempenho do tráfego, em termos de fluidez e segurança, está diretamente relacionado com a regulação dos semáforos existentes no sistema viário.

Diante disto, será realizado junto do levantamento e análise dos tempos semafóricos, o *dimensionamento semafórico* em cada interseção estudada, e, para isso, também será utilizado o Método de Webster. Esse método leva em consideração alguns fatores: (i) declividade da via; (ii) efeito da composição do tráfego; (iii) efeito dos veículos estacionados; (iv) e efeito de conversão à direita e à esquerda; estabelecendo, ao final do estudo, a suficiência ou não semafórica para atendimento de determinada demanda.

▪ Interseções Estudadas:

Para a realização das pesquisas de Contagens Volumétricas de Tráfego e Dimensionamento Semafórico, algumas interseções de interesse foram detectadas a partir de estudos e consultas prévias realizadas no município, juntamente com o corpo técnico da Prefeitura Municipal de Araucária, bem como através da análise de pontos de conflitos (item 3.2 e Mapa 3). Outro critério observado foi a hierarquia viária incidente na área urbana, conforme Lei Nº 2.161/2010, na qual foram selecionados cruzamentos críticos entre Vias Arteriais e Vias Coletoras com potencial para a pesquisa e análise.

Diante da comparação entre os condicionantes e aspectos viários acima citados, foram selecionadas 28 (vinte e oito) interseções para estudo em campo, as quais estão listadas no Quadro 3 a seguir e ilustradas no Mapa 4.

Quadro 3: Interseções a serem analisadas para a elaboração do PlaMob de Araucária.

Ponto de Pesquisa	Interseções
1	PR-423 X R. Marcelino Jasinski
2	PR-423 X Av. Das Nações
3	R. São Vicente X R. Abílio Fruet
4	R. Alfredo Charvet X R. Maria Prosdócimo
5	R. Santa Catarina X R. Papa João XXII
6	Av. Dr. Victor do Amaral X R. Cel João Antonio Xavier
7	BR-476 X Av. Independência
8	Av. das Araucárias X R. Francisco Knopik
9	R. Luis Franceschi X Av. das Araucárias
10	R. Francisco Galarda X Av. das Araucárias
11	R. Valério Sobânia X Av. das Araucárias
12	R. Presidente Castelo Branco X R. Luis Franceschi
13	R. Dr. José Czaki X R. Reksidler
14	R. Jorge Tieto Iwasa X Av. das Araucárias
15	R. Dr. José Czaki X Av. das Araucárias
16	Av. Dos Pinheirais X Av. das Araucárias
17	Av. Dos Pinheirais X Av. das Nações
18	Av. das Nações X R. Francisco Gondek
19	Av. Archelau de Almeida Tôrres X R. Pedro Druscz

Ponto de Pesquisa	Interseções
20	R. Pedro de Alcântara Meira X PR-423
21	R. Minas Gerais X R. das Flôres
22	R. Minas Gerais X R. Presidente Costa e Silva
23	R. Cel. João Antonio Xavier X BR-476
24	R. Ladislau Gembaroski X Av. das Araucárias
25	R. Manoel Ribas X Av. Dr. Victor do Amaral
26	R. Pedro Druszcz X R. Miguel Bertolino Pizato
27	R. St. Catarina X Av. Archelau de Almeida Tôres
28	R. Alagoas X R. Miguel Bertolino Pizato

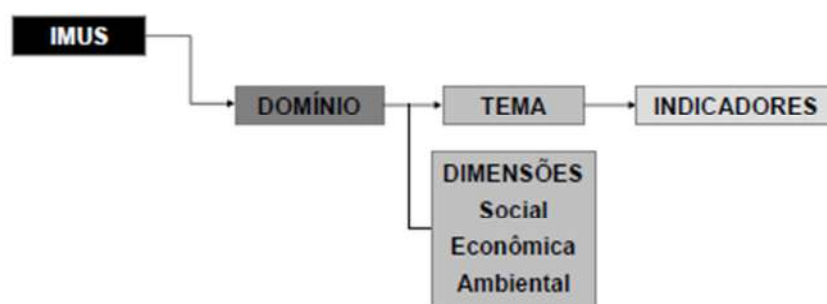
Fonte: VERTRAG (2016).

4.8 PESQUISA DO IMUS - ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

Atualmente, a questão da mobilidade urbana surge como um desafio para as cidades, visto que as altas taxas de urbanização e as limitações quanto ao transporte coletivo fazem com que haja um aumento da opção pelo transporte individual. Por isso, há a necessidade de se planejar tal mobilidade urbana, tendo em vista o deslocamento de pessoas, veículos, aplicação de novas infraestruturas de transporte à logística do mercado, integrados e complementares entre si. Para isso, tais componentes devem ser abordados de forma sistêmica e não separados.

Assim, o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) foi criado para a tese de doutorado de Marcela da Silva Costa (2008) e contou com coleta de dados em 11 cidades brasileiras e consulta a painel de especialistas para que fossem definidos os 9 domínios, 37 temas e 87 indicadores que servirão de base para o cálculo do índice e posterior análise do nível da mobilidade urbana na cidade de Araucária (Figura 13).

Figura 13: Estrutura hierárquica do IMUS.



Fonte: IMUS para a cidade de Uberlândia.

A ferramenta possibilita a detecção massiva dos problemas apresentados na cidade, através da avaliação de cada indicador e, assim, auxilia sobremaneira a elaboração de Planos de Mobilidade. No índice, a relação entre os setores social, econômico e ambiental estará garantida, proporcionando a

integração entre esses sistemas e apresentando resultados pertinentes com a realidade, o que não seria possível se esses fatores fossem tratados separadamente.

Para adequar o índice de mobilidade urbana sustentável (IMUS) apresentado por Costa (2008), às cidades de pequeno a médio porte (até 500 mil habitantes), basta executar uma seleção - dentre os 87 indicadores apresentados no Quadro 4, - daqueles que são pertinentes para as cidades de tal porte. É importante ressaltar que os indicadores descartados devem ser normalizados, conforme metodologia. A divisão do quadro é realizada seguindo a estrutura hierárquica de critérios do IMUS: Domínio, Tema e Indicador.

Quadro 4: Domínios, Temas e Indicadores para IMUS.

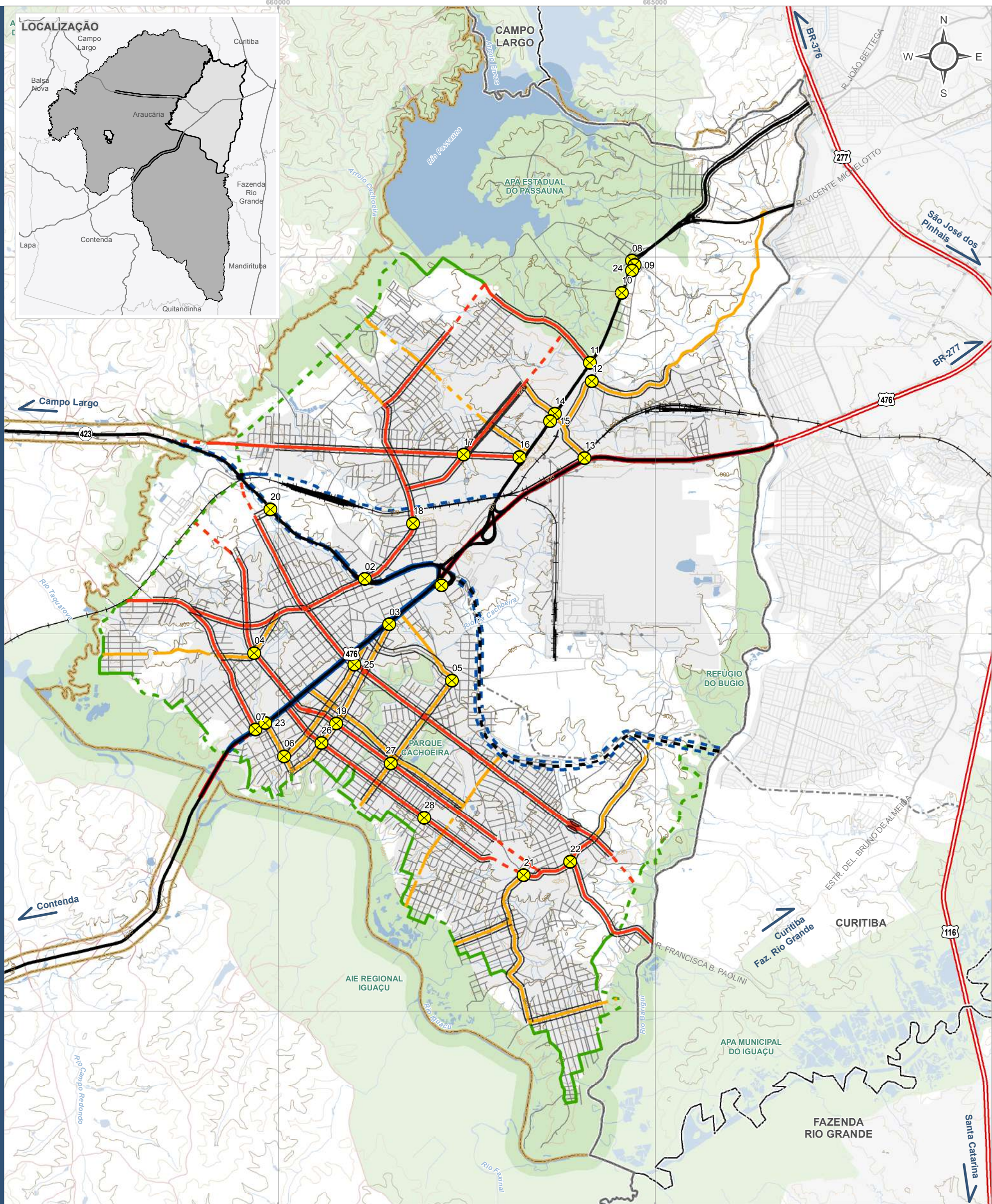
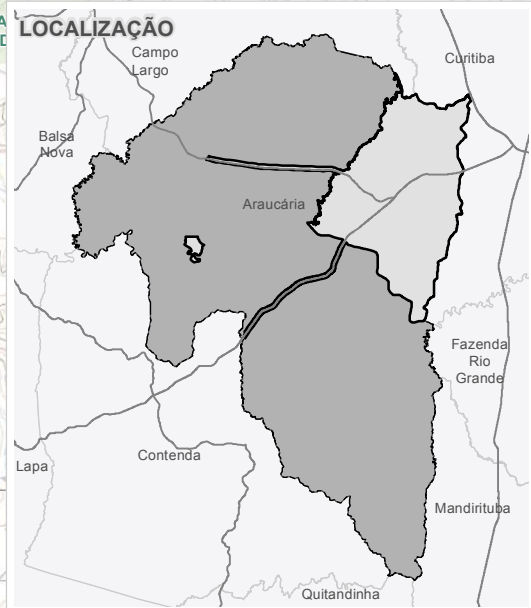
DOMÍNIO	TEMA	INDICADOR
ACESSIBILIDADE	Acessibilidade aos sistemas de transporte	Acessibilidade ao transporte público
		Despesas com transporte
		Transporte público para pessoas com necessidades especiais
	Acessibilidade universal	Travessias adaptadas a pessoas com necessidades especiais
		Acessibilidade a espaços abertos
		Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais
		Acessibilidade a edifícios públicos
		Acessibilidade aos serviços especiais
	Barreiras físicas	Fragmentação urbana
	Legislação para pessoas com necessidade	Ações para acessibilidade universal
ASPECTOS AMBIENTAIS	Controle de impactos no meio ambiente	Emissões de CO
		Emissões de CO ₂
		População exposta ao ruído de tráfego
		Estudos de Impacto Ambiental
	Recursos Naturais	Consumo de Combustível
		Uso de energia limpa e combustíveis alternativos

ASPECTOS SOCIAIS	Apoio ao Cidadão	Informação disponível ao cidadão
	Inclusão Social	Equidade Vertical (renda)
	Educação e Cidadania	Educação para o desenvolvimento sustentável
	Participação Popular	Participação na tomada de decisão
	Qualidade de Vida	Qualidade de vida
ASPECTOS POLÍTICOS	Integração de ações políticas	Integração entre níveis de governo
		Parcerias público/privadas
	Captação e gerenciamento de recursos	Captação de recursos
		Investimento em sistemas de transportes
		Distribuição dos Recursos (transporte público x transporte privado)
		Distribuição dos Recursos (modos motorizados x modos não motorizados)
	Política de Mobilidade Urbana	Política de Mobilidade Urbana
INFRAESTRUTURA	Provisão e Manutenção da infraestrutura de transportes	Densidade da rede viária
		Vias pavimentadas
		Despesas com manutenção da infraestrutura de transportes
		Sinalização Viária
	Distribuição da Infraestrutura de Transportes	Vias para transporte coletivo
MODOS NÃO MOTORIZADOS	Transporte ciclovitário	Extensão e conectividade das ciclovias
		Frota de Bicicletas
		Estacionamento para bicicletas
	Deslocamentos a pé	Vias para pedestres
		Vias com calçadas
	Redução de viagens	Ações para redução do transporte motorizado
		Distância de Viagem
		Tempo de Viagem
		Número de Viagem

PLANEJAMENTO INTEGRADO	Capacitação de Gestores	Nível de formação de técnicos e gestores
		Capacitação de Técnicos e Gestores
	Áreas Centrais e de interesse histórico	Vitalidade do centro
	Integração Regional	Consórcios intermunicipais
	Transparência do processo de planejamento	Transparência e Responsabilidade
	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	Vazios urbanos
		Crescimento urbano
		Densidade populacional urbana
		Índice de uso misto
		Ocupações irregulares
	Planejamento Estratégico e Integrado	Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado
		Efetivação e continuidade das ações
	Planejamento da infraestrutura e equipamentos urbanos	Parques e áreas verdes
		Equipamentos Urbanos (escolas)
		Equipamentos Urbanos (hospitais)
	Plano Diretor e Legislação urbanística	Plano Diretor
		Legislação urbanística
		Cumprimento da legislação urbanística
TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA	Acidentes de Trânsito	Acidentes de Trânsito
		Acidentes com pedestres e ciclistas
		Prevenção de Acidentes
	Educação para o trânsito	Educação para o trânsito
	Fluidez e Circulação	Congestionamento
		Velocidade média de tráfego
	Operação e fiscalização de trânsito	Violação das leis de Trânsito
	Transporte individual	Índice de Motorização
		Taxa de Ocupação dos veículos

SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO	Disponibilidade e qualidade do transporte público	Extensão da rede de transporte público
		Satisfação do usuário com serviço de transporte público
		Frequência de Atendimento do transporte público
		Idade Média da Frota do Transporte Público
		Pontualidade
		Velocidade média da frota de transporte público
		Índice de passageiros por quilômetro
		Passageiros transportados anualmente
		Satisfação do usuário com o serviço de transporte público
	Diversificação modal	Diversidade de modos de transporte
		Transporte Público x Transporte Privado
		Modos Motorizados x Modos não motorizados
	Regulação e fiscalização do transporte público	Contratos e licitações
		Transporte Clandestino
	Integração do Transporte Público	Terminais Intermodais
		Linhas Integradas
	Política tarifária	Tarifas de transportes
		Subsídios públicos
		Descontos e Gratuidades

Fonte: Costa (2008) - Elaboração: VERTRAG (2016).



LEGENDA

Pontos de Pesquisa

- Pontos de pesquisa em entroncamentos de vias

Inventário Físico

- Vias indicadas para inventário

Hierarquia do Sistema Viário (Lei nº 2161/2010)

- Via de Penetração
- Diretriz de Via de Penetração
- Via Marginal
- Diretriz de Via Marginal
- Via Arterial
- Diretriz de Via Arterial
- Via Coletora
- Diretriz de Via Coletora
- Via Perimetral
- Diretriz de Via Perimetral

CONVENÇÕES

- Sistema Viário Urbano
- Estradas Rurais
- Diretriz da PR-423
- Ferrovias
- Gasoduto
- Rodovias Federais Duplicadas
- Rodovias Federais Pavimentadas
- Rodovias Estaduais Duplicadas
- Rodovias Estaduais Pavimentadas
- Rodovias Estaduais Leito Natural
- Hidrografia
- Perímetro urbano
- Limite Municipal de Araucária
- Massas d'água
- Limites Municipais
- Unidades de Conservação
- Mancha Urbana

ESCALA DO MAPA - 1:50.000



FONTE DE DADOS: PMA, 2015 e 2016; ITCG, 2015; DNIT, 2010; SUDERHSA, 2000; COMEC, 2016; IPPUC, 2015; VERTRAG: 2016.

PROJEÇÃO UTM / SAD69
MC 51°W / FUSO 22S

MAPA 04

VIAS E CRUZAMENTOS DE INTERESSE AO INVENTÁRIO FÍSICO E PESQUISA DE CAMPO

Contratante:

Execução:



5. REFERÊNCIAS

ANTT. Estudo de Engenharia – Ferrovia. Disponível em:

http://www.antt.gov.br/html/objects/_downloadblob.php?cod_blob=8446.

ARAUCÁRIA. Lei nº 2.491 de 6 de Novembro de 2012. Define a área urbana do distrito de Guajuvira e dá outras providências.

ARAUCÁRIA. Lei nº 2.161 de 19 de Janeiro de 2010. Dispõe sobre o sistema viário do município de araucária e dá outras providências.

Atlas Brasil. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil – Araucária, PR. Disponível em:

http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/araucaria_pr.

BERNARDINIS, M.A.P. et al. Roteiro para elaboração de planos de mobilidade para cidades de pequeno porte. Relatório Final de Iniciação Científica, 2015.

BRASIL. Lei nº 12.587 de 3 de Janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm.

COMEC. Diretrizes de gestão para o sistema viário metropolitano. Curitiba, 2000.

COMEC. Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana Curitiba: propostas de ordenamento e novo arranjo institucional. Curitiba, 2006.

COSTA, M. S. Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável. São Carlos, 2008.

DENATRAN. Veículos no Município. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/frota.htm>.

DNIT. Manual de Estudos de Tráfego. Publicação IPR 723, 2006.

IBGE. Censos Demográficos de 1980, 1981, 2000 e 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.

IBGE. Projeção da população do Brasil: 2000-2030. Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm.

IPARDES. Anuários - Paraná. Disponível em: <http://www.ipardes.pr.gov.br>.

IPARDES. Projeção da população total dos municípios do Paraná para o período 2016-2030. Disponível em: http://www.ipardes.pr.gov.br/pdf/indices/projecao_populacao_Parana_2016_2030_set.pdf.

KAWAMOTO, E. Análise de sistemas de transportes. 2. ed. rev. e aum.. EESC-USP, São Carlos, SP, 2002.

PARANÁ. Lei nº 10.521 de 11 de Novembro de 1993. Denomina Engº. Adolar Schultze o trecho da PR 423 - segmento da BR 476 (Araucária - Campo Largo 28,4 km).

PEREIRA, M.A.P. Notas de Aula Engenharia de Tráfego. Universidade Federal do Paraná, 2015.

PMA. Dados Acidentes 2014 - Polícia Militar e Agentes de Trânsito.

PMA. Plano Local de Habitação de Interesse Social – PLHIS. Disponível em:

<http://www.araucaria.pr.gov.br/secretarias/planejamento/plhis/>. ARAUCÁRIA. Lei Complementar Nº 2.163 de 2010. Institui o Sistema Viário Municipal.

