

**Relatório de Acompanhamento 2 – Diagnóstico
municipal**

**Objeto: Plano de Mobilidade de Caieiras (SP) –
PlanMob Caieiras**

Número do contrato : Nº 106/2016

Número do processo de licitação: Tomada de Preços Nº 001/15, PM nº 481/2015

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIEIRAS

São Paulo

Setembro/2017

São Paulo, 11 de Setembro de 2017.

Prefeitura do Município de Caieiras

A/C Sr. Sidnei Moraes e Sr. Rodrigo Nery Santiago

Referência: Plano de Mobilidade de Caieiras – PlanMob Caieiras

Encaminhamos à V.Sas. o diagnóstico municipal focado em mobilidade e desenvolvimento urbano de Caieiras, que será utilizado como um dos elementos para a definição de propostas para a Política Municipal de Mobilidade, após a validação em audiência pública.

Esperamos que este documento contenha todas as informações requeridas por V.Sa. e permanecemos à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,


José Roberto dos Santos
Diretor
Geo Brasilis

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	12
2. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO.....	13
3. ASPECTOS GERAIS DE CAIEIRAS.....	16
3.1. Histórico da ocupação territorial	16
3.2. Aspectos ambientais	17
3.2.1. Relevo.....	17
3.2.2. Recursos hídricos.....	19
3.2.3. Fauna e flora.....	23
3.2.4. Áreas protegidas	27
3.3. Inserção regional	28
3.3.1. Perfil demográfico e socioeconômico da Sub-região Norte da RMSP	29
3.3.2. Aspectos territoriais	34
3.3.3. Acessos intermunicipais	35
3.3.4. Movimentos pendulares	37
3.4. Caracterização demográfica	39
3.4.1. População urbana e rural	41
3.4.2. Perfil etário.....	43
3.4.3. População com deficiência.....	45
3.4.4. Projeção demográfica	46
3.5. Caracterização socioeconômica	47
3.5.1. Principais indicadores econômicos	47
3.5.2. Indicadores sociais	56
3.5.3. Distribuição de equipamentos públicos e concentrações econômicas em Caieiras.....	58
3.6. Configuração do espaço urbano municipal.....	60
3.6.1. Identificação dos eixos de expansão urbana	64

3.7.	Considerações finais	66
4.	ASPECTOS DA NORMATIVA URBANA E DE MOBILIDADE.....	67
4.1.	Lei Orgânica de Caieiras	67
4.2.	Plano Diretor	68
4.2.1.	Vetores de expansão urbana.....	68
4.2.2.	Diretrizes para elaboração do Plano de Mobilidade.....	69
4.3.	Lei de Zoneamento, Parcelamento e Uso e Ocupação do Solo	72
4.4.	Política Nacional de Mobilidade Urbana	75
5.	ASPECTOS COMPONENTES DO SISTEMA DE MOBILIDADE.....	77
5.1.	Sistema viário	77
5.1.1.	Barreiras físicas.....	88
5.1.2.	Polos geradores e atratores de viagens	91
5.2.	Transporte individual motorizado	93
5.2.1.	Frota e motorização	93
5.2.2.	Estacionamento.....	94
5.2.3.	Acidentes de trânsito	97
5.3.	Transporte público.....	101
5.3.1.	Transporte público municipal	101
5.3.1.1.	Legislações correlatas ao tema	102
5.3.1.2.	Contrato e política tarifária	105
5.3.1.3.	Análise da oferta e do desempenho do sistema de transporte público municipal	106
5.3.2.	Terminal e paradas de ônibus	121
5.3.2.1.	Reclamações do transporte público municipal.....	124
5.3.3.	Transporte público intermunicipal.....	127
5.3.4.	Transporte escolar.....	130
5.3.5.	Taxi	130
5.4.	Transporte de cargas.....	131
5.5.	Transporte não motorizado.....	133
5.5.1.	Sistema cicloviário.....	133

5.5.2.	Transporte a pé	136
6.	ASPECTOS INSTITUCIONAIS.....	140
6.1.	Estrutura institucional e administrativa	140
6.2.	Gestão democrática	144
6.3.	Orçamento e investimentos municipais	146
6.4.	Análise dos planos e projetos existentes ligados à mobilidade	149
6.4.1.	Plano de Ação da Macrometrópole Paulista – PAM 2013-2040	150
6.4.2.	Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado – PDUI-RMSP	152
6.4.3.	Plano Integrado de Transportes Urbanos – PITU 2025	157
6.4.4.	Sistema Viário Metropolitano – SIVIM	158
6.4.5.	Trem de Alta Velocidade – TAV	161
6.4.6.	Ferroanel Norte	163
6.4.7.	Rodoanel Trecho Norte	163
6.4.8.	Nova estação da CPTM	164
6.4.9.	PADESP/NESP (Prefeitura de São Paulo)	164
6.4.10.	Novo Aeroporto de São Paulo - NASP	166
6.4.11.	Considerações finais	167

LISTA DE FIGURAS

- Figura 3.2.1-1: Sistemas de relevo presentes em Caieiras
Figura 3.2.1-2: Topografia de Caieiras, em representação hipsométrica
Figura 3.2.2-1: Rio Juquery, no centro de Caieiras
Figura 3.2.2-2: Microbacias hidrográficas do município de Caieiras
Figura: 3.2.3-1: Cobertura vegetal em Caieiras
Figura 3.2.3-2: Área de silvicultura de eucalipto, em Caieiras
Figura 3.2.3-3: Exemplo de vegetação nativa de Caieiras, na Área de Preservação de Mananciais do Sistema Cantareira, com pressão de ocupação
Figura 3.3-1: Inserção de Caieiras na Região Metropolitana de São Paulo
Figura 3.3.3-1: Principais acessos intermunicipais à Caieiras
Figura 3.3.4-1: Fluxos pendulares intrametropolitano, 2010.
Figura 3.4.1-1: Estrada do Ajoá
Figura 3.4.1-2: Estrada de Santa Inês
Figura 3.4.1-3: Distribuição dos domicílios em Caieiras, em 2010
Figura 3.4.2-1: Pirâmide etária de Caieiras
Figura 3.4.3-1: Participação dos tipos de deficiência na população afetada, em Caieiras, em 2010
Figura 3.5.1-1: Evolução da participação de setores econômicos no valor adicionado em Caieiras, 2000-2013
Figura 3.5.1-2: Distribuição do valor adicionado fiscal por subsetores da indústria, em Caieiras, em 2013
Figura 3.5.1-3: Distribuição territorial do uso industrial em Caieiras, em amarelo
Figura 3.5.1-4: Principais corredores de comércio
Figura 3.5.1-5: Av. Prof. Carvalho Pinto, no centro
Figura 3.5.1-6: SP-332, no bairro Jardim Boa Vista
Figura 3.5.1-7: Av. Pauliceia, no bairro Laranjeiras
Figura 3.5.1-8: Av. Armando Sestini, no Jd. dos Eucaliptos
Figura 3.5.3-1: Distribuição dos equipamentos urbanos e atividades econômicas em Caieiras
Figura 3.5.3-2: SP-332, na Vila Rosina
Figura 3.5.3-3: Parque Industrial, na SP-332
Figura 3.6-1: Áreas de reflorestamento – 38,14 km², 2006
Figura 3.6-2: Configuração do espaço urbano de Caieiras
Figura 3.6.1-1: Eixos de expansão
Figura 4.2.1-1: Macrozonas PDM
Figura 4.2.2-1: Diretrizes viárias propostas pelo PDM
Figura 4.3-1: Zoneamento de Caieiras
Figura 5.1-1: Trechos analisados da SP-332
Figura 5.1-2: Travessia de pedestre, em nível, próxima à entrada do condomínio Nova Caieiras
Figura 5.1-3: SP-332, na região do Serpa

- Figura 5.1-4: Travessia de pedestre, em nível, no na Vila Gertrudes
- Figura 5.1-5: Passarela de pedestre, na Jd. Vera Tereza
- Figura 5.1-6: Fluxo de veículos na SP-332
- Figura 5.1-7: Sistema viário de Caieiras, com as vias destacadas
- Figura 5.1-8: Vias com traçado orgânico – Bairro Vera Tereza (Rua Luzia Rizzo Presente)
- Figura 5.1-9: Vias com traçado reticulado – Bairro Vila Rosina (Rua Amabile Della Torres)
- Figura 5.1-10: Vias com traçado sinuoso – Parque Santa Inês (Estrada Santa Inês)
- Figura 5.1-11: Traçado irregular, com vias íngremes – Bairro Jd. Morro Grande
- Figura 5.1-12: Traçado irregular, com vias estreitas – Centro (Rua Ambrosina do Carmo Buonaguide)
- Figura 5.1.1-1: Barreiras físicas existentes em Caieiras
- Figura 5.1.1-2: Viaduto Rua João Dártora
- Figura 5.1.1-3: Viaduto SP-332
- Figura 5.1.2-1: Localização dos corredores que concentram comércio e serviço
- Figura 5.2-1: Frota total de veículos, em Caieiras, entre 2010 e 2016
- Figura 5.2.2-1: Vias submetidas ao serviço Zona Azul
- Figura 5.2.2-2: Estacionamento privado no centro (Av. Professo Carvalho Pinto)
- Figura 5.2.3-1: Acidentes de trânsito em Caieiras, entre os anos 2010 e 2015
- Figura 5.2.3-2: Blitz para conscientização dos motociclistas, realizada pelo Departamento de Trânsito, em setembro de 2015
- Figura 5.2.3-3: Palestra realizada para estudantes, na Semana Nacional do Trânsito, em 2015
- Figura 5.2.3-4: Principais vias de acidente de trânsito, em 2015
- Figura 5.3.1.3-1: Total de passageiros no transporte público municipal, por mês, em 2016
- Figura 5.3.1.3-2: Frota e sua idade média por linha
- Figura 5.3.1.3-3: Passageiros por linha, em 2016
- Figura 5.3.1.3-4: Passageiros transportados em 2016, por categoria, em porcentagem
- Figura 5.3.1.3-5: Frequência dos ônibus, em dias úteis
- Figura 5.3.1.3-6: Site do Citta Mobi, com o itinerário e a localização do ônibus da linha 010/10A
- Figura 5.3.1.3-7: Itinerário das linhas e adensamento populacional
- Figura 5.3.1.3-8: Extensão das linhas por viagem e média mensal de passageiros transportados, em 2016
- Figura 5.3.1.3-9: Evolução do índice de passageiros por quilômetro (IPK) no sistema de ônibus urbano de nove cidades brasileiras entre 1994 e 2013
- Figura 5.3.1.3-10: Exemplo de via em os ônibus transitam – Rua Antônio Berdusan, Jd. Marcelino
- Figura 5.3.2-1: Rodoviária Municipal Alípio Martinho
- Figura 5.3.2-2: Terminal de ônibus no Jd. Nova Era
- Figura 5.3.2-3: Terminal de ônibus no Jd. Nova Era
- Figura 5.3.2-4: Poste indicativo, na Rua Pintassilgo, Laranjeiras
- Figura 5.3.2-5: Poste indicativo, na Rua Luzia Rizzo Presidente, Vila dos Pinheiros
- Figura 5.3.2-5: Abrigo de ônibus, com assento, na Av. Valdemar G. Marino, Jd. São Francisco
- Figura 5.3.2-6: Abrigo de ônibus, sem assento, na Rua José Berti, Vila Rosina
- Figura 5.3.2-7: Distribuição dos pontos de ônibus no bairro Vera Tereza
- Figura 5.3.1.4-1: Processo de registro de reclamações e retorno ao usuário pela Viação Caieiras

Figura 5.3.5-1: Ponto de táxi, localizado na Av. das Araucárias, Jd. dos Eucaliptos

Figura 5.4-1: Principais atratores e geradores de transporte de cargas

Figura 5.5.1-1: Bicicletário da CPTM

Figura 5.5.1-3: Ciclista na SP-332, na Av. Assis Crema, no Serpa

Figura 5.5.1-3: Ciclofaixa de lazer, na Av. Assis Crema

Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.5.2-1: Tipologia de calçada na Vila Rosina (Av. Aparecida)

Figura 5.5.2-2: Tipologia de calçada no bairro Nova Era (Av. Prof. Eng. Dino Dartora)

Figura 5.5.2-3: Tipologia de calçada na Vila dos Pinheiros (Av. Brasília)

Figura 5.5.2-4: Tipologia de calçada no Jd. Boa Vista (Rua dos Cravos)

Figura 5.5.2-5: Tipologia de calçada no centro (Rua Guadalajara)

Figura 5.5.2-6: Tipologia de calçada no centro (Av. Prof. Carvalho Pinto)

Figura 5.5.2-7: Escadaria entre as ruas Joaquim G. Moraes e Susano, no Serpa

Figura 5.5.2-8: Escadaria entre as ruas Taubaté e Ibiúna, no Jd. Vitória

Figura 6.1-1: Organograma da estrutura administrativa de Caieiras com os órgãos afetos à mobilidade

Figura 6.4.1-1: Inserção de Caieiras na proposta do PAM

Figura 6.4.2-1: Estruturação das propostas do PDUI-RMSP

Figura 6.4.2-2: Proposta de Macrozoneamento

Figura 6.4.2-3: Projetos para promover a expansão e a conectividade do sistema viário estrutural metropolitano

Figura 6.4.5-1: Trajeto do TAV, projeto de 2009

Figura 6.4.5-2: Trajeto do TAV em Caieiras

Figura 6.4.6-1: Ferroanel norte

Figura 6.4.8-1: Localização do PADESP

Figura 6.4.10-1: Localização do NASP na RMSP

LISTA DE QUADROS

- Quadro 2-1: Síntese do diagnóstico para a mobilidade de Caieiras
- Quadro 3.2.2-1: Resultados do IQA para o rio Juquery e reservatório Águas Claras
- Quadro 3.2.2-2: Principais contaminantes dos corpos hídricos de Caieiras e entorno
- Quadro 4.3-1: Classificação, dimensionamento e estruturação das vias
- Quadro 5.1-1: Principais características da SP-332, por trecho
- Quadro 5.3.1.1-1: Instrumentos legais relacionados ao transporte coletivo
- Quadro 5.3.1.3-1: Total de passageiros no transporte público municipal, por mês, em 2016
- Quadro 5.3.1.3-2: Informações operacionais das linhas de ônibus do transporte público municipal
- Quadro 5.3.1.3-3: Índice de passageiros por quilômetro - IPK de cada linha e as regiões de atendimento
- Quadro 5.3.1.4-2: Processo de limpeza da frota de ônibus municipais
- Quadro 6.1-1: Secretarias municipais, atribuições e funcionários locais envolvidos no tema mobilidade
- Quadro 6.4-1: Planos e projetos existentes ligados à mobilidade

LISTA DE TABELAS

- Tabela 3.3.1-1: População em 2000, 2010 e 2016 na Sub-região Norte e na RMSP
- Tabela 3.3.1-2: Densidade demográfica em 2000, 2010 e 2016 na Sub-região Norte e na RMSP
- Tabela 3.3.1-3: Grau de urbanização em 2000, 2010 e 2016 na Sub-região Norte e na RMSP
- Tabela 3.3.1-4: Evolução das taxas de migração (por mil habitantes), nos municípios do Sub-região Norte e na RMSP, em 1991, 2000 e 2010
- Tabela 3.3.1-5: Evolução do PIB na Sub-região Norte e na Região Metropolitana de São Paulo, em R\$ milhões, entre 2000 e 2013
- Tabela 3.3.1-6: Evolução do PIB *per capita* da Sub-região Norte e Região Metropolitana de São Paulo, em R\$ correntes, entre 2000 e 2013
- Tabela 3.3.1-6: Empregos formais na Sub-região Norte e na RMSP, em 2010
- Tabela 3.3.4-1: Movimentos pendulares em Caieiras e na RMSP, em 2010
- Tabela 3.4-1: Evolução populacional no Estado de São Paulo, Região Metropolitana de São Paulo e ANM, entre 1970 e 2015
- Tabela 3.4-2: Evolução das taxas de migração e natalidade, em Caieiras, na Região Metropolitana de São Paulo e no estado de São Paulo (ESP), entre 1980 e 1991
- Tabela 3.4.1-1: Evolução da população urbana e rural em Caieiras, entre 1980 e 2016
- Tabela 3.4.1-2: Evolução dos domicílios urbanos e rurais em Caieiras, entre 1980 e 2010
- Tabela 3.4.2-1: Evolução do índice de envelhecimento, em Caieiras, RMSP e no estado, entre 1980 e 2016
- Tabela 3.4.3-1: Presença de deficientes físicos em Caieiras, em 2010
- Tabela 3.4.4-1: Projeção populacional do ESP, RMSP e Caieiras em 2020, 2025 e 2030
- Tabela 3.5.1-1: Evolução do PIB de Caieiras, estado de São Paulo, Região Metropolitana de São Paulo e Brasil, em R\$ milhões, entre 2000 e 2013
- Tabela 3.5.1-2: Evolução do PIB *per capita* de Caieiras, estado de São Paulo, Região Metropolitana de São Paulo e Brasil, em R\$ correntes, entre 2000 e 2013
- Tabela 3.5.1-3: Evolução dos empregos formais por setores econômicos, em Caieiras, entre 2004 e 2014
- Tabela 3.5.2-1: Indicadores sociais de Caieiras, Região Metropolitana de São Paulo – RMSP e estado de São Paulo (ESP)
- Tabela 3.5.2-2: Evolução do IDH em Caieiras, estado de São Paulo e Brasil, entre 1991 e 2010
- Tabela 3.5.2-3: Evolução de indicadores de renda, pobreza e desigualdade de Caieiras, entre 1991 e 2010
- Tabela 5.1-1: Volume Médio Diário – VDM da SP-332, com fluxo de veículos de passeio, comercial e total, entre 2013 e 2016
- Tabela 5.1-2: Volume Médio Diário – VDM da SP-348, com fluxo de veículos de passeio, comercial e total, entre 2014 e 2016
- Tabela 5.2-1: Evolução da frota em Caieiras, 2010 a 2016
- Tabela 5.2.2-1: Vias e quantidades de vagas submetidas ao serviço Zona Azul

Tabela 5.2.3-1: Principais autuações de trânsito, entre março e maio de 2017

Tabela 5.3.1.4-1: Reclamações dos usuários das linhas municipais nos anos de 2015, 2016 e primeiro semestre de 2017

Tabela 5.3.2-1: Destinos, quantidade de linhas, principais bairros alimentados em Caieiras e tarifa do itinerário

Tabela 6.3-1: Secretarias, orçamento total, programas ações, metas e orçamento para temas relacionados à mobilidade, para o ano de 2017

Em discussão

1. APRESENTAÇÃO

Os produtos da Etapa 3 - Diagnóstico e Prognóstico da Mobilidade no Município de Caieiras foram estruturados para apresentar os seguintes resultados:

- i. Relatório Mensal de Acompanhamento 2: contemplando o diagnóstico municipal voltado para a mobilidade urbana e a configuração urbana de Caieiras; e
- ii. Relatório da Etapa 3 – Elaboração de Diagnóstico e Prognóstico da Mobilidade no Município de Caieiras: abrange o prognóstico preparado com apoio de modelos que permitem a simulação de cenários de evolução do sistema de mobilidade urbana.

Assim, este Relatório Mensal de Acompanhamento 2 traz o diagnóstico municipal de Caieiras, amparado nos dados coletados na etapa anterior e organizado da seguinte forma:

- i. Capítulo síntese, que traz as principais conclusões do estudo;
- ii. Capítulo dedicado a aspectos que influenciam e condicionam a mobilidade urbana, como: histórico de ocupação, fatores ambientais, inserção regional, demografia, características socioeconômicas e de configuração urbana;
- iii. Capítulo que trata dos principais instrumentos legais e normativos que impactam a mobilidade direta ou indiretamente;
- iv. Diagnóstico do sistema de mobilidade em si, incluindo os diferentes modais e sistemas com seus principais elementos e infraestruturas, abrangendo transporte público individual e coletivo, transporte escolar, deslocamentos a pé e por bicicleta, além do modal motorizado individual particular; e
- v. Capítulo que caracteriza aspectos institucionais, através dos órgãos e instituições que atuam na mobilidade, sistemas de gestão e investimentos previstos.

2. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO

De modo a permitir a rápida apreensão dos dados, informações e análises expostos nos capítulos seguintes, optou-se por iniciar o diagnóstico municipal voltado para a mobilidade urbana de Caieiras com uma síntese executiva, estruturada na forma de análise SWOT¹.

Esse método facilitará, nas próximas etapas, a abordagem estratégica da situação atual, estabelecendo bases para a definição de objetivos e diretrizes, a partir dos fatores FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças), expostos no **Quadro 2-1**.

Quadro 2-1: Síntese do diagnóstico para a mobilidade de Caieiras

Fator	Síntese
Forças	<ul style="list-style-type: none">• Inserção do município na RMSP que o torna parte da dinâmica metropolitana• Economia mais acelerada que RMSP e o ESP, com destaque para setores de serviços, e indústria• Indicadores sociais superiores aos das localidades do entorno, repercutindo na qualidade de vida presente em Caieiras• Presença da linha Rubi da CPTM, que conecta o município a São Paulo e Jundiaí• Sistema Zona Azul em operação na região central do município• Redução dos acidentes de trânsito, reflexo da realização de ações preventivas de educação no trânsito• Existência de legislação que regulamenta horário para carga e descarga de carretas e caminhões, bem como peso máximo para circulação dos mesmos nas vias no município• Criação recente de órgão municipal para a gestão da mobilidade urbana, através de diretoria inserida na Secretaria de Segurança Pública Mobilidade Urbana• Sistema de transporte coletivo municipal opera sem a necessidade de subsídios públicos
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none">• Disponibilidade de áreas para ocupação providas de fácil acesso• Existência de projetos de caráter regional, como NASP, PADESP/NESP, Ferroanel, podem gerar oportunidades de desenvolvimento do município• Presença da SP-348, rodovia das Bandeiras, seccionando a porção oeste do território municipal, que atualmente pouco interfere na dinâmica urbana do município, uma vez que não dá acesso direto à Caieiras• Governança participativa para a mobilidade concentrada no Conselho da Cidade pode ser ampliada e fortalecida• Articulação regional, através do CIMBAJU – Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Bacia do Juqueri e do PDUI – Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMSP – Região Metropolitana de São Paulo, para conexão do Arco Norte Metropolitano ao Sistema Anhanguera – Bandeirantes
Fraquezas	<ul style="list-style-type: none">• Ocupação descontínua, ao longo de dois eixos de mobilidade: CPTM e SP-332• Dependência na SP-332 como principal eixo arterial e econômico da localidade• Município não tem governabilidade sobre a SP-332, que fica a cargo do DER/SP

¹ Análise SWOT é uma avaliação estratégica que pressupõe a identificação de Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*), também denominada Análise FOFA.

Fator	Síntese
	<ul style="list-style-type: none"> • Pontos de congestionamento concentrados na SP 332, que concentra os principais fluxos de tráfego, com reflexo no tempo de viagens dos ônibus municipais e intermunicipais • Topografia fortemente acidentada, refletindo na predominância de vias íngremes e sinuosas, dificultando a acessibilidade e a mobilidade, o que não é compensado por soluções técnicas no planejamento de novas urbanizações • Ausência de regulamentação da política tarifária do transporte coletivo • Limitada adesão da população no sistema de bilhetagem eletrônica (BEM) • Integração tarifária temporal pouco conhecida e utilizada pela população • Sistema do transporte coletivo apoiado na SP-332 e na av. Olindo Dártora • Regramento do transporte público superficial, sem especificação da qualidade do serviço a ser ofertado nem estabelecimento regras para mudança de horários e itinerários ou sistemáticas para registro de queixas • Sobreposição de normas quanto à gratuidade no transporte coletivo • Pontos finais localizados nos bairros periféricos não possuem infraestrutura adequada e pontos de parada muito próximos, o que compromete a velocidade das viagens • Pouca gestão do transporte coletivo, o que é dificultado pela dependência da prefeitura da disponibilização dos dados por parte da concessionária • Aumento expressivo da taxa de motorização quando comparado à RMSP • Oferta de táxi 5% abaixo da média, em comparação as cidades de mesmo porte • Configuração da malha viária interfere no tempo de viagem do transporte público • Inexistência de infraestrutura destinada ao ciclista, modal pouco utilizado pela população
Ameaças	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento demográfico acelerado e de caráter urbano • Tendência de crescimento da população idosa impacta no aumento de usuários não pagantes no transporte público e demandas de infraestrutura para deslocamento a pé • Ocupação desordenada e difusa reflete no intenso deslocamento, pressionando as infraestruturas viárias • Presença de barreiras urbanas no sentido norte-sul (SP-332, SP-348, CPTM e Rio Juquery) e limitadas conexões leste- oeste em Caieiras e na região • Existência de áreas ambientalmente protegidas a leste e a norte do município • Presença de área de reflorestamento de eucalipto, formando barreira à continuidade da malha urbana e à racionalização dos deslocamentos e sistemas de transporte • Vias com maior índice de acidentes concentram usos comerciais ou apresentam infraestrutura precária • Contrato de concessão do transporte coletivo obsoleto • Circulação de caminhões na av. Paulicéia, alternativa para acesso à BR-381 (Fernão Dias), gera conflitos viários e prejudica a manutenção da via • Dispersão espacial, topografia acidentada, calçadas estreitas ou inexistências, sinalização precária e ausência de travessia segura desestimulam o deslocamento a pé • Operação do Rodoanel Mário Covas trecho Norte pode ampliar os fluxos de tráfego na SP 332 e na av. Pauliceia, acentuando gargalos existentes • Barreiras regulatórias impedem a conexão de Caieiras e da sub região Norte da RMSP

Fator	Síntese
	<p>à Rod. dos Bandeirantes</p> <ul style="list-style-type: none">• Cenário fiscal e econômico no médio prazo restringe recursos para investimentos públicos em novos projetos de mobilidade, podendo alterar horizonte de investimentos também do setor privado

Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

3. ASPECTOS GERAIS DE CAIEIRAS

Neste capítulo, serão apresentados os aspectos relevantes para a compreensão da mobilidade urbana em Caieiras, a saber:

- Histórico de ocupação territorial;
- Aspectos ambientais;
- Inserção regional;
- Caracterização demográfica;
- Caracterização socioeconômica; e
- Configuração do espaço urbano municipal.

3.1. Histórico da ocupação territorial

O desenvolvimento de muitas cidades brasileiras deu-se, inicialmente, ao longo das ferrovias e, posteriormente, ao longo das rodovias (VILLAÇA 2001). Neste contexto, o processo de ocupação territorial de Caieiras tem seu início relacionado ao prolongamento da estrada de ferro São Paulo Railway até Jundiaí, a partir de 1867, e às instalações fabris construídas devido à existência do mineral carbonato de cálcio utilizado na produção de cal, que motivaram o nome da localidade.

Os primeiros moradores da cidade foram atraídos pelas oportunidades de trabalho criadas pela Companhia Cantareira de Esgotos, fundada pelo Coronel Antônio Proost Rodovalho. Foram construídas, originalmente, 180 residências para fixar esta mão-de-obra, constituindo-se um dos primeiros núcleos habitacionais organizados para trabalhadores livres do Brasil (JERONYMO 2011). O crescimento da empresa atrelado à necessidade de escoamento dos produtos por ela produzidos permitiu a criação, em 1883, da Estação Ferroviária de Caieiras (DONATO 1990).

Em 1887, iniciava-se o projeto para a nova fábrica, com a participação da empresa Gebrüder Hemmer Neidemburg Pfalz. Em 1890, a empresa se transforma na Companhia Melhoramentos de São Paulo, produzindo, além da cal, papéis e produtos cerâmicos para o mercado paulistano sendo incorporada, em 1920, à firma Weiszflog Irmãos.

Para o município de Caieiras, a Companhia Melhoramentos de São Paulo foi o principal promotor de desenvolvimento, notadamente com a criação de vilas dentro dos limites territoriais da empresa, com infraestrutura semelhante à de uma pequena cidade (JERONYMO 2011).

Outro fator que impulsionou o crescimento do município foi a inauguração, em 1920, da Estrada Velha de Campinas, conectando a cidade de São Paulo a Campinas e ampliando o acesso da localidade à capital e ao interior paulista.

No entanto, destaca-se que “até 1930, Caieiras era a Companhia Melhoramentos de São Paulo, em sua atividade sempre crescente, pois o que somente não lhe pertencia era a Estação Ferroviária da antiga Inglesa” (História do município de Caieiras, 1973, apud DONATO, 1990:72). De acordo com Jeronimo, no início década de 1950, o núcleo fabril era estruturado em três pequenas vilas:

Caieiras/Cerâmica, Fábrica de Papel e Monjolinho, dando continuidade à organização territorial ao redor das principais unidades produtivas da empresa (JERONYMO 2011).

Em 1958, Caieiras, até então distrito do município de Franco da Rocha, emancipou-se (IBGE, 2016a). Seu crescimento industrial foi intensificado na década de 1970, com a transferência de indústrias paulistanas, seduzidas pelas vantagens fiscais e pela localização favorável (vizinha da capital paulista), instalando-se notadamente nas proximidades da Estrada Velha de Campinas.

Neste contexto, destacam-se os seguintes aspectos no processo de urbanização de Caieiras:

- Prolongamento da estrada de ferro São Paulo Railway até Jundiaí, em 1867;
- Criação da Estação Ferroviária de Caieiras, em 1883;
- Desenvolvimento da Companhia Melhoramentos, desde sua criação, no final do século XX; e
- Implantação da Estrada Velha de Campinas, em 1920.

Esses fatores, aliados ao início da operação do Rodoanel Mário Covas, mais recentemente, em 2002, demonstram que Caieiras têm seu processo de ocupação territorial fortemente apoiado na implantação de infraestruturas de transporte ferroviário e rodoviário.

3.2. Aspectos ambientais

A avaliação dos aspectos ambientais com potenciais reflexos sobre a mobilidade urbana em Caieiras inclui:

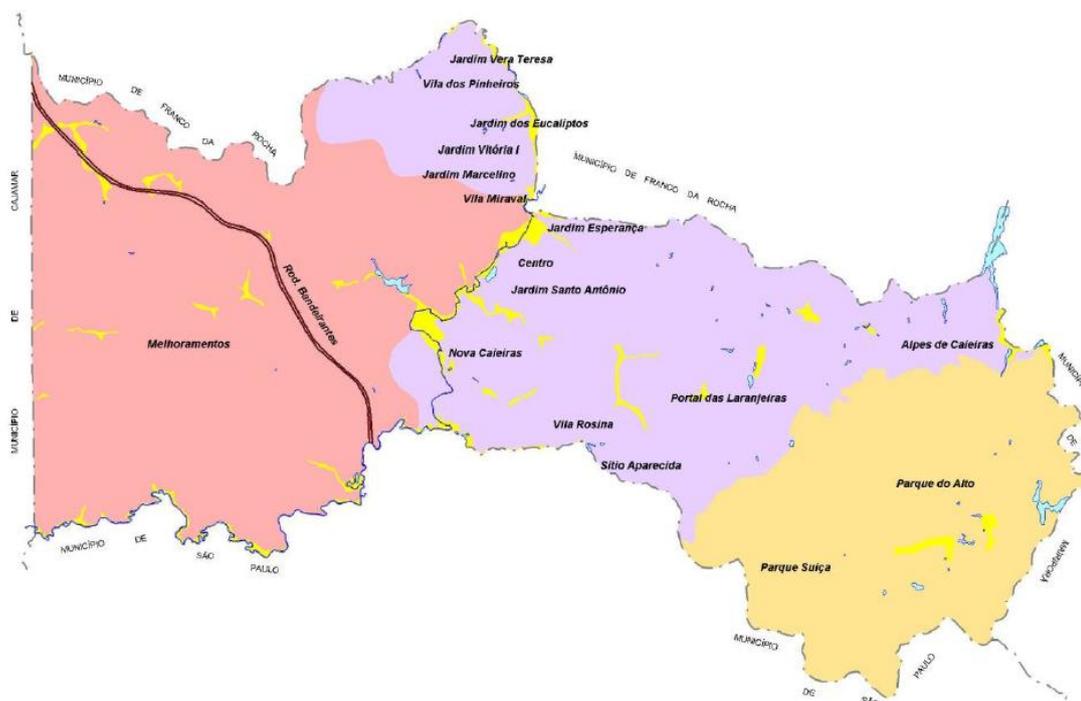
- Relevo municipal;
- Recursos hídricos, envolvendo os principais corpos d'água e bacias;
- Fauna e flora, avaliando os biomas existentes e cobertura vegetal, com principais restrições associadas, e breve discussão sobre a fauna; e
- Presença de unidades de conservação e outras áreas protegidas, com as respectivas condicionantes sobre o uso do solo no entorno.

3.2.1. Relevo

Segundo o Plano Municipal de Redução de Riscos (Prefeitura de Caieiras, 2013), Caieiras dispõe de quatro sistemas de relevo em seu território, inserido no Planalto Atlântico, na Serraria de São Roque (**Figura 3.2.1-1**):

- Planícies aluviais;
- Mares de morros;
- Morros com serras restritas; e
- Serras alongadas.

Figura 3.2.1-1: Sistemas de relevo presentes em Caieiras



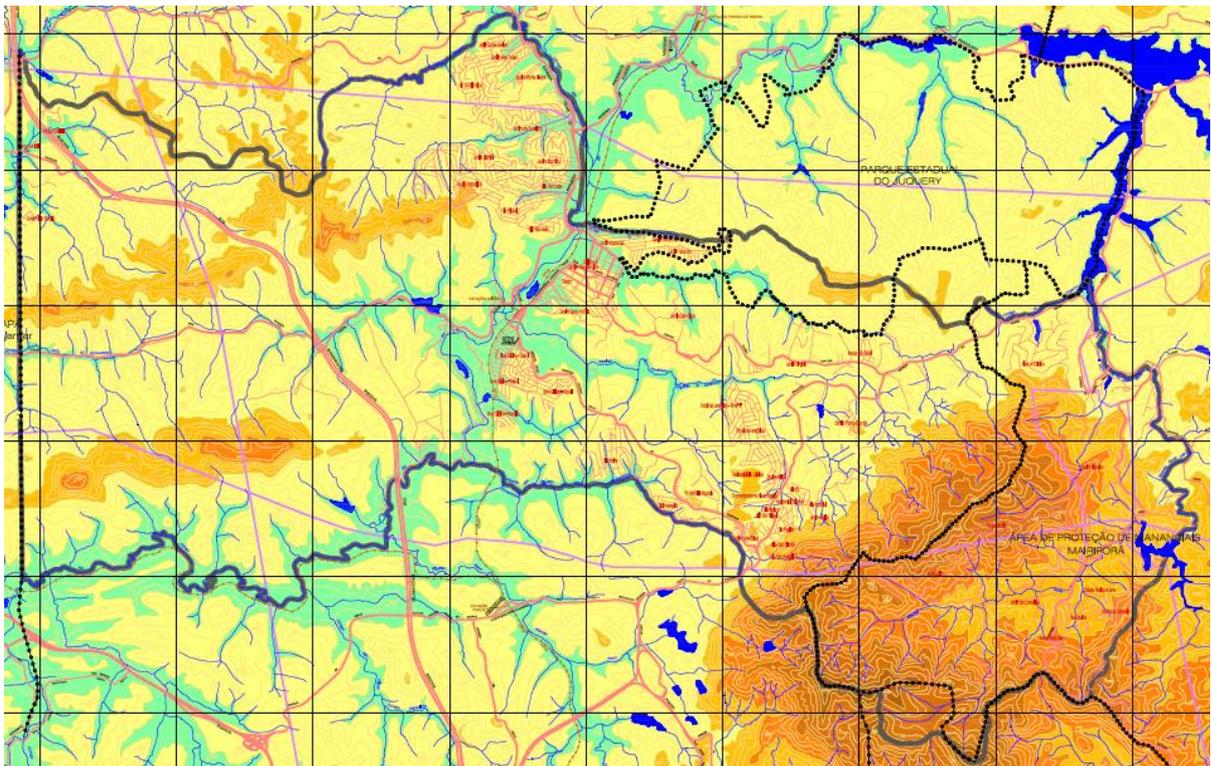
FORMAS DE RELEVO				
Província	Zona	Sistemas de Relevo	Cor	Descrição
Planalto Atlântico	Serra de São Roque	Planícies Aluviais	Amarelo	Terrenos baixos, situados ao longo das margens de cursos d'água, sujeitos a inundações periódicas.
		Mar de Morros	Lilás	Morros de topos arredondados em forma de "meia-laranja", vertentes com perfis convexos a retilíneos. Drenagem de alta densidade, padrão dendrítico a retangular, vales abertos.
		Morros com Serras Restritas	Vermelho	Morros de topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos, presença de serras restritas. Drenagem de alta densidade, padrão dendrítico, vales fechados.
		Serras Alongadas	Amarelo	Serras de morros com topos angulosos, vertentes ravinadas com perfis retilíneos. Drenagem de alta densidade, padrão paralelo pinulado, vales fechados.

Fonte: Plano Municipal de Redução de Riscos de Caieiras, 2013.

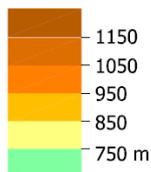
O sistema de Serras Alongadas está presente na Serra das Laranjeiras, onde estão as maiores altitudes e declividades do município, sendo que os topos de morro chegam a 1.162m de altura. Trata-se do principal divisor de águas do município e sua vertente leste compõe área de recarga do rio Juquery, na região do reservatório Paiva Castro e do Sistema Cantareira, sendo protegido pela Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Juquery - APRM-AJ (Lei nº 15.790, de 16 de abril de 2015).

A oeste, verifica-se a existência de outros dois divisores de águas, inseridos no sistema Morros com Serras Restritas, denominados morros do Tico-tico e dos Macacos, com altitudes da ordem de 970m e declividades menos acentuadas que a leste (**Figura 3.2.1-2**).

Figura 3.2.1-2: Topografia de Caieiras, em representação hipsométrica



HIPSOMETRIA



Fonte: Plano Diretor Municipal de Caieiras, 2011.

Do ponto de vista da mobilidade urbana, cabe considerar a topografia acidentada para a composição adequada do arruamento nas áreas sujeitas à urbanização, evitando a reprodução do modelo atual de ocupação, com vias íngremes e curvas acentuadas, que dificultam o tráfego de pedestres, bicicletas e veículos de cargas, bem como a urbanização de planícies aluviais sujeitas a inundação.

3.2.2. Recursos hídricos

Quanto ao aspecto hidrográfico, o principal rio de Caieiras é o Juquery (**Figura 3.2.2-1**), componente do Sistema Cantareira de Abastecimento de água que atende a RMSP – Região Metropolitana de São Paulo e que pertence à bacia hidrográfica do rio Tietê, dentro da UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 06 Alto Tietê, em seu subcomitê Juquery – Cantareira.

Figura 3.2.2-1: Rio Juquery, no centro de Caieiras



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2010.

O rio Juquery está bastante assoreado e recebeu, durante anos, grande parte do esgoto não tratado dos municípios de Caieiras, Francisco Morato e Franco da Rocha. Seu assoreamento é preocupação comum entre essas localidades e ocasiona contínua redução da sua vazão de água, o que prejudica estabelecimentos que captam água diretamente do rio e contribui para as enchentes na região, com interrupção do tráfego em vias relevantes como a SP-332.

Segundo levantamento da CETESB, realizado em 2015, o Índice de Qualidade das Águas (IQA) do rio Juquery medido na altura do reservatório Paiva Castro oscilou entre bom e ótimo nos doze meses do ano. No mesmo período, em ponto de análise após o rio receber os esgotos sem tratamento dos municípios da região, o IQA oscilou entre regular e ruim.

O **Quadro 3.2.2-1** traz os resultados do IQA para o rio Juquery, a partir de amostras coletadas no reservatório Paiva Castro, na divisa de Franco as Rocha com Mairiporã e no cruzamento do corpo d'água com a rodovia Anhanguera, já em Cajamar, além do indicador para o reservatório Águas Claras, localizado em Caieiras, no entorno da estrada de Santa Inês.

Quadro 3.2.2-1: Resultados do IQA para o rio Juquery e reservatório Águas Claras

Corpo hídrico	Ponto	IQA												2015
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Reservatório Paiva Castro	JQJU00900	83	82	90	85	81	86	84	87	87	86	79	84	95
Rio Juquery	JQRI03300	25		31		28		36		24		30		29
	JQRI03800	24		24		14				15		21		20
Reservatório Águas Claras	ACLA00500	82	81	85	76	82	80	88	85	86	86	67	85	82

IQA - Classificação	
Ótima	79 < IQA ≤ 100
Boa	51 < IQA ≤ 79
Regular	36 < IQA ≤ 51
Ruim	19 < IQA ≤ 36
Péssima	IQA ≤ 19

Fonte: Relatório da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo - Cetesb, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Nota-se que a qualidade da água nos reservatórios é consideravelmente melhor que no rio Juquery, o que se deve, em grande parte, ao lançamento de esgoto *in natura* no rio em Franco da Rocha e Caieiras, sendo que esta última ainda não dispõe de sistema de tratamento para o esgotamento sanitário². O reservatório Águas Claras, pela sua localização, é protegido pela Área de Proteção de Mananciais da Cantareira e pela consequente ocupação pouco adensada.

Os principais contaminantes verificados em cada um dos pontos de coleta, em 2015, estão relacionados no **Quadro 3.2.2-2**.

² A Sabesp atua, desde 2011, a construção de duas Estações de Tratamento de Esgotos de Caieiras, sendo uma nas proximidades do Parque Ecológico de Caieiras e a outra em Laranjeira, bem como na implantação de coletores tronco e redes coletoras. Não foi registrado, até o fechamento deste relatório o início da operação do sistema.

Quadro 3.2.2-2: Principais contaminantes dos corpos hídricos de Caieiras e entorno

Corpo hídrico	Ponto de amostragem	Principais contaminantes identificados
Reservatório Paiva Castro	JQU00900	Presença de material orgânico (Ensaio Ecotox. <i>Ceriodaphnia dubia</i>) Cianobactérias Manganês
Rio Juquery	JQRI03300	-
	JQRI03800	Presença de material orgânico (Ensaio Ecotox. <i>Ceriodaphnia dubia</i>) Manganês Alumínio dissolvido
Reservatório Águas Claras	ACLA00500	Presença de material orgânico (Ensaio Ecotox. <i>Ceriodaphnia dubia</i>) Manganês Alumínio dissolvido

Fonte: Relatório da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo - CETESB, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Das doze micro bacias hidrográficas que estão no território de Caieiras (**Figura 3.2.2-2**), seis contribuem com o rio Juquery. São elas:

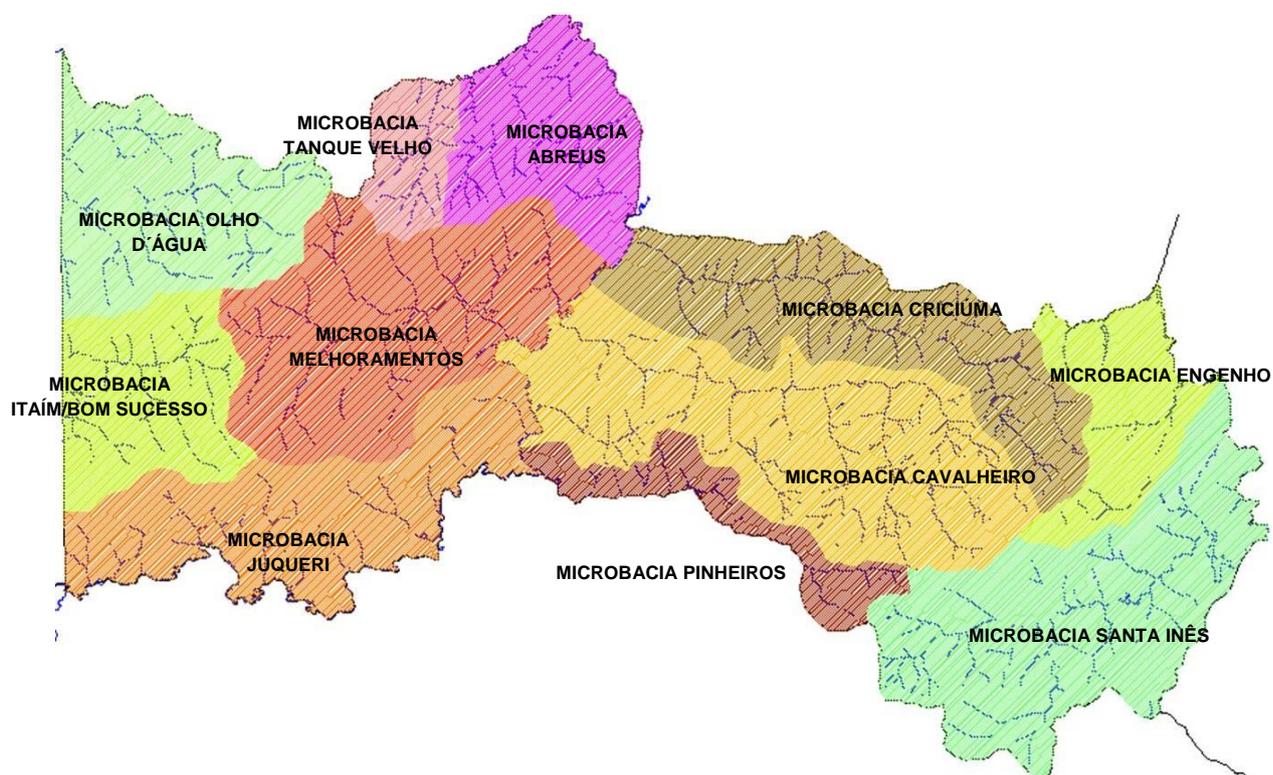
- Microbacia do córrego do Tanque Velho;
- Microbacia do córrego dos Abreus;
- Microbacia do córrego Melhoramentos;
- Microbacia do ribeirão Criciúma;
- Microbacia do ribeirão do Cavalheiro; e
- Microbacia do ribeirão dos Pinheiros.

Quanto às demais, merece destaque a microbacia do córrego do Tanque Velho, em cujo território está situado o Centro de Tratamento de Resíduos (CTR) de Caieiras, da Essencis, localizado na SP-348 – Rodovia dos Bandeirantes, na altura do Km 33.

Na região leste de Caieiras, estão as microbacias do ribeirão Santa Inês e do Engenho, que contribuem com a represa Paiva Castro, do Sistema Cantareira (SABESP), onde é feita a captação de água para Caieiras e 53% da população do município de São Paulo. Tais microbacias são beneficiadas com a ocupação controlada e com as estritas leis estaduais para preservação da área de mananciais.

As demais microbacias são as Itaboim/ Bonsucesso e Olho d'Água, que contribuem com o Ribeirão dos Cristais, de Cajamar e estão em áreas ocupadas em sua maioria por reflorestamento de eucaliptos e lindam com a APA de Cajamar. Nessa região no extremo oeste de Caieiras, as únicas ocupações são as do Bairro Calcárea e o Residencial Scorpions, de alto padrão, situado em sua maior parte em Cajamar.

Figura 3.2.2-2: Microbacias hidrográficas do município de Caieiras



Fonte: Estudos do Plano Diretor Municipal, 2011.

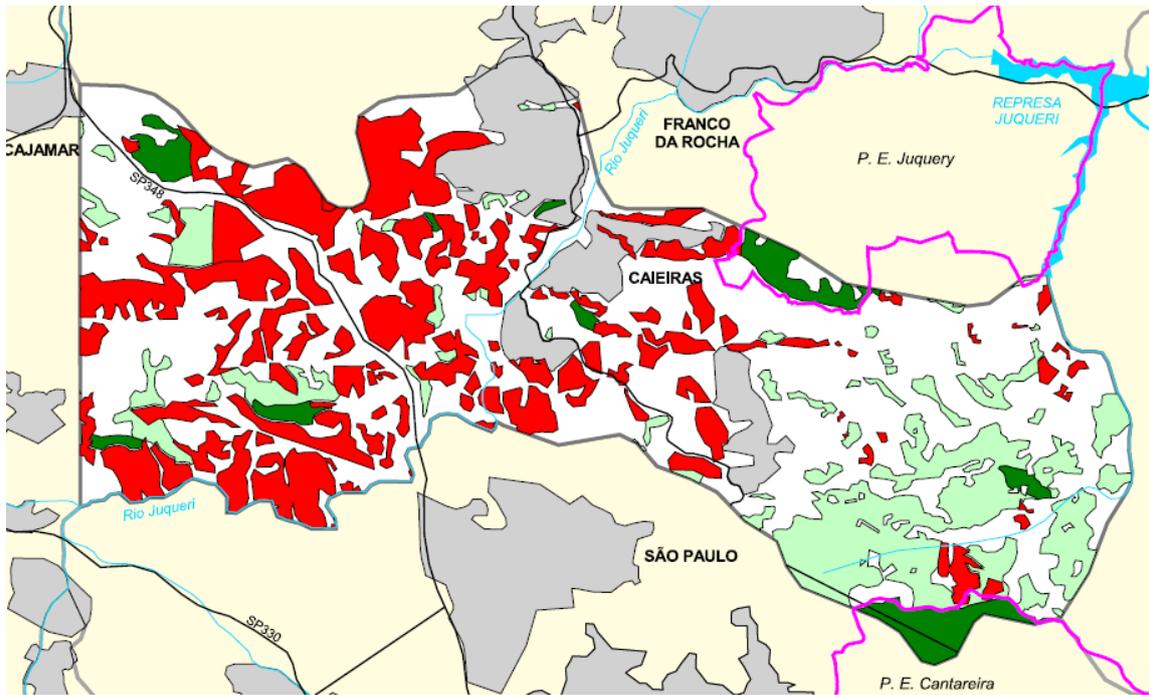
No que tange aos recursos hídricos, o fator de maior influência para a mobilidade em Caieiras é a capilaridade dos corpos hídricos, o que requer travessias adequadas nas áreas urbanizadas, com destaque para o rio Juquery (ver **Seção 5.1.1**) e estratégias de ocupação que assegurem condições adequadas de drenagem urbana, para prevenção de novos pontos de alagamento. A utilização dos fundos de vale e entorno de rios e córregos para a promoção de deslocamentos a pé ou por bicicleta também pode ser considerada.

Cabe destacar ainda que a oportunidade de ocupação da região central da localidade e de sua porção oeste, atualmente recoberta por reflorestamento, implica na abertura de vias arteriais que estructurem as novas urbanizações. O Plano Diretor vigente dá diretrizes para que estas vias acompanhem as várzeas dos córregos do Monjolinho e do Cavalheiro.

3.2.3. Fauna e flora

Inserida no bioma da mata atlântica, Caieiras tem 16,85% da sua área com cobertura vegetal composta por cerrado, capoeira e mata (**Figura 3.2.3-1**), embora seja notabilizada pelas áreas de silvicultura (eucalipto), que ocupam 20,64% do território (**Figura 3.2.3-2**).

Figura: 3.2.3-1: Cobertura vegetal em Caieiras



cobertura vegetal

- mata
- capoeira
- cerrado
- cerradão
- campo cerrado
- campo
- vegetação de várzea
- mangue
- restinga
- vegetação não identificada
- reflorestamento

Cobertura Vegetal	área (ha)	% *
mata	390,27	3,75
capoeira	1.323,46	12,73
cerrado	38,78	0,37
TOTAL	1.752,51	16,85
reflorestamento	2.146,70	20,64

* (em relação a área do município)
 área do município: 10.400 ha

Fonte: Inventário Florestal - Instituto Florestal, 2009.

Figura 3.2.3-2: Área de silvicultura de eucalipto, em Caieiras



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2011.

Caieiras encontra-se na Região Fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa, apresentando as formações submontana e montana (**Figura 3.2.3-3**).

Os fragmentos remanescentes são caracterizados por situar-se em ambientes úmidos, sem períodos de estiagem que permitam seca fisiológica. Apresentam três estratos bem definidos, com indivíduos emergentes, estrato herbáceo bem desenvolvido e a presença de uma densa rede de drenagem.

O município possui matas em vários estágios secundários, predominando os estágios médios de regeneração, onde se nota baixa diversidade de epífitas, lianas e fetos arbórescentes e árvores sempre verdes (acima de 90% das espécies com folhas perenes), com estruturas adaptadas à alta pluviosidade, como ápices em forma de goteira e superfície lisa (EMPLASA, 2005).

Figura 3.2.3-3: Exemplo de vegetação nativa de Caieiras, na Área de Preservação de Mananciais do Sistema Cantareira, com pressão de ocupação



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2011.

Nesses fragmentos de mata secundária, incluem-se as áreas recobertas por mata ciliar e as comunidades aluviais (brejos), que se encontram diretamente associadas ao sistema de drenagem natural existente no município. Sua ocorrência torna-se mais evidente quando inserida em áreas mais antropizadas, como os talhões de reflorestamento. Entretanto, nas áreas de mata secundária, sua diferenciação é praticamente indistinta devido à semelhança fisionômica dessas formações.

Como resultado dessas características, novos empreendimentos de urbanização ou infraestrutura estão sujeitos a restrições quanto ao aproveitamento de áreas e retirada de vegetação, pela ação dos seguintes instrumentos legais e normativos:

- i. Lei nº 12.651, 25/05/2012, conhecida como novo Código Florestal;
- ii. Lei nº 11.428, 22/12/2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências; e
- iii. Resolução SMA nº 72, 18/07/2017, que dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo, condomínios ou qualquer edificação em área urbana e o estabelecimento de área permeável na área urbana para os casos que especifica.

Quanto à fauna, a variedade encontrada em Caieiras é bastante limitada. A comunidade de aves tem pouca diversidade, o que pode ser ocasionado pela escassez de alimentos, fragmentos muito isolados, floresta em estágio de crescimento inicial e médio e por caça. Também colabora a grande área de reflorestamento de eucaliptos, uma vez que impacta na escassez de materiais para ninhos, ao mesmo tempo em que permite a presença de mamíferos, que utilizam os espaços como corredores.

O futuro das áreas de silvicultura, vocacionadas para a ocupação urbana, pode comprometer ainda mais a fauna local, já pressionada pela urbanização metropolitana e ocupações irregulares na região.

3.2.4. Áreas protegidas

No território de Caieiras, incidem distintas áreas protegidas, na forma de:

- Unidades de conservação: Parque Estadual da Cantareira e Parque Estadual do Juquery, ambos de proteção integral de acordo com os critérios do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/2000);
- Área de Proteção e Recuperação de Mananciais do Alto Juquery (Lei nº 15.790/2015), cujo propósito é colaborar com a preservação dos mananciais de abastecimento da RMS, especialmente, no que tange a Caieiras, ao reservatório Paiva Castro;
- Áreas de proteção permanente (APPs), nos termos da Lei nº 12.651/2012, que incluem:
 - Margens de corpos d'água, que em Caieiras estão em grande parte descaracterizadas e pressionadas pela ocupação urbana;
 - Topos de morro, entre os quais os divisores de água do morro dos Macacos e do Tico-tico, parcialmente ocupados por silvicultura, e o topo da Serra das Laranjeiras, pressionado pela ocupação na estrada do Ajoá e arredores; e
 - Declividade, que não estão mapeados, mas estão dispersos no território, em decorrência da topografia acidentada.
- Áreas tombadas:
 - O Iphan – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional não protege bens no território de Caieiras;
 - Condephaat - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico tombou o Conjunto Ferroviário de Caieiras, pelo seu valor histórico e a Reserva Estadual da Cantareira, pelo seu valor ambiental, em área atualmente correspondente ao Parque Estadual da Cantareira; e
 - Na esfera municipal, a Lei Orgânica de Caieiras tomba os fornos de cal, a igreja Nossa Senhora do Rosário, os antigos prédios do Arquivo do Armazém e do antigo Almoxarifado, localizados dentro da propriedade da Companhia Melhoramentos/ CMPC.

Os possíveis impactos das áreas protegidas na mobilidade urbana de Caieiras relacionam-se com:

- Parques estaduais que limitam a construção de infraestrutura dentro dos limites das unidades de conservação, requerendo a autorização dos respectivos conselhos gestores, pagamento de compensações ambientais e adoção de tecnologias pouco impactantes, com destaque para:
 - Parque Estadual da Cantareira, na qual empreendimentos e intervenções que necessitem de licença ambiental devem ter autorização do conselho gestor; e
 - Parque Estadual do Juquery, que não tem plano de manejo aprovado, implicando na ausência de zona de amortecimento definida. Assim, o conselho do parque tem que deliberar sobre empreendimentos potencialmente geradores de impacto dentro de um raio de 2 km a partir dos limites da unidade.
- APPs, nas quais são permitidas intervenções que se justifiquem pelo interesse público; e
- Patrimônio tombado pelo Condephaat, sendo que as intervenções nas áreas envoltórias devem ser aprovadas pelo conselho, o que afeta áreas na região central de Caieiras, no entorno da estação ferroviária.

3.3. Inserção regional

O município de Caieiras está localizado na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), constituída em 1973 e reformulada em 2011. A reorganização da RMSP agrupou 39 municípios em cinco sub-regiões, com São Paulo integrando todas elas (**Figura 3.3-1**), com destaque para a Sub-região Norte, composta pelos municípios de Caieiras, Cajamar, Francisco Morato, Franco da Rocha e Mairiporã.

Considerando a interferência da região na mobilidade urbana de Caieiras, serão analisados os seguintes aspectos:

- Perfil demográfico e socioeconômico da Sub-região Norte da RMSP;
- Aspectos territoriais;
- Acessos intermunicipais; e
- Existência e influência dos movimentos pendulares entre a RMSP e a localidade.

Figura 3.3-1: Inserção de Caieiras na Região Metropolitana de São Paulo



Fonte: IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo, 2013. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

3.3.1. Perfil demográfico e socioeconômico da Sub-região Norte da RMSP

A Sub-região Norte, à exceção de Mairiporã, é formada por municípios de pequena extensão territorial e pela baixa representatividade populacional na RMSP, totalizando 599.264 habitantes (SEADE 2016), sendo 2,7% do total metropolitano.

O crescimento da população dessa região, entre os anos 2000 e 2016, foi superior à RMSP, evoluindo 34,8%, com Francisco Morato apresentando taxa menos elevada (24,73%), conforme **Tabela 3.3.1-1**.

Tabela 3.3.1-1: População em 2000, 2010 e 2016 na Sub-região Norte e na RMSP

	População 2000	População 2010	População 2016	Evolução 2000-2016
Caieiras	70.825	86.389	94.994	34,12%
Cajamar	50.568	63.989	72.289	42,95%
Francisco Morato	133.143	154.287	166.077	24,73%
Franco da Rocha	107.883	131.389	144.159	33,62%
Mairiporã	59.883	80.755	91.745	53,20%
Sub-região Norte	422.302	516.809	569.264	34,80%
RMSP	17.852.637	19.667.558	20.759.717	16,28%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

A população desse subgrupo se distribui de maneira heterogênea no território, com Francisco Morato e Franco da Rocha concentrando 54% do total regional. No entanto, nota-se que os municípios menores, como Mairiporã, Cajamar e Caieiras vêm crescendo em nível mais acelerado que a própria Sub-região Norte.

Destaca-se que o crescimento da população foi acompanhado pelo aumento da taxa de urbanização e densidade demográfica, nos quais sobressaem os municípios de menor porte, com maior evolução entre os anos 2000 e 2016, conforme **Tabelas 3.3.1-2 e 3.3.1-3**.

Tabela 3.3.1-2: Densidade demográfica em 2000, 2010 e 2016 na Sub-região Norte e na RMSP

	Densidade demográfica (hab/km ²)			
	2000	2010	2016	Evolução 2000-2016
Caieiras	738,58	898,95	972,9	31,6%
Cajamar	393,97	487,24	550,19	39,6%
Francisco Morato	2.708,14	3.144,22	3.389,33	25,1%
Franco da Rocha	805,51	979,35	1.085,7	34,3%
Mairiporã	186,27	251,81	286,08	53,5%
Sub-região Norte	577,05	706,64	778,19	34,8%
RMSP	2.247,36	2.474,89	2.589,63	15,22%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Tabela 3.3.1-3: Grau de urbanização em 2000, 2010 e 2016 na Sub-região Norte e na RMSP

	Grau de urbanização (%)			
	2000	2010	2016	Evolução 2000-2016
Caieiras	96,15	97,52	98,02	1,9%
Cajamar	94,73	97,99	97,99	3,4%
Francisco Morato	99,8	99,8	99,8	Estável
Franco da Rocha	92,85	92,13	92,13	-0,7%
Mairiporã	79,89	87,39	90,53	13,3%
RMSP	95,75	98,86	98,89	3,2%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Em termos de migração, todos os municípios da Sub-região Norte, à exceção de Francisco Morato, apresentam resultados bastante superiores à RMSP, sendo que, em Mairiporã, a migração mantém-se em ritmo muito mais acelerado que nas demais localidades (**Tabela 3.3.1-4**).

Tabela 3.3.1-4: Evolução das taxas de migração (por mil habitantes), nos municípios do Sub-região Norte e na RMSP, em 1991, 2000 e 2010

	1991	2000	2010
Caieiras	19,81	49,94	8,19
Cajamar	7,71	23,93	8,89
Francisco Morato	77,91	30,63	-0,3
Franco da Rocha	27,52	9,41	7,91
Mairiporã	13,59	27,47	19,24
RMSP	-1,79	1,47	-1,6

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Nota-se que, apesar da representatividade populacional da Sub-região Norte ser pouco expressiva na região metropolitana em que está inserida, ela apresenta evolução populacional, densidade demográfica e migração maior que a RMSP. Esse comportamento pode ser atribuído aos processos de periferização metropolitana (Pinto, 2007), com a gentrificação do polo regional (município de São Paulo), que teve especial impacto nessa região, em processo decorrente do preço atrativo da terra e a disponibilidade de áreas providas de facilidade de acesso.

O Produto Interno Bruto (PIB) teve o mesmo comportamento, com crescimento superior ao da média observada na RMSP (**Tabela 3.3.1-5**). No entanto, apenas em Caieiras e Cajamar a expansão do PIB *per capita* é superior à da RMSP.

Os municípios de Francisco Morato, Franco da Rocha e Mairiporã, além da menor taxa de crescimento econômico, possuem baixo PIB *per capita*, o que pode ser reflexo da migração da

população de baixa renda dos centros urbanos para as áreas periféricas (**Tabela 3.3.1-6**) e da evolução demográfica mais acelerada que a econômica.

Em discussão

Tabela 3.3.1-5: Evolução do PIB na Sub-região Norte e na Região Metropolitana de São Paulo, em R\$ milhões, entre 2000 e 2013

	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013	Evolução entre 2000 e 2013 (%)
Caieiras	548,41	667,54	909,4	1.109,38	1.587,68	1.892,80	2.294,00	2.815,66	413,42%
Cajamar	922,95	1.370,30	1.702,82	2.252,79	3.765,12	5.504,22	5.623,21	8.728,43	845,71%
Francisco Morato	295,96	365,13	440,32	570,33	750,73	970,44	1.143,64	1.221,50	312,72%
Franco da Rocha	557,81	958,20	1.428,01	1.307,84	1.684,34	1.961,52	2.194,09	2.327,00	317,17%
Mairiporã	330,76	453,53	569,96	696,05	837,26	1.186,40	1.354,34	1.454,76	339,82%
RMSP	243.189,61	284.906,21	357.015,13	450.702,76	572.274,28	701.797,43	786.499,86	947.608,92	289,66%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Tabela 3.3.1-6: Evolução do PIB *per capita* da Sub-região Norte e Região Metropolitana de São Paulo, em R\$ correntes, entre 2000 e 2013

	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013	Evolução entre 2000 e 2013 (%)
Caieiras	7.743,18	9.021,55	11.782,99	13.815,77	19.047,45	21.910,23	25.712,03	31.054,24	301,05%
Cajamar	18.251,67	25.707,79	30.424,83	38.383,17	61.395,12	86.018,15	84.292,02	128.142,51	602,09%
Francisco Morato	2.222,85	2.654,26	3.101,21	3.897,72	4.993,85	6.289,82	7.232,60	7.630,63	243,28%
Franco da Rocha	5.170,54	8.494,19	12.141,52	10.696,50	13.288,60	14.929,07	16.178,58	16.888,97	226,64%
Mairiporã	5.523,40	7.066,21	8.341,80	9.598,44	10.922,36	14.691,30	16.052,01	16.868,75	205,41%
RMSP	13.622,06	15.604,20	19.163,66	23.731,68	29.607,59	35.683,00	39.377,91	47.078,61	245,61%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Outro fator importante é a distribuição de empregos formais nesta Sub-região: a **Tabela 3.3.1-6** demonstra que, apesar de serem mais significativos em Caieiras e Cajamar, os indicadores são pouco consideráveis se comparados à População em Idade Ativa (PIA³) de cada localidade.

Tabela 3.3.1-6: Empregos formais na Sub-região Norte e na RMSP, em 2010

	Empregos formais* 2010	PIA** 2010
Caieiras	22.592	65.608
Cajamar	41.115	47.982
Francisco Morato	8.444	111.118
Franco da Rocha	14.160	99.964
Mairiporã	14.498	62.400
Sub-região Norte	50.809	387.072
RMSP	7.166.407	15.363.199

Fonte: *Fundação Seade, 2016 e **NEPO/UNICAMP, 2013. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Pode-se afirmar que, diante dessa oferta reduzida de emprego e da centralidade econômica exercida pelo município de São Paulo, parte da população se desloca para a capital e outras localidades da RMSP, criando em Caieiras e localidades vizinhas o efeito de cidades-dormitórios.

Como reflexo deste fenômeno, ocorre a sobrecarga nos sistemas de transporte regionais nos horários de pico, através de movimentos pendulares, conforme será apresentado na **Seção 3.3.4**.

3.3.2. Aspectos territoriais

Os municípios da Sub-região Norte da RMSP, de modo geral, se originaram de pequenos povoados que subsistiam por meio da agricultura. Inicialmente, o principal indutor do crescimento da região foi a implantação da estrada de ferro que liga Santos a Jundiaí, possibilitando o escoamento de produtos e consequente desenvolvimento de empresas, como a Cia. Melhoramentos.

Posteriormente, a partir dos anos 50, o direcionamento da expansão dessa região foi condicionado pelas infraestruturas rodoviárias, com destaque para a Estrada Velha de Campinas, em Caieiras, e as rodovias Anhanguera (SP-330), em Cajamar, e Fernão Dias (BR-381), em Mairiporã.

³ Compreende a população economicamente ativa e a população não economicamente ativa (IBGE, 2016)

Essas estruturas viárias permitiram a intensificação da mobilidade da população. Novas avenidas e estradas foram sendo construídas e novos espaços ocupados para fins urbanos. A expansão foi se consolidando e se espalhando sem planejamento adequado, considerando:

- Topografia acidentada;
- Áreas ambientalmente protegidas:
 - Área de Proteção de Manancial no entorno do rio Juquery e do reservatório Paiva Castro (Lei Estadual nº 1.172 de 17 de novembro de 1976), em Mairiporã e Caieiras;
 - Parque Estadual Cantareira, também em Mairiporã e Caieiras; e
 - Parque Estadual Juquery, ocupando o território de Franco da Rocha e Caieiras;
- Presença intensiva de equipamentos prisionais, em Franco da Rocha;
- Estações do trem metropolitano, que conectam Caieiras, Franco da Rocha e Francisco Morato a São Paulo e Jundiaí; e
- Estrutura fundiária caracterizada pela presença de extensas propriedades, como as da Cia. Melhoramentos.

Diante deste contexto, a ocupação urbana se distribuiu de forma espalhada e difusa no território regional, reflexo das limitações físicas e das políticas públicas existentes para a implantação de infraestruturas adequadas.

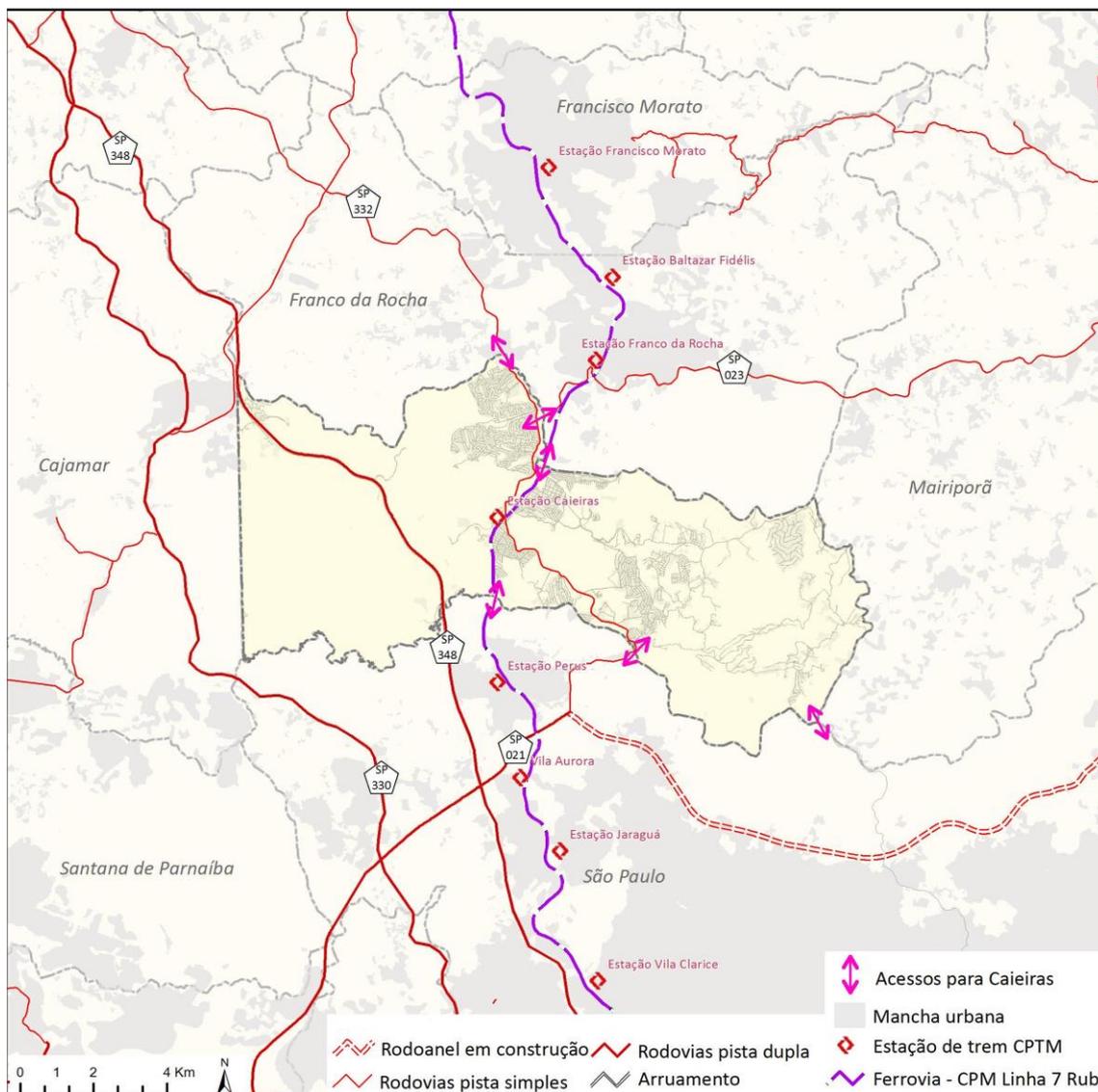
3.3.3. Acessos intermunicipais

Os principais acessos intermunicipais da Sub-região Norte da RMSP são (**Figura 3.3.3-1**):

- SP-330, rodovia Anhanguera;
- SP-354, rodovia Edgard Máximo Zambotto;
- SP-332, rodovia Presidente Tancredo Neves;
- BR-381, rodovia Fernão Dias;
- SP-023, rodovia Luiz Salomão Chamma; e
- Antiga estrada de ferro Santos-Jundiaí, atual Linha Rubi da CPTM.

Destaca-se que a rodovia dos Bandeirantes (SP-348), por suas características de autoestrada de classe especial e controle de acessos, atualmente, pouco interfere na dinâmica urbana e viária da região, além de configurar potencial barreira para a expansão de Caieiras a oeste.

Figura 3.3.3-1: Principais acessos intermunicipais à Caieiras



Fonte: IGC, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

O acesso a Cajamar ocorre pela rodovia Anhanguera (SP-330) e por meio da SP-354 (rodovia Edgard Máximo Zambotto), que cruza as áreas rurais a oeste de Franco da Rocha.

A SP-332 (rodovia Presidente Tancredo Neves) é o principal eixo de acesso dos municípios de Caieiras, Franco da Rocha e Francisco Morato. Em Caieiras, esta rodovia é utilizada como via estruturante, interligando bairros localizados a leste e noroeste do município, como Laranjeiras, Centro e Serpa, Jd. dos Eucaliptos e Vera Tereza.

Na porção leste da região, ao norte da serra da Cantareira, tem-se o núcleo urbano de Mairiporã junto à rodovia Fernão Dias (BR-381), que se conecta com a SP-332 (rodovia Presidente Tancredo Neves) por meio da SP-023, até alcançar o centro de Franco da Rocha. Como alternativa, este município pode ser acessado por Caieiras, através da rodovia Presidente Tancredo Neves.

Ademais, os núcleos urbanos de Caieiras, Franco da Rocha e Francisco Morato encontram-se estruturados ao longo da infraestrutura ferroviária, alimentada pela linha Rubi da CPTM, que conecta esses municípios a São Paulo e seu sistema de metrô.

Tais infraestruturas de mobilidade são importantes para entender:

- As dinâmicas de deslocamentos intermunicipais e como elas podem afetar o sistema de mobilidade de Caieiras, em especial quanto à conexão regional e movimentos pendulares;
- A conformação do espaço urbano dos municípios que compõe esta Sub-região, pois produzem barreiras territoriais no sentido norte-sul e refletem a ausência de conectividade regional leste-oeste; e
- Atratividade da região, considerando a localização favorável próxima a São Paulo e a presença de áreas providas de fácil de acesso, cenário que será reforçado com a finalização do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas.

3.3.4. Movimentos pendulares

Os movimentos pendulares, caracterizados como mobilidade populacional intraurbana, são aqueles realizados diariamente, de uma cidade para outra, por motivo de trabalho, educação ou, minoritariamente, lazer (NEPO-UNICAMP 2013).

O volume de movimentos pendulares na RMSP teve crescimento de 75% entre os anos de 2000 e 2010, passando de 1,1 milhão para 1,9 milhão de pessoas, com destaque para os municípios de São Paulo, com aumento de 210 mil pessoas, Guarulhos, Santo André e São Bernardo do Campo, com incremento de 50 mil cada.

Em 2010, 12,6% da População em Idade Ativa (PIA⁴) da RMSP realizava movimentos pendulares, refletindo a importância e intensidade deste tipo de mobilidade para a população residente na metrópole paulista.

Em Caieiras, os pendulares seguem esse comportamento, com crescimento semelhante: passaram de 12.318, em 2000, para 21.635, em 2010. Em termos percentuais, representavam 24,7%, em 2000, e 33% da PIA, em 2010, demonstrando um significativo contingente que se desloca diariamente para outros municípios.

A influência da dinâmica econômica da RMSP e a integração entre os municípios que a compõe são intensas, considerando que mais de 85% dos pendulares da região metropolitana apresentam como destino um município da própria região, sendo que, em Caieiras, esse número é de 91% dos pendulares.

A **Tabela 3.4.1-1** apresenta os dados analisados acima.

Tabela 3.3.4-1: Movimentos pendulares em Caieiras e na RMSP, em 2010

⁴ Compreende a população economicamente ativa e a população não economicamente ativa (IBGE, 2016)

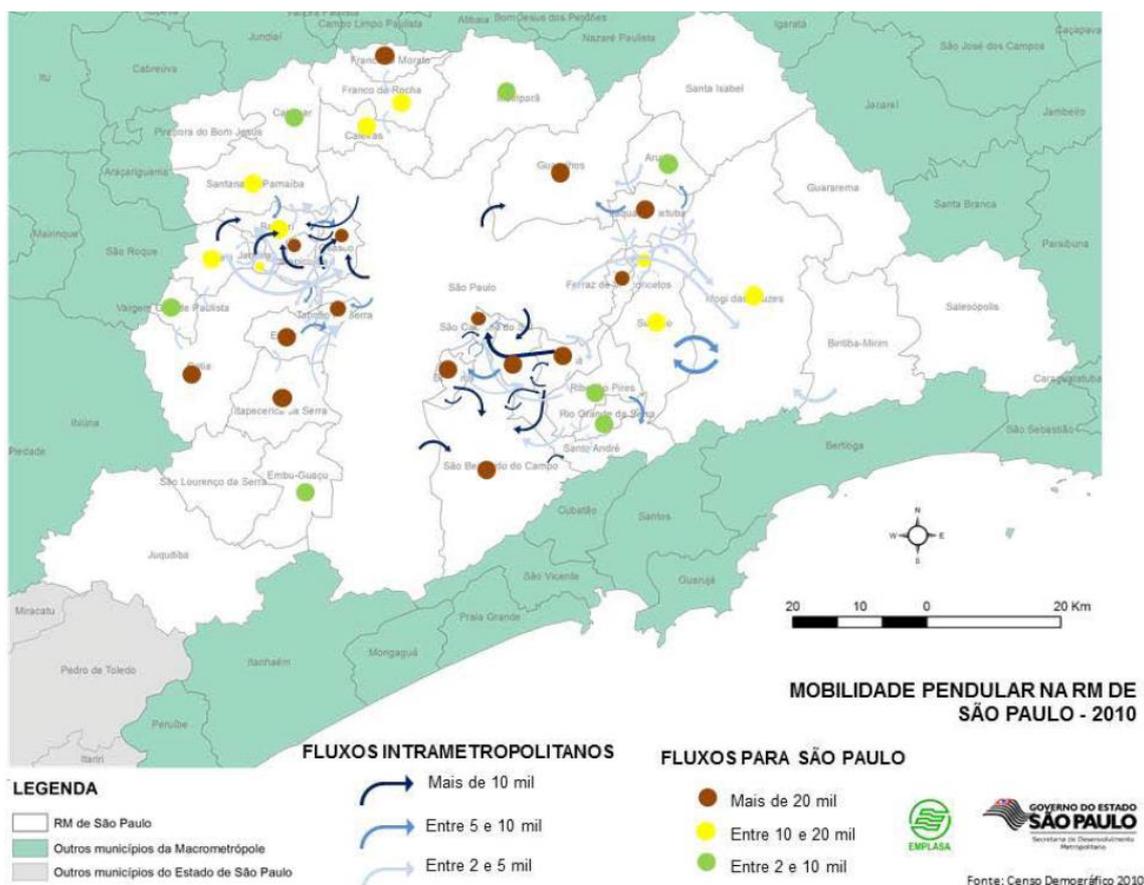
	População 2010		Entrada			Saída		
	Total	PIA	RMSP	Outro	Total	RMSP	Outro	Total
Caieiras	86.529	65.608	6.829	470	7.299	19.822	1.813	21.635
RMSP	19.683.975	15.363.199	1.663.374	270.992	1.934.366	1.663.374	278.627	1.942.001

Fonte: NEPO-UNICAMP, 2013. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

De acordo com o estudo do NEPO-UNICAMP (2013), 50% dos pendulares residentes nos municípios de pequeno porte, como Caieiras, têm como destino São Paulo e 28,9% para municípios médios (entre 500 e 100 mil habitantes). Enquanto que 57% dos movimentos pendulares com destino a Caieiras vêm de municípios médios, como Francisco Morato e Franco da Rocha.

A **Figura 3.3.4-1** ilustra os fluxos dos movimentos pendulares na RMSP.

Figura 3.3.4-1: Fluxos pendulares intrametropolitano, 2010.



Fonte: NEPO-UNICAMP, 2013.

Pode-se afirmar que intenso número de deslocamentos diários é reflexo da ocupação desordenada do território, oferta de empregos desigual na RMSP e crescimento populacional acelerado.

O fluxo de pendulares em Caieiras é expressivo, sendo majoritariamente na direção de São Paulo, acarretando forte demanda sobre a infraestrutura de transporte regional, em horários específicos e concentrados, com destaque para a Linha 7-Rubi da CPTM e a SP-332.

3.4. Caracterização demográfica

Caieiras, em 2016, teve população estimada em 94.994 habitantes (SEADE, 2016), com densidade populacional média de 972,9 hab/km², contra densidade de 2.589,6 hab/km² na RMSP.

A população apresenta, historicamente, crescimento bastante acima da RMSP, do estado de São Paulo e mesmo do país, desde a década de 1970 até o momento atual (**Tabela 3.4-1**), pressionando as infraestruturas urbanas e a demanda por habitação, principalmente entre 1970 e 1990. Destaca-se que, entre 2000 e 2015, enquanto a população da RMSP aumentou 14,34%, em Caieiras esse desempenho foi de 31,48%, contra 16,24% da média estadual.

Para esse quadro, contribuem os seguintes fatores:

- Disponibilidade de áreas para expansão urbana, o que foi fator decisivo nos anos 80 e 90, com a abertura de diversos loteamentos com infraestrutura limitada, que se aproveitaram da proximidade com SP-332, como o Jd. dos Eucaliptos, V. dos Pinheiros, Jd. Vera Tereza, Jd. Marcelino, entre outros;
- Presença da linha Rubi da CPTM, que conecta o município a São Paulo;
- SP-021 - Rodoanel Mário Covas, que facilitou o acesso à localidade, reduzindo o tempo de deslocamento, em relação a São Paulo; e
- Indicadores de qualidade de vida superiores aos das localidades do entorno.

Tabela 3.4-1: Evolução populacional no Estado de São Paulo, Região Metropolitana de São Paulo e ANM, entre 1970 e 2015

	1970	1980	1990	2000	2015	Evolução 1970- 2015	Evolução 1970- 1990	Evolução 1990- 2000	Evolução 2000- 2015
Caieiras	15.563	25.156	39.069	71.221	93.639	501,68%	151,04%	82,30%	31,48%
RMSP	-	12.549.856	15.089.744	17.878.703	20.443.152	62,90%	-	18,48%	14,34%
ESP	17.770.975	25.042.074	31.588.925	37.032.403	43.046.555	142,23%	77,76%	17,23%	16,24%
Brasil	94.508.583	121.150.573	146.917.459	169.590.693	204.450.649	116,33%	55,45%	15,43%	20,56%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Da mesma forma que no restante do Brasil, o ritmo da evolução populacional tem desacelerado, em função da redução das taxas de natalidade e de migração (**Tabela 3.4-2**), embora Caieiras ainda apresente migração positiva e acelerada, principal fator do aumento demográfico.

Tabela 3.4-2: Evolução das taxas de migração e natalidade, em Caieiras, na Região Metropolitana de São Paulo e no estado de São Paulo (ESP), entre 1980 e 1991

Indicadores	Localidades	1980	1991	2000	2010
Taxa de Natalidade (Por mil habitantes)	Caieiras	30,06	25,32	19,5	15,05
	RMSP	30,12	21,1	20,57	15,76
	ESP	28,96	20,76	18,92	14,59
Taxa Anual de Migração (Por mil habitantes)	Caieiras		19,81	49,94	8,19
	RMSP		-1,79	1,47	-1,6
	ESP		1,9	4,31	1,21

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Ao crescimento demográfico se somam as condições topográficas acidentadas, os movimentos pendulares para São Paulo e a dependência da SP-332 como eixo arterial para compor cenário de desafios relativos à mobilidade em Caieiras.

3.4.1. População urbana e rural

O crescimento da população de Caieiras tem caráter intrinsecamente urbano, apesar da marcante presença de áreas de silvicultura e atividades rurais de menor porte no município.

Entre 1980 e 2016, enquanto a população urbana evoluiu 320,8%, houve redução de 34,1% da população rural (**Tabela 3.4.1-1**), processo que se deve, em grande parte, à expansão do perímetro urbano e conversão de áreas anteriormente rurais em urbanas.

Tabela 3.4.1-1: Evolução da população urbana e rural em Caieiras, entre 1980 e 2016

	1980	1991	2000	2010	2016	Evolução 1980-2016 (%)
População Urbana	22.127	37.451	68.100	84.249	93.114	320,82%
População Rural	2.853	1.327	2725	2.140	1.880	-34,10%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Em consonância com a forte ampliação da população urbana, o município de Caieiras apresenta crescimento compatível dos domicílios urbanos e diminuição dos rurais (**Tabela 3.4.1-2**).

Tabela 3.4.1-2: Evolução dos domicílios urbanos e rurais em Caieiras, entre 1980 e 2010

	1980	1991	2000	2010	Evolução 1980 - 2010 (%)
Domicílios Particulares Permanentes Urbanos	5.021	8.909	18.324	24.833	394,6%
Domicílios Particulares Permanentes Rurais	614	282	715	578	-5,9%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Como consequência, tem-se vias anteriormente rurais que atualmente são utilizadas em bairros mais adensados, para deslocamentos urbanos e para municípios vizinhos, como a estrada do Ajoá, a estrada de Santa Inês, e a estrada do Morro Grande, entre outras (**Figuras 3.4.1-1 e 3.4.1-2**).

Figura 3.4.1-1: Estrada do Ajoá



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 3.4.1-2: Estrada de Santa Inês



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Tais vias são estreitas, possuem calçadas inexistentes ou exíguas em grande parte de suas extensões e tornam difícil o tráfego de transporte coletivo, de pedestres e de ciclistas.

A **Figura 3.4.1-3** traz a distribuição dos domicílios em Caieiras, com dados o Censo de 2010 (IBGE) e permite notar que os bairros com maior presença de domicílios urbanos são:

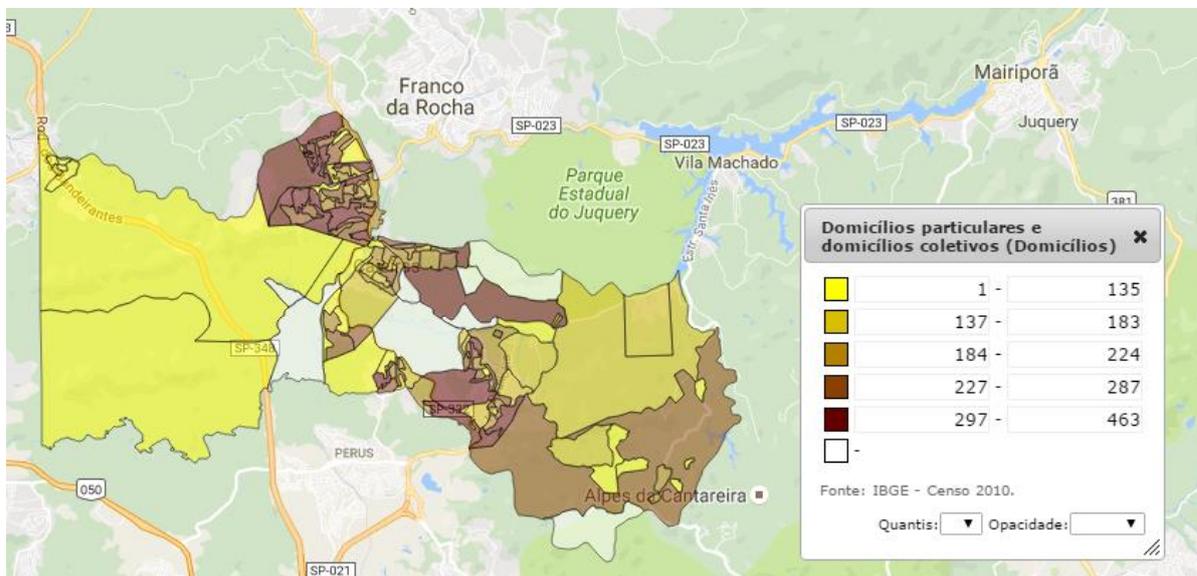
- Laranjeiras;
- Jd. Vera Tereza;
- Jd. Miraval;

Rua Paulistânia, 154
Vila Madalena - São Paulo - SP
CEP 05440-000 - Brasil
Tel. +55 11 3034-1490

Inteligência Territorial
Planejamento Estratégico
Gestão Ambiental
geobrasilis.com.br

- Serpa;
- Jd. Marcelino;
- V. dos Pinheiros; e
- Jd. Vitória.

Figura 3.4.1-3: Distribuição dos domicílios em Caieiras, em 2010



Fonte: Setores Censitários 2010 – IBGE, 2016.

3.4.2. Perfil etário

Outro ponto relevante no perfil demográfico de Caieiras é a distribuição etária de seus habitantes. A localidade, assim como o estado de São Paulo e a RMSP, tem mostrado relevante processo de envelhecimento (**Tabela 3.4.2-1**), embora apresente menor proporção de população de pessoas com 60 anos e mais frente à população menor de 15 anos: tem-se percentual de 48,91, contra 69,78% no estado e 63,2%, na região, em 2016 (SEADE, 2016).

Tal resultado pode indicar migração de população jovem adulta para Caieiras.

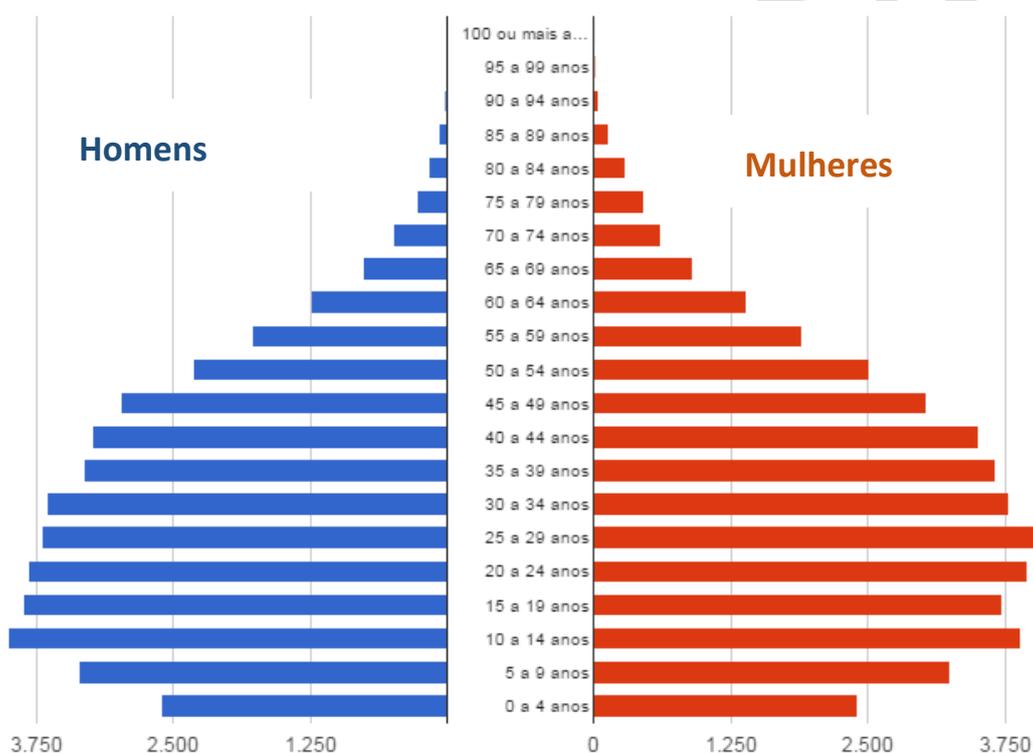
Tabela 3.4.2-1: Evolução do índice de envelhecimento, em Caieiras, RMSP e no estado, entre 1980 e 2016

Localidades	1980	1991	2000	2010	2016
Caieiras	14,21 %	16,18 %	18,94 %	33,25 %	48,91 %
RMSP	17,13 %	23,11 %	30,63 %	48,59 %	63,2 %
Estado de São Paulo	18,62 %	24,98 %	34,05 %	53,86 %	69,78 %

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Complementando a análise da evolução do índice de envelhecimento, a pirâmide etária de Caieiras (**Figura 3.4.2-1**) evidencia o crescimento da participação da população idosa e a redução do grupo entre 0 e 9 anos, como reflexo de bonus demográfico.

Figura 3.4.2-1: Pirâmide etária de Caieiras



Fonte: IBGE, 2016.

Do ponto de vista da mobilidade, tem-se menor pressão quanto às gratuidades no transporte público definidas pelo Estatuto do Idoso e leis municipais, embora haja tendência de alta desse valor, bem como pelas demandas de melhorias de acessibilidade.

3.4.3. População com deficiência

De acordo com o censo demográfico (IBGE, 2010), Caieiras possui 15.256 habitantes com alguma das deficiências investigadas durante a pesquisa (**Tabela 3.4.3-1**), o que corresponde a 17,6% da população recenseada.

Tabela 3.4.3-1: Presença de deficientes físicos em Caieiras, em 2010

Variável	Pessoas
População residente com deficiência auditiva - não consegue de modo algum	105
População residente com deficiência visual - não consegue de modo algum	165
População residente com deficiência motora - não consegue de modo algum	244
População residente com deficiência auditiva - grande dificuldade	625
População residente com deficiência motora - grande dificuldade	1.137
População residente com deficiência visual - grande dificuldade	1.744
População residente com deficiência auditiva - alguma dificuldade	2.849
População residente com deficiência motora - alguma dificuldade	2.858
População residente com deficiência visual - alguma dificuldade	9.406
População residente, por tipo de deficiência permanente - Pelo menos uma das deficiências investigadas	15.256
População residente com nenhuma dessas deficiências	71.273

Fonte: Censo Demográfico, 2010 – IBGE, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

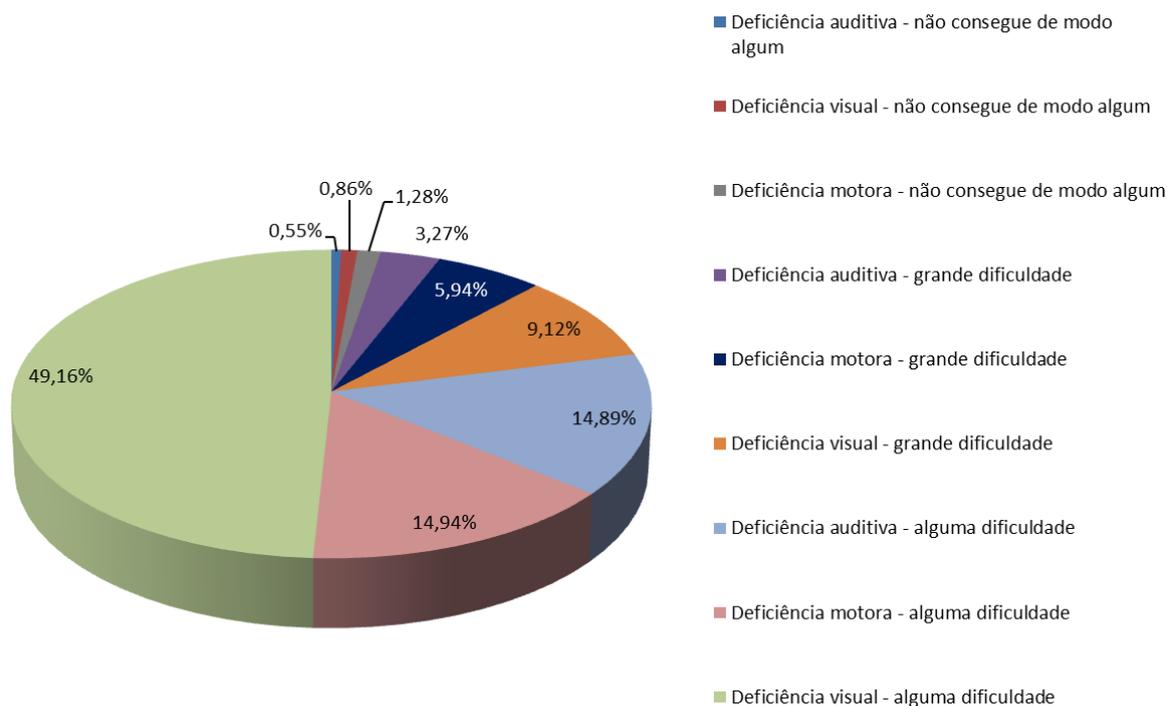
Destaca-se a prevalência da deficiência visual, com alguma dificuldade, seguida pela motora também com alguma dificuldade (**Figura 3.4.3-1**).

Entre as deficiências mais graves, quando o munícipe não consegue ver, ouvir ou mover-se de forma alguma, tem-se 514 habitantes, enquanto o número daqueles que têm grande dificuldade é de 3.506 pessoas.

A deficiência visual predomina, com 11.315 habitantes. No caso da deficiência motora, são 4.239 afetados, enquanto a auditiva, menos representativa, atinge 3.579 pessoas.

Este contingente é especialmente sensível à política de mobilidade urbana, quanto à acessibilidade e uso do transporte público, o que é crítico em um município com topografia tão acidentada quanto Caieiras, além da disponibilidade de facilidades em travessias de pedestres.

Figura 3.4.3-1: Participação dos tipos de deficiência na população afetada, em Caieiras, em 2010



Fonte: Censo Demográfico, 2010 – IBGE, 2016. Elaboração: Geo Brasília, 2016.

3.4.4. Projeção demográfica

Outro aspecto relevante do ponto de vista populacional é a expectativa de crescimento demográfico, que pode ser aferida através de projeções realizadas com métodos conhecidos.

A Fundação Seade elabora as projeções de crescimento populacional oficiais do estado de São Paulo e seus municípios, considerando as tendências estatísticas de componentes demográficos como natalidade, mortalidade, migração, entre outros.

Segundo os resultados mais recentes, a expectativa é de que a população de Caieiras continue a evoluir de forma mais acelerada que na RMSP e no estado (**Tabela 3.4.4-1**), atingindo 106.426 habitantes, em 2025 e 111.076 habitantes, em 2030.

Tabela 3.4.4-1: Projeção populacional do ESP, RMSP e Caieiras em 2020, 2025 e 2030

	2020	2025	2030	Evolução 2020 – 2030
Caieiras	100.612	106.426	111.076	10,40%
ESP	44.639.899	45.925.092	46.825.450	4,90%
RMSP	21.138.247	21.717.586	22.143.440	4,76%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasília, 2016.

O planejamento da mobilidade na localidade deve assegurar suporte de infraestrutura e sistemas de transporte para todo esse contingente, cabendo análise sobre a existência de fatores exógenos que podem transformar o cenário, acelerando ou retardando o aumento populacional. Entre tais fatores, no caso de Caieiras, tem-se:

- Grande disponibilidade de áreas para ocupação urbana, possibilitando a consolidação e integração entre os bairros Laranjeiras e o Centro, cujo parcelamento e comercialização dependem de estratégias da Cia. Melhoramentos;
- Discutida construção de aeroporto no município;
- Abertura de acesso para as rodovias como SP-348, rodovia dos Bandeirantes, e SP-330, rodovia Anhanguera até a BR-381; e
- Projetos de caráter regional, como:
 - Trecho norte do Rodoanel Mário Covas;
 - Construção do PADESP/NESP (PIU-PMSP);
 - Expansão da capacidade da linha Rubi, com redução do intervalo entre os trens, conforme plano de investimentos da CPTM;
 - Implantação do Ferroanel; e
 - Implantação do Trem de Alta Velocidade – TAV, este último de ocorrência remota.

3.5. Caracterização socioeconômica

A caracterização socioeconômica de Caieiras, no âmbito dos interesses do Plano de Mobilidade Urbana, incluirá:

- Análise dos principais indicadores econômicos, como PIB – Produto Interno Bruto, valor adicionado por setor da economia e suas evoluções recentes, geração de empregos formais e rendimentos por setores, além da distribuição territorial das principais atividades econômicas da localidade;
- Avaliação dos resultados de indicadores sociais relevantes como o IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, IPVS – Índice Paulista de Vulnerabilidade Social e Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal; e
- Distribuição dos equipamentos sociais de saúde e educação e como eles interagem com o sistema de transporte público e estrutura viária de Caieiras.

3.5.1. Principais indicadores econômicos

O município de Caieiras apresentou, em 2013, PIB de R\$ 2.815,66 milhões, equivalente a 0,165% do produto do estado de São Paulo, o que evidencia sua limitada relevância econômica.

Ainda assim, a **Tabela 3.5.1-1** mostra que a economia de Caieiras cresceu mais aceleradamente que a estadual, a nacional e mesmo que a economia da RMSP, entre 2000 e 2013.

No que se refere ao PIB *per capita*, em 2013, Caieiras teve como resultado R\$ 31.054,24, valor 23,1% inferior à média estadual para o mesmo ano (**Tabela 3.5.1-2**). Todavia, o PIB *per capita* evoluiu acima do desempenho estadual e regional, mesmo o município apresentando crescimento demográfico mais acelerado.

A distribuição do produto da economia por setores indica a predominância de Serviços, seguido pela Indústria (**Figura 3.5.1-1**) que, em 2013, significaram 56,4% e 43,5% do valor adicionado local, respectivamente. A agropecuária representa ainda 0,1%, apesar de ocupar parcela significativa do território: o reflorestamento cobre 20,64% da área do município (Instituto Florestal, 2009).

Tabela 3.5.1-1: Evolução do PIB de Caieiras, estado de São Paulo, Região Metropolitana de São Paulo e Brasil, em R\$ milhões, entre 2000 e 2013

	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013	Evolução entre 2000 e 2013 (%)
Brasil	1.199.092,07	1.488.787,26	1.957.751,21	2.409.449,92	3.109.803,09	3.885.847,00	4.805.913,00	5.316.455,00	343,37%
ESP	424.161,31	511.735,92	643.487,49	802.654,61	1.003.015,19	1.247.595,93	1.408.903,87	1.708.221,39	302,73%
RMSP	243.189,61	284.906,21	357.015,13	450.702,76	572.274,28	701.797,43	786.499,86	947.608,92	289,66%
Caieiras	548,41	667,54	909,4	1.109,38	1.587,68	1.892,80	2.294,00	2.815,66	413,42%

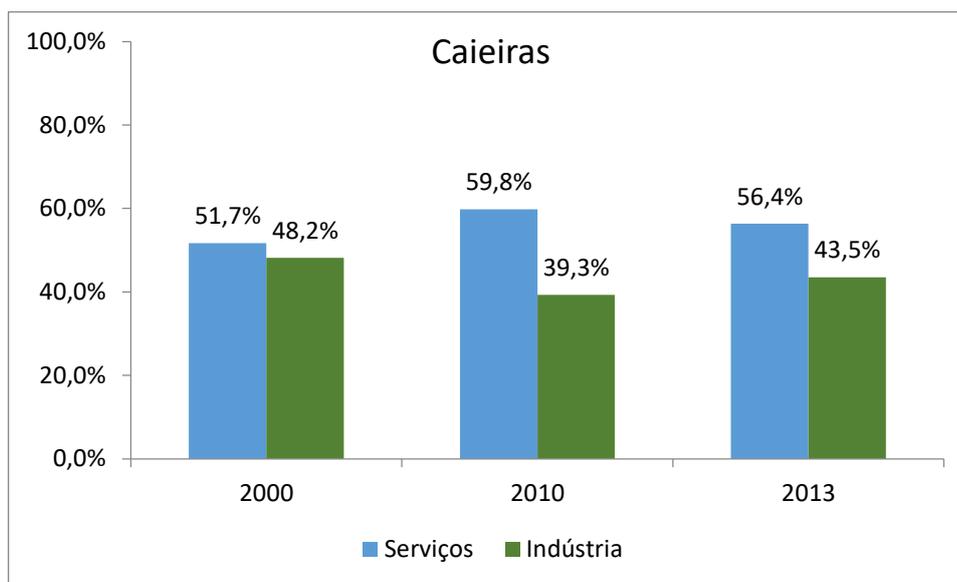
Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Tabela 3.5.1-2: Evolução do PIB *per capita* de Caieiras, estado de São Paulo, Região Metropolitana de São Paulo e Brasil, em R\$ correntes, entre 2000 e 2013

	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2013	Evolução entre 2000 e 2013 (%)
Brasil	6.932,19	8.364,46	10.708,49	12.863,59	16.224,57	19.881,73	23.655,08	25.655,37	270,09%
ESP	11.471,76	13.499,98	16.597,21	20.258,68	24.814,96	30.264,06	33.593,32	40.379,00	251,99%
RMSP	13.622,06	15.604,20	19.163,66	23.731,68	29.607,59	35.683,00	39.377,91	47.078,61	245,61%
Caieiras	7.743,18	9.021,55	11.782,99	13.815,77	19.047,45	21.910,23	25.712,03	31.054,24	301,05%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Figura 3.5.1-1: Evolução da participação de setores econômicos no valor adicionado em Caieiras, 2000-2013

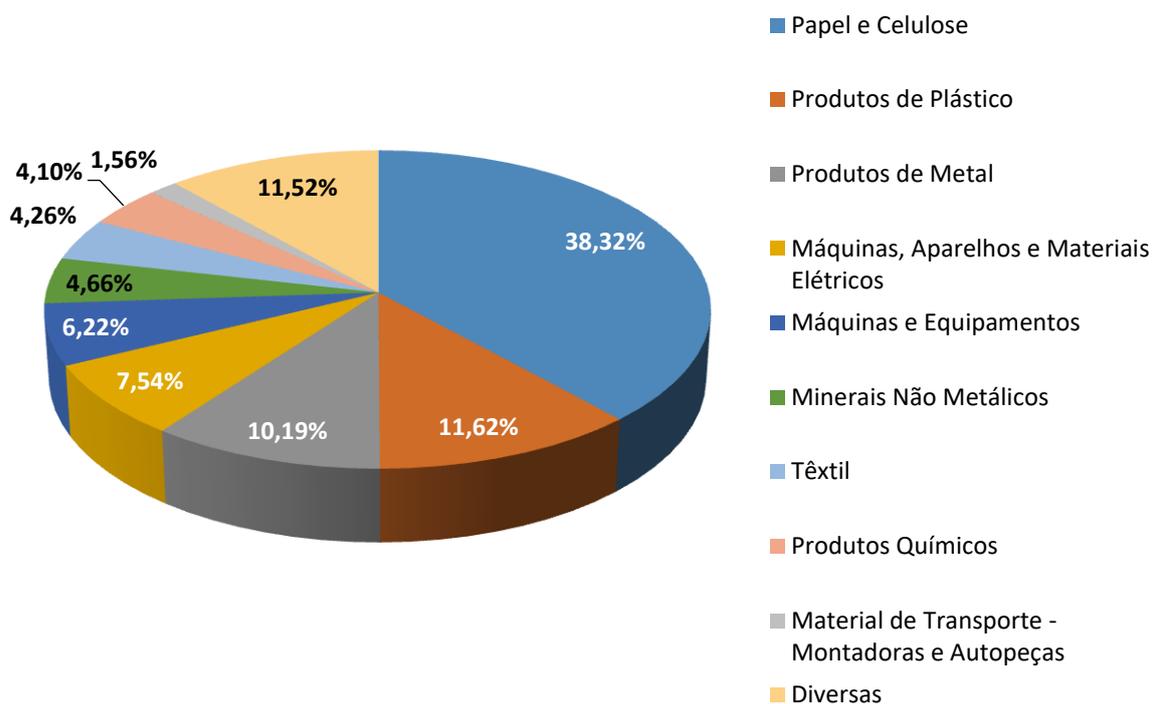


Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

A análise da participação dos subsetores da indústria (**Figura 3.5.1-2**) revela o predomínio de papel e celulose, representado por empresas como MD Papéis, CMPC e Bignardi Papéis, estando as primeiras localizadas nas proximidades do entroncamento da SP-332 com a linha férrea e a última às margens da SP-332, no bairro Jd. Monte Alegre.

O segundo subsetor mais importante é o de produtos de plástico, que conta com empresas de distintos portes distribuídas pelo território urbanizado, com unidades em Laranjeiras, Vera Tereza e Jd. Monte Alegre.

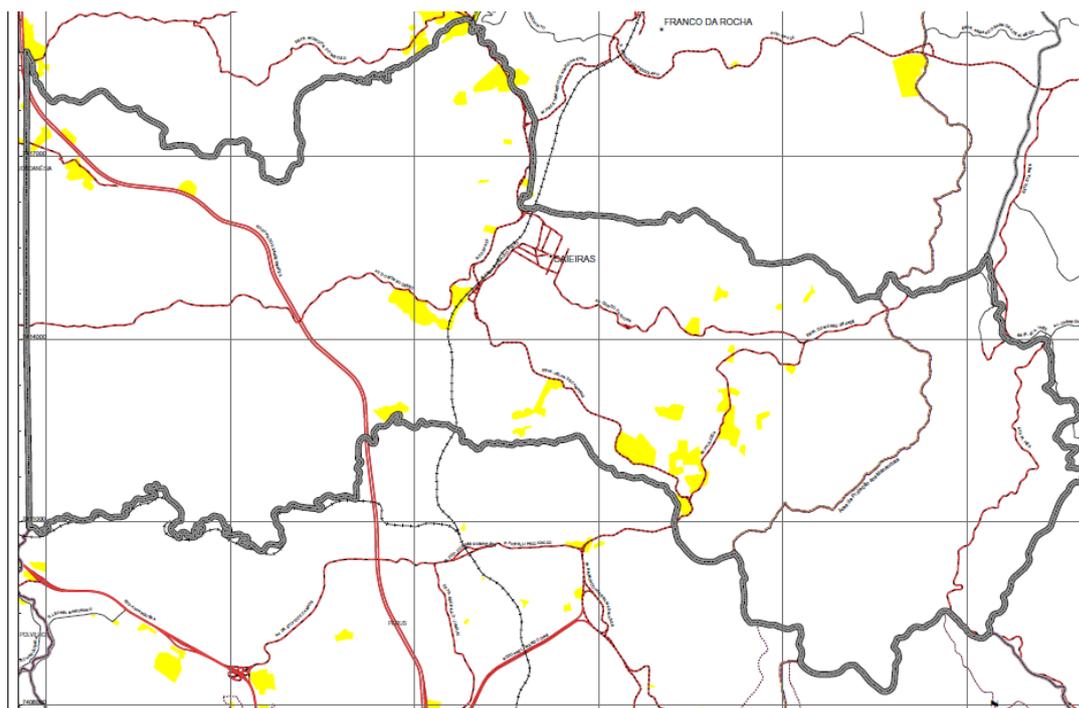
Figura 3.5.1-2: Distribuição do valor adicionado fiscal por subsetores da indústria, em Caieiras, em 2013



Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

A **Figura 3.5.1-3** ilustra a distribuição das áreas industriais em Caieiras, ao longo de toda a área urbanizada, especialmente em torno da SP-332.

Figura 3.5.1-3: Distribuição territorial do uso industrial em Caieiras, em amarelo

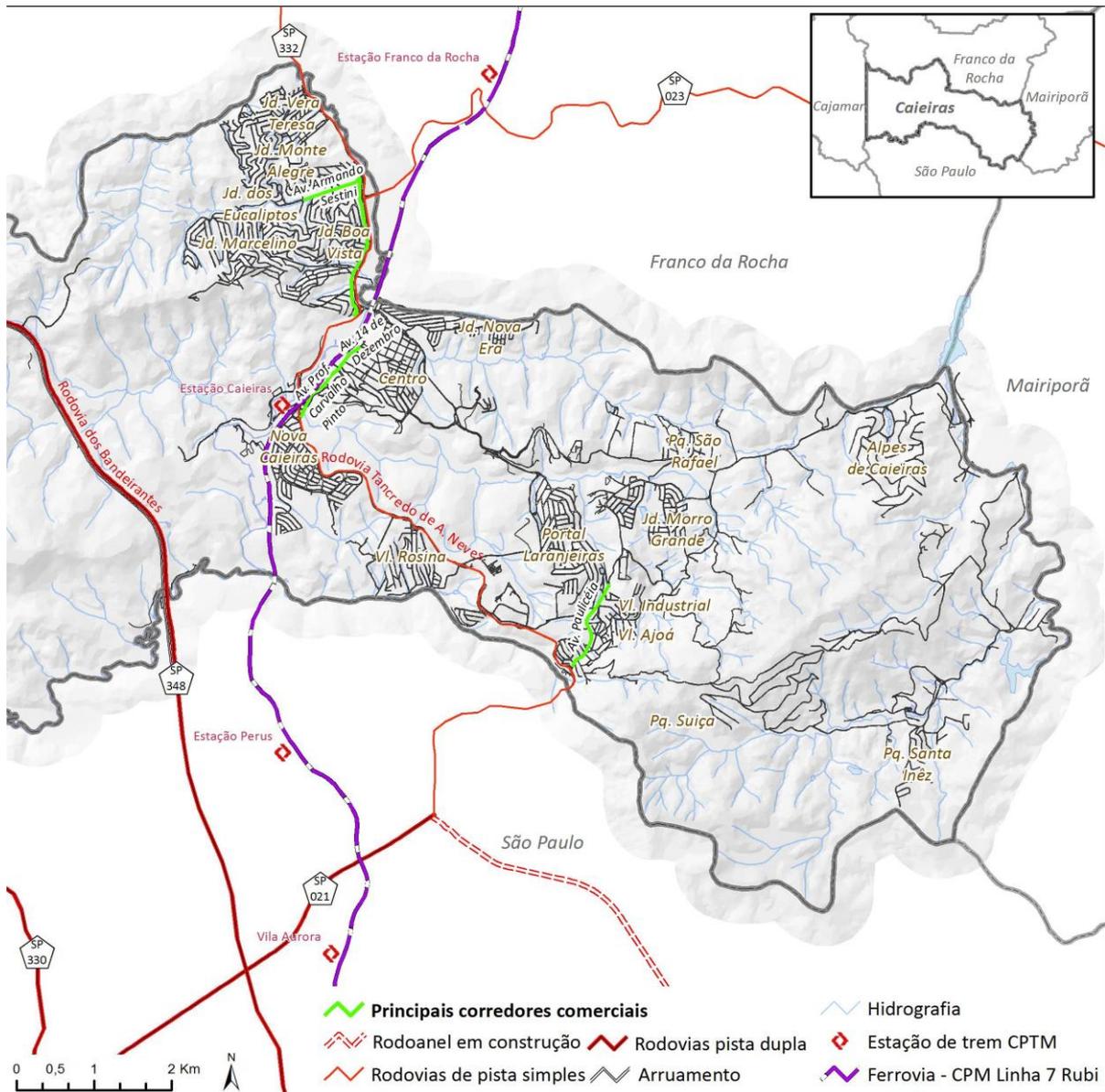


Fonte: Emplasa, 2006.

Quanto aos serviços, sua predominância econômica se traduz no maior número de empregos gerados (**Tabela 3.5.1-3**), embora os estabelecimentos estejam por todo o município enquanto, no caso do comércio, há concentrações em corredores relevantes, como (**Figura 3.5.1-4**):

- Av. Professor Carvalho Pinto (**Figura 3.5.1-5**);
- Av. XIV de Dezembro;
- Av. Pauliceia (**Figura 3.5.1-6**);
- SP-332, no bairro Jd. Boa Vista (**Figura 3.5.1-7**); e
- Av. Armando Sestini (**Figura 3.5.1-8**).

Figura 3.5.1-4: Principais corredores de comércio



Fonte: Prefeitura de Caieiras, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Figura 3.5.1-5: Av. Prof. Carvalho Pinto, no centro



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 3.5.1-6: SP-332, no bairro Jardim Boa Vista



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 3.5.1-7: Av. Pauliceia, no bairro Laranjeiras



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 3.5.1-8: Av. Armando Sestini, no Jd. dos Eucaliptos



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Tabela 3.5.1-3: Evolução dos empregos formais por setores econômicos, em Caieiras, entre 2004 e 2014

Indicadores	2004	2006	2008	2010	2012	2014	Evolução 2004-2014 (%)
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	9	103	97	65	45	44	388,89%
Indústria	5.397	5.447	5.685	6.545	6.705	6.749	25,05%
Construção	239	377	1.364	1.557	1.513	1.039	334,73%
Comércio Atacadista e Varejista	1.814	2.436	3.142	3.297	3.715	4.020	121,61%
Serviços	4.436	5970	6.408	11.128	11.549	11.704	163,84%

Fonte: Fundação Seade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

A **Tabela 3.5.1-3** evidencia a prevalência dos empregos em serviços, que tiveram crescimento de 163,84% entre 2004 e 2014, em Caieiras. O setor industrial também é o segundo mais representativo quanto a empregos, seguido pelo comércio. No período avaliado, a construção civil foi a que mais cresceu, com um pico em 2010, que pode estar associado às obras de criação de nova faixa, dispositivos de retorno e pavimentação na SP-332, assim como à dinamização do mercado imobiliário na RMSP.

Ainda no que tange a empregos, o rendimento médio dos trabalhadores formais de Caieiras é inferior à média regional (**Tabela 3.1.5-4**), diferença que correspondeu a 20,7%, em 2014.

Os maiores salários são pagos nos setores de indústria e construção civil e os menores são os do comércio. Ainda assim, tem-se que os salários em Caieiras crescem de forma mais acelerada que na RMSP e no estado.

Tabela 3.1.5-4: Evolução do rendimento médio total e por setor econômico, em Caieiras, RMSP e estado de São Paulo, entre 2004 e 2014

Indicadores	Localidades	2004	2008	2012	2014	Evolução 2004-2014
Total de Empregos	Caieiras	R\$ 1.046,87	R\$ 1.366,74	R\$ 2.027,01	R\$ 2.447,95	133,84%
	RMSP	R\$ 1.461,27	R\$ 1.965,22	R\$ 2.615,52	R\$ 3.086,73	111,24%
	ESP	R\$ 1.276,9	R\$ 1.733,25	R\$ 2.329,86	R\$ 2.740,42	114,62%
Empregos Agricultura, Pecuária, Produção Florestal	Caieiras	R\$ 614,64	R\$ 1.823,63	R\$ 2.010,17	R\$ 2.161,94	251,74%
	RMSP	R\$ 720,41	R\$ 1.355,63	R\$ 2.059,48	R\$ 2.467,85	242,56%
	ESP	R\$ 572,98	R\$ 929,55	R\$ 1.412,49	R\$ 1.652,59	188,42%
Empregos da Indústria	Caieiras	R\$ 1.207,06	R\$ 1.588,85	R\$ 2.283,53	R\$ 2.775,9	129,97%
	RMSP	R\$ 1.734,87	R\$ 2.352,5	R\$ 3.105,17	R\$ 3.586,5	106,73%
	ESP	R\$ 1.524,8	R\$ 2.079,18	R\$ 2.754,07	R\$ 3.194,95	109,53%
Empregos da Construção	Caieiras	R\$ 757,22	R\$ 1.647,11	R\$ 2.106,39	R\$ 4.676,92	517,64%
	RMSP	R\$ 1.041,06	R\$ 1.556,31	R\$ 2.189,84	R\$ 2.623,95	152,05%
	ESP	R\$ 942,61	R\$ 1.447,52	R\$ 2.028,78	R\$ 2.385,21	153,04%
Empregos do Comércio	Caieiras	R\$ 746,41	R\$ 990,2	R\$ 1.326,95	R\$ 1.588,81	112,86%
	RMSP	R\$ 1.055,57	R\$ 1.445,78	R\$ 2.053,5	R\$ 2.405,66	127,90%
	ESP	R\$ 895,55	R\$ 1.244,58	R\$ 1.766,79	R\$ 2.072,24	131,39%
Empregos dos Serviços	Caieiras	R\$ 991,33	R\$ 1.292,3	R\$ 2.092,05	R\$ 2.364,59	138,53%
	RMSP	R\$ 1.510,63	R\$ 2.040,57	R\$ 2.702,27	R\$ 3.216,97	112,96%
	ESP	R\$ 1.367,88	R\$ 1.840,85	R\$ 2.449,21	R\$ 2.903,96	112,30%

⁵Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

3.5.2. Indicadores sociais

Ao contrário dos municípios do seu entorno, como Franco da Rocha e Francisco Morato, Caieiras apresenta bons indicadores sociais que repercutem na percepção da qualidade de vida pela população.

O percentual de habitantes entre 18 e 24 anos com ensino médio completo (67,74%) é superior às médias da RMSP (57,52%) e do estado (57,89%), conforme **Tabela 3.5.2-1**.

A taxa de analfabetismo é inferior à média estadual e Caieiras tem esperança de vida ao nascer superior aos outros recortes comparados.

⁵ O valor do salário médio para o setor de Construção, em 2014, apresenta-se significativamente acima da média do período de 2010 a 2013, que foi de R\$ 1.867,93. A fonte foi questionada quanto a possível distorção. A Geo Brasilis aguarda resposta.

Tabela 3.5.2-1: Indicadores sociais de Caieiras, Região Metropolitana de São Paulo – RMSP e estado de São Paulo (ESP)

Indicador	Ano	Caieiras	RMSP	ESP
Tx de Analfabetismo da Pop. de 15 anos e Mais - em %	2010	3,93	3,60	4,33
Pop. de 18 a 24 Anos com Ensino Médio Completo - em %	2010	67,74	57,52	57,89
Esperança de vida ao nascer (em anos)	2010	76,7	75,1	75,0
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	2014	16,3	13,1	13,1

Fonte: Fundação Seade e http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/491#vulnerabilidade, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Quanto ao IDH – Índice de Desenvolvimento Humano (**Tabela 3.5.2-2**), Caieiras apresenta resultado muito próximo da média estadual e superior ao índice nacional, situando-se na faixa de desenvolvimento humano alto (entre 0,700 a 0,799).

Tabela 3.5.2-2: Evolução do IDH em Caieiras, estado de São Paulo e Brasil, entre 1991 e 2010

IDH e componentes	1991	2000	2010	Evolução 1991-2010 (%)
IDHM Caieiras	0,545	0,687	0,781	43,3%
<i>IDHM Educação</i>	0,33	0,567	0,749	127,0%
<i>IDHM Longevidade</i>	0,717	0,811	0,861	20,1%
<i>IDHM Renda</i>	0,685	0,706	0,74	8,0%
IDH Estado de São Paulo	0,578	0,702	0,783	35,5%
IDH Brasil	0,493	0,612	0,727	47,5%

Fonte: PNUD, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2016.

Entre os componentes do IDH, o que mais contribui para o bom desempenho de Caieiras é o de longevidade, o que é compatível com a alta expectativa de vida ao nascer (**Tabela 3.5.2-1**). Já o componente renda tem o menor valor e apresenta o menor crescimento entre 1991 e 2010, o que é coerente com a renda *per capita* do município.

Quanto ao IDH-M Educação, é o segundo melhor desempenho, com forte crescimento no período avaliado, repercutindo a baixa taxa de analfabetismo e evolução de outros indicadores educacionais.

No que se refere à desigualdade social e renda, o índice de Gini⁶ de Caieiras tem oscilado entre 1991 e 2010, no sentido de aumento da desigualdade, apesar da elevação da renda *per capita* na localidade e da redução dos percentuais de habitantes pobres e extremamente pobres (**Tabela 3.5.2-3**).

⁶ De acordo com o IPEA, O índice de Gini é um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo, sendo que o valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, enquanto que o valor um está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza (IPEA, 2016).

Tabela 3.5.2-3: Evolução de indicadores de renda, pobreza e desigualdade de Caieiras, entre 1991 e 2010

Indicador	1991	2000	2010	Evolução 1991-2010 (%)
Renda per capita (em R\$)	566,39	648,98	800,15	41,27%
% de extremamente pobres	1,55	2,72	1,01	-34,84%
% de pobres	6,97	10,54	5,08	-27,12%
Índice de Gini	0,43	0,49	0,47	9,30%

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

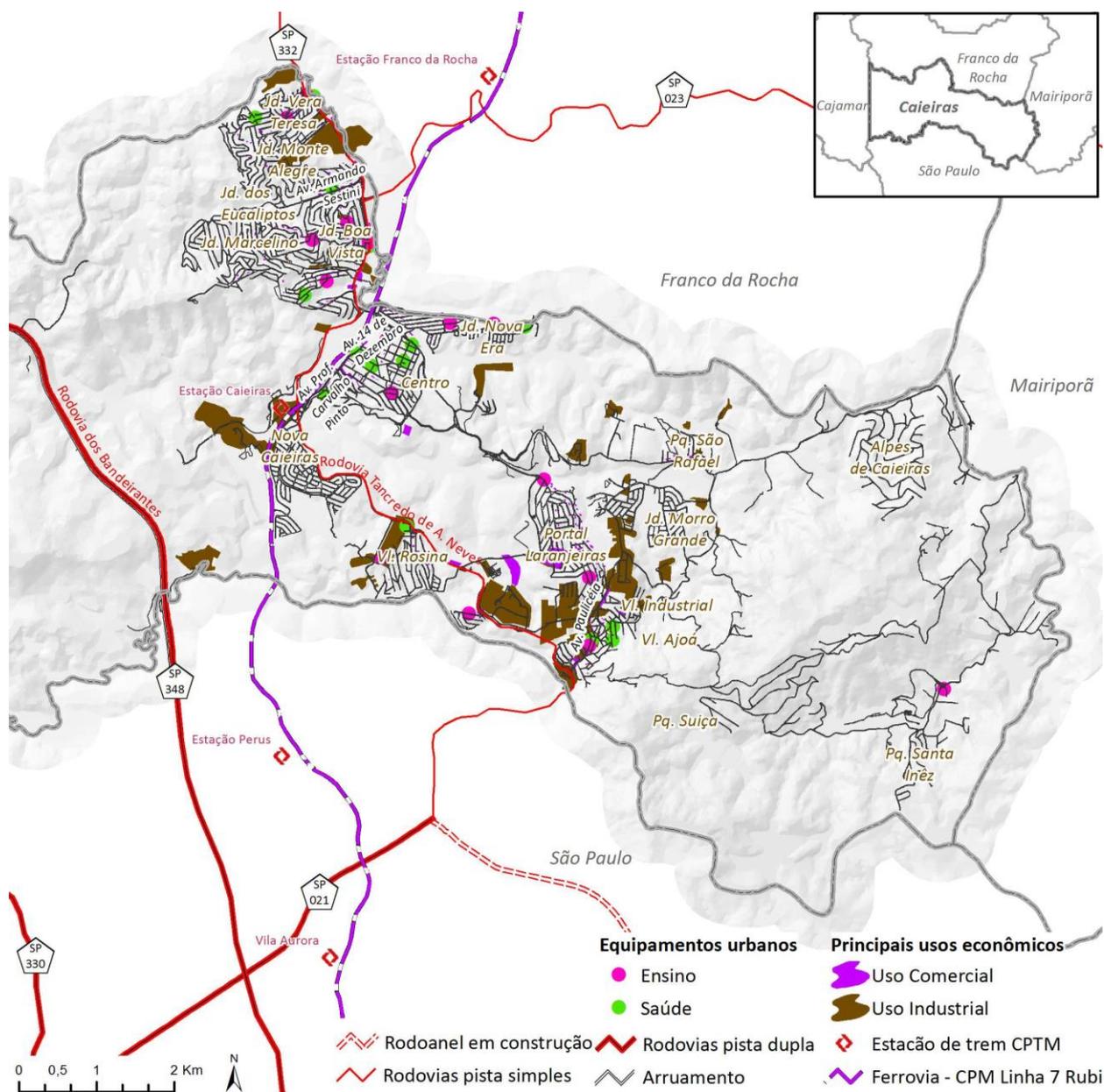
A maioria dos resultados de indicadores sociais mostra a evolução do município de Caieiras, o que pode refletir no aumento da demanda por transporte público e capacidade do sistema viário, posto que a evolução da renda e a maior presença nas escolas tende a repercutir no número de deslocamentos.

3.5.3. Distribuição de equipamentos públicos e concentrações econômicas em Caieiras

Conforme já observado, Caieiras possui crescimento econômico mais acelerado se comparada ao estado de São Paulo e a RMSP, com destaque para os setores de serviços e indústria.

As atividades econômicas encontram-se distribuídas no território de acordo com a **Figura 3.5.3-1**.

Figura 3.5.3-1: Distribuição dos equipamentos urbanos e atividades econômicas em Caieiras



Fonte: UTI/EMPLASA, 2006 e Prefeitura de Caieiras, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Com a **Figura 3.5.3-1**, é possível notar que:

- Usos industriais presentes:
 - Ao longo da SP-332, notadamente nos bairros Laranjeiras, Vila Rosina (**Figura 3.5.3-2**) e Jd. Vera Tereza;
 - No bairro Vila Industrial, nas proximidades da av. Paulicéia (**Figura 3.5.3-3**); e
 - Dispersos ao norte da Av. Olindo Dártora.
- Usos comerciais mais intensos nas seguintes vias:
 - Avenidas Carvalho Pinto e XIV de Dezembro, no centro;
 - Avenidas Paulicéia e Luiz Gonzaga Dártora, em Laranjeiras;

- SP-332, no Jd. Boa Vista; e
- Av. Armando Sestini, no bairro Jd. dos Eucaliptos;
- Av. Alfredo Casarotto, no Jd. Vera Tereza;
- Equipamentos de ensino e saúde distribuídos na malha urbana, porém concentrados nos bairros como Laranjeiras, Vila Rosina, Centro, Jd. Boa Vista, Jd. Vera Teresa e Jd. Nova Era.

Figura 3.5.3-2: SP-332, na Vila Rosina



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 3.5.3-3: Parque Industrial, na SP-332



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

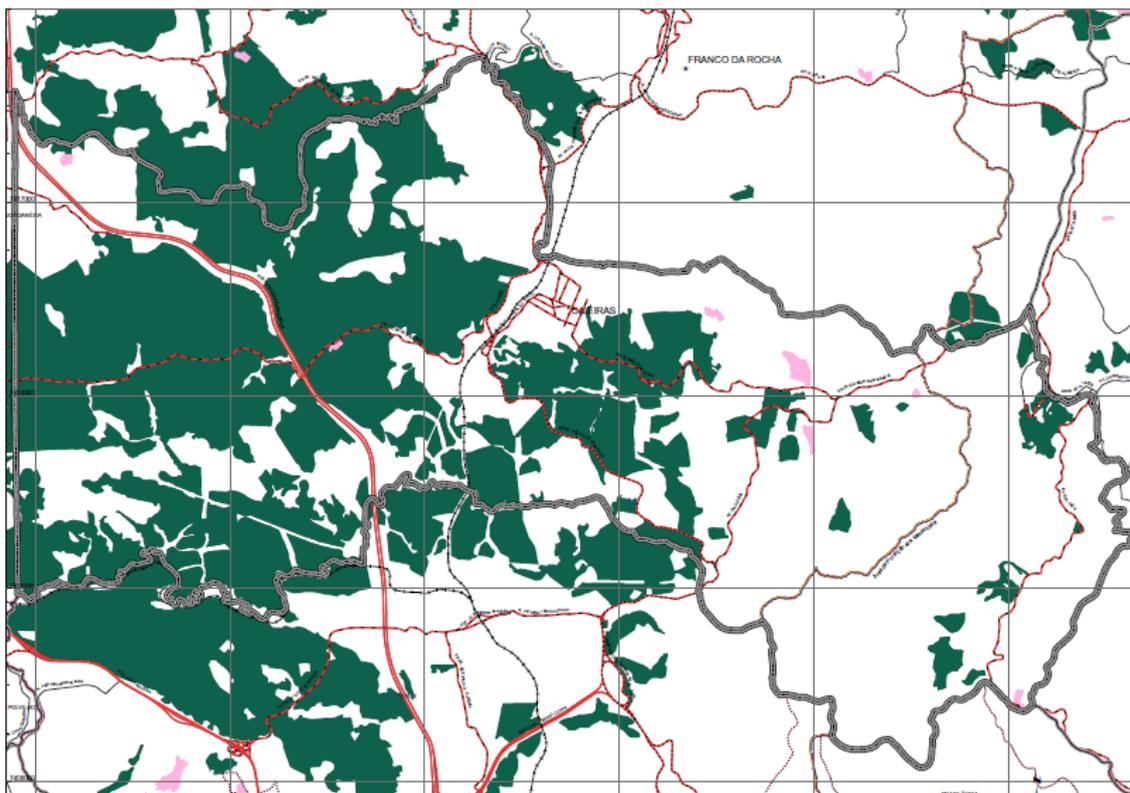
Cumpra-se observar a relação de proximidade da SP-332 com usos econômicos e equipamentos, refletindo a dependência de Caieiras desta rodovia, que se caracteriza como o principal eixo arterial e econômico da localidade.

3.6. Configuração do espaço urbano municipal

O território de Caieiras conta com área total de 97,14 km² e sua ocupação urbana possui caráter descontínuo, intermeada por glebas recobertas de eucalipto, ao longo de dois eixos de mobilidade: a linha Rubi da CPTM e SP-332.

As áreas rurais de Caieiras são compostas, em sua maioria, por fazendas de reflorestamento da Cia. Melhoramentos de São Paulo. Ocupando aproximadamente 40% do território municipal, essas glebas destinadas ao plantio do eucalipto estão distribuídas predominantemente a oeste do município, até sua divisa com Cajamar e entre Laranjeiras e o Centro (**Figura 3.6-1**).

Figura 3.6-1: Áreas de reflorestamento – 38,14 km², 2006



Fonte: UTI/EMPLASA, 2006.

Parte significativa da porção leste de Caieiras é constituída por áreas ambientalmente protegidas, com ocupação controlada, sendo elas:

- Área de Proteção de Mananciais do Sistema Cantareira, criada pela Lei Estadual N° 898, de 1° de novembro de 1975, alterada pela Lei Estadual nº 3.746/83; e
- Parque Estadual Cantareira.

Essa região recebe loteamentos de médio e alto padrão, com baixa densidade, como é o caso do Parque Suíça e do Alpes de Caieiras, além de sítios, clubes, chácaras e outras áreas residenciais com maior densidade, como o parque Santa Inês e o Nova Baviera.

Tais ocupações são servidas pela Estrada Santa Inês, que liga o município à zona norte de São Paulo, e pela Estrada Luiz Milano Filho, continuação da avenida Dr. Olindo Dártora, sendo o principal acesso a Laranjeiras e ao centro de Caieiras.

Outro fator importante na configuração do espaço urbano municipal é a presença de topografia fortemente acentuada. Apesar de representar obstáculo à ocupação, Caieiras conta com loteamentos que foram implantados sobre essas áreas, refletindo em infraestrutura viária precária, com vias íngremes e curvas, que dificultam o tráfego de veículos, pedestres, bicicletas.

No que se refere aos aspectos de infraestrutura, destacam-se:

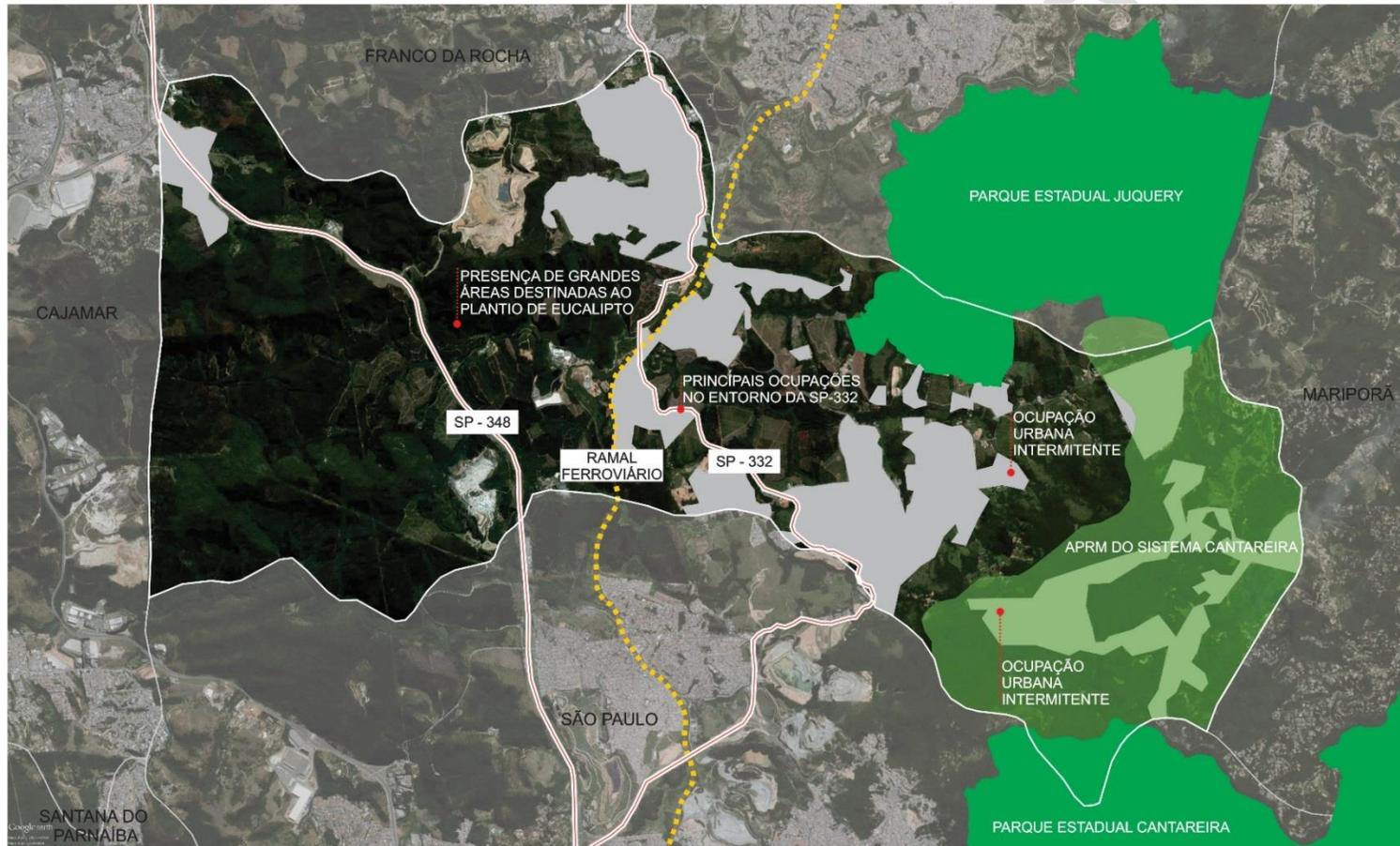
- SP-332, rodovia Presidente Tancredo Neves;
- SP-348, rodovia dos Bandeirantes; e
- Ferrovia, alimentada pela linha Rubi da CPTM.

Tais eixos cruzam o município de Caieiras no sentido norte-sul, constituindo-se como importantes barreiras à continuidade do tecido urbano, já que necessitam de estruturas específicas para sua transposição. Cabe destacar dois aspectos:

- Caieiras depende da SP-332, que se configura como principal via arterial municipal, sendo a principal conexão entre as regiões norte (Serpa, Jd. dos Eucaliptos, Jd. Vera Tereza), sudeste (Laranjeiras) e o centro da cidade, além de permitir o acesso a São Paulo; e
- Pouca interferência da SP-348 na dinâmica do município, uma vez que não dá acesso direto a Caieiras.

A **Figura 3.6-2** ilustra os aspectos citados acima.

Figura 3.6-2: Configuração do espaço urbano de Caieiras



Fonte: Google Earth e Fundação Florestal, 2015. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Resumindo, a configuração urbana de Caieiras é condicionada pelos seguintes fatores:

- Presença de fazendas de reflorestamento da Cia. Melhoramentos de São Paulo, notadamente a oeste e na porção central do município, constituindo-se como barreira à continuidade da malha urbana consolidada e à racionalização das atividades e infraestruturas urbanas;
- Áreas ambientalmente protegidas, localizadas a leste, limitando a ocupação desta porção do território;
- Topografia acidentada, que restringe a ocupação urbana em áreas que, quando loteadas, configuram sistema viário orgânico e íngreme, causando dificuldades para a acessibilidade e mobilidade;
- Presença de barreiras territoriais no sentido Norte – Sul, tais como a SP-332, a SP-348, localizada em área não urbanizada, e a estrada de ferro da Linha 7 Rubi, da CPTM; e
- Dependência da SP-332 como eixo de conexão arterial e principal via de acesso à São Paulo;

3.6.1. Identificação dos eixos de expansão urbana

A expansão demográfica e urbana de Caieiras se refletiu, nos últimos 10 anos, em:

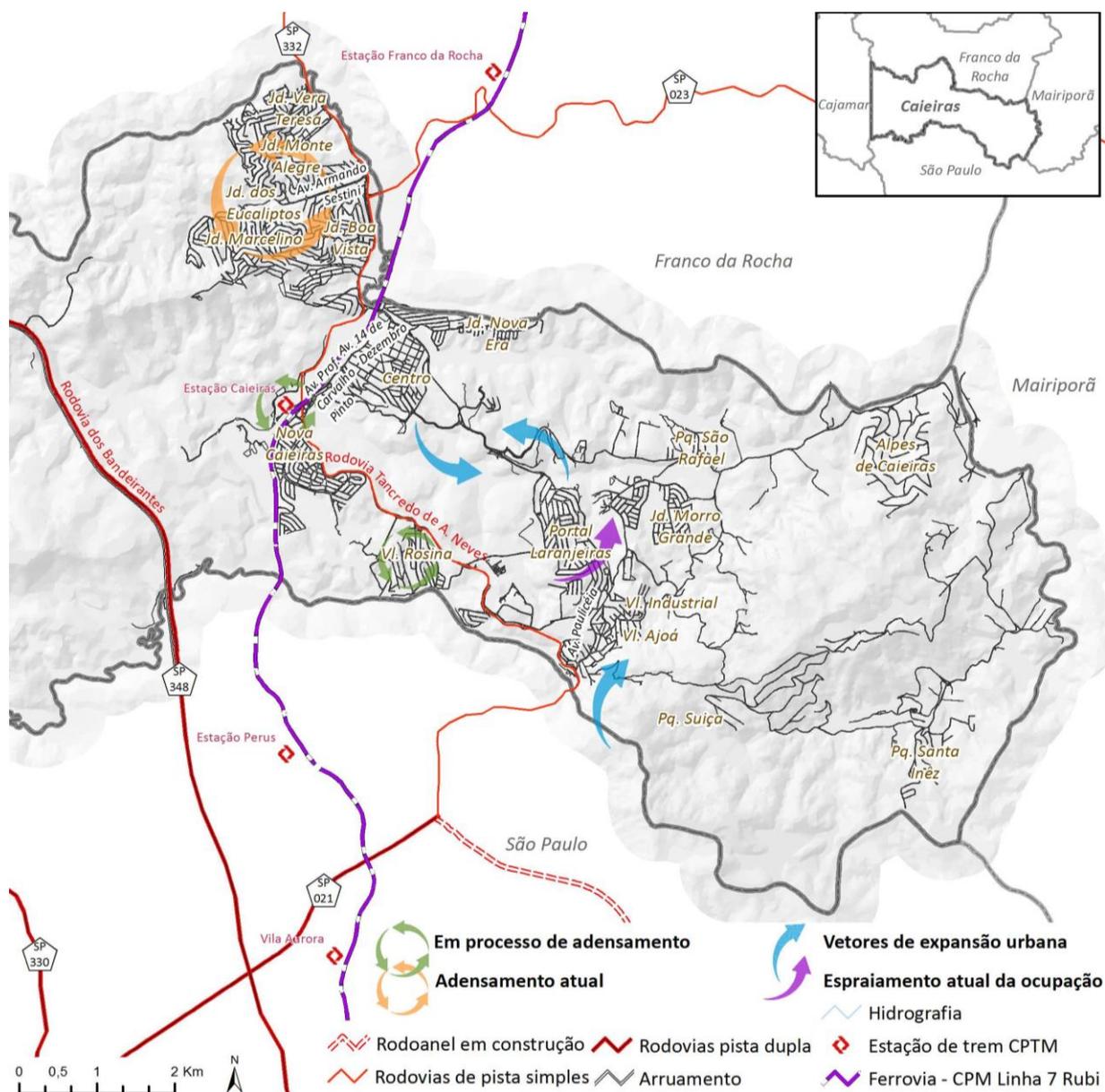
- Adensamento de áreas sem infraestrutura e com topografia acidentada, notadamente ao norte, nos bairros V. dos Pinheiros, Vera Tereza, Jd. Marcelino. São observadas ocupações de baixo e médio padrão, pulverizadas nas áreas periféricas, de difícil acesso, com a presença de vias estruturadas de forma orgânica; e
- Espriamento da ocupação, por meio da implantação de loteamentos residenciais, utilizando-se das infraestruturas de mobilidade existentes e já saturadas, a leste em Laranjeiras.

Tendo em vista a inserção do município na RMSP, que o torna parte da dinâmica populacional metropolitana, e os demais projetos regionais afetos a Caieiras (ver **Seção 6.4**), a demanda de área para expansão urbana nos próximos anos poderá se configurar nos seguintes eixos:

- Intensificação da ocupação nas proximidades da estação de trem da CPTM, tendo em vista o fácil acesso a ela através de outros meios de transporte, dando continuidade a um processo comum em Caieiras; e
- Consolidação dos loteamentos recentes, no entorno de Laranjeiras, e das áreas localizadas entre os bairros Laranjeiras e Centro, considerando a proximidade à infraestrutura instalada e à implantação do trecho Norte do Rodoanel Mário Covas.

Os principais eixos de expansão estão identificados na **Figura 3.6.1-1**.

Figura 3.6.1-1: Eixos de expansão



Fonte: Prefeitura de Caieiras, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Ademais, o Plano Diretor Municipal de Caieiras (Lei Municipal nº 4.538/2012), sinaliza como eixo de expansão, a médio e longo prazo, a porção oeste do território, nas proximidades da SP-348 – Rodovia dos Bandeirantes, no sentido de Cajamar, tendo em vista a possibilidade de viabilização de acesso ao município a partir desta rodovia.

Por fim, vale lembrar que a divisa de Caieiras com Mairiporã faz parte da área de proteção de mananciais da represa Paiva Castro e do Sistema Cantareira. Nesse sentido, a ocupação se caracteriza por sua severa restrição e necessidade de controle de processo de adensamento populacional, o desestimula o adensamento construtivo.

3.7. Considerações finais

No que se refere ao tema da mobilidade, deverão ser levados em consideração nas próximas etapas os seguintes aspectos:

- Processo de ocupação territorial da Sub-região Norte da RMSP e de Caieiras historicamente apoiado na implantação de infraestruturas de transporte ferroviário e rodoviário;
- Presença de áreas ambientalmente protegidas a leste do município, onde a ocupação é limitada e controlada;
- Atratividade da região, considerando a localização favorável, próxima a São Paulo, e a presença de áreas providas de fácil de acesso;
- Contingente significativo da população caieirense que se desloca para outros municípios diariamente;
- Intenso processo de evolução populacional, densidade demográfica e migração se comparado à RMSP;
- Presença de infraestruturas de mobilidades que se constituem como barreias no sentido norte-sul e a ausência de conectividade regional leste-oeste;
- Modelo atual de ocupação sobre declividades acentuadas, distribuída de maneira espaiada e difusa, intermeada por glebas com eucalipto, com forte dependência da SP-332 como eixo arterial.

4. ASPECTOS DA NORMATIVA URBANA E DE MOBILIDADE

Este capítulo fará a análise dos seguintes planos e legislações urbanísticas afetos ao tema da mobilidade em Caieiras:

- Lei Orgânica nº 1994/1990;
- Plano Diretor; e
- Lei de Zoneamento, Parcelamento e Uso e Ocupação do Solo.

Ademais, serão apresentados os fundamentos legais para elaboração do Plano de Mobilidade de Caieiras, considerando a Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Cumpra destacar que as normas que tratam assuntos específicos da mobilidade, como zona azul (**Seção 5.2.2**), transporte coletivo (**Seção 5.3.1**), táxis (**Seção 5.3.4**) e transporte de cargas (**Seção 5.4**), serão abordadas no diagnóstico correspondente a cada tema.

4.1. Lei Orgânica de Caieiras

Para as questões de mobilidade urbana, a Lei Orgânica, instituída pela Lei nº 1.994/1990, dispõe sobre:

- Competências do município:
 - Regulamentar a utilização dos logradouros públicos e, especialmente no perímetro urbano, determinar o itinerário e os pontos de parada dos transportes coletivos;
 - Fixar os locais de estacionamento de táxis e demais veículos;
 - Conceder, permitir ou autorizar os serviços de transporte coletivo e de táxis, fixando as respectivas tarifas;
 - Fixar e sinalizar as zonas de silêncio, trânsito e tráfego em condições especiais;
 - Disciplinar os serviços de carga e descarga e fixar a tonelagem máxima permitida a veículos que circulem em vias públicas municipais;
 - Sinalizar as vias urbanas e as estradas municipais, bem como regulamentar e fiscalizar sua utilização; e
 - Regulamentar o serviço de carros de aluguel, inclusive o uso do taxímetro.
- Exigência de lei específica para:
 - Regime das empresas concessionárias e permissionárias de serviços públicos ou de utilidade pública, o caráter especial de seu contrato e de sua prorrogação e as condições de caducidade, fiscalização e rescisão da concessão ou permissão;
 - Direitos dos usuários;
 - Política tarifária;
 - Obrigação de manter serviço adequado; e
 - Reclamações relativas à prestação de serviços públicos ou de utilidade pública.
- Tarifa de serviço público ou de utilidade pública deve ser fixada por Decreto do Executivo, ouvido o respectivo Conselho Tarifário, constituído por representantes do Prefeito, da Câmara Municipal indicado pelo Presidente da Câmara, do prestador do serviço e dos usuários, na forma

da lei, tendo em vista a qualidade, eficiência e eficácia do serviço prestado, o interesse social, a justa remuneração e expansão dos serviços (art. 127, §1);

- Isenção de pagamento de tarifas de transportes coletivos urbanos do município, as pessoas com 65 anos de idade ou mais, os deficientes físicos ou mentais, as gestantes a partir do sexto mês e os aposentados que receberem até dois salários mínimos e meio (art. 128); e
- Autorização do Poder Executivo Municipal para o serviço de transporte de pessoas através de peruas de lotação para suprir deficiência nos serviços municipais de transportes coletivos do Município, sendo que o preço dessa passagem deverá ser definido por decreto do executivo (art. 129).

4.2. Plano Diretor

O Plano Diretor Municipal de Caieiras (PDM), instituído pela Lei Municipal nº 4.538/2012, é o instrumento básico da política de desenvolvimento urbano do município e é parte integrante do planejamento municipal. Neste sentido, para apreensão de aspectos referente à mobilidade do município, serão analisados os seguintes temas inseridos no PDM:

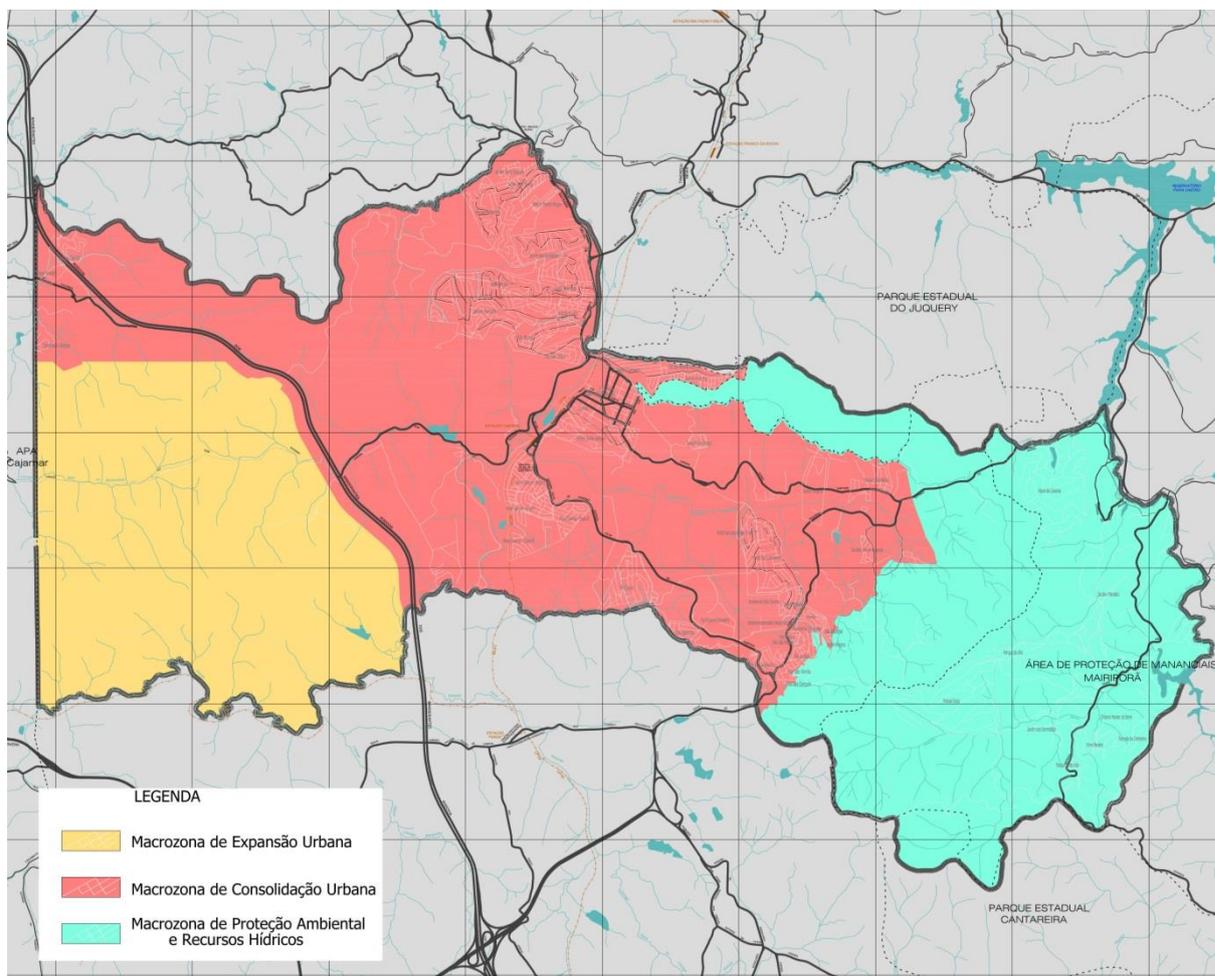
- Vetores de expansão urbana; e
- Diretrizes e ações para a política de mobilidade urbana.

4.2.1. Vetores de expansão urbana

Dentre as políticas urbanas estabelecidas pelo PDM está o Ordenamento Territorial, que possui como princípio o “controle e direcionamento dos vetores da expansão urbana, evitando o espraiamento dos núcleos urbanos e incentivando a ocupação dos grandes vazios entre os núcleos urbanos consolidados” (art. 72). Como instrumento de ordenamento, o território é dividido em três macrozonas (**Figura 4.2.1-1**):

- Proteção Ambiental e Recursos Hídricos, designada para a conservação e proteção dos recursos hídricos e ecossistemas existentes de maneira interligada;
- Consolidação Urbana, destinada a qualificar, estruturar e consolidar os núcleos urbanos atualmente dispersos e orientar os processos de expansão urbana de Caieiras de modo a concentrar e controlar o adensamento urbano, em especial nas áreas centrais melhor urbanizadas, adequando-o à infraestrutura disponível; e
- Expansão Urbana, com objetivo de controlar a ocupação urbana a oeste do município, priorizando a ocupação nas áreas já dotadas de infraestrutura urbana adequada, localizadas na Macrozona de Consolidação Urbana.

Figura 4.2.1-1: Macrozonas PDM



Fonte: Prefeitura Municipal de Caieiras, 2012.

Segundo o PDM, consolidam-se os seguintes vetores de expansão:

- Porção central do território, ocupando os vazios urbanos existentes, notadamente aqueles localizados entre os núcleos de Laranjeiras e do Centro; e
- Oeste do território, nas proximidades da SP-348 – Rodovia dos Bandeirantes, no sentido de Cajamar, após o adensamento da macrozona de consolidação.

4.2.2. Diretrizes para elaboração do Plano de Mobilidade

O PDM reconhece a mobilidade como um dos eixos estratégicos da política urbana e fator essencial para assegurar a função social da cidade, definindo entre seus objetivos:

- Garantir mobilidade urbana aos cidadãos de Caieiras;
- Priorizar o transporte coletivo sobre o individual; e
- Garantir acessibilidade de pedestres aos bairros e equipamentos públicos.

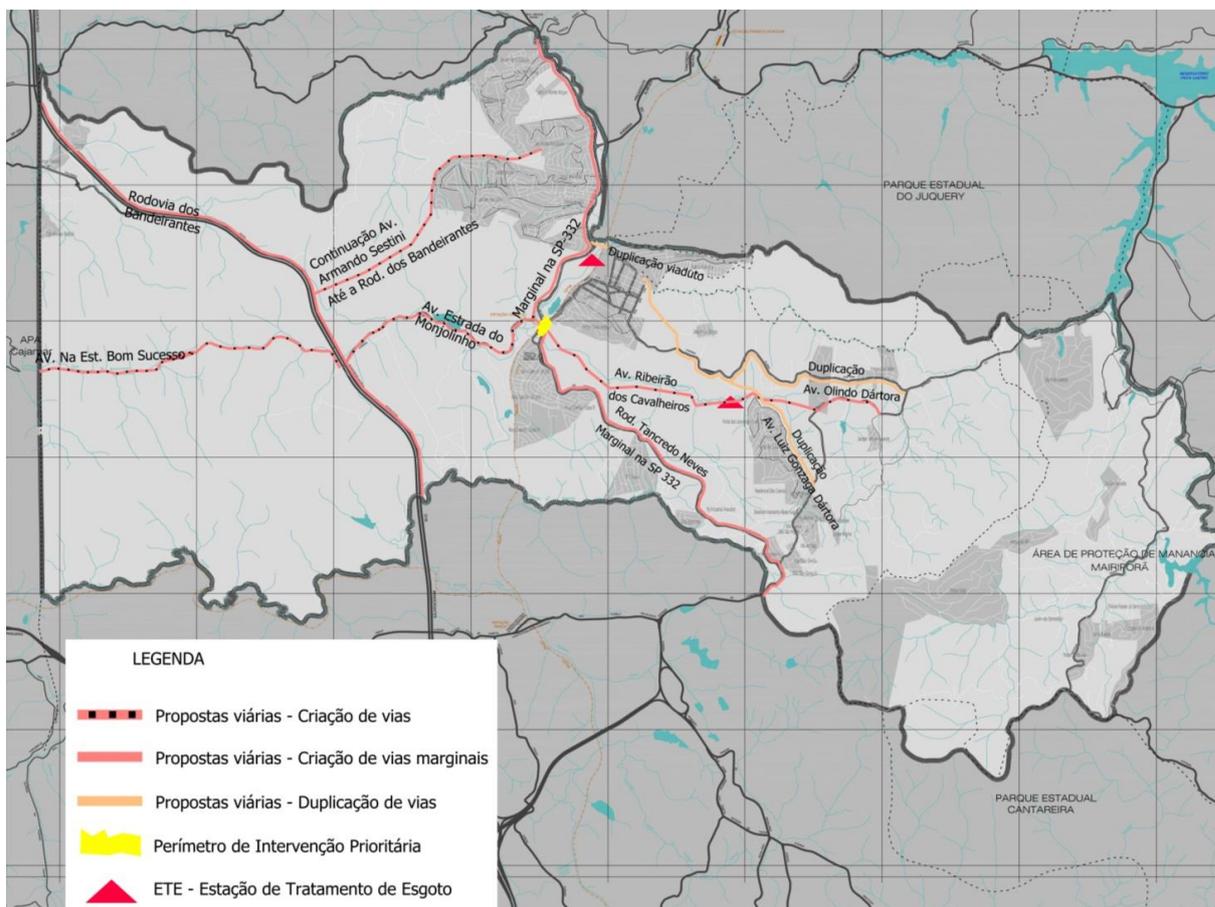
A partir de tais objetivos, são apresentadas, no próprio plano diretor, diretrizes e ações para tal política, a saber:

- Criar planejamento específico para Mobilidade em Caieiras, desenvolvendo Plano Diretor Municipal de Mobilidade Urbana e Transporte;
- Viabilizar infraestrutura ao transporte não motorizado no município e de passageiros de alta capacidade, o que inclui:
 - Implantar sistema de ciclovia e ciclofaixa, conectando os parques lineares propostos no Sistema de Parques e Corredores Verdes e as principais áreas residenciais aos principais equipamentos de transporte público e pontos de transferência modal, como estação de trem, rodoviária, entre outros; e
 - Realizar gestões para a instalação de uma segunda estação ferroviária da CPTM em Caieiras, estudando a alternativa locacional da região localizada no entorno da entrada do Hospital do Juquery, entre os bairros Jd. Esperança e Serpa;
- Reduzir congestionamentos em pontos saturados quanto ao trânsito de veículos, através de:
 - Criação de marginal à SP 332 - Rodovia Tancredo Neves, em toda a extensão da rodovia inserida em território municipal;
 - Criar avenida que permita alternativa de ligação entre a região do Serpa e Jd. São Francisco e Jd. Esperança; e
 - Adotar os conceitos e princípios estabelecidos no Manual de Diretrizes, do Programa SIVIM elaborado pela Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo - EMTU, decorrente do Decreto nº 50.684, de 31 de março de 2006;
- Criar vias alternativas de deslocamento Leste-Oeste em Caieiras, a partir das seguintes ações estratégicas:
 - Construir via às margens do Ribeirão do Cavalheiro, respeitando a APP – Área de Preservação Permanente do rio;
 - Construir via às margens do Ribeirão do Monjolinho, respeitando da APP do rio;
 - Duplicação da Avenida Doutor Olindo Dártora e Avenida João Martins Ramos; e
 - Duplicação do viaduto que conecta a Avenida Valdemar Gomes Marino e a SP 332 - Rodovia Tancredo Neves.
- Melhorar os serviços de transporte público local, reduzindo intervalos entre as viagens de ônibus e o alcance das vias atendidas, incluindo:
 - Utilizar no Plano Municipal de Mobilidade Urbana como oportunidade para estudar alternativas para: Itinerário e linhas de ônibus urbanos que atendam o município, e escalonamento de tipos de veículos a serem utilizados no transporte público municipal, melhorando a conexão entre os bairros e aumentando a taxa de lotação dos ônibus nas viagens municipais;
 - Qualificar os pontos de ônibus, estudando as localizações mais adequadas e melhorando os sistemas de abrigo, iniciando as intervenções pelos bairros que compõem a região de Serpa e Laranjeiras, onde se tem as maiores densidades populacionais do município; e
 - Realizar gestão para projeto, execução e instalação de mobiliário urbano de transporte com a finalidade de abrigar pontos de taxi e pontos de ônibus. Deve-se considerar também o projeto, execução e instalação de todo o mobiliário urbano de apoio que seja instalado em calçadas, como bancas de jornal, de flores, etc.
- Investir na integração dos modais de transporte, através de:
 - Implantar o sistema de Bilhete Único que inclua, preferencialmente, as linhas de ônibus municipais, intermunicipais e os trens metropolitanos; e

- Construir terminal integrado de transportes urbanos, que permita acesso facilitado entre a estação de trens da CPTM e o terminal de ônibus;
- Reduzir as dificuldades de acesso de pedestres e portadores de deficiências aos equipamentos públicos, incluindo:
 - Elaborar e implantar projeto de reurbanização específico para o cruzamento em nível entre a SP 332 - Rodovia Tancredo Neves e a linha da CPTM, contemplando alternativas de acessibilidade a equipamentos públicos próximos (escola, hospital, pronto socorro, delegacia, estação de trem terminal de ônibus), dentro do raio de ação definido pelo PDM; e
 - Elaborar novo Código de Obras e Posturas para o município, considerando a necessidade de regulamentar a construção de calçadas (responsabilidade, características construtivas, materiais, dimensões), de modo que estas permitam o trânsito de pedestres e pessoas portadoras de necessidades especiais, quanto à mobilidade;
- Equipar estradas utilizadas como vias públicas, com equipamentos que facilitem o deslocamento de pedestres, através das seguintes ações estratégicas:
 - Equipar a Estrada de Santa Inês com iluminação, sinalização, alternativas para transposição da via e passeio;
 - Realizar gestões, junto ao DER, para a instalação de passarelas para a transposição da SP 332 - Rodovia Tancredo Neves, distribuídas em pontos críticos ao longo da rodovia, a serem definidos pelo órgão responsável pela gestão da mobilidade urbano no município;
 - Construir, onde haja possibilidade, calçadas para pedestres ao longo da SP 332, nos pontos mais críticos a serem definidos pelo órgão responsável pela gestão da mobilidade urbana no município; e
 - Qualificar e ampliar os passeios públicos de acordo com as normas da NBR 9050;
- Criar vias alternativas e melhorar as vias existentes no deslocamento norte-sul do município, pelas seguintes ações estratégicas:
 - Duplicar e sinalizar a Avenida Vereador Luiz Gonzaga Dártora; e
 - Projetar e construir interligação viária entre Vila Rosina e Avenida Doutor Olindo Dártora.

As diretrizes viárias propostas acima encontram-se especializadas na **Figura 4.2.2-1**.

Figura 4.2.2-1: Diretrizes viárias propostas pelo PDM



Fonte: Prefeitura Municipal de Caieiras, 2012.

Cabe destacar que a **Etapa 5** deste Plano de Mobilidade irá avaliar e atualizar essas propostas e ações estratégicas, considerando as pesquisas realizadas, as contribuições da sociedade civil, o prognóstico da mobilidade urbana e os instrumentos de gestão e financiamento.

Ainda inserida no PDM, tem-se a existência do Conselho da Cidade – Comcid, que dispõe de câmara temática sobre mobilidade e participa do processo de discussão da política de mobilidade urbana.

4.3. Lei de Zoneamento, Parcelamento e Uso e Ocupação do Solo

A Lei de Zoneamento, Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (Lei Complementar N° 4.546, de 5 de junho de 2012), estabelece o zoneamento municipal, vocacionando porções do território, quanto a usos, padrões e ocupação e prioridades para urbanização.

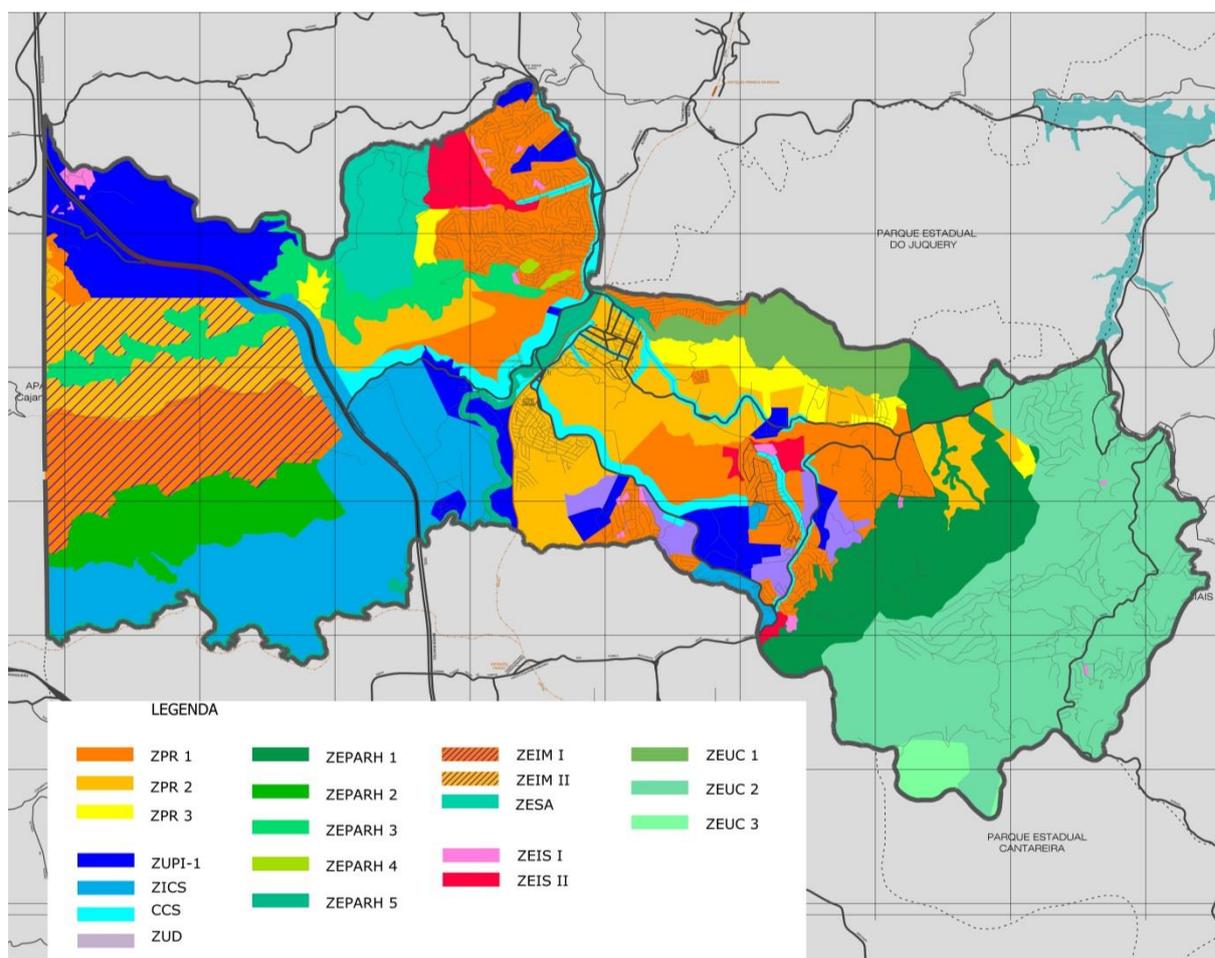
Analisando o que é estabelecido por esta lei quanto à mobilidade urbana, cabe destacar:

- A criação de nove Corredores Comerciais e de Serviços nos quais é necessário compatibilizar a concentração de atividade econômica com:
 - Tráfego decorrente dos estabelecimentos existentes e a serem implantados;
 - Demanda por estacionamento e transporte público; e

- Acessibilidade de pedestres.
- Definição de ZEIM - Zonas Especiais de Interesse Metropolitano, destinadas a projetos de infraestrutura de transporte, seja através da implantação de aeroporto (NASP – Novo Aeroporto de São Paulo) ou de via de ligação entre as rodovias Bandeirantes e Anhanguera (SP-338 e SP-330), pelas margens do ribeirão do Monjolinho, proposta apresentada no PDM.

A **Figura 4.3-1** apresenta a localização dessas zonas.

Figura 4.3-1: Zoneamento de Caieiras



Fonte: Prefeitura Municipal de Caieiras, 2012.

De acordo com a referida lei, o sistema viário dos novos loteamentos abertos ou fechados deve respeitar:

- Continuidade;
- Traçado das curvas de nível, de modo a reduzir a sua declividade;
- Sinalização e arborização;
- Declividade máxima das ruas de até 15% com trecho máximo de cem metros de percurso;
- Implantação de infraestruturas, como drenagem e pavimentação;

- Estrutura viária de contorno do loteamento fechado adequada à malha viária urbana existente, de modo a garantir a fluidez do tráfego e o trânsito de pedestres; e
- Parâmetros de dimensionamento e estruturação das vias, de acordo com a classificação das mesmas, conforme seu Anexo IV (**Quadro 4.3.-1**).

Quadro 4.3-1: Classificação, dimensionamento e estruturação das vias

Classificação das vias	Via de Trânsito Rápido	Via Arterial	Via Coletora	Via Local
Número mínimo de faixas	Duas faixas de rolamento em cada sentido da via	Duas faixas de rolamento em cada sentido da via	Duas faixas de rolamento	Duas faixas de rolamento
Largura mínima da faixa de rolamento	3,5 (três vírgula cinco) metros por faixa	3,5 (três vírgula cinco) metros por faixa	3,5 (três vírgula cinco) metros por faixa	3,5 (três vírgula cinco) metros por faixa
Faixas Laterais para estacionamento	Proibido nas margens da via	Permitido na margem direita (do sentido da via), com largura de 3 (três) metros (fora das faixas de rolamento)	Obrigatório em ambas as margens da via, com largura mínima de 2,5 (dois vírgula cinco) metros (fora das faixas de rolamento)	Obrigatório em uma das margens da via, com largura mínima de 2,2 (dois vírgula dois) metros (fora das faixas de rolamento)
Canteiro Central	Obrigatório com no mínimo 1,5 (um metro e meio) metros de largura	Obrigatório com no mínimo 1,5 (um metro e meio) metros de largura	Opcional	Opcional
Largura do Passeio	3 (três metros) de cada lado da via*	3,5 (três vírgula cinco) metros* de cada lado da via	3,5 (três vírgula cinco) metros* de cada lado da via	3 (três metros)* de cada lado da via
Ciclovia	Obrigatório**	Obrigatório**	Opcional*	-
Faixa para ônibus	Obrigatório nos dois sentidos com largura de 4 metros (adicionais às demais faixas previstas)	Obrigatório nos dois sentidos com largura de 4 metros (adicionais às demais faixas previstas)	-	-

Notas: *A construção dos passeios e calçadas devem seguir as normas técnicas da ABNT estabelecidas pela NBR 9050. **O dimensionamento, localização, traçado e sinalização da ciclovia serão realizados em projeto específico a ser aprovado pelo órgão responsável pelo planejamento urbano municipal.

Fonte: Prefeitura Municipal de Caieiras, 2012.

A lei traz ainda a definição de aplicabilidade, conteúdo e processo de avaliação do EIV – Estudo de Impacto de Vizinhaça, para novos empreendimentos, o que contempla análises sobre o sistema viário, entre outros diversos fatores.

4.4. Política Nacional de Mobilidade Urbana

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), instituída pela Lei Federal nº 12.587/2012, é a referência para o tratamento do tema, constituindo-se como instrumento de desenvolvimento urbano, que objetiva a integração dos diferentes modais e a melhoria da acessibilidade de pessoas e cargas.

A PNMU determina que os municípios acima de 20 mil habitantes e os demais obrigados por lei elaborem seus Planos de Mobilidade Urbana (PlanMob), até 2019⁷, como requisito para acessarem recursos federais para investimento no setor. Tal documento é o instrumento para efetivação da política nacional e deverá contemplar (art. 24):

- Os serviços de transporte público coletivo;
- A circulação viária;
- As infraestruturas do sistema de mobilidade urbana;
- A acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade;
- A integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados;
- A operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária;
- Os polos geradores de viagens;
- As áreas de estacionamentos públicos e privados, gratuitos ou onerosos;
- As áreas e horários de acesso e circulação restrita ou controlada;
- Os mecanismos e instrumentos de financiamento do transporte público coletivo e da infraestrutura de mobilidade urbana; e
- A sistemática de avaliação, revisão e atualização periódica do Plano de Mobilidade Urbana em prazo não superior a 10 (dez) anos.

Além disso, o PlanMob precisa prever os mecanismos que serão adotados pelo município para a garantia da participação social nas etapas de implantação, monitoramento e avaliação, conforme exige o artigo 15.

Dentre os conceitos definidos pela PNMU, destacam-se:

- Mobilidade urbana: condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano; e
- Acessibilidade: facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a todos autonomia nos deslocamentos desejados, respeitando-se a legislação em vigor.

Segundo a PNMU, são atribuições dos municípios (art. 18):

- Planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, bem como promover a regulamentação dos serviços de transporte urbano;
- Prestar, direta, indiretamente ou por gestão associada, os serviços de transporte público coletivo urbano, que têm caráter essencial; e

⁷ Medida Provisória nº 748, de 11 de outubro de 2016.

- Capacitar pessoas e desenvolver as instituições vinculadas à política de mobilidade urbana do Município.

Considerando esses fundamentos, é possível afirmar que a PNMU estabelece amparo legal para reverter o atual modelo de mobilidade das cidades brasileiras, integrando-a aos instrumentos de gestão urbanística e social, superando o pensamento do transporte vinculado estritamente aos fluxos de viagens individuais motorizadas.

Em discussão

5. ASPECTOS COMPONENTES DO SISTEMA DE MOBILIDADE

A caracterização dos componentes do sistema de mobilidade analisará os aspectos referentes ao:

- Sistema viário, quanto à infraestrutura existente, hierarquização das vias, barreiras físicas e polos geradores e atratores de tráfego;
- Transporte individual motorizado, apresentando os indicadores de frota e motorização, localização dos estacionamentos e acidentes de trânsito;
- Transporte público, com destaque para municipal, intermunicipal, fretado, escolar e táxi;
- Transporte de cargas; e
- Transporte não motorizado, composto pelo sistema cicloviário e transporte a pé.

5.1. Sistema viário

Em função da sua posição geográfica e das suas características físicas, Caieiras possui uma malha urbana composta por grandes eixos de deslocamento, que fragmentam o município no sentido norte-sul e produzem diferentes efeitos à dinâmica da mobilidade do município.

A principal via estruturadora de Caieiras é a SP-332, que se conecta a São Paulo e à Franco da Rocha e Jundiaí. Utilizada como sistema arterial, é a única ligação entre os bairros Vera Tereza, Serpa, Centro, Nova Caieiras, Vila Rosina e Laranjeiras, onde habita grande parte da população caieirense.

Este contexto reflete na intensidade do congestionamento existente nesta via nos horários de pico, adicionados à:

- Presença do tráfego de passagem, advindo dos municípios de Franco da Rocha e Francisco Morato;
- Existência de parte das indústrias do município, como é o caso do Parque Industrial Araucária; e
- Concentração de usos comerciais, notadamente no bairro Serpa.

Cumprido destacar que a gestão da SP-332 é de responsabilidade do DER/SP (Departamento de Estradas de Rodagem da Secretaria de Logística e Transportes do Estado de São Paulo), ou seja, qualquer intervenção nessa via deve ser autorizada pelo órgão estadual.

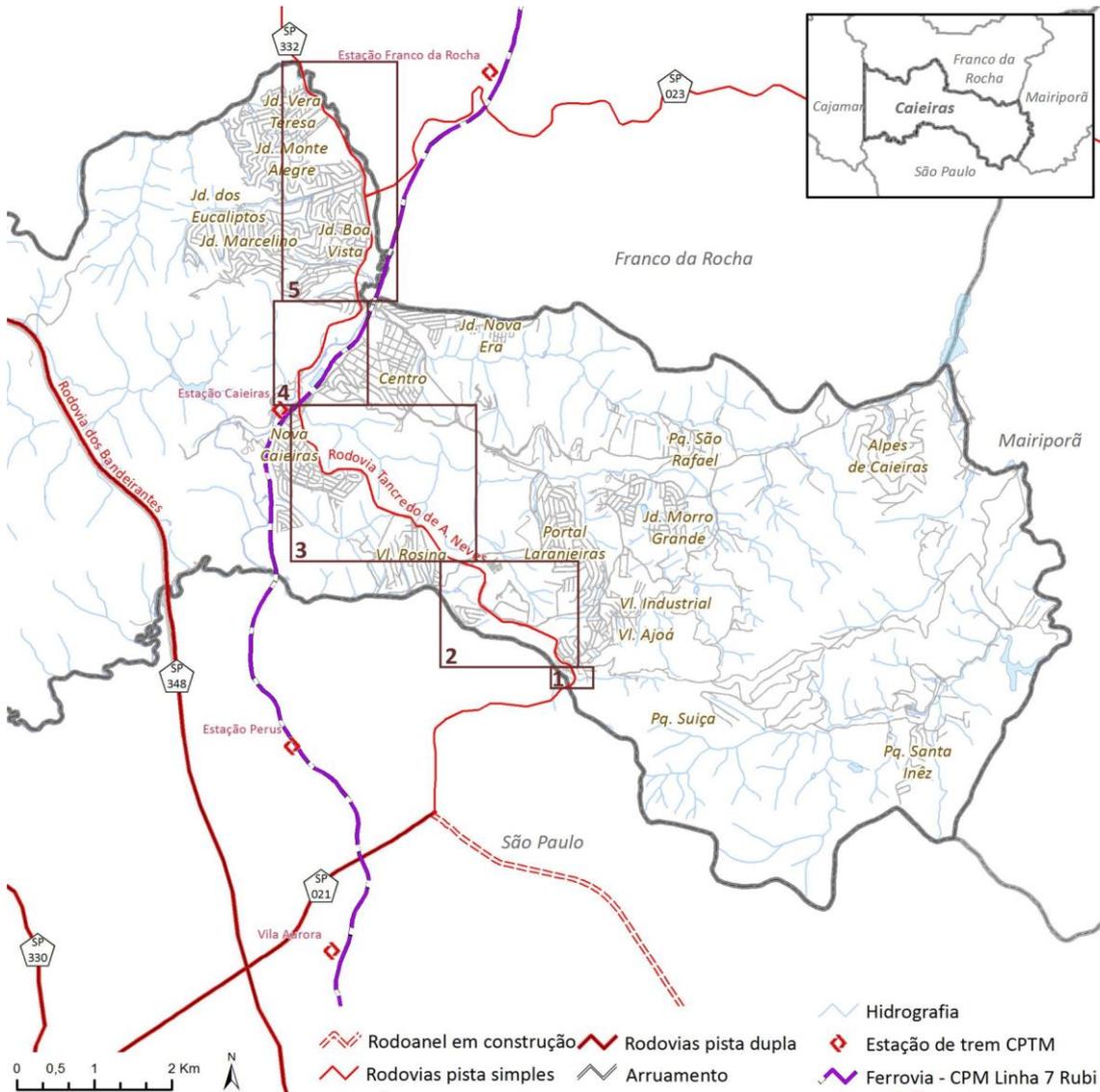
O **Quadro 5.1-1** apresenta as principais características da Rodovia Tancredo A. Neves, por trecho (**Figura 5.1-1**).

Quadro 5.1-1: Principais características da SP-332, por trecho

Trecho	Tipo de pista	Travessia	Acessos e ocupações
1. Divisa de São Paulo até a av. Paulicéia	Duas faixas de circulação para cada sentido	Inexistente	Presença de pequenos comércios e edificações abandonadas às margens da rodovia
2. Av. Paulicéia até Rua João Casarotto	Pista simples de mão dupla, com trecho de subida com faixa adicional, em substituição ao acostamento	Inexistente	Acesso para Parque Industrial Araucária, com ocupação de galpões industriais e de serviços, e para o bairro Santo Aparecida, residencial
3. Rua João Casarotto até o viaduto sobre a linha férrea	Pista simples de mão dupla, com alguns trechos em pista dupla	<ul style="list-style-type: none"> • Pedestre: em nível, nas proximidades do trevo Padre Humberto • Pedestre, em nível, junto à lombada, próxima à entrada do condomínio Nova Caieiras (Figura 5.1-2) 	Acesso a Vila Rosina, de ocupação residencial, à filial da empresa AMBEV – CDD Norte e ao condomínio Nova Caieiras, bairro de acesso restrito
4. Viaduto sobre a linha férrea até a rua João Dártora	Pista simples de mão dupla,	<p>Veículos: sobre a linha férrea</p> <p>Pedestre: em nível, em frente à empresa Sintequímica</p>	Acesso à MD Papéis, CMPC, Estação de Tratamento de Esgoto de Caieiras, à Sintequímica e ao bairro Nova Era, via Rua João Dártora, além do Parque Ecológico de Caieiras
5. Rua João Dártora até a divisa com Franco da Rocha	Duas faixas de circulação para cada sentido Trecho que mais se assemelha a via urbana (Figura 5.1-3)	<ul style="list-style-type: none"> • Pedestre: em nível, junto à fiscalização eletrônica, na Vila Gertrudes (Figura 5.1-4) • Pedestre: em nível, na direção da Av. Marcelino Bressiani • Pedestre: em nível, em frente à Rua Emílio Rizardi, no Jd. Vitória • Pedestre: em nível, em frente à Av. Armando Sestini, no Jd. dos Eucaliptos • Pedestre: em nível, junto à fiscalização eletrônica, defronte à empresa Jandaia • Passarela para travessia, de pedestre, próxima à Policlínica Vera Tereza no Jd. Vera Tereza (Figura 5.1-5) 	Acesso aos bairros Serpa e Vera Tereza, majoritariamente residenciais, na margem esquerda Presença de centros comerciais e acesso à SP-023, na margem direita

Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.1-1: Trechos analisados da SP-332



Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.1-2: Travessia de pedestre, em nível, próxima à entrada do condomínio Nova Caieiras



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.1-3: SP-332, na região do Serpa



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.1-4: Travessia de pedestre, em nível, na Vila Gertrudes



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.1-5: Passarela de pedestre, na Jd. Vera Tereza



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Nota-se que a porção norte da SP-332, entre a Rua João Dártora e a divisa com o município de Franco da Rocha, possui forte característica de via urbana, em função de ser o principal eixo de ligação e acesso aos bairros Serpa e Vera Tereza, além de contar com presença significativa de comércio às suas margens, o que reflete na geração de fluxos intensos, prejudicando a fluidez da mesma. Em alguns trechos, a via dispõe de iluminação e calçadas.

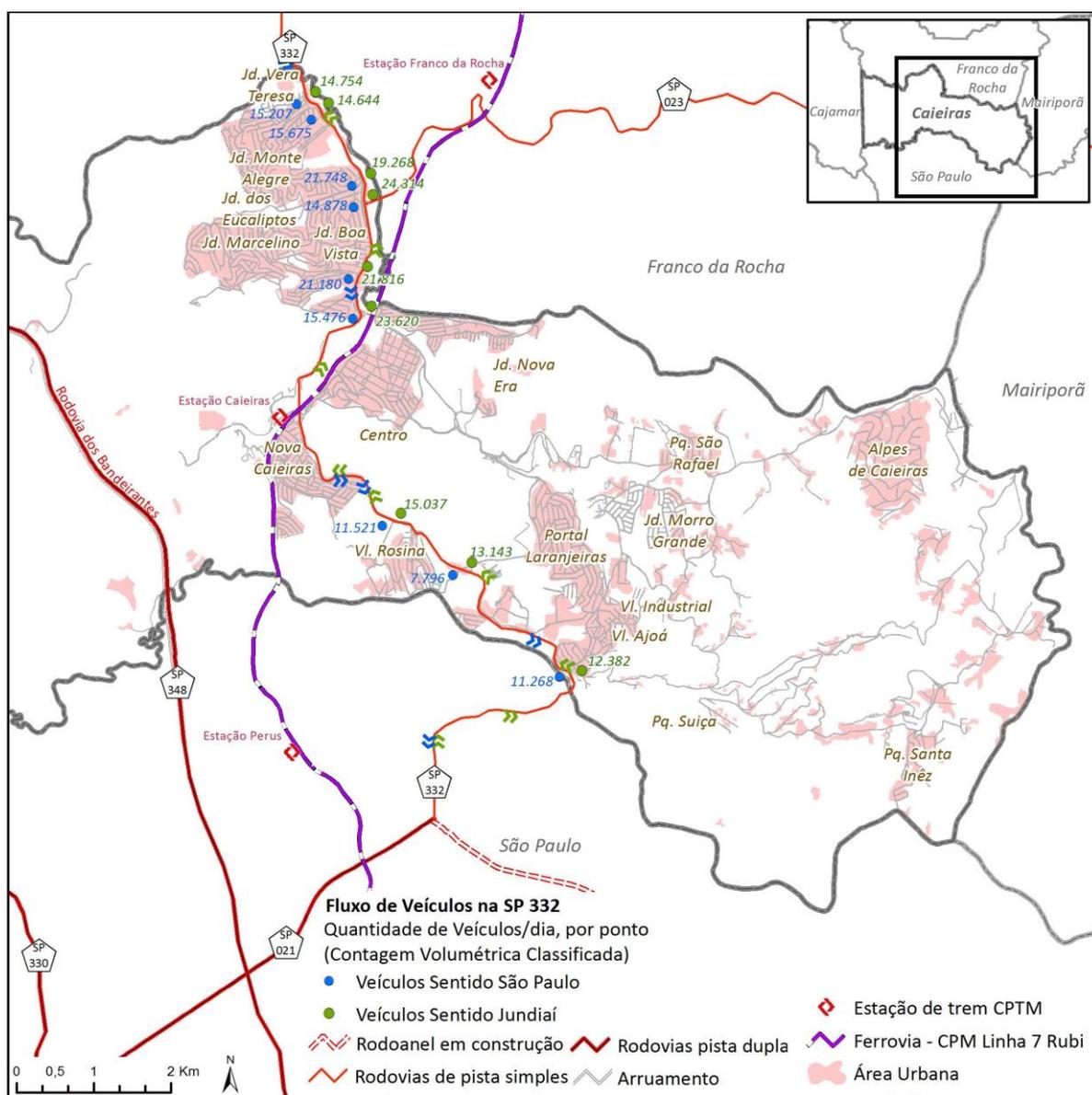
A **Figura 5.1-6** ilustra a intensidade do tráfego de veículos ao norte da rodovia, considerando o resultado da Contagem Volumétrica Classificada (CVC), realizada no mês de junho de 2007.

Esse levantamento evidenciou que a Rod. Pres. Tancredo Neves é a principal via de Caieiras e que tem os maiores fluxos de veículos apontados.

Na média dos dias do estudo, o número diário de veículos variou entre 7.796 veículos, no trecho da vila Rosina até 24.374 veículos no trevo de acesso a Franco da Rocha.

O maior movimento é verificado entre o viaduto da av. João Dártora e a conexão com a SP 023. Ao sul, entre Laranjeiras e vila Rosina, tem-se menor volume de tráfego, o que se deve à existência de maior número de alternativas viárias nessa porção, como a av. Olindo Dártora, a av. David Kasitzky e rua João Filipe, essas duas últimas ligando Caieiras a Perus.

Figura 5.1-6: Fluxo de veículos na SP-332



Fonte: Contagem Volumétrica Classificada, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017

Ademais, o Volume Diário Médio - VDM calculado pelo DER/SP para a SP-332 mostra alto fluxo de veículos, com destaque para aqueles de passeio, conforme exposto na **Tabela 5.1-1**. A avaliação dos valores do VDM com os resultados da contagem volumétrica classificada têm a mesma ordem de grandeza, apesar das diferenças metodológicas e de objetivo dos levantamentos.

A porção leste do município é servida por duas estradas principais: Santa Inês e Luiz Milano Filho. A primeira liga a zona norte de São Paulo com a SP-023, em Mairiporã. Já a segunda permite o acesso dessa região ao bairro de Laranjeiras e ao centro de Caieiras, considerando a conexão com a av. Olindo Dártora e com a av. Pauliceia. Destaca-se que essas vias recebem ocupações intermitentes de baixa densidade, parcialmente inseridas em área de proteção de mananciais, refletindo na dificuldade de urbanização e na reduzida intensidade de tráfego presente nas mesmas.

Outra importante infraestrutura viária que secciona o território de Caieiras é a SP-348, rodovia dos Bandeirantes. Cumpre ressaltar que, atualmente, ela não dá acesso direto para a localidade, o que atenua o desenvolvimento urbano da porção oeste do território. Esta rodovia apresenta considerável fluxo diário de veículos, conforme VDM indicado na **Tabela 5.1-2**.

Tabela 5.1-1: Volume Médio Diário – VDM da SP-332, com fluxo de veículos de passeio, comercial e total, entre 2013 e 2016

Posto	Descrição do trecho	K m	2013			2014			2015			2016			Evolução 2013 – 2016 (Total)
			Passeio	Comercial	Total										
720	São Paulo – SP-023	33	23.990	2.611	26.601	24.769	2.695	27.464	25.223	2.744	27.967	24.978	2.717	27.695	4,11%
721	SP-023 – SP-354 (Franco da Rocha)	41	18.730	3.045	21.775	19.338	3.143	22.481	19.692	3.200	22.892	19.501	3.169	22.670	4,11%

Fonte: DER/SP, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Tabela 5.1-2: Volume Médio Diário – VDM da SP-348, com fluxo de veículos de passeio, comercial e total, entre 2014 e 2016

Posto	Descrição do trecho	Km	2014			2015			2016			Evolução 2014 – 2016 (Total)
			Passeio	Comercial	Total	Passeio	Comercial	Total	Passeio	Comercial	Total	
843 - norte	Caieiras (km 32)	36,20	50.745	11.859	62.604	49.614	10.923	60.537	49.272	11.366	60.638	-3,14%
843 - sul	Caieiras (pedágio)	36,20	51.310	11.843	63.153	51.182	11.436	62.618	48.503	10.747	59.250	-6,18%

Fonte: DER/SP, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Destacam-se ainda:

- Av. Paulicéia, eixo arterial do bairro Laranjeiras, concentrador do comércio local e que conecta a SP-332 com a Estrada Luiz Milano Filho;
- Avenidas Luiz Gonzaga Dártora e João Casarotto, que formam o limite da ocupação norte e oeste de Laranjeiras, sendo a primeira mais adensada que a segunda;
- Corredor formado pelas avenidas Olindo Dártora, Assembleia de Deus, João Martins Ramos, Valdemar Gomes Marino e Rua João Dártora, constituindo-se como alternativa para a conexão do bairro de Laranjeiras ao centro de Caieiras. Observa-se que tal eixo é, atualmente, subutilizado e apresenta espaço para o crescimento da ocupação urbana no seu entorno, recoberto por silvicultura.

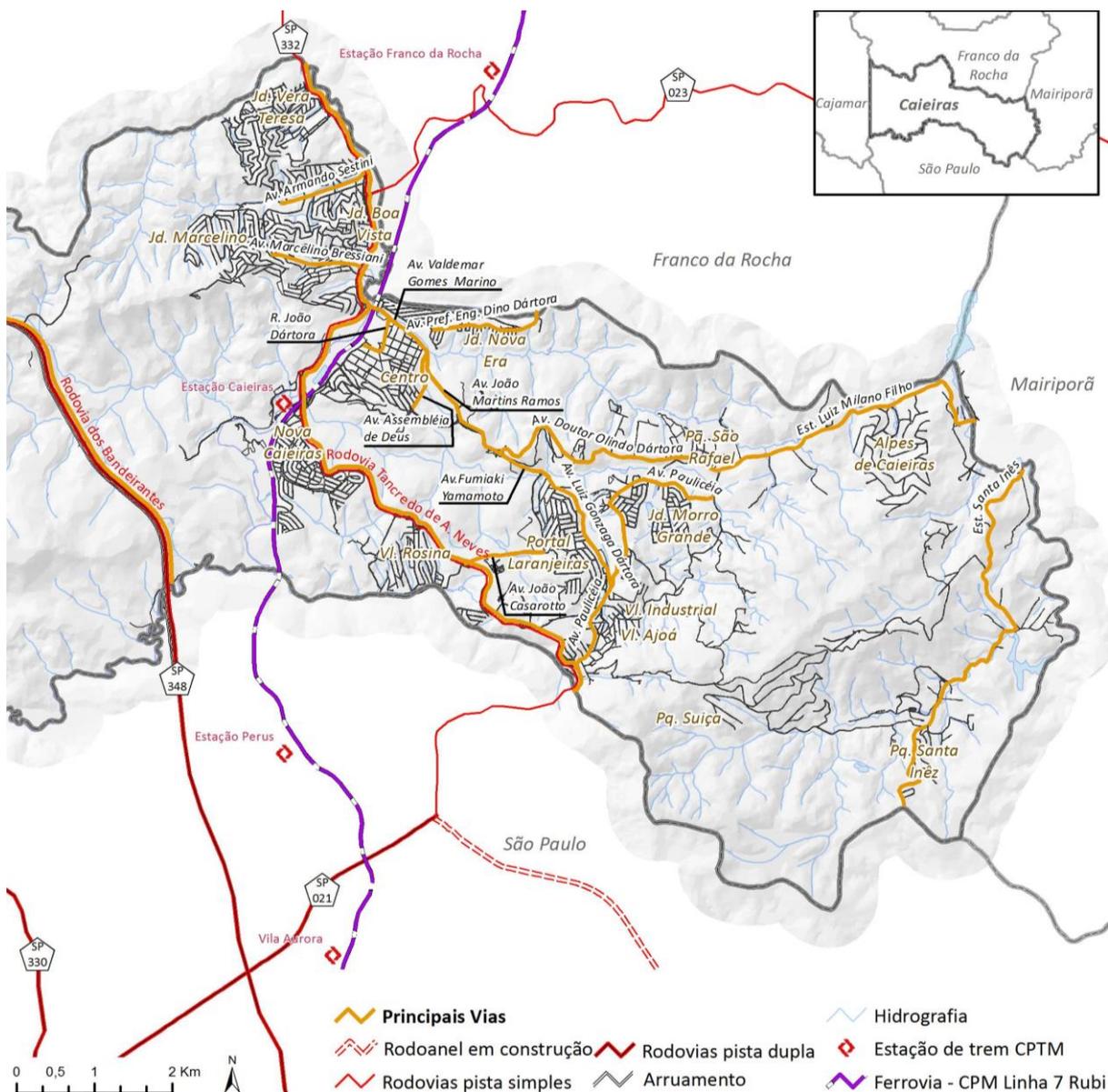
O sistema viário composto pelas rodovias, estradas, avenidas e ruas apresentadas acima é classificado como Via Estrutural Metropolitana, conforme Lei Municipal nº 3.870/2006, que reconhece e classifica as vias do SIVIM – Sistema Viário de Interesse Metropolitano.

Cumpre ressaltar, ainda, a presença das seguintes vias:

- Corredor composto pelas avenidas 14 de Dezembro e Prof. Carvalho Pinto, no Centro, que concentram o principal corredor comercial de Caieiras com outros serviços geradores de tráfego como o Posto de Atendimento ao Trabalhador e a Câmara Municipal, além de dar acesso ao Hospital e Maternidade Municipal, ao Paço Municipal, ao Pronto Socorro Central e à Delegacia de Polícia de Caieiras;
- Av. Armando Sestini, permitindo a entrada para os bairros Jd. Marcelino e Jd. Vera Tereza, bastante populosos;
- Av. Marcelino Bressiani, que liga a SP-332 ao Jd. Marcelino e ao Serpa;
- Av. Gino Dártora, que liga os bairros de Jd. Nova Era e Jd. Novo Rumo ao Jd. Esperança.

A **Figura 5.1-7** apresenta a rede viária completa de Caieiras com as vias mais relevantes destacadas.

Figura 5.1-7: Sistema viário de Caieiras, com as vias destacadas



Fonte: Lei Municipal nº 3.870/2006 e Prefeitura de Caieiras, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

As demais vias municipais possuem, de maneira geral, pista simples, com faixas de rolamento estreitas, e foram implantadas com os seguintes padrões de desenho:

- Orgânico, acompanhando as curvas de nível, sem padrão regular de divisão das quadras, com poucos eixos de interligação, dificultando a circulação de veículos, pedestres e ciclistas. É predominante nos bairros Vera Tereza e Serpa (Figura 5.1-8);
- Reticulado, com a presença de quarteirões extensos e poucas intersecções, como ocorre nos bairros Nova Era e Vila Rosina (Figura 5.1-9);
- Sinuoso, típico de condomínios e loteamentos fechados, visando induzir a baixa velocidade. Os bairros Nova Caieiras, Alpes de Caieiras e Pq. Santa Inez se constituem dessa maneira (Figura 5.1-10); e

- Irregular, com ruas íngremes, nos bairros Laranjeiras e Jd. Morro Grande (**Figura 5.1-5**), e estreitas, no Centro (**Figura 5.1-11**)

Figura 5.1-8: Vias com traçado orgânico – Bairro Vera Tereza (Rua Luzia Rizzo Presente)



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.1-9: Vias com traçado reticulado – Bairro Vila Rosina (Rua Amabile Della Torres)



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.1-10: Vias com traçado sinuoso – Parque Santa Inês (Estrada Santa Inês)



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.1-11: Traçado irregular, com vias íngremes – Bairro Jd. Morro Grande



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.1-12: Traçado irregular, com vias estreitas – Centro (Rua Ambrosina do Carmo Buonaguide)



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

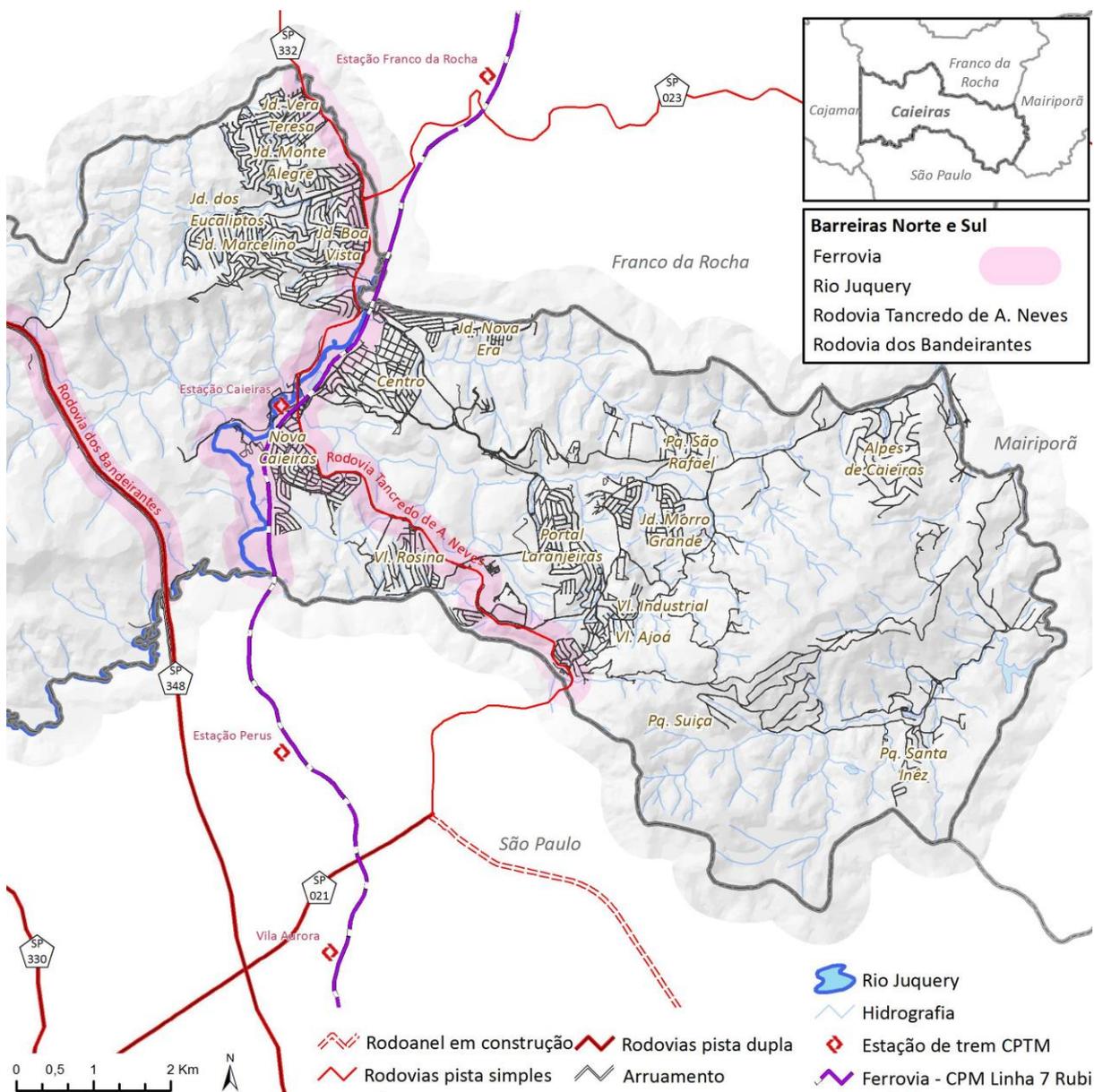
5.1.1. Barreiras físicas

Conforme observado anteriormente, Caieiras apresenta elementos que cruzam a cidade no sentido norte-sul, formando barreiras físicas que condicionam a continuidade do tecido urbano do município, a saber (**Figura 5.1.1-1**):

- SP-348, Rodovia dos Bandeirantes;
- Ferrovia, alimentada pela linha Rubi, da CPTM;
- Rio Juquery; e
- SP-332, Rodovia Presidente Tancredo Neves, anteriormente caracterizada.

Ademais, cumpre destacar a presença de grandes áreas recobertas por eucalipto, que isolam algumas áreas urbanas.

Figura 5.1.1-1: Barreiras físicas existentes em Caieiras



Fonte: Prefeitura Municipal de Caieiras, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

A rodovia dos Bandeirantes, concessionada para a CCR Autoban e conhecida como uma das melhores estradas do país, secciona o território oeste do município. No entanto, o único acesso existente, em Caieiras, é para a Central de Tratamento de Resíduos Sólidos – Essensis CTR, pouco interferindo na dinâmica da localidade. Ressalta-se a presença do pedágio existente no Km 38, em território caieirense.

Atravessando a porção central do município, tem-se a ferrovia e, paralelamente a ela, o rio Juquery. Estes elementos são considerados como barreiras físicas, tendo em vista a necessidade de estruturas específicas para transpô-los. Atualmente, existem dois pontos de cruzamento:

- Rua João Dártora, com pista simples, sentido bairro Nova Era, e pista dupla, sentido Serpa (**Figura 5.1.1-2**); e
- SP-332, inaugurado em 2013, com uma faixa de circulação para cada sentido, separadas por barreira rígida de concreto (**Figura 5.1.1-3**).

Tais viadutos permitem a ligação dos bairros localizados a leste do município àqueles a oeste.

Figura 5.1.1-2: Viaduto Rua João Dártora



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.1.1-3: Viaduto SP-332



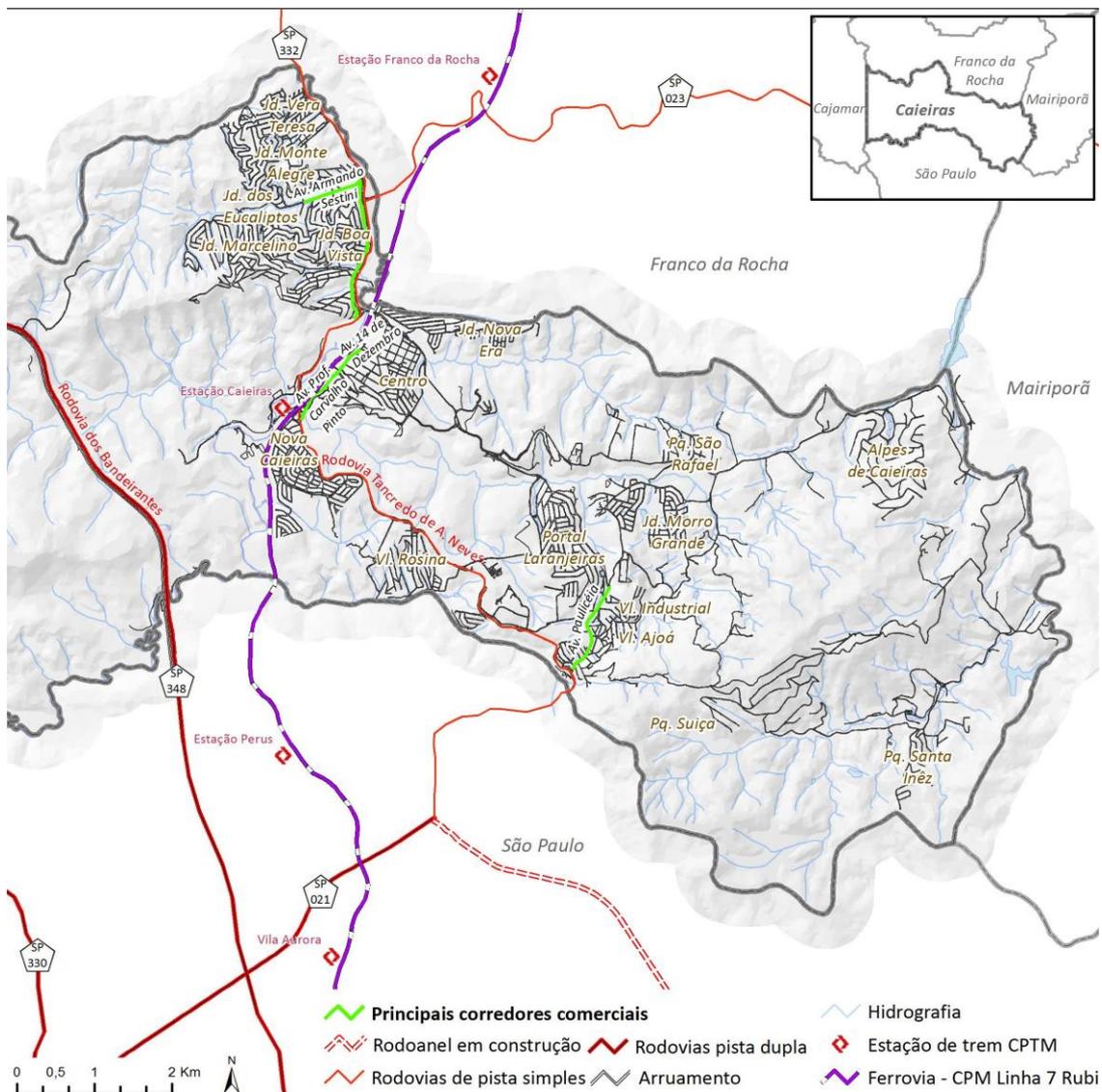
Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

5.1.2. Polos geradores e atratores de viagens

Os polos geradores de tráfego são locais que recebem atividades em porte e escala capazes de exercer grande atratividade sobre a população e produzir um contingente significativo de viagens. Tais polos foram identificados em Caieiras, na sua maioria, como corredores de uso instalados em vias nas quais se observam intenso fluxo de veículos e concentração de comércio e serviço. São eles (**Figura 5.1.2-1**):

- Av. Pauliceia, no bairro Laranjeiras; e
- Avenidas Prof. Carvalho Pinto e 14 de Dezembro, Centro;
- Av. Armando Sestini, no Serpa; e
- Margem da SP-332, no trecho entre a rua João Dártora até a divisa com Franco da Rocha.

Figura 5.1.2-1: Localização dos corredores que concentram comércio e serviço



Fonte: Prefeitura Municipal de Caieiras, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Destaca-se ainda a presença de indústrias que atraem e geram viagens com motivo trabalho, além de refletir na intensa circulação de veículos de carga, às margens da SP-332, no trecho entre a divisa de São Paulo até o bairro Vila Rosina.

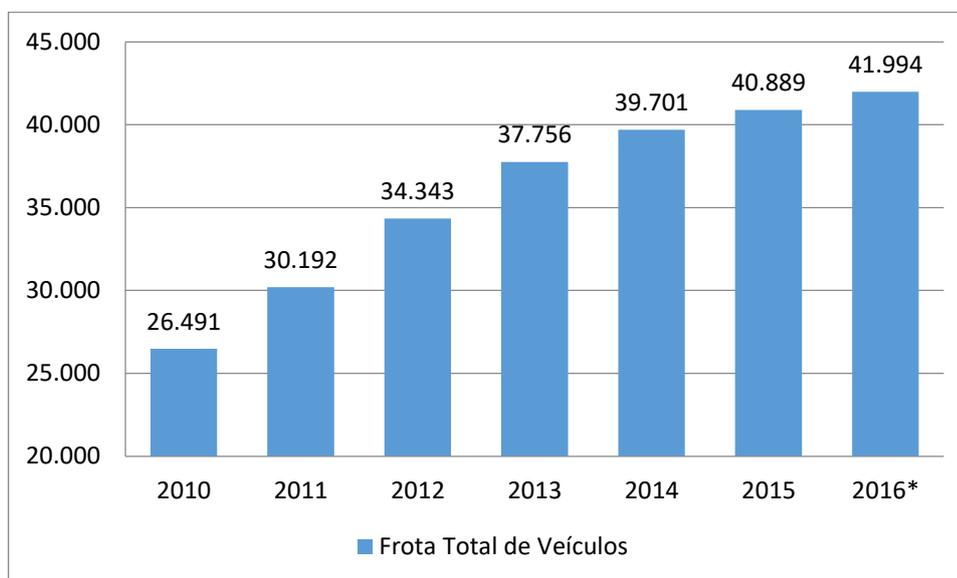
Cumprir observar que não existe legislação específica para análise de empreendimentos produtores e geradores de tráfego.

5.2. Transporte individual motorizado

5.2.1. Frota e motorização

Seguindo tendência observada nacionalmente, Caieiras teve aumento de 58,5% do número total de veículos, entre os anos de 2010 e 2016, passando de 26.491 para 41.994, conforme ilustra a **Figura 5.2-1**.

Figura 5.2-1: Frota total de veículos, em Caieiras, entre 2010 e 2016



*Dado de outubro de 2016.

Fonte: Fundação Seade, 2016 e Denatran, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

A **Tabela 5.2-1** apresenta a evolução da frota, a participação do automóvel e da motocicleta no total de sua composição, bem como a taxa de motorização (frota/100 habitantes), no período de 2010 a 2016.

Tabela 5.2-1: Evolução da frota em Caieiras, 2010 a 2016

Ano	Frota total	Automóveis		Motocicleta		População	Taxa de motorização (frota/100hab)
		Total	% frota total	Total	% frota total		
2010	26.491	18.006	68%	4.003	15,1%	86.389	30,66
2011	30.192	20.353	67,4%	4.574	15,1%	87.793	34,38
2012	34.343	23.038	67,1%	5.135	14,9%	89.219	38,49
2013	37.756	25.398	67,3%	5.510	14,5%	90.669	41,64
2014	39.701	26.668	67,2%	5.772	14,5%	92.142	43,08
2015	40.889	27.490	67,2%	5.980	14,6%	93.639	43,66
2016*	41.994	28.229	67,2%	6.138	14,6%	94.994	44,20
Evolução	58,5%	56,7%	-	53,3%	-	9,9%	44,1%

Ano	Frota total	Automóveis		Motocicleta		População	Taxa de motorização (frota/100hab)
		Total	% frota total	Total	% frota total		
2010-2016							

*Dados de outubro de 2016.

Fonte: Fundação Seade, 2016 e Denatran, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Observa-se que, no período analisado, a frota total aumentou em 58,5%, sendo que o automóvel e a motocicleta tiveram participação semelhante. A taxa de motorização de Caieiras evolui 44,1%, entre 2010 e 2015, enquanto que na RMSP este índice sofreu aumento de 22,9%, no mesmo intervalo. Tal fenômeno demonstra o significativo crescimento do acesso e uso da população caieirense a veículos motorizados.

Importante notar que o aumento de veículos não repercutiu na ampliação do sistema viário. Nesse período, as vias públicas criadas são as que compõem novos loteamentos, além da inauguração do viaduto da SP-332 sobre a linha férrea, em 2013.

5.2.2. Estacionamento

O estacionamento rotativo em Caieiras, regulamentado pela Lei Municipal nº 4.400/2010 e alterado pela Lei Municipal nº 4.799/2015, tem como objetivo aumentar a oferta de vagas aos usuários e democratizar o espaço público.

Reimplantado em junho de 2016, após ficar suspenso por quatro meses para modernização do sistema, o serviço denominado Zona Azul é operado pela empresa Transit Projetos e Serviços Ltda.

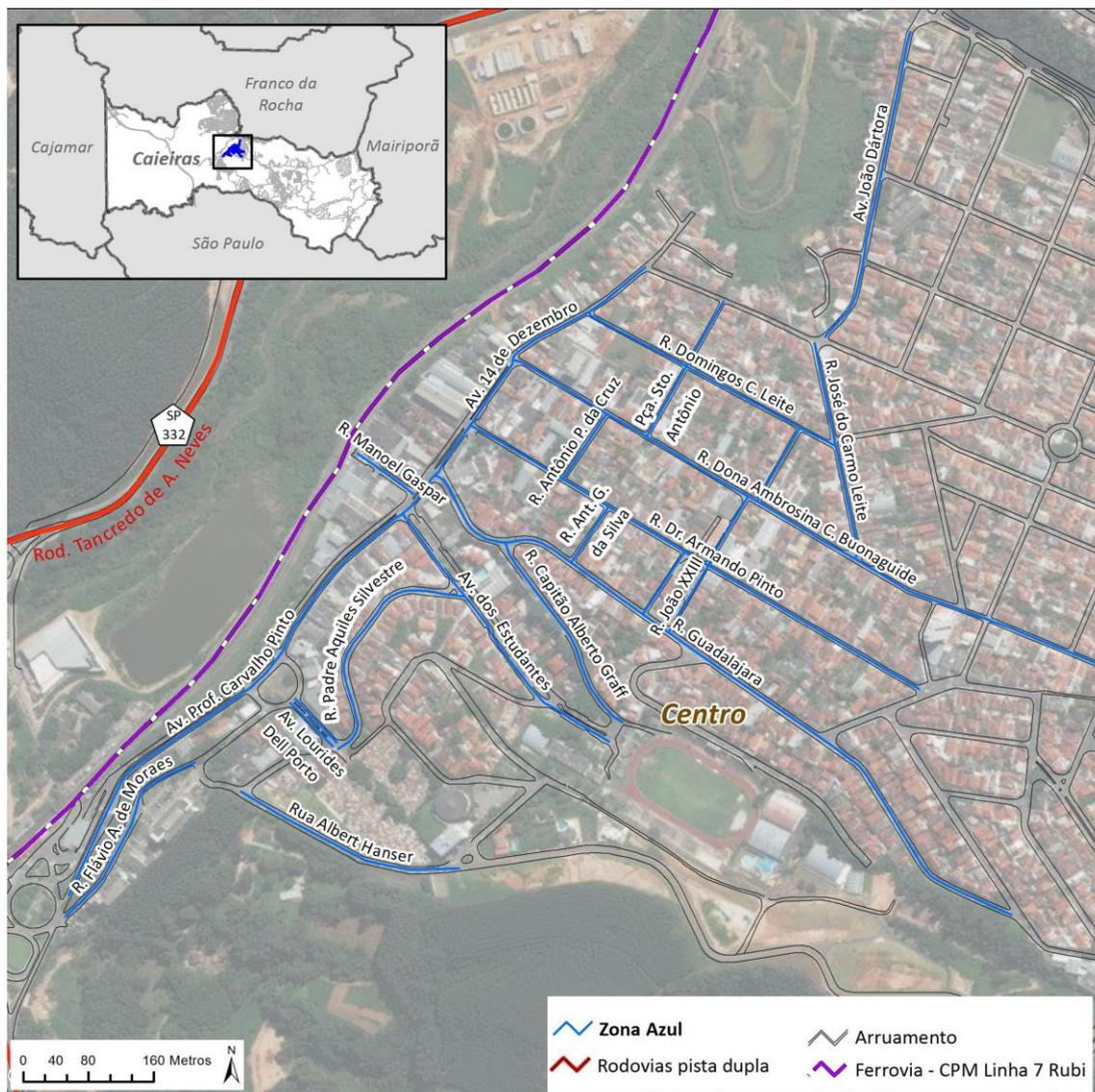
Oferece, atualmente, 609 vagas e sua operacionalização se dá por meio da aquisição de cartão nos pontos de venda credenciados ou diretamente com os funcionários da empresa, permitindo o controle da tarifa e do horário.

O período máximo de permanência em uma vaga é de duas horas, com o custo de R\$ 2,00 a hora, com horário de funcionamento de segunda a sexta-feira, das 9h às 18h, e aos sábados das 9h às 13h. Ficam isentos de pagamento os seguintes veículos (Lei Municipal nº 4.799/2015):

- Taxis (máximo de 30 minutos);
- De portador de deficiência física;
- De idoso;
- De atendimento de emergências;
- De segurança pública;
- De prestadores de serviço público; e
- Motocicletas, ciclomotores e similares.

A **Figura 5.2.2-1** ilustra e a **Tabela 5.2.2-1** lista as vias e quantidade de vagas submetidas ao serviço da Zona Azul.

Figura 5.2.2-1: Vias submetidas ao serviço Zona Azul



Fonte: Prefeitura Municipal de Caieiras, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Tabela 5.2.2-1: Vias e quantidades de vagas submetidas ao serviço Zona Azul

Vias	Vagas Zona Azul (pagantes)	Vagas Zona Azul (não pagantes)
Av. dos Estudantes	102	29
Rua Manoel Carlos Gomes	64	-
Rua Padre Aquiles Silvestre	59	16
Rua Capitão Alberto Graff	53	10
Rua Flávio Augusto de Moraes	51	14
Av. Dr. Armando Pinto	47	21
Rua Ambrosina do Carmo Buonaguide	42	15
Rua Guadalajara	39	8
Av. Prof. Carvalho Pinto	34	20
Rua Domingos do Carmo Leite	29	3
Rua José do Carmo Leite	26	10
Rua Albert Hanser	20	22
Rua João Dártora	18	8
Rua 14 de Dezembro	17	18
Rua Antonio Pereira da Cruz	16	-
Rua Lorides Dell Porto	16	4
Rua Irmã Noemi	15	-
Rua Aziz Fackri	14	-
Rua João XXIII	8	2
Rua Antonio Generoso da Silva	7	3
Praça Santo Antônio	5	3
Rua Eugenio Berti	5	2
Rua Manoel Gaspar	3	1
Total	690	209

Fonte: Prefeitura de Caieiras, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Nota-se, portanto, que o sistema concentra-se nas vias do centro, com destaque para a Av. dos Estudantes, rua Manoel Carlos Gomes, rua Padre Aquiles Silvestre, rua Capitão Alberto Graff e Rua Flávio Augusto de Moraes, tendo em vista a proximidade de importantes equipamentos institucionais e educacionais.

De acordo com a legislação, 10% da receita bruta auferida com a operação do sistema são repassados para o Departamento Municipal de Trânsito (Fundo Municipal de Trânsito) para serem utilizados exclusivamente no financiamento de serviços de engenharia, educação, fiscalização e segurança de trânsito.

Segundo a prefeitura, em 2016, foi repassado R\$ 70.554,40 ao Fundo Municipal de Trânsito, resultado de sete meses de operação do sistema⁸.

Quanto aos estacionamentos privados, existem, estabelecimentos na região central, concorrendo com a Zona Azul, evidenciando a demanda por vagas nesta área, conforme **Figura 5.2.2-2**.

Figura 5.2.2-2: Estacionamento privado no centro (Av. Professo Carvalho Pinto)



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Ademais, está em estudo, dentro do contrato da Zona Azul, a implantação de um bolsão de estacionamento (Zona Verde) próximo da estação de trem da CPTM, que dará suporte aos usuários desse sistema.

Nas demais áreas, é comum a utilização das vias para a parada de veículos.

5.2.3. Acidentes de trânsito

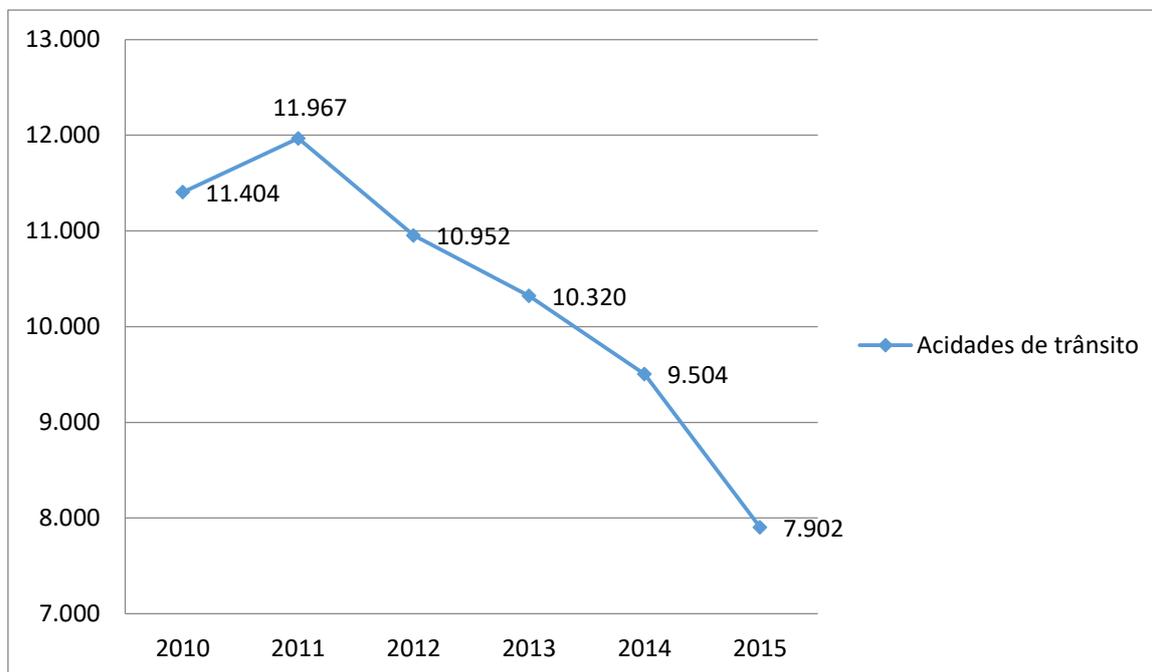
Os indicadores de acidente de trânsito têm especial relevância entre as externalidades negativas produzidas pela circulação viária, não somente pelos custos econômicos provocados, mas, sobretudo, pela dor, sofrimento e perda de qualidade de vida imputados às vítimas, seus familiares e à sociedade como um todo (IPEA, 2013).

Os acidentes são definidos como sendo todo evento não premeditado de que resulte dano em veículo ou na sua carga e/ou lesões em pessoas e/ou animais, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou em áreas abertas ao público (BAYERL, 2006).

⁸ Em 2016, o sistema “Zona Azul” esteve suspenso entre 04/02 e 28/06.

De acordo com o Ministério da Saúde, através do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), os acidentes de trânsito em Caieiras diminuíram 30%, entre os anos de 2010 e 2015, conforme **Figura 5.2.3-1**.

Figura 5.2.3-1: Acidentes de trânsito em Caieiras, entre os anos 2010 e 2015



Fonte: Ministério da Saúde, Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Segundo o Sistema de Informações Gerenciais de Acidentes de Trânsito do Estado de São Paulo (INFOSIGA SP), o total de óbitos vítima de acidentes de trânsito na localidade também diminuiu, passando de 15, em 2015, para 10 em 2016.

Pode-se afirmar que essa redução é reflexo das ações de caráter preventivo realizadas nos últimos anos em Caieiras, como as campanhas de educação no trânsito (**Figuras 5.2.3-2 e 5.2.3-3**) e a melhoria de sinalização viária adequada.

Figura 5.2.3-2: Blitz para conscientização dos motociclistas, realizada pelo Departamento de Trânsito, em setembro de 2015



Fonte: Jornal Primeira Impressão, 2015.

Figura 5.2.3-3: Palestra realizada para estudantes, na Semana Nacional do Trânsito, em 2015



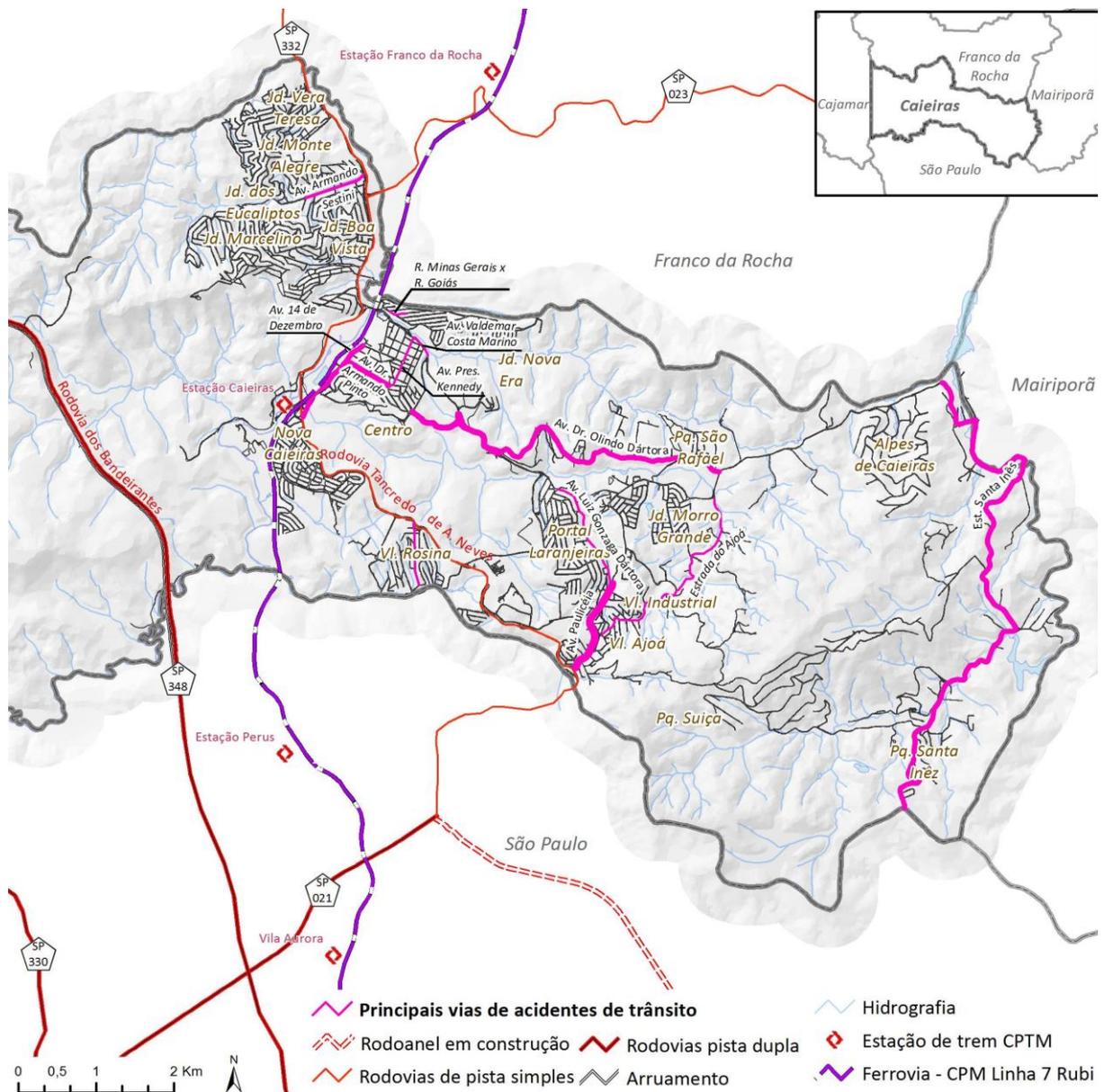
Fonte: Jornal Primeira Impressão, 2015.

Quanto aos principais pontos de acidente de trânsito, o levantamento foi feito por meio das informações fornecidas pela Delegacia de Polícia de Caieiras⁹ e disponibilizadas pelo Departamento de Trânsito, com base em dados de 2015. Totalizando 165 ocorrências, as vias com maior número de acidentes são (**Figura 5.2.3-4**):

- Av. Paulicéia (30 ocorrências);
- Av. 14 de Dezembro (12 ocorrências);
- Av. Dr. Olindo Dártora (12 ocorrências);
- Estrada Santa Inês (11 ocorrências);
- Av. Prof Carvalho Pinto (11 ocorrências);
- Av. Dr. Armando Pinto (nove ocorrências);
- Rua Minas Gerais esquina com a rua Goiás (sete ocorrências)
- Estrada do Ajoá (cinco ocorrências);
- Av. Presidente Kennedy (cinco ocorrências);
- Av. Otávio Spicarollo (quatro ocorrências);
- Rua Ambrosina do Carmo Buonaguide (quatro ocorrências);
- Av. Armando Sestini (quatro ocorrências);
- Av. Luiz Dártora (quatro ocorrências); e
- Av. Valdemar Marino (quatro ocorrências).

Figura 5.2.3-4: Principais vias de acidente de trânsito, em 2015

⁹ Destaca-se que os bancos de dados sobre os acidentes de trânsito baseado nos boletins de ocorrência constituem a principal fonte de informações para a caracterização da segurança viária e a definição de ações mitigadoras.



Fonte: Delegacia de Polícia de Caieiras, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

É possível observar que as vias com maior índice de acidentes concentram estabelecimentos comerciais, como as avenidas Paulicéia, 14 de Dezembro e Prof. Carvalho Pinto, e apresentam infraestrutura viária precária, com ausência de calçada e sinalização adequada, como a av. Olindo Dártora e a Estrada Santa Inês.

Destaca-se que a Prefeitura Municipal de Caieiras não possui ferramentas para sistematizar e registrar os acidentes de trânsito ocorridos na localidade nem tem informação quanto à natureza dos mesmos. Tais dados são importantes no momento do planejamento e direcionamento dos programas e ações de segurança viária.

Já as infrações de trânsito, são sistematizadas por meio da Junta Administrativa de Recursos de Infrações (JARI). A **Tabela 5.2.3-1** apresenta principais autuações, no período de 01 de março de 2017 e 11 de maio do mesmo ano, bem como o órgão autuador.

Tabela 5.2.3-1: Principais autuações de trânsito, entre março e maio de 2017

Enquadramento	Órgão autuador			
	Agente de trânsito	Guarda Municipal	Total	% total
Condutor ou passageiro sem cinto de segurança	856	274	1.130	37,9%
Estacionar em desacordo com a regulamentação especificada pela sinalização	813	39	852	28,6%
Dirigir o veículo com fone de ouvido	98	32	130	4,4%
Estacionar em local/horário proibido especificado pela sinalização	96	5	101	3,4%
Estacionar no passeio, sobre faixa destinada ao pedestre, sobre ciclovia ou ciclofaixa, ilhas ou refúgios, ao lado ou sobre canteiros central/divisores de pista de rolamento, marcas de canalização ou gramado ou jardim público	37	60	97	3,3%
Demais infrações	381	290	671	22,5%
Total	2.281	700	2.981	100%

Fonte: DEMUTRAM, 2017. Elaboração: Geo Brasília, 2017.

As principais autuações estão regulamentadas pelo Código de Trânsito Brasileiro, com destaque para o desrespeito quanto à utilização do cinto de segurança e o estacionamento em local proibido. Tais infrações são importantes para direcionar as ações preventivas de trânsito.

Neste contexto, no ano de 2016, a prefeitura arrecadou R\$1.718.814,53 com multas de trânsito, o que equivale a 0,78% da receita do mesmo ano.

5.3. Transporte público

Os serviços de transporte público são compostos pelos sistemas: municipal, intermunicipal, fretado, escolar e de táxi, que serão analisados em termos de infraestrutura, oferta e demanda, política tarifária e legislação, quando existentes.

5.3.1. Transporte público municipal

Para caracterização do transporte público municipal, serão abordados os seguintes aspectos:

- Legislações correlatas ao tema;
- Contrato e política tarifária; e
- Análise do desempenho e da oferta do sistema.

5.3.1.1. Legislações correlatas ao tema

As legislações que regulamentam o transporte coletivo de Caieiras estão expostas no **Quadro 5.3.1.1-1**, em ordem cronológica.

Em discussão

Quadro 5.3.1.1-1: Instrumentos legais relacionados ao transporte coletivo

Instrumento	Ementa	Resumo
Lei nº 1.998/1990	Normas às empresas concessionárias ou permissionárias do serviço de transporte coletivo do município	<ul style="list-style-type: none"> • Determina que os veículos da frota das empresas concessionárias ou permissionárias do transporte coletivo estejam cadastrados na prefeitura • Estabelece que o itinerário dos ônibus deve ser rigorosamente obedecido, não podendo ser alterado sem prévia autorização da prefeitura • Obriga a fixação dos horários de partida nos pontos iniciais e finais de cada linha bem como na porta traseira dos veículos
Lei nº 2.820/1998	Disciplina o transporte remunerado de passageiros no município	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece que o transporte remunerado de passageiros poderá somente ser executado por empresa Permissionária ou Concessionária de serviços de transporte coletivo • Determina infração e penalidades para os veículos que estiverem realizando transporte irregular de passageiros • Indica o Departamento Municipal de Trânsito como responsável pela fiscalização do cumprimento dessa lei
Lei nº 3.117/2001	Aquisição de passes das empresas concessionárias dos serviços de transporte coletivo do município de Caieiras e dá outras providências	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece à prefeitura municipal de Caieiras o desconto de 20% do preço normal para aquisição de passes da empresa de transporte coletivo de Caieiras
Lei nº 3.151/2001	Inclusão de ônibus circular, adaptado para acesso de deficiente físico, nas linhas de transporte coletivo do município	<ul style="list-style-type: none"> • Determina que o sistema de transporte coletivo disponibilize, no mínimo, dois ônibus adaptados
Lei Complementar nº 3.912/2006	Disciplina a concessão de isenção de pagamento de tarifa de transporte coletivo municipal, prevista no artigo 128, da Lei Orgânica do município e dá outras providências	<ul style="list-style-type: none"> • Determina a isenção de pagamento da tarifa do transporte coletivo para os seguintes passageiros: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pessoas com deficiência física, mental, visual, auditiva severa ○ Incapazes para o desempenho de atividade profissional ○ Aposentados com renda inferior a 2,5 (dois e meio) salários mínimos ○ Gestantes a partir do 6º mês de gestação • Condiciona este benefício ao cadastramento perante a empresa concessionária, devendo ser renovada no mínimo uma vez por ano

Instrumento	Ementa	Resumo
Lei nº 3.801/2006	Autoriza o Poder Executivo a prorrogar o prazo de concessão de serviço público e dá outras providências	<ul style="list-style-type: none"> • Autoriza o Poder Executivo a prorrogar por igual período o prazo da concessão do serviço de transporte coletivo de passageiros, mantida as cláusulas vigentes no contrato
Lei nº 4.110/2008	Disciplina o serviço de transporte coletivo de passageiros	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelece que o serviço de transporte coletivo de passageiros poderá ser executada exclusivamente sob forma de concessão • Determina a capacidade mínima de 23 passageiros sentados • Determina infração e penalidades para os veículos que estiverem realizando transporte irregular de passageiros
Decreto nº 6.401/2009	Implanta a integração das linhas municipais de transporte coletivo de passageiros e dá outras providências	<ul style="list-style-type: none"> • Implanta a integração temporal no serviço municipal de transporte coletivo de passageiros do município de Caieiras • Define que a integração será feita entre ônibus e linhas diferentes no período máximo de uma hora • Para utilizar a integração, os interessados devem possuir ou adquirir o cartão eletrônico BEM Comum ou o BEM Vale Transporte • Autoriza a concessionária a cobrar 50% do valor da tarifa municipal como pagamento pelo segundo deslocamento, dentro do período estabelecido de uma hora
Lei nº 4.648/2013	Autoriza os motoristas de transporte coletivo a parar fora dos pontos, quando solicitado por pessoas com deficiência ou com dificuldade de mobilidade e dá outras providências	<ul style="list-style-type: none"> • Autoriza o motorista do transporte coletivo a parar, quanto solicitado por pessoas com deficiência ou com dificuldade de mobilidade a exemplo de idosos, gestantes, obesos e crianças no colo, em local que não haja ponto de parada regulamentado
Lei nº 4.850/2016	Estabelece normas para desembarque de pessoas nos transportes coletivos no Município de Caieiras – Parada Segura	<ul style="list-style-type: none"> • Autoriza o motorista do transporte coletivo a parar, quando solicitado por mulheres, em local que não haja ponto de parada regulamentado, após as 21h

Fonte: Leis referenciadas no quadro. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

É possível observar que os instrumentos retratados acima não apresentam:

- Regulamentação da política tarifária, em especial quanto às regras para revisão da tarifa e à provisão orçamentária de recursos para subsídio do transporte coletivo, estabelecendo apenas os passageiros com direito à gratuidade no transporte;
- Definições quanto à qualidade do serviço a ser prestado no transporte coletivo; e
- Estabelecimento de regras para a revisão dos itinerários e frequências dos ônibus.

Ressalta-se ainda a existência de sobreposição das leis 2.820/1998 e 4.110/2008, no que se refere às infrações e penalidades para os transportes irregulares.

5.3.1.2. Contrato e política tarifária

O transporte público municipal é operado pela Viação Caieiras, desde 1991, conforme contrato de concessão sem número, datado de 16 de agosto do referido ano, e Termo de Prorrogação nº 112/2006, que estende a licença até 15 de agosto de 2021.

Considerando que o Termo de Prorrogação nº 112/2006 mantém as cláusulas do instrumento original, permanecem inalteradas as seguintes condições de prestação do serviço:

- Previsão de nove linhas;
- Determinação de frota mínima de 24 veículos para área urbana e urbanizada;
- Atendimento com eficiência, prevendo o aumento do número de veículos em tráfego, nas horas e dias de maior pico e em decorrência de novas linhas e horários;
- Definição de tarifa inicial e de passageiros com direito à gratuidade, a saber:
 - Fiscais municipais, quando no exercício de suas funções;
 - Pessoas com 65 anos ou mais;
 - Deficientes físicos e mentais;
 - Gestantes a partir do 3º mês de gestação;
 - Aposentados por tempo de serviço ou invalidez;
 - Crianças de até cinco anos de idade; e
 - Estudantes, com 50% de desconto no valor da tarifa.
- Estabelecimento do Departamento de Administração como responsável pela fiscalização dos serviços.

Cumprе ressaltar que o contrato não documenta a estrutura tarifária, a metodologia para a realização do seu reajuste nem trata claramente de subsídio a ser pago pela prefeitura à empresa concessionária para complementar os custos do transporte. Ademais, não define como deverá ser realizada a revisão e alteração das linhas e itinerários, ou aborda assuntos para qualidade operacional do serviço, como por exemplo, a idade mínima da frota, reproduzindo as lacunas verificadas para a legislação incidente.

Neste contexto, a revisão do contrato de concessão do transporte coletivo ou a realização de novo processo de concessão deve considerar a oportunidade para melhorar a qualidade de oferta do serviço, tendo em vista:

- Necessidade de atualização do sistema, de acordo com novas tecnologias (bilhetagem eletrônica, GPS, controle eletrônico da frota);
- Transparência dos assuntos que se referem à política tarifária;

- Metodologia para a revisão e atualização dos itinerários e da frequência das linhas, com base em plano específico de operação, considerando a demanda existente;
- Atualização dos passageiros com gratuidade, considerando divergências entre o contrato e a Lei Complementar nº 3.912/2006; e
- Gestão do contrato e fiscalização do serviço, frente à reestruturação administrativa realizada após 2006, com a criação da Secretaria de Segurança Pública e Mobilidade Urbana e sua Divisão de Transporte Público.

A partir de janeiro de 2017, a tarifa do sistema de transporte público passou a ser R\$ 4,20, sem subsídio da administração do município (Prefeitura Municipal de Caieiras, 2016). O valor pode ser pago por meio do Bilhete Eletrônico Municipal – BEM, que permite o débito automático, nas seguintes modalidades do cartão:

- Vale Transporte: concedido pelo empregador aos seus colaboradores;
- Escolar: para alunos e professores que residem a mais de um quilômetro da instituição de ensino;
- Especial: para as pessoas com necessidades especiais, cuja gravidade comprometa sua capacidade de trabalho, garantindo a isenção do pagamento do transporte, conforme legislação vigente; e
- Comum: concedido a todas as pessoas que se interessam em obter créditos eletrônicos, facilitando o pagamento do ônibus.

Destaca-se que a existência do BEM possibilita a integração monetária entre as diferentes linhas de ônibus municipal no período de uma hora, com cobrança de 50% pelo segundo deslocamento.

A gestão do sistema de transporte coletivo é responsabilidade da Secretaria de Segurança Pública e Mobilidade Urbana, que não tem acesso ao sistema de informações da Viação Caieiras e recebe os dados do serviço de maneira pontual, somente quando solicitado pela administração pública. Tal aspecto dificulta o planejamento das ações, bem como a fiscalização, o controle e análise do serviço ofertado.

5.3.1.3. Análise da oferta e do desempenho do sistema de transporte público municipal

O transporte público municipal conta, atualmente, com 11 linhas, frente às nove estipuladas em contrato. São elas :

- 010/10A – Vera Tereza - Vila Rosina;
- 020 – Estação de Caieiras - Jd. Pinheiros;
- 030 – Estação de Caieiras - Jd. Eucaliptos;
- 040 – Estação de Caieiras - Jd. Miraval;
- 050/50A – Estação de Caieiras - Jd. Vitória;
- 055 – Estação de Caieiras - Jd. Marcelino;
- 060 – Jd. Nova Era - Laranjeiras;
- 070/70A – Vera Tereza - Morro Grande;

- 070B – Vera Tereza-Santa Inês;
- 075/75A – Vera Tereza - Morro Grande e (Ajoá); e
- 080 – Estação Caieiras – Jd. Helena.

Em conjunto, tais itinerários são responsáveis por transportar em média 682.685 passageiros por mês, conforme o **Quadro 5.3.1.3.-1** e a **Figura 5.3.1.3-1**.

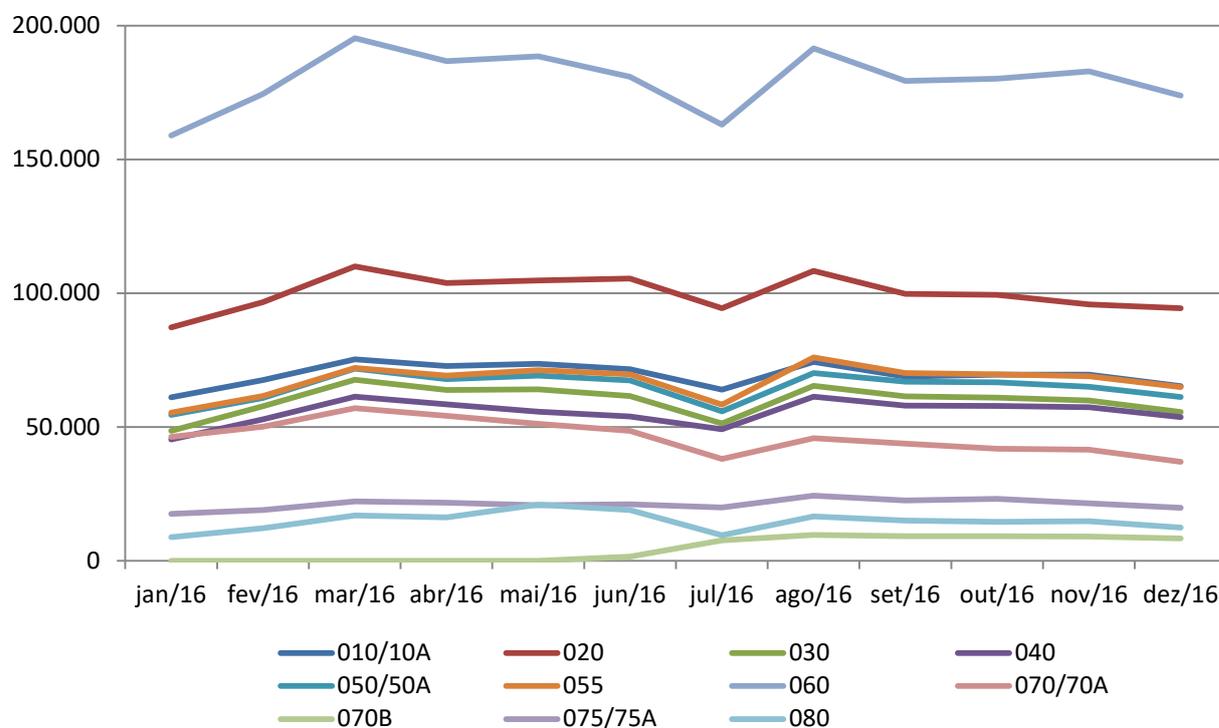
Quadro 5.3.1.3-1: Total de passageiros no transporte público municipal, por mês, em 2016

Linha	jan/16	fev/16	mar/16	abr/16	mai/16	jun/16	jul/16	ago/16	set/16	out/16	nov/16	dez/16	Média mensal em 2016	Total anual
010/10A	61.103	67.451	75.227	72.772	73.544	71.511	63.866	74.352	68.784	69.507	69.491	65.189	69.400	832.797
020	87.146	96.660	109.943	103.822	104.755	105.434	94.365	108.264	99.733	99.403	95.825	94.369	99.977	1.199.719
030	48.484	57.747	67.594	63.742	64.040	61.546	51.264	65.402	61.412	60.982	59.878	55.618	59.809	717.709
040	45.313	52.803	61.288	58.389	55.672	53.881	49.063	61.246	57.934	57.838	57.368	53.608	55.367	664.403
050/50A	54.456	60.791	71.772	67.877	69.124	67.361	55.777	70.174	66.903	66.692	65.009	61.150	64.757	777.086
055	55.273	61.536	71.975	69.170	71.145	69.658	58.299	75.907	70.175	69.598	68.895	64.875	67.209	806.506
060	158.893	174.436	195.244	186.644	188.468	180.901	162.948	191.441	179.358	180.169	182.855	173.765	179.594	2.155.122
070/70A	46.195	50.037	56.977	54.161	51.098	48.486	38.016	45.805	43.790	41.852	41.499	37.002	46.243	554.918
070B ¹	0	0	0	0	0	1.497	7.548	9.569	9.088	9.192	9.039	8.293	9.038	54.226
075/75A	17.540	18.949	22.127	21.689	20.745	21.086	19.837	24.305	22.532	23.155	21.431	19.783	21.098	253.179
080	8.730	12.117	16.933	16.233	20.932	18.923	9.488	16.571	14.938	14.531	14.782	12.375	14.713	176.553
Total por mês	583.133	652.527	749.080	714.499	719.523	700.284	610.471	743.036	694.647	692.919	686.072	646.027	682.685	8.192.218

¹ Nota: A linha 070B entrou em operação em junho de 2016.

Fonte: Viação Caieiras, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.3.1.3-1: Total de passageiros no transporte público municipal, por mês, em 2016



¹ Nota: A linha 070B entrou em operação em junho de 2016.

Fonte: Viação Caieiras, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

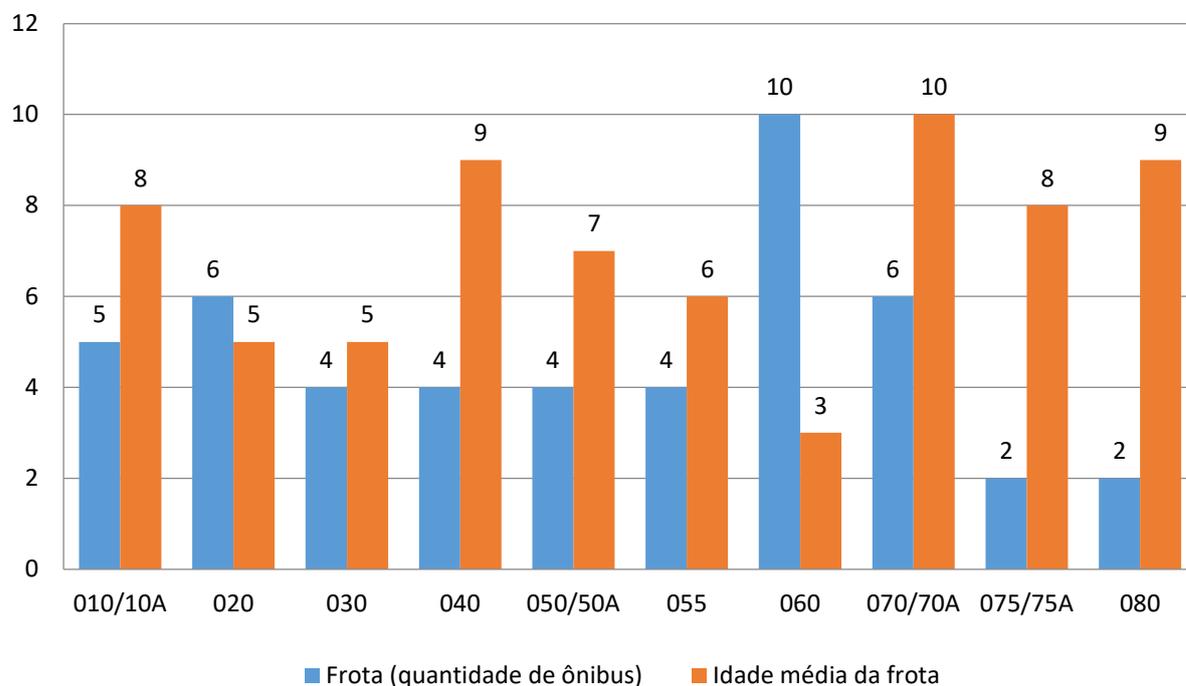
De acordo com a **Figura 5.3.1.3-1**, as linhas que apresentaram maior número de passageiros em 2016 foram as 060 e 020, com 179.594 e 99.977 passageiros/mês, respectivamente. Já as demais, transportaram entre 69.400 e 14.713. A que apontou a menor média mensal foi a 070B, com 9.038 passageiros.

No que se refere à sazonalidade das linhas, todas tiveram carregamento regular ao longo do ano, com picos nos meses de março e agosto e baixa nos meses de janeiro, julho e dezembro, o que pode ser reflexo do período de recesso escolar, com exceção da 075/75A que se manteve regular nos doze meses.

De acordo com a Viação Caieiras, a frota atual dispõe de 47 veículos, 23 a mais do que o previsto em contrato. Os ônibus possuem capacidade para 78 passageiros, sendo 34 sentados e 44 em pé, e todos contam com plataforma elevatória para portadores de necessidades especiais.

A idade média dos ônibus é de sete anos, sendo que a maior parte encontra-se na linha 060, com 10 veículos, seguida das linhas 020 e 070/070A com seis automóveis cada. Os coletivos mais velhos são os da linha 070/070A, conforme ilustra a **Figura 5.3.1.3-2**.

Figura 5.3.1.3-2: Frota e sua idade média por linha



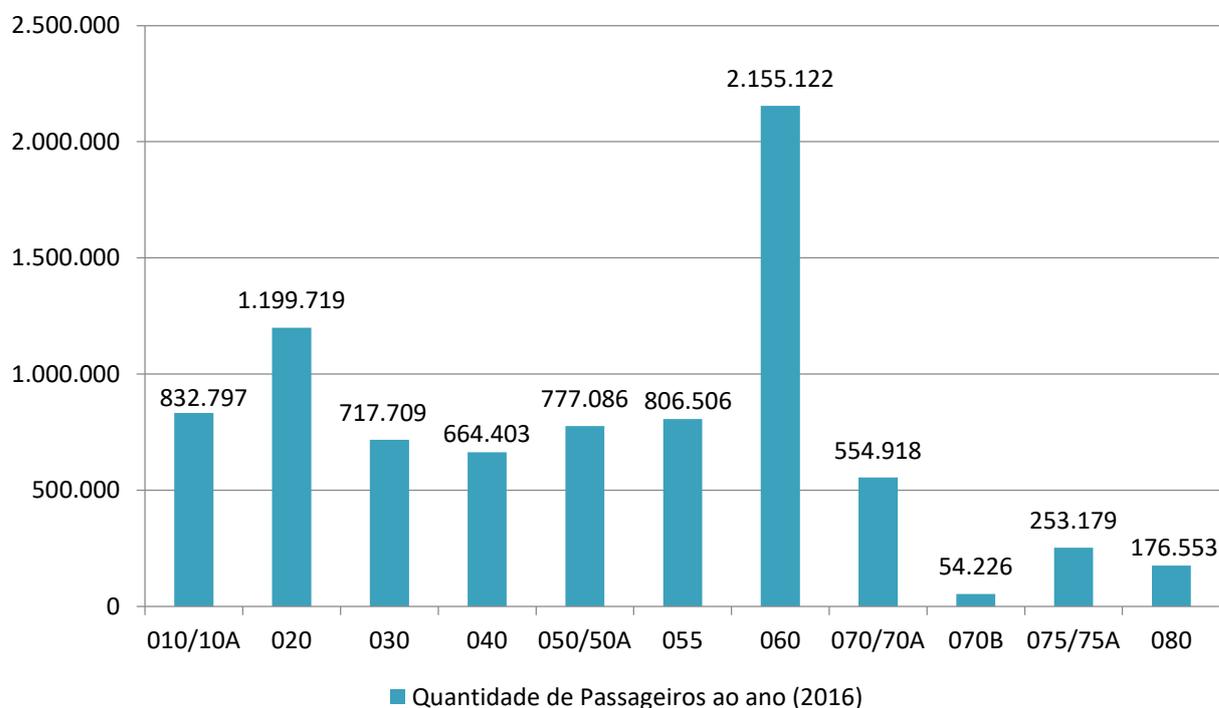
Nota: Não foram fornecidos dados sobre a linha 070B.

Fonte: Viação Caieiras, 2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Os dados referentes ao ano de 2016, disponibilizados pela empresa Viação Caieiras, justificam a quantidade de ônibus que trafegam nas linhas 060 e a 020. No período analisado, a 060 atendeu 2.155.122 passageiros, o que representa 26,31% do total transportado, logo a frente da 020, com 1.199.719 usuários ou 14,64% (**Figura 5.3.1.3-3**).

As demais reproduzem a proporcionalidade entre passageiros e veículos por itinerário, sendo as linhas com menor ocupação aquelas com menos carros.

Figura 5.3.1.3-3: Passageiros por linha, em 2016

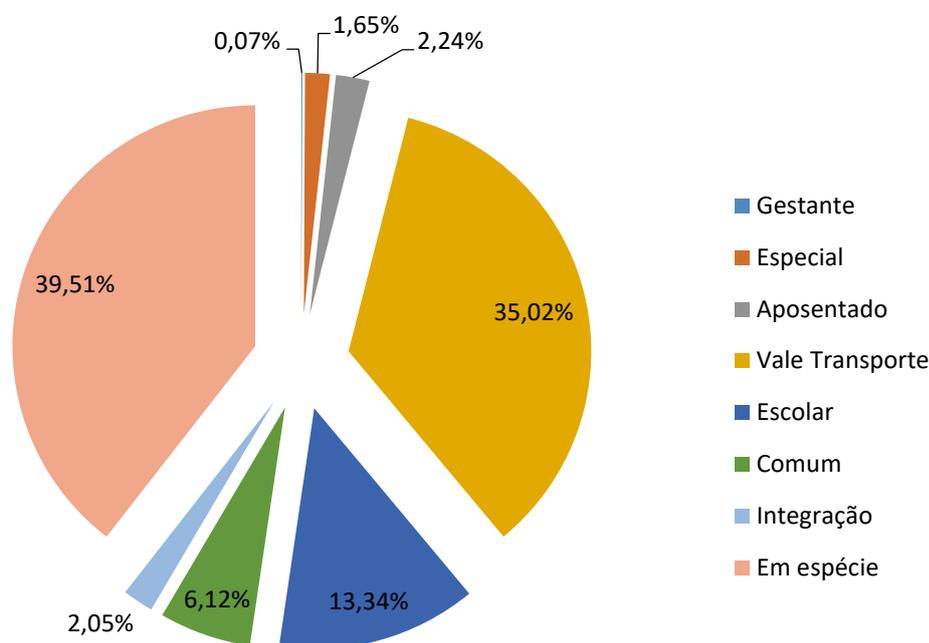


Fonte: Viação Caieiras, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

A **Figura 5.3.1.3-4** ilustra o total de passageiros transportados no ano de 2016, por categoria, considerando que:

- Gestantes, especiais e aposentados possuem gratuidade no sistema;
- Escolares e integração têm 50% de desconto na passagem; e
- Vale-transporte, comum e espécie possuem tarifa integral.

Figura 5.3.1.3-4: Passageiros transportados em 2016, por categoria, em porcentagem



Fonte: Viação Caieiras, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

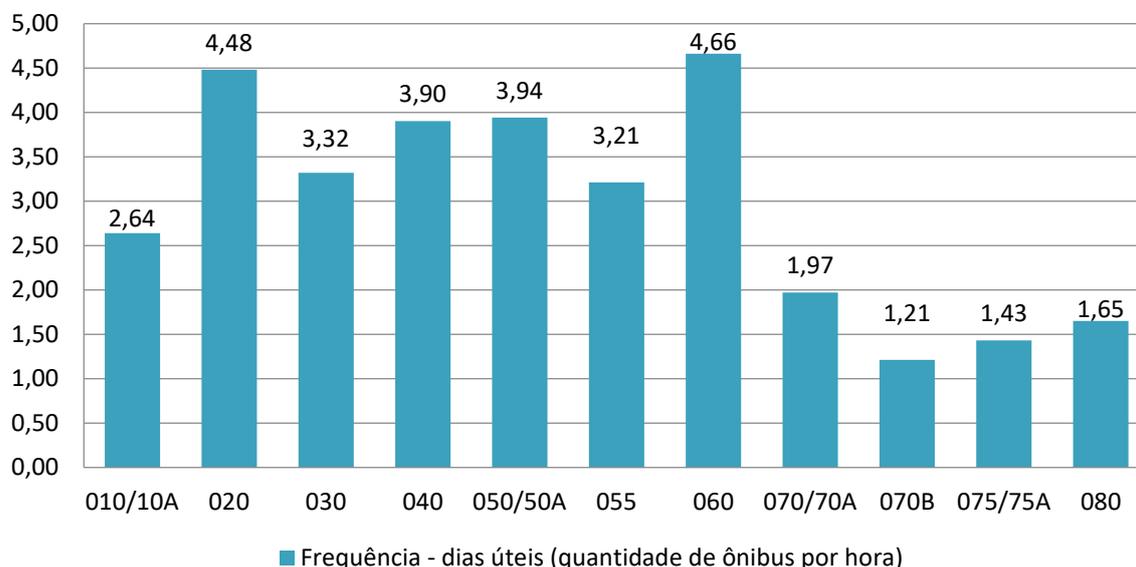
Os dados demonstram grande parcela de pagantes em espécie no embarque (39,51%), seguido de usuários do vale-transporte (35,02%) e estudantes (13,34%). As gratuidades (gestantes, especiais e aposentados), que utilizam o BEM, representam 3,96% do total dos passageiros.¹⁰

Em relação ao tipo de pagamento utilizado, o cartão BEM, em suas diversas modalidades (comum, integração, escolar, vale transporte, idoso, gestante e especial) corresponde a 60,79% do total, refletindo na adesão da população no sistema de bilhetagem eletrônica. Ainda assim, o percentual de passageiro que utiliza o dinheiro é bastante significativo.

A **Figura 5.3.1.3-5** apresenta a frequência do transporte coletivo por linha, evidenciando que as mais regulares são a 020 e a 060, com média de quatro ônibus por hora saindo do ponto final. Já a 075/075A e a 080, são menos assíduas, seguidas pela 070B, que é a menos frequente dentre todas as analisadas.

¹⁰ Segundo a Viação Caieiras, não há registro de passageiros beneficiados com a gratuidade que sobem e descem pela porta dianteira, pois não validam o bilhete eletrônico no interior do veículo.

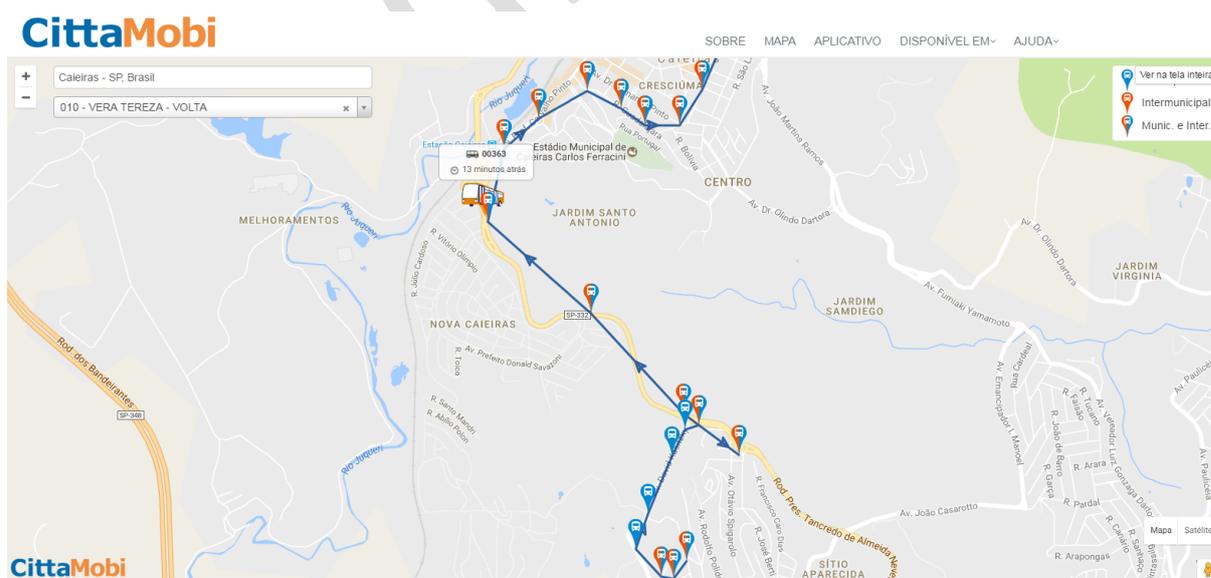
Figura 5.3.1.3-5: Frequência dos ônibus, em dias úteis



Fonte: Viação Caieiras, 2016. Elaboração Geo Brasilis, 2017.

A partir de 2016, a Viação Caieiras possibilitou aos usuários do sistema a visualização do itinerário e da frequência dos ônibus, por meio do site e do aplicativo Citta Mobi, disponível em: <http://www.cittamobi.com.br> (Figura 5.3.1.3-6).

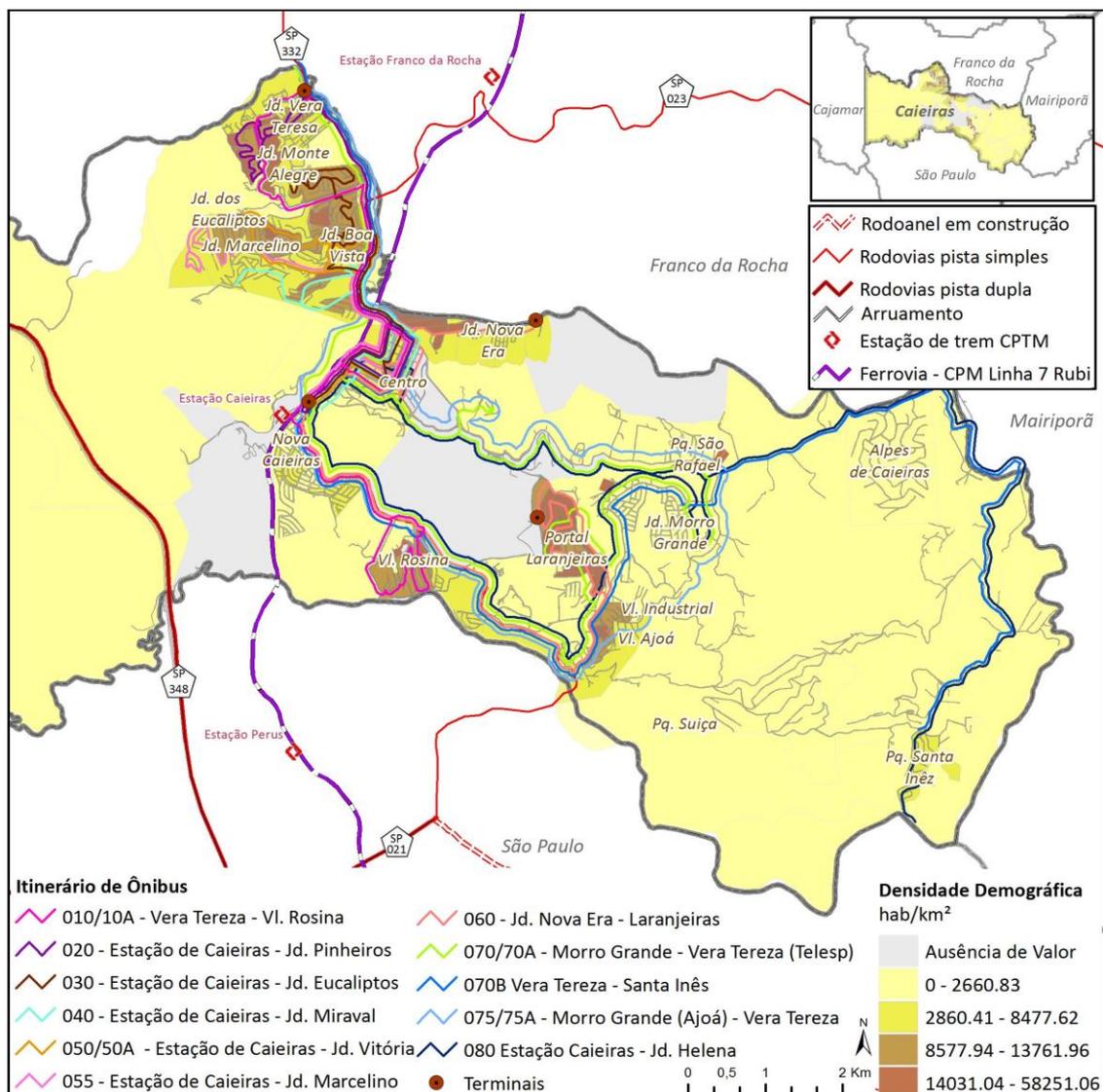
Figura 5.3.1.3-6: Site do Citta Mobi, com o itinerário e a localização do ônibus da linha 010/10A



Fonte: Aplicativo Citta Mobi, 2017.

A **Figura 5.3.1.3-7** permite a análise conjugada e especializada da demanda e oferta do transporte coletivo municipal, pela sobreposição dos itinerários das diferentes linhas de ônibus juntamente com o adensamento populacional, por setor censitário (IBGE,2010).

Figura 5.3.1.3-7: Itinerário das linhas e adensamento populacional



Fonte: Viação Caieiras, 2017 e IBGE, 2010. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

A partir da análise da figura **Figura 5.3.1.3-7**, é possível notar que:

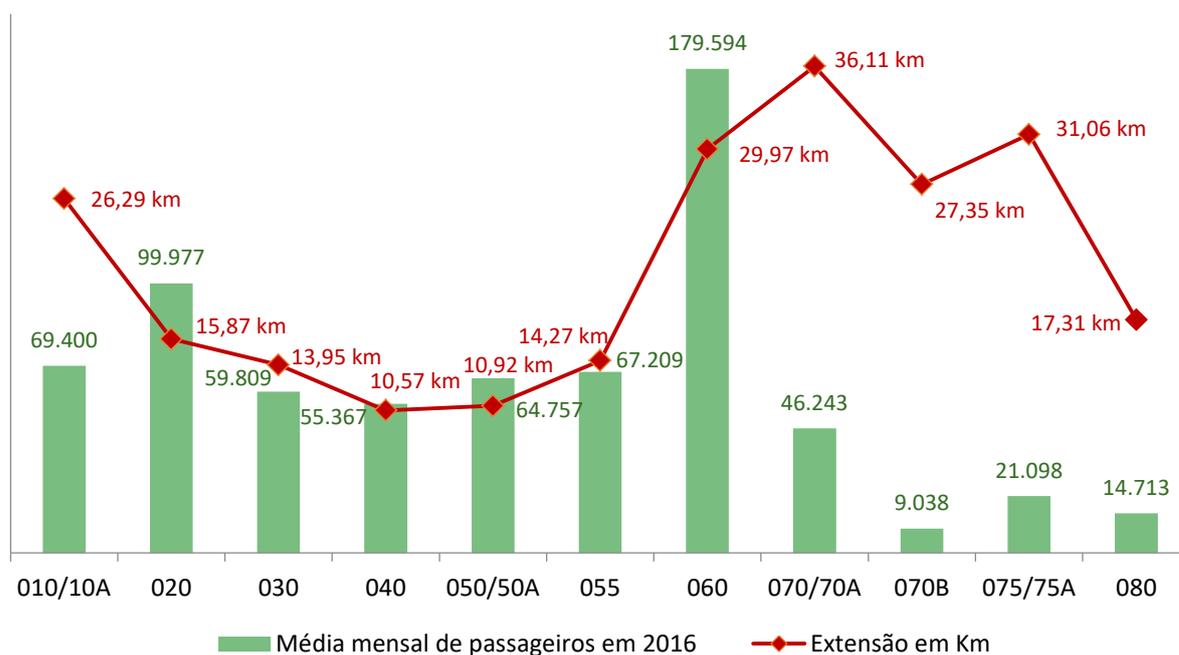
- Áreas populosas, como Laranjeiras, Vera Tereza e Serpa, recebem transporte coletivo, em suas vias principais, com limitada penetração nas áreas urbanizadas;
- Vila Rosina, com alta densidade populacional, é alimentada apenas pela linha 010/10A Vera Tereza - Vila Rosina;

- Há concentração de linhas na av. Olindo Dártora, pouco adensada;
- Dependência da SP-332, considerando a presença de mais de cinco linhas em alguns trechos;
- 075/75A: Morro Grande (Ajoá) – Vera Tereza exerce papel de perimetral, atendendo as franjas da área urbana mais a leste e oeste de Caieiras;
- Cobertura das chácaras de recreio a leste de Caieiras, por meio de duas linhas (070B e 080); e
- Inexistência de linhas que entram nos condomínios e loteamentos fechados, como Nova Caieiras e Alpes de Caieiras.

Em linhas gerais, pode-se afirmar que o transporte coletivo municipal dispõe de itinerários que atendem as diversas porções do território de Caieiras, havendo sobreposição de linhas em trechos relevantes e limitada penetração em bairros populosos, como Laranjeiras, Vila Rosina e Vera Tereza.

Os percursos variam entre 10,57km e 36,11km por viagem, conforme demonstram as **Figuras 5.3.1.3-7 e 5.3.1.3-8**.

Figura 5.3.1.3-8: Extensão das linhas por viagem e média mensal de passageiros transportados, em 2016



Nota: A linha 070B entrou em operação em junho de 2016.

Fonte: Viação Caieiras, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Nota-se que a quantidade de passageiros transportados está mais atrelada à frequência dos ônibus do que à extensão de seus trajetos individuais, não se podendo atribuir a este último fator influência sobre a ocupação dos coletivos.

As linhas mais frequentes são as que atendem os bairros mais populosos e que transportam o maior número de passageiros. Nos setores menos adensados, a parcela de passageiros é reduzida, o que ocasiona queda na frequência dos coletivos.

Em relação à eficiência operacional do transporte público municipal, um dos indicadores utilizados para a avaliação do sistema é o IPK – Índice de Passageiros por Quilômetro (GEIPOT, 1993), que apura a quantidade de passageiros que um ônibus transporta em média por quilômetro rodado.

O IPK é calculado através da divisão do número mensal de passageiros equivalentes (os pagantes descontados as gratuidades), pela quilometragem percorrida ao longo do mês.

Pela natureza do índice, tem-se que, quanto maior o IPK mais eficiente é o sistema de transporte, uma vez que se consegue transportar um número superior de passageiros, que são coletados em menor extensão do itinerário (IBCT, 2015).

A partir dos dados operacionais fornecidos pela Viação Caieiras, foi possível mensurar os valores de IPK de cada uma das 11 linhas municipais, disponibilizados no **Quadro 5.3.1.3-2**.

Quadro 5.3.1.3-2: Informações operacionais das linhas de ônibus do transporte público municipal

Linha	Tempo de percurso médio de cada viagem (min.)			Frota diária (quant.)			Viagens diárias (quant.)				Extensão (km)		Total de passageiros		IPK
	Ida	Volta	Ciclo	Dias úteis	Sábados	Domingos / feriados	Dias úteis	Sábados	Domingos / feriados	Total mensal	Por viagem	Por mês	Média mensal	Total anual	
010/10A	36	55	101	5	4	3	53	48	40	1.518	26,29	39.908	69.400	832.797	1,70
020	65	nd	75	7	4	3	94	70	61	2.592	15,87	41.135	99.977	1.199.719	2,36
030	65	20	95	4	2	2	67	47	36	1.806	13,95	25.194	59.809	717.709	2,26
040	55	nd	65	4	2	1	80	47	32	2.076	10,57	21.943	55.367	664.403	2,39
050/50A	55	nd	65	4	3	2	83	61	44	2.246	10,92	24.526	64.757	777.086	2,51
055	30	35	75	4	2	2	66	38	32	1.732	14,27	24.716	67.209	806.506	2,58
060	50	55	115	10	6	4	95	67	52	2.566	29,97	76.903	179.594	2.155.122	2,26
070/70A	40	65	115	5	2	2	36	22	24	976	36,11	35.243	46.243	554.918	1,26
070B	60	65	135	1	1	1	16	6	6	400	27,35	10.940	9.038	54.226	0,80
075/75A	40	50	100	2	2	1	26	22	14	716	31,06	22.239	21.098	253.179	0,92
080	50	nd	60	2	não opera	não opera	30	não opera	não opera	660	17,31	11.425	14.713	176.553	1,20

*nd=não disponível

Nota: O tempo de percurso informado no Ciclo corresponde às viagens de ida e volta, acrescido do período de parada no ponto final, que é de 5 minutos para cada partida no terminal primário e no terminal secundário, para itinerários comuns, e de 10 minutos de intervalo para linhas circulares.

Nota2: o IPK da linha 070 B foi calculado para o período proporcional de seis meses.

Fonte: Viação Caieiras, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Com base nos dados, pode-se dizer que a variação do IPK está relacionada à área de abrangência de atendimento de cada linha do sistema. Neste contexto, tem-se que:

- Os índices mais elevados do IPK correspondem às linhas que atendem às áreas mais adensadas do município (regiões norte e central);
- Os setores menos densos, localizados a leste, são os que apresentam os índices mais baixos, que também refletem percursos mais longos;
- Nos bairros mais populosos, é possível transportar um maior número de passageiros em trajetos mais curtos; e
- Isoladamente, nem o menor trajeto nem o maior número de passageiros transportados são suficientes para garantir um bom índice IPK, sendo que a junção destes dois fatores traduz a eficiência do sistema;
- Pode-se recomendar a implantação de trajetos mais curtos, integrados às linhas mais eficientes, quando estas suportam aumento na quantidade de passageiros transportados, eliminando os percursos mais longos e promovendo o incremento do IPK nos itinerários que percorrem os bairros menos populosos; e
- Integração tarifária, com desconto de 100%, permite que o usuário utilize mais linhas durante seu trajeto, o que pode otimizar o tempo e os itinerários dos coletivos que circulam pelo município. Ao mesmo tempo, a mudança na política de integração pode ser suportada financeiramente pela otimização das linhas de transporte a aumento de sua eficiência.

O **Quadro 5.3.1.3-3** expressa as regiões de atendimento e os respectivos IPK das 11 linhas, além do índice geral do município de Caieiras, que considera a eficiência do sistema como um todo.

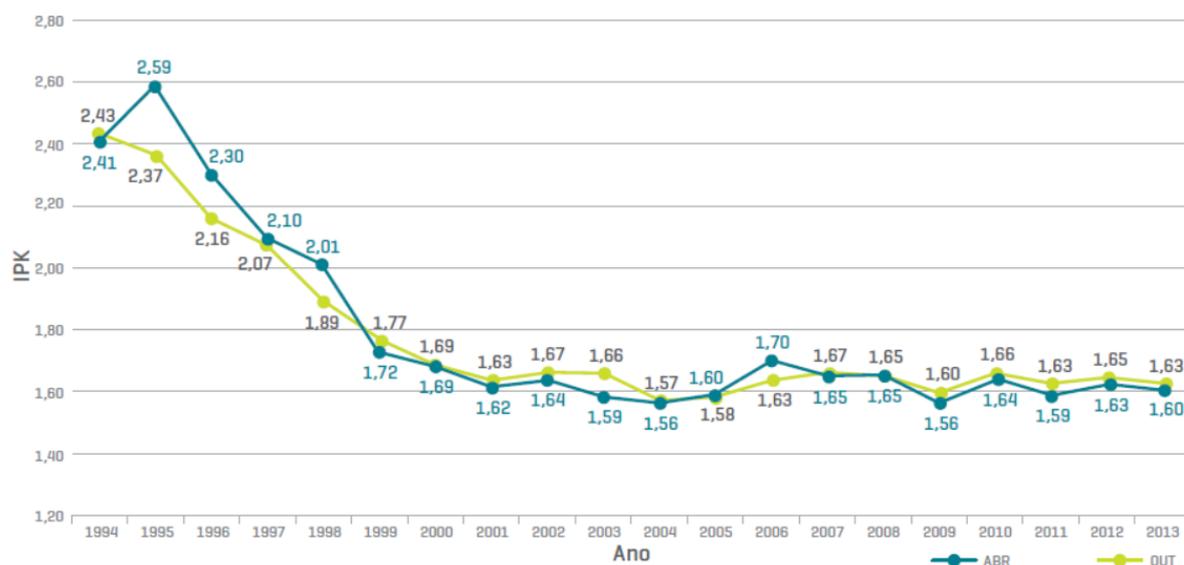
Quadro 5.3.1.3-3: Índice de passageiros por quilômetro - IPK de cada linha e as regiões de atendimento

Linha	IPK	Região de atendimento
010/10A	1,70	Vera Tereza, Jd. dos Eucaliptos, Serpa, centro e Vila Rosina
020	2,36	Vera Tereza e centro
030	2,26	Jd. Monte Alegre, Serpa e centro
040	2,39	Jd. Miraval, Serpa e centro
050/50A	2,51	Jd. Marcelino, Jd. dos Eucaliptos, Serpa e centro
055	2,58	Jd. Marcelino, Serpa e centro
060	2,26	Jd. Nova Era, centro e Laranjeiras
070/70A	1,26	Laranjeiras, Jd. Morro Grande, Pq. São Rafael e centro
070B	0,80	Vera Tereza, centro, Jd. Morro Grande, Alpes Caieiras, Pq. Santa Inês
075/75A	0,92	Vl. Ajoá, Pq. São Rafael e centro
080	1,20	Centro, Jd. Morro Grande, Alpes Caieiras, Pq. Santa Inês
Média	1,99	Todo o município

Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Com base no estudo sobre a evolução do IPK¹¹ em nove capitais brasileiras¹² (Figura 5.3.1.3-9), elaborado pela Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano – NTU, é possível avaliar o cenário de Caieiras frente a outras localidades.

Figura 5.3.1.3-9: Evolução do índice de passageiros por quilômetro (IPK) no sistema de ônibus urbano de nove cidades brasileiras entre 1994 e 2013



Fonte: Anuário 2013/2014 NTU, 2014.

Nota-se que o IPK de Caieiras (1,99) encontra-se acima da média das capitais analisadas, o que demonstra maior eficiência do serviço de transporte público oferecido.

O aumento da eficiência operacional pode estar associado ao excesso de lotação nos coletivos. A Pesquisa de Ocupação efetuada pela Geo Brasilis em junho de 2017 mostrou que a maioria dos ônibus circula com baixa ocupação, com a maioria dos passageiros sentados. Em horários específicos, como no início da manhã, a linha 020 apresentou ônibus muito cheios, assim como alguns carros das linhas 20, 50 e 55 no fim da tarde.

A avaliação do IPK e a abertura dos dados operacionais do sistema de transporte facilitam a tomada de decisão, pois permitem:

- Direcionamento de intervenções pontuais nas linhas menos eficientes;
- Viabilização de alterações de itinerário, a fim de otimizar os trajetos e suas áreas de abrangência;
- Melhoria do nível de conforto do usuário, evitando superlotação nos ônibus; e
- Garantia da eficiência do serviço, considerando o equilíbrio do custo-benefício em relação ao itinerário e aos passageiros transportados.

¹¹ O estudo tem como base as informações operacionais do transporte coletivo, coletados entre os meses de abril e outubro.

¹² São elas: Belo Horizonte/MG, Curitiba/PR, Fortaleza/CE, Goiânia/GO, Porto Alegre/RS, Recife/PE, Rio de Janeiro/RJ, Salvador/BA e São Paulo/SP.

Segundo a Prefeitura Municipal de Caieiras, a mudança do itinerário do transporte público é um tema sensível para a população, o que repercute na reduzida atualização e modificação das linhas nos últimos anos.

A sistemática adotada atualmente entre a concessionária e a prefeitura consiste em:

- Emissão de Ordem de Serviço - OS, por parte da Diretoria de Planejamento Estratégico de Governo em Políticas em Ações Políticas de Transporte Público e Frota Municipal;
- Após a OS, a Viação Caieiras faz análise técnica sobre a viabilidade da mudança;
- Se aprovada, é implantada provisoriamente por 30 dias;

Decorrido esse período, são avaliados os resultados e define-se pela continuidade do novo itinerário ou retorno à condição anterior. Por fim, segundo a empresa Viação Caieiras, as vias íngremes, com curvas acentuadas e pavimentação em estado precário, bem como a existência de lombadas fora do padrão estabelecido pela Resolução 600/2016 do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN (**Figura 5.3.1.3-10**), interferem significativamente no tempo de viagem e na manutenção dos ônibus.

Figura 5.3.1.3-10: Exemplo de via em os ônibus transitam – Rua Antônio Berdusan, Jd. Marcelino



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Ainda de acordo com a mesma fonte, os principais pontos de congestionamentos estão localizados na SP-332 nos trevos Vereadora Ilma Batista dos Santos, Floriano Gonçalves e do Eucalipto. Esses gargalos repercutiram nitidamente na Pesquisa de Ocupação, na qual verificou-se, nos horários de pico, que:

- É comum que dois ou mais ônibus da mesma linha passem seguidamente nas paradas situadas após o congestionamento; e
- Nesses casos, o primeiro coletivo concentra grande número de passageiros, enquanto os que vêm atrás estão mais vazios.

5.3.2. Terminal e paradas de ônibus

Caieiras possui um terminal, localizado no centro, próximo à Estação Caieiras da CPTM, denominado Rodoviária Municipal Alípio Martinho. Grande parte das linhas municipais (020, 030, 040, 050/50A, 055 e 080) efetua parada neste local, que tem estrutura coberta e cercamento (**Figura 5.3.2-1**), além de sanitários para os usuários.

Figura 5.3.2-1: Rodoviária Municipal Alípio Martinho



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

A localidade conta com três pontos finais, conhecidos pela população e pela concessionária como:

- Terminal Jd. Nova Era (**Figura 5.3.2-2**), ao norte da porção central do município - alimentado pela linha municipal 060;
- Terminal Jd. Vera Tereza (**Figura 5.3.2-3**), no extremo norte, recebe as linhas 010/10A, 020, 070/70A, 070B, 075/75A; e
- Terminal Portal das Laranjeiras, no bairro homônimo, atendido pela linha 060.

Figura 5.3.2-2: Terminal de ônibus no Jd. Nova Era



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.3.2-3: Terminal de ônibus no Jd. Nova Era



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Nota-se que os pontos finais localizados nos bairros não apresentam indicação nem estrutura adequada para os usuários e motoristas, quanto a informação, sinalização, dispositivos de retorno e manobras, áreas de descanso e sanitários. Usualmente, são utilizadas vias largas que permitem a parada e os estabelecimentos comerciais do entorno, que se beneficiam com a presença de motoristas, cobradores e passageiros.

Com relação à infraestrutura dos pontos de ônibus, foi possível observar que:

- Postes indicativos possuem padronização, porém não indicam as linhas que passam ou seus horários (**Figuras 5.3.2-4 e 5.3.2-5**);

- Abrigos têm modelos diversificados, com cobertura, com ou sem assentos e, na sua grande maioria, com ausência de indicação das linhas que os servem (**Figuras 5.3.2-6 e 5.3.2-7**).

Figura 5.3.2-4: Poste indicativo, na Rua Pintassilgo, Laranjeiras



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.3.2-5: Poste indicativo, na Rua Luzia Rizzo Presidente, Vila dos Pinheiros



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.3.2-5: Abrigo de ônibus, com assento, na Av. Valdemar G. Marino, Jd. São Francisco



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

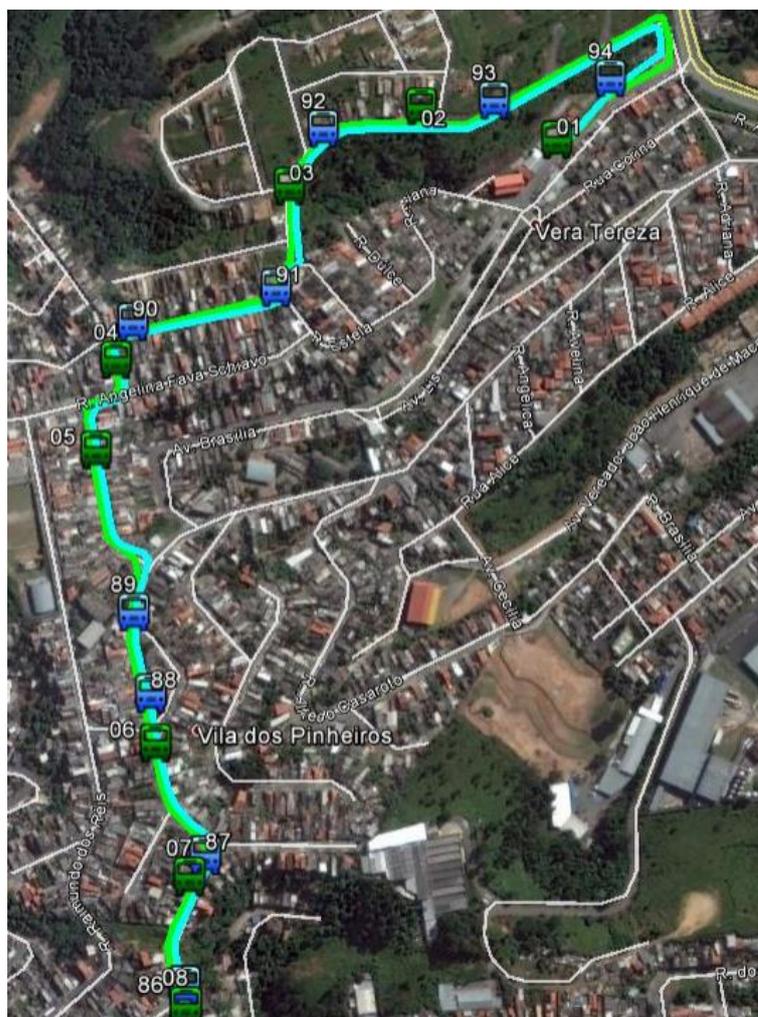
Figura 5.3.2-6: Abrigo de ônibus, sem assento, na Rua José Berti, Vila Rosina



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Ademais, cumpre destacar que os pontos de ônibus na localidade, em geral, estão muito próximos, entre 100 a 200 metros (**Figura 5.3.2-7**), o que compromete o tempo de trajeto dos coletivos.

Figura 5.3.2-7: Distribuição dos pontos de ônibus no bairro Vera Tereza



Fonte: Pesquisa Sobe e Desce, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

5.3.2.1. Reclamações do transporte público municipal

A Viação Caieiras, responsável pela prestação dos serviços de transporte público coletivo municipal, oferece e divulga canais de atendimento para comunicação com a população:

- Pessoalmente, na garagem do bairro Laranjeiras;
- Por carta;
- Por telefone, através de uma linha de 0800; e
- Pelo site da Viação Caieiras.

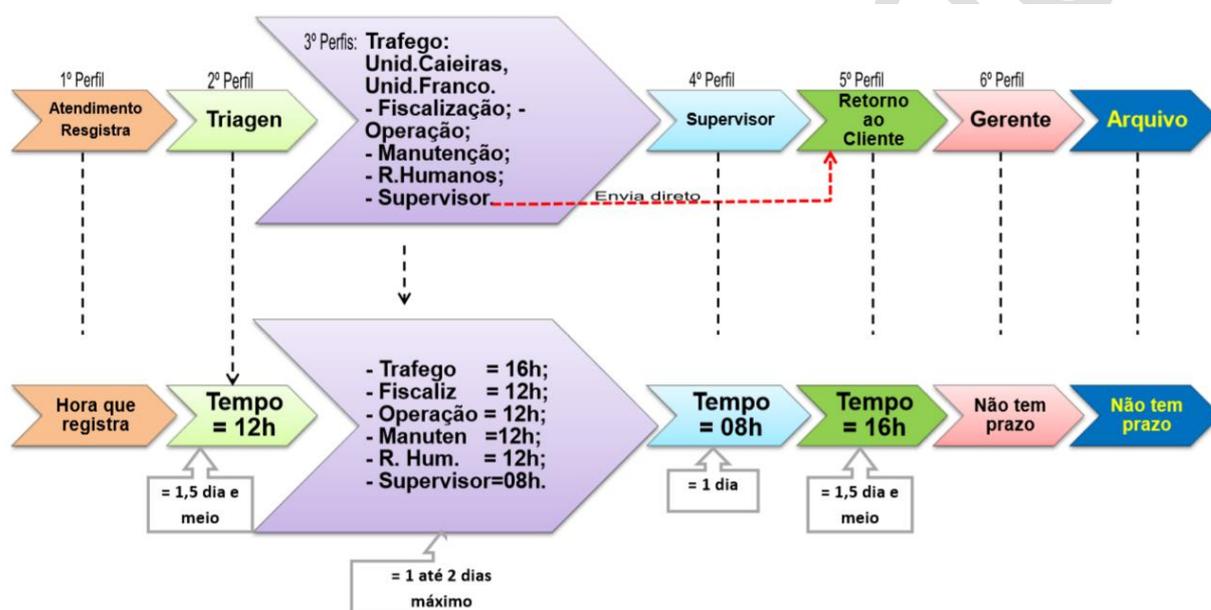
Tais canais, além de fornecer as informações sobre os ônibus, registram elogios, sugestões e reclamações dos usuários referentes aos serviços prestados e os problemas que detectam no dia-a-dia das linhas.

Para acompanhar o recebimento, registro e tratamento das queixas efetuadas e o prazo de retorno ao usuário, a Viação Caieiras possui um procedimento interno conforme demonstra a **Figura 5.3.1.4-1**. Esta sistemática define:

- Etapas de análise e ação e os respectivos responsáveis,
- Níveis de acompanhamento interno e validação da efetividade das ações; e
- Prazo de retorno ao usuário.

Segundo este processo, a contagem do prazo de retorno ao cidadão começa na hora em que o atendimento é registrado e enviado para triagem, que identifica a natureza da queixa e consequentemente o tempo de análise e resposta do setor responsável.

Figura 5.3.1.4-1: Processo de registro de reclamações e retorno ao usuário pela Viação Caieiras



Legenda explicativa: Um dia é equivalente a oito horas de jornada de trabalho, um dia e meio é corresponde a 12 horas de jornada de trabalho e dois dias é equivalente a 16 horas.

Fonte: Viação Caieiras, 2017

Com base nas informações fornecidas pela Viação Caieiras, todas as ocorrências recebidas, sejam elas elogios, sugestões, críticas e/ou reclamações, são respondidas ao usuário e cumprem o prazo detalhado acima.

Em relação às reclamações, a **Tabela 5.3.1.1-4** aponta as ocorrências recebidas entre o ano de 2015 e o primeiro semestre de 2017.

Tabela 5.3.1.4-1: Reclamações dos usuários das linhas municipais nos anos de 2015, 2016 e primeiro semestre de 2017

Ocorrência	2015	2016	1º sem. 2017	Total
Inobservância ao ponto de parada	143	128	72	343
Postura dos colaboradores	133	101	46	280

Ocorrência	2015	2016	1º sem. 2017	Total
Não cumprimento de horário pela empresa	108	86	108	302
Operação irregular do ônibus	61	64	15	140
Itinerário incorreto por ocorrência do motorista	40	30	22	92
Velocidade incompatível	24	15	2	41
Não aguardar embarque / desembarque	19	21	9	49
Risco de colisão	19	9	4	32
Não cumprimento de horário pelo motorista	18	17	14	49
Problemas diversos (condições dos veículos)	8	5	4	17
Queda acidental no interior do ônibus	4	7	1	12
Quebra de ônibus	3	3	2	8
Desrespeito ao público / idoso	2	1	2	5
Problemas com o troco / retenção	2	3	7	12
Limpeza interna	1	0	3	4
Excesso de lotação	0	1	1	2
Total Geral das Reclamações	589	495	314	1398

Fonte: Viação Caieiras, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

No período analisado, as reivindicações mais frequentes estão relacionadas à: inobservância ao ponto de parada, não cumprimento de horário pela empresa e postura dos colaboradores, com 343, 302 e 280 ocorrências respectivamente, totalizando 66,2% das queixas.

Estes dados demonstram que houve queda no total de ocorrências entre 2015 e 2016, com potencial de elevação em 2017, especialmente no que tange à pontualidade dos ônibus, o que pode indicar a necessidade de ações mais eficazes, além da realização de treinamentos voltados para a equipe operacional, que são prática comum e estruturada na companhia.

Dentro da sistemática de capacitações internas, a viação oferece aos seus colaboradores cursos sobre:

- Atendimento ao Cliente;
- Programa 5S;
- Treinamento prático de cobrador;
- Treinamento prático de motorista;
- Palestra de prevenção de acidentes;
- Prevenção de quedas acidentais;
- Direção defensiva;
- Direção econômica;
- Operação de elevador; e
- Noções de mecânica.

Há que se registrar que pontos de reclamação comuns em outras localidades, como quebra de veículos e deficiências de limpeza interna, são pouco representativos em Caieiras, indicando processos operacionais eficientes.

Em relação à limpeza dos ônibus, aspecto relevante quanto ao conforto dos usuários, toda a frota municipal é higienizada regularmente de acordo com a programação do **Quadro 5.3.1.4-2**.

Quadro 5.3.1.4-2: Processo de limpeza da frota de ônibus municipais

Limpeza	Veículo que trafega em vias pavimentadas	Veículo que trafega em vias de terra	Identificação de necessidade	Método
Externa	Frequência de limpeza: segundas, quartas e sextas-feiras	Frequência de limpeza: todos os dias	Não há	Lavador automático
Interna	Frequência de limpeza: a cada 5.000 km (limpeza completa) ou com identificação de necessidade	Frequência de limpeza: todos os dias	<ul style="list-style-type: none"> • Ordem de serviço • Vistoria da manutenção 	Limpeza interna

Fonte: Viação Caieiras, 2017. Elaboração: Geo Brasília, 2017.

5.3.3. Transporte público intermunicipal

O transporte público intermunicipal em Caieiras possui duas modalidades: rodoviário e ferroviário.

A operação do sistema rodoviário é gerida pela Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo – EMTU/SP e operada pelas empresas Anhanguera e Internorte. Conta com total de 15 linhas que ligam Caieiras aos municípios de:

- São Paulo (10 linhas), tendo como destinos: Lapa, Perus, Pedra Branca, e Terminal Rodoviário Barra Funda;
- Cajamar (uma linha), para os distritos de Polvilho e Jordanésia;
- Francisco Morato (quatro linhas), para: Centro, Parque Paulista e Parque 120;
- Franco da Rocha (10 linhas), em direção a: Parque Vitória, Jardim Luciana, Centro, Jardim Azul; e
- Mairiporã (uma linha), que vai ao Terminal Rodoviário Siguemi Aiacyda.

A **Tabela 5.3.2-1** traz as linhas para cada destino, bem como os bairros alimentados em Caieiras e a tarifa do transporte.

Tabela 5.3.2-1: Destinos, quantidade de linhas, principais bairros alimentados em Caieiras e tarifa do itinerário

Destinos	Linhas	Bairros alimentados em Caieiras	Tarifa
----------	--------	---------------------------------	--------

Destinos	Linhas	Bairros alimentados em Caieiras	Tarifa
São Paulo – Lapa e Francisco Morato	197 – Francisco Morato (Parque Paulista)/São Paulo (Lapa)	Serpa (via SP-332) Centro Nova Caieiras (via SP-332) Vila Rosina (via SP-332) Laranjeiras (via SP-332)	R\$ 6,00
São Paulo – Lapa	198 – Caieiras (Laranjeiras)/São Paulo (Lapa)	Laranjeiras (via Avenidas Luiz Gonzaga Dártora e Paulicéia)	R\$ 5,00
São Paulo – Lapa e Franco da Rocha	438 – Franco da Rocha (Parque Vitória)/São Paulo (Lapa)	Serpa (via SP-332) Centro Nova Caieiras (via SP-332) Vila Rosina	R\$ 5,65
São Paulo – Terminal Barra Funda (passando pela Lapa) e Francisco Morato	361 – Francisco Morato (Parque 120)/ São Paulo (Terminal Rodoviário Barra Funda)	Serpa (via SP-332) Centro Nova Caieiras (via SP-332) Vila Rosina (via SP-332) Laranjeiras (via SP-332)	R\$ 6,30
São Paulo – Terminal Barra Funda (passando pela Lapa)	331 – Caieiras (Laranjeiras)/São Paulo (Terminal Rodoviário Barra Funda)	Laranjeiras (via Av. Paulicéia)	R\$ 5,00
	442 – Caieiras (Jardim Nova Era)/ São Paulo (Terminal Rodoviário Barra Funda)	Jardim Nova Era Centro (via Av. Valdemar Gomes Marinho) Morro Grande (via Av. Dr. Orlando Dártora) Laranjeiras (via Av. Paulicéia)	R\$ 5,00
São Paulo – Perus	429 – Caieiras (Laranjeiras)/São Paulo (Jardim do Russo)	Laranjeiras (via Avenidas Luiz Gonzaga Dártora e Paulicéia)	R\$ 4,10
São Paulo – Perus e Franco da Rocha	199 – Franco da Rocha (Jardim Luciana)/São Paulo (Perus)	Serpa (via SP-332) Centro Nova Caieiras (via SP-332) Vila Rosina	R\$ 4,10
São Paulo – Pedra Branca e Mairiporã	281 – Mairiporã (Terminal Rodoviário Siguemi Aiacyda)/São Paulo (Pedra Branca)	Zona leste (via Estrada Santa Inês)	R\$ 5,20
Cajamar e Franco da Rocha	426 – Franco da Rocha (Centro)/Cajamar (Polvilho)	Vera Tereza (via SP-332)	R\$ 5,65
Francisco Morato e Franco da Rocha	084 – Franco da Rocha (Parque Vitória)/Francisco Morato (Centro)	Vera Tereza (via SP-332)	R\$ 4,15
	430 – Franco da Rocha	Vera Tereza (via SP-332)	R\$ 4,15

Destinos	Linhas	Bairros alimentados em Caieiras	Tarifa
	(Centro)/Francisco Morato (Centro)		
Franco da Rocha	014 – Franco da Rocha (Parque Vitória)/Caieiras (Centro)	Serpa (via SP-332) Centro	R\$ 4,10
	469 – Franco da Rocha (Jardim Lago Azul)/Caieiras (Jardim Nova Era)	Jardim Nova Era Centro Serpa (via SP-332)	R\$ 4,20
	536 – Franco da Rocha (Centro)/Caieiras (Vila dos Pinheiros)	Vera Tereza	R\$ 3,10

Fonte: EMTU, 2017. Elaboração: Geo Brasília, 2017.

Destaca-se que há diversas linhas que atendem Caieiras de passagem e não como destino, uma vez que o município é passagem obrigatória para os trajetos que circulam pela SP-332, dos municípios da Sub-região Norte para acesso a capital.

É possível notar a escassez de conexões entre Caieiras e os municípios de Cajamar e Mairiporã, sendo que em direção ao primeiro há uma linha que alimenta apenas o bairro de Vera Tereza, via SP-332, e para o segundo a ligação é feita apenas pela Estrada de Santa Inês, passando por bairros pouco ocupados a leste da localidade.

Este déficit é reflexo da baixa demanda e da ausência de conexões viárias regionais no sentido leste-oeste, implicando na necessidade do usuário realizar baldeações em outros municípios, encarecendo o trajeto e desestimulando o uso do ônibus intermunicipal.

Observa-se que Caieiras não conta com um terminal intermodal, que possibilite a integração dos ônibus municipais com os intermunicipais, ou mesmo com a CPTM.

O transporte coletivo intermunicipal ferroviário é realizado pela Linha 7 – Rubi da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM, que permite o acesso direto aos bairros paulistas da Lapa, Barra Funda e Luz, além de conectar Caieiras às cidades de Franco da Rocha, Francisco Morato e Jundiaí.

Opera diariamente entre 4h e 24h, com intervalos entre composições que variam de seis a 12 minutos, em dias úteis, e de oito a 20 minutos aos finais de semana, tendo transportado 468 mil passageiros, em 2014. A estação da CPTM é tombada pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico - Condephaat - e dispõe de bicicletário gratuito, com 67 vagas.

Dada a política de integração tarifária entre a CPTM e o Metrô, a Linha Rubi permite aos usuários acessar, sem custo adicional, qualquer outra linha de trem ou metrô que se interligam às estações Barra Funda e Luz.

Destaca-se que, de acordo com a Viação Caieiras, a concentração da demanda do deslocamento regional na linha da CPTM, tendo em vista a facilidade de acesso e a agilidade no tempo de trajeto, reduz a utilização do transporte rodoviário intermunicipal em direção a São Paulo, Franco da Rocha e Francisco Morato.

5.3.4. Transporte escolar

O transporte escolar no município de Caieiras se constitui como serviço de interesse público, destinado a transportar estudantes matriculados até o ensino médio, das suas residências até os estabelecimentos de ensino.

A exploração deste serviço é exercida por empresas autorizadas pela Prefeitura Municipal de Caieiras, através da emissão de alvará. O motorista deve estar inscrito no cadastro municipal de condutores da prefeitura e atender exigências específicas da Lei Municipal nº 2.735/1997, entre as quais se inserem:

- Modelos de veículos autorizados a realizar o serviço: Kombi, Topic, Besta, MB-180, Ônibus, Micro-Ônibus e similares; e
- Sinalização adequada, como faixa amarela em toda extensão do veículo.

De acordo com informações da Secretaria Municipal de Segurança Pública e Mobilidade Urbana, 98 concessionários e permissionários atendem à demanda do transporte escolar.

O contrato celebrado entre o governo do estado de São Paulo, por intermédio da Secretaria da Educação Estadual e Diretoria de Ensino Municipal da região de Caieiras, e a empresa Dina Traslados e Turismo Ltda. – Dinatur é destinado ao transporte de escolares com necessidades especiais. Atualmente, este serviço atende nove estudantes.

5.3.5. Taxi

A prestação de serviço de taxi consiste no transporte individual de passageiros em veículo de aluguel a taxímetro, constituindo-se como serviço público, a ser prestado mediante permissão da prefeitura, através da Secretaria de Segurança Pública e Mobilidade Urbana.

De acordo com a Lei Complementar nº 4.864, de 15 de junho de 2016, que regulamenta o serviço de transporte individual de passageiros por táxi, as permissões para taxistas só poderão ocorrer através de licitação pública, nos termos da Lei nº. 8.666/93 e alterações, cuja disputa se dá na forma prevista no edital correspondente. A renovação da permissão deverá ser solicitada anualmente.

Segundo a Secretaria de Segurança Pública e Mobilidade Urbana, em 2016, o município contava com 78 taxistas, sendo dois falecidos, distribuídos em 19 pontos fixos, como exemplo da **Figura 5.3.5-1**.

Figura 5.3.5-1: Ponto de táxi, localizado na Av. das Araucárias, Jd. dos Eucaliptos



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Ademais, segundo o relatório geral de 2014, intitulado “Sistema de Informação da Mobilidade Urbana” da ANTP, Caieiras apresenta oferta de táxis 5% abaixo da média quando comparado às cidades do mesmo porte. Em municípios de 60 a 100 mil habitantes, a média de táxis em circulação a cada mil pessoas é de 0,88 enquanto que na localidade esse valor é de 0,82.

A tarifa em vigor tem valor de R\$ 4,90 (bandeirada) e o quilômetro rodado custa R\$ 3,10 na Bandeira 1, ou seja, de segunda a sábado, das 6h às 20h, e R\$ 3,60 na Bandeira 2, às 20h do sábado até às 6h da segunda-feira e feriados (Decreto nº 7497 de 31 de março de 2016).

Por fim, tem-se que a Lei Municipal nº 4.831 de 04 de fevereiro de 2016 proíbe a utilização de carros particulares, cadastrados ou não em aplicativos, a transportarem pessoas com finalidade lucrativa, como é o caso do Uber e similares. No entanto, esse transporte não é fiscalizado, considerando a determinação constante em Inquérito Civil do Ministério Público Estadual.

5.4. Transporte de cargas

O transporte de cargas abrange todos os movimentos que possibilitam o transporte de bens de consumo, tais como alimentos, medicamentos, vestuário e produtos afins, de matérias-primas, permitindo a realizações das atividades econômicas, além da prestação de serviços como a movimentação dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais, hospitalares e industriais.

Os veículos utilizados no transporte de cargas tendem a ocupar o espaço viário de maneira significativa e ao mesmo tempo são responsáveis por afetar a acessibilidade de diversas áreas da cidade.

Em Caieiras, a Lei Municipal nº 4.358/2010 fixa o horário das 6h às 23h30 para carga e descarga de carretas e caminhões, com finalidade industrial ou comercial, nas empresas instaladas no município, localizadas em áreas residenciais. O estabelecimento desta restrição tem apenas o caráter de reduzir o conflito do ruído dessas atividades com o uso residencial.

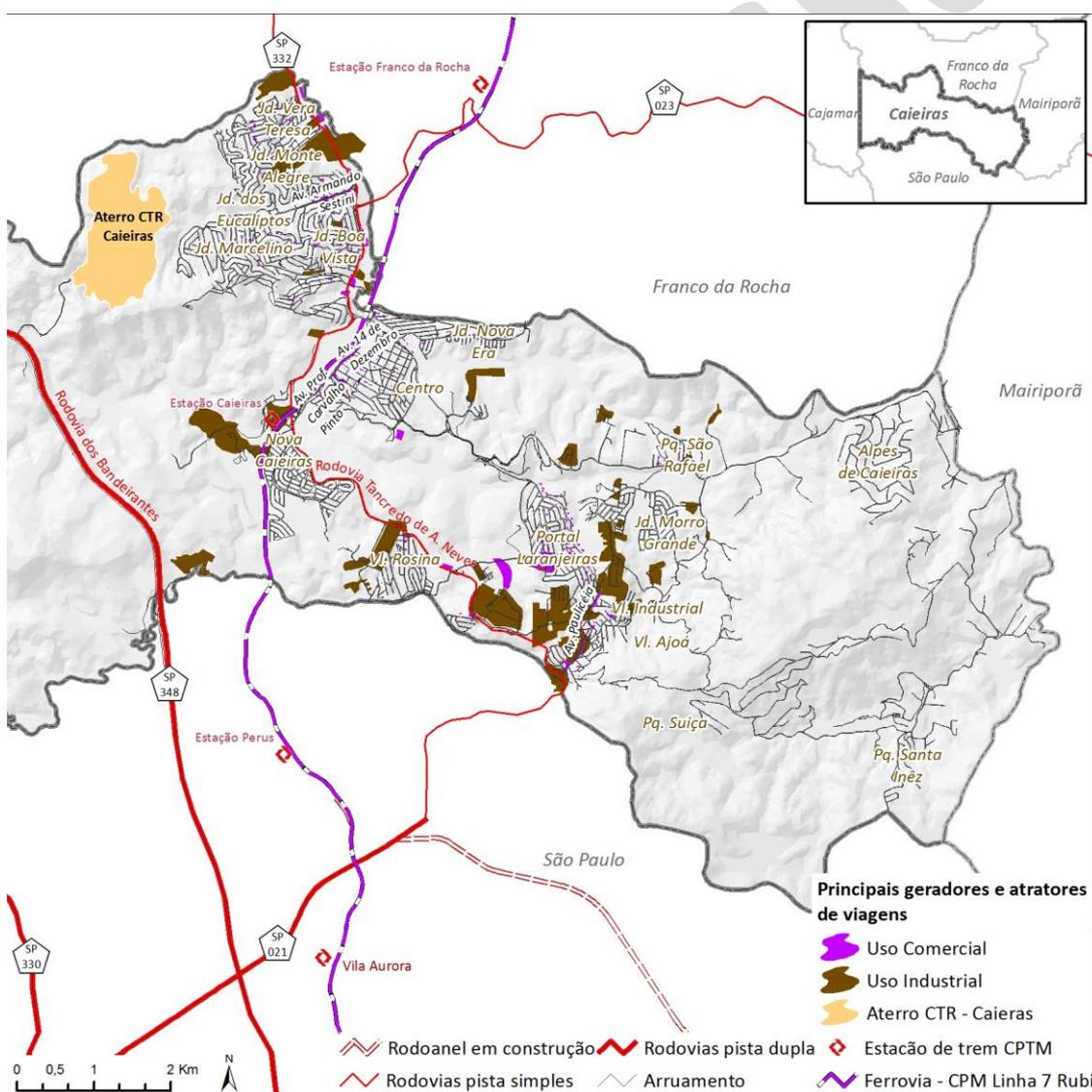
Existem duas legislações que determinam o limite para transporte de cargas em Caieiras:

- Lei Municipal nº 2.386/1994, na qual apenas veículos com no máximo 15 toneladas podem circular nas ruas do município; e
- Lei Municipal nº 3.560/2004 fixa 13 toneladas o peso permitido e 12 metros de comprimento máximo dos veículos que transitam pelas vias da localidade.

Atualmente, a fiscalização de tais condições é realizada pelo pessoal da Secretaria de Segurança Pública e Mobilidade Urbana, mediante disponibilidade.

Ademais, para análise e planejamento deste transporte deve-se levar em consideração o uso e ocupação do solo e a existência de atratores em produtores deste tipo de viagem, como é o caso de supermercados, distritos industriais, canteiros de obras, entre outros. A **Figura 5.4-1** especializa esses estabelecimentos.

Figura 5.4-1: Principais atratores e geradores de transporte de cargas



Nota-se que a movimentação de cargas, no território de Caieiras, acontece em:

- Entorno da linha do trem, em função da presença das MD Papéis e da CMPC;
- Bairro de Laranjeiras, em especial pela av. Paulicéia, com significativa presença de indústrias, além de compor caminho alternativo para a rodovia BR-381, rodovia Fernão Dias, em Mairiporã;
- Margens da SP-332, da divisa de São Paulo até a Vila Rosina, com a presença de diversas indústrias, além do Parque Industrial Araucária, e após o trevo de acesso a Franco da Rocha, entre os bairros de Parque dos Pinheiros e Jardim Marcelino, onde estão instaladas: Saint Gobain, Convenção, Jandaia, entre outras; e
- Fluxo de caminhões de transporte de resíduos sólidos da RMSP para o aterro CTR Caieiras, às margens do Km 33 da SP-348.

5.5. Transporte não motorizado

O transporte não motorizado é composto pelo sistema cicloviário e pela rede de deslocamentos a pé, que serão analisados em termos de caracterização dos elementos que os compõe, infraestruturas e legislação.

5.5.1. Sistema cicloviário

O sistema cicloviário básico é composto por:

- Bicicleta: meio de transporte barato, não poluente e que ocupa pequeno espaço na rede viária;
- Ciclovias: estruturas separadas do tráfego motorizado, o que proporciona aos ciclistas maior segurança e conforto;
- Ciclofaixas: faixas de rolamento para a bicicleta, indicadas pela aplicação de pintura e por colocação de dispositivos delimitadores, com o objetivo de separá-las do fluxo de veículos automotores;
- Ciclorrotas: caminhos que representam uma rota recomendada para o ciclista, com o trajeto sem qualquer segregação ou sinalização contínua, sendo um espaço compartilhado com os veículos automotores;
- Bicicletários: espaços restritos para estacionamento de bicicletas, de maior porte e fechado com algum tipo de controle de acesso, podendo ser público ou privado; e
- Paraciclos: suportes físicos nos quais se prende a bicicleta, podendo fazer parte do mobiliário urbano ou ser implantado em uma área restrita.

Atualmente, destaca-se a ausência de infraestrutura de suporte e segurança aos deslocamentos de bicicleta, como ciclovias e ciclofaixas. A existência de bicicletário na estação da CPTM, com 67 vagas (**Figura 5.5.1-1**), que na maior parte do tempo encontra-se ocupado, revela a presença de usuários desse modal em Caieiras, que correm riscos ao dividir espaços com veículos, como em trechos da SP-332 onde os acostamentos foram eliminados.

Em discussão

Rua Paulistânia, 154
Vila Madalena - São Paulo - SP
CEP 05440-000 - Brasil
Tel. +55 11 3035-1490

Inteligência Territorial
Planejamento Estratégico
Gestão Ambiental
geobrasilis.com.br

Figura 5.5.1-1: Bicicletário da CPTM



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Neste contexto, conforme Contagem Volumétrica Classificada, os principais fluxos de bicicleta encontram-se na Rodovia Tancredo Neves (SP-332), com mais intensidade nos bairros Laranjeiras, Serpa e Vera Tereza (Figura 5.5.1-2). Destaca-se que a pesquisa de Origem e Destino, realizada em 2007, pela CPTM, não identificou ciclistas em Caieiras.

Figura 5.5.1-3: Ciclista na SP-332, na Av. Assis Crema, no Serpa



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Para o lazer, a localidade conta com a presença de ciclofaixa, localizada na Av. Assis Crema, no bairro Nova Era, que funciona aos domingos, das 8h às 16h (**Figura 5.5.1-3**).

Figura 5.5.1-3: Ciclofaixa de lazer, na Av. Assis Crema



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Por fim, vale ressaltar que o município tem estudos incipientes para a construção de ciclovias ou ciclofaixas envolvendo, inicialmente, ligações do centro com os bairros das Laranjeiras e Jd. Esperança.

5.5.2. Transporte a pé

Além de calçadas e passeios, o sistema de vias construído em cidades para a circulação de pedestres é formado por infraestruturas de transposição de barreiras, que podem ser passarelas, passagens subterrâneas, escadarias ou faixas de pedestres, sinalizadas para orientação do local mais seguro para realização da travessia.

Em Caieiras, o pedestre encontra dificuldade de se locomover a pé muito em função da:

- Dispersão espacial dos núcleos urbanos;
- Topografia acidentada;
- Calçadas estreitas, com obstáculos ou inexistentes, mesmo nas áreas centrais e comerciais;
- Sinalização precária, com poucos semáforos organizando o trânsito de veículos; e
- Falta de travessia segura de pedestres, notadamente na SP-332.

Agravando a situação, os níveis da calçada não possuem continuidade, pois cada proprietário molda de acordo com as cotas de seus respectivos acessos, criando uma situação de barreiras e obstáculos ao longo de praticamente todas as calçadas da cidade, conforme **Figuras 5.5.2-1, 5.5.2-2, 5.5.2-3 e 5.5.2-4.**

Figura 5.5.2-1: Tipologia de calçada na Vila **Figura 5.5.2-2:** Tipologia de calçada no bairro

Rosina (Av. Aparecida)



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Nova Era (Av. Pref. Eng. Dino Dartora)



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.5.2-3: Tipologia de calçada na Vila dos Pinheiros (Av. Brasília)



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.5.2-4: Tipologia de calçada no Jd. Boa Vista (Rua dos Cravos)



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

O centro merece atenção especial no que diz respeito à mobilidade e acessibilidade de pedestres, pois concentra os principais equipamentos públicos, rede bancária e comércio, entre outros. A tipologia das calçadas no centro está ilustrada nas **Figuras 5.5.2-5 e 5.5.2-6**.

Figura 5.5.2-5: Tipologia de calçada no centro (Rua Guadalajara)



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.5.2-6: Tipologia de calçada no centro (Av. Prof. Carvalho Pinto)



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Nota-se que os problemas de acessibilidade estão na maior parte do território, na forma de calçadas estreitas, descontínuas e repletas de desníveis e obstáculos, o que é potencializado pelo perfil topográfico acidentado.

Ademais, cumpre destacar a presença de escadarias, localizadas em sua grande maioria na região norte de Caieiras, reflexo da declividade acentuada e da ocupação desordenada, as quais permitem o acesso e a integração entre as ruas de níveis diferentes, conforme mostram as **Figuras 5.5.2-7 e 5.5.2-8.**

Figura 5.5.2-7: Escadaria entre as ruas Joaquim G. Moraes e Susano, no Serpa



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

Figura 5.5.2-8: Escadaria entre as ruas Taubaté e Ibiúna, no Jd. Vitória



Fonte: Acervo Geo Brasilis, 2017.

A Lei Municipal nº 4.049/2007 determina que os passeios públicos poderão ser rebaixados para permitir a entrada de veículos, por exemplo. No entanto, é vedada a construção de degraus ou saliências que dificultem a passagem dos pedestres, sendo que a fiscalização das calçadas é de responsabilidade da Secretaria de Obras, Projetos e Planejamento.

Já o Plano Diretor - PDM, Lei Complementar nº 4.538/2012, indica que, na elaboração do novo Código de Obras e Posturas, deve-se considerar a necessidade de regulamentar a construção de calçadas (responsabilidade, características construtivas, materiais, dimensões), de modo que estas permitam o trânsito de pedestres e pessoas portadoras de necessidades especiais.

Neste sentido, nota-se que não há lei específica que oriente a construção de calçadas, visando à promoção da acessibilidade. Assim, os parâmetros a serem seguidos devem ser aqueles estabelecidos pela Norma Federal de Acessibilidade (ABNT NBR 9050/2015), a saber:

- Dimensões mínimas de faixa livre recomendável de 1,50 metros, sendo o mínimo admissível de 1,20 metros. Devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências. Obstáculos aéreos devem se localizar a uma altura superior a 2,10 metros; e
- Rebaixamento de calçadas para travessia de pedestres: As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres. Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.

6. ASPECTOS INSTITUCIONAIS

Este capítulo apresenta a leitura integrada da atual situação institucional do município de Caieiras em relação a sua estrutura administrativa, gestão democrática, orçamento e investimentos municipais e análise de planos e projetos vinculados ao tema de mobilidade urbana.

Como ponto de partida para elaboração do Plano de Mobilidade de Caieiras, a prefeitura instituiu a Comissão de Acompanhamento e Apoio ao Plano de Mobilidade, por meio da Portaria nº 19.431 de 15 de junho de 2016, constituída por representantes dos seguintes órgãos:

- Quatro da Secretaria de Obras, Projetos e Planejamento;
- Dois da Secretaria de Mobilidade Pública e Mobilidade Urbana, sendo o secretário desta pasta o presidente;
- Um representante da Secretaria de Educação; e
- Um da Procuradoria Geral do Município.

6.1. Estrutura institucional e administrativa

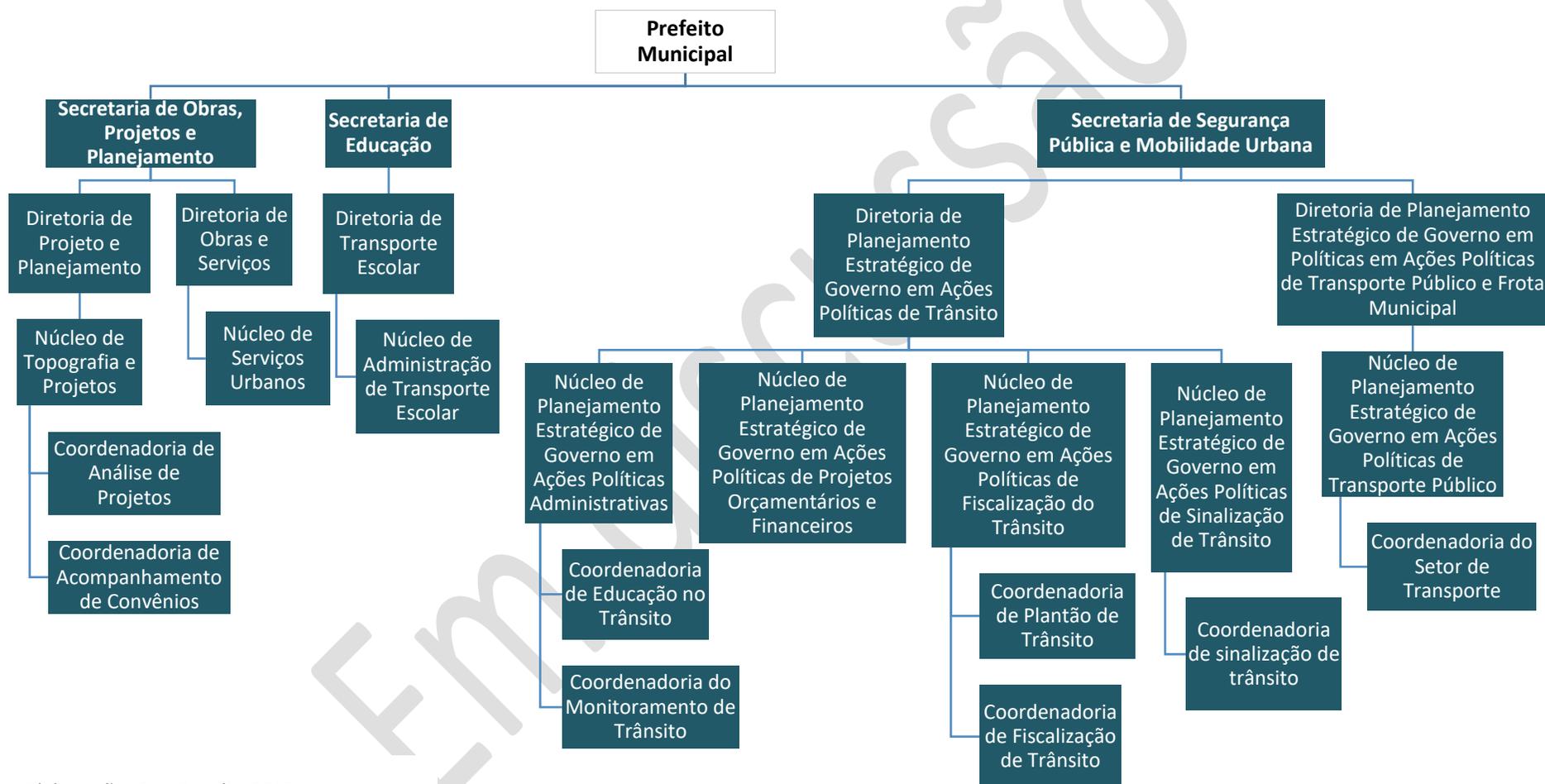
Nesta seção, serão levantados os principais órgãos municipais encarregados pela gestão da mobilidade urbana, visando identificar os responsáveis pela aplicação e acompanhamento dos procedimentos e instrumentos atuais e dos que podem ser propostos por este PlanMob.

Foram analisadas as seguintes legislações:

- Lei nº 2.487/1995 e alterações posteriores, que dispõe sobre a estrutura administrativa da Prefeitura do Município de Caieiras; e
- Lei nº 2.775/1998, que cria o Departamento Executivo Municipal de Trânsito e do Departamento Jurídico para Assuntos de Trânsito.

A **Figura 6.1-1** apresenta o organograma da estrutura administrativa municipal, com os órgãos afetos ao tema da mobilidade, e o **Quadro 6.1-1** expõem suas atribuições.

Figura 6.1-1: Organograma da estrutura administrativa de Caieiras com os órgãos afetos à mobilidade



Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Quadro 6.1-1: Secretarias municipais, atribuições e funcionários locados envolvidos no tema mobilidade

Secretarias	Atribuições	Funcionários*
<p>Secretaria de Obras, Projetos e Planejamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar o desenvolvimento urbano do município • Projetar, construir, reformar, restaurar, conservar e ampliar obras e espaços públicos de responsabilidade do município, fiscalização a respectiva execução • Desenvolver e o manter o sistema cartográfico municipal, o cadastro de vias e logradouros, o cadastro de serviços públicos e dos projetos de edificações municipais • Elaborar política de gestão dos transportes públicos coletivos e uso e manutenção de vias públicas • Implementar ações, planos, programas e projetos contidos no PDM • Elaborar planos, programas e projetos de desenvolvimento do município, abrangendo o desenvolvimento físico-territorial e urbanístico, a partir das definições do PDM • Desenvolver e supervisionar a execução de projetos relativos a obras públicas municipais, bem como gerenciar a elaboração de projetos, orçamentos, especificações técnicas e cronogramas relativos ao planejamento e à execução de obras em próprios públicos, padronizando e normatizando tecnicamente a todos os projetos desenvolvimentos pela municipalidade • Administrar a execução da política de desenvolvimento urbano no atinente ao parcelamento, uso e ocupação do solo, propor as suas diretrizes e zelar pela sua implementação, manutenção e cumprimento • Implementar e manter a sinalização adequada ao bom funcionamento do trânsito no município, incluída aquela dirigida ao pedestre 	<p>Secretário: 1 Diretores: 2 Gestores de núcleo: 2 Coordenadores: 2</p>
<p>Secretaria de Segurança Pública e Mobilidade Urbana</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer as políticas, diretrizes e programas suplementares de segurança no município • Estabelecer, mediante convênio firmado com os órgãos de segurança estadual, as diretrizes, o gerenciamento e as prioridades de policiamento, controle e fiscalização do trânsito e mobilidade urbana • Planejar, fixar diretrizes, coordenar e executar a fiscalização e o policiamento de trânsito e de mobilidade urbana de competência do Município, nos termos da legislação em vigor 	<p>Secretário: 1 Diretores: 2 Gestores de núcleo: 5 Coordenadores: 6 Agentes de fiscalização de trânsito: 13</p>

Secretarias	Atribuições	Funcionários*
Secretaria de Educação	<ul style="list-style-type: none"> Transporte escolar 	Secretário: 1 Diretores: 1 Gestor de núcleo: 1 Monitor de transporte escolar: 24 Motorista condutor escolares: 41

*Dados de novembro/2016. Fonte: Portal da Transparência, 2017.

Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Em discussão

As demais atribuições, diretorias, núcleos, coordenadorias e funcionários não foram apresentados por não atuarem no objeto deste Plano.

Nota-se que Secretaria de Segurança Pública e Mobilidade Urbana é encarregada do controle do trânsito, abrangendo temas como educação, monitoramento e fiscalização. Sob sua responsabilidade, em 2015, foram realizadas as seguintes ações educativas:

- Semana Nacional do Trânsito, ocorrida entre os dias 18 e 25 de setembro, com:
 - Palestras realizadas em 18 Escolas Municipais de Ensino Fundamental; e
 - Concurso de desenho, que contou com a participação de 5.990 estudantes.
- Blitz educativas com distribuição de material didático em pontos estratégicos, nas quais o público alvo eram os motociclistas;
- Palestras em escolas particulares e empresas do município; e
- Operação “Escola Segura”, visando controlar e acompanhar a entrada e saída de alunos dos estabelecimentos de ensino.

Já a Secretaria de Obras, Projetos e Planejamento é responsável pelo planejamento e operacionalidade das infraestruturas de mobilidade e de transporte público. No entanto, o departamento que gerencia e atua nas questões relativas ao transporte público está alocado na Secretaria de Segurança Pública e Mobilidade Urbana, sendo denominado Núcleo de Planejamento Estratégico de Governo em Ações Políticas de Transporte Público, com apenas dois funcionários, responsáveis pelo gerenciamento do sistema.

Considerando este contexto, destaca-se a necessidade de rever e detalhar as responsabilidades dos órgãos ligados ao tema da mobilidade urbana, notadamente no que diz respeito à:

- Aderência às responsabilidades previstas no artigo 22 da Lei Federal 12.587/2012; e
- Compatibilização das atribuições das secretarias com as diretorias, núcleos e coordenadorias existentes em cada uma delas.

Além disso, a quantidade de servidores responsáveis pela gestão e operacionalização da mobilidade em Caieiras é insuficiente para atender a demanda, repercutindo na:

- Redução de ações voltadas à educação no trânsito;
- Diminuição da implantação e conservação da sinalização viária; e
- Dificuldade de fiscalizar e monitorar o trânsito e o transporte coletivo da localidade.

Tais aspectos refletem na qualidade da mobilidade urbana do município, contribuindo para o aumento dos conflitos viários existentes e para queixas da população quanto à qualidade dos serviços prestados no transporte.

6.2. Gestão democrática

O levantamento das instâncias participativas e dos atores envolvidos no tema da mobilidade existentes em Caieiras objetiva assegurar a gestão democrática do processo de elaboração e

posterior acompanhamento do PlanMob, em conformidade com o disposto na Política Nacional de Mobilidade Urbana (Art. 15).

Neste sentido, pode-se destacar a existência de:

- Conselho da Cidade de Caieiras - Comcid; e
- Conselho Tarifário.

O Comcid, instituído por meio da Lei Municipal nº 4.361/2010, “tem a por finalidade formular, estudar e propor diretrizes para a formulação e implementação da política municipal de desenvolvimento urbano e metropolitano, e no que couber, de forma integrada ao desenvolvimento regional, com a participação social e integração das políticas de planejamento, ordenamento territorial e gestão do solo urbano, de habitação, saneamento ambiental, **mobilidade e transporte urbano**” (grifo nosso, art. 1º). É formado por:

- Representante da Secretaria Municipal de Obras, Projetos e Planejamento;
- Representante da Secretaria Municipal do Meio Ambiente;
- Representante da Secretaria Municipal do Desenvolvimento Econômico;
- Representante da Secretaria Municipal da Promoção Social;
- Representante da Secretaria Municipal de Educação;
- Representante da Secretaria Municipal da Saúde;
- Representante da Coordenadoria de Segurança;
- Representante do Gabinete do Prefeito;
- Dois representantes de entidades de movimentos populares;
- Dois representantes de entidades empresariais;
- Dois representantes de entidades de trabalhadores;
- Dois representantes de entidades profissionais, acadêmicas e de pesquisa;
- Dois representantes de organização não-governamental.

O mandato dos membros do conselho é de três anos, sendo permitida recondução.

A estrutura básica do Comcid é composta pelo presidente, plenária, secretaria-executiva e comitês técnicos, com destaque para o de Trânsito, Transporte e Mobilidade Urbana, assegurando importante canal de discussão sobre o tema. De acordo com seu Regimento Interno, as reuniões ordinárias devem ocorrer mensalmente, na primeira quarta-feira do mês, às 16h.

Ademais, este conselho é responsável pelo acompanhamento do processo de construção do PlanMob, por meio de reuniões a serem realizadas em todas as etapas do projeto, em conformidade com o Plano de Trabalho.

O Conselho Tarifário, obrigatório de acordo com o art. 127 da Lei Orgânica, deve se manifestar quanto à tarifa de serviço público. Ele deve ser constituído por “representantes do Prefeito, da Câmara Municipal indicado pelo Presidente da Câmara, do prestador do serviço e dos usuários, na forma da lei, tendo em vista a qualidade, eficiência e eficácia do serviço prestado, o interesse social, a justa remuneração e expansão dos serviços” (art. 127, § 1º). No entanto, não há informações sobre a atuação deste órgão.

Cumprir destacar, ainda, a existência de associações e grupos setoriais que atuam por causas e interesses relacionados ao tema da mobilidade, a saber:

- Associação dos Taxistas de Caieiras – ATAC;
- Associação dos Deficientes Físicos e Visuais de Caieiras;
- Associação Comercial de Caieiras – ACISC;
- Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE; e
- Grupo de Ciclistas de Caieiras.

6.3. Orçamento e investimentos municipais

O orçamento e investimentos municipais afetos à mobilidade urbana de Caieiras foram levantados nos seguintes instrumentos:

- Plano Plurianual;
- Lei de Diretrizes Orçamentárias;
- Lei do Orçamento Anual; e
- Portal de Transparência.

O Plano Plurianual de Caieiras, estabelecido pela Lei Municipal nº 4.657/2013 para o quadriênio 2014/2017, define as diretrizes, objetivos e metas da administração pública para as despesas de capital. No âmbito da mobilidade, foram previstos:

- R\$ 98.605 milhões para a Secretaria de Obras, Projetos e Planejamento, responsável pelo programa:
 - Desenvolve Caieiras: R\$ 31.812 milhões para executar as seguintes ações:
 - Projetos em conjunto com a EMTU;
 - Ligação da SP-332 com a rodovia Anhanguera;
 - Construção da nova estação da CPTM;
 - Construção de novos pontos de ônibus;
 - Implantação do Bilhete Único;
 - Construção de ciclovia (2.500m²);
 - Construção de trevos nos bairros (20 un.);
 - Alargamento e duplicação de vias (10.000m²); e
 - Conservação de vias públicas (75.000m²);
- R\$ 104.421 milhões para o Gabinete do Prefeito, encarregado do programa:
 - Sinal Verde – Trânsito Racional: R\$ 17.720 milhões para:
 - Implantação de semáforos (18 un.);
 - Estudos e pesquisas para melhoria do sistema viário (5 un.);
 - Manutenção de semáforos (18 un.);Fiscalização do sistema viário do município;
 - Sinalização vertical (1100 un.);
 - Sinalização horizontal (55.000m²);
 - Campanha de prevenção de trânsito (10 ações); e
 - Cidade mirim de trânsito.

Destaca-se que o PPA 2014-2017 não apresenta orçamento para a Secretaria Municipal de Segurança Pública e Mobilidade Urbana, considerando que este órgão foi instituído posteriormente à elaboração deste documento (Lei Municipal nº 4.771/2015). Sendo assim, a peça orçamentária para os programas ligados a este órgão está vinculada ao Gabinete do Prefeito e à Secretaria de Obras, Projetos e Planejamento.

A Lei de Diretrizes Orçamentárias para o ano de 2017, instituída pela Lei Municipal nº 4.867/2016, estabelece programas, ações, metas e orçamentos para temas relacionados à mobilidade, conforme **Tabela 6.3-1**.

Tabela 6.3-1: Secretarias, orçamento total, programas ações, metas e orçamento para temas relacionados à mobilidade, para o ano de 2017

Secretarias	Orçamento total (em milhares)	Programas	Ações	Metas	Orçamento (em milhares)
Segurança Pública e Mobilidade Urbana	R\$ 13.640	Sinal Verde – Trânsito Racional	Implantação de semáforos	6 unidades – implantadas	R\$ 170
			Estudos e pesquisas para melhoria do sistema viário	1 estudo	R\$ 100
			Manutenção de semáforos	6 unidades	R\$ 10
			Sinalização vertical	350 unidades	R\$ 230
			Sinalização horizontal	17.500m ² - implantados	R\$ 650
			Campanha de prevenção de trânsito	3 unidades	R\$ 45
			Cidade mirim de trânsito	-	R\$ 120
Obras, Projetos e Planejamento	R\$ 25.763	Desenvolve Caieiras	Construção de novas vias, incluindo pavimentação, passeio, guias e sarjetas	6.250 m ² - construídos	R\$ 1.000

Secretarias	Orçamento total (em milhares)	Programas	Ações	Metas	Orçamento (em milhares)
			Recapeamento de vias	37.500 m ² - implantados	R\$ 937
			Ligação da SP-332 com a rodovia Anhanguera	-	R\$ 500
			Construção da nova estação da CPTM	-	R\$ 500
			Construção de novos pontos de ônibus	10 unidades – instaladas	R\$ 100
			Implantação do Bilhete Único	-	R\$ 300
			Construção de ciclovias	625 m ² - implantados	R\$ 12
			Construção de trevos nos bairros	5 unidades	R\$ 30
			Alargamento e duplicação de vias	2.500 m ²	R\$ 500

Fonte: Lei Municipal nº 4.867/2016. Elaboração: Geo Brasilis, 2017

Destaca-se que os dois principais programas que envolvem a mobilidade são Sinal Verde – Trânsito Racional, ligado à Secretaria de Segurança Pública e Mobilidade Urbana, e Desenvolve Caieiras, vinculado à Secretaria de Obras, Projetos e Planejamento.

Por fim, de acordo com o Portal da Transparência, foram gastos, em 2016, R\$5.513.559,91 no programa Sinal Verde – Trânsito Racional, antes vinculado ao Gabinete do Prefeito e atualmente, à Secretaria de Segurança Pública e Mobilidade Urbana, com as seguintes ações:

- Fiscalização do sistema viário do município;
- Manutenção de semáforos;
- Sinalização vertical e horizontal; e
- Estudo e pesquisa para melhoria do sistema viário, como este PlanMob.

Quanto ao programa Desenvolve Caieiras, ligado à Secretaria de Obras, Projetos e Planejamento, foi desembolsado R\$6.130.994,023, no mesmo ano, nos seguintes temas ligados à mobilidade:

- Recapeamento de vias; e
- Conservação de vias públicas.

Destaca-se que não existe planejamento das vias que serão objeto de pavimentação e recapeamento, o que gera conflitos de cronograma e locação de funcionários para realização da sinalização viária, considerando que este serviço é de responsabilidade da Secretaria de Segurança Pública e Mobilidade Urbana.

6.4. Análise dos planos e projetos existentes ligados à mobilidade

A observância dos planos e projetos existentes (**Quadro 6.4-1**), em nível federal, estadual, municipal e de iniciativa privada, que interferem na mobilidade de Caieiras, objetiva a sinergia deste PlanMob com as iniciativas previstas para a região.

Quadro 6.4-1: Planos e projetos existentes ligados à mobilidade

Nível	Planos	Projetos
Federal	-	<ul style="list-style-type: none"> • Trem de Alta Velocidade - TAV (Seção 6.4.5) • Ferroanel norte (Seção 6.4.6)
Estadual	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Ação da Macrometrópole Paulista – PAM 2013-2014 (Seção 6.4.1) • Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado – PDUI-RMSP (Seção 6.4.2) • Plano Integrado de Transportes Urbanos – PITU 2025 (Seção 6.4.3) • Sistema Viário Metropolitano – SIVIM (Seção 6.4.4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Rodoanel Trecho norte(Seção 6.4.7) • Nova estação da CPTM (Seção 6.4.8)
Municipal	-	<ul style="list-style-type: none"> • Boulevard do centro • Reforma do Terminal municipal interligado à Estação Caieiras da CPTM • Construção de terminais de ônibus no ponto final de cada bairro • Construção de bolsão de estacionamento público, nas proximidades da Estação Caieiras da CPTM • Criação de via perimetral, interligando as avenidas Emancipador Ivo Manoel e

		Paulicéia <ul style="list-style-type: none"> • PADESP/NESP - Prefeitura de São Paulo (Seção 6.4.9)
Privada	-	<ul style="list-style-type: none"> • Novo Aeroporto de São Paulo – NASP, em área situada em Caieiras e Cajamar (Seção 6.4.10)

Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

A seguir, serão detalhadas tais iniciativas considerando o enfoque na mobilidade de Caieiras.

6.4.1. Plano de Ação da Macrometrópole Paulista – PAM 2013-2040

Desde 2012, o governo do estado de São Paulo atua no PAM - Plano de Ação da Macrometrópole Paulista 2013-2040, gerido pela Emplasa – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano, com apoio das diversas secretarias, autarquias e empresas públicas estaduais.

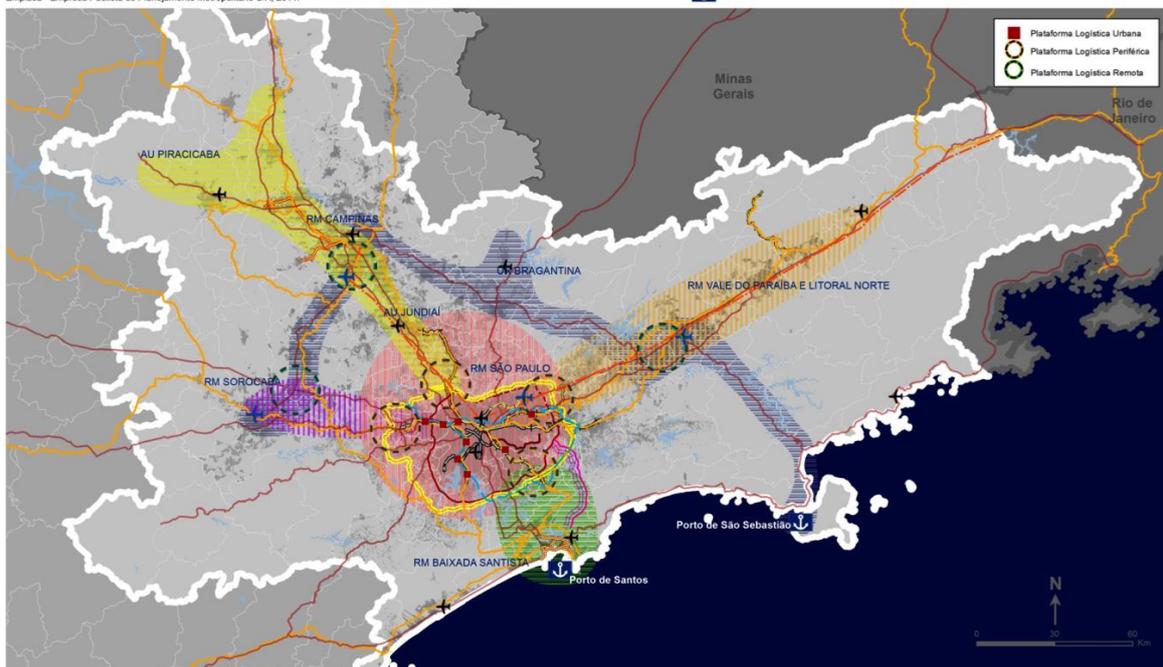
Os resultados do PAM são compostos por cenários estratégicos, identificação de vetores de desenvolvimento e recomendação de projetos especiais, baseados nos eixos competitividade econômica, coesão territorial e urbanização inclusiva e governança metropolitana e afetam Caieiras ao sinalizar a inserção do município no (Figura 6.4.1-1):

- Vetor metropolitano de desenvolvimento da RMSP; e
- Vetor de desenvolvimento Bandeirantes, composto pelo eixo São Paulo – Jundiaí – Campinas – Rio Claro – Piracicaba.

Figura 6.4.1-1: Inserção de Caieiras na proposta do PAM

VETORES TERRITORIAIS MACROMETRÓPOLE PAULISTA

Fonte:
IBGE, 2010; Emplasa, 2010;
Projetos e eixos: Emplasa, 2013.
Elaboração:
Lume - Laboratório de Urbanismo da Metrópole;
Emplasa - Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A, 2014.



Fonte: Emplasa, 2013. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

O vetor metropolitano de desenvolvimento da RMSP tem como objetivo estratégico a articulação de ações e projetos, com foco na melhor movimentação de pessoas e riquezas, removendo gargalos logísticos e de mobilidade.

A intermodalidade é considerada estratégia chave para este objetivo, que considera os seguintes projetos para o vetor, com interferência no território de Caieiras:

- Trem de Alta Velocidade – TAV, de implantação pouco provável;
- Ferroanel;
- Centro logístico integrado, na forma de plataforma multimodal periférica;
- Rodoanel Norte; e
- Monitoramento informatizado do Sistema Anhanguera – Bandeirantes.

Quanto ao vetor Bandeirantes, denominado em função de acompanhar a SP-348 – rodovia dos Bandeirantes, seu caráter é de expansão econômica, organizando fluxos produtivos e de pessoas e o processo de uso e ocupação do solo, através dos projetos estratégicos, com repercussão em Caieiras:

- Trem regional São Paulo – Jundiaí; e
- Centro logístico integrado, na forma de plataforma multimodal periférica.

O eixo de desenvolvimento Bandeirantes interfere na região norte do território de Caieiras e formaliza a localização estratégica do município, no eixo São Paulo – Jundiaí – Campinas - Piracicaba, que apresenta forte crescimento econômico.

O PAM aporta relevantes elementos de análise e contextualização do planejamento urbano e de mobilidade em Caieiras, na forma de projetos previstos e vetores de crescimento metropolitanos que influenciam os aspectos econômico, urbano e social do seu desenvolvimento.

Ao mesmo tempo, o estudo deixa de lado projetos relevantes, com capacidade de transformação regional, como a conexão entre a Sub-região Norte da RMSP ao Sistema Bandeirantes Anhanguera, o PADESP/NESP (ver **Seção 6.4.9**) e o Novo Aeroporto de São Paulo – NASP (ver **Seção 6.4.10**), de iniciativa privada.

6.4.2. Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado – PDUI-RMSP¹³

O Estatuto da Metrópole, Lei Federal nº 13.089 sancionada em 12 de janeiro de 2015, determina que todas as regiões metropolitanas desenvolvam seus Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUIs).

Neste sentido, em 2015, o governo do estado de São Paulo, por meio da Emplasa, iniciou o processo de elaboração do PDUI da RMSP, que encontra-se na fase de divulgação das propostas elaboradas. O escopo do plano é regulamentar e direcionar as ações e políticas públicas relacionadas às Funções Públicas de Interesse Comum¹⁴ (FPIC) da região, sendo elas:

- Planejamento e uso do solo;
- Transporte e sistema viário regional;
- Habitação; Saneamento ambiental;
- Meio ambiente; e
- Desenvolvimento econômico.

Dentre os princípios orientadores deste plano, estão:

- Regulamentação das políticas públicas relacionadas às funções públicas de interesse comum, que se tornam objeto de governança metropolitana com focalização em programas, projetos e serviços de interesse metropolitano, orientados para o desenvolvimento sustentável;
- Compartilhamento de decisões e/ou responsabilidades sobre as ações de promoção do desenvolvimento sustentável da RMSP, para que as mesmas resultem da formação de consensos

¹³ As informações apresentadas nesta seção foram extraídas do “Caderno Preliminar de Propostas – Elementos de Macrozoneamento RMSP” e Caderno Preliminar de Propostas – Ficha síntese para PDUI-RMSP”, disponível no site: <https://www.pdui.sp.gov.br/documentos-pdui/>, em 07 de dezembro de 2016.

¹⁴ De acordo com o artigo 2º da Lei Federal 13.089/2015 (Estatuto da Metrópole) função pública de interesse comum é a política pública ou ação nela inserida cuja realização por parte de um Município, isoladamente, seja inviável ou cause impacto em municípios limítrofes.

sobre os rumos do desenvolvimento metropolitano, bem como sobre programas, projetos e serviços prioritários para o desenvolvimento da metrópole;

- Pactuação dos programas, projetos e serviços metropolitanos, com vistas a promover a convergência das ações públicas e/ou privadas para o ordenamento do desenvolvimento territorial da RMSP e o planejamento e gestão das funções públicas de interesse comum;
- Articulação/integração intersetorial e interinstitucional de programas, projetos e serviços metropolitanos para potencializar os investimentos em curso e programados para a RMSP;
- Implementação de mecanismos e instrumentos de governança metropolitana interfederativa, com vistas a viabilizar a atuação conjunta dos agentes públicos do desenvolvimento regional (Governo Federal, Estado e municípios), e de agentes que representam o setor privado e a sociedade civil; e
- Gestão participativa e democrática e implementação de processos e instrumentos de acompanhamento e/ou monitoramento dos programas, projetos e serviços do PDUI-RMSP, envolvendo, inclusive, a definição e implantação de sistema de compartilhamento de dados e informações para o planejamento metropolitano, além de componentes de monitoramento e governança de programas, projetos e ações do PDUI-RMSP.

A partir desses princípios, destacam-se as seguintes as diretrizes relacionadas ao tema mobilidade, transporte e logística:

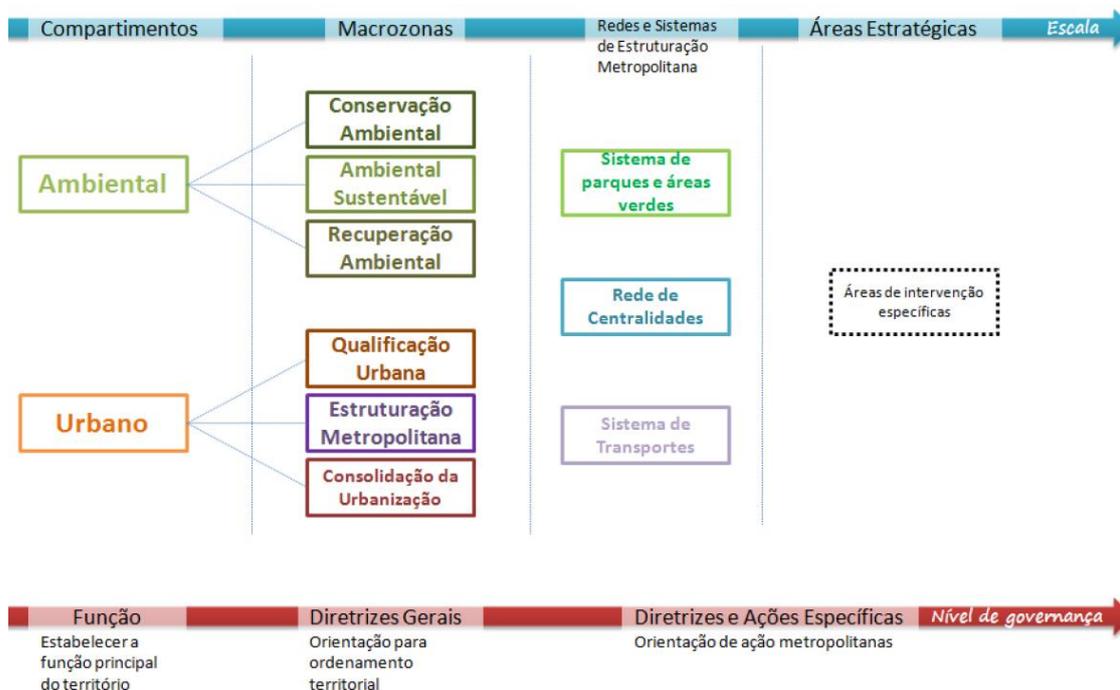
- Articular as propostas de mobilidade metropolitana (sistema vário, transporte de carga e de passageiros) com a proposta de ordenamento do território metropolitano, com vistas à indução e estruturação do desenvolvimento territorial sustentável, da promoção da urbanização inclusiva e do aumento da complementaridade econômica entre os municípios e sub-regiões da RMSP;
- Promover ligações perimetrais que interliguem centralidades, polos e eixos de atividades econômicas de caráter regional, indicados pelo PDUI;
- Aumentar a acessibilidade de áreas com alta densidade populacional, ou em que o adensamento será promovido, e adensar o sistema de transporte na “coroa central” da metrópole;
- Expandir o Sistema Viário de Interesse Metropolitano (SIVIM), de forma a melhorar a conectividade intra e macrometropolitanas, considerando as diretrizes de adensamento populacional e de atividades econômicas, indicadas pelo PDUI.

As propostas do PDUI-RMSP, ainda em fase preliminar, se concretizam na concepção do **(Figura 6.4.2-1)**:

- Macrozoneamento: estruturado para ancorar o processo de desenvolvimento territorial, a ser atingido, no médio e longo prazos, como resultante da implantação de programas, projetos e ações consentâneos com os princípios, objetivos e diretrizes do Plano;
- Redes e Sistemas de Estruturação Metropolitana: são diretrizes e ações específicas de orientação, destinadas a organizar as estruturas de sustentação do desenvolvimento e/ou transformação territorial da RMSP, englobando:
 - Rede de centralidades e de polos (polos de atração de viagens, polos de empregos, polos de serviços);
 - Sistema viário e de mobilidade e transporte metropolitano; e
 - Sistema metropolitano de parques e áreas protegidas.

- Áreas Estratégicas de Intervenção Metropolitana (AIMs): são instrumentos de ordenamento do território, articulados ao Macrozoneamento, destinados a ancorar propostas concretas de intervenção de caráter metropolitano, acordadas entre os agentes do desenvolvimento regional.

Figura 6.4.2-1: Estruturação das propostas do PDUI-RMSP



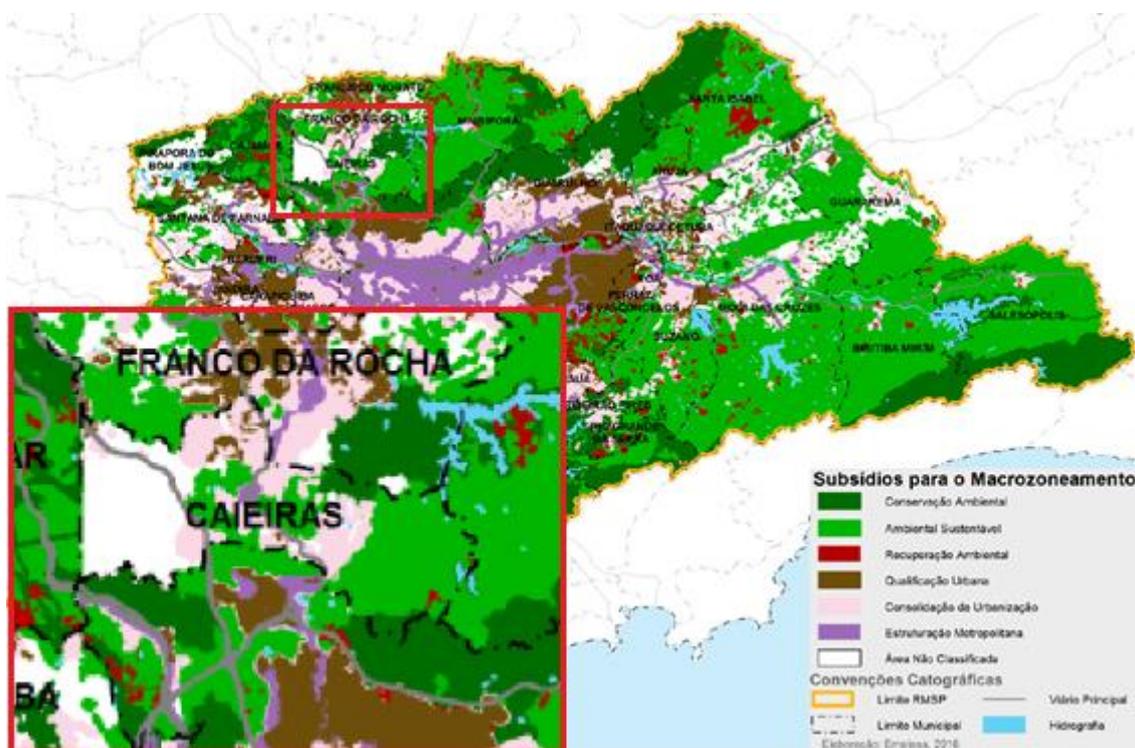
Fonte: Caderno Preliminar de Propostas PDUI-RMSP. EMPLASA, 2016.

As propostas elaboradas que afetam a mobilidade urbana de Caieiras são:

- Macrozoneamento (**Figura 6.4.2-2**):
 - Macrozona de Qualificação Urbana, na qual o processo de adensamento urbano deve ser controlado, de modo a não sobrecarregar os sistemas de infraestrutura e serviços locais disponíveis e/ou planejados. Em Caieiras, esta macrozona ocupa grande parte da área urbana já consolidada; e
 - Macrozona de Estruturação Metropolitana: Áreas que se mostram prioritárias para a estruturação da metrópole – objetivo estratégico situado no campo dos interesses comuns dos municípios da RMSP – diante das condições de conectividade já existentes, bem como do conjunto de investimentos estruturais, principalmente de mobilidade, transporte e logística, já em andamento e/ou em carteira.
- Redes e Sistemas de Estruturação Metropolitana:
 - Rede metropolitana de centralidades:
 - Caieiras aparece como centralidade local que cumpre o papel de polarização e articulação da vida urbana nesse nível.
 - Sistema metropolitano de mobilidade e transporte:

- Incentivo da construção de cidades mais compacta, aproximando emprego e moradia, diminuindo os deslocamentos, incentivando o uso do transporte público de massa e promovendo a otimização das infraestruturas instaladas.

Figura 6.4.2-2: Proposta de Macrozoneamento



Fonte: Caderno Preliminar de Propostas PDUI-RMSP. EMPLASA, 2016.

Dentre a gama de proposições para a mobilidade RMSP, na qual Caieiras está inserida, destacam-se propostas para a estruturação de uma rede de polos metropolitanos, notadamente no que diz respeito ao incentivo da descentralização de empregos, do comércio e dos serviços, com redução da dependência em relação a São Paulo. Tal proposta visa à redução dos deslocamentos urbanos, com criação de oportunidades de desenvolvimento em áreas passíveis de adensamento, considerando a infraestrutura instalada e os atributos ambientais.

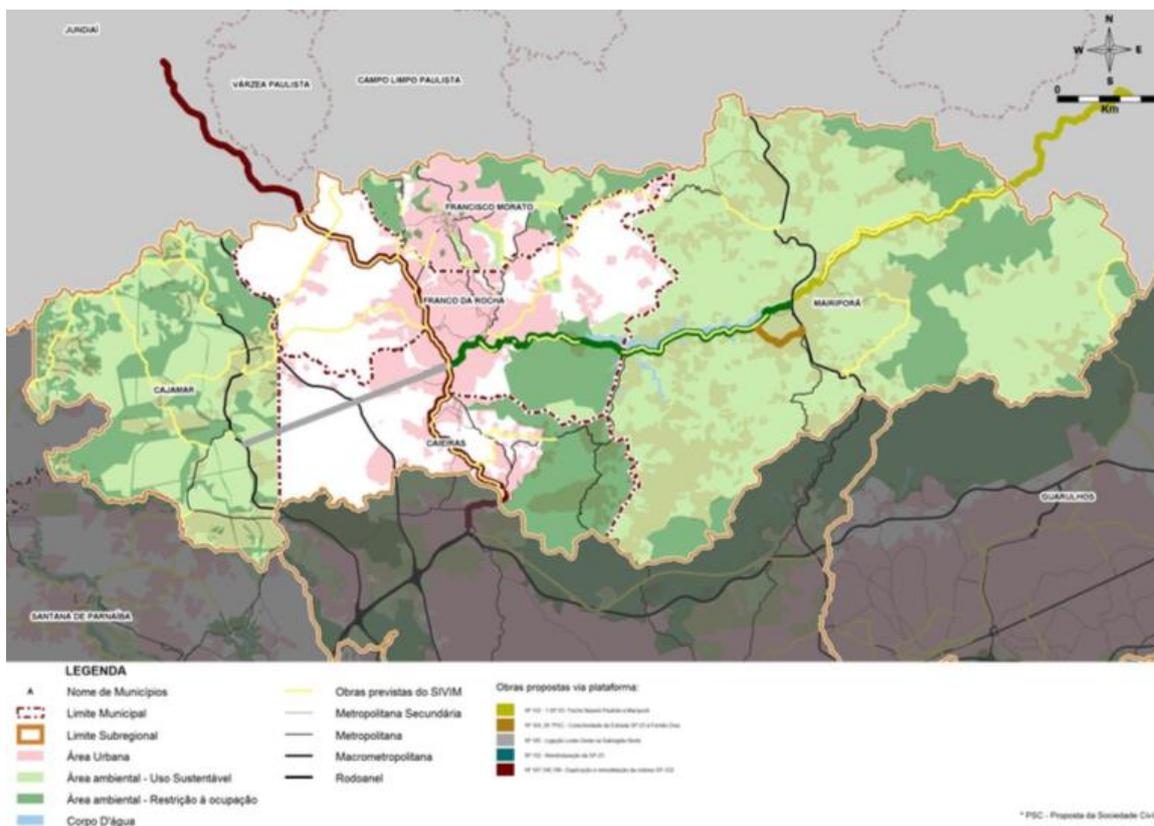
Ademais, inserido no rol de propostas do PDUI¹⁵ e sinérgicas à mobilidade urbana de Caieiras, tem-se:

- Expansão da integração modal, tarifária, operacional e de gestão do sistema de transporte na RMSP, através da criação do Bilhete de Integração Metropolitano – BIM;
- Estabelecimento do Plano de Mobilidade Metropolitana estruturante e indutor do desenvolvimento territorial sustentável, da promoção da urbanização inclusiva, do aumento da competitividade econômica e da sustentabilidade ambiental;

¹⁵ Propostas de caráter preliminar que deverão ser cruzadas com o macrozoneamento do PDUI podendo ser revistas e, quando mantidas, poderão compor programas abrangentes de caráter metropolitano (EMPLASA, 2016).

- Ampliação da infraestrutura de transporte de passageiros de alta e média capacidade na RMSP, com as seguintes ações em discussão:
 - Estender o sistema ferroviário interligando Barueri, Santana de Parnaíba e Cajamar ou Cajamar, Santana de Parnaíba a Perus; e
 - Implantar de Veículo Leve Sobre Trilhos (VLT) urbano-turístico Caieiras-Barueri (urbano)/Pirapora do Bom Jesus (turístico).
- Promoção da intermodalidade da matriz de transporte de carga na RMSP, por meio da:
 - Implantação de infraestrutura e sistema operacional para o transporte e manipulação de carga geral. A estrutura regional de plataformas logísticas, conforme previsto pelos estudos da Dersa, será composta por Plataformas, com destaque para Plataforma Logística Periférica de Perus, próxima a Caieiras;
 - Implantação do Ferroanel, privilegiando traçados próximos ao sistema rodoviário de acesso ao Rodoanel, de modo a facilitar a intermodalidade rodoferroviária no transporte de cargas, conforme será apresentado na **Seção 6.4.6**;
 - Construção de “via auxiliar” ao longo da rede atual da CPTM, para uso do transporte ferroviário de carga com origem e destino internos à RMSP, evitando o uso compartilhado dos trilhos pelos trens de carga e de passageiros.
- Revisão e expansão do Sistema Viário Metropolitano (SIVIM), criado pelo Decreto Estadual Nº 50.684/2006;
- Promoção da expansão da conectividade do sistema viário estrutural metropolitano, com prioridade para as obras de interligação entre os municípios, sem induzir a ocupação de áreas de proteção ambiental, tais como (**Figura 6.4.2-3**):
 - Ligação Leste-Oeste entre os municípios da Sub-região Norte com a ampliação da SP-23 até a Rodovia Anhanguera, em Cajamar;
 - Reestruturação da Ligação Norte-Sul (SP-332- Rodovia Presidente Tancredo de Almeida Neves), com a duplicação e remodelação da rodovia desde São Paulo, Km 10 até Campinas/SP, Km 100. Ampliação dos acessos às outras rodovias para garantia da conectividade entre os municípios;
 - Criação de conectividade entre a Rodovia dos Bandeirantes e Rodovia Anhanguera e de acesso aos municípios de Caieiras, Franco da Rocha e Cajamar, cortados por ambas as estradas estaduais por onde passam;
 - Interligação entre a Fernão Dias, Bandeirantes e Anhanguera e abertura de acesso nos municípios, especialmente Franco da Rocha, Caieiras, Francisco Morato e Cajamar à Bandeirantes e Anhanguera; e
 - Requalificação da Estrada dos Romeiros, ligação entre Cajamar, Caieiras e Franco da Rocha, viabilizando a conectividade da Sub-região Norte.

Figura 6.4.2-3: Projetos para promover a expansão e a conectividade do sistema viário estrutural metropolitano



Fonte: Caderno Preliminar de Propostas: Fichas Sínteses para o PDUI-RMSP. Emplasa, 2016.

Destaca-se que as próximas etapas do PDUI-RMSP são:

- Validação das propostas pelo Comitê Executivo, Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de São Paulo e Comissão Técnica;
- Consolidação a versão final no formato de Projeto de Lei; e
- Encaminhamento à Assembleia Legislativa para aprovação.

Dessa forma, este plano se apresenta como um importante instrumento de desenvolvimento regional, por meio da definição de programas, projetos e ações, incluindo a alocação de recursos orçamentários, do ponto de vista interfederativo e do Fundo de Desenvolvimento Metropolitano. É uma oportunidade para Caieiras consolidar os projetos de caráter regional, que afetam diretamente na mobilidade, no desenvolvimento urbano e econômico do município.

6.4.3. Plano Integrado de Transportes Urbanos – PITU 2025

O PITU 2025, revisão ocorrida em 2006 do plano homônimo com horizonte de 2020, propõe a integração das políticas de mobilidade e uso do solo, além de transporte de cargas, embora não instrumentalize essa alternativa. Como resultados que afetam Caieiras, tem-se:

- Definição de programas para aumento da capacidade da Linha 7 Rubi, incluindo troca de vagões, melhoria de sistemas de energia e controle, melhoria de acessibilidade em estações e eliminação das transposições em nível ainda existentes;
- Criação de linha metropolitana expressa e trem regional até Jundiaí e Campinas, ambos seguindo pela faixa de domínio da atual Linha 7;
- Criação da linha 6 Laranja do Metrô, interligando a estação Pirituba, da Linha Rubi, com a Linha Amarela (Estação Mackenzie) e com a Linha Azul (Estação São Joaquim), através de PPP – Parceria Público-Privada; e
- Integração dos investimentos do Sivim – Sistema Viário Metropolitano com a estratégia de transporte coletivo metropolitano de ônibus (EMTU).

Desses resultados, parte das obras de requalificação da Linha 7 foram implementadas, incluindo a inauguração da passagem sobre a linha do trem, e investimentos em aquisição de novos vagões e melhoria de sinalização, sistemas de energia e controle. A estação de Caieiras foi objeto de obras para melhoria de acessibilidade.

Todavia, o principal objetivo para a região que seria a redução do intervalo entre trens, para até três minutos no horário de pico, ainda não foi alcançado, embora tenha sido anunciada em 2007.

Quanto ao estudo de atualização da rede metropolitana de alta e média capacidade de transporte da RMSP, consiste em conjunto de simulações utilizando os softwares Tranus e Emme, quanto ao crescimento das opções de transporte motorizado na região, com destaque para a proposição de indicadores de desempenho dos sistemas de alta capacidade e para o transporte individual.

O estudo, embora apresente tendências de desempenho dos sistemas de transporte até 2030, bem como análises de crescimento populacional e de empregos no período, não estabelece resultados para recortes municipais.

Ainda quanto ao enfoque em Caieiras, os resultados tratam da manutenção da mancha urbana atual, hipótese considerada inadequada pela Geo Brasilis, uma vez que a área urbanizada da localidade deve ser ampliada, principalmente com a consolidação da área central e desenvolvimento do vetor de expansão centro-oeste, nas áreas da Cia Melhoramentos.

No caso do Cenário de Desenvolvimento Urbano, utiliza-se dos estudos anteriores para definir comportamentos dos principais sistemas de transporte e indicadores relacionados. Para Caieiras, evidencia-se expectativa de aumento de emissões de CO2 por parte de veículos, aumento de tempo médio de viagem e níveis adequados de serviço na Linha 7, bem como saturação do principal acesso viário SP-332, nos cenários tendencial e equilibrado propostos, sem todavia indicar ações ou prever recursos para a correção dessa situação.

6.4.4. Sistema Viário Metropolitano – SIVIM

O SIVIM – Sistema Viário de Interesse Metropolitano é um programa do Governo do Estado de São Paulo, por meio da EMTU – Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S.A., com o

intuito de desenvolver estudos, projetos e ações para otimizar e subsidiar a gestão de recursos para operação do transporte metropolitano sobre pneus.

O objetivo do SIVIM (EMTU, 2006) para RMSP é propor um conjunto de diretrizes e ações voltadas à melhoria do viário, apontando intervenções que podem ser realizadas juntamente com o Poder Público local, e aprimorar a qualidade do sistema metropolitano de transporte coletivo, promovendo uma ligação mais intensa entre estado e municípios da RMSP.

Para a Sub-região Norte têm-se as seguintes diretrizes e proposições (EMTU, 2006):

- Intervenções de pequeno investimento para implantação de curto prazo: correções geométricas, implantação de um programa de estacionamento, carga/descarga e um sistema integrado de sinalização. Estas medidas visam contribuir para a melhoria operacional da rede existente;
- Intervenções de maior investimento para implantação a médio e longo prazo: ampliações da malha urbana, através de projetos que deverão ser priorizados dentro das necessidades de cada município, de modo que este irá se adequar às novas condições do tráfego existente;
- Atender as necessidades de segurança tanto dos veículos como dos pedestres;
- Manter a circulação da situação atual, para evitar alterações nos padrões e hábitos de deslocamentos existentes; e
- Organizar e disciplinar a circulação de veículos e pedestres na área urbana.

Outro projeto, incluído no documento do SIVIM (EMTU, 2006), intitula-se Pró-Polos e conta com as seguintes diretrizes:

- Programa SIVIM: consolidação do sistema viário de interesse metropolitano (gestão e articulação metropolitana);
- Programa Calçadas Metropolitanas: construindo cidades e resgatando cidadãos (urbanismo e inserção social);
- Terminais metropolitanos compactos: implantação de terminais, estações de transferência, abrigos de calçadas (conforto, segurança e apoio ao usuário).
- Sistema de troncalização: buscando a racionalização do sistema;
- Propostas de modernização da CPTM; e
- Projeto piloto: tendo sido implementado na av. Armando Pinto, em Caieiras, com melhoria de travessias de pedestre, sinalização e abrigo de ônibus.

Segundo a última publicação do SIVIM – Sistema Viário Metropolitano (EMTU, 2012), serão investidos R\$ 256.360 milhões em obras de infraestrutura viária, até 2025, em Caieiras. Neste montante, destacam-se:

- Construção de segunda pista da SP-332 (rodovia Presidente Tancredo Neves), entre as divisas de São Paulo e Franco da Rocha;
- Construção de viaduto no eixo da 2ª pista da SP-332, entre o viaduto Vereador José Carlos da Silva Júnior (transposição da linha férrea) e o Parque Ecológico de Caieiras;
- Construção de rotatória junto à intersecção das avenidas Dr. Orlando Dártora e da Paz;
- Construção de segunda pista na av. João Casarotto, entre a SP-332 e a av. Emancipador Ivo; e

- Construção de segunda pista na av. Emancipador Ivo, entre as avenidas João Casarotto e Vereador Luiz Gonzaga Dártora.

Ademais, o SIVIM classifica o viário existente em três categorias, de acordo com a sua função (EMTU, 2006):

- Macrometropolitano: compreende as vias que configuram a interface das ligações externas da metrópole com a articulação principal do viário metropolitano (rodovias federais e estaduais);
- Metropolitano: compreende a malha formada pelas ligações intrametropolitanas, estabelecendo relações de acessibilidade entre áreas centrais do município, polos e núcleos da região metropolitana (estradas e corredores listados e mapeados no Sistema Cartográfico do SIVIM); e
- Metropolitano Secundário: consiste na rede viária formada pelas vias municipais que permitem o acesso a equipamentos de porte relacionados ao sistema de transporte e de interesse para as regiões metropolitanas (corredores listados e mapeados no Sistema Cartográfico do SIVIM).

Por meio da Lei Municipal nº 3.870/2006, o município de Caieiras reconhece a seguinte classificação estabelecida pelo SIVIM:

- Viário Macrometropolitano:
 - Rodovia Bandeirantes (SP-348); e
 - Rodovia Presidente Tancredo Neves (SP-332);
- Viário Metropolitano:
 - Estrada Luiz Milano Filho; e
 - Estrada Santa Inês; e
- Viário Metropolitano Secundário:
 - Rua Adamo Zambelli;
 - Av. Marcelino Bressiani;
 - Rua Floriano Peixoto;
 - Av. Armando Sestini;
 - Av. Valdemar Gomes Marino;
 - Av. João Martins Ramos;
 - Av. Orlindo Dártora;
 - Av. Manoel Carlos Gomes;
 - Rua Alberto Hanser;
 - Rua Padre Aquiles Silvestre;
 - Av. Lourides Dell Porto;
 - Av. Professor Carvalho Pinto;
 - Av. 14 de Dezembro;
 - Av. Ambrosina do Carmo Buonaguide;
 - Rua Guadalajara;
 - Av. Presidente Kennedy;
 - Rua São Luiz;
 - Av. David Kasitzky;
 - Rua João Rosolem;
 - Av. Rodolfo Polidoro;

- Rua Joaquim José Fioravante;
- Rua João Felipe;
- Av. João Casarotto;
- Av. Luiz Gonzaga Dártora; e
- Av. Paulicéia.

Cumprido observar que o PDUI-RMSP destaca a importância da atualização e extensão do SIVIM, o que poderá resultar em novos projetos e investimentos voltados para infraestrutura da mobilidade de Caieiras.

6.4.5. Trem de Alta Velocidade – TAV

O projeto do Trem de Alta Velocidade (TAV) visa interligar os municípios do Rio de Janeiro e Campinas, passando por São Paulo, percorrendo uma distância de 510,8 km, em aproximadamente 1 h e 33 minutos, sem paradas (CONSÓRCIO HALCROW – SINERGIA, 2009).

Inicialmente, o projeto foi comandado pela Agência Nacional de Transportes que contratou o Consórcio Halcrow – Sinergia para elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA). Tal estudo foi finalizado em 2009 e serviu de base para a elaboração do primeiro edital de licitação. Na época, o projeto foi estimado em R\$ 33,2 bilhões e percorria o trajeto ilustrado na **Figura 6.4.5-1**.

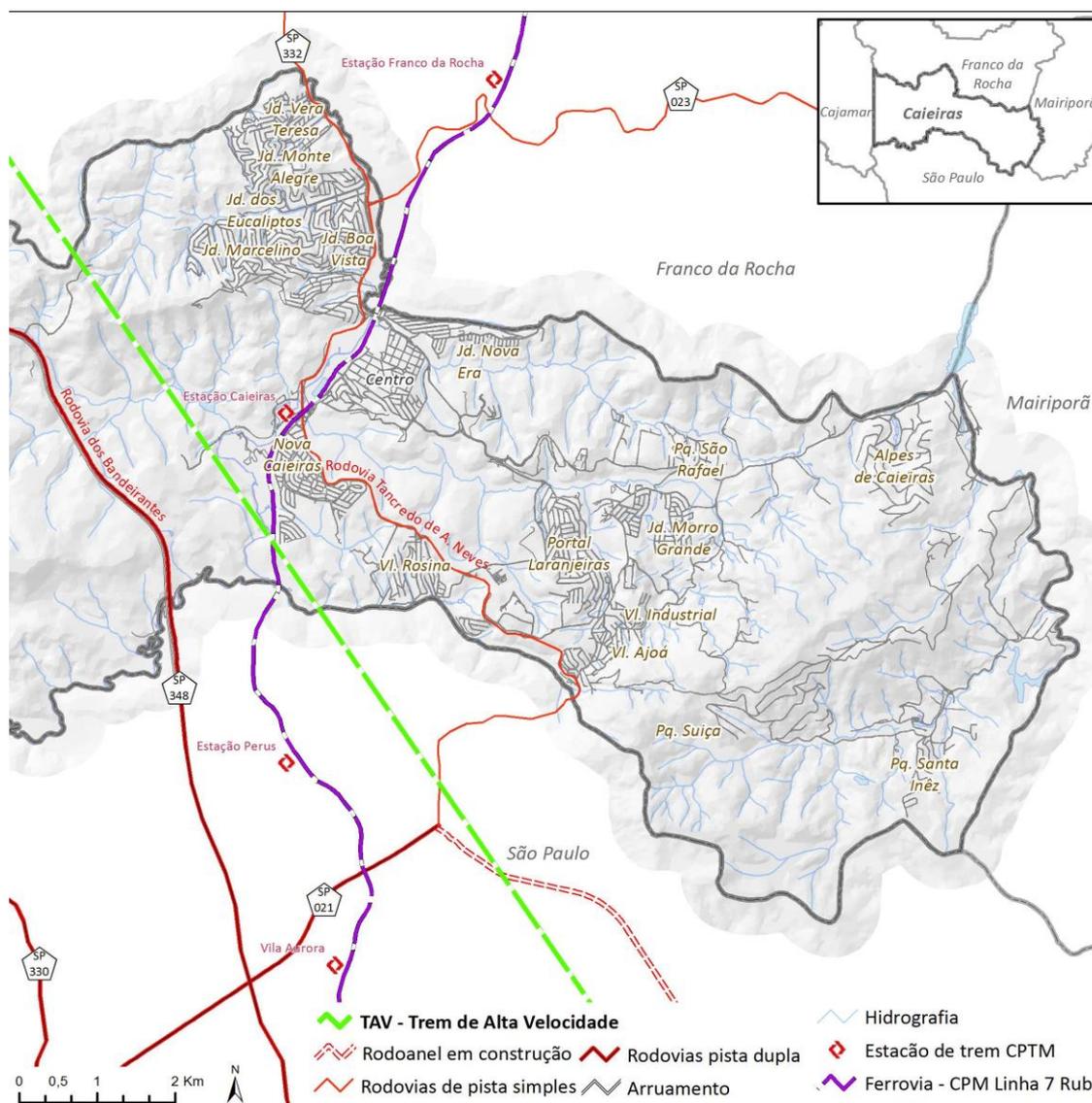
Figura 6.4.5-1: Trajeto do TAV, projeto de 2009



Fonte: EPL, 2017.

Em Caieiras, o TAV atravessaria o município no sentido sudeste-noroeste, percorrendo aproximadamente 6 km, em túneis e por superfície, passando pelos bairros Vila Rosina e Jd. Marcelino, além de cruzar a linha férrea da CPTM e por duas ocasiões a SP-332 (**Figura 6.4.5-2**). Conforme especificação do projeto, não estava prevista plataforma de parada no município.

Figura 6.4.5-2: Trajeto do TAV em Caieiras



Fonte: ANTT, 2017. Elaboração: Geo Brasilis, 2017.

Para andamento e gerenciamento do projeto, foi criada em 2012 (Lei Federal nº 12.404/2011) a Empresa de Planejamento e Logística (EPL), vinculada ao Ministério dos Transportes. No entanto, o TAV foi suspenso em 12 de agosto de 2013, ocasião do adiamento do leilão da licitação, após manifestação do Tribunal de Contas da União para atualização do EVTEA, finalizado em 2009 (PEDROSO 2015). Até o presente momento não há data de retomada do projeto.

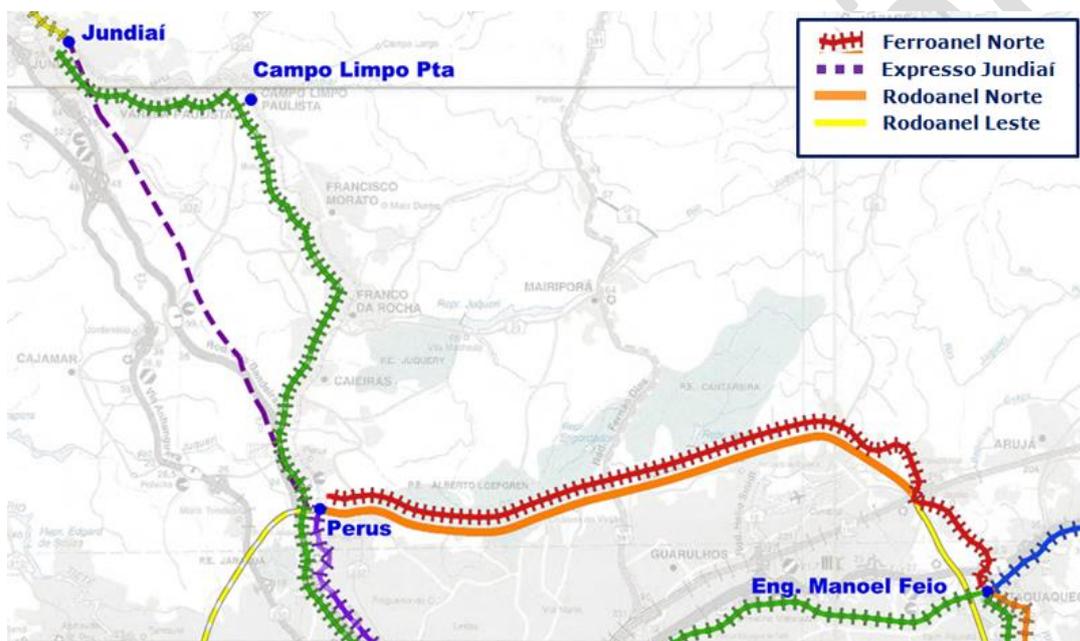
Assim, caso o projeto seja rediscutido, Caieiras deve se posicionar para minimizar os efeitos negativos da implantação do projeto, considerando os bairros consolidados que serão afetados e a criação de mais uma barreira territorial no sentido norte-sul.

6.4.6. Ferroanel Norte

A proposta do Ferroanel Norte de São Paulo visa segregar o tráfego ferroviário de cargas em que a origem e/ou destino estejam fora dos contornos da região central da RMSP, além de isolá-lo da circulação de passageiros. Tal projeto está sendo discutido no âmbito dos governos federal e estadual, por meio da Empresa de Planejamento e Logística – EPL e da DERSA - Desenvolvimento Rodoviário S/A, respectivamente.

Com aproximadamente 53 km de extensão, interligará as estações de Perus, na zona norte de São Paulo, à Eng. Manoel Feio, em Itaquaquecetuba/SP (**Figura 6.4.6-1**), propiciando melhoria de fluxo de cargas e oportunidades de negócios no complexo logístico da RMSP.

Figura 6.4.6-1: Ferroanel norte



Fonte: Empresa de Planejamento e Logística – EPL, 2016.

A presença do Ferroanel Norte se constitui como um importante modal que contribuirá desenvolvimento logístico da região. Tal projeto pode colaborar com o aumento da pressão da ocupação em Caieiras, notadamente em torno da SP-332, considerando a facilidade de acesso e sua vocação industrial e logística, não configurando, segundo análise preliminar sobre o traçado em discussão, barreira ao desenvolvimento urbano e de mobilidade de Caieiras.

6.4.7. Rodoanel Trecho Norte

Previsto para ser aberto ao tráfego em 2018, o trecho norte do Rodoanel Mario Covas inicia-se na SP-332, percorre o limite da zona urbana consolidada do município de São Paulo e a Serra da Cantareira, até se conectar com a Via Dutra.

Com 44 km de extensão no eixo principal, sua principal função é desviar e distribuir o fluxo de cargas e de passagem para o entorno da mancha urbana metropolitana, uma vez que permitirá a interligação das rodovias que partem ou atravessam São Paulo.

Assim como é o caso do Ferroanel, o trecho norte do Rodoanel não oferece acesso direto a Caieiras. Porém, ele facilitará os deslocamentos da região norte da RMSP, ligando Mairiporã a Cajamar, além de permitir novas relações periurbanas, como entre Caieiras e Guarulhos, ampliando a acessibilidade de pessoas e cargas e as pressões de ocupação para os setores residencial e logístico na sua vizinhança.

6.4.8. Nova estação da CPTM

O projeto da nova estação de trem da CPTM visa criar equipamento para embarque e desembarque, nas proximidades da atual, oferecendo soluções para os problemas existentes que se referem à acessibilidade e à mobilidade.

O conjunto ferroviário utilizado atualmente pela CPTM é tombado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (Condephaat) e não possui instalações adequadas para os portadores de necessidades especiais. Conta também com passagem em nível sobre a ferrovia para travessia dos pedestres, que deverá ser fechada, considerando que futuramente a CPTM irá diminuir o intervalo entre os trens.

Destaca-se que esta prevista a integração do edifício com o novo terminal de ônibus urbano, favorecendo os usuários dos distintos modais.

6.4.9. PADESP/NESP (Prefeitura de São Paulo)

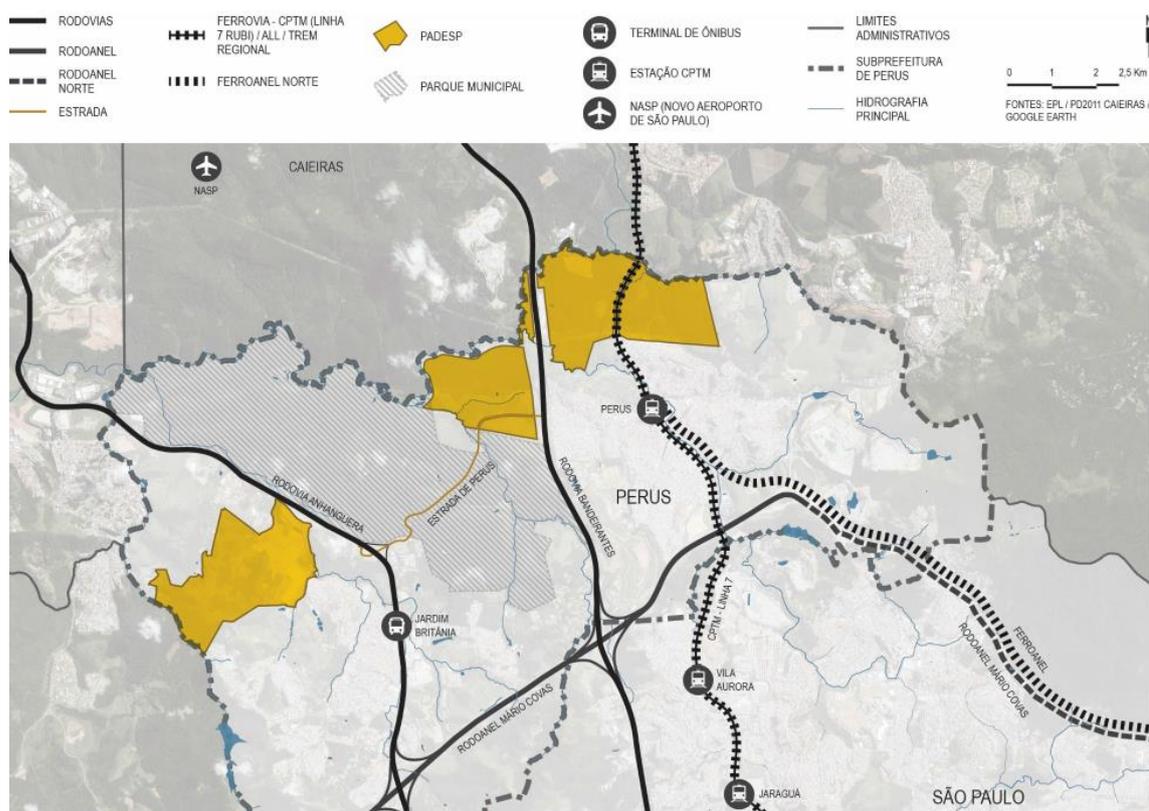
O empreendimento denominado Polo de Abastecimento, Distribuição e Entreposto de São Paulo – PADESP trata-se de conjunto de equipamentos e serviços de titularidade e controle privados, destinados a viabilizar interação entre produtores, comerciantes, operadores logísticos e consumidores de produtos alimentícios (PMSP, 2016).

Com 6.300.000 m², dividido em três grandes áreas, o PADESP conta com condições privilegiadas de acessibilidade, considerando a presença das (**Figura 6.4.8-1**):

- Rodovias Bandeirantes e Anhanguera
- Rodoanel Mario Covas;
- Estações Perus e Caieiras, da Linha Rubi da CPTM;
- Futuro Ferroanel; e
- Projeto do Novo Aeroporto de São Paulo – NASP.

A âncora do PADESP é o NESP – Novo Entreposto de São Paulo, previsto para se instalar às margens da Rodovia dos Bandeirantes, a cerca de 4 km do Rodoanel, na região de Perus, em área de aproximadamente 4.000.000 m².

Figura 6.4.8-1: Localização do PADESP



Fonte: PMSP, 2016

No âmbito da sua regulamentação, o projeto foi objeto de Decreto Municipal da Prefeitura de São Paulo nº 57.569/2016, que “Aprova o Projeto de Intervenção Urbana do Novo Entrepósito de São Paulo – PIU-NESP, bem como estabelece os parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo para Zonas de Ocupação Especial – ZOE localizadas no Distrito de Perus”.

Dentre os objetivos da transferência do CEAGESP para o PADESP/NESP, estão:

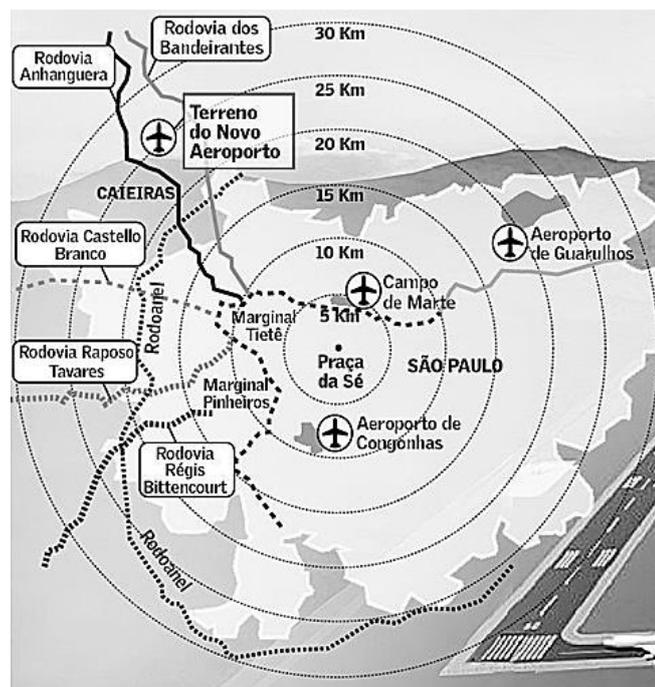
- Redução da circulação de grandes caminhões nas marginais e ruas dos bairros de São Paulo, levando-os para a zona periférica; e
- Dinamização e requalificação do bairro de Perus (SP), tendo em vista a estimativa de geração de, aproximadamente, 60 mil vagas de trabalho.

Este projeto poderá potencializar o aumento de pressão urbana em Caieiras, especialmente nos bairros de Laranjeiras e vila Rosina, considerando sua proximidade e a presença de áreas providas de fácil acesso ao empreendimento.

6.4.10. Novo Aeroporto de São Paulo - NASP

O NASP está previsto para se implantar em área de 12,8 milhões m², localizado entre as rodovias Anhanguera e Bandeirantes, nos municípios de Caieiras e Cajamar (**Figura 6.4.9-1**). Administrado pela CCR, o projeto poderá custar em torno de sete milhões e se tornar alternativa para os aeroportos de Guarulhos e Viracopos, com potencial para atender tráfego de 50 a 60 milhões de passageiros por anos, incluindo voos domésticos e internacionais (REUTERS, 2015).

Figura 6.4.10-1: Localização do NASP na RMSP



Fonte: Jornal Primeira Impressão, 2016.

A implantação deste equipamento poderá aportar para o município de Caieiras e região importantes investimentos para as áreas de infraestrutura e desenvolvimento urbano, tendo em vista oportunidades para:

- Abertura de acesso para as rodovias Bandeirantes Anhanguera; e
- Criar eixo de ligação sobre trilhos da linha Rubi da CPTM até o NASP.

No entanto, cumpre esclarecer que o NASP está em fase de estudo e no aguardo de marco regulatório para aeroporto de aviação comercial totalmente privado.

A confirmação do investimento demandará a cuidadosa análise do empreendimento sobre a mobilidade local e regional, visto que ele implicará em:

- Ocupação de parte da cidade atualmente dedicada à silvicultura, com necessidade de abertura de novas vias conectadas com a localidade e capazes de suportar o alto fluxo de pessoas e cargas;

- Criação de significativo polo gerador e atrator de viagens, com potencial de produzir novas conexões regionais e reflexos na mobilidade em toda a Sub-região Norte da RMSP;
- Necessidade de ampliação da rede de transporte coletivo até o empreendimento; e
- Intensificação dos deslocamentos entre as rodovias Anhanguera e Bandeirantes e entre Caieiras e Cajamar, que atualmente são pouco expressivos.

6.4.11. Considerações finais

A partir da análise dos planos e projetos apresentados, pode-se observar:

- Iniciativa institucional em descentralizar a distribuição das atividades econômicas na RMSP e fortalecer a centralidade da Sub-região Norte;
- Presença de projetos que vocacionam o entroncamento das rodovias dos Bandeirantes e Anhanguera, Rodoanel Mario Covas (trechos oeste e norte) e linha férrea para desenvolvimento do setor logístico;
- Oportunidade para abertura de acesso para as rodovias Bandeirantes e Anhanguera, demanda antiga da região, revertendo a atual ausência de alternativas de deslocamentos regionais no sentido Leste-Oeste;
- Atratividade da região, intensificando a pressão para ocupação urbana em Caieiras, notadamente nos bairros próximos a São Paulo, como Laranjeiras, tendo em vista sua localização favorável e a presença de áreas providas de fácil acesso;
- Potencial impacto na mobilidade de pessoas e cargas em alguns dos empreendimentos em discussão, como o NASP e o PADESP/NESP; e
- Intensificação na dependência de Caieiras da SP-332, considerando a ausência de alternativas para deslocamento e interligação dos bairros Laranjeiras, Centro e Serpa.