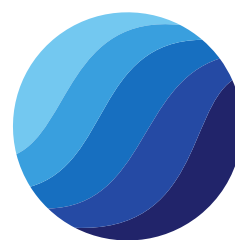


RELATÓRIO FINAL DA MOBILIDADE URBANA
Diagnóstico e Prognóstico

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE TREMEMBÉ



IPPLAN

Construindo o futuro das
cidades para as pessoas

Tremembé
Fevereiro / 2016

Lista de Figuras

1- Unidades de agregação utilizadas nas análises.	4
2 – Localização do município de Tremembé.....	6
3 - Municípios que compõem a RMVPLN por sub-região	7
4 - Composição do PIB nos municípios da sub-região 2 da RMVPLN.....	8
5 - Pirâmide Etária.....	15
6 - População com menos de 15 anos (em %).....	15
7 - População com 60 anos e mais (em %)	15
8 - Renda per capita em reais correntes	16
9 - Rendimento Médio do Total de Empregos Formais (em reais correntes)	17
10 - Valor adicionado por setor (em milhões de reais).....	18
11 - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) - Dimensão Riqueza.....	19
12 - Grau de urbanização - 1980 - 2014.....	20
13 - Número de Habitantes por Km ²	21
14 - Número de Domicílios Particulares Permanentes por Setor Censitário.	22
15 - Média de moradores em domicílios particulares permanentes.	23
16 - Renda Média por Domicílio Particular Permanente	24
17 - Porcentagem de DPP sem Pavimentação.....	25
18 - Porcentagem de pessoas com 5 anos ou mais alfabetizadas	26
19 - Mapa geral da microrregião de São José dos Campos	27
20 - Ocupação urbana de Tremembé entre 1945 e 1969.	28
21 - Ocupação urbana de Tremembé entre 1970 e 1979.	29
22 - Histórico da Ocupação Urbana de Tremembé.....	30
23 - Dispersão urbana em Tremembé (Forlin 2011)	31
24 - Dispersão de Tremembé em porcentagem de estratificação social	31
25 - Condicionantes à ocupação	33
26 - Av. Renato Vargas	34
27 - Rua Guimarães Rosa	34
28 - Polos Geradores de Tráfego.....	36
29 - Vetores de expansão urbana e pontos de conflito.....	39
30 – Zonas Industriais definidas na LPUOS.	42
31 – Rede viária de Tremembé conforme tipo da via.	71
32 – Evolução da frota de automóvel e motocicleta, 2005 a 2014	72
33 – Comparativo de evolução da taxa de motorização em 2010 e 2014	73
34 – Localização dos pontos de táxi	75
35 – Vias utilizadas pelo transporte coletivo municipal.....	76
36 – Vias utilizadas pelo transporte metropolitano.	77
37 – Exemplos das condições das calçadas em Tremembé	81
38 – Ciclovias propostas no Plano Diretor Participativo de Tremembé.....	82
39 – Ciclovia da Av. Gal. Gabriel da Fonseca	83
40 – Faixas utilizadas pelos ciclistas na Rua das Acácias.....	83
41 – Faixa utilizada por ciclistas na Rua Maria do Carmo Ribeiro.....	83
42 – Faixa utilizada por ciclistas na Rodovia Álvaro Barbosa de Lima.....	84
43 - Paraciclo do Centro de Saúde – Centro	84
44 – Localização dos paraciclos públicos e privados.....	85

45 - Circulação de Cargas no município.....	87
46 - Exemplo de sinalização vertical das linhas metropolitanas	88
47 - Divisão modal em Tremembé	89
48 - Divisão modal de acordo com o porte do município.....	90
49 - Divisão Modal de Tremembé.....	91
50 - Divisão modal conforme o local da entrevista.	92
51 - Motivo de viagem (origem na residência).....	93
52 - Índices de Mobilidade por Zona de Tráfego	95
53 - Índices de mobilidade por modo na macrozona Norte.....	98
54 - Divisão modal da macrozona Norte.....	98
55 - Índices de mobilidade por modo na macrozona Sul	99
56 - Divisão modal da macrozona Sul	99
57 - Índices de mobilidade por modo na macrozona Oeste.....	100
58 - Divisão modal da macrozona Oeste	100
59 - Índices de mobilidade por modo na macrozona Leste	101
60 - Divisão modal da macrozona Leste.....	101
61 - Localização dos postos da contagem volumétrica.....	105
62 - Total de bicicleta por faixa horária.	110
63 - Total de bicicletas por posto de contagem.	111
64 - Total de automóveis por faixa horária.	112
65 - Total de automóveis por posto de contagem.....	112
66 - Curva de idade dos entrevistados, conforme o modal principal declarado.	114
67 - Principais problemas da mobilidade urbana em Tremembé.....	114
68 - Outras dificuldades na mobilidade urbana de Tremembé.....	115
69 - Principais dificuldades na mobilidade em Tremembé.....	116
70 - Relação dos problemas apontados, conforme local da entrevista.....	117
71 - Divisão modal dos entrevistados para cada dificuldade apontada.....	118
72 - Dificuldades na mobilidade em Tremembé - a pé.	120
74 - Dificuldades na mobilidade em Tremembé - carro (condutor e passageiro).....	121
75 - Dificuldades na mobilidade em Tremembé - moto.	121
76 - Dificuldades na mobilidade em Tremembé - ônibus.	122
77 - Consumo de derivados de petróleo.....	126
78 - Consumo de energia por passageiro, por modo de transporte.....	127
79 - Pontos de conflito com Rua Manoel Apolinário.	129
80 - Vista da Rua Souza Ribeiro.	130
81 - Pontos de conflito na chegada à Praça de Eventos.....	132
82 - Pontos de conflito na Rua Alberto Guisard	133
83 - Vista da Avenida Dr. Tancredo de Almeida Neves com Rua Alberto Guisard.....	133
84 - Rua Costa Cabral sentido Rodovia Pedro Celeste..	134
85 - Rua Costa Cabral sentido Pindamonhangaba..	134
86 - Rodovia Francisco Alves Monteiro na chegada à Rua Costas Cabral	135
87 - Rua Costa Cabral com Rua Santo Antônio.	136
88 - Rua Albuquerque Lins com Rua Rodrigues Alves	137
89 - Rua Maria do Carmo Ribeiro com Rua Maximiliano Antunes..	139
90 - Avenida Tremembé em frente à igreja.	140
91 - Estatísticas de trânsito para Tbé, Região de Governo de Taubaté e Estado de SP.	141
92 - Estatísticas de Segurança Pública para os anos de 2013 e 2014.....	143
93 - Distribuição das ocorrências criminais relacionadas a trânsito.....	144

94 - Mobilidade segundo classes de população das cidades.	146
95 - Classes de tamanho da população dos municípios brasileiros.	147
96 - Deslocamentos porta a porta.	148
97 - Evolução das emissões de poluentes no estado de São Paulo.	150
98 - Contribuição relativa de cada categoria na emissão de poluentes em SP.	151
99 - Evolução das emissões de GEE de origem veicular em CO _{2eq} em SP.	152
100 - Logo do Plano de Mobilidade de Tremembé.	174
101 - Site da Prefeitura no dia 11/11/2015 em Últimas Notícias.	174
102 - Oficina participativa no dia 23/11/2015.	176
103 - Oficina participativa no dia 02/12/2015.	178
104 - Oficina participativa no dia 03/12/2015.	180
105 - Oficina participativa no dia 08/12/2015.	182

Lista de Tabelas

1 – Composição do PIB em 2011	9
2 - Pessoas que residiam em outros municípios e trabalhavam ou estudavam em Tremembé.....	11
3 - Pessoas que residiam em Tremembé e trabalhavam ou estudavam em outros municípios.....	11
4 - Crescimento da sub-região 2 da RMVPLN.....	13
5 - Taxa de Crescimento Geométrico por Município.	14
6 - Evolução da população - Município de Tremembé.....	14
7 - Estatística do Cadastro Central de Empresas 2012 e 2013.	17
8 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade por condição de atividade.....	18
9 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	20
10 - Classificação das vias de circulação da LPUOS	60
11 – Frota de Tremembé.	72
12 – Relação dos pontos de táxis em Tremembé.	74
13 – Média do número de passageiros transportados nas linhas municipais.....	75
14 - Média do número de passageiros transportados nas linhas intermunicipais.....	76
15 – Índice de Mobilidade por Zona de Tráfego (ZT)	96
16 – Volume veicular por posto e faixa horária no sentido Bairro-Centro.	106
17- Volume veicular por posto e faixa horária no sentido Centro-Bairro.....	108

Lista de Quadros

1 – Localização dos usos conforme o tipo de via	65
2 – Lista de postos utilizados na contagem volumétrica.....	104
3 - Impactos da Mobilidade sobre a sustentabilidade (CNI 2012)	123
4 - Ações da política de mobilidade do processo das políticas públicas	154
5 - Resposta para a pergunta n.1 sobre dificuldades	176
6 - Resposta para a pergunta n.2 sobre facilidade.....	177
7 - Respostas para a pergunta n.3 sobre sugestões	177
8- Resposta para a pergunta n.1 sobre dificuldades	178
9 - Resposta para a pergunta n.2 sobre facilidade.....	179
10 - Respostas para a pergunta n.3 sobre sugestões.....	179
11- Resposta para a pergunta n.1 sobre dificuldades.....	180
12 - Resposta para a pergunta n.2 sobre facilidade.....	181
13 - Respostas para a pergunta n.3 sobre sugestões.....	181
14- Resposta para a pergunta n.1 sobre dificuldades.....	183
15 - Resposta para a pergunta n.2 sobre facilidade.....	184
16 - Respostas para a pergunta n.3 sobre sugestões.....	184

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	1
1.1 Unidades de agregação	3
2. ANÁLISE DOS ASPECTOS URBANOS E SOCIOECONÔMICOS.....	5
2.1 Localização do município	5
2.2 A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte	6
2.2.1 Produto Interno Bruto - PIB	7
2.3 O município como produtor e atrator de viagens	10
2.4 Caracterização sócio demográfica	12
2.4.1 População	12
2.4.2 Renda e Emprego.....	16
2.4.3 Distribuição socioespacial	20
2.5 Análise territorial do município de Tremembé	27
2.5.1 Evolução do tecido urbano	27
2.5.2 Condicionantes da ocupação urbana	32
2.5.3 Polos geradores de tráfego.....	36
2.5.4 Vetores de expansão urbana	38
3. ANÁLISE DE PLANOS, PROJETOS E ESTUDOS EXISTENTES	41
3.1 Plano Diretor Participativo de Tremembé.....	41
3.1.1 Política de Mobilidade Urbana Municipal.....	50
3.1.2 Plano Viário Funcional Básico.....	56
3.2 Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do solo (LPUOS)	58
3.2.1 Zoneamento e atividades no território.....	61
3.3 Código de Posturas do Município	68
3.4 Campanha Passeio Legal.....	69
4. ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE MOBILIDADE URBANA	70
4.1 Componentes do sistema de mobilidade.....	70
4.1.1 Transporte motorizado individual	71
4.1.2 Transporte coletivo.....	75
4.1.3 Transporte não motorizado	78
4.1.4 Transporte de carga.....	85
4.1.5 Sistemas de Informação ao Usuário.....	87
4.2 Caracterização dos deslocamentos	88
4.2.1 Divisão Modal	88
4.2.2 Indicadores de mobilidade urbana	93

4.2.3 Caracterização dos deslocamentos por Macrozona.....	97
4.2.4 Caracterização dos deslocamentos por modal.....	103
4.2.5 Dificuldades identificadas na pesquisa em pontos de interesse	113
5. ANÁLISE DOS IMPACTOS ECONÔMICOS, AMBIENTAIS E SOCIAIS DO SISTEMA DE MOBILIDADE	123
5.1 Impacto econômico	124
5.1.1 Consumo do solo.....	124
5.1.2 Energia.....	126
5.1.3 Pontos de Conflito e Congestionamento no Sistema Viário	128
5.1.4 Acidentes.....	140
5.1.5 Disponibilidade de dados econômicos.....	145
5.2 Impacto Social.....	147
5.2.1 Tempo e distâncias.....	147
5.3 Impacto Ambiental	149
5.3.1 Poluição Atmosférica Local	149
5.3.2 Poluição Atmosférica Global	151
5.3.3 Poluição Sonora	152
6. ASPECTOS INSTITUCIONAIS E DE LEGISLAÇÃO.....	153
6.1 Caracterização institucional	153
6.1.1 Considerações metodológicas	153
6.1.2 Serviços de Transporte em Tremembé	155
6.1.3 Gestão Pública da Mobilidade Urbana	166
6.1.4 Democracia Participativa / Conselhos.....	166
6.1.5 Sociedade Civil Organizada	168
6.1.6 Sindicatos	169
6.1.7 Agentes privados	170
6.1.8 Considerações sobre a estrutura institucional	170
6.2 Marco legal	171
6.2.1 A Legislação Urbanística Brasileira.....	171
6.2.2 Política Nacional de Mobilidade Urbana	172
7. OFICINAS PARTICIPATIVAS	173
7.1 Oficinas Participativas: Maracaibo e região	175
7.2 Oficinas Participativas: Centro Jardim Santana, Padre Eterno e região	178
7.3 Oficinas Participativas: Guedes e região.....	180
7.4 Oficinas Participativas: Flor do Vale e região.....	182
7.5 Oficinas Participativas: considerações finais.....	185
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	186

9. REFERÊNCIAS 186

1. APRESENTAÇÃO

A mobilidade urbana, isto é, “a condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano”, sempre interferiu nos modos de vida dos habitantes da cidade. Por consequência, é pelo planejamento dela, notavelmente por meio de planos de mobilidade, que são definidas as condições associadas à mobilidade urbana: as intervenções físicas, operacionais, institucionais, normativas e até mesmo políticas e sociais que devem ser realizadas em horizontes temporais definidos.

Em 2012, foi sancionada a Lei 12.587, que torna obrigatória a formulação de planos de mobilidade e, além disso, institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. A Lei de Mobilidade prevê instrumentos que melhorem a mobilidade como um todo, sendo determinado, com base no Estatuto da Cidade, que cidades com mais de 20.000 habitantes devem elaborar planos de mobilidade urbana, estes integrados aos seus planos diretores municipais, o que representa um avanço no que diz respeito ao estabelecimento de um arcabouço legal para a apropriada gestão, fiscalização e operação dos meios de transporte.

Neste cenário se insere o processo de elaboração do Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Tremembé, iniciado em maio de 2015, sendo que o presente documento consiste na leitura e análise dos elementos que constroem o panorama atual da mobilidade no município.

O presente diagnóstico discorre sobre os aspectos estruturadores do sistema de mobilidade urbana em Tremembé, servindo-se de dados secundários resultantes de projetos, estudos e levantamentos fornecidos pela Secretaria de Planejamento Urbano e desenvolvidos pelo IPPLAN, revelando o contexto no qual se estabelecem relações sociais, econômicas, espaciais e institucionais que fundamentam as escolhas individuais quanto ao modal a ser utilizado nas viagens cotidianas e a apropriação do espaço urbano estabelecida por estas escolhas.

O Capítulo 2 traça um panorama geral das características socioespaciais do Município, abordando a análise dos aspectos urbanos e socioeconômicos, questões decorrentes da localização do município, aspectos de inserção regional,

caracterização sócio demográfica e análise territorial. Sobre a análise territorial foram também desenvolvidos a evolução do tecido urbano, as condicionantes de ocupação, apontados os polos geradores de tráfego e os vetores de expansão.

Contemplando o histórico recente na elaboração de planos, projetos e estudos que abordam o tema da mobilidade urbana, o Capítulo 3 traz a análise desta produção contendo o Plano Diretor Participativo de Tremembé, a Política de Mobilidade Municipal e o Plano Viário Municipal Básico. Subsequente estão as análises da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do solo, o Código de Posturas do Município e a Campanha Passeio Legal.

No Capítulo 4, é apresentada uma análise e caracterização do sistema de mobilidade urbana, determinando os componentes do sistema de mobilidade. Futuramente, os dados da Pesquisa Origem e Destino, que se encontra em andamento, serão incorporados neste capítulo.

O Capítulo 5 expõe uma análise sobre os principais impactos do sistema de mobilidade, apresentando externalidades vinculadas ao impacto econômico, social e ambiental. Entre eles, são aprofundadas análises sobre o consumo do solo, o uso de energia não renovável, acidentes e pontos de conflito, o problema da falta de dados para municípios de pequeno porte, o tempo e distancia de viagens, a poluição local, a poluição global, e a poluição sonora.

Já os aspectos institucionais e de legislação são abordados no Capítulo 6, que trata da caracterização institucional local e os atores responsáveis pela gestão do sistema de mobilidade vigente, além de contextualizar o marco legal referente ao tema, evidenciando aspectos da legislação urbanística nacional e local e a política nacional de mobilidade urbana.

Por fim, o Capítulo 7 aponta as considerações finais sobre o cenário atual do sistema de mobilidade de Tremembé.

Assim, o presente documento define as bases para a elaboração de propostas para o enfrentamento dos problemas encontrados e desenvolvimento das potencialidades identificadas nas análises apresentadas, visando à consolidação de objetivos estratégicos e ferramentas de planejamento que fomentarão a definição de políticas e ações promotoras de melhorias no sistema de mobilidade de Tremembé.

1.1 Unidades de agregação

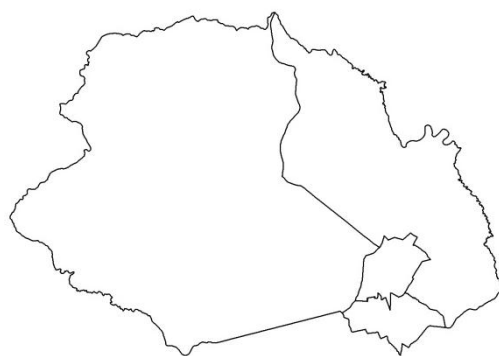
Para analisar os dados socioeconômicos e padrões de viagem neste diagnóstico, as informações serão disponibilizadas em diferentes níveis de agregação, relacionadas à divisão espacial, a saber:

- Setores Censitários, que consistem em unidades territoriais de coleta de informações censitárias, definidas pelo IBGE, em um total de 89 setores;
- Zoneamento de Tráfego, que consiste em unidades de agregação dos dados referentes aos setores censitários e tomados como referência na Pesquisa Origem e Destino, em um total de 19 zonas;
- Macrozoneamento de Tráfego, que consiste em um agrupamento de zonas de tráfego e também foi adotado na Pesquisa OD, em um total de 4;
- Limites municipais e regionais.

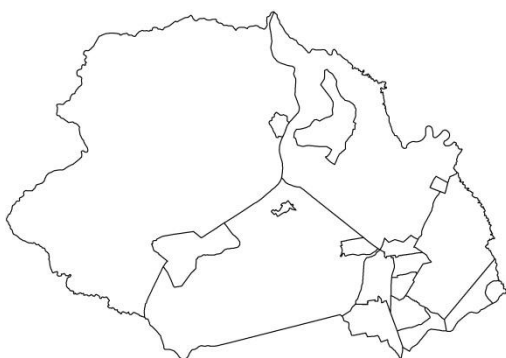
A Figura 1 a seguir ilustra as unidades de agregação utilizadas para a análise.



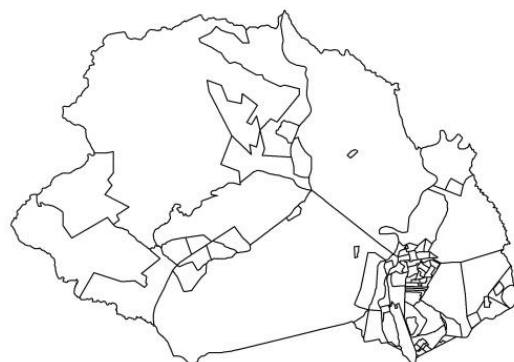
Município



Macrozonas de Tráfego (4)



Zonas de Tráfego (19)



Setores Censitários (89)

Figura 1- Unidades de agregação utilizadas nas análises.

2. ANÁLISE DOS ASPECTOS URBANOS E SOCIOECONÔMICOS

2.1 Localização do município

A Estância Turística de Tremembé está localizada na porção leste do Estado de São Paulo, a uma distância de cerca de 130 km de São Paulo e 309 km do Rio de Janeiro. É considerado um município de pequeno porte, com população estimada de 44.399 habitantes em 2014 e área territorial total de 191,09 km² (IBGE, 2015).

Integra a Sub-região 2 da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (Lei Complementar nº 1166/2012)¹. Faz divisa territorial com os municípios de Monteiro Lobato, a oeste; Pindamonhangaba, a leste e norte; e Taubaté, ao sul; município com o qual se encontra conurbado.

Tem proximidade à rodovia Presidente Dutra (BR-116), principal eixo de ligação do país, e é cortado pelas rodovias estaduais Amador Bueno da Veiga (SP-062), Francisco Alves Monteiro (SPA-143/062) e Floriano Rodrigues Pinheiro (SP-123). É cortado também por um tramo ferroviário, variante da antiga Estrada de Ferro Central do Brasil, o qual é atualmente operado para o transporte de cargas, em sistema de concessão.

Faz parte da bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, o qual corta transversalmente o município. Outra característica marcante em relação à hidrografia é a presença de vários lagos oriundos de cavas de areia.

A Figura 2 apresenta a localização do município com os principais eixos viários e hidrografia.

¹ Lei Complementar nº 1166, de 9 de janeiro de 2012, que cria a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, e dá providências correlatas (DOE-I 10/01/2012, p.1).

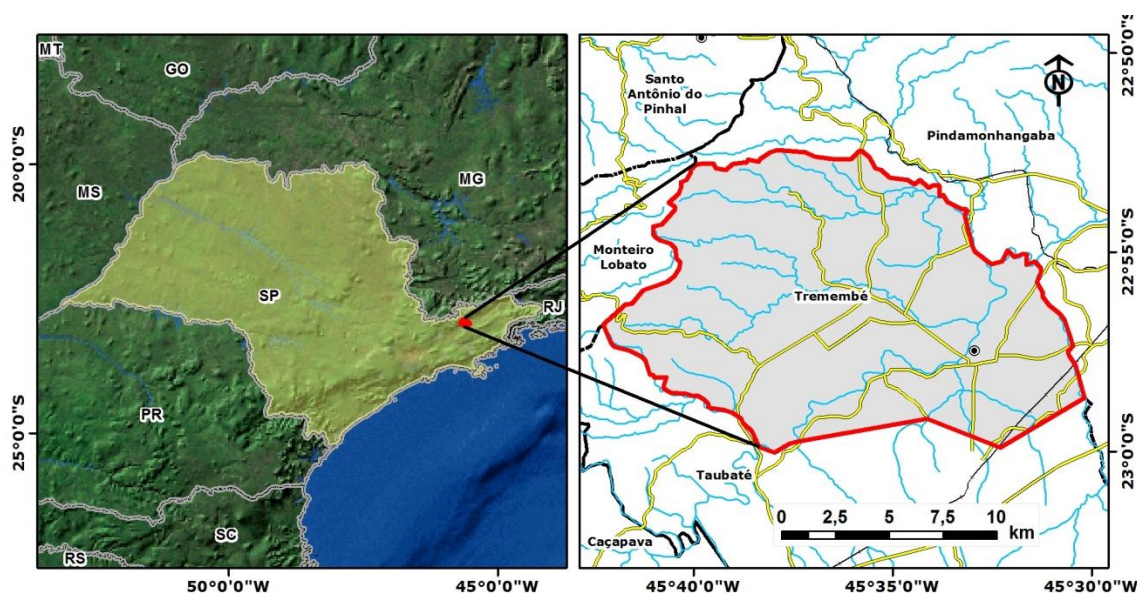


Figura 2 – Localização do município de Tremembé.

2.2 A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte

A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN) foi criada em 2012, e é constituída por 39 municípios e cinco sub-regiões (Artigo 4º, LC 1166/2012), os quais agregam cerca de 2,35 milhões de habitantes, segundo estimativas do SEADE (2014).

Juntamente às regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas e Baixada Santista, a RMVPLN compõe a Macro metrópole Paulista, constituindo, nesse contexto, eixo urbano industrial, além de importante polo tecnológico e científico (EMPLASA, 2012).

Integram a RMVPLN os municípios de: Aparecida, Arapeí, Areias, Bananal, Caçapava, Cachoeira Paulista, Campos do Jordão, Canas, Caraguatatuba, Cruzeiro, Cunha, Guaratinguetá, Igaratá, Ilhabela, Jacareí, Jambeiro, Lagoinha, Lavrinhas, Lorena, Monteiro Lobato, Natividade da Serra, Paraibuna, Pindamonhangaba, Piquete, Potim, Queluz, Redenção da Serra, Roseira, Santa Branca, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, São José do Barreiro, São José dos Campos, São Luiz do Paraitinga, São Sebastião, Silveiras, Taubaté, Tremembé e Ubatuba.

A Figura 3 a seguir apresenta os municípios que compõem a RMVPLN, conforme sub-região.

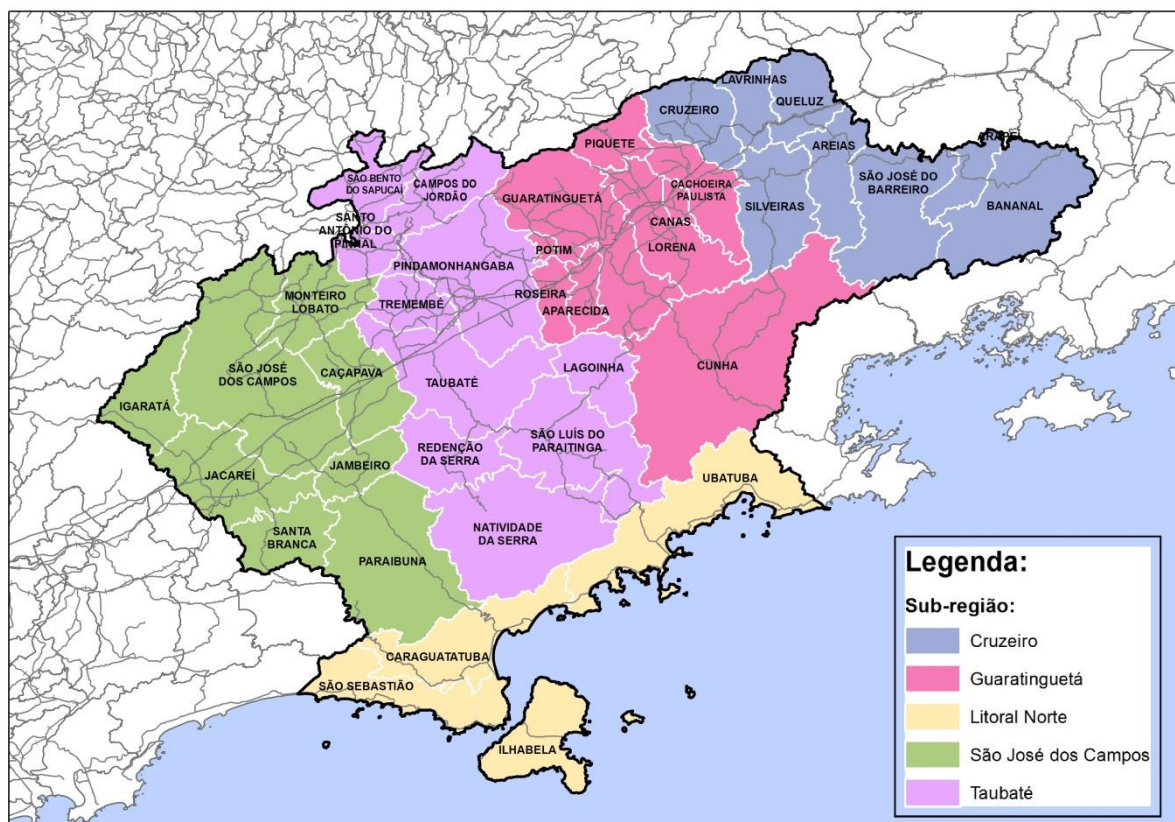


Figura 3 - Municípios que compõem a RMVPLN por sub-região

Tremembé compõe a sub-região 2 de Taubaté, juntamente com os municípios de Campos do Jordão, Lagoinha, Natividade da Serra, Pindamonhangaba, Redenção da Serra, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, São Luiz do Paraitinga e Taubaté.

2.2.1 Produto Interno Bruto - PIB

Dentre os municípios que compõem a sub-região 2, Tremembé ocupa o quarto lugar em termos populacionais e em relação ao PIB e está fortemente ligado aos municípios de Taubaté, com maior população e PIB; e Pindamonhangaba, segundo colocado em ambos os quesitos.

Observando a Figura 4 e a Tabela 1, o Produto Interno Bruto – PIB é da ordem de R\$ 500 milhões (em R\$ de 2011), o que corresponde a 3,3% do PIB da sub-região 2, e o PIB per capita é de R\$ 11.962,12 por habitante. Em relação aos Valores Adicionados - VA por segmento, o VA dos Serviços (excluindo-se

Administração Pública) representa 39,2%, seguido pelo VA da Indústria com 29,1% e pelo VA da Agropecuária de 3,4%.

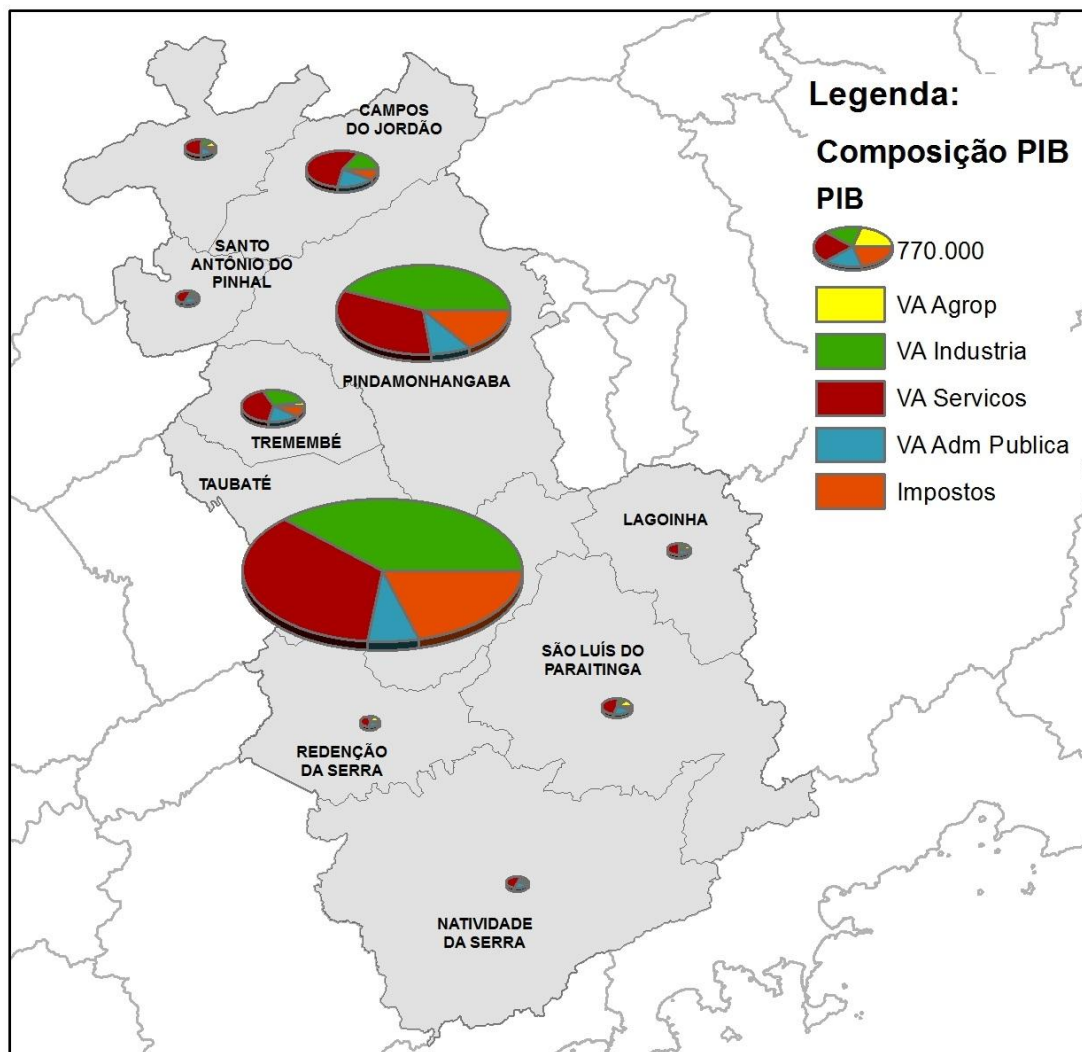


Figura 4 - Composição do PIB nos municípios da sub-região 2 da RMVPLN

Tabela 1 – Composição do PIB em 2011

Unidades Territoriais	PIB a preços correntes	VA da Agropecuária		VA da Indústria		VA dos Serviços, exclusive Administração Pública		VA da Administração Pública*		Impostos sobre produtos a preços correntes		PIB per capita
	(em R\$ 1.000)	(em R\$ 1.000)	% sobre PIB	(em R\$ 1.000)	% sobre PIB	(em R\$ 1.000)	% sobre PIB	(em R\$ 1.000)	% sobre PIB	(em R\$ 1.000)	% sobre PIB	R\$ 1,00
Campos do Jordão	644.395,18	724,94	0,1%	99.421,72	15,4%	363.492,01	56,4%	132.525,24	20,6%	48.231,26	7,5%	13.407,86
Lagoinha	64.845,25	5.682,55	8,8%	10.405,72	16,0%	32.889,34	50,7%	12.713,76	19,6%	3.153,89	4,9%	13.417,18
Natividade da Serra	64.059,62	5.977,52	9,3%	6.512,53	10,2%	31.543,01	49,2%	17.652,24	27,6%	2.374,32	3,7%	9.622,90
Pindamonhangaba	3.781.679,87	34.953,39	0,9%	1.679.417,22	44,4%	1.210.366,12	32,0%	350.370,47	9,3%	506.572,68	13,4%	25.447,86
Redenção da Serra	48.428,12	9.223,85	19,0%	4.336,88	9,0%	21.190,07	43,8%	11.619,23	24,0%	2.058,09	4,2%	12.546,14
Santo Antônio do Pinhal	70.687,07	3.990,99	5,6%	8.367,11	11,8%	35.770,34	50,6%	18.311,41	25,9%	4.247,22	6,0%	10.876,61
São Bento do Sapucaí	123.453,57	13.055,91	10,6%	16.185,92	13,1%	63.505,35	51,4%	23.640,11	19,1%	7.066,28	5,7%	11.783,29
São Luiz do Paraitinga	115.211,12	13.899,33	12,1%	12.516,08	10,9%	53.867,52	46,8%	28.479,06	24,7%	6.449,12	5,6%	11.083,32
Taubaté	9.756.816,78	24.181,96	0,2%	3.901.354,40	40,0%	3.168.758,10	32,5%	787.441,04	8,1%	1.875.081,29	19,2%	34.680,30
Tremembé	495.913,52	16.620,49	3,4%	144.125,38	29,1%	194.609,93	39,2%	97.322,39	19,6%	43.235,34	8,7%	11.962,12
Sub-região 2	15.165.490,10	128.310,94	0,8%	5.882.642,97	38,8%	5.175.991,77	34,1%	1.480.074,94	9,8%	2.498.469,48	16,5%	154.827,58
RMVPLN	63.150.523,90	464.553,61	0,7%	22.899.539,98	36,3%	23.546.964,94	37,3%	5.646.103,20	8,9%	10.593.362,18	16,8%	769.148,42

OBS.: *(administração, saúde e educação públicas e seguridade social)

2.3 O município como produtor e atrator de viagens

O local de estudo e de trabalho em relação ao local de moradia permite entender a dinâmica da pendularidade entre municípios e verificar quais são aqueles que atraem mais pessoas. A análise tem como base os Microdados da Amostra do IBGE (Censo Demográfico 2010).

A partir das informações disponíveis para os municípios da RMVPLN, tem-se que 88% das pessoas ocupadas na data de referência (IBGE, 2010) trabalhavam no mesmo município que residiam, sendo que as demais trabalhavam em outro município ou país (neste último caso, uma parcela pouco expressiva).

Em Tremembé, 57% da população residente ocupada trabalhava no município. Com relação à população de Tremembé que trabalhava em outros municípios, observa-se que 77% tinham como destino Taubaté e 6% Pindamonhangaba, seguido por São José dos Campos (5%) e São Paulo (2%). Do total, 97% retornavam para casa diariamente.

De todas as pessoas que residiam em outros municípios e trabalhavam em Tremembé, 61% eram provenientes de Taubaté, seguidas de moradores de Pindamonhangaba (32%).

Com relação à localidade de estudo, 65% da população estudante de Tremembé permanecia no município. Da população de Tremembé que estudava em outros municípios, observa-se que 85% tinham como destino Taubaté, 2% São Paulo e 2% Pindamonhangaba.

Por fim, no que diz respeito às pessoas que residiam em outros municípios e estudavam em Tremembé, tem-se que 77% vinham de Taubaté, seguidas de moradores de Pindamonhangaba (18,3%), Praia Grande (2,5%) e São Luiz do Paraitinga (2,3%).

A Tabela 2 apresenta um resumo do total de pessoas que residiam em outros municípios e trabalhavam ou estudavam em Tremembé, e traz a porcentagem de viagens pendulares com motivo trabalho, que representa sobre o total, as pessoas que retornam diariamente ao município de origem. No caso de Tremembé, 97% das pessoas que trabalhavam em outro município retornavam para casa diariamente.

Tabela 2 - Pessoas que residiam em outros municípios e trabalhavam ou estudavam em Tremembé.

Unidade Territorial	Município de Origem	Trabalho			Estudo	
		Total	%	Pendula- ridade *	Total	%
Sub-região 2 - RMVPLN	Campos do Jordão	11	0,5%	97%	--	0,0%
	Lagoinha	--	0,0%	91%	--	0,0%
	Natividade da Serra	--	0,0%	92%	--	0,0%
	Pindamonhangaba	673	32,4%	96%	52	18,3%
	Redenção da Serra	4	0,2%	95%	--	0,0%
	Santo Antônio do Pinhal	8	0,4%	97%	--	0,0%
	São Bento do Sapucaí	--	0,0%	94%	--	0,0%
	São Luiz do Paraitinga	--	0,0%	91%	6	2,3%
	Taubaté	1.264	60,8%	97%	217	77,0%
Outros municípios RMVPLN*		84	4,0%	96%	7	2,5%
Outros municípios SP		35	1,7%	96%	--	0,0%
Total		2.078	100%	%	282	100%

Fonte: IBGE, Microdados da Amostra, 2010

Obs.: em relação ao motivo 'Trabalho', foram considerados como 'outros municípios da RMVPLN': Caçapava, Cunha, Guaratinguetá, Paraibuna, Roseira e São José dos Campos; em 'outros municípios de SP' foram considerados os seguintes municípios de origem: Lavínia, Matão, Nova Europa e Ribeirão Grande. Em relação ao motivo 'Estudo', o município considerado foi Praia Grande.

A Tabela 3 apresenta um resumo do total de pessoas que residiam em Tremembé e trabalhavam ou estudavam em outros municípios.

Tabela 3 - Pessoas que residiam em Tremembé e trabalhavam ou estudavam em outros municípios.

Unidade Territorial	Município de Destino	Trabalho		Estudo	
		Total	%	Total	%
Sub-região 2 - RMVPLN	Campos do Jordão	28	0,4%	11	0,3%
	Lagoinha	--	0,0%	--	0,0%
	Natividade da Serra	--	0,0%	10	0,3%
	Pindamonhangaba	417	5,8%	68	1,8%
	Redenção da Serra	--	0,0%	--	0,2%
	Santo Antônio do Pinhal	--	0,0%	5	0,1%
	São Bento do Sapucaí	10	0,1%	--	0,0%
	São Luiz do Paraitinga	--	0,0%	--	0,0%
	Taubaté	5.523	76,6%	3.272	85,2%
Outros municípios RMVPLN		577	8,0%	66	2,5%
Outros municípios		640	8,9%	407	0,0%
Total			100%	3.838	100%

Fonte: IBGE, Microdados da Amostra, 2010

É importante destacar que a análise apresentada refere-se às informações de pessoas que realizam deslocamentos a trabalho e a estudo, representando a base residencial e não um total de viagens diárias.

Encontra-se em fase de aplicação uma pesquisa origem destino envolvendo toda a RMVPLN (EMTU, 2014)², que, quando pronta, resultará em quadro mais preciso da dinâmica dos deslocamentos.

2.4 Caracterização sócio demográfica

2.4.1 População

A região vale-paraibana, ao longo de quatro séculos, foi constituindo seus núcleos urbanos nas proximidades do Rio Paraíba do Sul, crescendo paralelamente às suas margens no vale. Posteriormente, no século XX, continuou sua expansão no sentido Leste-Oeste, porém paralelo às Rodovias (Presidente Dutra, D. Pedro I, Ayrton Senna e Carvalho Pinto, a partir da segunda metade do século XX). Segundo dados do IBGE, no período entre as décadas de 1940 a 1970, o crescimento da população do Vale do Paraíba paulista elevou-se de 396.013 para 830.421 habitantes, o que significa um incremento de 110%.

Como visto no Capítulo 2.2, Tremembé faz parte da sub-região 2 da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN)³ criada em 2012 e constituída por 39 municípios e cinco sub-regiões. No ano de 2010, a sub-região 2 possuía 557.197 habitantes, o que representava 25% do total de pessoas residentes da RMVPLN observado na Tabela 4.

² De acordo com informações disponíveis na página eletrônica da EMTU (www.emtu.sp.gov.br), encontra-se em andamento pesquisa origem-destino domiciliar envolvendo 9.700 domicílios de 38 dos 39 municípios da RMVPLN.

³ Sub-região 2 é formada por Campos do Jordão, Lagoinha, Natividade da Serra, Pindamonhangaba, Redenção da Serra, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, São Luiz do Paraitinga, Taubaté e Tremembé.

Tabela 4 - Crescimento da sub-região 2 da RMVPLN (IBGE, 2010)

Município	Ano		
	1991	2000	2010
Campos do Jordão	37.135	44.252	47.789
Lagoinha	4.635	4.957	4.841
Natividade da Serra	6.458	6.952	6.678
Pindamonhangaba	102.063	126.026	146.995
Redenção da Serra	4.008	4.047	3.873
Santo Antônio do Pinhal	5.355	6.328	6.486
São Bento do Sapucaí	8.695	10.355	10.468
São Luiz do Paraitinga	9.922	10.429	10.397
Taubaté	206.965	244.165	278.686
Tremembé	27.572	34.823	40.984
TOTAL SUB-REGIÃO 2	412.808	492.334	557.197

A distribuição da população no território é heterogênea, havendo grande concentração populacional em poucos municípios. Taubaté, o município mais populoso da sub-região, detém 50% desse total. Em contrapartida, os seis municípios de menor população, somam menos de 8%.

A taxa de crescimento da população da sub-região 2 entre os anos de 2000 e 2010 foi muito próxima àquela obtida para o total da RMVPLN, respectivamente de 1,25% e 1,30% ao ano. Porém, internamente a essa sub-região, há diferenças quando comparados os subconjuntos de municípios que a compõem. O maior incremento foi observado nos municípios dispostos no eixo da Rodovia Dutra (mesmo quando não diretamente em contato com a rodovia como é o caso de Tremembé*). Aqueles localizados na Serra da Mantiqueira apresentaram taxa de crescimento intermediário e os situados no planalto tiveram decréscimo em sua população como se observa na Tabela 5.

Tabela 5 - Taxa de Crescimento Geométrico por Município (IBGE, 2010) (Emplasa 2015).

Localização	Município	Taxa de Crescimento Geométrico	
		91-2000	2000-2010
Serra da Mantiqueira	Campos do Jordão	1,97	0,77
Planalto	Lagoinha	0,75	-0,24
Planalto	Natividade da Serra	0,82	-0,40
Rod. Presidente Dutra	Pindamonhangaba	2,37	1,55
Planalto	Redenção da Serra	0,11	-0,44
Serra da Mantiqueira	Santo Antônio do Pinhal	1,87	0,25
Serra da Mantiqueira	São Bento do Sapucaí	1,96	0,11
Planalto	São Luiz do Paraitinga	0,56	-0,03
Rod. Presidente Dutra	Taubaté	1,85	1,33
Rod. Presidente Dutra	Tremembé*	2,63	1,64
TOTAL SUB-REGIÃO 2		1,98	1,25

A taxa de crescimento geométrico de Tremembé, quando comparada com as cidades localizadas ao longo do eixo da Rodovia Presidente Dutra é a maior em 1991-2000 e 2000-2010 como mostra a Tabela 5. Já a Tabela 6 mostra de forma linear o crescimento do Município entre 1900 a 2015.

Tabela 6 - Evolução da população - Município de Tremembé (IBGE, 1900-2015)

Município	1900	1920	1940	1950	1960	1970	1980	2000	2015
Tremembé	4.188	8.495	6.702	8.905	8.881	11.689	18.088	34.807	44.399

A estrutura etária da população de Tremembé segue a estrutura do país com o estreitamento na base da pirâmide apontando um número menor de pessoas entre 0 e 4 anos, diminuição de mortes entre 20 e 35 anos e baixa expectativa de vida após os 60 anos. A diferença entre os gráficos se dá com a estabilidade do tempo médio de vida entre as mulheres entre 10 e 60 anos em Tremembé quando comparado com o estado e o país, Figura 5.

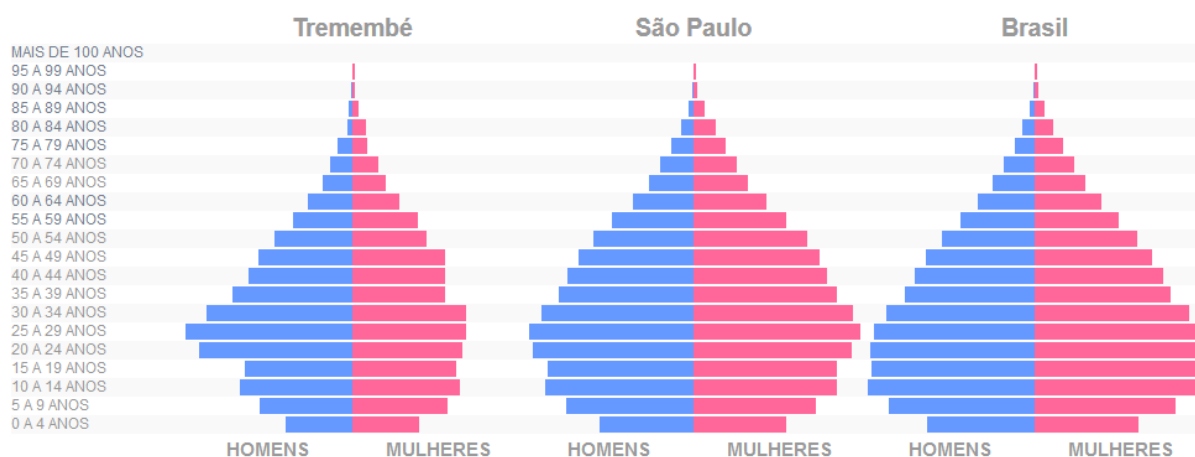


Figura 5 - Pirâmide Etária (IBGE, 2010)

A porcentagem da população menor de 15 anos vem diminuindo não somente em Tremembé, mas na Região de Governo de Taubaté e país como se observa na Figura 6. Em contrapartida a expectativa de vida vem aumentando tanto no município como no país, Figura 7.

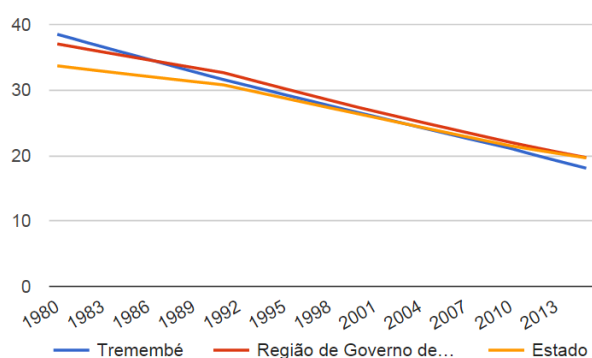


Figura 6 - População com menos de 15 anos (em %) (Seade, 2015)

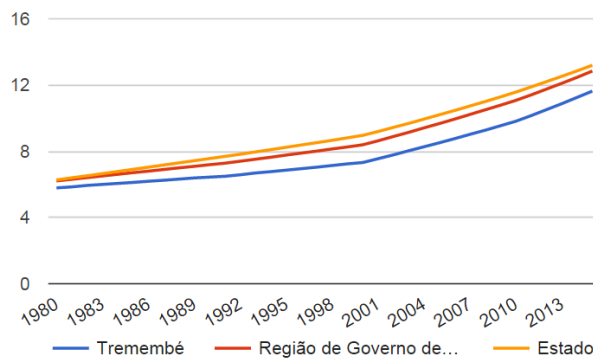


Figura 7 - População com 60 anos e mais (em %) (Seade, 2015)

Com o crescimento populacional observado, será necessário adequar o modo de transporte proposto à realidade da demanda verificada e às condições de fornecimento de serviços e equipamentos para o Município de Tremembé, pois é natural que o crescimento da população urbana leve ao adensamento e também a uma expansão das áreas urbanas para comportar esse contingente populacional no município.

2.4.2 Renda e Emprego

A renda per capita é a média do rendimento mensal dos residentes de domicílios particulares ou coletivos. Observando a Figura 8, a renda média de uma pessoa em Tremembé era de R\$ 715,72, enquanto a Região de Taubaté era R\$742,68 e do Estado de São Paulo chegou a R\$853,75 em 2010 (IBGE, 2010).

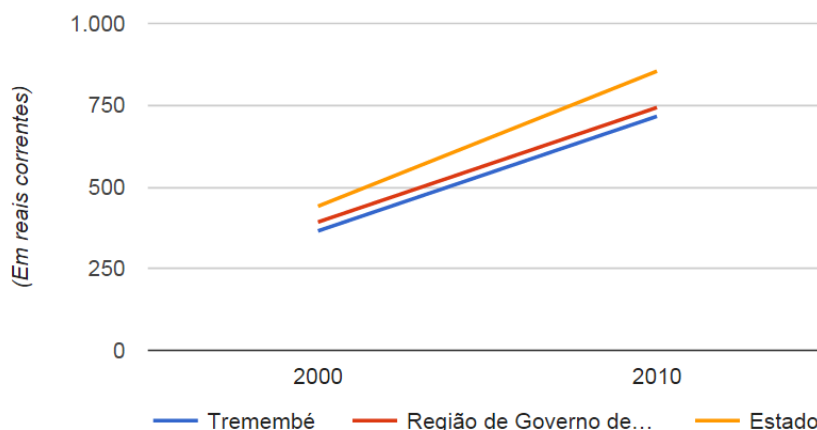


Figura 8 - Renda per capita em reais correntes (IBGE, 2010)

Comparando a renda entre área urbana e rural se observa que o valor do rendimento nominal mediano mensal per capita dos domicílios particulares permanentes na área urbana era de R\$650,00 enquanto que na área rural esse valor diminui para R\$448,00 em 2010. Os valores mudam quando a pesquisa passa a ser sobre o valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares. Na área urbana esse valor era de R\$3.473,86 e rural R\$1.893,75 em 2010 (IBGE, 2010).

Já a renda média dos empregos formais, Figura 9, era maior que a renda per capita em Tremembé e nas demais localidades. Os empregos formais correspondem aos vínculos empregatícios ativos que é a relação de emprego mantida com o empregador durante um ano-base e que se estabelece sempre que ocorrer trabalho remunerado. Em Tremembé essa média chegou a R\$1.877,68 enquanto para o Estado de São Paulo a média foi de R\$2.682,20 para 2013.

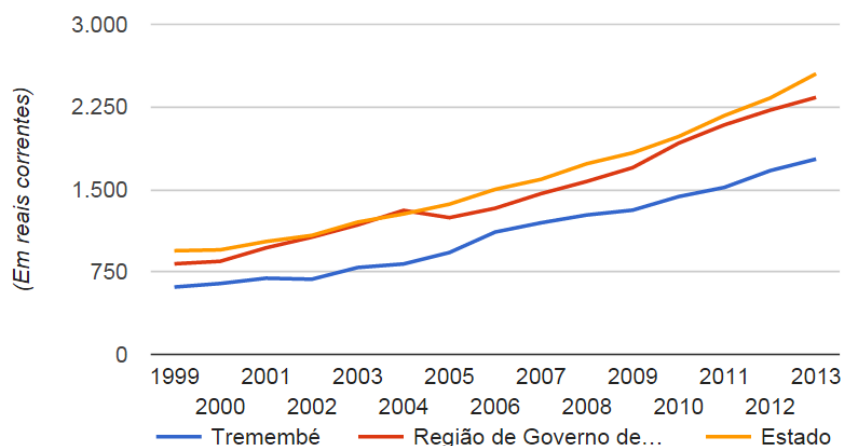


Figura 9 - Rendimento Médio do Total de Empregos Formais (em reais correntes), (Seade, 2015)

De acordo com o Cadastro Central de Empresas de 2014, o Município de Tremembé possuía 1.145 empresas ocupando 6.461 pessoas em 2012. Esse número diminuiu em 2013 para 1.113 empresas ocupando 6.255 pessoas. A Tabela 7 especifica além do número de trabalhadores, o salário médio mensal desses.

Tabela 7 - Estatística do Cadastro Central de Empresas 2012 e 2013 (IBGE, 2014).

	2011	2012	2013	
Número de unidades locais	1.159	1.145	1.113	Unidades
Pessoal ocupado total	6.249	6.461	6.255	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	4.776	4.873	4.758	Pessoas
Salários e outras remunerações	89.809	105.262	107.573	Mil Reais
Salário médio mensal	2,7	2,6	2,5	Salários mínimos
Número de empresas atuantes	1.147	1.132	1.094	Unidades

A distribuição dos empregos nos municípios da sub-região aponta que apenas Taubaté e Pindamonhangaba possuem um equilíbrio entre o valor gerado pela indústria e pelos serviços sugerindo também a distribuição dos empregos entre esses dois setores, observado na Figura 10. Já Tremembé e nos outros municípios da região, o valor adicionado dos serviços suplanta o da indústria e agropecuária sugerindo que a maioria dos empregos nos municípios é no setor de serviço.

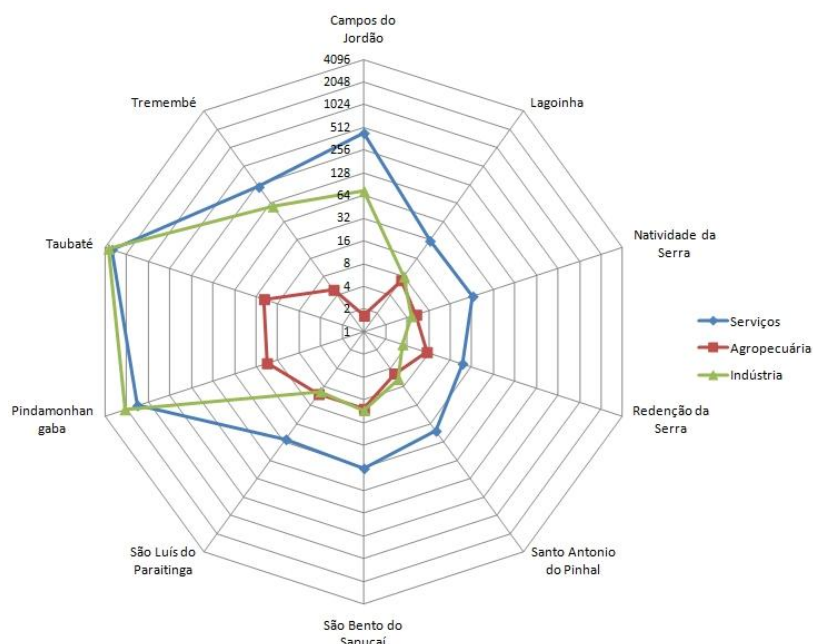


Figura 10 - Valor adicionado por setor (em milhões de reais) (Emplasa 2015).

O número de pessoas economicamente ativas no Município de Tremembé era 19.141, o que representava 54% das pessoas de 10 anos ou mais de idade em 2010, Tabela 8. Essa porcentagem estava abaixo da média do total da sub-região 2 onde o resultado foi de 57%. O Município que teve o maior percentual de pessoas economicamente ativas foi o Município de Campos do Jordão, com 64%. Já o Município com o menor percentual de pessoas ativas foi Redenção da Serra com 44% de pessoas economicamente ativas em 2010.

Tabela 8 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade por condição de atividade na semana de referência em 2010, Tremembé (IBGE, 2010)

Município	Pessoas de 10 anos ou mais de idade (Pessoas)	Condição de atividade	
		Economicamente ativa	Não economicamente ativa
Campos do Jordão	40.576	26.034	14.542
Lagoinha	4.260	2.374	1.886
Natividade da Serra	5.836	2.943	2.893
Pindamonhangaba	126.018	75.117	50.901
Redenção da Serra	3.340	1.474	1.867
Santo Antônio do Pinhal	5.561	3.468	2.092
São Bento do Sapucaí	9.138	5.437	3.700
São Luiz do Paraitinga	9.149	5.190	3.960
Taubaté	241.653	142.921	98.733
Tremembé	35.475	19.141	16.334
TOTAL	481.006	284.099	196.908

Os indicadores do Índice Paulista de Responsabilidade Social sintetizam a situação de cada município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade. O indicador sintético de riqueza é a combinação linear de quatro variáveis⁴, sendo expresso em uma escala de 0 a 100, na qual o 100 representa a melhor situação e zero, a pior.

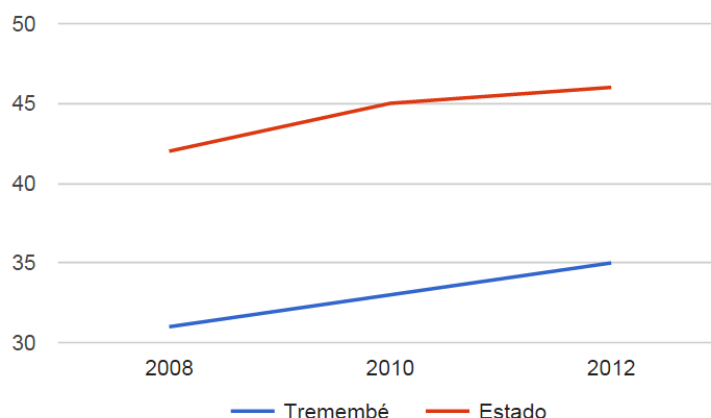


Figura 11 - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) - Dimensão Riqueza (Seade, 2015).

Em 2010 o IPRS na dimensão riqueza foi de 33 pontos em contraste com o estado que obteve 45 pontos. O índice caracteriza o Município como grupo 5: Municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais (longevidade e escolaridade).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), é uma medida resumida do progresso em longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. O objetivo da criação do IDH pelas Nações Unidas foi o de oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento.

O IDH de Tremembé em 2010 chegou a 0,785 partindo de 0,563 em 1991. Houve uma evolução significativa dentro das variáveis propostas para esse estudo que são saúde, trabalho e educação. Hoje Tremembé está na faixa *muito elevado* em relação ao IDH, Tabela 9.

⁴ As quatro variáveis são: consumo residencial de energia elétrica por ligação; consumo de energia elétrica na agricultura, no comércio e nos serviços por ligação; remuneração média dos empregados com carteira assinada e do setor público; e valor adicionado fiscal per capita (Seade, 2015)

Tabela 9 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (Atlas Brasil 2013, UN)

IDHM 1991	0,563
IDHM 2000	0,705
IDHM 2010	0,785

Como observado, Tremembé possui uma renda per capita média abaixo de sua região e renda média dos empregos formais abaixo da região e estado. Há diminuição na oferta de empregos formais de forma crescente e por último, o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) aponta o desfavorecimento do Município em relação à riqueza em 2012. Possivelmente o Município irá precisar participar de programas federais ligados à mobilidade urbana a fim de resgatar verbas para a implementação de programas.

2.4.3 Distribuição socioespacial

O Município de Tremembé é dividido em 89 setores censitários pelo IBGE. Cada setor é formado por área contínua, integralmente contida em área urbana ou rural. A densidade demográfica média é de 228,88 habitantes/Km² sendo que o percentual da população urbana em relação à população total é de 91,43% (grau de urbanização). Apesar do índice ser alto, está abaixo das regiões de Taubaté e do Estado de São Paulo como se observa na Figura 12.

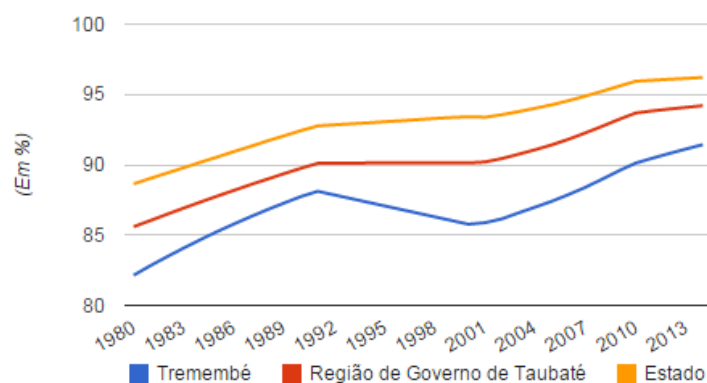


Figura 12 - Grau de urbanização (Em %) - 1980 - 2014 (IBGE, Seade, 2015)

Na década de 1970 a população urbana alcançou a cifra de 607.423 habitantes, superando os 150.127, da década de 1940. Em termos percentuais, o Vale do Paraíba passa a se destacar em relação ao interior do Estado de São Paulo,

atingindo 73% da população residindo em área urbana, ao passo que o interior concentra 63%.

A Figura 13 apresenta a densidade populacional por setor censitário. Nota-se em cor verde, muito baixa densidade populacional, de 0 a 37 habitantes por Km², a qual ocupa grande parte da área rural do Município localizada, de forma geral, nos bairros Mato Dentro, Rio Verde, Poço Grande e Assentamento Conquista. Baixa densidade populacional (de 38 a 1.624 habitantes por Km²) se encontra predominantemente no núcleo urbano principal em áreas de expansão, mas também de forma dispersa pelo território em bairros urbanos descontínuos, como Maracaibo, Retiro Feliz e parte da área rural do Assentamento Conquista (IBGE, 2010).

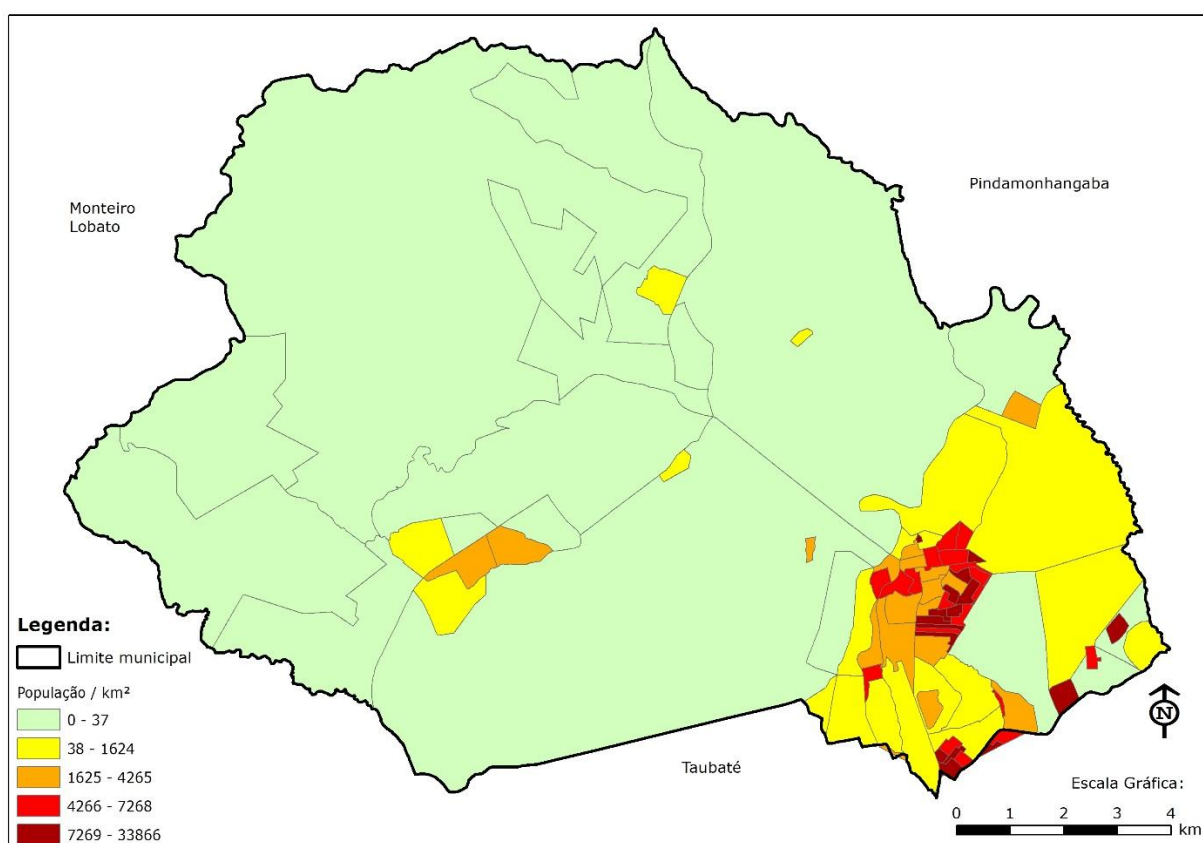


Figura 13 - Número de Habitantes por Km² (IBGE, 2010)

Densidade entre 1.625 e 7.268 habitantes estão no centro histórico do município, incluindo vários bairros adjacentes ao centro, como o bairro Parque das Fontes e Jardim Santana. O Jardim Maracaibo apresenta também média densidade

populacional chamando a atenção para possíveis melhorias de mobilidade principalmente por se localizar longe do núcleo urbano principal.

Já as áreas de alta densidade populacional (entre 7.269 a 33.866 habitantes por Km²) se encontram predominantemente ao sul do Município conurbada com Taubaté. Outro local de alta densidade populacional é devido às penitenciárias, sendo que quatro deles se encontram dentro do núcleo urbano principal.

Diferente do número de pessoas por Km² no Município, a Figura 14 apresenta o número de domicílios particulares permanentes por setor censitário. Observa-se que as áreas com maior número de residências são a área urbana principal e alguns bairros dispersos pertencentes às outras áreas urbanas do município.

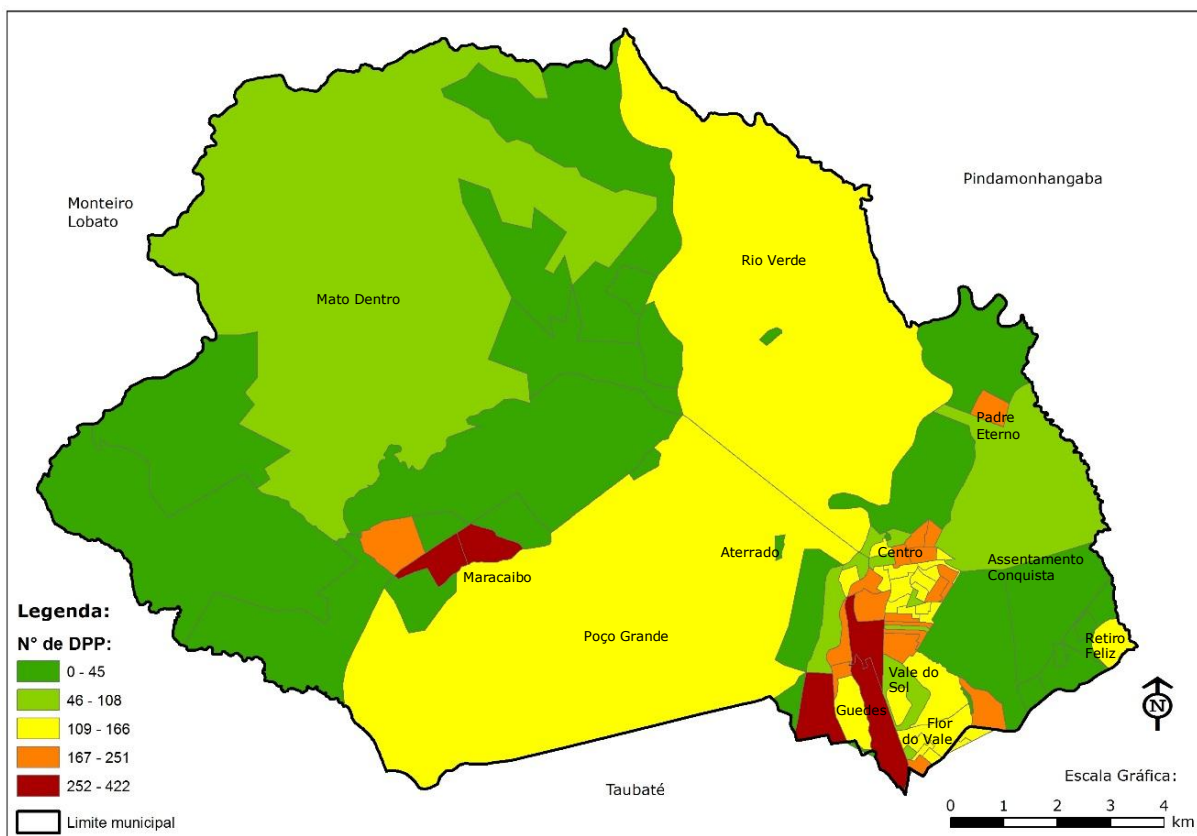


Figura 14 - Número de Domicílios Particulares Permanentes por Setor Censitário (IBGE, 2010).

Pode-se notar que o maior número de domicílios fora do núcleo urbano principal se encontra no bairro Maracaibo, mais precisamente ao sul da Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro (Figura 14). Na área urbana principal, ao sudeste, o maior número de domicílios se encontram nos bairros Parque Vera Cruz, Campos do

Conde, Portal do Sol e Bica da Glória. Esses bairros se localizam ao longo do eixo Taubaté e centro de Tremembé adjacente a Av. Luiz Gonzaga das Neves. O centro histórico de Tremembé possui um número médio de residências, predominantemente entre 167-251, Figura 14, em laranja.

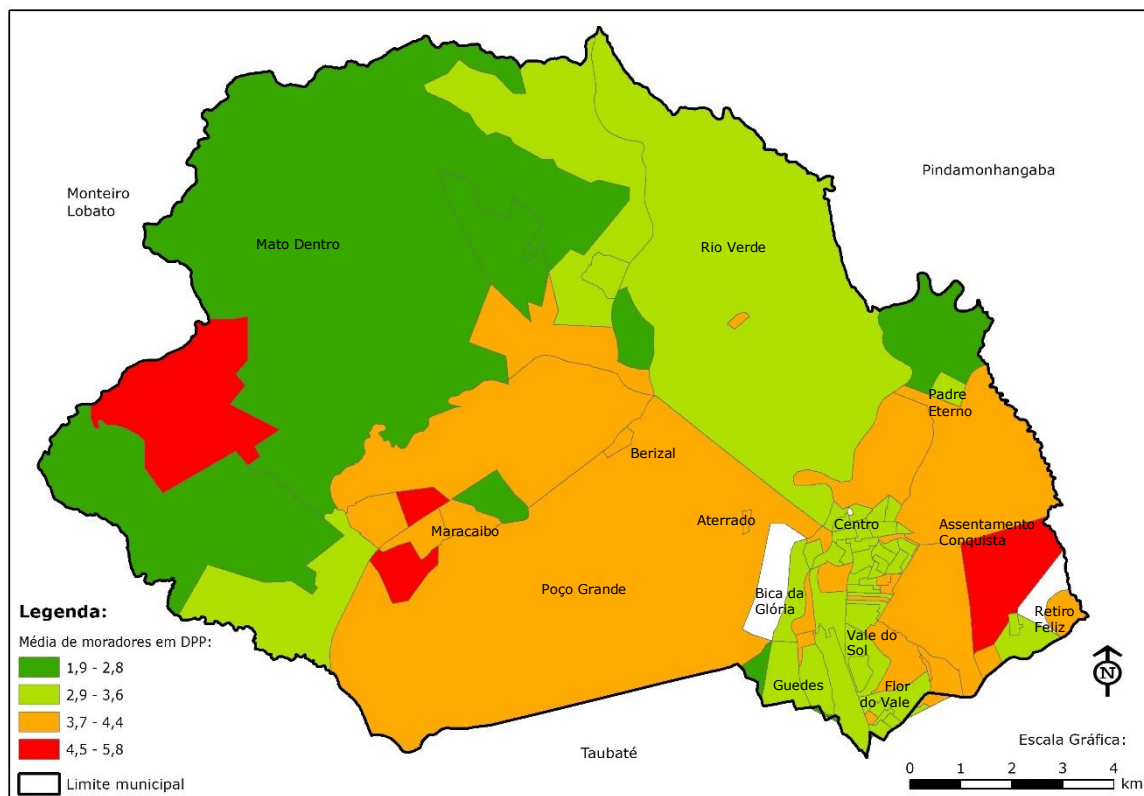


Figura 15 - Média de moradores em domicílios particulares permanentes (IBGE, 2010) – áreas em branco correspondem a falta de dados.

O número de moradores por domicílio permanente particular pode ser observado na Figura 15. Destacam-se as áreas em vermelho onde são identificadas residências com o número de 5 ou mais moradores por domicílio. A área adjacente a Monteiro Lobato, área rural Mato Dentro, se distingue pelo fato de possuir apenas uma residência dentro do setor e essa residência possuir 5 integrantes. Já parte do Assentamento Conquista, a sudeste, também se sobressalta pelo alto número de moradores por domicílio. Igualmente, o bairro Maracaibo ao norte e sul da Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro possui grande número de residentes por domicílio.

O centro histórico da cidade e bairros vizinhos possuem uma média de 3 moradores por domicílio. Os bairros rurais, Poço Grande, Rio Verde e parte do Assentamento Conquista possuem uma média de 4 residentes por domicílio.

A renda média por domicílio particular permanente está dividida pelo Município de acordo com a Figura 16. A área com menor renda por domicílio (entre R\$650 e R\$1.666) cobre grande parte da área rural (bairros Mato Dentro, Rio Verde, Poço Grande e Assentamento Conquista) e bairros urbanos afastados da zona urbana principal, como Maracaibo, Padre Eterno e Retiro Feliz.

A renda média baixa entre R\$1.666 e R\$2.432 se encontra dispersa pelo Município. Contudo, pode se destacar um aglomerado de renda média baixa nos bairros a leste da área urbana principal, o que se corresponde aos bairros Chácara Nova Vida e Canãa, Vale das Flores, Parque Novo Mundo, Jardim Santana, Parque das Fontes entre outros ao leste.

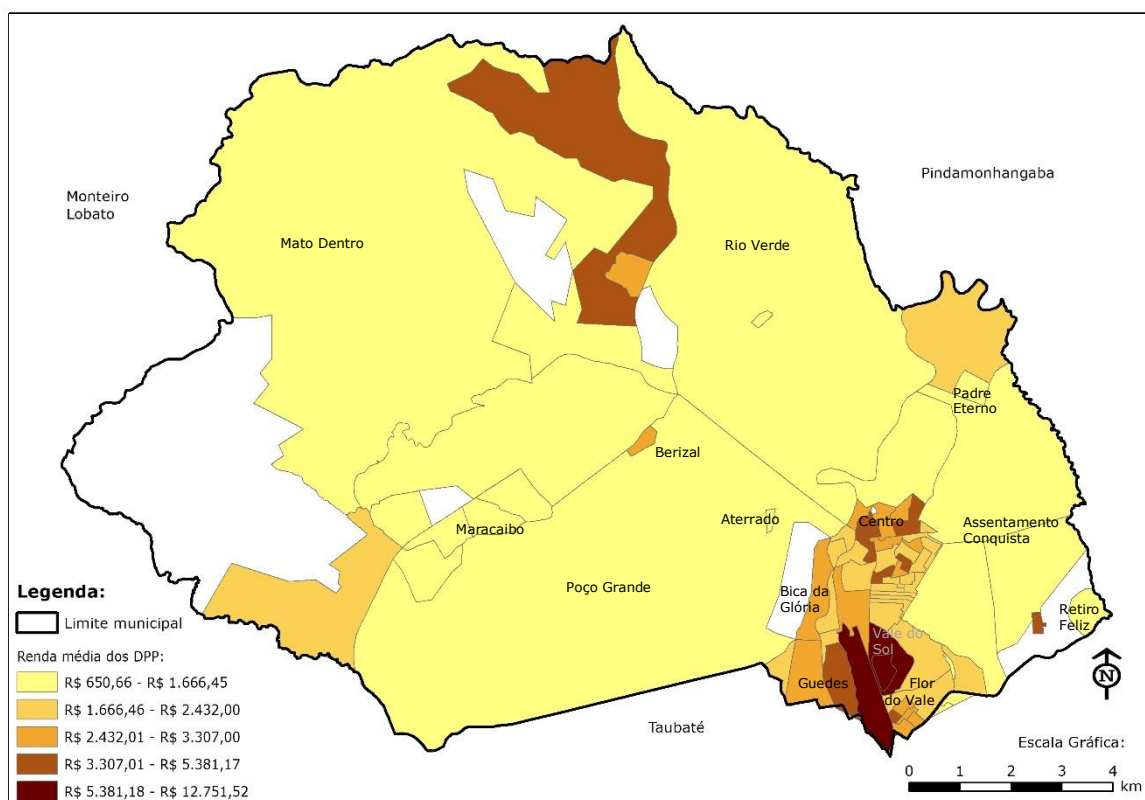


Figura 16 - Renda Média por Domicílio Particular Permanente (IBGE, 2010)

A renda média (R\$2.432 a R\$3.307) se encontra dispersa na área urbana principal. Apenas a Chácara Recanto São Luiz, na área rural do município a norte

possui renda média fora do núcleo urbano principal. Este patamar de renda está distribuído espacialmente em bairros no centro histórico da cidade e a oeste, entre os loteamentos São Vicente de Paula, Chácara das Rosas e Alto dos Pinheiros entre outros.

Observa-se a renda média alta na Figura 16 (R\$3.307 a R\$5.381) nos bairros do núcleo urbano principal Parque das Araucárias, algumas áreas do loteamento Parque das Fontes e Centro. Na zona rural há apenas uma área de extensão razoável pertencente a Votorantim que apresenta essa renda média. Já os domicílios de alta renda (entre R\$5.381 e R\$12.751) estão localizados ao sul do Município, lindeiros a Taubaté, e predominantemente em condomínios fechados: Residencial Campos do Conde II e III, Vale das Flores, Condomínio Colonial Vale do Sol, Parque Flor do Vale, Eldorado Jardim Residencial e Loteamento Portal do Sol.

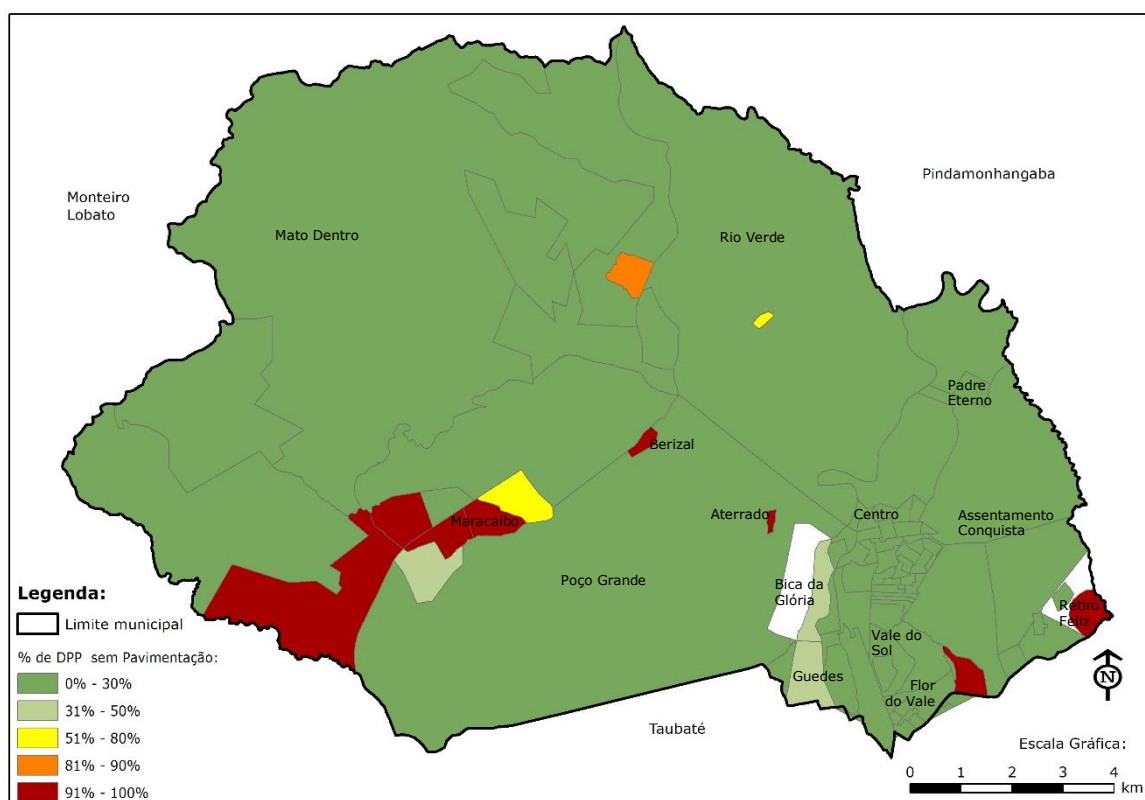


Figura 17 - Porcentagem de Domicílios Permanentes Particulares sem Pavimentação (IBGE, 2010)

Observa se na Figura 17 sete setores censitários sem pavimentação. A maior área sem pavimentação se concentra na área urbana dispersa do núcleo principal

onde se encontra o Loteamento Jardim Maracaibo. Outras áreas dispersas da área urbana principal sem pavimentação são os Loteamentos Berizal, Aterrado e Retiro Feliz. Já a zona urbana principal é praticamente toda pavimentada como se observa na Figura 17. Na área urbana contínua, somente dois setores a leste e um a oeste possuem ruas não pavimentadas quando pesquisado pelo IBGE em 2010. São esses os bairros Guedes, Bica da Glória, Chácaras Canãa e Nova Vida respectivamente.

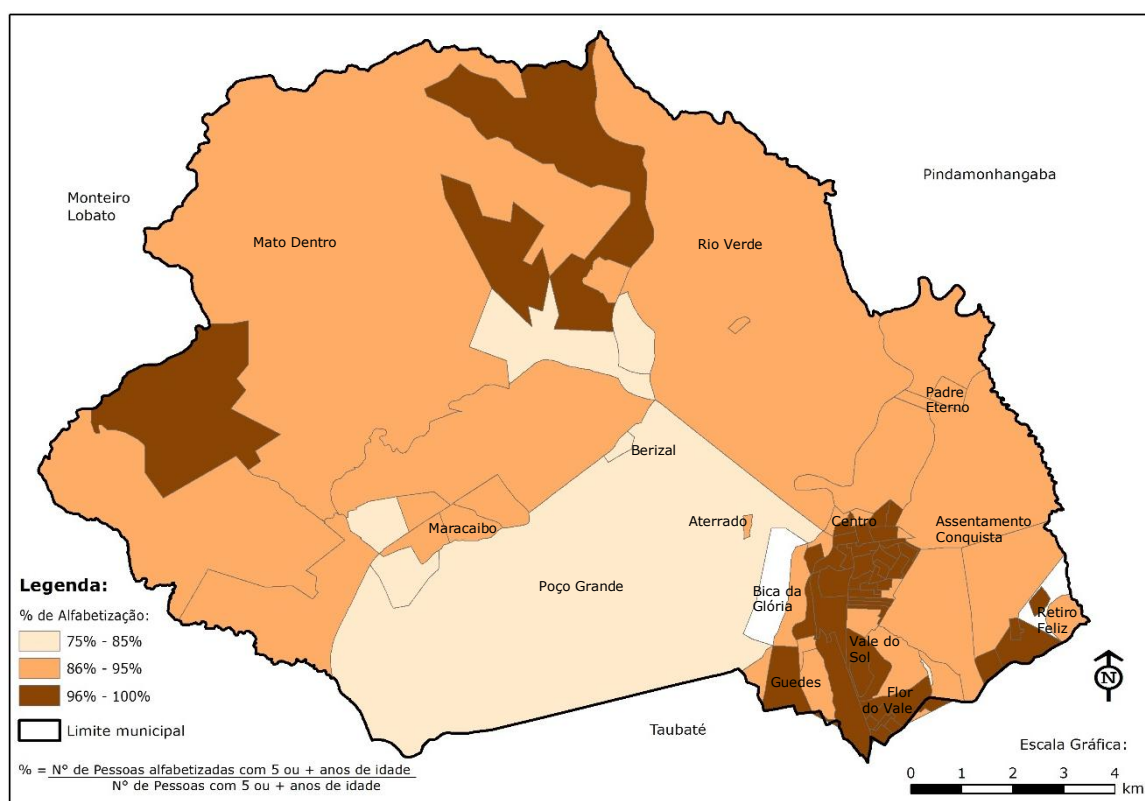


Figura 18 - Porcentagem de pessoas com 5 anos ou mais alfabetizadas (IBGE, 2010)

Em Tremembé havia 36.611 pessoas alfabetizadas e 4.373 não alfabetizadas, chegando a 11,9% da população não alfabetizada em 2010. A maioria das pessoas que não são alfabetizadas se concentram na área rural entre os bairros Poço Grande, Rio Verde, Mato Dentro e Assentamento Conquista, sendo que o bairro Poço Grande apresenta o maior número dessas pessoas. Já o maior número de pessoas alfabetizadas pertencem ao núcleo urbano principal como se constata na Figura 18.

2.5 Análise territorial do município de Tremembé

2.5.1 Evolução do tecido urbano

A evolução do tecido urbano no Vale do Paraíba segue paralelo ao eixo principal de desenvolvimento do país: o eixo Rio de Janeiro-São Paulo, ligado através da Rodovia Presidente Dutra. A área urbana contínua de cada Município segue esse mesmo eixo de Jacareí a Pindamonhangaba e a Figura 19 ilustra esse processo estabelecido.

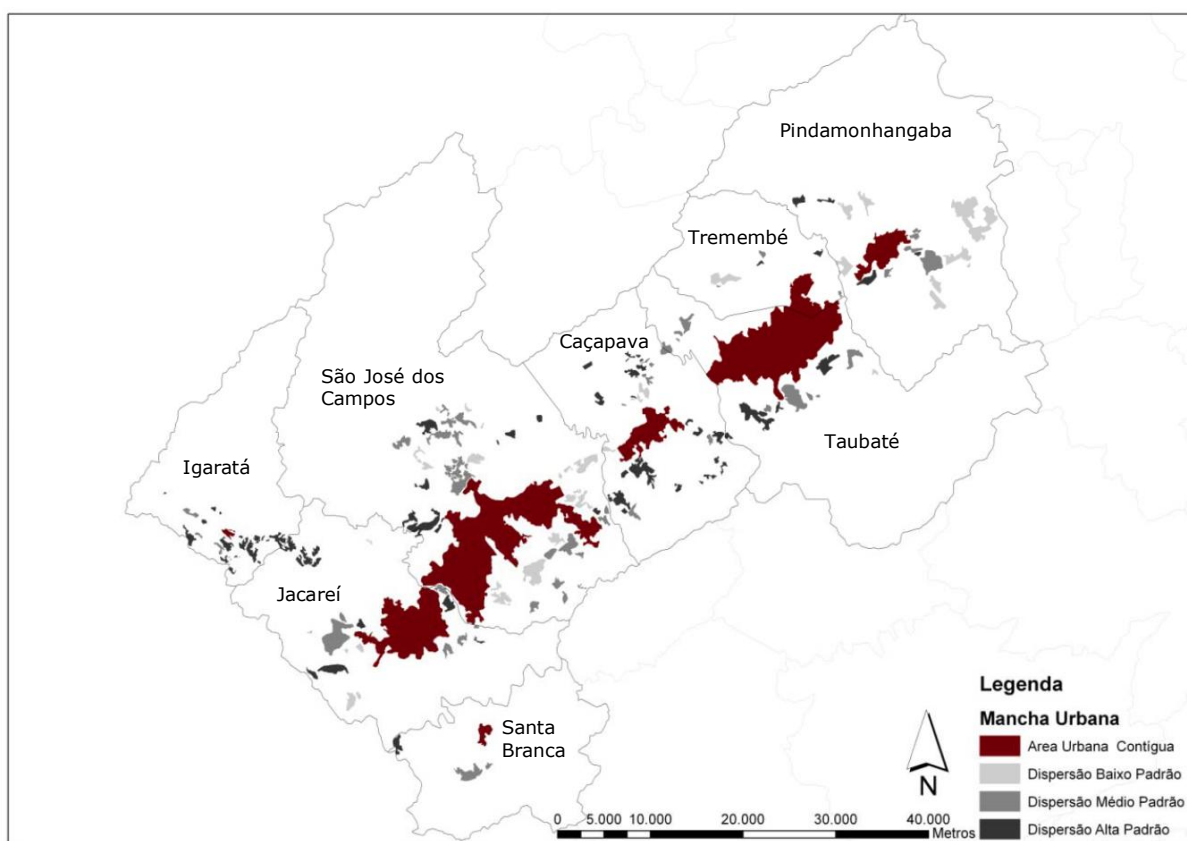


Figura 19 - Mapa geral da microrregião de São José dos Campos, com sua mancha urbana contígua e sua dispersão categorizada em 3 segmentos socioeconômicos (Forlin 2011).

Taubaté, o segundo maior município do Vale, era o centro de irradiação e povoamento do processo urbano na região até o momento pré-industrial⁵ possuindo hoje uma mancha urbana concentrada que engloba o núcleo urbano

⁵ Em relação ao processo de evolução dos núcleos urbanos, primeiramente se dá a fase do devassamento (século XVII), tendo continuidade durante o ciclo do ouro (século XVIII) e o ciclo do café (século XIX) até o processo de industrialização no século XX (Muller 1969).

principal de Tremembé. A mancha urbana contínua entre Taubaté e Tremembé é um processo de expansão que se desenvolve a partir da década de 70 até os dias atuais.

Fundada em 1660 e emancipada em 1896, o Município de Tremembé começa a se desenvolver inicialmente ao redor da igreja do Senhor Bom Jesus erguida próxima ao Rio Paraíba do Sul em parte alta, evitando a várzea.



Figura 20 - Ocupação urbana de Tremembé entre 1945 e 1969 (UNITAU 2008).

A área da cidade que é hoje o centro histórico é definida pela Rua Bom Jesus, eixo Igreja-Estação Ferroviária, a qual se mantém a mesma desde sua fundação, com ruas em traçado ortogonal, calçadas estreitas, praças e construções térreas. Nota-se na Figura 20 duas ocupações descontínuas ao centro: o Loteamento Vila Santo Antônio a oeste, próxima ao centro e ao sul, o Loteamento Vila Nossa Senhora Auxiliadora, mais afastado.

Na década de setenta observa-se uma evolução urbana dispersa, desconectada do centro histórico da cidade, Figura 21. Parte dessa dispersão é localizada ao sul do centro histórico em direção a Taubaté através da Rua Maria do Carmo Ribeiro com a presença de condomínios de alto padrão – Loteamento Eldorado,

Condomínio Fechado Colonial Vale do Sol – e loteamentos de domicílios de média e baixa renda – Loteamento Residencial Parque Flor do Vale e Jardim Jaraguá. Ao longo da Rua Souza Ribeiro, também ao sul do centro histórico, o Loteamento Jardim Santana, Parque Novo Mundo e Jardim Bica da Glória foram estabelecidos gerando vazios urbanos. Ainda mais distantes da mancha urbana principal, aparecem na mesma década ocupações de domicílios de baixa renda, o Loteamento Retiro Feliz (sudeste), Padre Eterno (nordeste) e Loteamento Parque Vera Cruz (sudoeste).

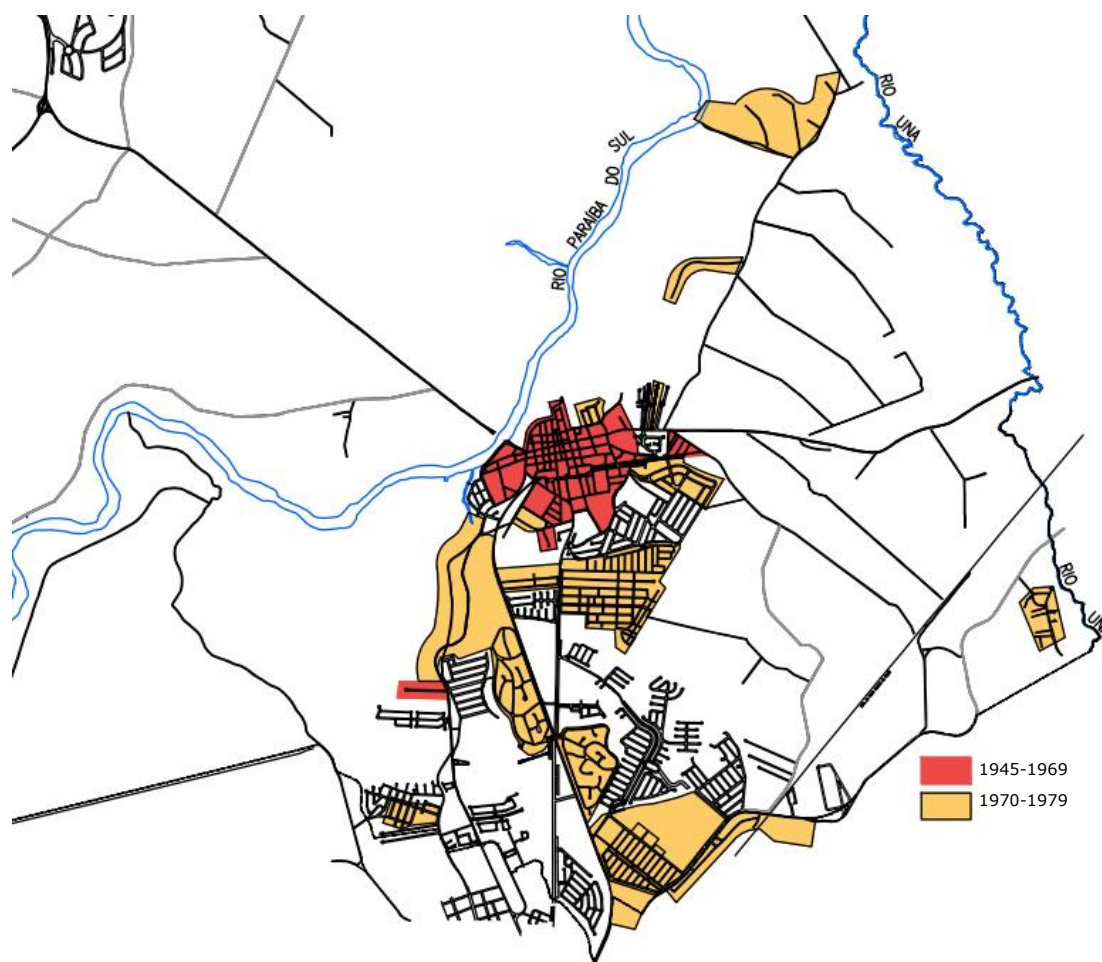


Figura 21 - Ocupação urbana de Tremembé entre 1970 e 1979 (UNITAU 2008).

A ocupação urbana na década de 1980 segue os padrões de dispersão da década anterior com novos loteamentos distantes da mancha urbana principal. O maior deles é o Loteamento Jardim Maracaibo que se localiza às margens da Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro, caminho para Campos do Jordão. Esse bairro ainda

é considerado como área urbana em consolidação, devido, em grande parte, à ausência de infraestrutura, especialmente saneamento básico e à sua localização no território do município (UNITAU 2008). Mais loteamentos que surgem dispersos pelo território do Município são Chácara Nova Vida e Canãa (não regulares) adjacente a Estrada de Ferro Central do Brasil, como se observa na Figura 22.

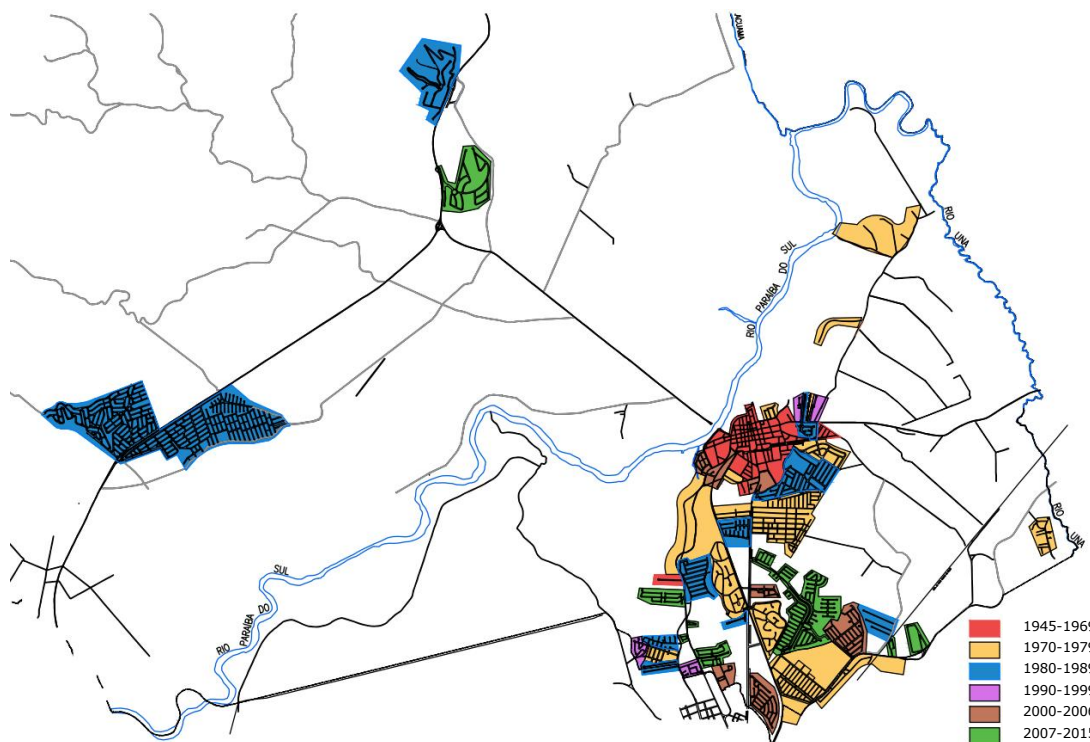


Figura 22 - Histórico da Ocupação Urbana de Tremembé.

O município pouco cresceu na década de 90. São observados apenas cinco novos loteamentos onde dois são adjacentes ao centro histórico e três afastados do centro, mas próximo à Taubaté. Pode-se observar que Taubaté cresce em direção a Tremembé, ultrapassando seus limites políticos administrativos e criando condomínios fechados de alto padrão em sua periferia – nesse caso, em outro Município.

A partir da década de 90 até 2000, loteamentos vão ocupando o espaço vazio entre os dois Municípios. Nos últimos quatorze anos (2001-2015) observou-se o crescimento no núcleo urbano principal com loteamentos em direção a Taubaté ainda com vazios entre eles. Apenas o loteamento disperso Village da Serra foi implantado no intervalo de 2007 e 2015, fora da mancha urbana principal.

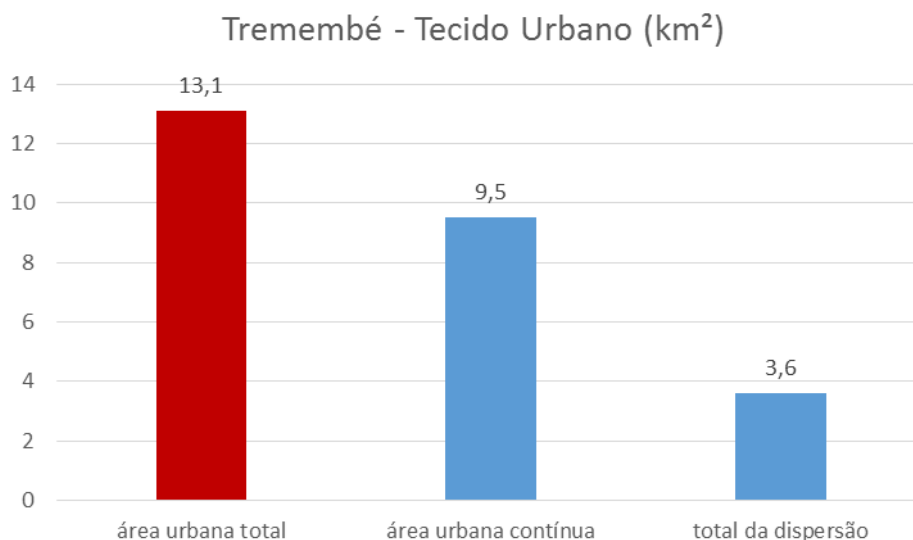


Figura 23 - Dispersão urbana em Tremembé (Forlin 2011)

Resume-se que a mancha urbana total no município chega a 13 km², e desse total, 9,5km² (72%) são de área urbana contígua pertencentes ao núcleo urbano principal.

As áreas urbanas dispersas pelo território chegam a 3,6km² (28%) como apresentado no gráfico da Figura 23. Essas áreas são divididas em dispersão de baixo padrão, médio e alto, apresentado no gráfico da Figura 24. A dispersão de baixo padrão ocupa a maior área, com 2,4 km² (67% da dispersão total) composto pelos bairros: Maracaibo, Padre Eterno e Recanto Feliz.

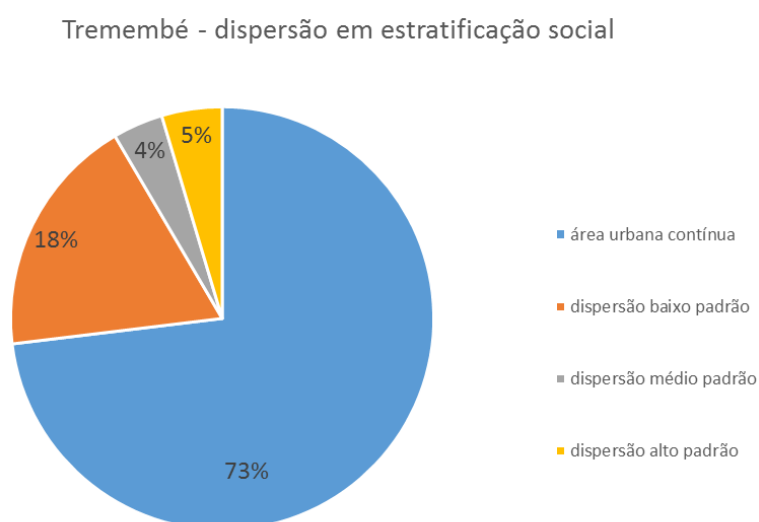


Figura 24 - Dispersão de Tremembé em porcentagem de estratificação social (Forlin 2011)

Já a área urbana dispersa de médio e alto padrão não alcançam 1 km² de área (16% e 17% do total da dispersão) e são compostos pelos loteamentos Village da Serra e Chácara Recanto São Luiz.

Conclui-se que a evolução do tecido urbano de Tremembé não é monocêntrico, mas sim um crescimento entre Tremembé e a periferia de Taubaté, onde as áreas entre eles são utilizadas visando resultados advindos de especulações imobiliárias, consequência dos vários lotes subutilizados. Os vazios urbanos causados pela dispersão dificultam a mobilidade urbana. As ilhas vazias não são cruzadas ou atravessadas, resultando em poucos lugares de passagem e consolidando a circulação em poucas vias específicas. Os vazios urbanos também criam lugares sem atividades, por isso inseguros, inibindo os modos mais suaves de deslocamento como a bicicleta e o caminhar.

2.5.2 Condicionantes da ocupação urbana

As condicionantes físicas naturais são delimitadas principalmente pelos cursos de água no Município de Tremembé: Rio Paraíba do Sul, Ribeirões e Córregos. O Ribeirão das Pedras é divisor do núcleo urbano principal com a ocupação Assentamento Conquista na região leste. Esse Ribeirão também divide os loteamentos Barão de Tremembé e Jardim Santana. A Avenida Luiz Gonzaga das Neves atravessa sobre o Ribeirão e constitui uma de três travessias. Não se nota o transpasse sobre o Ribeirão quando na avenida e não há travessia apenas para pedestre ou bicicleta, todas as travessias são multimodais concentrando o tráfego para esses locais de passagem, Figura 25.

O Córrego do Convento Velho quando perto de sua nascente no extremo sul delimita a divisão entre os Municípios de Tremembé e Taubaté. Dentro do núcleo urbano principal o Córrego divide alguns loteamentos, entre eles os Loteamentos Eldorado e São Vicente de Paula. Sem pontes para acessos diversos, os loteamentos a oeste do Córrego são obrigados a utilizar a Avenida Agostinho Manfredini para se locomover.

O Ribeirão Nossa Senhora da Guia delimita ao sul o centro histórico do Município. Interessante notar que o limite trazido pelo Ribeirão emoldurou a cidade histórica

nos anos 50 e criou vazios até a presente data. Esse Ribeirão, ao sul do centro da cidade traz a oportunidade de uma conexão suave entre leste e oeste que deverá ser estudado no Plano de Mobilidade.

E por fim o Ribeirão do Moinho que delimita a área urbana principal a leste junto às cavas de areia. O Plano Diretor identifica a área a oeste do Ribeirão como zona rural e de conservação de várzea limitando a expansão do núcleo urbano a esse curso de água. Já a leste do Ribeirão é planejado o adensamento. Um entendimento das zonas de tráfego Bica da Glória e Guedes é essencial para melhor compreensão sobre os deslocamentos dessa área emoldurada por cursos de água.



Figura 25 - Condicionantes à ocupação (Google Earth, 2015)

As condicionantes à ocupação urbana físicas antrópicas podem ser também observadas através das principais entradas ao Município. Apesar do Município ter vários acessos, são os acessos pelo sul que condicionam a ocupação do núcleo

urbano principal. O acesso vindo de Taubaté, pela Avenida Luiz Gonzaga das Neves, divide o Município em leste e oeste. A oeste temos os loteamentos Eldorado, São Vicente de Paula, Guedes e Bica da Gloria com características de ocupação distintas. Bica da Gloria é um loteamento mais antigo e próximo ao centro enquanto os loteamentos Morada do Visconde e Parque das Araucárias são recentes e estão próximos a Taubaté. A leste temos loteamentos mais antigos, como o Parque das Fontes, bem como os condomínios fechados mais recentes, a exemplo do Loteamento Residencial Campos do Conde II.

Uma alternativa à Avenida Luiz Gonzaga é a Rua Maria do Carmo Ribeiro, um acesso expresso para os condomínios fechados para quem vem de Taubaté e chegando também ao centro, divide o Município em leste e oeste. Esses dois acessos que correm na direção norte-sul e se cruzam em certa altura, estão próximos a vazios urbanos, tanto a norte como ao sul de sua interseção central.



Figura 26 - Av. Renato Vargas (Google Street, 2015)



Figura 27 - Rua Guimarães Rosa (Google Street, 2015)

Os condomínios fechados são também condicionantes à ocupação urbana, Figura 26 e Figura 27. A maior parte deles localizada em loteamentos de classe média e média alta em áreas de expansão da cidade. A abertura da Av. Renato Vargas mudou a acessibilidade ao centro gerando uma valorização quase imediata do local e consequentemente atraindo a atenção do mercado imobiliário. A questão dos condomínios fechados é complexa pois podem trazer vários problemas para a cidade principalmente em relação à mobilidade:

- Segregação urbana e isolamento de classes sociais: o isolamento aumenta as distancias de deslocamento. As classes que oferecem serviços como

diarista, babá, manutenção (piscineiro, jardineiro, pedreiro, etc.) ficam cada vez mais longe das classes que oferecem o emprego.

- Espaços públicos empobrecidos, devido à falta de relação entre os espaços públicos e privados: diminuição de interesse da população que vive em condomínios fechados em participar da vida pública fora de seus espaços contidos. Esse comportamento faz com que haja diminuição de investimento do poder público em espaços como praças, parques, etc. pois não há demanda.
- Diminuição da acessibilidade, já que os sistemas viários são privatizados e os fluxos da cidade são obrigados a contornar os condomínios.
- Pobreza nas relações sociais, uma vez que os moradores só convivem com seus “iguais”.
- Falta de segurança e diminuição de uso dos modos suaves de transporte: os condomínios produzem longas fachadas muradas criando becos e áreas sem a presença de pessoas ou atividades no seu lado externo. A falta de segurança nessas áreas inibe o andar a pé e de bicicleta.

Observando os Microdados da Amostra (IBGE, 2010), muitos dos moradores de Tremembé trabalham e estudam em municípios vizinhos. O fluxo de movimentos pendulares observados não são para a sede ou centro de Tremembé, mas sim entre diversos municípios. Há uma estreita relação entre áreas urbanas mais dispersas e uma maior utilização de veículos automotores. Ou seja, quanto mais dispersa, maior a proporção de domicílios com pelo menos um automóvel de uso particular. Essa relação é encontrada por Ojima (2007) em todas as classes de rendimentos *per capita* domiciliar.

Segundo Ojima (2007), há uma associação significativa de efeitos negativos sobre o modelo de urbanização fragmentado, entre elas custos sociais para a oferta de serviços públicos e o potencial aumento da dependência de transportes automotores.

2.5.3 Polos geradores de tráfego

O trânsito resulta das necessidades de deslocamento das pessoas por motivo de trabalho, de negócios, de educação, de saúde e de lazer e acontece em função da ocupação do solo pelos diferentes usos. Empreendimentos de porte, tais como centros de convenções, feiras, supermercados e hospitais, tanto em áreas urbanas quanto junto a rodovias, constituem-se polos geradores de tráfego, que causam, frequentemente, impactos indesejáveis na fluidez e na segurança do trânsito.

Os polos geradores de tráfego do Município de Tremembé estão em sua maioria na zona urbana principal. Na zona rural são identificados apenas dois polos geradores de tráfego: o Forró João Crozariol e o Aterro Sanitário.



Figura 28 - Polos Geradores de Tráfego (Google Earth, 2015)

Os locais que atraem tráfego são identificados a seguir, com a mesma numeração encontrada no mapa da Figura 28.

- 1) Indústria Oxiteno – empresa química que produz tensoativos e produtos químicos diversos. Está localizada próxima ao rio Paraíba do Sul e centro da cidade. Seu principal acesso é pela Avenida Audrá quando vindo do norte e Rua Maria do Carmo Ribeiro do sul.
- 2) Fórum – localizado no centro, mais especificamente na interseção da Estrada Municipal Padre Eterno e a Rua Costa Cabral que se conecta com a Rodovia Francisco Alves Monteiro, caminho para Pindamonhangaba.
- 3) Basílica do Senhor Bom Jesus – marco zero da cidade de Tremembé, a basílica se encontra no centro histórico da cidade e é um dos pontos turísticos do Município.
- 4) Rua Bom Jesus – marca um dos eixos históricos principais, a qual liga a Basílica do Senhor Bom Jesus com a Praça Geraldo Costa. É uma rua com características históricas, de asfalto, arborizada, com comércio voltado às necessidades básicas do morador, mas também do turista. Nessa rua se encontra bancos, padarias, loja de tinta, de roupa, celular, restaurantes, casarões antigos e a Câmara Municipal.
- 5) Centro de Saúde – na esquina entre as ruas Alberto Guisard e Ismael Dias da Silva. O Centro de Saúde está localizado no centro da cidade perto da Prefeitura Municipal, Escola EE Manuel Cabral, Hospital Bom Jesus e uma das ruas mais movimentadas da cidade, a Rua Sete de Setembro.
- 6) Prefeitura Municipal – na esquina entre as ruas Sete de Setembro e Alberto Guisard, ao lado da Escola EE Manuel Cabral.
- 7) Rua Sete de Setembro – uma das ruas mais movimentadas do centro histórico. Esta rua possuiu uso misto com predominância de comércio. Cruza o centro da cidade no sentido Leste-Oeste e possui destinos importantes como A Prefeitura Municipal, o Mercado, dois supermercados, loja de eletrodomésticos, praças, bancos, Sabesp, terminando no Pronto Atendimento Municipal.
- 8) Terminal Rodoviário – centro da cidade, localizado na Rua Antônio Lourenço Xavier e Rua Ministro Amador Bueno. Junto às praças Largo Jorge Tibiriçá, Praça de Eventos Irineu Mancastroppi e Geraldo Costa, é uma das peças centrais do núcleo urbano principal.

- 9) Praça de Eventos Irineu Mancastropi - centro da cidade, localizado na Rua Antônio Lourenço Xavier se destaca por receber eventos diversos durante o ano. A área está próxima a outras praças e também ao Terminal Rodoviário.
- 10) Praça Geraldo Costa - centro e parte do eixo histórico com Rua Bom Jesus e Basílica do Senhor Bom Jesus. Envoltura por comércio, a praça se conecta com a Antiga Estação e proporciona um grande Largo central para a cidade.
- 11) Praça Félix Nobre de Campos - centro da cidade, localizada entre as ruas Antônio Lourenço Xavier e Albuquerque Lins. Espaço vazio, também utilizado para eventos. Perto de rotatória com grande fluxo de veículos.
- 12) Pronto Atendimento - a oeste do centro histórico, na Avenida Audrá, o hospital atende emergências.

Os polos geradores de tráfego produzem efeitos indesejáveis no meio urbano. Provocam congestionamento aumentando o tempo de deslocamento do usuário do empreendimento e daqueles que estão de passagem pelas vias adjacentes, aumentando também o custo operacional do veículo utilizado. Há também a deterioração das condições ambientais da área de influência do polo gerador de tráfego a partir do aumento da poluição sonora, visual e atmosférica. Por último, os acidentes que são custos externos causados por conflito de passagem entre veículos ou entre veículos e pedestres já que muitas vezes as calçadas são ultrapassadas para se chegar ao estacionamento.

2.5.4 Vetores de expansão urbana

O Município de Tremembé possui grande influência dos vetores de expansão de Taubaté. Observa-se que Tremembé cresce tanto a partir de seu núcleo inicial histórico como do seu limite administrativo com Taubaté resultando em vários vazios urbanos entre os extremos. A urbanização fragmentada dos espaços urbanos está associada à separação física dos núcleos de desenvolvimento urbano, neste caso Tremembé e Taubaté. Esse tipo de urbanização é decorrente de um processo de desconexão dos espaços de vida cotidianos dentro das

aglomerações, claramente associados às mudanças dos deslocamentos espaciais da população, uma vez que a continuidade da mancha urbana não é mais necessária para que os contextos urbanos sejam integrados.

Os vazios entre as manchas urbanas são as principais áreas de expansão atual do Município. Atualmente quatro loteamentos estão em implantação (três residenciais e um industrial): 1. Loteamento Morada do Visconde; 2. Loteamento Barão de Tremembé; 3. Loteamento Parque dos Pinheiros; e 4. Loteamento Industrial CILO como se observa na Figura 29.

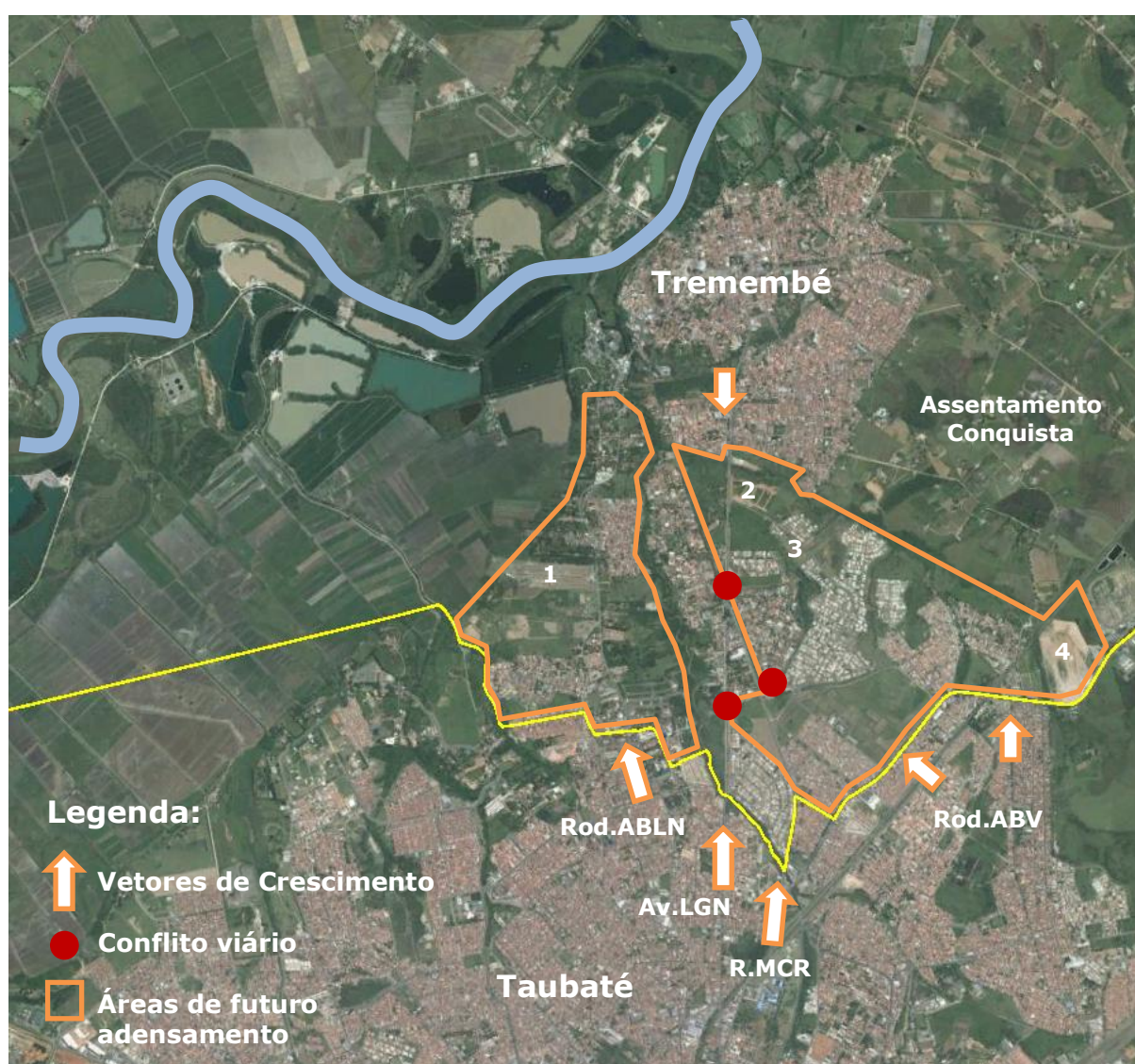


Figura 29 - Vetores de expansão urbana e pontos de conflito (Google Earth, 2015)
Os vetores de expansão observados em Tremembé ao sul são resultantes do crescimento de Taubaté e seguem as principais vias de circulação que ligam os dois municípios. Nota-se dois condomínios sendo implementados adjacentes a

Avenida Luiz Gonzaga das Neves (Av.LGN). Há também vazios ao longo da Rua Maria do Carmo Ribeiro (R.MCR), passível de futuros loteamentos.

A Av. Amador Bueno da Veiga (Rod.ABV) segue o limite administrativo entre os dois municípios e proporciona, em Tremembé, mais áreas de expansão para o Município de Taubaté. Contudo, é importante notar que o Assentamento Conquista limita o Município de expandir-se para o leste. Não apenas por causa do assentamento de grande dimensão, mas também pela concentração de presídios de alta segurança que não atraem investidores imobiliários, eis que Loteamento número 4 na Figura 29 é um loteamento industrial.

A Rod. Álvaro Barbosa Lima Neto (Rod.ABLN) atravessa outra área de expansão passível de adensamento pelo Plano Diretor a oeste no núcleo principal, apesar de apenas um loteamento estar sendo implantado no momento.

Distante do núcleo urbano principal existem dois loteamentos em processo de aprovação. Ambos adjacentes ao Jardim Maracaibo, paralelo a Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro: Loteamento Quinta das Oliveiras (residencial) e Multiplus Empresarial do Vale (loteamento industrial). O Município planeja desenvolver outra centralidade ao longo da Rodovia dirigida predominantemente ao setor industrial.

A orientação em que se dá a urbanização assume papel importante no processo de expansão urbana e dispersão. Uma aglomeração urbana que se desenvolve a partir de círculos concêntricos tem, potencialmente, maior capacidade de otimizar e distribuir sua infraestrutura de serviços em comparação àquela que acompanha o traçado de uma rodovia e, por isso, tende a se expandir em apenas um sentido (Ojima 2007).

Os vetores de expansão apresentados na Figura 29 evidenciam duas áreas de atenção à capacidade de suporte das vias que irão receber mais fluxos devido ao adensamento e expansão. O Plano de Mobilidade deverá levar em consideração o aumento do fluxo de pessoas, mercadorias e serviços no eixo Tremembé-Taubaté e traçar possibilidades de maior número de opções de rotas e modais.

3. ANÁLISE DE PLANOS, PROJETOS E ESTUDOS EXISTENTES

3.1 Plano Diretor Participativo de Tremembé

No que tange as questões territoriais que podem impactar a mobilidade urbana, o Plano Diretor Participativo de Tremembé regulamentado pela Lei Complementar nº 283, de 05/12/2014, merece especial atenção, pois além de definir as diretrizes para o ordenamento territorial, apontando as áreas passíveis ou não de serem urbanizadas e as limitações de cada uma, trata da Política de Mobilidade Urbana como um eixo estratégico para seu desenvolvimento. Os demais eixos estratégicos são: (1) Desenvolvimento Social, Econômico e Turísticos; (2) Promoção das Políticas Setoriais; (3) Preservação e Conservação Ambiental; (4) Proceder ao Ordenamento Territorial e (5) Implantar um Sistema Permanente de Planejamento Municipal.

Interessante notar que o Plano Diretor Participativo de Tremembé foi feito de forma a considerar que outras leis complementares pertinentes ao desenvolvimento urbano e ao planejamento municipal façam parte dessa mesma diretiva municipal. Dentre elas, destacam-se explicitamente a Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo e o Código de Obras (Art. 4º). Considerando a Mobilidade Urbana como um dos eixos estratégicos e o entendimento apresentado neste mesmo artigo (Parágrafo 2º) fica claro que o Plano de Mobilidade deverá estar vinculado necessariamente ao conjunto de leis componentes ao Plano Diretor. Assim, é de suma importância o entendimento pleno dessa lei.

No Título II – Dos Princípios e Objetivos Gerais da Política de Desenvolvimento Municipal, Art. 6º, consta que função social da propriedade corresponde ao direito à cidade para todos, compreendendo os direitos à terra urbanizada, à moradia digna, ao saneamento ambiental, à infraestrutura e serviços públicos, ao transporte coletivo, ao trabalho, à cultura, ao lazer, à memória e ao meio ambiente preservado e sustentável. Uma vez que para cumprir a função social a propriedade deve ter intensidade de uso adequada à disponibilidade de infraestrutura urbana e de equipamentos e serviços, é fundamental que se entenda onde estão os vetores de crescimento urbano, os locais adensados e

adensáveis, para que o Plano de Mobilidade corresponda em propostas e em planejamento aos anseios previstos nesta lei maior.

No eixo estratégico Desenvolvimento Social, Econômico e Turístico (Capítulo I do Título III) há uma diretriz clara para a industrialização por meio do fortalecimento da política de implantação de novas indústrias, promovendo condições favoráveis para aumentar a oferta de emprego no município. Conforme apontado no item 2.3, há uma forte pendularidade entre Tremembé e Taubaté, Pindamonhangaba e outros municípios vizinhos. Embora tenha havido aumento populacional, parte desse aumento é representado pela atratividade do município a novas moradias, especialmente próximo à divisa com Taubaté, local em que predominam loteamentos fechados e condomínios de residências para população de renda média alta. Assim, o Plano Diretor expõe que haja consolidação do setor industrial como espaço físico, nos locais apontados na Figura 30, a seguir.

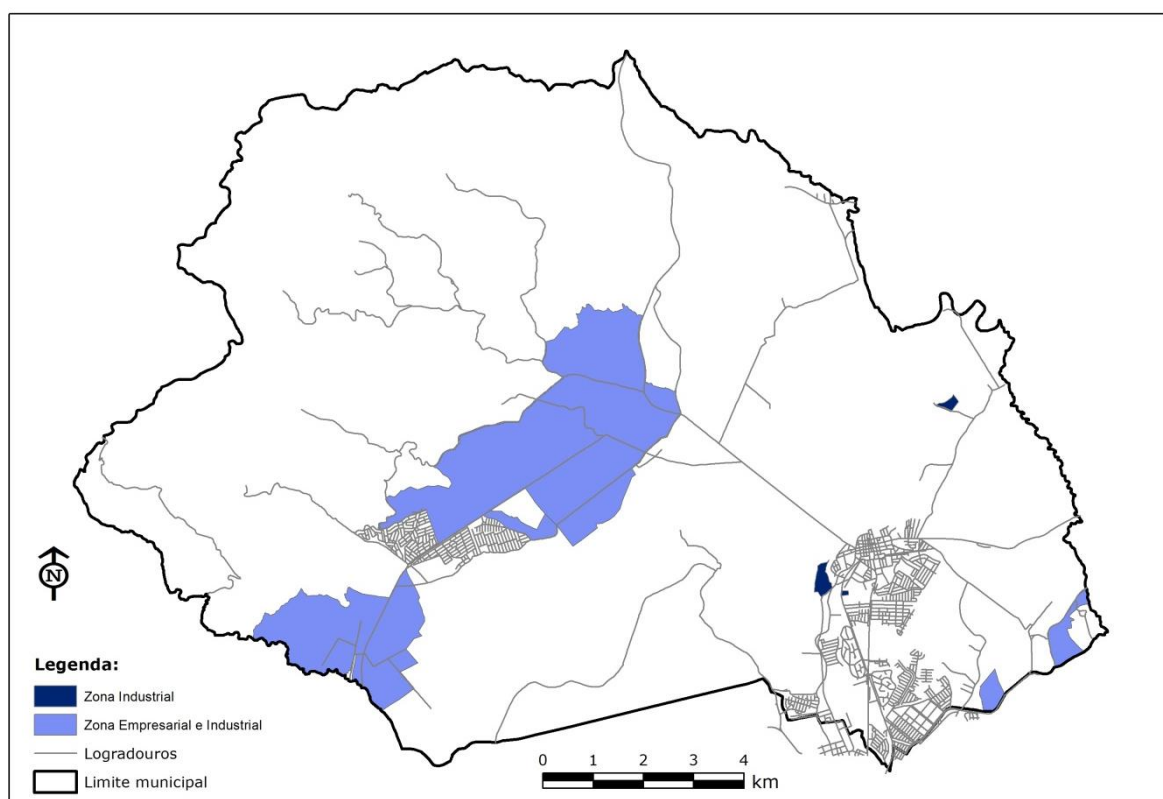


Figura 30 – Zonas Industriais definidas na LPUOS.

Importante ressaltar que uma das diretrizes expostas no Art. 14 é que atividades industriais que tenham mais de cinquenta por cento de suas instalações ou

terreno em território municipal deverão ter inscrição no município. Ainda que atualmente não haja indústrias nesta condição, um aspecto importante a ser compreendido é a conurbação entre Tremembé e Taubaté, dificultando a separação e identificação dos limites administrativos, bem como a resolução das questões de mobilidade urbana, especialmente no que concerne à provisão de transporte coletivo.

Ao lado da indústria, o turismo é uma atividade que também se deseja consolidar e aprimorar no município, nas diversas modalidades: eventos, negócios, lazer, cultura, gastronomia, compras e agroturismo. Nesse sentido, os aspectos relacionados à sinalização turística e às condições de acesso aos locais de interesse turístico são pontos a serem considerados, incluindo pessoas com deficiência.

Para o comércio e serviços um dos objetivos é renovar, qualificar e fomentar o comércio local, tendo para isso algumas diretrizes (Art. 19) que interferem diretamente na mobilidade urbana, em especial (a) a valorização da área central, (b) a requalificação dos principais eixos comerciais da cidade e (c) o incentivo à criação de novos polos de desenvolvimento das atividades de comércio e serviços, que precisam ser destacados juntamente com as áreas para indústria.

Do ponto de vista da agricultura e do abastecimento alimentar, são diretrizes a serem reafirmados no Plano de Mobilidade a garantia de escoamento da produção rural a partir da conservação das estradas vicinais existentes e implantação de novas (Art. 21).

No eixo estratégico de Promoção das Políticas Setoriais (Capítulo II do Título III) estão incluídos Educação; Saúde; Assistência Social; Juventude, Lazer e Esporte; Cultura e Turismo; Habitação; e Infraestrutura Urbana (Art. 24). Vale dizer que as políticas de Educação e Saúde acabam por estruturar uma rede básica de serviços de apoio à população, motivando boa parte das viagens realizadas no município. Uma vez representando no mínimo 40% das despesas orçamentárias (Lei de Responsabilidade Fiscal), há abertura para que sejam abertas oportunidades de diálogo não apenas com os governos Estadual e Federal, mas também com instituições sem fins lucrativos e de interesse social e organizações comunitárias (Art. 25). Dessa forma, subentende-se que há igual abertura para o

estabelecimento de parcerias público-privada visando a provisão de serviços de transporte. Quanto à Política Municipal de Juventude, Lazer e Esporte, um dos objetivos é articular políticas de esporte às demais políticas públicas, fator que dá mais peso à oportunidade de se incentivar o transporte por bicicleta no município.

Do ponto de vista da Habitação, a lei orienta-se no sentido de promover a regularização fundiária dos assentamentos precários e irregulares (Art. 30). Observa-se que há 9 focos de ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social no município, dos quais apenas 4 são contíguos à área urbanizada. Desses 4, observa-se que 2 têm porte de bairro – no sentido abranger mais de 2 ruas. Os demais, que apresentam no geral porte maior do que os localizados junto à área urbanizada, são afastados, estando a no mínimo 2km da área urbanizada, sendo Maracaibo/Flor do Campo o maior e mais distante. Uma vez havendo essa diretriz, é necessário entender as problemáticas locais, os principais pontos de interesse e as diretrizes para as áreas adjacentes para se projetar melhorias que incrementem as possibilidades de deslocamento de forma acessível a essa população, visivelmente mais carente. Também há diretriz para remover as famílias assentadas em áreas de risco, promovendo o acesso à terra através da utilização adequada das áreas ociosas, utilizando-se os instrumentos do Estatuto da Cidade para se concretizar tal diretriz.

Para fechar o eixo das políticas setoriais, o Plano Diretor define que para a consecução da Política Municipal de Infraestrutura deverão ser implantadas diretrizes gerais ao aprimoramento da gestão da estrutura viária, drenagem pluvial, abastecimento de água, esgotamento sanitário, sistema energético e sistema de comunicações. Neste sentido, fica em aberto quais são as diretrizes, exceto quanto ao Plano Viário Funcional Básico apresentado no mapa do Anexo 4. Portanto, este é um ponto a ser abordado com mais profundidade no Plano de Mobilidade Urbana.

Quanto à Preservação e Conservação Ambiental (Capítulo III), destaca-se o compromisso de implantar as recomendações da Agenda 21 resultante da Conferência Das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Do ponto de vista urbanístico e pensando na qualidade ambiental, a criação de

parques lineares e ecológicos municipais também é algo que melhora a qualidade de vida da população, no sentido de melhoria do bem estar causado pela proximidade de áreas verdes. No que interfere diretamente na mobilidade urbana a revitalização dos locais para desenvolvimento de atividades de ecoturismo, a redução das áreas de mineração e o incentivo ao turismo rural (Art. 33). Nossa análise é de que as áreas utilizadas para mineração hoje podem ser convertidas em turismo rural – além das já existentes. A oferta de transporte coletivo, ou de transporte público individual - como os serviços de táxi – poderá atender a essa demanda, não apenas para passageiros, mas pensando também na qualidade das estradas. No Plano Diretor é citado que o Plano Municipal de Meio Ambiente é que deverá estabelecer os padrões de uso e ocupação do solo nas Zonas de Interesse Ambiental. Pensando no trânsito de cargas no município – muito associado à construção civil, à coleta de resíduos sólidos e à movimentação de bens no município – vale dizer que além da zona de aterros sanitários há previsão de instalação de 4 PEV – Ponto de Entrega Voluntária, especificamente para material de construção, podas e galhos e materiais recicláveis. É necessário identificar esses locais, já que funcionarão como polos de atração de viagens e que poderão causar algum tipo de transtorno ao tráfego, ou mesmo se é necessário haver um olhar mais acurado sobre tal assunto. O Plano Diretor da Bacia do Rio Paraíba do Sul também é citado como constituinte da política municipal de meio ambiente.

Ainda na seara ambiental, no sistema de áreas verdes e arborização urbana é citada a necessidade de se priorizar programas e projetos que visem à melhoria dos parques e praças do município. Cemitério é outro aspecto ambiental citado no Plano Diretor, afinal é um uso que causa diversos impactos ambientais, dentre os quais os impactos viários e de vizinhança. A lei explicita a necessidade do local para implantação de cemitérios ser atendido por transporte coletivo e possibilitar itinerários próprios de acompanhamento de sepultamento com base nos velórios existentes.

O Ordenamento Territorial é tema do Capítulo IV do Título III (Dos Eixos e Diretrizes da Política de Desenvolvimento Municipal) do Plano Diretor, iniciando no Art. 46. Segundo a lei, o município está subdividido em Macrozona Rural e

Macrozona Urbana, conforme o Mapa do Anexo 01 da Lei. Deve-se destacar o fato da Macrozona Urbana estar dividida em 5 perímetros descontínuos, a saber:

1. A mancha urbana principal, composta pelo Centro e bairros adjacentes e chegando à divisa do município com Taubaté;
2. Maracaibo e Flor do Campo, juntamente com a faixa de terras ao longo da SP-123 com largura variando de 1 a 2,5km para cada lado da rodovia;
3. O bairro Retiro Feliz, localizado próximo à área dos Presídios, junto à Rodovia SP-062;
4. O bairro Padre Eterno;
5. O bairro do Kanegae.

Percebe-se, portanto, que além da mancha urbana principal e da faixa ao longo da Rodovia SP-123 – onde há clara intenção de se permitir usos empresariais e industriais – as demais áreas caracterizam-se como núcleos isolados para população de renda baixa. A delimitação desses núcleos isolados da mancha urbana principal vai contra o objetivo de minimizar os custos de implantação, manutenção e otimização da infraestrutura urbana e serviços públicos essenciais descrita no Art. 50, entretanto se destinam à regularização fundiária, dadas as condições dessa população, de forma a fixa-la nesses locais, sem necessariamente expandir.

À parte esses núcleos, vale dizer que o Plano Diretor busca consolidar e adensar a área já urbanizada, apontando as áreas passíveis de urbanização, de forma a compatibilizar a capacidade da infraestrutura e ao mesmo tempo proteger o meio ambiente.

Dentro das Macrozonas Urbana e Rural há diversas zonas de uso, cujo objetivo é, segundo o Art. 51: (1) definir os parâmetros para uso, ocupação e parcelamento do solo urbano e rural, regulamentando atividades e obras de edificação, ampliação e reforma; (2) controlar e direcionar o adensamento urbano; (3) garantir a utilização adequada dos imóveis não edificadas, subutilizados e não utilizados; (4) contribuir com o desenvolvimento econômico sustentável; (5) evitar a saturação do sistema viário; (6) ordenar a disponibilidade de equipamentos públicos e os espaços verdes e de lazer; (7) requalificar a paisagem; (8) estabelecer controle e monitoramento ambiental eficientes; (9)

valorizar e proteger o patrimônio cultural; (10) potencializar as atividades econômicas; (11) delimitar áreas visando a aplicação de programas de regularização fundiária e urbanística para população de baixa renda. A análise do zoneamento será apresentada no item 3.2, referente à Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo.

Quanto à governança e gestão – Estruturação da Secretaria de Planejamento Urbano (Capítulo V – Do Sistema Permanente de Planejamento Municipal - Seção I – art. 135) – cabe destacar que está prevista uma reestruturação, em que haverá uma coordenadoria específica para mobilidade urbana, além de outras, como habitação; desenvolvimento de projetos urbanos; controle do uso, ocupação e parcelamento do solo; informação e monitoramento; e patrimônio histórico. Essa alteração é bastante benéfica, já que a mobilidade e o uso do solo têm relação direta e a iniciativa de ter uma coordenadoria específica para isso possibilita maior interlocução entre esses dois assuntos. Também vale destacar a prerrogativa de ter uma coordenadoria para manter atualizadas as informações municipais no que diz respeito aos dados físico-territoriais, socioeconômicos e cartográficos de interesse do Município, inclusive de fontes externas (art. 134).

Ainda quanto à governança e já entrando na seara do controle social, o Plano Diretor Participativo determina a atuação do Conselho Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano (CMH DU) – órgão consultivo e deliberativo – que, entre outras coisas, tem como atribuições (Art. 137) acompanhar a implementação do Plano Diretor, das demais leis urbanísticas vigentes e a execução de planos e projetos de interesse do desenvolvimento urbano, inclusive planos setoriais, decorrentes do Plano Diretor. Ou seja, o Conselho deve acompanhar a implementação do Plano de Mobilidade Urbana. Para tanto, é necessário que sejam eleitos seus membros⁶, seja feito o regimento interno e que ele passe a existir de fato antes de ser consultado para a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana.

Quanto aos instrumentos da política urbana (Título IV), o Plano de Mobilidade Urbana é destacado como um dos instrumentos de planejamento do tipo

⁶ A Lei 3.954/2013 criou o CMH DU com atribuições diferentes das que constam no Plano Diretor, que é posterior a essa lei. Na sequência, o Decreto nº 4.435/2013 nomeou os conselheiros, porém a informação da Prefeitura de Tremembé é que não há ainda regimento interno, de forma que o conselho atualmente não se reúne.

legislação municipal, juntamente com a Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo, Lei de Condomínios, Lei de Meio Ambiente, Código de Obras e Edificações e Código de Posturas Municipais (Art. 160). Também há exigência de se instituir um zoneamento por microbacias hidrográficas, que pode representar uma tentativa de planejamento mais localizada, com características próprias quanto ao uso e à ocupação do solo.

Em relação aos instrumentos jurídicos e urbanísticos estão previstos todos os instrumentos elencados no Estatuto da Cidade, destacando-se: (1) o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), onde poderiam ser analisados os impactos na mobilidade urbana decorrentes da implantação de um novo empreendimento; e (2) taxas e tarifas públicas específicas e contribuição de melhoria, que podem ser utilizadas para custear parte de obras de infraestrutura que beneficiem uma população específica, tais como obras que impactem na mobilidade urbana - pavimentação de rua, sinalização, drenagem de águas pluviais, infraestrutura de água e esgoto, entre outras. O EIV, tratado nos artigos 179 a 188, é obrigatório aos empreendimentos que apresentem um das seguintes características (Art. 180):

1. área construída superior a 2.000 m²;
2. parcelamentos do solo que resultem em mais de 300 lotes;
3. condomínios ou conjuntos habitacionais com mais de 150 unidades;
4. empreendimentos com capacidade de reunir mais de 150 pessoas simultaneamente no mesmo espaço;
5. indústrias de risco ambiental moderado;
6. cemitérios e crematórios;
7. aterros sanitários;
8. exploração mineral.

Alguns dos aspectos a serem contemplados no EIV são a análise e proposição de soluções para questões como o adensamento populacional, equipamentos urbanos e sistema de circulação e transportes, incluindo, dentre outros, tráfego gerado, acessibilidade, estacionamento carga e descarga, embarque e desembarque. Uma vez identificados os impactos, o Poder Executivo tem como prerrogativa solicitar alterações no projeto e execução de melhorias na

infraestrutura urbana, destacando-se ampliação e adequação do sistema viário, faixas de desaceleração, ponto de ônibus, faixa de pedestres, semaforização, ciclovias ou ciclofaixas e área de terreno para instalação de equipamentos comunitários. Tais exigências deverão ser firmadas Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta, em que o empreendedor compromete-se a arcar integralmente com as despesas decorrentes da implantação do empreendimento e demais exigências apontadas pela Prefeitura antes da conclusão do empreendimento. Apesar de haver encaminhamento do tratamento de empreendimentos que geram impacto, o Art. 188 estabelece que lei municipal específica deverá definir os critérios de enquadramento de empreendimentos que dependerão de elaboração do EIV para obter as licenças e autorizações de construção, ampliação e funcionamento. Logo, tudo o que foi tratado nos artigos 179 a 187 parecem não ter mais validade em função desse artigo. Por outro lado, entendendo que os polos geradores de tráfego (PGT) enquadram-se como empreendimentos que causam impacto, há oportunidade de incluir na lista dos PGTs outros usos, atividades ou porte de empreendimentos de acordo com o local em que estão. A ausência de definição de impacto de vizinhança em lei anterior também evidencia o que se vê nas áreas ocupadas ao longo da Av. Agostinho Manfredini e Rodovia Álvaro Barbosa Lima Neto (Bairro dos Guedes e adjacentes), onde está havendo adensamento e criação de bolsões de condomínios, que sobrecarregam ainda mais a exígua infraestrutura existente, que não se liga com outras vias de igual importância, concentrando todo o fluxo no sentido Norte-Sul. Especificamente essa região da cidade concentra o maior quantidade de obras viárias previstas no Plano Viário Funcional Básico, mas sem a contribuição daqueles que prejudicaram suas condições.

Quanto aos instrumentos jurídico-administrativos ressaltam-se: (1) a Servidão e Limitação Administrativa, que pode ser utilizada nos condomínios e áreas particulares que hoje são barreiras à mobilidade urbana; (2) a concessão dos serviços públicos urbanos, em que se inclui os serviços de transporte coletivo; (3) contratos de gestão e parcerias, que também podem ocorrer para a manutenção e operação de serviços e para pesquisa; e (4) convênios e acordo técnicos, operacionais e de cooperação institucional, que pode ser pensado

especificamente para a solução de problemas que extrapolam os limites administrativos municipais.

Ao final, apresenta-se no Plano Diretor a terminologia adotada, que deve ser respeitada no Plano de Mobilidade, incluindo-se, no que tange a mobilidade urbana: acesso, alinhamento, arruamento, eixo de via, faixa de domínio, faixa de rolamento ou leito carroçável, faixa non aedificandi, infraestrutura urbana, passeio, via de circulação ou logradouro público – classificadas em Vias de Trânsito Rápido, Vias Arteriais, Vias Coletoras, Vias Locais, Ciclovias e Ciclofaixas, cuja descrição e análise constam no item referente à Política de Mobilidade Urbana (a seguir).

3.1.1 Política de Mobilidade Urbana Municipal

Como dito anteriormente, um dos eixos estratégicos de desenvolvimento municipal é a Política de Mobilidade Urbana, tratada no Capítulo IV do Título III – Dos Eixos e Diretrizes da Política de Desenvolvimento Municipal (artigos 145 a 159 - págs. 50 a 57). O capítulo é dividido nas seguintes seções:

- Seção I - Da Mobilidade Urbana;
- Seção II – Da Rede Viária;
- Seção III – Do Transporte;
- Seção IV – Da Rede Ciclovária.

Seção I – Da Mobilidade Urbana

A Seção I estabelece as bases gerais da política de mobilidade urbana, que tem por objetivo *“proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, garantindo as condições necessárias ao exercício da função urbana de circular, característica do direito de ir e vir, locomover-se, parar e estacionar, dentre outras”* (Art. 145). Nesta seção (Art. 146) são lançadas as diretrizes para o sistema de mobilidade municipal que deverão ser observadas no Plano de Mobilidade:

- 1) elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Municipal;
- 2) elaboração de Plano Viário Funcional Municipal;

- 3) elaboração de Plano Cicloviário Municipal;
- 4) criação de um sistema contínuo, com transição funcional gradativa e balanceado em termos de capacidade;
- 5) hierarquização da rede viária, de modo a possibilitar critérios diferenciados de projeto para cada categoria de via – tal diretriz já foi respondida na Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, recentemente aprovada;
- 6) controle do surgimento da instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego – não regulamentado;
- 7) ao longo das rodovias estaduais integradas ao sistema de mobilidade do Município deverá ser exigido dos proprietários lindeiros uma faixa não edificante de 15,00m (quinze metros) de largura, excetuando-se a Rodovia Álvaro Barbosa Lima Neto cujas características preexistentes não o permitem – isso aponta uma possibilidade de ampliação das características atuais, de forma a atender a demanda futura por deslocamentos ao longo dessas rodovias, principalmente considerando seu papel de interligação com os municípios vizinhos com os quais há relação de pendularidade/sazonalidade;
- 8) qualificação da circulação e do transporte urbano, para equilibrar os deslocamentos na cidade e atender às distintas necessidades da população, através das seguintes medidas:
 - a) priorizar o transporte não motorizado sobre o motorizado;
 - b) priorizar o transporte coletivo sobre o individual;
 - c) promover a circulação de pedestres, bicicletas e veículos automotores de forma não conflitante;
 - d) redução do tempo de viagem, dos custos operacionais, das necessidades de deslocamento, do consumo energético e dos impactos ambientais;
 - e) elaboração de lei específica para a condução do Sistema Municipal de Transporte Público – já salienta a inexistência de lei que trate do assunto;
- 9) disciplina do tráfego de veículos de carga, reduzindo seus efeitos na fluidez do tráfego;

- 10) retirada do tráfego de passagem da área central – estando de acordo com a percepção que se tem dessa área.

Seção II – Da Rede Viária

Considera-se rede viária todas as vias existentes, bem como os equipamentos de sinalização e orientação (Art. 148). Nesta seção são estabelecidas seis categorias de vias a serem respeitadas nos planos, programas e projetos relacionados à mobilidade urbana (Art. 149), a saber:

- 1) *"Vias de Transito rápido: Aquelas caracterizadas por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível. Elas se caracterizam por não possuírem semáforos, cruzamentos ou retornos."*
- 2) *"Vias Arteriais: Aquelas caracterizadas por interseções em nível, geralmente controladas por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias coletoras e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade. Elas se caracterizam por fazerem a ligação de um bairro a outro na cidade."*
- 3) *"Vias Coletoras: Aquelas destinadas a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade. Elas se caracterizam por facilitar a movimentação de uma região a outra em uma cidade por estarem ligadas as vias arteriais e de trânsito rápido."* Nesta definição não fica claro que as vias coletoras conectam-se às vias locais, fazendo a ligação intermediária das vias rápidas e arteriais às vias locais.
- 4) *"Vias Locais: Aquelas caracterizadas por interseções em nível não semaforizadas, destinadas apenas ao acesso local ou a áreas restritas. Elas se caracterizam por não possuir nenhum tipo de ligação, sendo usadas apenas por veículos restritos ou com algum interesse, como as ruas de um condomínio fechado por exemplo [grifos nossos]."* Tal conceito apresenta-se confuso, pois da forma como apresentado refere-se apenas às vias em condomínio ou vias sem saída, excluindo aquelas que não

tenham função de ligação entre bairros ou regiões da cidade, independentemente do uso dos imóveis.

- 5) *"Ciclovias: Pistas de uso exclusivo à circulação de bicicletas, segregadas fisicamente do restante das vias. Podem estar situadas no passeio, no canteiro central ou na própria pista por onde circula o tráfego geral. Geralmente presentes em vias arteriais e coletoras."*
- 6) *"Ciclofaixas: Faixas para uso exclusivo para circulação de bicicletas sem segregação física ou com segregação física parcial em relação ao restante das vias. Normalmente situam-se nos bordos da pista por onde circula o tráfego geral, mas podem também situar-se no passeio e no canteiro central. Geralmente presentes em vias arteriais e coletoras."*

O Plano Diretor, em seu Ar. 150, já define a classificação de polo gerador de tráfego em baixo impacto, médio impacto e grande impacto, conforme a amplitude do impacto e não especificamente quanto ao porte ou tipo de empreendimento. Aqueles em têm influência local e não interferem no sistema de mobilidade como um todo são os de baixo impacto; os que originam rotas específicas ou com reduzida influência sistêmica são os de médio impacto; por fim, aqueles que têm grande influência no sistema, que se transformam em pontos de significativo afluxo de pessoas e criam estrangulamentos, filas e atrasos são os de grande impacto. O Plano de Mobilidade deverá responder essas questões que estão em aberto, como a definição objetiva de polos geradores de tráfego – seja considerando exclusivamente a atividade, seja considerando conjuntamente a atividade e o local – e as exigências a serem atendidas pelo empreendedor. O manual do DENATRAN⁷ apresenta os parâmetros e exigências adotados nos municípios de São Paulo, Curitiba e Belo Horizonte.

Ainda na seção que trata da rede viária, estabelece-se o Plano Viário Funcional Básico (mapas 04-A e 04-B) e seus objetivos (Art. 151). Alguns já constavam como objetivos da política de mobilidade urbana do município, acrescentando-se outros, com alguns destaques:

⁷ Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN. Manual de Procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001. Disponível em <www.capacidades.gov.br>. Acesso em 01/09/2015.

- 1) *"priorizar o transporte não motorizado sobre o transporte motorizado;*
- 2) *priorizar o transporte coletivo sobre o individual;*
- 3) *promover a circulação de pedestres, bicicletas e veículos automotores de forma não conflitante;*
- 4) *promover a implantação de mais vagas de estacionamento de veículos automotores, de bicicletários e paraciclos distribuídos ao longo de todo o sistema viário do Município, de modo a atender à demanda;*
- 5) *valorizar as atividades comerciais, de serviços e de lazer na região central por meio de programas de mitigação do trânsito e do tráfego;*
- 6) *viabilizar a implementação do sistema municipal de transporte público;*
- 7) *reduzir congestionamentos e atrasos sistêmicos;*
- 8) *solucionar a descontinuidade da malha viária;*
- 9) *otimizar a capacidade viária disponível;*
- 10) *criação da rede cicloviária extensiva a todos os bairros do Município."*

Volta-se a tratar da necessidade de melhoria da circulação de pessoas no Centro, onde estão concentradas as atividades comerciais e de serviços, ao mesmo tempo em que se prevê a implantação de mais vagas de estacionamento, o que necessita de estudos para correta destinação dos espaços da via. Quanto aos congestionamentos existentes e à necessidade de otimizar a capacidade viária disponível, há indícios para a necessidade de ações pontuais junto aos polos geradores de tráfego existentes, assim como modificação do sentido das vias, que possibilite uma nova distribuição dos espaços da via, possibilitando melhoria em calçadas, maior fluidez do tráfego nos locais mais críticos, bem como possibilidade de compartilhamento do tráfego com as bicicletas, sem prejuízo da segurança.

A análise do Plano Viário Funcional Básico é objeto de subitem específico mais à frente.

Seção III – Do Transporte Público

Atualmente o Sistema de Transporte Público de Tremembé resume-se à oferta de três linhas de ônibus municipais, cujos trajetos coincidem parcialmente com as linhas metropolitanas administradas pela EMTU. Assim, dentre os objetivos para

o sistema municipal de transporte público (Art. 155) estão: (a) a compatibilização da oferta com a demanda; (b) a integração com as linhas intermunicipais – não especificado o tipo de integração – se física ou tarifária; (c) o combate à clandestinidade, do que não se tem informações para o projeto; (d) a padronização dos equipamentos e sinalização de pontos de parada; (e) a garantia de uso de veículos adaptados para pessoas com deficiência; (f) a divulgação dos serviços prestados (percursos e horários), hoje inexistente.

Frente a isso, o Plano Diretor determina que o sistema municipal de transporte público defina o que hoje inexiste para bom funcionamento e operação do transporte público no município (Art. 156): (a) o modelo e estrutura do sistema de transporte, (b) os critérios para permissão ou concessão, (c) o modelo tarifário, (d) os mecanismos de interligação do sistema municipal com os demais sistemas, (e) os indicadores de desempenho, (f) a metodologia de acompanhamento e monitoramento, (g) os prazos para ajuste e revisão, além de questões mais fácil resolução, como (h) os padrões construtivos e de sinalização dos pontos de parada e (i) o dimensionamento das necessidades para implantação de terminais interurbanos e intermunicipais de passageiros. Verifica-se, portanto, a urgência de se avançar nas questões básicas relacionadas ao transporte público municipal no Plano de Mobilidade Urbana, ainda que posteriormente haja a regulamentação específica para esse segmento da mobilidade.

Seção IV – Da Rede Ciclovária

Para fechar o capítulo que trata da Política de Mobilidade Urbana no município, o Plano Diretor traz os objetivos e as intervenções ciclovárias necessárias no chamado Plano Ciclovário Básico (Anexos 05-A e 05-B), identificando a necessidade do Plano Ciclovário Municipal integrar o Plano de Mobilidade Urbana (art. 157). O Plano Ciclovário Básico tem por objetivos (1) incentivar o uso de bicicleta como alternativa de transporte e de lazer, (2) promover a implantação de rede ciclovária municipal, (3) prover condições físicas de pavimento e sinalização compatíveis com a segurança e o desembaço dos deslocamentos, (4) promover a implantação de bicicletários e paraciclos ao longo da rede ciclovária

municipal, (5) promover a implantação de locais de apoio ao ciclista e (6) incentivar o desenvolvimento de atividades turísticas relacionadas ao uso da bicicleta.

As intervenções previstas para atender a esses objetivos referem-se à criação de ciclovias nas principais vias do Centro, formando um cinturão ao redor da área mais comercial, assim como ciclovias junto às estradas e avenidas de acesso à área urbanizada, destacando-se a Rodovia Pedro Celeste (ligação Centro-SP-123 e Maracaibo), a Av. Luiz Gonzaga das Neves (acesso a Taubaté), Rua Maria do Carmo Ribeiro e Rodovia Álvaro Barbosa Lima Neto (na área dos condomínios, sentido Norte-Sul), Av. das Acácias e Rodovia Washington Luiz (divisa com Taubaté), e Av. General Gabriel da Fonseca (acesso ao Padre Eterno).

Essa rede proposta já auxilia a melhoria da mobilidade por bicicleta, embora não estejam previstas ciclorrotas ou ciclofaixas nos bairros consolidados. Dessa forma, o Plano Cicloviário deverá prever alternativas além da criação de ciclovias, tais como a criação de ciclorrotas, criação de um sistema de bicicletas públicas, instalação de paraciclos e bicicletários, incentivos às empresas que promoverem o uso da bicicleta como transporte, entre outros.

3.1.2 Plano Viário Funcional Básico

O que no Plano Diretor está denominado com Plano Viário Funcional Básico é, em termos práticos, um plano de melhorias viárias, pois não identifica a classificação das vias ou sua função no sistema de mobilidade, conforme disposto no Art. 149. Isso fica explícito no Art. 154 do Plano Diretor ao determinar que o Plano Viário Funcional deverá integrar o Plano de Mobilidade Urbana, fundamentado no Plano Viário Funcional Básico, definindo:

- 1) a classificação da rede viária urbana de acordo com as características funcionais das ligações, as características físicas das vias e o uso e ocupação do solo;
- 2) as características das vias por categoria funcional;
- 3) o Plano de Circulação da Área Central;
- 4) a concepção básica das principais intersecções;

- 5) as diretrizes para o Plano Municipal de Orientação e Sinalização;
- 6) o Plano de Obras Viárias;
- 7) o Plano Municipal de Pavimentação e Drenagem;
- 8) o cronograma de investimentos;
- 9) indicadores de desempenho do sistema municipal de mobilidade;
- 10) metodologia de acompanhamento e monitoramento do sistema municipal de mobilidade.

As obras e melhorias previstas no Mapa do Anexo 04-A e 04-B estão descritas no Art. 152, diferenciando as vias projetadas das vias já existentes a receber infraestrutura completa. No total, são 8 vias existentes a receberem infraestrutura completa e 20 vias projetadas. Em um primeiro momento, observa-se que as melhorias em vias existentes estão previstas em estradas que ligam a área urbana a bairros onde há necessidade de escoamento de produção, ou que margeiam áreas passíveis de serem urbanizadas, concentrando-se na porção Sul do município, especificamente no trecho onde há extração de areia, a Oeste da área urbanizada. Já quanto às vias projetadas, há maior densidade de vias previstas no trecho a oeste da Av. Luiz Gonzaga das Neves, desde o limite do município com Taubaté até o bairro Bom Jesus, no trecho compreendido entre a Av. Luiz Gonzaga das Neves e a Avenida Agostinho Manfredini. Essa região da cidade não está totalmente urbanizada e está definida como Área de Adensamento Secundário, segundo o Zoneamento apresentado no Anexo 2 do Plano Diretor. Também são previstas vias de ligação entre bairros hoje desconectados. Auxilia na diretriz de se implantar e consolidar o setor industrial junto à SP-123 – Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro a melhoria de ligação entre o bairro Berizal e Maracaibo, com interligação com a SP-123, assim como a construção de marginais e ciclovia junto à Rodovia Pedro Celeste. Já no sentido de Taubaté – para a área definida como Zona Empresarial e Industrial próxima aos Presídios – também há previsão de nova ligação e de melhoria da Estrada Municipal Rodolpho de Bona.

Evidencia-se no Parágrafo Único do Art. 152 do Plano Diretor a necessidade de haver ciclovia e ciclofaixa nas vias que receberão melhorias. Entretanto, observando-se o Quadro nº 01 da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS) verifica-se que as dimensões das vias não considera a necessidade de

implantação de ciclovias ou ciclofaixas. Logo, isso deverá ser revisto no Plano de Mobilidade Urbana.

3.2 Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do solo (LPUOS)

A contribuição da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, (292/2015), também denominada LPUOS, é complementar as diretrizes gerais da política de desenvolvimento urbano fixadas no Plano Diretor. Nela o zoneamento apresentado no Plano Diretor é detalhado com a inclusão das vias classificadas conforme o tipo de uso, bem como o detalhamento dos usos e atividades, incluindo também os parâmetros para parcelamento do solo. Abaixo são relacionados alguns aspectos que merecem destaque:

- Os locais onde é possível ou não parcelar o solo para fins urbanos (lotear), sendo vetado nas seguintes zonas: Zona Industrial (ZI), Zona Especial de Interesse Ambiental (ZEIA) e Zona Especial de Interesse Institucional (ZEII), integrantes da Macrozona urbana; e nas Zona Agropecuária (ZA), Zona de Conservação de Várzea (ZCV), Zona de Interesse Ambiental (ZIA), Zona de Mineração e Recuperação Ambiental (ZMRA), Zona de Proteção Ambiental (ZPA), Zona Especial de Aterros Sanitários (ZEAS), Zona Especial de Interesse Arqueológico (ZEIArq.), Zona Especial de Unidades Prisionais (ZEUP), integrantes da Macrozona rural. Logo, esses locais estão vetados de ter abertura de via, a menos que ocorra por desapropriação pelo Poder Público, que então faria as benfeitorias necessárias. Observa-se, entretanto, a existência de diversos parcelamentos do solo do tipo chácara na Macrozona Rural.
- Os requisitos para o desmembramento de glebas e loteamentos (Art. 11), ficando definido que todos os lotes devem ter frente para via pública integrante do sistema de circulação municipal. Além disso, os desmembramentos deverão ocorrer de forma a não inviabilizar o sistema viário existente e futuro. Também define que os logradouros públicos lindeiros à gleba devem ter sistema de drenagem de águas pluviais, sistema de coleta de esgoto, abastecimento de água, guias e sarjetas, pavimentação, rede de distribuição de energia elétrica domiciliar e iluminação pública. Ou seja, todos os itens necessários para que o

município proceda à cobrança de IPTU. Desmembramento de glebas com mais de 20.000,00m² deverão enquadrar-se como loteamento, o que implica na abertura de vias.

- Critérios para o desdobro de lotes (Art. 15), sendo permitido desdobrar lotes em área mínima de 125,00m², desde que estejam em loteamentos localizados na Zona Mista de Adensamento Prioritário (ZMAT), Zona Mista de Adensamento Secundário (ZMAS), Zona Mista de Adensamento Controlado (ZMAC) e Zona Especial de Interesse Histórico (ZEIG) e que não possuam restrições ao desdobro de lotes dispostas nos decretos de aprovação e demais documentos registrados em cartório. Lotes que não possuam equipamentos urbanos (sistema de disposição de esgoto sanitário, sistema de abastecimento de água potável e rede de distribuição de energia elétrica domiciliar e iluminação pública) também são impedidos de serem desdobrados.
- Critérios a serem atendidos nos loteamentos (Art. 23), destacando-se a pavimentação dos passeios públicos das áreas dos sistemas de lazer ou de recreio e da área institucional, com piso armado no acesso de veículos. Embora não preveja a pavimentação de todos os passeios, a necessidade de construção de rampas de acesso ao meio-fio junto às esquinas já representa um avanço, atendendo ao definido na NBR 9050:2004. Há definição também quanto à localização das árvores nas calçadas ou canteiros, que deve ser de no mínimo 1 árvores por lote, respeitado o recuo de 10 metros das esquinas, o que favorece a segurança viária a partir da visibilidade.
- Há definição de faixas sanitárias, faixas non aedificandi e área de domínio na lei. De acordo com o Art. 25, as faixas non aedificandi de 15,00m definidas ao longo das rodovias, ferrovias, dutos e linhas de transmissão de energia elétrica serão destinadas a integrar a rede viária municipal, o que diminui a sensação de isolamento causada por essa infraestrutura e permite aproveitar essa faixa lindeira com um uso necessário. As áreas de recursos naturais – Área de Proteção Permanente (APP), por sua vez, não podem ser utilizadas para a implantação de vias, de modo que a LPUOS

remete às definições contidas no Código Florestal – Lei Federal 12.651/2012.

- Quanto ao percentual de áreas para o domínio público nos novos loteamentos, a LPUOS fixa em 18% as áreas para vias da rede viária municipal nos loteamentos de uso residencial e não residencial (exceto industriais) e em 15% ou 20% nos loteamentos industriais (conforme a existência ou não de áreas institucionais) (Art. 30). O Parágrafo 4º, entretanto, abre brecha para que o percentual de 18% seja reduzido, devendo a diferença ser incorporada às áreas institucionais. Já nos loteamentos industriais, a diferença deverá ser incorporada às áreas verdes. Todas as vias a serem implantadas nos novos loteamentos deverão atender às características técnicas, declividades e dimensões mínimas constantes no Quadro nº 01 anexo à Lei, conforme Tabela 10.

Tabela 10 - Classificação das vias de circulação da LPUOS

Vias de Circulação					
Tipos de Vias		Características			
		Largura mínima (m)			Declividade (%)
		Total	Leito Carroçável	Calçadas	Máxima Mínima
Trânsito Rápido		21,0	17,0	2,0	10,0 0,5
Arterial		18,5	13,5	2,5	10,0 0,5
Coletora		15,0	9,0	3,0	12,0 0,5
Local		13,0	7,0	3,0	12,0 0,5
Ciclovias	Unidirecional	1,8	1,8	---	12,0 0,5
	Bidirecional	2,4	2,4	---	12,0 0,5
Ciclofaixa	Unidirecional	1,5	1,5	---	12,0 0,5
	Bidirecional	2,4	2,4	---	12,0 0,5

Fonte: Lei de Parcelamento, uso e ocupação do solo vigente em Tremembé.

Obs.: Apesar da limitação de declividade máxima de 10 e 12%, o Parágrafo Único do Art. 36 permite que nos locais de topografia acidentada haja trechos de até 50,00m com declividade longitudinal máxima de até 15%.

- Quanto à integração das novas vias às já existentes, fica proibida a implantação de vias de circulação que não sejam integradas às demais vias adjacentes oficiais, evitando que se repitam situações como a da Av. Renato Vargas, via murada dos dois lados no trecho em que atravessa o loteamento Campos do Conde II (Art. 34). Quanto às passagens de pedestre, o Art. 37 proíbe que haja separação de quadras por viela de

passagem de pedestre ou com finalidade sanitária. Observa-se, entretanto, que há locais onde as quadras ultrapassam os 300,00m definidos como comprimento máximo na lei, a exemplo de algumas quadras nas proximidades da Avenida Tremembé, de forma que viabilizar essas passagens melhoraria a acessibilidade a esses locais e tornaria a cidade mais fluida.

- O fechamento de loteamentos é concedido por outorga de uso privativo das vias públicas, de forma que os proprietários ficam responsáveis pela limpeza, manutenção, coleta de lixo, entre outras obrigações que normalmente cabem ao Poder Público Municipal. Logo, essa previsão no Art. 41 possibilita a reprodução de um modelo de urbanização que tem ocorrido especialmente na macrozona urbana, mais próximo à divisa com Taubaté. Esse assunto é tratado nos artigos 69 a 72. São passíveis de fechamento as vias públicas sem saída e vias de acesso a loteamento que não sirvam de passagem a qualquer outro lugar, que sejam oficiais, que não sejam partes de único acesso a áreas institucionais ou equipamentos comunitários e que propiciem o acesso de pedestres, sendo que o município expede outorga de utilização privativa a eles, restringindo o tráfego local de veículos apenas para seus moradores e visitantes. Logo, a previsão desses parâmetros na própria lei permite que os loteadores projetem com vistas a esse fechamento, privatizando cada vez mais áreas que deveriam ser públicas. Dessa forma, passa a ser responsabilidade dos proprietários ou moradores dos imóveis localizados nas áreas outorgadas as despesas e ônus decorrentes de seu fechamento e da utilização privativa, inclusive com conservação e manutenção das mesmas e dos equipamentos urbanos e serviços públicos existentes nelas (limpeza urbana e manutenção de redes de energia elétrica e iluminação). Decreto do Poder Executivo específico autorizará o fechamento com uso privativo.
- Processo de licenciamento de loteamentos, dos artigos 50 a 68.

3.2.1 Zoneamento e atividades no território

A definição de um zoneamento, associado à aplicação dos instrumentos da política urbana previstos no Estatuto da Cidade, é o principal meio de controle do

ordenamento territorial. No caso de Tremembé, a análise das atividades permitidas em cada local vai além da identificação da zona de uso, devendo haver uma análise conjunta das zona de uso com os grupos e tipos de atividades no sistema viário de forma a definir o que é possível ou não de ser implantado em cada local da cidade. A ampliação desse olhar é benéfica, haja vista que foi feita uma análise no sentido de garantir qualidade urbanística nas vias e boas condições de circulação.

Primeiramente em relação às zonas de uso, observa-se que o município possui 13 (treze) zonas de uso urbanas e 8 (oito) zonas de uso rurais definidas no Plano Diretor (Anexos 02-A e 02-B). As zonas de uso podem ser agrupadas nas seguintes categorias:

1. Zona Empresarial e Industrial (ZEI): onde há forte intenção de se incentivar a instalação de empresas, de forma a gerar emprego e renda à população. Localiza-se junto à SP-123 – Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro.
2. Zona Mista de Adensamento Prioritário (ZMAP): compreende a mancha urbana já consolidada, onde poderão ser aplicados os instrumentos da política urbana que objetivam incentivar o uso dos imóveis. Esta é a zona onde é possível ter edificações mais verticais, com no máximo 30 metros de altura.
3. Zona Mista de Adensamento Secundário (ZMAS): compreender áreas pouco ou não loteadas e vazios urbanos próximos à área de adensamento prioritário, compondo, com a ZMAT, as áreas onde se pretende consolidar e incentivar a urbanização;
4. Zona Mista de Adensamento Restrito (ZMAR), abrangendo 3 tipos: ZMAR1, ZMAR2 e ZMAR3. Há 6 glebas classificadas como ZMAR, tais como na faixa lindeira à Rodovia Pedro Celeste (ZMAR2) e no assentamento Conquista (ZMAR3);
5. Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), divididas em 2 tipos: uma visando a regularização fundiária e outra visando a provisão de novas moradias;

6. Zona Industrial (ZI), abrangendo gleba ocupada atualmente pela Oxyteno e outras indústrias junto à Av. Agostinho Manfredini e Rodovia Álvaro Barbosa Lima Neto, bem como em parte do Padre Eterno;
7. Zona Especial de Interesse Ambiental (ZEIA), predominantemente ao longo de corpos d'água, mas especialmente ao longo do Córrego do Convento Velho, onde se pretende concentrar atividades de recreação, esporte, lazer e turismo que conciliem proteção ambiental e uso sustentável (Art. 102);
8. Zona Especial de Interesse Histórico (ZEIH), no Centro, onde há construções de interesse histórico e ocupação consolidada, boas condições de infraestrutura, acesso a transporte, educação, saúde e lazer;
9. Zona Especial de Interesse Institucional (ZEII), abrangendo pequena área nas redondezas da Basílica de Bom Jesus;
10. Zonas Rurais: Zona Agropecuária (ZA), Zona de Conservação de Várzea (ZCV), Zona de Interesse Ambiental (ZIA), Zona de Mineração e de Recuperação Ambiental (ZMRA), Zona de Proteção Ambiental (ZPA), Zona Especial de Aterros Sanitários (ZEAS), Zona Especial de Interesse Arqueológico (ZEIArq), Zona Especial de Unidades Prisionais (ZEUP). Das zonas rurais, destacam-se a Zona Especial de Aterro Sanitário (ZEAS), a Zona Especial de Unidades Prisionais (ZEUP) e a Zona de Mineração e Recuperação Ambiental (ZMRA) que, do ponto de vista da mobilidade, são as que apresentam maior demanda viária, especialmente para o fluxo de carga e descarga. As demais áreas são para uso de preservação e agropecuária, e como se trata de atividade com pouco uso e baixa densidade, praticamente não havendo habitações, o fluxo a ser atendido é apenas o de carga e descarga de caminhões e tratores para escoamento de produção agropecuária. Já a Zona Especial de Unidades Prisionais não demanda fluxo de carga, porém atrai viagens para visita dos presos. Por estar periférica à área urbanizada e no limite de Tremembé, entende-se que o acesso é feito pelas estradas já existentes, seja pela Rodovia SP-062, seja pela avenida que cruza um distrito industrial de Tremembé.

Já quanto às vias, o Mapa 03 da LPUOS classifica todas as vias do município em quatro categorias conforme o uso:

- Via exclusivamente residencial (VER): inclui basicamente todas as vias dos loteamentos fechados, assim como parte do Jardim dos Eucaliptos e Parque das Fontes. Nessa classificação também estão as vias do Recanto Chácara São Luiz, bairro fora da área urbana, próximo à SP-123;
- Via preferencialmente residencial (VPR): inclui outras vias além das vias exclusivamente residenciais na área já urbanizada, exclusive o Centro. Todas as vias do Jardim Maracaibo e Flor do Campos estão nessa mesma classificação. Em outros bairros como Jardim Santana, Parque Novo Mundo, Flor do Vale, Vale das Flores, Chácaras Canaã, Benvirá, Residencial São Vicente de Paula e Chácara das Rosas a maior parte das ruas está nessa classificação, exceto algumas vias principais, classificadas como Via de uso misto.
- Via de uso misto (VM): restringe-se a todas as vias do Centro, onde há o comércio mais denso, incluindo-se as principais vias dos bairros predominantemente residenciais, vias de contorno do Jardim Maracaibo e algumas estradas;
- Via preferencialmente não residencial (VPRN): são apenas aquelas onde há maior demanda de fluxo sazonal, especialmente as que ligam o Centro a Taubaté, no sentido Norte-Sul, a Av. das Acácias, no limite do Taubaté, e a Rodovia SP-123 e estradas que a ela dão acesso. Curioso observar que alguns loteamentos residenciais fechados têm acesso diretamente por essas vias preferencialmente não residenciais, fazendo com que essas vias tenham pouca vida, afinal, há grandes extensões de muros dos condomínios e o tráfego principal é de passagem.

Entende-se que essa classificação está coerente com a realidade, não comprometendo e até favorecendo a operacionalização do uso do solo, uma vez que condiciona o que é permitido ou não em cada lugar, conforme o porte e impacto que gera. Essa leitura conjunta – das zonas de uso, usos permitidos conforme a classificação da via e classificação dos empreendimentos geradores de impacto – auxiliará na escolha dos locais mais propícios à circulação de ônibus e nas propostas voltadas à mobilidade. Embora haja classificação das vias conforme a função desempenhada no sistema de circulação do município, não há

o mapa correspondente, nem há definição dos locais mais favoráveis à circulação de transporte coletivo.

O art. 144 explicita o que foi dito anteriormente da classificação das atividades depender das características do sistema viário, por tipos e graus de incomodidade (Quadro 1). A classificação dos usos, repercussões negativas e medidas mitigadoras das repercussões negativas constam em uma extensa listagem constante no Quadro nº 04 da LPUOS e adequada à Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), estando divididas por comércio, serviços, indústrias, institucional, misto, agricultura urbana, espaços de uso não residencial e atividades auxiliares, classificados ainda conforme o porte (Grupo I, II, III e IV).

Quadro 1 – Localização dos usos conforme o tipo de via

Permissividade de uso	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV
VER – Via exclusivamente residencial	Proibido	Proibido	Proibido	Proibido
VPR – Via preferencialmente residencial	Permissível	Proibido	Proibido	Proibido
VM – Vias de uso misto	Permissível	Permissível	Proibido	Proibido
VPNR – Via preferencialmente não residencial	Permissível	Permissível	Permissível	Permissível

O Art. 151 define os usos não residenciais de acordo com o potencial de geração de incômodos:

- I. Grupo 1: atividades compatíveis com o uso residencial, sem potencial de geração de repercussões negativas e que não necessitam de medidas mitigadoras para se instalarem.
- II. Grupo 2: atividades compatíveis com o uso residencial, com potencial de geração de incômodos de pouca significância, que devem ser mitigados.
- III. Grupo 3: atividades que se destinam à produção de objetos de maior complexidade ou a serviços mais impactantes e que, por sua natureza, têm potencial de geração de incômodos de maior relevância e maior atração de veículos e pessoas.

IV. Grupo 4: atividades com alto potencial de geração de incômodos, que geram riscos à saúde ou ao conforto da população ou que não são compatíveis com o funcionamento das atividades urbanas na maioria dos locais. Essas são admitidas apenas na Zona Empresarial e Industrial (ZEI), conforme o Art. 154.

As repercussões negativas são tratadas conforme o impacto. As de número 1, 2 e 3 no Quadro nº 4 são as que tratam de impacto no sistema de circulação, sendo 1 para atração de alto número de veículos leves, 2 para atração de alto número de veículos pesados e 3 para atração de alto número de pessoas. As demais repercussões referem-se a questões ambientais, ruído, vibração, efluentes, entre outros. As medidas mitigadoras a isso são previstas no Art. 160, dentre elas as que se referem à mobilidade urbana:

- implantação de alternativa de estacionamento e controle de acesso de veículo à edificação, referida como letra “a” no quadro nº 04 – “Classificação dos usos, repercussões negativas e medidas mitigadoras das repercussões negativas”, anexo a esta Lei;
- realização de medidas para viabilizar a carga e a descarga, referida como letra “b” no quadro nº 04 – “Classificação dos usos, repercussões negativas e medidas mitigadoras das repercussões negativas”, anexo a esta Lei;
- realização de medidas para viabilizar embarque e desembarque, referida como letra “c” no quadro nº 04 – “Classificação dos usos, repercussões negativas e medidas mitigadoras das repercussões negativas”, anexo a esta Lei;

Além disso, sempre que a atividade gerar interferência significativa na circulação de veículos ou pedestres, será exigida, a critério do órgão municipal competente, a implantação de sinalização ou equipamentos de controle do tráfego, conforme art. 160. E, ainda, para edificações destinadas a uso não residencial atrator de veículo de carga que não seja atrator de veículos leves – como o Aterro Sanitário e as Mineradoras – poderá ser autorizada a utilização da área reservada para estacionamento de veículos leves como área de estacionamento e manobra de veículos pesados, desde que haja anuência do órgão municipal competente.

Quando se pretende fazer uso de um terreno que confronte com vias de permissividades diferentes, a lei permite que o uso seja implantado, desde que o acesso se faça pela(s) via(s) em que o uso é permissível (Art. 164). Falando-se em irregularidades, a lei permite que sejam licenciadas obras de construção ou reforma de edificação localizada em imóvel situado em loteamento irregular na Macrozona Urbana, ainda que o loteamento esteja em desconformidade, dependendo da existência de infraestrutura de água, esgoto e energia elétrica na via pública em que se situa. Dessa forma, as áreas distantes do Centro e claramente irregulares, classificadas como ZEIS, permanecerão e essa população deve ser incluída ao se pensar na mobilidade no município.

Nas disposições transitórias e finais fica definido que lei complementar a ser proposta exclusivamente pelo Poder Executivo Municipal estabelecerá incentivos urbanísticos para os proprietários que doarem ao município áreas necessárias à ampliação do sistema viário e do sistema de áreas verdes, proporcionarem usos mistos no mesmo lote, produzirem unidades de habitação de interesse social (HIS), destinarem integral ou parcialmente a faixa resultante do recuo para fruição pública e destinarem integral ou parcialmente as faixas resultantes dos recuos da edificação para alargamento do passeio público (Art. 184). Logo, essa vontade já expressa na LPUOS deve ser regulamentada de forma a complementar as propostas do Plano de Mobilidade Urbana.

Para finalizar, ressalta-se a necessidade de regulamentar o licenciamento de empreendimentos geradores de tráfego – seja ele de pessoas ou de cargas. Embora tenha sido previsto no Plano Diretor a aplicação do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) - que abrange também as questões relacionadas a esse tipo de impacto, tal instrumento não foi regulamentado e sequer citado na LPUOS, nem mesmo na ampla classificação de atividades, onde consta apenas como medidas mitigadoras prever estacionamento, área para carga e descarga ou para embarque e desembarque, mas sem um critério pré-definido. Entende-se, portanto, que o Plano de Mobilidade deva prever a classificação dos Polos Geradores de Tráfego e os locais onde são permitidos ou não, indicando ainda os estudos necessários a serem realizados para auxiliar o Poder Público na tomada de decisão, como condição para o licenciamento de obras, reformas, ampliações ou funcionamento.

3.3 Código de Posturas do Município

Em Tremembé não há lei específica que trate da manutenção das calçadas, estando tal assunto regulamentado nos artigos 114 a 130 do Código de Posturas do Município, no Capítulo VII – Da Construção de Muros e Calçadas. Segundo o Art. 115, a responsabilidade pela construção e reconstrução do passeio quando necessário devido ao desgaste natural e falta de conservação é do proprietário do imóvel situado na zona urbana do Município, quando em vias ou logradouros públicos dotados de calçamento ou guia e sarjeta. As especificações, entretanto, não constam na lei, mas sim em regulamento específico. Destaca-se o fato do Art. 117 prever que as concessionárias de serviços que tiverem danificado calçadas para a execução dos serviços concedidos sejam responsáveis por reparar os danos causados. A lei fixa prazo de 60 dias para conclusão das obras a partir da notificação, ficando sujeito a multa decorrido o prazo. Qualquer cidadão maior de idade poderá cumprir o papel fiscalizador, devendo ser formalizada em impresso apropriado e subscrito por duas testemunhas, suprimindo a necessidade de constatação do fato e identificação do infrator por parte da Prefeitura.

Dentre as normas para construção e conservação das calçadas consta na lei apenas a necessidade de serem longitudinalmente paralelos ao greide do logradouro e ter declividade transversal máxima de 3% do alinhamento para a guia. Nos casos em que a topografia não permitir atender essas inclinações máximas, a calçada deverá ser provida de elementos que evitem escorregamentos. Já nos locais onde não há guia e sarjeta poderá ser exigida a construção de passeios provisórios com largura mínima de 1,00m, que deverão ser substituídos por passeios definitivos às expensas dos proprietários após a colocação de guias nos logradouros (Art. 124). Em qualquer das hipóteses fica vetada a colocação de degraus fora do alinhamento do imóvel, o que não é respeitado.

Também há regras quanto à execução de rampas para acesso de veículos, que não devem ocupar mais do que 0,60m da largura do passeio e devem ter extensão máxima de 3,50m. Isso deve ser licenciado junto à Prefeitura

Municipal, sendo responsabilidade do interessado informar a posição de árvores, postes e outros dispositivos que interfiram no trecho onde se pretende executar a rampa. Há uma preocupação social em relação à execução das calçadas, de modo que pessoas econômica e financeiramente incapazes de realizar as obras e serviços notificados pela Prefeitura poderão ser desoneradas de tal obrigação mediante despacho do Prefeito em requerimento do interessado, após ouvido o Fundo Social de Solidariedade do Município (Art. 129). Por outro lado, havendo interesse público da administração municipal em realizar tais obras e serviços por omissão do particular, poderá haver o ressarcimento do custo, acrescido de 100% a título de administração. A lei dá a entender que os locais mais carentes em que não há interesse público de construir o passeio ficarão como estão se os proprietários não tiverem condições de fazê-lo. Já nos locais de interesse - entende-se, aqueles onde há maior fluxo de pessoas - a Prefeitura poderá fazer as obras, exigindo ressarcimento do dobro do valor da obra.

Em relação às responsabilidades, entende-se que Tremembé adota a mesma postura que praticamente todos os municípios. Para o Plano de Mobilidade restará indicar os padrões de calçadas, haja vista que o regulamento citado na lei não foi localizado, ou mesmo modificar a responsabilização quanto à construção das calçadas, passando à municipalidade tal incumbência se houver condições econômicas e financeiras para tal.

3.4 Campanha Passeio Legal

Iniciado em novembro de 2014, a campanha Passeio Legal teve como objetivo incentivar os proprietários da Rua Maria do Carmo Ribeiro – uma das principais avenidas de acesso ao Centro de Tremembé a partir do Loteamento Eldorado – a construir ou manter as calçadas em frente às suas residências e empresas, melhorando a acessibilidade e a segurança das calçadas. De acordo com o Art. 115 do Código de Posturas do município – Lei 1990/91 - a responsabilidade pela construção e conservação das calçadas é do proprietário do imóvel. Apesar disso, a Prefeitura tem realizado melhorias, como a implantação de passeios e rampas de acessibilidade em vários pontos do município.

Apesar do Código de Posturas regulamentar as questões referentes às calçadas, há necessidade de se realizar campanhas contínuas com o intuito de conscientizar os cidadãos quanto à sua responsabilidade na promoção da acessibilidade e melhoria nos deslocamentos diários da população.

4. ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE MOBILIDADE URBANA

4.1 Componentes do sistema de mobilidade

Rede Viária

Conforme descrito no item 2.4.1, que sintetiza a evolução urbana de Tremembé, o município se formou às margens do rio Paraíba do Sul e teve uma expansão dispersa que refletiu na configuração de sua rede viária descontínua no sentido Leste-Oeste e um tecido urbano fragmentado. Mais recentemente, a criação e o adensamento em condomínios fechados limítrofes ao município de Taubaté também geraram uma nova configuração viária, criando longos trechos murados em ambos os lados da via, bem como dificultando o deslocamento transversal dos moradores.

O sistema viário do município de Tremembé tem extensão total de aproximadamente 444 km, dos quais cerca de 302 km estão inseridos na macrozona urbana, conforme ilustra a Figura 31. Embora o Plano Diretor especifique as categorias viárias possíveis (vias de trânsito rápido, arteriais, coletoras e locais), o município não possui uma hierarquia viária. A nova Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo define os usos do solo por grupo e tipos de atividades no sistema viário (ver item 3.2.1).

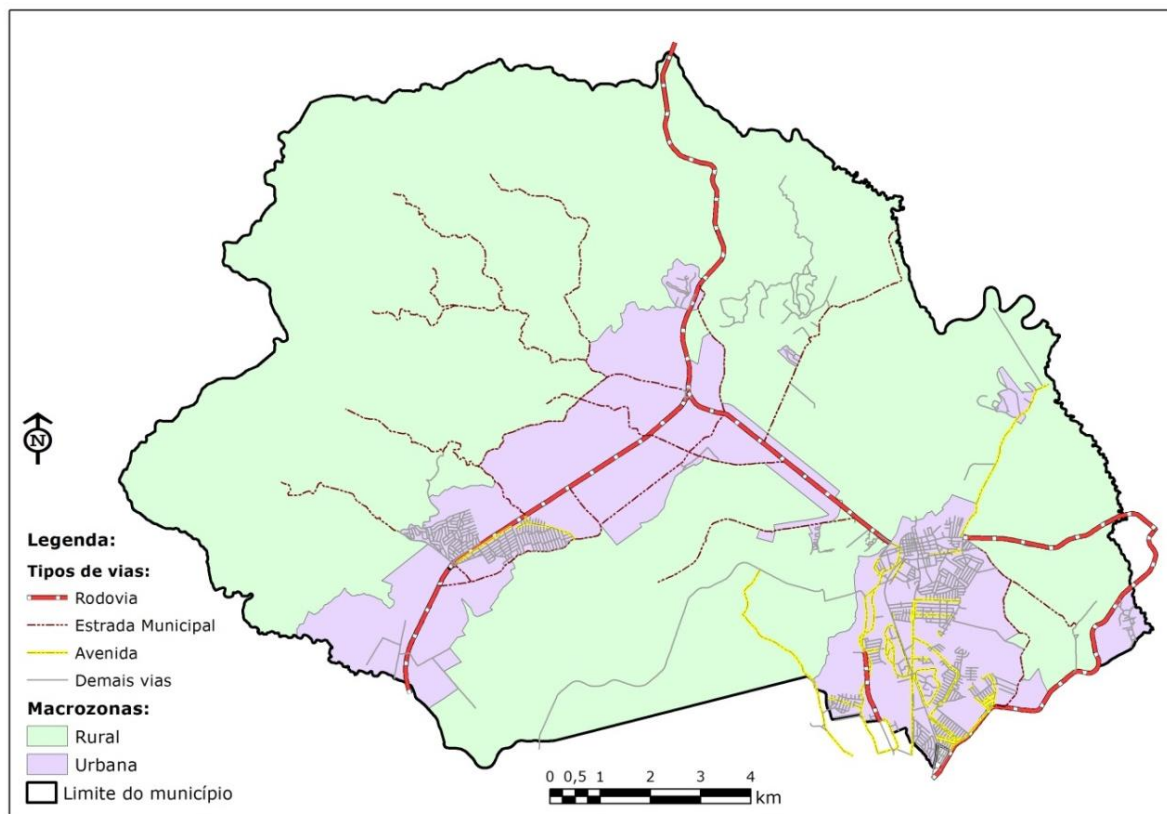


Figura 31 – Rede viária de Tremembé conforme tipo da via.

4.1.1 Transporte motorizado individual

Frota e motorização

As informações sobre motorização referem-se à frota licenciada em Tremembé entre 2005 e 2014, provenientes do DENATRAN. Seguindo uma tendência nacional, observa-se um aumento significativo do número de veículos nesse período, especialmente no que diz respeito aos automóveis e motocicletas, conforme apresentado na Figura 32.

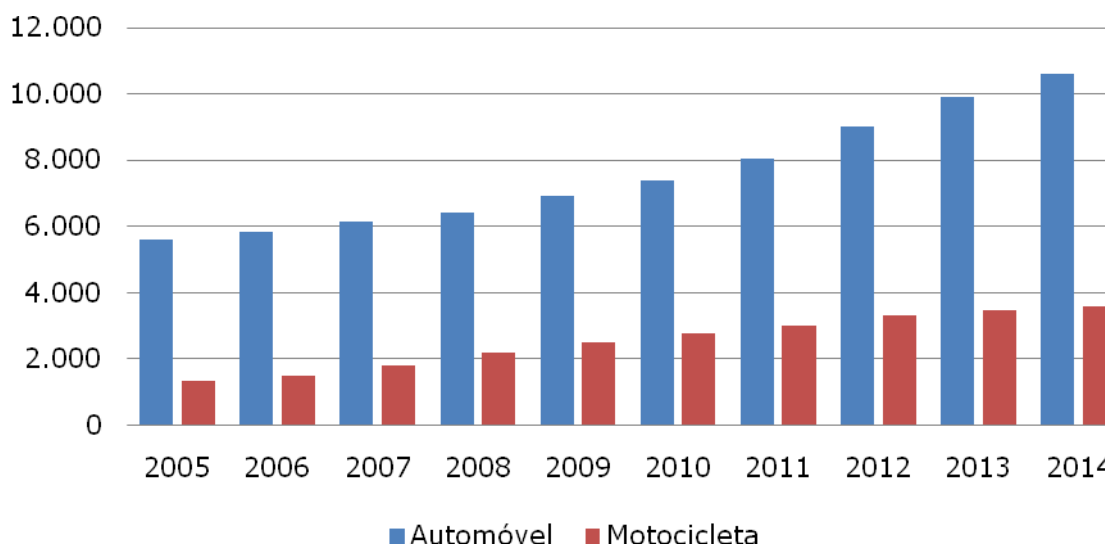


Figura 32 – Evolução da frota de automóvel e motocicleta, 2005 a 2014
Fonte: DENATRAN, 2015

A Tabela 11 apresenta a evolução da frota, a participação do automóvel e motocicleta no total de sua composição, bem como taxas de motorização (frota por habitante) e de ocupação (habitante por veículo).

Tabela 11 – Frota de Tremembé (Denatran, 2015).

Ano	Frota total	TGCA (% a.a.)	Automóvel		Motocicleta		População	Taxa de motorização (frota/100 hab.)	Taxa de ocupação (hab./veíc.)
			Total	%	Total	%			
2005	7.788	-	5.606	77,1%	1.322	18,2%	37.923	20,54	4,87
2006	8.214	1,6%	5.826	75,4%	1.499	19,4%	38.534	21,32	4,69
2007	8.883	1,6%	6.132	72,7%	1.807	21,4%	39.137	22,70	4,41
2008	9.644	1,5%	6.418	66,8%	2.189	22,8%	39.720	24,28	4,12
2009	10.548	1,5%	6.928	68,3%	2.485	24,5%	40.306	26,17	3,82
2010	11.455	1,7%	7.397	64,7%	2.781	24,3%	40.984	27,95	3,58
2011	12.506	1,2%	8.042	64,5%	3.017	24,2%	41.457	30,17	3,31
2012	14.028	1,1%	9.007	64,3%	3.319	23,7%	41.915	33,47	2,99
2013	15.297	4,7%	9.898	64,8%	3.478	22,8%	43.871	34,87	2,87
2014	16.329	1,2%	10.624	65,2%	3.570	21,9%	44.399	36,78	2,72

Notas: 1) Frota total corresponde à somatória dos modos: automóvel, caminhonete, camioneta, ciclomotor, motocicleta, motoneta, triciclo, quadriciclo e utilitário; 2) População em 2007 refere-se à contagem populacional; População em 2010 refere-se ao Censo Demográfico 2010; demais dados demográficos referem-se a estimativas populacionais.

Observa-se que no período analisado, a frota aumentou em 110%, sendo que a taxa de motorização passou de 20,54 para 36,78 veículos para cada 100 habitantes, sendo o automóvel o maior responsável por esse efeito. Além disso,

a taxa de ocupação habitante por veículo caiu de 4,87 para 2,72, que pode ser considerado um índice alto em relação ao observado em 2005.

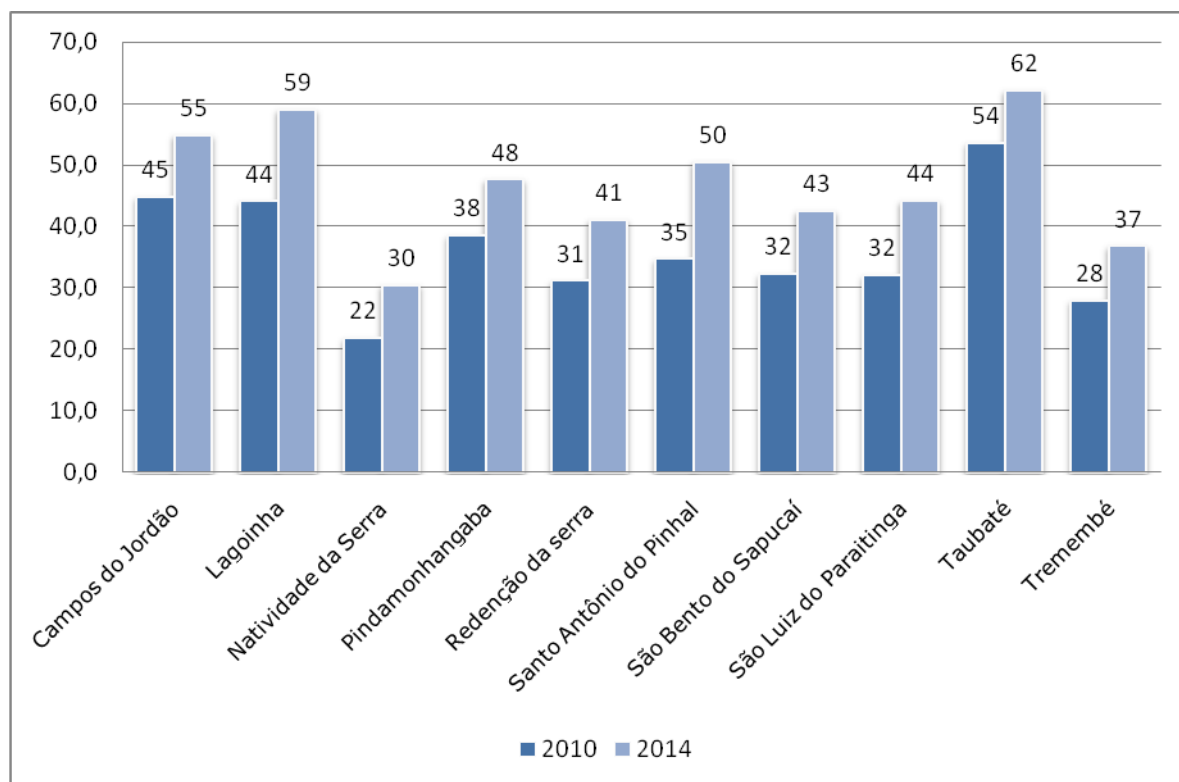


Figura 33 – Comparativo de evolução da taxa de motorização em 2010 e 2014
Fonte: DENATRAN, 2015

Dos municípios da sub-região 2 (Figura 33), somente Natividade da Serra possui índice de motorização inferior ao de Tremembé, sendo o maior índice observado para Taubaté. Interessante notar que o município de Lagoinha, embora possua a segunda menor população da sub-região 2, apresenta uma taxa de motorização alta em relação aos demais. Em comparação com municípios com população inferior a Tremembé (é o caso de Redenção da Serra, Lagoinha, Santo Antônio do Pinhal, Natividade da Serra, São Luiz do Paraitinga e São Bento do Sapucaí), a taxa de motorização de Tremembé é inferior.

É importante destacar que o total referente à frota licenciada não é igual à frota circulante, e os indicadores aqui apresentados tem como objetivo apenas estabelecer parâmetros de referência e comparação. Para uma análise mais refinada, a frota circulante pode ser estimada e projetada a partir da aplicação de uma taxa de sucateamento sobre a frota licenciada.

Estacionamento

Em Tremembé não existe estacionamento rotativo, e embora as ruas do centro histórico sejam estreitas, há vagas para automóveis em grande parte do sistema viário. Não existe nenhum tipo de controle do período máximo de permanência em uma vaga, gerando baixa rotatividade de veículos estacionados.

De acordo com a pesquisa em pontos de interesse, a falta de estacionamento é a principal reclamação, ressaltando a necessidade de se dar atenção especial a esse tema.

Táxi

O sistema de transporte por táxi em Tremembé é composto por uma frota de 50 veículos, distribuídos em 12 pontos fixos e um ponto livre (rodoviária), conforme Tabela 12 e Figura 34 a seguir. Assim como nos demais municípios com população inferior a 50 mil habitantes, a tarifa não é cobrada por taxímetro. Os valores são tabelados (Decreto nº 4.521/2014), possuindo uma tarifa normal e outro de adicional noturno. O preço médio por km rodado é de R\$ 3,00 na tarifa normal e R\$ 3,20 no adicional noturno. Para cada ponto existe uma listagem de destinos e um valor correspondente. O valor mínimo é de R\$ 10,00 e o máximo de R\$ 55,00 (na tarifa normal).

Tabela 12 – Relação dos pontos de táxis em Tremembé.

Ponto	Endereço	Vagas
1 e 2	Praça Geraldo Costa - Centro	11
3	Praça da República - Centro	4
4	Rua Antonio Santos Salgado - Bairro dos Guedes	4
5	Avenida das Acácias - Flor do Vale	7
6	Praça Zuelliton de Oliveira - Jardim Santana	6
7	Avenida Santa Isabel - Vera Cruz	4
8	Quadra de Esportes JETRE - Jardim dos Eucaliptos	2
9	Avenida Audrá "P.A" - Centro	3
10	Rua Costa Cabral, em frente ao Fórum - Centro	3
11	Rua 25 - Jardim Maracaibo	2
12	Rua Dr. Monteiro (em frente ao Supermercado Rosado)	4
Total		50

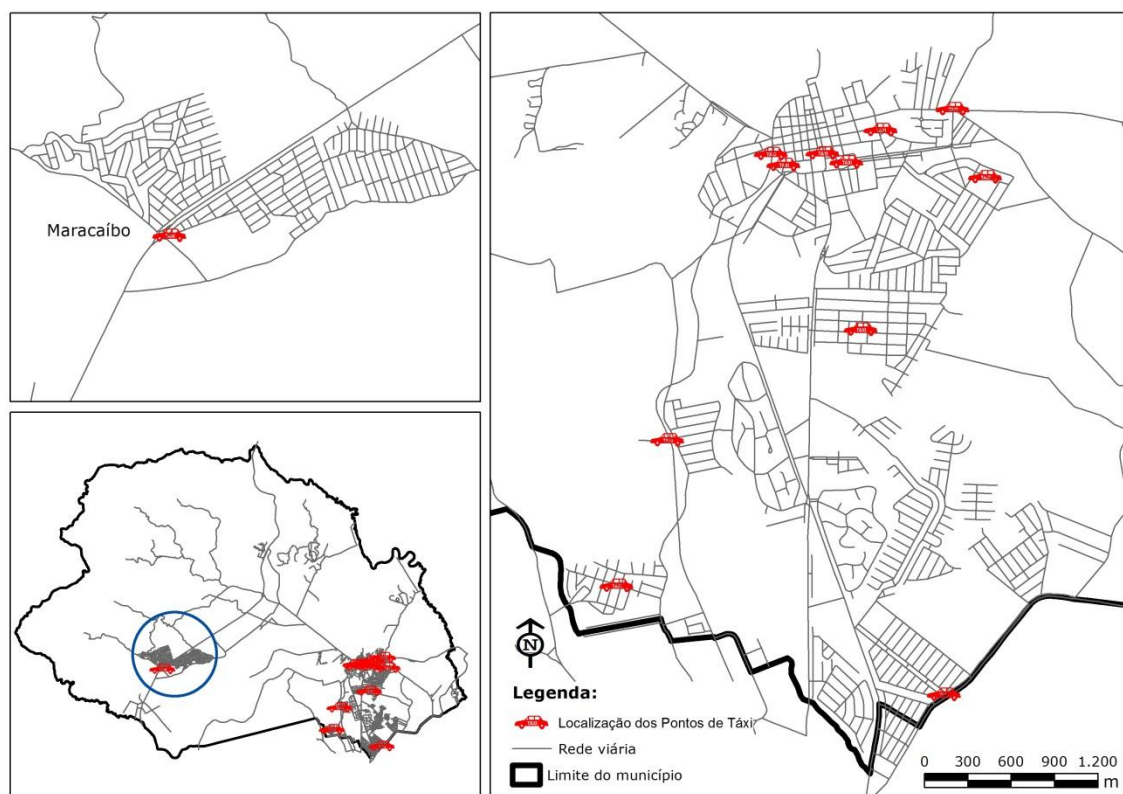


Figura 34 – Localização dos pontos de táxi

4.1.2 Transporte coletivo

O transporte coletivo utiliza 59,26 km do total de 326 km de extensão do sistema viário de Tremembé, o que representa 18,2% (Figura 35). O município possui três linhas municipais: linha 57 que faz o trajeto Retiro Feliz / Vera Cruz / Padre Eterno; linha 58 que faz o trajeto Rodoviária / Poço Grande; linha 59 que faz o trajeto Rodoviária / Padre Eterno. A linha com maior carregamento é a 57, que transporta uma média de 1.451 passageiros por semana, conforme mostra a Tabela 13 a seguir.

Tabela 13 – Média do número de passageiros transportados nas linhas municipais.

Linhas municipais		Média do nº de passageiros transportados			
Nº	Nome	Dias úteis	Sábado	Domingo	Total semanal
57	Retiro Feliz	701	473	277	1.451
58	Poço Grande	99	38	18	155
59	Padre Eterno	10	8	7	25
Subtotal		810	519	302	1.631

Fonte: ABC Transportes, 2015

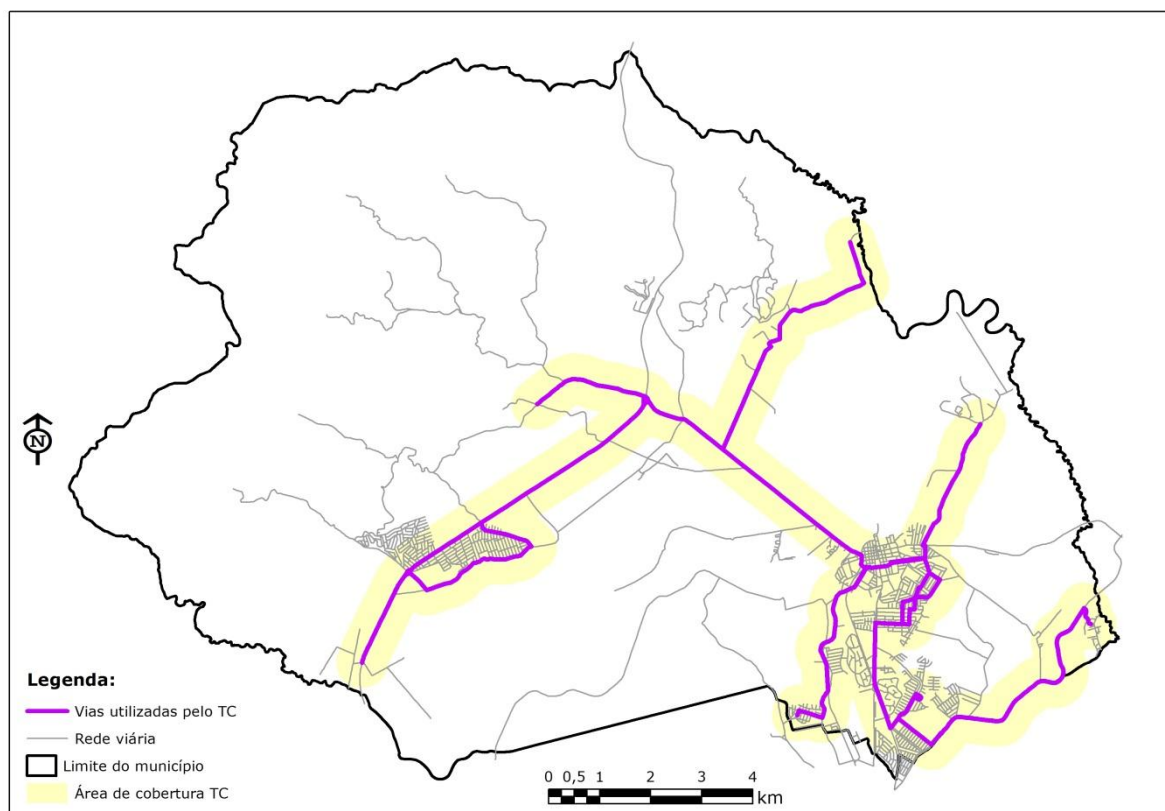


Figura 35 – Vias utilizadas pelo transporte coletivo municipal.

Em relação às linhas intermunicipais, a linha que transporta o maior número de passageiros é a 5203, que passa pelo Jardim Santana, conforme mostra a Tabela 14 a seguir.

Tabela 14 - Média do número de passageiros transportados nas linhas intermunicipais.

Linhas intermunicipais		Média do nº de passageiros transportados			
Nº	Nome	Dias úteis	Sábado	Domingo	Total semanal
5201	Pindamonhangaba - Taubaté				
5202	Tremembé - Caçapava	1.528	973	641	3.142
5203	Taubaté (via Jd. Santana)	2.269	1.413	692	4.374
5212	Campos do Jordão - Taubaté				
5220	Taubaté (via Bica da Glória)	1.518	862	464	2.844
5221	Pindamonhangaba - Taubaté				
Subtotal		5.315	3.248	1.797	10.360

Fonte: ABC Transportes, 2015

Todas as linhas de ônibus partem ou passam pela rodoviária intermunicipal de Tremembé, que também opera como terminal do transporte coletivo municipal, recebendo tanto as linhas rodoviárias como as municipais e metropolitanas.

As linhas metropolitanas que partem ou passam por Tremembé percorrem basicamente as mesmas vias: Av. Luiz Gonzaga das Neves, Av. Dr. Tancredo Neves, Av. Audrá / Rod. Álvaro Barbosa Lima, conforme ilustra a Figura 36 a seguir.



Figura 36 – Vias utilizadas pelo transporte metropolitano.

O sistema municipal de ônibus é operado pela ABC Transportes, com tarifa de R\$ 3,30. Pessoas maiores de 60 anos, portadores de deficiência física, crianças menores de cinco anos tem direito à gratuidade. Estudantes regularmente matriculados têm direito a 50% de desconto na tarifa (pagam meia tarifa). Já as linhas intermunicipais, tanto metropolitanas quanto rodoviárias, são pertencentes à EMTU e rodam dentro da cidade, possuindo tarifas variadas, que variam de R\$ 2,75 a R\$ 4,30.

Embora exista lei, o município não conta com transporte adaptado.

4.1.3 Transporte não motorizado

Rede de caminamento de pedestres

De maneira geral, as condições da infraestrutura de pedestres estão associadas a diferentes fatores que determinam sua qualidade, sendo eles ligados a melhorias urbanas, características ligadas ao uso do solo e processo histórico de ocupação urbana. Devem permitir o passeio seguro e ordenado dos pedestres, bem como a circulação com segurança de qualquer pessoa, independente de deficiências ou restrições de mobilidade.

O espaço de circulação de pedestres tem papel fundamental no contexto geral da mobilidade urbana. É importante considerar que as viagens a pé, que como modo principal têm significativa participação no contexto geral da divisão modal, são componentes de todos os modos de viagem, uma vez que compõe trechos que envolvem o acesso a outros modais.

Além de calçadas e passeios, o sistema de vias construído na cidade para a circulação de pedestres é formado por escadarias e infraestruturas de transposição de barreiras (vias de veículos, rios, córregos, etc.), que podem ser passarelas, passagens subterrâneas ou faixas de pedestres, sinalizadas para orientação do local mais seguro para realização da travessia.

Para analisar as calçadas da área urbana principal de Tremembé, foram escolhidos alguns logradouros para representar o perfil geral das condições das calçadas, quais sejam:

- 1) Rua 7 de setembro – principal concentração de estabelecimentos comerciais. É onde se localiza o Paço Municipal, o Mercado Municipal, Lojas Cem, Supermercado Leal, Galeria Tremembé, etc.. No trecho localizado entre a Rua Alberto Guisard até a Rua Rodrigues Alves, as calçadas tem uma dimensão de aproximadamente 1 metro de um dos lados, entretanto nos demais trechos, as calçadas são ainda mais estreitas, com trechos de 50 cm em média. Embora apresentem algumas irregularidades e desníveis, o principal problema detectado é a dimensão reduzida.

O sentido da via foi alterado recentemente, momento no qual também foram criadas vagas de estacionamento para automóveis a 45°. Nenhuma alteração foi realizada para melhorar o caminamento, o que evidencia a atenção aos automóveis.

- 2) Rua São Francisco – ligação da antiga estação de trem à Basílica Senhor Bom Jesus. Possui alguns pontos comerciais, mas é predominantemente residencial, com vários imóveis sem recuo de fachada. Possui trechos com dimensão de 1,5 metro, mas predominam os trechos estreitos com 50 cm ou 30 cm. Novamente o dimensionamento das calçadas se constitui como principal problema para os pedestres.
- 3) Marginal da Avenida Dr. Tancredo de Almeida Neves – via onde se localiza a Secretaria de Educação. Funciona como marginal da Avenida Dr. Tancredo de Almeida Neves, via na qual circulam várias linhas de ônibus municipal e intermunicipal. No lado em que se encontram os imóveis, predominantemente residenciais, possui calçadas estreitas, com alguns degraus e desníveis; no outro lado, existe um canteiro arborizado e sem calçamento.
- 4) Avenida Luiz Gonzaga das Neves – principal eixo Norte-Sul, ligando os municípios de Taubaté e Tremembé com extensão de cerca de 3 km, dos quais grande parte é hostil ao pedestre, grandes trechos sem calçadas ou com calçadas estreitas. É visivelmente um espaço do 'carro', embora ali exista também uma ciclovia.
- 5) Rua Maria do Carmo Ribeiro – é uma via alternativa à Av. Luiz Gonzaga das Neves (sentido Noroeste-Sudeste), passando por vazios urbanos, condomínios fechados, com trechos murados em ambos os lados. É uma rua hostil ao pedestre, com calçadas reduzidas ou inexistentes. Em longos trechos os fundos dos

imóveis sem aberturas ou interação com o exterior causam sensação de insegurança.

- 6) Avenida Audrá – tem um uso misto, mas destaca-se a existência de galpões e áreas comerciais. Também é onde se localiza a Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos. Dos logradouros analisados é o que apresenta piores condições em termos de conservação. Também é mais notável a presença de degraus, obstáculos, pois muitas calçadas se encontram em péssimo estado de conservação.

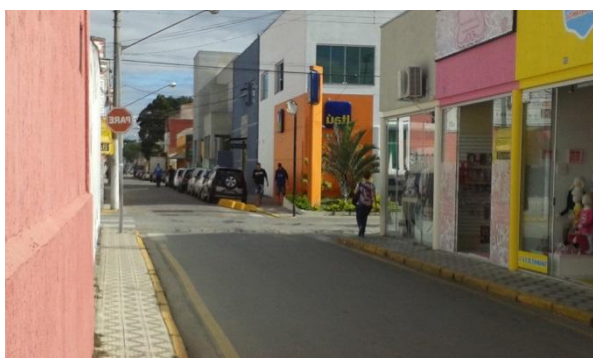
De maneira geral, o grande problema da rede de caminhamento em Tremembé é a largura das calçadas e a inexistência de rotas preferenciais ao pedestre. As fotos a seguir ilustram os principais problemas encontrados em outras partes da cidade.



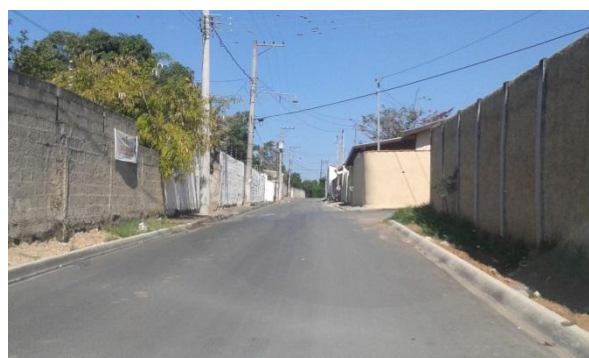
(a) Rua Ismael Dias da Silva



(b) Rua Rodrigues Alves



(c) Rua Ismael Dias da Silva



(d) Loteamento Flor do Vale



(e) Flor do Vale próximo a linha do trem



(f) Rua Monteiro Lobato



(g) Av. Audrá com R. Silvério Banhara



(h) Av. Ver. Eduardo Camões Neto

Figura 37 – Exemplos das condições das calçadas em Tremembé
Fonte: IPPLAN (2015)

Sistema cicloviário

Um sistema cicloviário é formado pelos sistemas: de circulação, como ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas; de estacionamentos, como paraciclos e bicicletários; de sinalização, horizontal, vertical e semaforica; identidade visual / comunicação; além de outros componentes de apoio ao ciclista. Visto o crescente crescimento da frota de automóveis particulares e motocicletas (item 4.1.1), a impossibilidade de expansão do sistema viário na mesma proporção, a baixa frequência do transporte coletivo e a exclusão de pessoas de baixa renda, que não possuem renda para pagar a tarifa de ônibus ou adquirir um veículo próprio, a implantação de um sistema cicloviário é de suma importância.

Em tempos de economicidade, a bicicleta apresenta fatores importantes como preço, baixa manutenção, não consome combustível, além de possibilitar exercício físico com ganho para a saúde do usuário. Não há dúvida que a bicicleta representa uma solução fundamental para a mobilidade nas cidades,

sobretudo naquelas de pequeno porte, seja por garantir o direito de ir e vir, seja por incluir a população sem distinção de renda.

Nem sempre é necessário criar vias exclusivas para a bicicleta, em muitos casos é possível reduzir a velocidade da via ou criar calçadas compartilhadas para que o convívio entre modais se torne seguro.

Atualmente existem duas ciclovias implantadas em Tremembé: 2,5 km na Avenida Luiz Gonzaga das Neves, da divisa com Taubaté até Av. 7 de Janeiro; e 2,7 km na Avenida General Gabriel da Fonseca, da Rua Costa Cabral até o Padre Eterno. Além desses dois trechos já implantados, o Plano Diretor propõe a implantação da continuação da Av. Luiz Gonzaga das Neves e mais oito novas ciclovias (Figura 38).

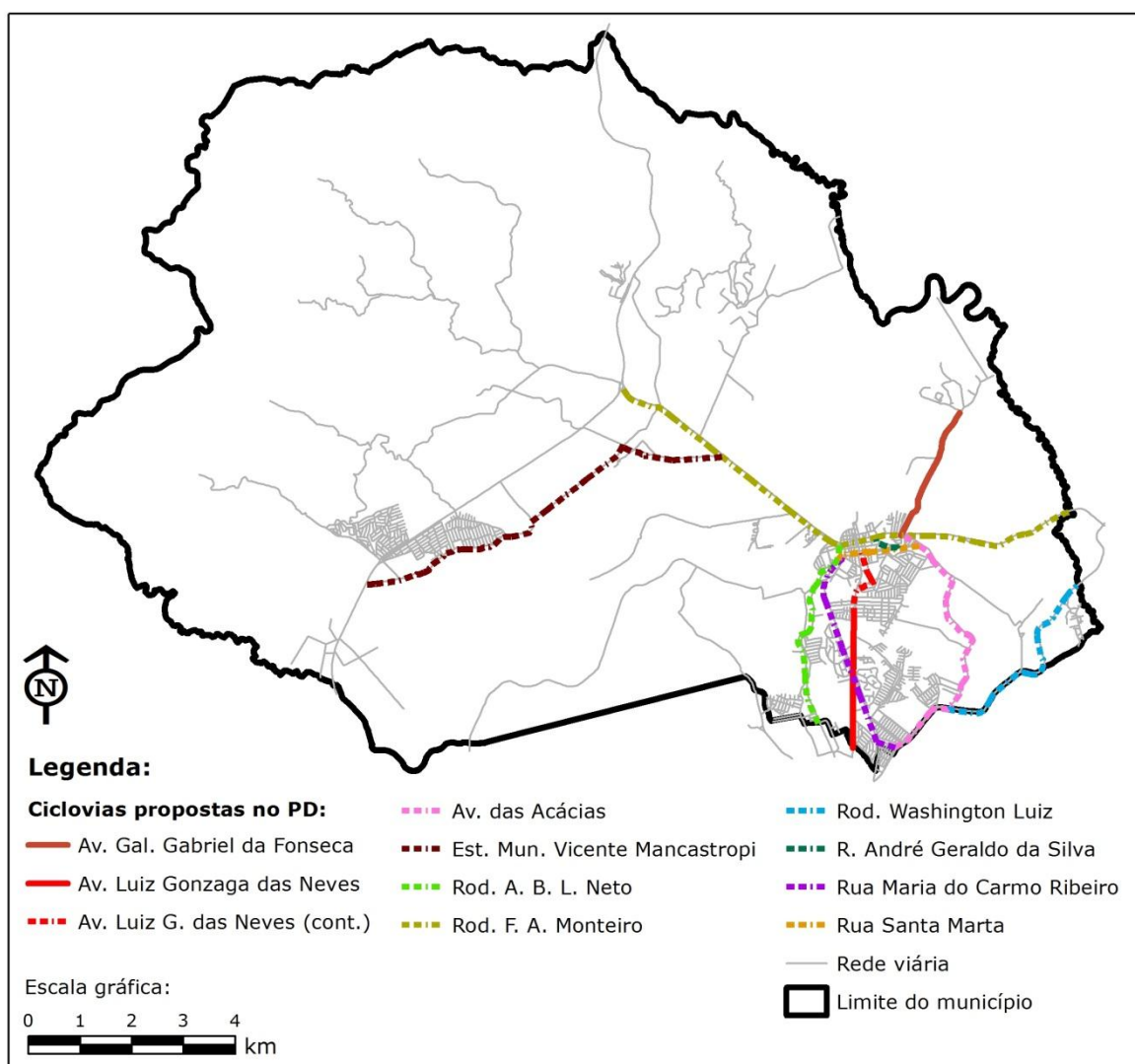


Figura 38 – Ciclovias propostas no Plano Diretor Participativo de Tremembé.

Além das ciclovias, existem vias com faixa de rolamento mais larga que propiciam a utilização do espaço por ciclistas (mesmo que não oficialmente, são utilizadas como ciclofaixas), como é o caso da Rua das Acácias, da Rodovia Álvaro Barbosa Lima e Rua Maria do Carmo Ribeiro, por exemplo. As figuras a seguir ilustram as ciclovias e faixas utilizadas por ciclistas.

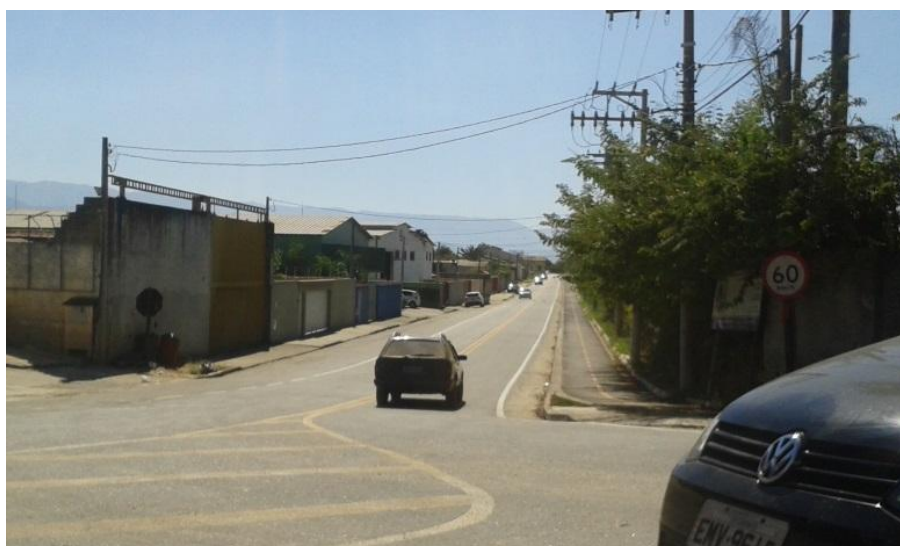


Figura 39 – Ciclovias da Av. Gal. Gabriel da Fonseca



Figura 40 – Faixas utilizadas pelos ciclistas na Rua das Acácias
Obs.: presença de grande número de ciclistas



Figura 41 – Faixa utilizada por ciclistas na Rua Maria do Carmo Ribeiro



Figura 42 – Faixa utilizada por ciclistas na Rodovia Álvaro Barbosa de Lima

O sistema de estacionamento de bicicletas conta com 58 paraciclos públicos e privados distribuídos pela mancha urbana principal, conforme mostra a Figura 44. A Figura 43 mostra um exemplo de paraciclo localizado próximo ao Centro de Saúde e do Paço Municipal.



Figura 43 - Paraciclo do Centro de Saúde – Centro

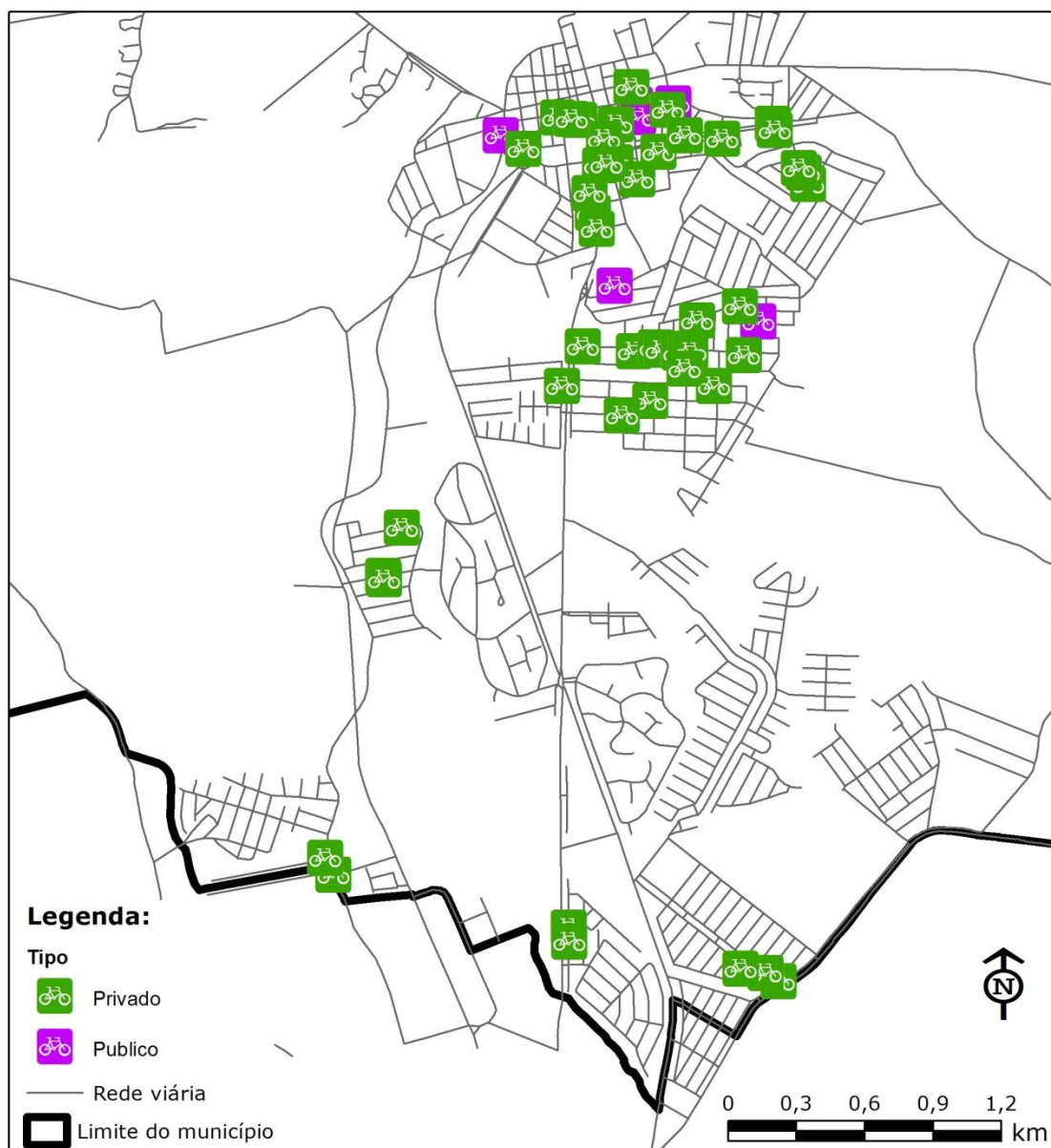


Figura 44 – Localização dos paraciclos públicos e privados

4.1.4 Transporte de carga

O Sistema de Transporte Urbano de Cargas abrange todos os movimentos de cargas que têm origem e/ou destino em determinado território, incluindo deslocamentos intermunicipais dentro de regiões metropolitanas, bem como aqueles movimentos que apenas atravessam a área urbanizada. É importante destacar que o próprio conceito de urbanização requer um sistema de fluxos de cargas para sustentá-la, tendo em vista que toda uma população está concentrada em áreas normalmente distantes das fontes de alimentos, das

indústrias de produtos de consumo e dos locais apropriados para disposição de rejeitos.

Em face do contexto regional no qual o município de Tremembé está inserido, é fundamental dividir o planejamento do sistema de transporte de cargas dentro deste município em duas abordagens: a primeira delas focando em projetos e operações específicos para o município e a segunda, em uma abordagem macro tendo em vista que Aterro Sanitário de Tremembé recebe resíduos de outros municípios, bem como uma expressiva quantidade de cavas de areia.

O transporte urbano de cargas apresenta elevada heterogeneidade e complexidade, tendo em vista a dificuldade para identificação de características comuns entre os requisitos de diferentes usuários e diferentes operadores dos veículos. Esta complexidade e heterogeneidade são resultantes de múltiplos atores envolvidos com o transporte de cargas em áreas urbanas, interagindo com o trânsito de pessoas, com diferentes percepções acerca de problemas e soluções. Tendo como foco principal o trânsito de pessoas na cidade, tradicionalmente a movimentação de mercadorias é quase sempre vista como “um mal necessário” no planejamento de transporte urbano, e é abordada com um enfoque restritivo no que diz respeito à regulamentação de locais e horários para acesso e para execução de operações de carga e descarga.

O município de Tremembé detém poucas informações sobre o transporte de carga urbana. A prefeitura forneceu as rotas preferenciais de caminhões, a localização dos principais locais de geração e atração de viagens, como indústrias e aterro sanitário. Não foram fornecidos o arcabouço legal e densidade de carregamento. Assim, para efeito do desenvolvimento do Plano de Mobilidade Urbana, o tema de cargas será tratado com respeito a sua regulamentação, e no desenvolvimento de diretrizes para a sistematização de uma base de informações completa, de modo a subsidiar ações de planejamento e de gestão de carga urbana.

A Figura 45 mostra as principais vias nas quais há circulação de cargas no município, bem como a localização das indústrias e do aterro sanitário.

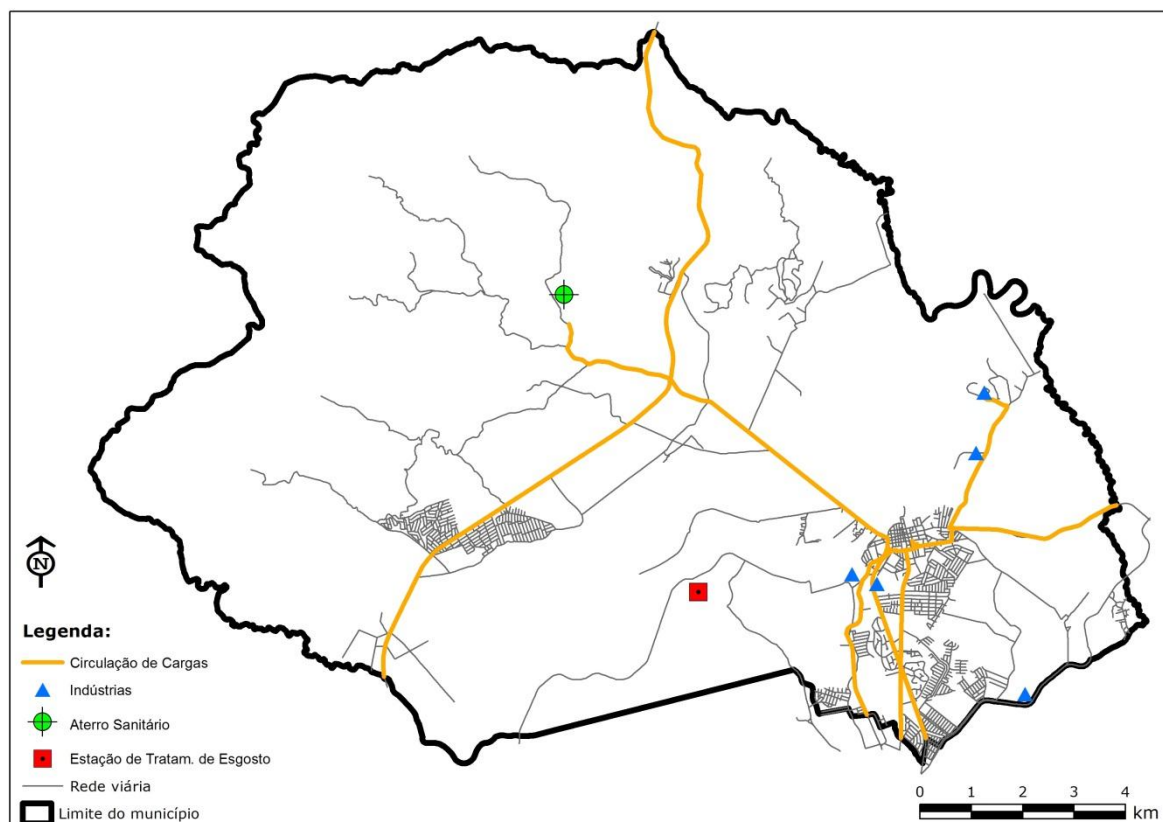


Figura 45 – Circulação de Cargas no município

4.1.5 Sistemas de Informação ao Usuário

A Lei 12.587/2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana prevê a obrigatoriedade do poder competente em informar a população acerca do serviço de transporte coletivo, indicando itinerários, horários e interação com outros modais.

Atualmente, os usuários de transporte coletivo podem consultar a tabela de horários e o trajeto das linhas municipais em serviço por meio do site da operadora ABC Transportes⁸. Quanto às linhas intermunicipais é possível verificar o trajeto, horários e tarifas no site da EMUT⁹. Nos pontos de ônibus (para as linhas metropolitanas) existe sinalização vertical informando as linhas que passam naquele ponto, conforme ilustra a Figura 46.

⁸ <http://www.cartaorapidotaubate.com.br/>

⁹ <http://www.emtu.sp.gov.br/>



Figura 46 – Exemplo de sinalização vertical das linhas metropolitanas

4.2 Caracterização dos deslocamentos

Para caracterização dos deslocamentos em Tremembé foram utilizados os dados das pesquisas de mobilidade urbana realizadas pela Prefeitura de Tremembé: Pesquisa Origem Destino Domiciliar, Pesquisa em Pontos de Interesse e Contagem Volumétrica Classificada.

4.2.1 Divisão Modal

Além dos aspectos relacionados aos componentes do sistema de circulação e oferta de serviços de transporte, uma das análises mais relevantes no que diz respeito à mobilidade urbana em determinado município consiste na observação da sua divisão modal.

A Figura 47 a seguir apresenta a divisão modal no município de Tremembé, sendo que, para fins de análise dos dados foi considerado apenas o modo principal de transporte e, para facilitar o entendimento, os modos de transporte foram agregados da seguinte maneira:

- A pé: viagens realizadas exclusivamente a pé;

- Bicicleta: viagens cujo modo principal foi realizado predominantemente de bicicleta;
- Transporte coletivo: viagens cujo modo principal foi ônibus executivo, intermunicipal, municipal, fretado, escolar ou lotação;
- Condutor automóvel: viagens em que o entrevistado foi o condutor do automóvel no trecho considerado principal;
- Passageiro automóvel: viagens em que o entrevistado foi levado por outra pessoa de carro;
- Motocicleta: viagens cujo modo principal foi realizado exclusivamente de motocicleta;
- Outros: viagens cujo modo principal foi realizado por caminhão, táxi e outros.

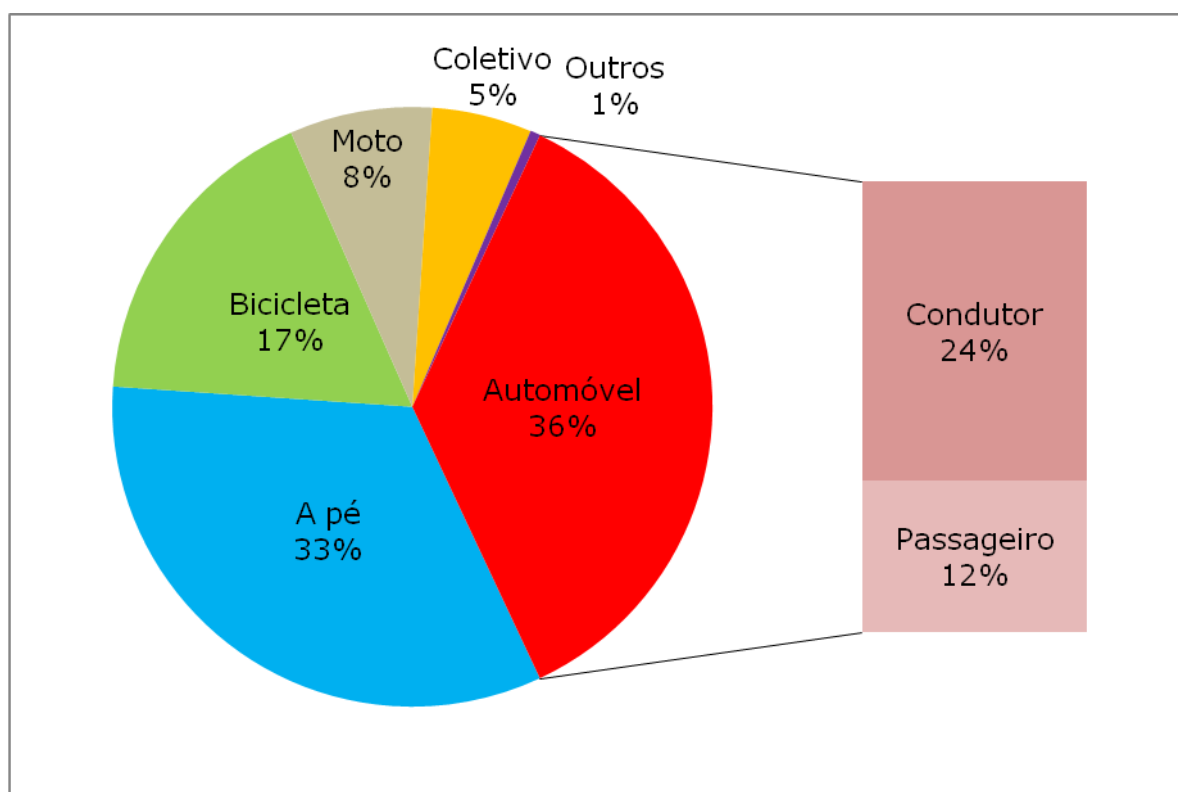


Figura 47 - Divisão modal em Tremembé
Fonte: Pesquisa Origem e Destino, 2015.

De acordo com dados do Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da ANTP (ANTP 2012), quanto menor o porte do município, menor o uso do automóvel e maior os deslocamentos feitos a pé e de bicicleta, conforme mostra a Figura 48 a seguir.

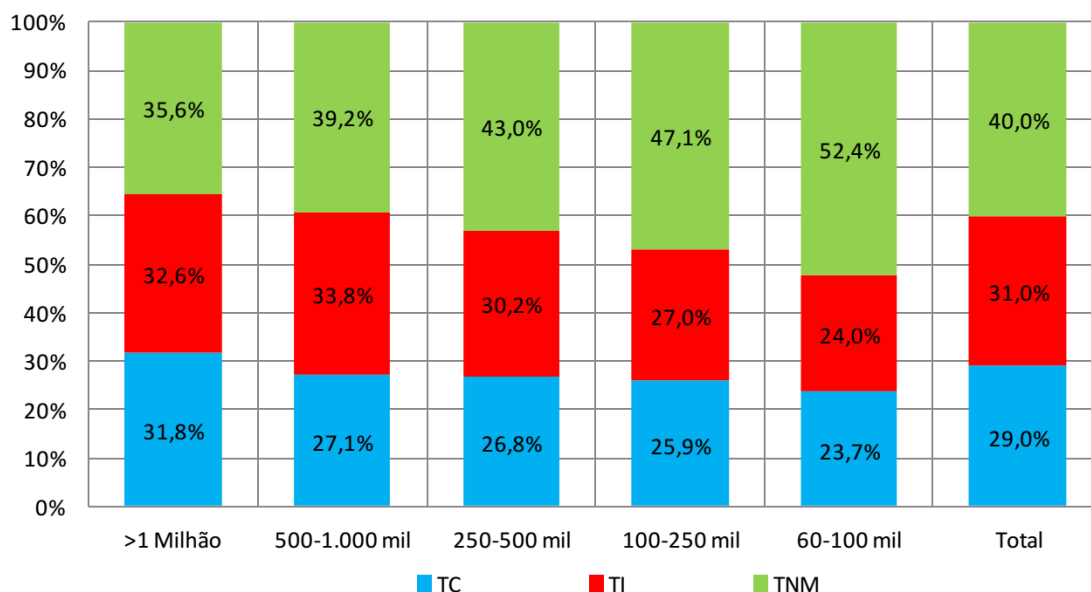


Figura 48 – Divisão modal de acordo com o porte do município.

Fonte: ANTP (2014). Sistema de Informações da Mobilidade Urbana – Relatório Geral de 2012.

Embora a ANTP não tenha estudado os municípios com porte inferior a 60 mil habitantes, para efeito de comparação, a divisão modal de Tremembé será comparada com os municípios que possuem de 60 a 100 mil habitantes. Ou seja, em comparação com esse estudo da ANTP, esperava-se que o uso do transporte individual fosse inferior a 24% e que o transporte não motorizado representasse cerca de 52%. Em contrapartida, o uso do transporte individual em Tremembé é de 36%, ficando acima da média esperada. Por outro lado, o transporte não motorizado representa 50% dos deslocamentos em Tremembé e encontra-se dentro da média esperada.

O que se pode destacar é que o transporte coletivo em Tremembé representa apenas 5% dos deslocamentos, contribuindo para o aumento do transporte individual, indicando a necessidade de políticas que estimulem a adoção desse modo por um número maior de pessoas.

A divisão modal no município a partir da análise da pesquisa em pontos de interesse embora apresente percentual divergentes dos resultados aferidos na pesquisa origem e destino domiciliar apresenta o mesmo perfil. Considerando apenas os moradores de Tremembé, dentre os entrevistados há participação maior do automóvel, representando 45% das pessoas, e, em contrapartida,

menor percentual de pessoas que utilizam o modo a pé como principal em seus deslocamentos – apenas 18%, conforme se vê na Figura 49.

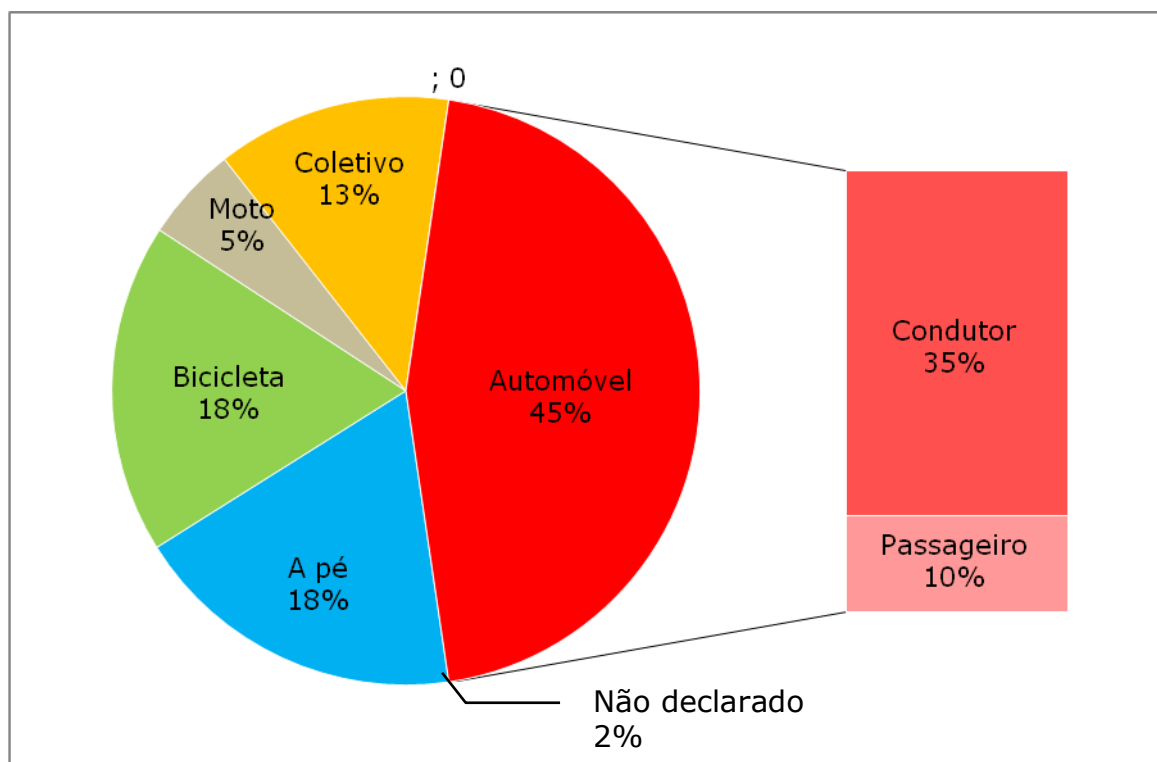


Figura 49 - Divisão Modal de Tremembé, considerando apenas os entrevistados que residem no município.

Fonte: Pesquisa em pontos de interesse, 2015.

Deve-se destacar que a pesquisa foi realizada em locais que atraem viagens, como o Paço Municipal, o Mercado Municipal, as Penitenciárias, alguns comércios grandes no Centro – especialmente na Rua 7 de Setembro, a garagem da Prefeitura e alguns supermercados. Os locais foram escolhidos em comum acordo com a Prefeitura Municipal de Tremembé, entendendo-se que os locais pesquisados tendem a causar problemas na mobilidade, tais como atração de grande número de pessoas, viagens, atividades de carga e descarga e fluxos especiais. Os formulários ficaram disponíveis nos locais e foram preenchidos por funcionários dos estabelecimentos.

Do total de 548 entrevistados, 370 residem em Tremembé, portanto 32,4% residem em outros municípios, sendo 21,5% em Taubaté, 9% em Pindamonhangaba e o restante em outros municípios da região. As pessoas residentes em outros municípios respondem por mais da metade das viagens realizadas por modal principal moto e coletivo, e por 38% das viagens realizadas

por automóvel. O fato desses deslocamentos se darem apenas por transporte motorizado e com frequência destaca a pendularidade existente entre os municípios da região, especialmente entre Tremembé, Taubaté e Pindamonhangaba.

Como o trabalho representa o principal motivo para se deslocar, a pesquisa visou entender os problemas de mobilidade sob a ótica da população que trabalha nos locais que empregam mais pessoas, possibilitando entender outras demandas não identificadas na Pesquisa Origem e Destino domiciliar, afinal, há pessoas domiciliadas em outros municípios que trabalham em Tremembé.

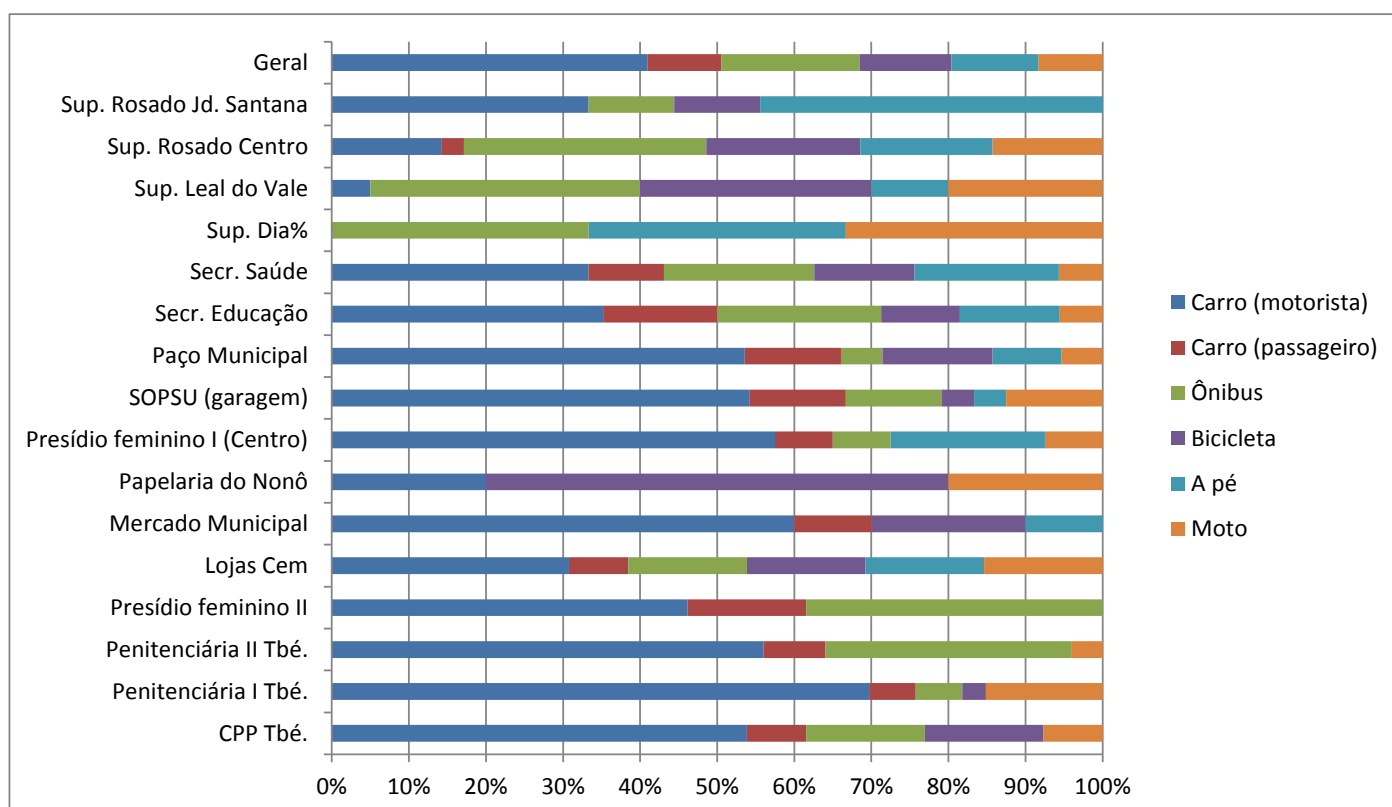


Figura 50 - Divisão modal conforme o local da entrevista, considerando todos os entrevistados (residentes e não residentes no município de Tremembé).
Fonte: Pesquisa em pontos de interesse, 2015.

A Figura 50 mostra o modo principal de locomoção declarado pelos entrevistados, de acordo com o local em que a pesquisa foi feita. Observa-se que, no geral, mais de 50% dos entrevistados declararam utilizar o automóvel como meio de locomoção. Esse percentual tende a ser maior nos locais mais distantes do Centro e longe das áreas que concentram empregos, como é o caso das penitenciárias localizadas na ZOD 10, onde passa de 60% o percentual de

entrevistados que utilizam o automóvel como modo principal. Ao contrário, nos estabelecimentos comerciais da área central predomina a presença de pessoas que realizam seus deslocamentos a pé, de bicicleta e de ônibus. Logo, é de se esperar que as dificuldades apontadas pelas pessoas tenham relação direta com o modal principal de transporte, conforme se vê no item 4.2.5 (página 113).

Em relação aos motivos de viagem ao longo do dia com origem na residência, Figura 51, observa-se que a maioria das pessoas se deslocam a trabalho, 30%; a lazer ou compras, 19%; ou assuntos pessoais ou negócios, 18%.

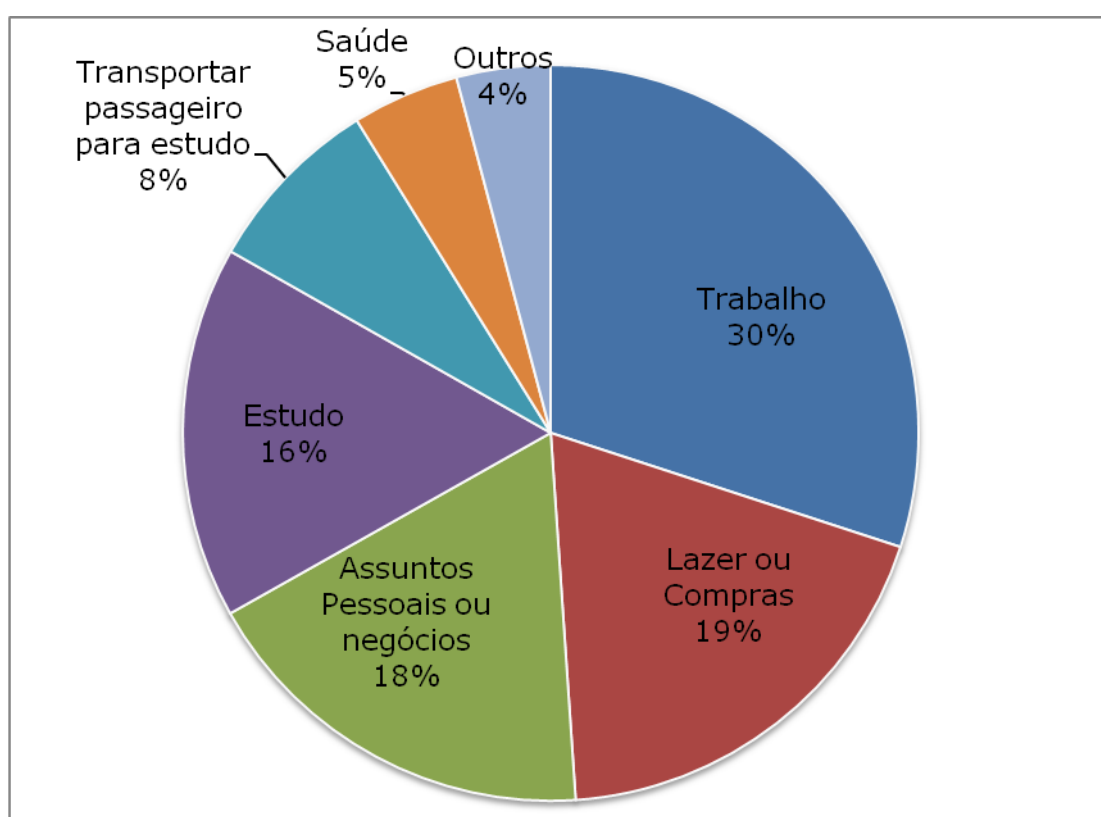


Figura 51 - Motivo de viagem (origem na residência)
Fonte: Pesquisa Origem e Destino 2015.

4.2.2 Indicadores de mobilidade urbana

A mobilidade é um atributo do indivíduo e caracteriza sua movimentação em determinado território. Uma pessoa tem maior ou menor mobilidade de acordo com o número de viagens que faz no seu dia a dia, independentemente dos meios de deslocamento.

O índice de mobilidade consiste na média do total de viagens realizadas pela população de determinada área ao longo de um dia típico, por qualquer modo de transporte e por qualquer motivo, partindo-se do princípio que quanto maior a mobilidade, maior a possibilidade de apropriação da vida urbana e do acesso aos bens e serviços que a cidade oferece.

Em Tremembé, o índice de mobilidade geral é de 3,31 viagens por habitante por dia. A figura e tabela apresentam os índices de mobilidade por zona de tráfego e macrozonas, calculados por modo com base nos dados de viagens e população da Pesquisa Origem e Destino de 2015.

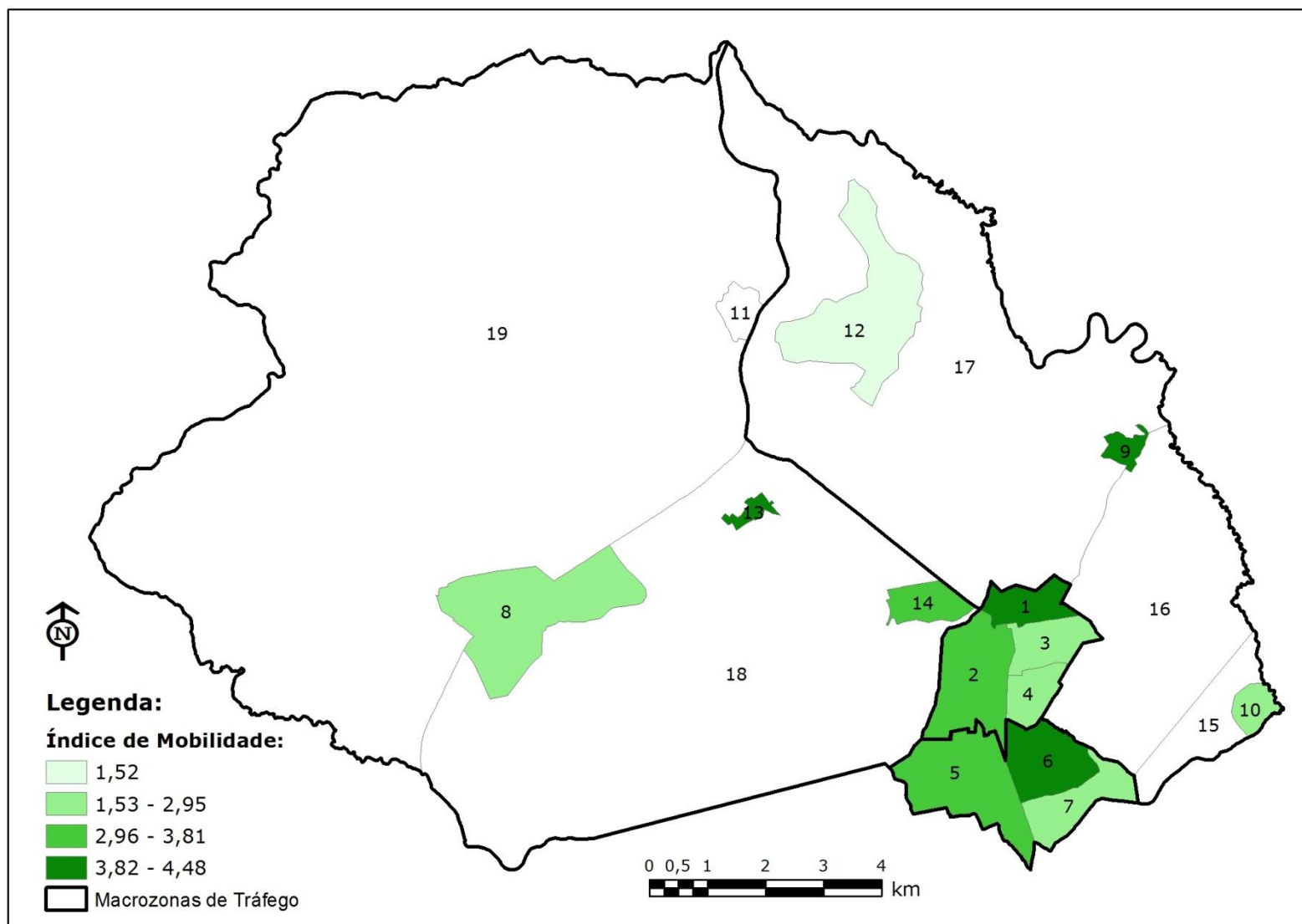


Figura 52 – Índices de Mobilidade por Zona de Tráfego

Fonte: Pesquisa Origem e Destino, 2015.

Rua Augusto Edson Ehlke, 181 – Jardim Apolo II – São José dos Campos / SP
CEP: 12243-010 – Tel.: (12) 3928-2600 – www.ipplan.org.br

Tabela 15 – Índice de Mobilidade por Zona de Tráfego (ZT)

Código ZT	Nome ZT	População	Quantidade de viagens				Viagem/pessoa/dia			
			Total	TNM	TC	TMI	Total	TNM	TC	TMI
Norte		19.281	66.298	24.839	5.553	35.906	3,44	1,29	0,29	1,86
1	Centro	4.049	17.033	6.314	1.328	9.391	4,21	1,56	0,33	2,32
2	Bica da Glória	5.511	20.970	6.887	1.453	12.630	3,81	1,25	0,26	2,29
3	Parque das Fontes	5.122	15.126	6.240	1.239	7.647	2,95	1,22	0,24	1,49
4	Jardim Santana	4.599	13.169	5.398	1.533	6.238	2,86	1,17	0,33	1,36
Sul		10.644	36.176	8.696	3.177	24.197	3,40	0,82	0,30	2,27
5	Bairro dos Guedes	4.038	15.149	4.295	1.018	9.730	3,75	1,06	0,25	2,41
6	Vale do Sol	1.230	5.506	439	356	4.711	4,48	0,36	0,29	3,83
7	Flor do Vale	5.376	15.521	3.962	1.803	9.756	2,89	0,74	0,34	1,81
Oeste		4.586	12.425	4.493	2.137	5.739	2,71	0,98	0,47	1,25
8	Maracaibo	3.741	9.281	3.381	1.940	3.905	2,48	0,90	0,52	1,04
13	Berizal	92	384	216	18	150	4,17	2,35	0,20	1,63
14	Aterrado	753	2.760	896	179	1.684	3,67	1,19	0,24	2,24
Leste		1.822	5.374	1.982	803	2.589	2,95	1,09	0,44	1,42
9	Padre Eterno	760	3.080	958	248	1.874	4,05	1,26	0,33	2,47
10	Retiro Feliz	491	1.426	818	327	281	2,90	1,67	0,67	0,57
12	Kanegae	571	868	206	228	434	1,52	0,36	0,40	0,76
TOTAL		36.333	120.273	40.010	11.670	68.431	3,31	1,10	0,32	1,88

Notas: 1) TNM: Transporte não motorizado; TC: Transporte coletivo; TMI: Transporte motorizado individual;

2) Para esta análise são consideradas as viagens realizadas pelas pessoas residentes nas respectivas zonas, incluindo aquelas viagens realizadas para outros municípios (externas).

3) A população por macrozona está considerando apenas o total de população pesquisada, ou seja, exclui a população das Zonas de Tráfego não pesquisadas.

Fonte: Pesquisa Origem e Destino, 2015.

Analisando os índices de mobilidade por macrozona, verifica-se que a Macrozona Norte apresenta o maior número de viagens por pessoa no intervalo de um dia (3,44), seguida pela Macrozona Sul (3,40) e Macrozona Leste (2,95). Dentre as Zonas de Tráfego, a que apresenta maior índice de mobilidade é a Vale do Sol com 4,48 viagens/dia/pessoa, seguida da Centro, com 4,21 e Berizal, 4,17.

4.2.3 Caracterização dos deslocamentos por Macrozona

Com o objetivo de estabelecer um quadro geral da mobilidade no município e permitir uma leitura geral dos diferentes componentes que caracterizam os deslocamentos urbanos, as macrozonas foram caracterizadas isoladamente, sendo a análise apresentada nos tópicos a seguir.

A população total considerada por macrozona inclui a população residente em zonas de tráfego não pesquisadas, portanto os dados populacionais por macrozona podem não ser coincidentes com aqueles apresentados na Tabela 15.

Macrozona Norte

A macrozona Norte é formada por quatro zonas de tráfego: (1) Centro, (2) Bica da Glória, (3) Parque das Fontes, (4) Jardim Santana. É onde se encontram o centro histórico, o presídio feminino, a empresa Oxiteno e a Tremembé Indústria Química.

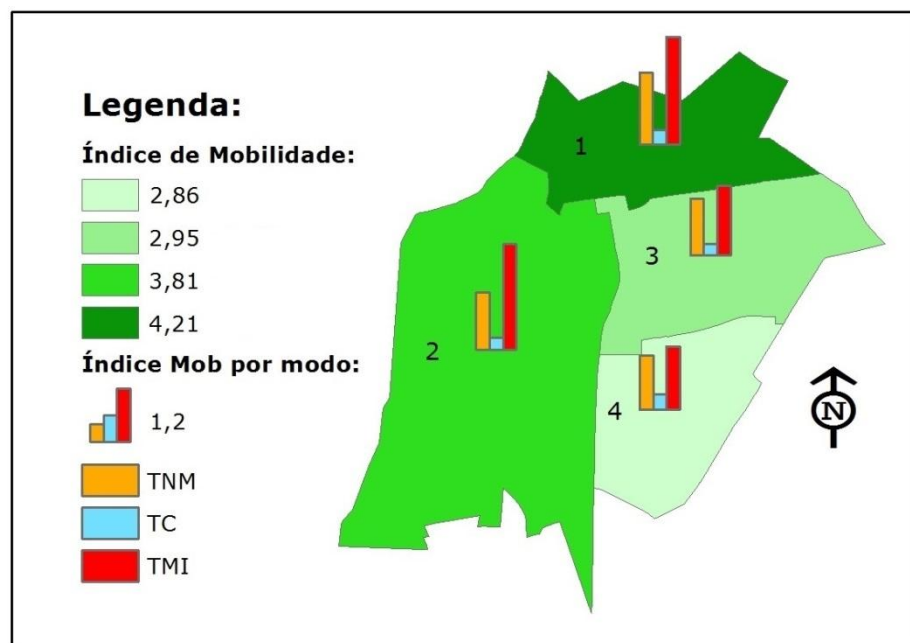


Figura 53 – Índices de mobilidade por modo na macrozona Norte
Fonte: Pesquisa Origem e Destino, 2015.

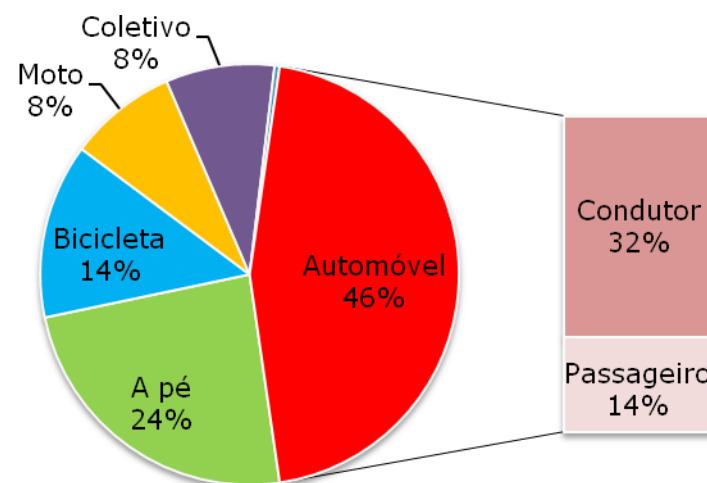


Figura 54 – Divisão modal da macrozona Norte

Resumo das principais características

Área: 5,14 km²
 População 2010: 19.444 habitantes
 Índice de Mobilidade: 3,44
 Índice de Mobilidade TNM: 1,29
 Índice de Mobilidade TC: 0,29
 Índice de Mobilidade TMI: 1,86
 Renda média per capita (2010)*: R\$ 1.172,91
 Viagens produzidas: 56.057
 Viagens atraídas: 56.653
 Viagens internas à macrozona: 40.206
 Viagens externas à macrozona: 15.850

*Renda média da população de 10 anos ou mais

Macrozona Sul

A macrozona Sul é formada por três zonas de tráfego: (5) Bairro dos Guedes, (6) Vale do Sol e (7) Flor do Vale, que são predominantemente ocupadas por condomínios residenciais fechados. Possui grandes vazios urbanos e é cortada pela avenida Luiz Gonzaga das Neves.

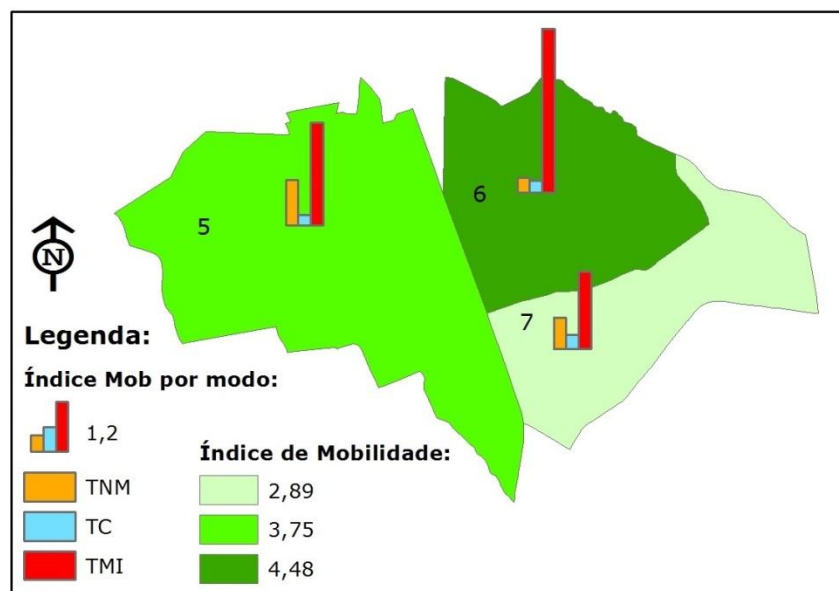


Figura 55 - Índices de mobilidade por modo na macrozona Sul
Fonte: Pesquisa Origem e Destino, 2015.

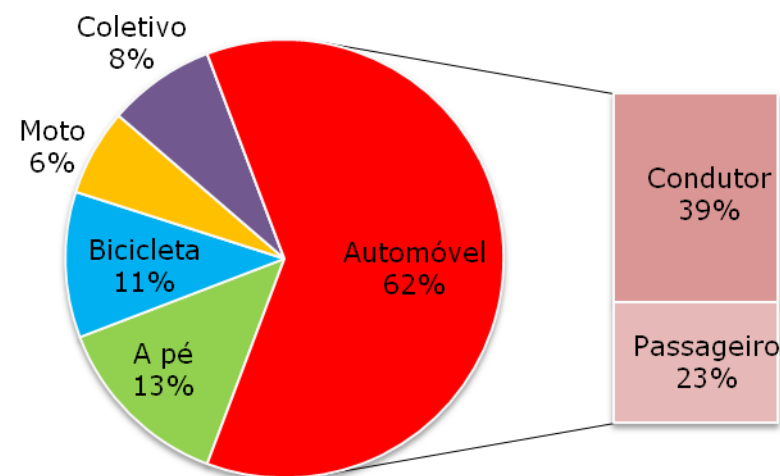


Figura 56 - Divisão modal da macrozona Sul

Resumo das principais características

Área: 5,77 km²
 População 2010: 10.644 habitantes
 Índice de Mobilidade: 3,40
 Índice de Mobilidade TNM: 0,82
 Índice de Mobilidade TC: 0,30
 Índice de Mobilidade TMI: 2,27
 Renda média per capita (2010)*: R\$ 1.799,53
 Viagens produzidas: 22.158
 Viagens atraídas: 20.968
 Viagens internas à macrozona: 6.302
 Viagens Externas à macrozona: 15.856

*Renda média da população de 10 anos ou mais

Macrozona Oeste

A macrozona Oeste é formada por seis zonas de tráfego: (8) Maracaibo, (11) Recanto São Luiz, (13) Berizal, (14) Aterrado, (18) Poço Grande e (19) Mato Dentro.

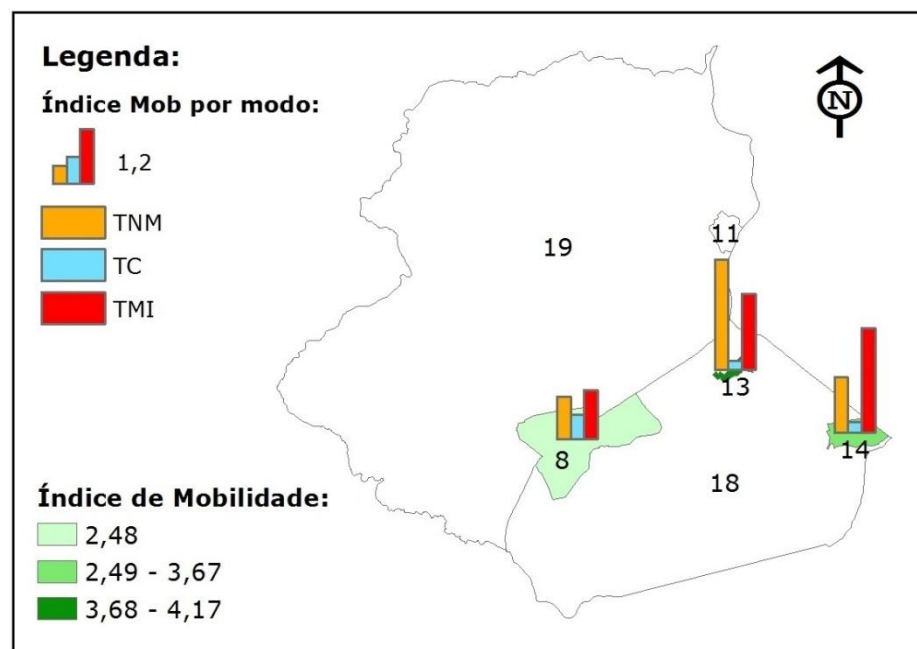


Figura 57 - Índices de mobilidade por modo na macrozona Oeste
Fonte: Pesquisa Origem e Destino, 2015.

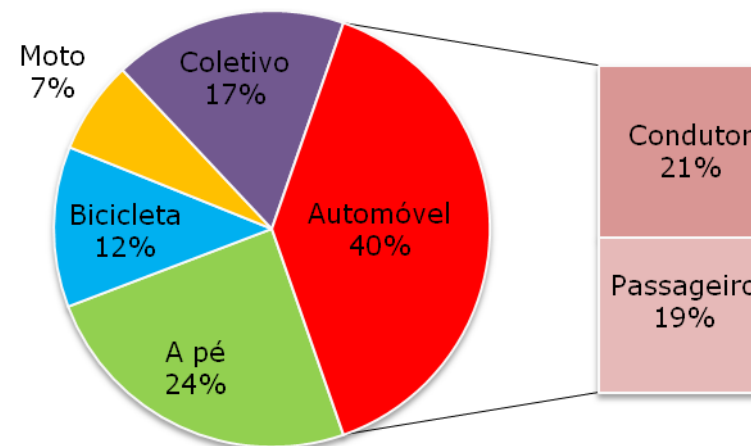


Figura 58 - Divisão modal da macrozona Oeste

Resumo das principais características

Área: 128,81 km²
 População 2010: 5.026 habitantes
 Índice de Mobilidade: 2,71
 Índice de Mobilidade TNM: 0,98
 Índice de Mobilidade TC: 0,47
 Índice de Mobilidade TMI: 1,25
 Renda média per capita (2010)*: R\$ 599,91
 Viagens produzidas: 9.633
 Viagens atraídas: 9.533
 Viagens internas à macrozona: 5.379
 Viagens Externas à macrozona: 4.254

*Renda média da população de 10 anos ou mais

Macrozona Leste

A macrozona Leste é formada por seis zonas de tráfego: (9) Padre Eterno, (10) Retiro Feliz, (12) Kanegae, (15) Unidades Prisionais, (16) Conquista e (17) Rio Verde. Junto às margens da rodovia Washington Luís se encontram três presídios e um loteamento industrial em fase de implantação.

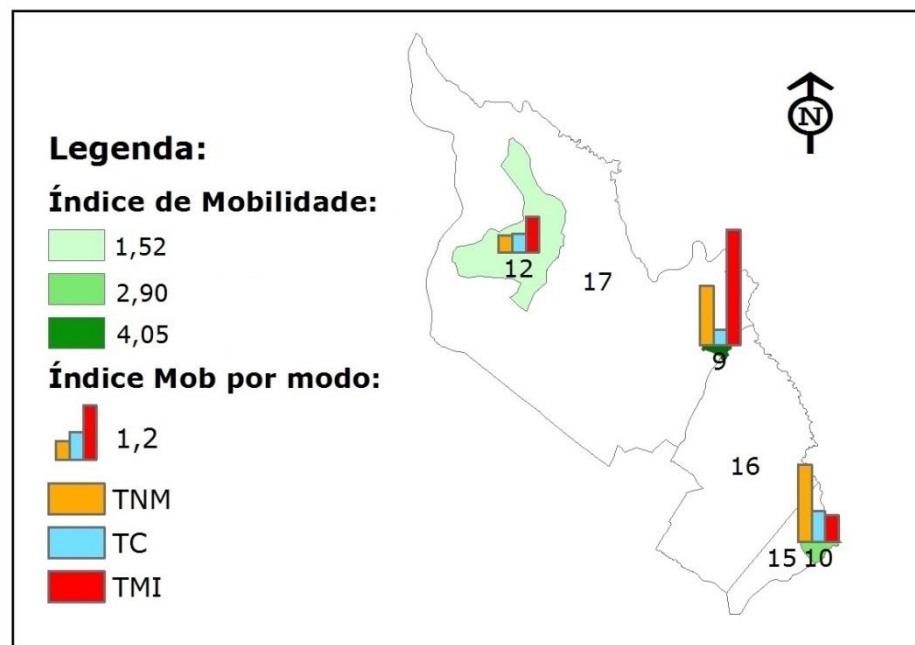


Figura 59 - Índices de mobilidade por modo na macrozona Leste

Fonte: Pesquisa Origem e Destino, 2015.

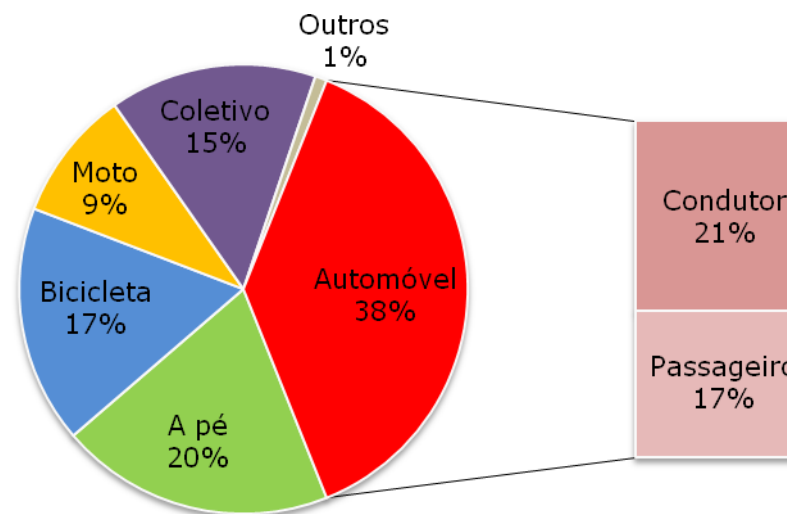


Figura 60 - Divisão modal da macrozona Leste

Resumo das principais características

Área: 51,57 km²
 População 2010: 5.870 habitantes
 Índice de Mobilidade: 2,95
 Índice de Mobilidade TNM: 1,09
 Índice de Mobilidade TC: 0,44
 Índice de Mobilidade TMI: 1,42
 Renda média per capita (2010)*: R\$ 1.500,81
 Viagens produzidas: 4.440
 Viagens atraídas: 4.134
 Viagens internas à macrozona: 1.442

Viagens Externas à macrozona: 2.998

*Renda média da população de 10 anos ou mais

4.2.4 Caracterização dos deslocamentos por modal

Analisando-se os modais isoladamente, agrupados por modo principal, ou seja, modo coletivo, que engloba ônibus municipal, intermunicipal, executivo e lotação; modo motorizado individual, que engloba automóvel e motocicletas; e transporte não motorizado, que engloba pedestre e bicicleta, é possível obter um panorama geral do comportamento dos usuários, sobretudo no que diz respeito aos motivos de viagem e perfil horário.

A seguir são apresentados conjuntos de informações que permitem uma leitura das principais características das viagens diárias realizadas por modo, utilizando a Pesquisa Origem e Destino e a Contagem Volumétrica Classificada.

Contagem Volumétrica Classificada

A contagem volumétrica classificada consiste na contagem do número de veículos por tipo (automóvel, moto, ônibus, caminhão e bicicletas) que passa em uma determinada via em um determinado sentido de tráfego e em um determinado intervalo de tempo.

Ao final de cada intervalo de 15 minutos é anotado, na ficha de pesquisa, nos campos correspondentes aos intervalos pesquisados, o total acumulado de veículos registrados na planilha.

Os veículos foram classificados nos seguintes tipos¹⁰:

- Auto – inclui os automóveis e táxis.
- Moto – inclui todas as motocicletas e triciclos.
- Ônibus – inclui todos os tipos de ônibus: convencional, articulado, rodoviário, escolar, fretado.
- Caminhão – inclui todos os tipos de caminhão.
- Bicicletas – inclui todos os tipos de bicicletas e triciclos (que não sejam motorizados).

Os períodos considerados na contagem foram:

¹⁰ Kombi e vans quando utilizadas para o transporte de passageiros (como ambulância, kombi escolar, van de passageiros, etc.) foram enquadrados como "Ônibus". Quando utilizadas para o transporte de cargas, devido ao seu porte inferior ao de caminhões, foram enquadrados como "Automóvel", da mesma forma que Caminhonetes e pick-ups

- PM – Pico Manhã - das 06:00h às 08:00h;
- EPM – Entre Pico Manhã - das 08:01h às 11:59h;
- PA – Pico Almoço - das 12:00h às 14:00h;
- EPT – Entre Pico Tarde - das 14:01h às 16:59h;
- PT – Pico Tarde - das 17:00h às 19:00h.

As contagens foram realizadas entre os dias 27 de novembro a 04 de dezembro de 2015, em 19 postos pré-selecionados (Figura 61), em uma jornada de 13 horas, das 06:00 h às 19:00 h, conforme Quadro 2 a seguir. Para cada posto houve contagem em dois sentidos: bairro-centro e centro-bairro.

Quadro 2 – Lista de postos utilizados na contagem volumétrica.

Posto	Descrição Posto	Data
1	Av Audrá (Praça dos Pescadores)	27/11/15
2	Av General Gabriel da Fonseca x Rua Costa Cabral	27/11/15
3	Rod. Francisco Alves Monteiro (SP-143/062)	27/11/15
4	Rua Henriqueta V. Saad x Av Tancredo de Almeida Neves	30/11/15
5	Rua Arthur de Souza x Rua Ten. Hermínio Cardoso da Cunha Coimbra	04/12/15
6	Rua Souza Ribeiro	30/11/15
7	Rua Maria do Carmo Ribeiro	30/11/15
8	Rod. Álvaro Barbosa Lima Neto	01/12/15
9	Av. Agostinho Manfredini	02/12/15
10	Rod. Álvaro Barbosa Lima Neto	01/12/15
11	Av. Luis Gonzaga das Neves	01/12/15
12	Rua Maria do Carmo Ribeiro	02/12/15
13	Av. Marginal	02/12/15
14	Av. das Acácias	03 e 04/12/15
15	Av. B X Rua 31	03/12/15
16	Av. A X Rua 25	03/12/15
17	Estrada Municipal Carlos Miranda Barreto	03/12/15
18	Estrada Municipal José Andrade Filho	04/12/15
19	Av. das Espatódeas X Av. Marginal	04/12/15

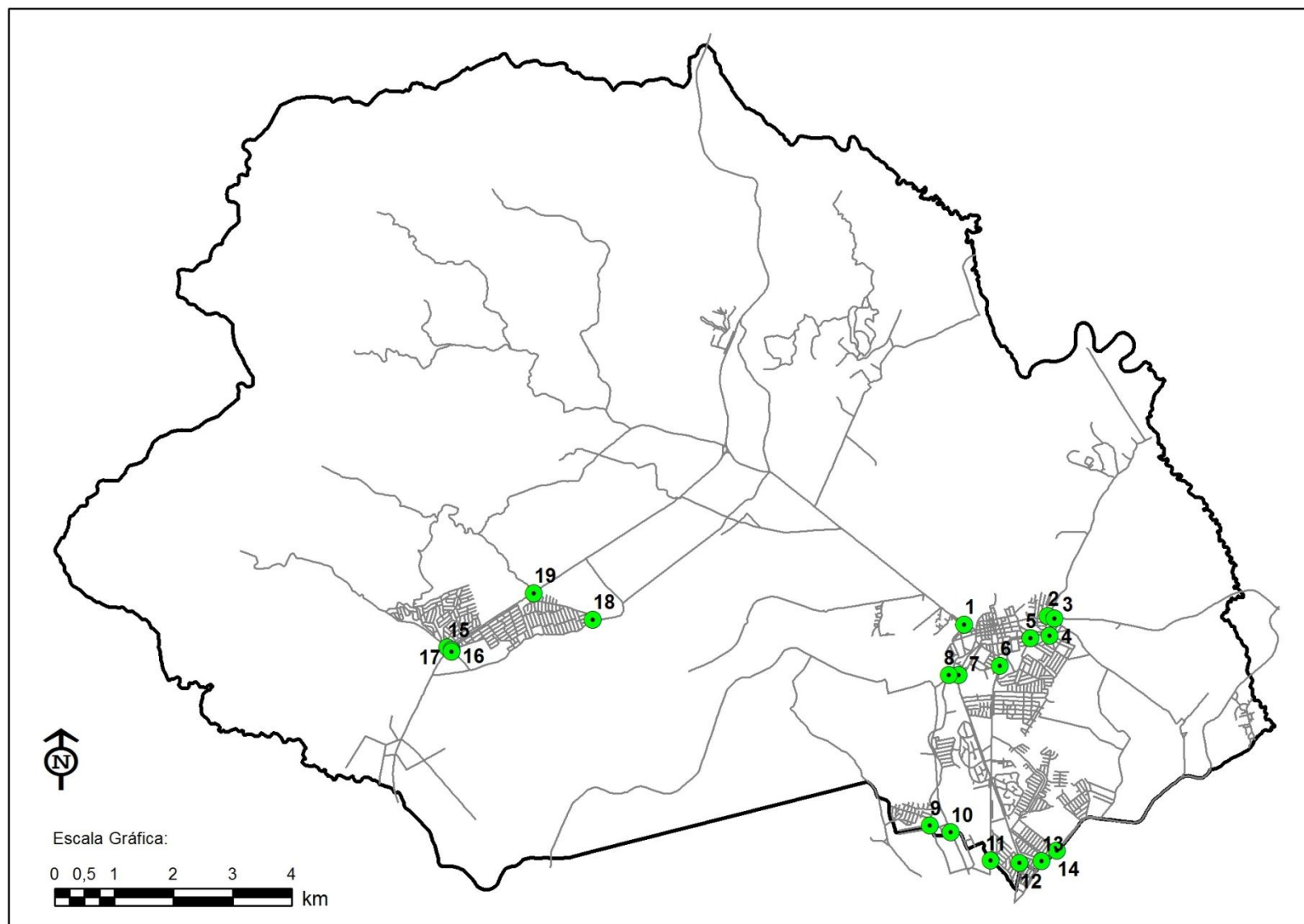


Figura 61 – Localização dos postos da contagem volumétrica.

Rua Augusto Edson Ehlke, 181 – Jardim Apolo II – São José dos Campos / SP
CEP: 12243-010 – Tel.: (12) 3928-2600 – www.ipplan.org.br

Os resultados resumidos da contagem são apresentados a seguir em duas tabelas, mostrando os volumes veiculares médios por período do dia e sentido para cada posto pesquisado.

Tabela 16 – Volume veicular por posto e faixa horária no sentido Bairro-Centro.

Faixa Horária	Posto																			Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
06:00-07:00	220	95	88	184	90	238	94	203	65	192	338	245	18	69	36	40	14	16	64	2309
06:15-07:15	250	107	161	224	114	322	129	261	89	230	414	335	6	96	54	56	20	18	72	2958
06:30-07:30	268	133	200	253	114	376	137	308	97	288	515	376	6	112	66	69	27	19	82	3446
06:45-07:45	302	102	236	278	113	400	141	328	106	323	549	384	9	121	70	63	29	18	86	3658
07:00-08:00	324	103	287	291	96	401	128	350	109	349	535	380	10	111	58	54	22	14	81	3703
07:15-08:15	327	106	306	292	94	426	124	406	102	348	559	363	9	83	48	45	24	16	79	3757
07:30-08:30	348	97	288	287	110	464	125	378	109	325	534	350	10	84	45	31	17	11	75	3688
07:45-08:45	320	115	263	274	110	490	115	363	104	280	527	361	9	76	31	25	16	9	70	3558
08:00-09:00	296	111	263	255	115	469	102	303	94	266	525	324	6	85	35	19	21	12	74	3375
08:15-09:15	291	120	219	225	118	481	104	212	97	235	493	307	22	96	33	15	16	12	78	3174
08:30-09:30	297	111	219	203	105	491	118	236	100	217	529	297	54	96	27	19	25	16	66	3226
08:45-09:45	313	94	230	161	120	510	114	215	107	227	525	297	82	99	29	33	30	16	59	3261
09:00-10:00	290	92	197	137	126	512	114	228	111	202	532	268	98	96	33	35	31	17	42	3161
09:15-10:15	297	75	193	131	114	502	96	267	113	226	538	273	115	89	38	42	36	19	33	3197
09:30-10:30	284	72	181	133	126	501	91	244	102	229	505	280	102	89	35	46	34	19	48	3121
09:45-10:45	274	70	169	150	114	518	103	302	90	236	534	272	92	90	36	43	36	20	52	3201
10:00-11:00	302	67	169	145	111	517	104	272	103	211	527	316	97	89	29	44	31	19	58	3211
10:15-11:15	296	59	161	154	108	518	109	243	108	206	544	329	99	106	23	39	31	18	56	3207
10:30-11:30	298	58	172	147	98	514	111	222	108	213	563	361	118	95	23	33	25	17	45	3221
10:45-11:45	378	70	189	138	96	490	119	184	141	193	570	391	122	118	20	28	26	14	61	3348
11:00-12:00	391	78	208	161	100	530	132	200	149	224	614	450	135	128	20	24	30	22	72	3668
11:15-12:15	388	85	206	174	112	566	145	215	166	235	686	532	131	118	20	24	29	18	82	3932
11:30-12:30	369	86	195	181	137	582	165	239	170	246	742	570	115	147	23	24	34	18	90	4133

Faixa Horária	Posto																			Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
11:45-12:45	288	88	212	197	152	597	178	244	149	280	739	582	148	143	22	20	26	20	67	4152
12:00-13:00	274	97	205	218	149	590	190	279	149	293	743	576	175	147	38	25	36	13	67	4264
12:15-13:15	288	97	231	222	157	574	204	299	148	312	710	541	212	158	38	27	38	22	57	4335
12:30-13:30	272	95	247	231	142	568	189	309	157	319	660	506	234	145	36	27	40	24	44	4245
12:45-13:45	281	97	234	238	130	587	183	349	160	320	655	498	212	129	40	32	48	22	57	4272
13:00-14:00	263	90	242	206	133	547	164	305	165	329	608	445	194	111	25	32	29	18	54	3960
13:15-14:15	253	96	212	195	129	513	147	285	154	307	590	400	163	108	23	29	25	14	54	3697
13:30-14:30	259	88	203	186	115	508	156	278	152	289	586	368	148	105	22	33	22	54	51	3623
13:45-14:45	232	95	199	168	114	489	153	232	148	272	576	332	170	99	17	30	16	54	53	3449
14:00-15:00	237	90	184	170	113	486	152	245	138	242	564	321	177	110	13	33	17	59	44	3395
14:15-15:15	254	69	181	165	104	499	154	242	136	238	535	332	186	102	10	34	15	58	43	3357
14:30-15:30	271	85	194	163	112	503	149	233	128	234	502	344	190	112	9	32	13	17	44	3335
14:45-15:45	279	72	179	156	112	502	148	232	136	243	511	358	189	127	10	32	13	20	39	3358
15:00-16:00	319	67	186	143	110	544	140	242	138	250	528	370	176	129	11	30	14	16	54	3467
15:15-16:15	336	82	191	134	111	544	117	257	136	257	555	364	160	148	14	31	15	14	62	3528
15:30-16:30	378	90	208	140	121	557	105	269	144	273	604	380	160	134	12	30	11	12	66	3694
15:45-16:45	410	94	221	155	121	599	113	261	150	260	595	413	132	133	8	31	10	8	64	3778
16:00-17:00	366	113	231	192	121	620	120	296	150	280	620	433	134	139	10	27	14	9	50	3925
16:15-17:15	386	115	260	215	136	648	158	325	162	312	713	465	169	142	8	27	18	10	49	4318
16:30-17:30	358	108	291	222	115	688	157	377	187	335	776	523	164	160	13	30	25	13	55	4597
16:45-17:45	417	111	307	234	108	675	138	423	205	366	892	583	161	171	16	37	29	15	66	4954
17:00-18:00	437	109	310	227	106	673	136	421	246	372	991	639	146	186	16	44	30	16	76	5181
17:15-18:15	430	130	314	223	97	685	169	424	267	360	995	687	97	190	19	42	38	12	73	5252
17:30-18:30	452	139	290	239	110	637	156	417	238	350	1017	701	84	202	14	46	46	15	71	5224
17:45-18:45	412	137	295	245	124	620	156	409	223	346	969	708	84	202	11	36	40	12	85	5114
18:00-19:00	414	143	290	234	142	604	161	385	187	344	891	692	96	200	9	29	37	13	88	4959

Tabela 17- Volume veicular por posto e faixa horária no sentido Centro-Bairro.

Faixa Horária	Posto																			Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
06:00-07:00	289	46	178	159	91	234	157	181	185	140	359	345	60	38	14	18	6	17	44	2561
06:15-07:15	338	49	231	184	109	314	173	260	243	184	494	479	72	43	19	22	10	23	45	3292
06:30-07:30	350	56	280	196	133	363	182	301	279	205	612	613	79	44	20	31	12	32	52	3840
06:45-07:45	345	61	287	207	159	415	192	317	293	232	675	718	99	54	24	34	12	37	55	4216
07:00-08:00	334	51	285	206	158	435	166	308	281	242	711	784	112	55	23	33	13	40	53	4290
07:15-08:15	336	51	250	205	164	438	173	296	261	240	704	750	114	61	23	32	11	40	55	4204
07:30-08:30	338	49	211	213	156	441	179	286	226	247	712	681	97	58	24	34	9	34	47	4042
07:45-08:45	350	48	191	195	144	409	170	267	196	233	679	583	97	46	21	32	12	25	48	3746
08:00-09:00	329	52	189	184	129	370	144	243	172	239	663	512	82	47	22	28	8	22	49	3484
08:15-09:15	312	83	186	170	118	368	140	222	164	226	660	483	96	39	16	28	8	22	41	3382
08:30-09:30	309	78	189	162	121	390	152	215	185	236	671	471	119	44	15	27	10	24	48	3466
08:45-09:45	304	80	190	160	114	412	132	217	178	234	691	437	112	39	20	25	12	21	45	3423
09:00-10:00	300	92	186	161	104	429	140	224	170	238	629	418	109	38	26	33	14	21	39	3371
09:15-10:15	291	74	180	171	118	417	151	245	167	249	582	412	85	45	31	39	19	17	50	3343
09:30-10:30	307	77	198	160	133	417	154	240	146	235	525	386	65	45	38	34	20	12	50	3242
09:45-10:45	307	69	196	173	134	422	199	274	143	261	497	392	56	47	38	44	17	11	49	3329
10:00-11:00	323	66	197	155	150	419	225	247	168	226	544	358	47	41	34	44	22	9	60	3335
10:15-11:15	335	63	209	162	146	394	251	225	162	223	548	344	39	45	31	43	22	14	55	3311
10:30-11:30	322	73	189	180	143	373	263	213	160	223	551	359	43	41	33	42	29	18	58	3313
10:45-11:45	322	79	198	154	163	373	249	208	168	227	539	347	40	40	29	35	30	21	66	3288
11:00-12:00	296	88	191	201	198	421	283	266	170	250	520	329	41	38	25	30	25	23	81	3476
11:15-12:15	308	103	200	232	210	496	315	307	186	281	557	354	47	35	22	26	22	21	99	3821
11:30-12:30	313	98	209	241	222	600	283	344	196	302	567	358	38	41	15	25	17	23	100	3992
11:45-12:45	310	100	202	267	212	596	258	329	199	293	574	404	89	46	12	21	15	27	97	4051
12:00-13:00	316	100	222	246	192	560	211	320	207	305	593	475	106	57	17	23	24	26	77	4077

Faixa Horária	Posto																			Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
12:15-13:15	296	85	214	216	202	562	150	312	220	296	620	518	163	53	27	18	22	22	61	4057
12:30-13:30	289	107	213	207	195	489	164	314	237	287	602	549	196	50	40	16	22	19	56	4052
12:45-13:45	298	97	209	217	199	497	180	322	248	286	626	556	173	42	42	15	22	14	59	4102
13:00-14:00	309	88	187	208	182	495	175	290	230	265	579	505	168	39	39	20	10	11	76	3876
13:15-14:15	319	91	194	203	164	476	165	267	224	245	506	466	124	46	31	26	13	12	77	3649
13:30-14:30	321	69	186	189	156	474	156	235	206	243	534	436	108	47	15	26	7	17	72	3497
13:45-14:45	328	81	192	172	140	468	144	218	195	262	515	429	98	54	28	30	5	16	77	3452
14:00-15:00	332	92	193	164	149	474	148	234	175	265	544	415	100	47	27	24	5	20	66	3474
14:15-15:15	344	85	177	171	150	480	153	234	168	266	553	404	88	39	29	22	0	21	72	3456
14:30-15:30	348	91	191	174	137	481	145	239	164	277	536	418	82	42	35	22	0	15	85	3482
14:45-15:45	338	90	200	172	144	491	138	253	156	254	548	385	95	38	25	24	0	15	89	3455
15:00-16:00	343	86	204	187	147	515	148	248	168	243	564	405	113	39	21	25	3	14	90	3563
15:15-16:15	354	90	234	174	157	516	148	204	188	255	578	385	137	45	18	29	10	16	99	3637
15:30-16:30	378	96	241	196	187	521	154	182	171	278	602	375	160	44	17	32	12	16	106	3768
15:45-16:45	370	109	249	197	185	528	181	158	207	258	600	360	160	44	18	32	18	15	108	3797
16:00-17:00	359	117	293	221	183	518	170	124	213	300	598	380	161	48	28	35	17	21	122	3908
16:15-17:15	353	133	308	250	192	564	229	167	202	325	655	446	164	43	48	40	17	25	129	4290
16:30-17:30	393	157	349	257	169	567	228	232	240	329	657	504	165	48	49	50	20	27	156	4597
16:45-17:45	475	155	360	292	179	602	210	278	240	404	712	570	156	55	46	55	16	26	163	4994
17:00-18:00	534	166	358	289	176	593	213	362	256	399	755	560	137	56	46	54	18	27	171	5170
17:15-18:15	572	175	366	292	165	574	169	391	237	451	753	525	126	62	30	52	21	26	162	5149
17:30-18:30	556	157	307	300	178	555	187	389	257	460	807	485	115	61	29	48	22	24	118	5055
17:45-18:45	499	149	312	285	169	536	202	393	242	426	829	478	116	66	33	42	21	31	111	4940
18:00-19:00	436	135	283	273	174	537	194	365	234	440	808	509	109	65	27	37	21	25	107	4779

A faixa horária com maior volume veicular no sentido Centro-Bairro foi das 17h00min às 18h00min; e no sentido Bairro-Centro foi das 17h15min às 18h15min. Nos dois sentidos o pico tarde foi o que apresentou o maior volume.

Em relação ao modo bicicleta, nos dois sentidos, os picos manhã, almoço e tarde ficam mais evidentes, conforme ilustra a Figura 62, a seguir. Já em relação ao posto de contagem, o de número 9 (localizado na Av. Agostinho Manfredini) é o que apresentou maior volume de bicicletas, sobretudo no sentido Centro-Bairro, conforme mostra Figura 63. O volume médio no sentido Centro-Bairro foi de 251 bicicletas e no sentido Bairro-Centro foi de 233 bicicletas. No posto 9, no sentido Centro-Bairro, o volume foi de 808 bicicletas. É interessante destacar que o volume de bicicletas nos dois sentidos no posto 9 supera aquele apresentado no posto 11, no qual há uma ciclovia (na Av. Luis Gonzaga das Neves).

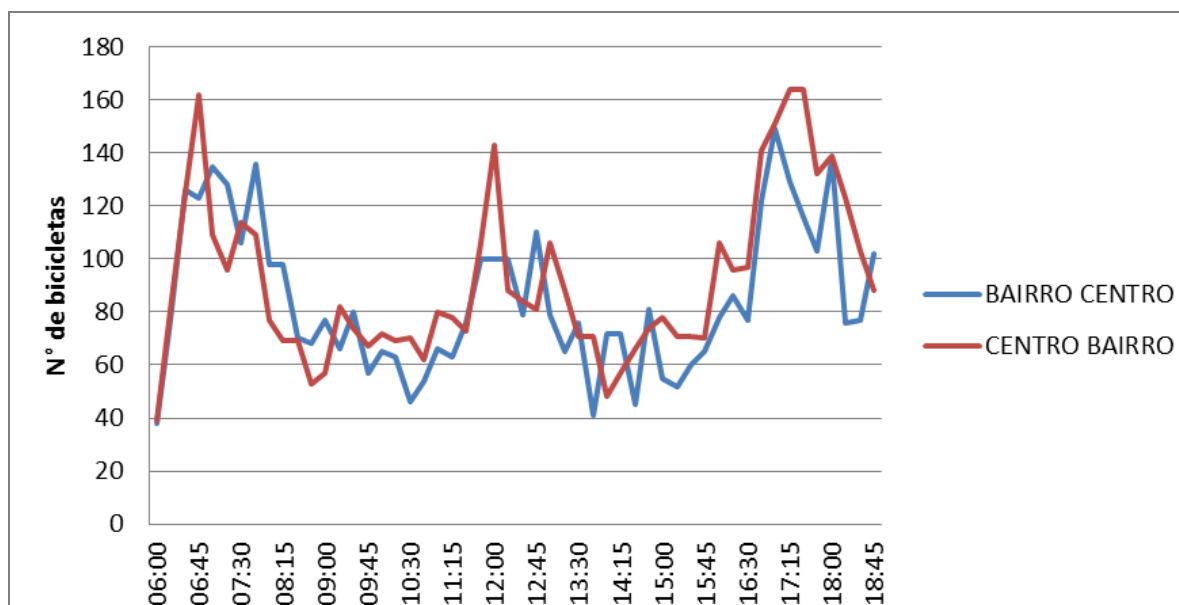


Figura 62 – Total de bicicleta por faixa horária.

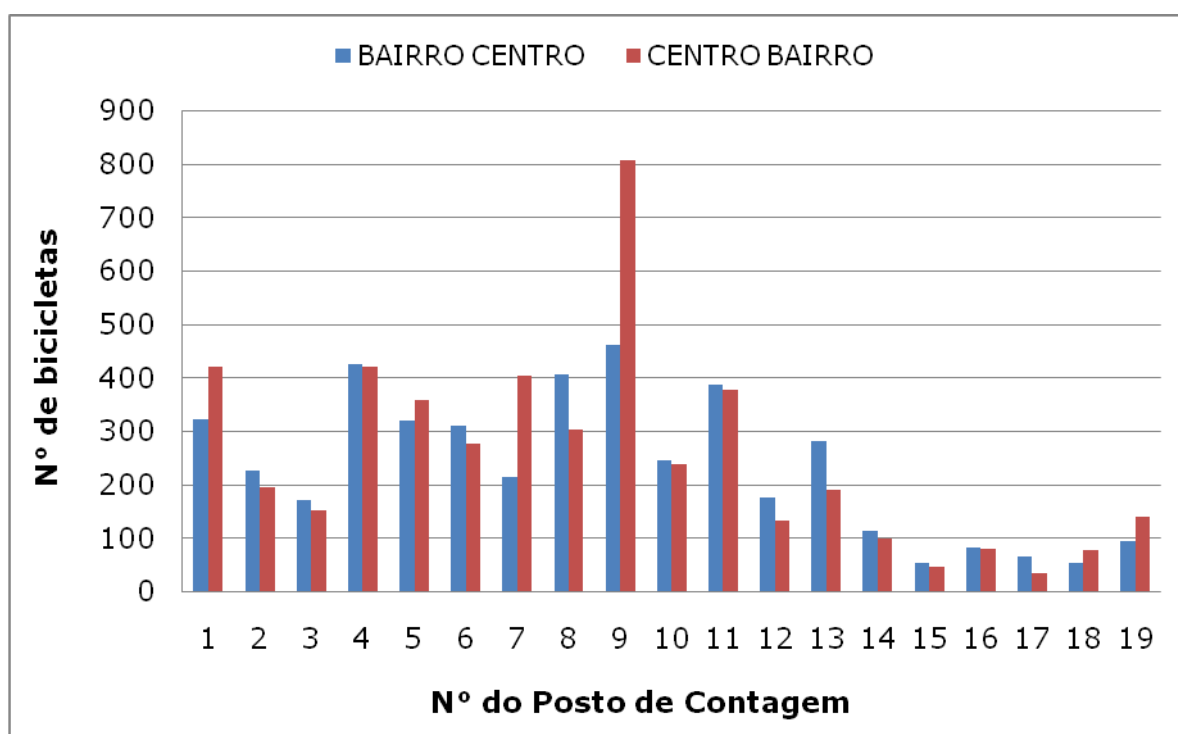


Figura 63 – Total de bicicletas por posto de contagem.

Já em relação ao modo automóvel, o pico tarde se sobressai em relação aos picos manhã e almoço. Chama atenção que o volume de automóveis no sentido Centro-Bairro seja maior que o sentido Bairro-Centro no pico manhã, haja vista que a maioria dos postos de trabalho de Tremembé encontra-se no centro da cidade (Vide Figura 64). Isso indica que muitos moradores de Tremembé trabalham em municípios vizinhos, sobretudo Taubaté. Em relação ao posto de contagem, aqueles que apresentaram maior volume foram os postos 6, 11 e 12, com valores muito acima da média. A média no sentido Bairro-Centro foi de 1.747 automóveis, enquanto no sentido Centro-Bairro foi de 1.759 automóveis. Os postos de número 15 a 19, localizados no Maracaibo foram os que apresentaram os menores volumes, com valores muito inferiores a média geral. Interessante destacar a diferença de volume entre os postos 6 e 11 localizados na Av. Luís Gonzaga das Neves. O posto 11 está localizado próximo à divisa com Taubaté e o posto 6 próximo ao centro histórico, indicando que grande parte dos automóveis que cruzam a divisa não se dirigem ao centro da cidade (Figura 65).

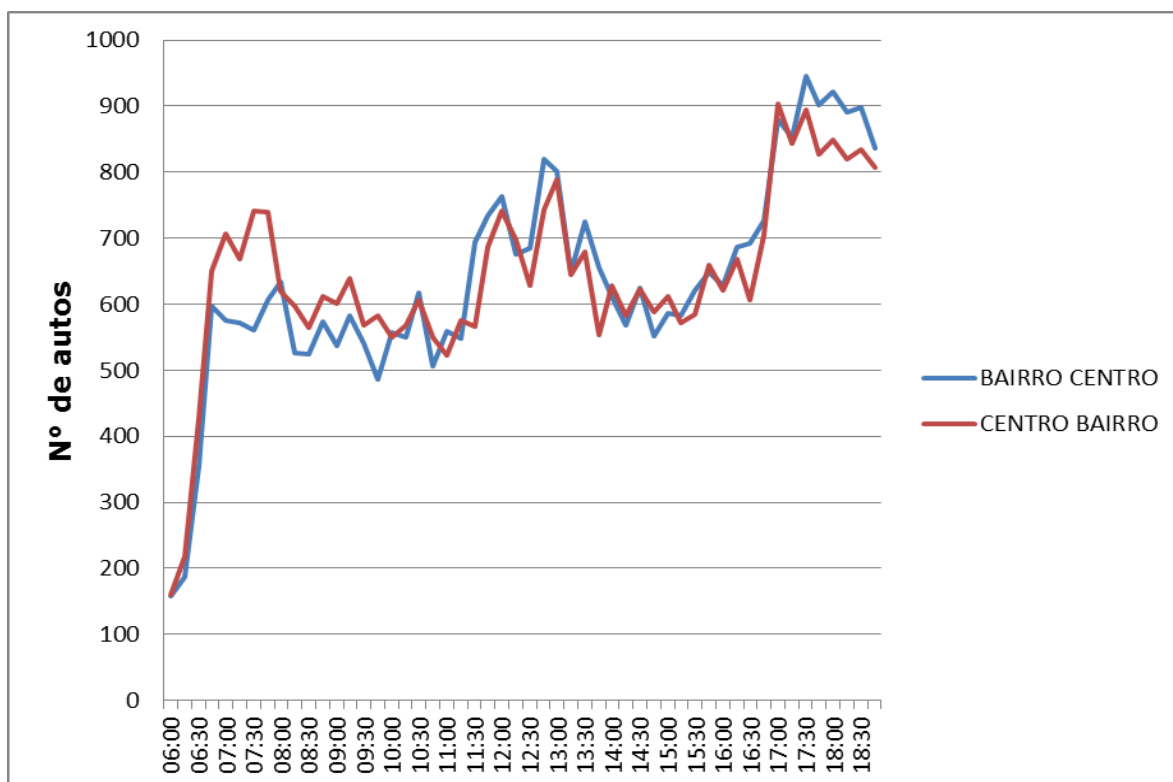


Figura 64 – Total de automóveis por faixa horária.

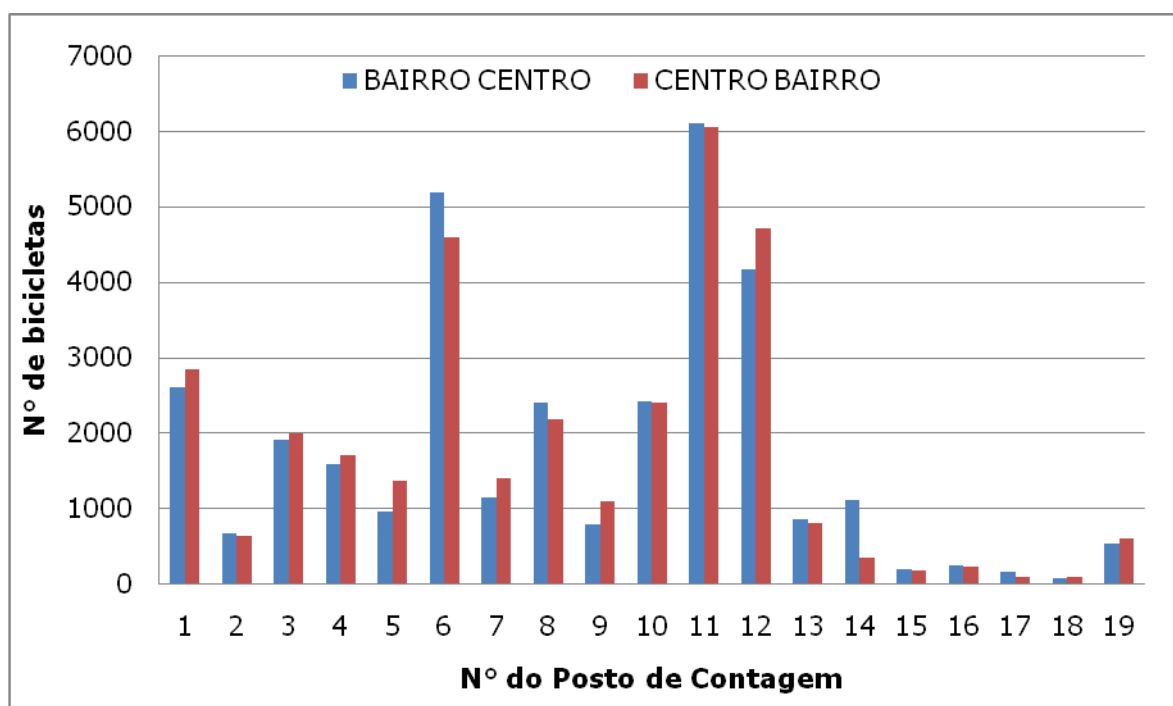


Figura 65 - Total de automóveis por posto de contagem.

4.2.5 Dificuldades identificadas na pesquisa em pontos de interesse

A pesquisa em pontos de interesse possibilitou não apenas a comparação da divisão modal obtida na pesquisa origem e destino domiciliar, mas principalmente identificar pontos falhos na mobilidade urbana em Tremembé de forma associada aos modais principais declarados e aos pontos onde a pesquisa foi realizada. Foram distribuídos formulários da pesquisa em 15 pontos, a saber:

- Paço Municipal;
- Secretaria de Educação;
- Secretaria de Saúde;
- Mercado Municipal;
- Supermercado Leal do Vale;
- Supermercado Rosado (Centro e Jardim Santana);
- Lojas CEM;
- Nonô Papelaria;
- Oxyteno – formulários não foram respondidos;
- Secretaria de Obras Públicas e Serviços Municipais (SOPSU – garagem da Prefeitura);
- Penitenciária Feminina I (Centro);
- Penitenciária Feminina II;
- Penitenciária I;
- Penitenciária II;
- Centro de Progressão Penitenciária (CPP) de Tremembé.

Responderam ao formulário funcionários com idade variando entre 16 e 72 anos, como se vê na Figura 66. O gráfico apresenta a distribuição da idade dos entrevistados conforme o modal principal utilizado. Observa-se a predominância do modal automóvel, especialmente na faixa dos 22 aos 55 anos. Há uma redução do uso de modais não motorizados a partir dos 60 anos, quando se acentua o uso de ônibus em relação aos demais modais. Dentre os entrevistados, a moto concorre com o modal a pé e com a bicicleta, superando-os em número de entrevistados na faixa dos 31 aos 34 anos.

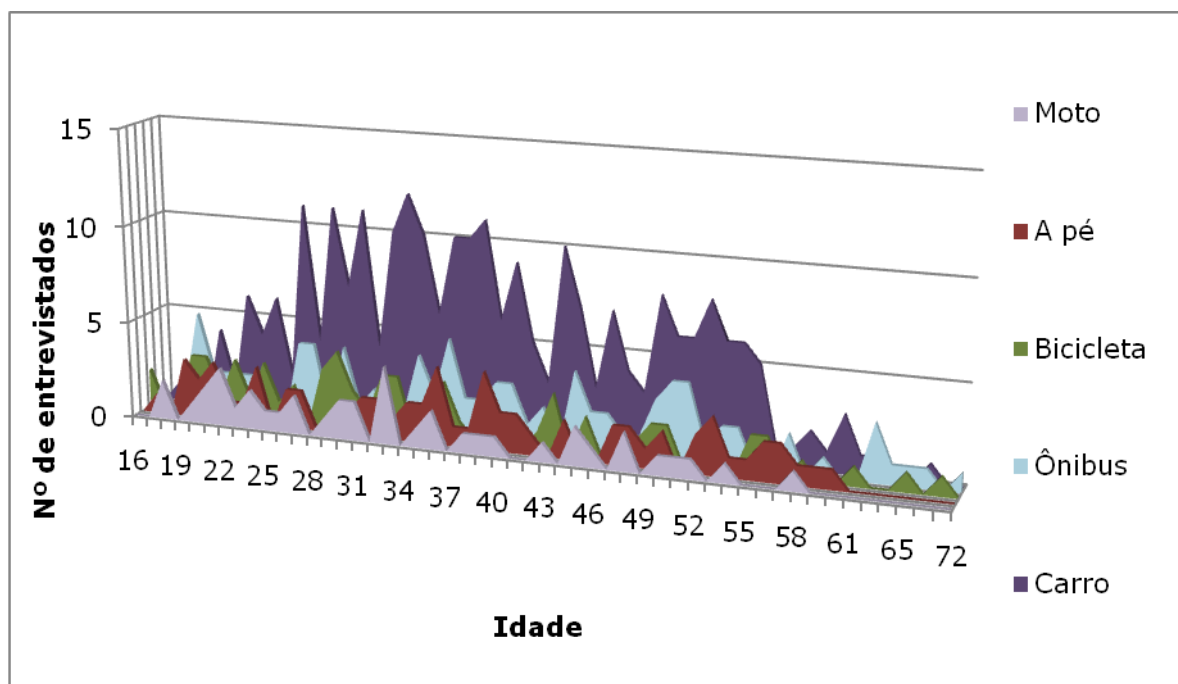


Figura 66 - Curva de idade dos entrevistados, conforme o modal principal declarado.
Fonte: Pesquisa em pontos de interesse, 2015.

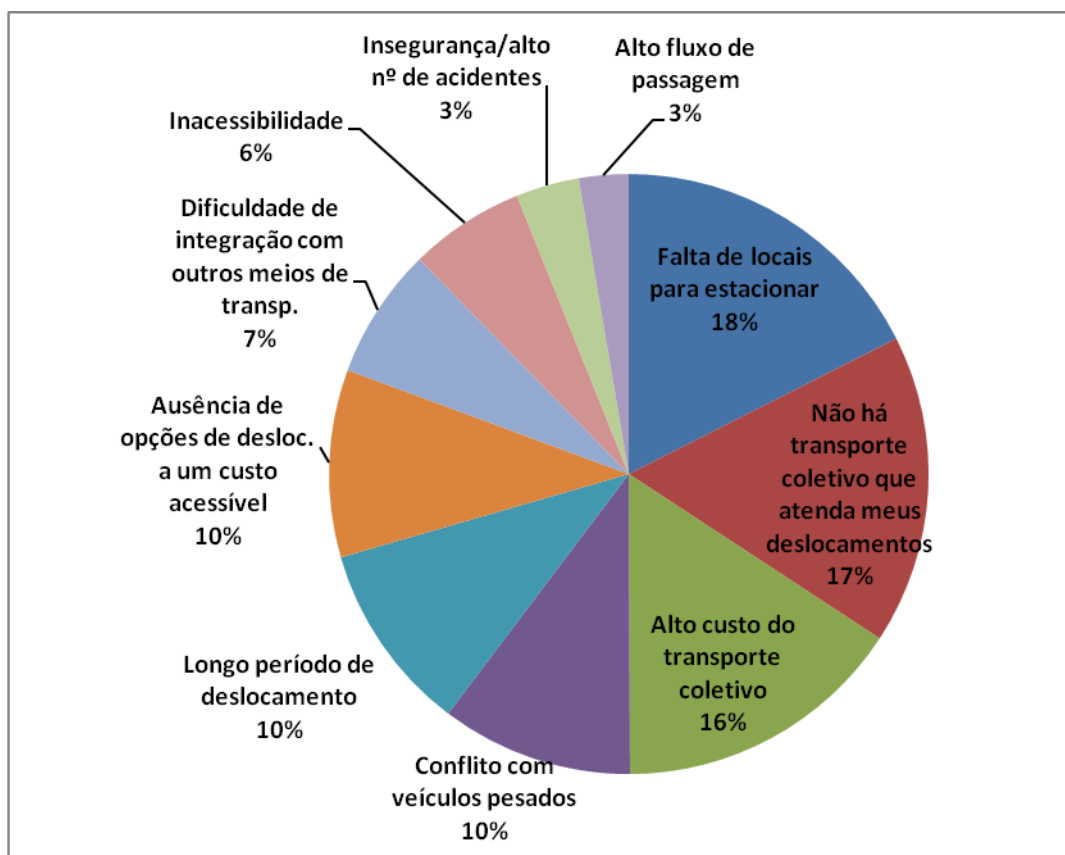


Figura 67 - Principais problemas da mobilidade urbana em Tremembé.
Fonte: Pesquisa em pontos de interesse, 2015.

O principal subsídio da pesquisa é a percepção dos usuários do sistema de mobilidade de Tremembé, moradores e não moradores do município. O formulário da pesquisa apresentava 10 problemas principais para as pessoas escolherem, sendo que era possível escolher até 3 opções. A falta de locais para estacionar, a ausência de transporte coletivo atendendo os deslocamentos das pessoas e o alto custo do transporte coletivo foram as principais queixas, conforme se vê na

Figura 67.

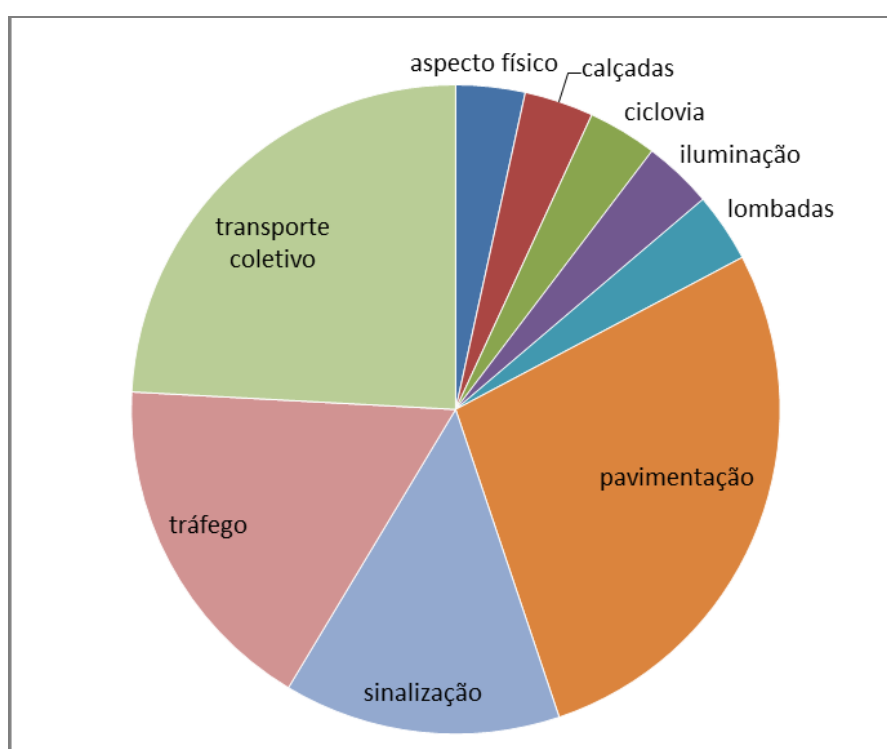


Figura 68 - Outras dificuldades na mobilidade urbana de Tremembé.

Fonte: Pesquisa em pontos de interesse, 2015.

Havia também um campo para preenchimento manual das dificuldades identificadas pelo entrevistado, que foram agrupados por categoria ou assunto de maior impacto, conforme se vê na Figura 68. Surgiram aspectos relacionados à experiência sensorial dos usuários do sistema de mobilidade urbana de Tremembé e à segurança, tais como a ausência de iluminação, a falta de sinalização e de fiscalização, a falta de respeito dos motoristas, a existência de muitas lombadas e buracos e de calçadas irregulares. Também foram apontadas dificuldades relacionadas ao aspecto físico da via, que em muitos casos são estreitas e impossibilitam a existência de espaços adequados ao pedestre, o que

impacta diretamente no conforto ambiental. Já no que se refere ao transporte coletivo, as dificuldades apontadas foram a falta de opção de ônibus para Pindamonhangaba e a baixa frequência de ônibus atendendo Maracaibo e Estrada Velha.

A partir desse dado geral foram feitas análises estratificadas por idade, local da pesquisa e modal principal, como se verá mais à frente.

Os entrevistados com menos de 25 anos, em que predomina o uso de modais não motorizados e de ônibus, tiveram como principal queixa o alto custo do transporte coletivo e a ausência de opções a custo acessível (Figura 69). O fator custo é principal nesta faixa etária, em que a renda é menor, portanto, maior o comprometimento da renda com transporte. Na sequência, as maiores dificuldades na mobilidade em Tremembé são a falta de locais para estacionar, a ausência de transporte coletivo que atenda os deslocamentos das pessoas, conflito com veículos pesados e longo período de deslocamento. Este último tem relação direta com o uso de transporte coletivo.

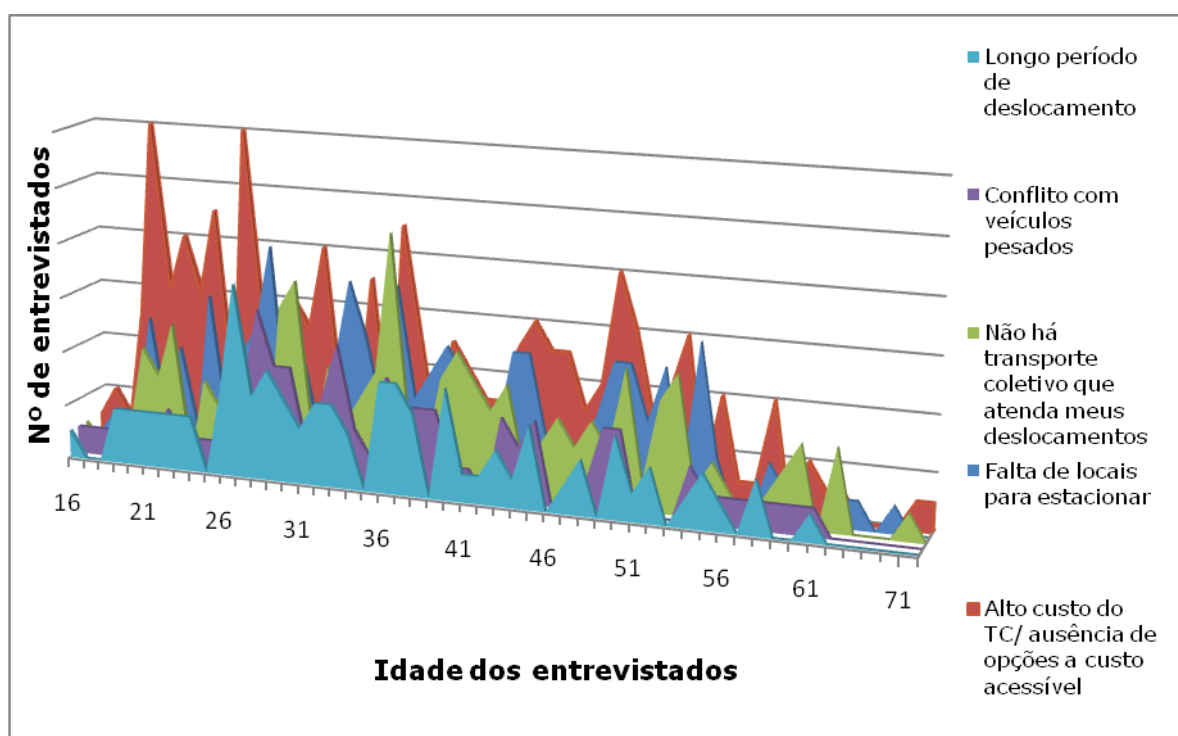


Figura 69 - Principais dificuldades na mobilidade em Tremembé, de acordo com a idade dos entrevistados.

Fonte: Pesquisa em pontos de interesse, 2015.

A Figura 70 mostra as dificuldades apontadas pelos entrevistados, conforme o local da pesquisa. A falta de locais para estacionar é a principal queixa, apontada por 26% dos entrevistados, seguida da falta de transporte coletivo que atenda os deslocamentos da pessoa e do alto custo do transporte coletivo. O Paço Municipal é o local onde a falta de local para estacionar foi indicada por mais entrevistados (37%), reclamação expressiva também junto a alguns comércios da área Central, em especial nas redondezas da Rua 7 de Setembro. Já a falta de transporte coletivo que atenda os deslocamentos dos entrevistados aparece como principal queixa dentre os entrevistados junto às penitenciárias, localizadas junto ao bairro Retiro Feliz, local distante do Centro. Isso justifica o maior uso de automóvel dentre os entrevistados neste local, ultrapassando 70%.

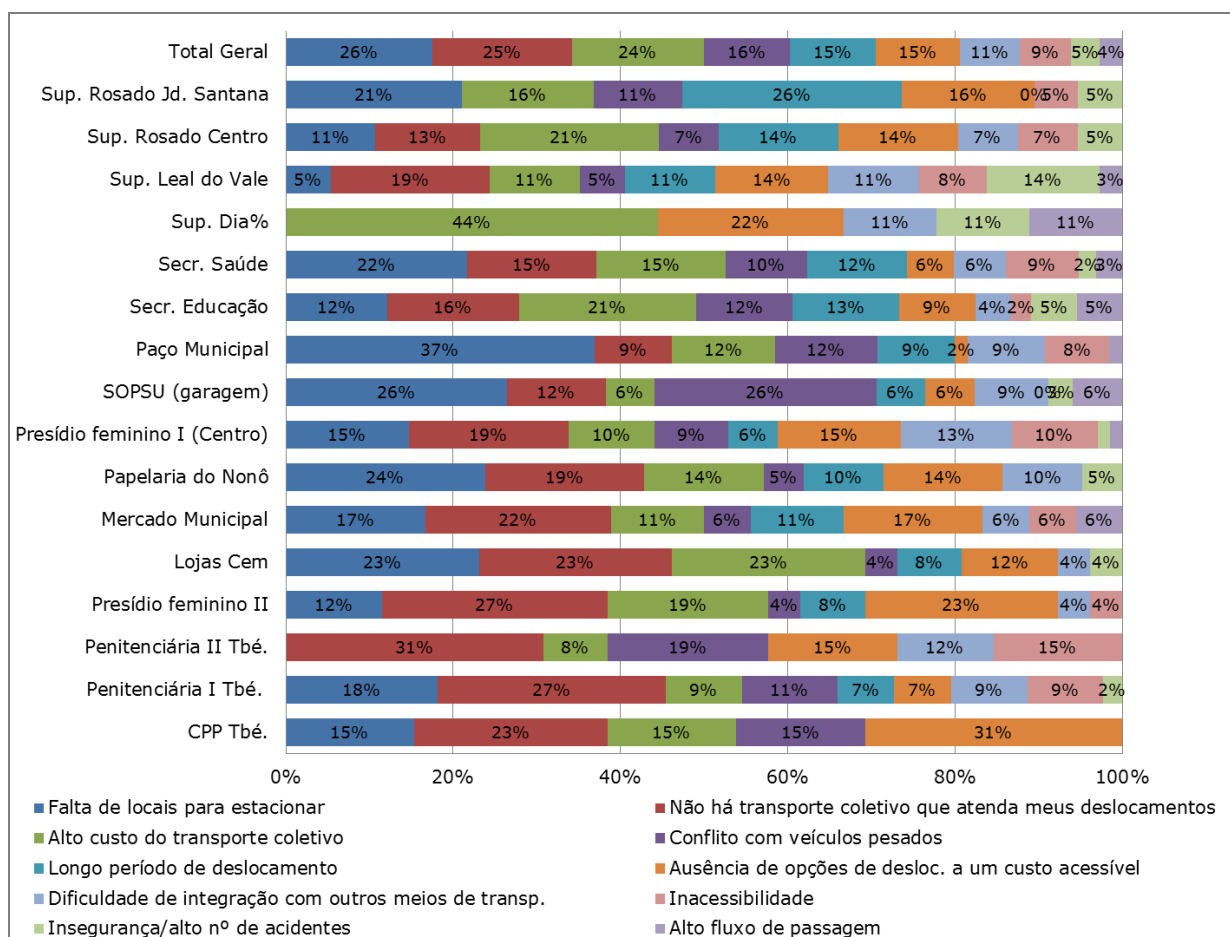


Figura 70 - Relação dos problemas apontados, conforme local da entrevista.
Fonte: Pesquisa em pontos de interesse, 2015.

O alto custo do transporte coletivo foi apontado como dificuldade por 24% dos entrevistados, aparecendo em maior quantidade nos locais em que o ônibus é

modal principal, como no caso do Supermercado Dia%. Essa queixa pode ser analisada juntamente com a ausência de opções de deslocamento a um custo acessível, que considera de forma geral todos os modais, totalizando a queixa apontada por 39% dos entrevistados. Há a hipótese de que o custo inacessível ou alto do transporte coletivo motive a realização de mais deslocamentos a pé, de bicicleta e de moto, assim como há maior uso do automóvel pelos entrevistados que indicaram a ausência de transporte coletivo que atenda os deslocamentos.

O conflito com veículos pesados apareceu como principal problema junto à Secretaria de Obras Pública e Serviços Urbanos (SOPSU), também conhecida como garagem. Localizada à Av. Audrá, via de acesso a indústrias do município, como a Oxyteno, a garagem da Prefeitura movimenta veículos de grande porte, o que interfere no tráfego da avenida, que é estreita e também recebe fluxo de veículos de carga das indústrias.

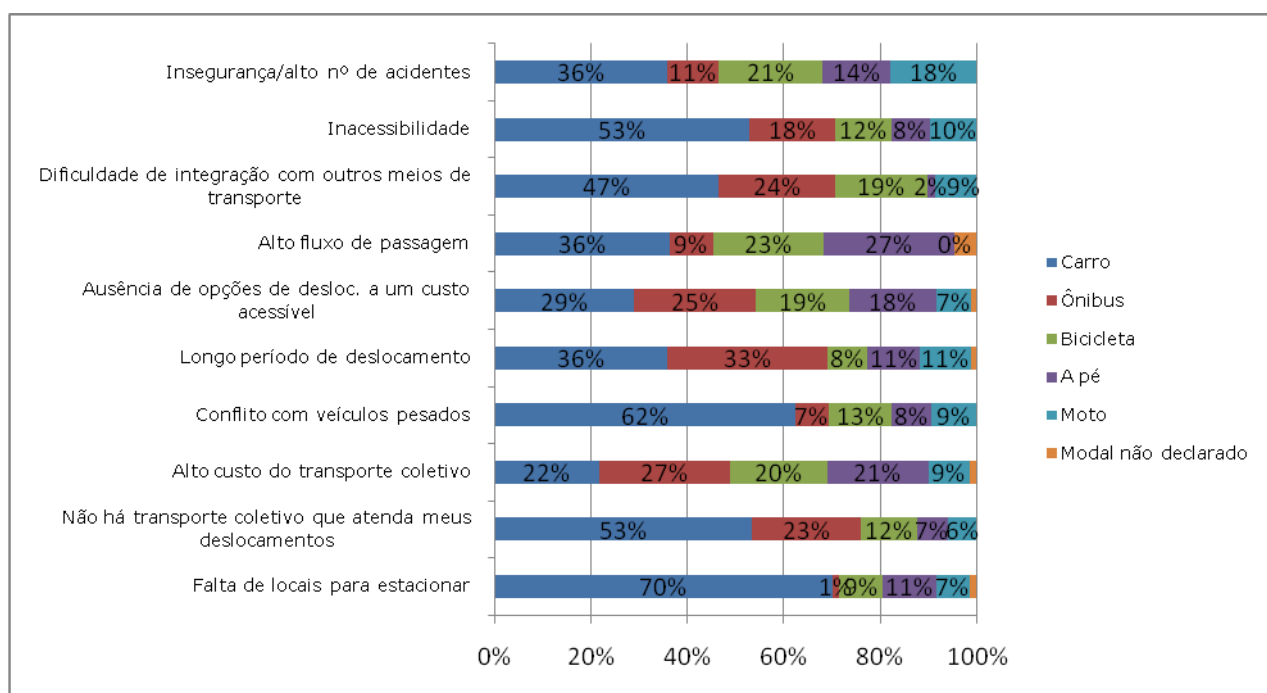


Figura 71 – Divisão modal dos entrevistados para cada dificuldade apontada.

Fonte: Pesquisa em pontos de interesse, 2015.

A análise das dificuldades por modal foi feita de duas formas: a primeira foi verificando a divisão modal para cada problema apontado. Fica evidente que os problemas relacionados a transporte individual motorizado foram mais

percebidos por pessoas que utilizam o automóvel como modal principal, como se vê na Figura 71. As dificuldades cuja divisão modal dos entrevistados foi mais distribuída foram a ausência de opções de deslocamento a um custo acessível e a dificuldade de integração com outros meios de transporte. Esses dois fatores justificam as escolhas dos modais das pessoas, de acordo com a renda, com o local onde moram e com a distância a ser percorrida.

As dificuldades em que o modal motorizado individual teve maior peso foram a falta de local para estacionar, o conflito com veículos pesados, a falta de transporte coletivo que atenda os deslocamentos do entrevistado – o que pode até justificar o maior uso do automóvel e a inacessibilidade, que pode ser entendida tanto do ponto de vista do desenho universal e da condição para as pessoas se deslocarem com autonomia, quanto em relação à falta de alternativas para acesso ao Centro e aos bairros.

Os problemas em que usuários de modais ativos (a pé e bicicleta) foram mais representativos foram o alto custo do transporte coletivo, o alto fluxo de passagem e a insegurança/alto número de acidentes. Tais modais são os mais frágeis e vulneráveis, por isso percebem mais questões relacionadas a segurança e conforto que não se percebe ao utilizar outros modais. O alto fluxo de passagem, por exemplo, implica na existência de mais veículos passando nas vias, especialmente nas que são utilizadas como ligação entre os municípios, como a Av. Luiz Gonzaga das Neves, Av. Audrá e ruas que dão acesso às Rodovias Pedro Celeste e Francisco Alves Monteiro. Alguns desses itens são dificuldades apontadas por usuários de moto, somando-se ainda ao longo período de deslocamento, dificuldade também percebida por usuários do transporte coletivo. Entende-se que esse longo período de deslocamento seja mais evidente entre os usuários do transporte coletivo. Os que têm possibilidade buscam os modais individuais motorizadas – automóvel e moto. Os que não têm condições migram para os modos ativos – a pé e bicicleta.

As Figura 72 a Figura 76 (próximas páginas) apresentam os gráficos das dificuldades segundo o modal principal, embasando as hipóteses anteriormente levantadas. Evidenciam-se os problemas mais percebidos pelos usuários de cada modal. Aparentemente há distorções, como no caso da insegurança e alto

número de acidentes, que representa a escolha de menos de 5% dos usuários do modal a pé e que, entretanto, responde por 14% dos votos nessa dificuldade (Figura 71). Por outro lado, deixa clara a dificuldade que incentiva ou desmotiva o uso do modal principal utilizado.

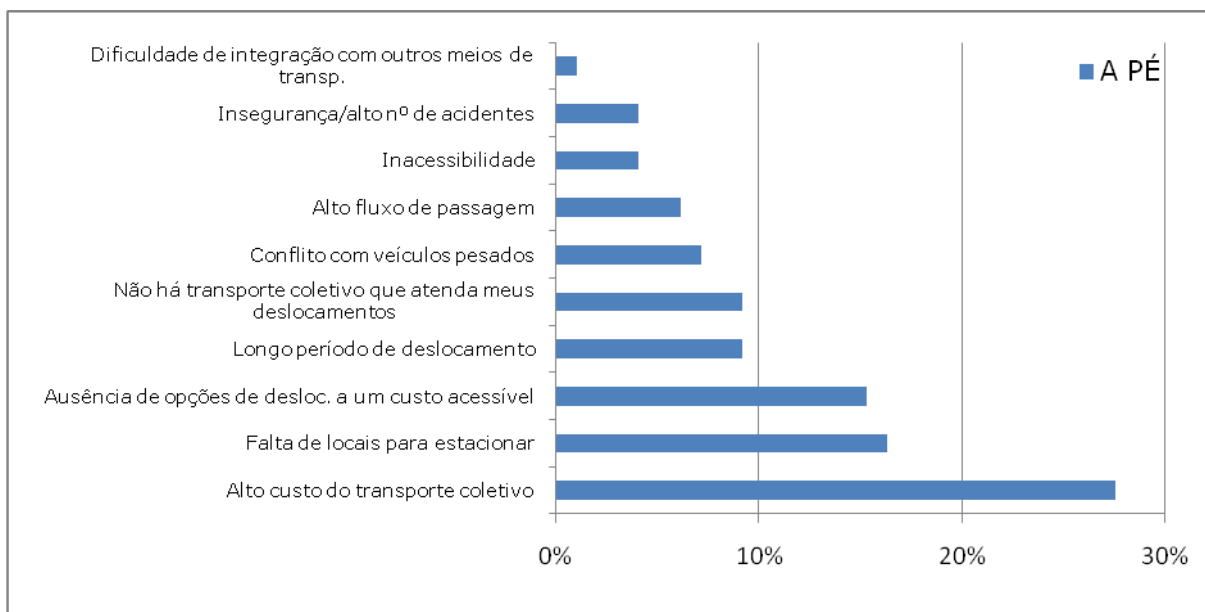


Figura 72 - Dificuldades na mobilidade em Tremembé segundo as pessoas cujo modal principal é a pé.

Fonte: Pesquisa em pontos de interesse, 2015.

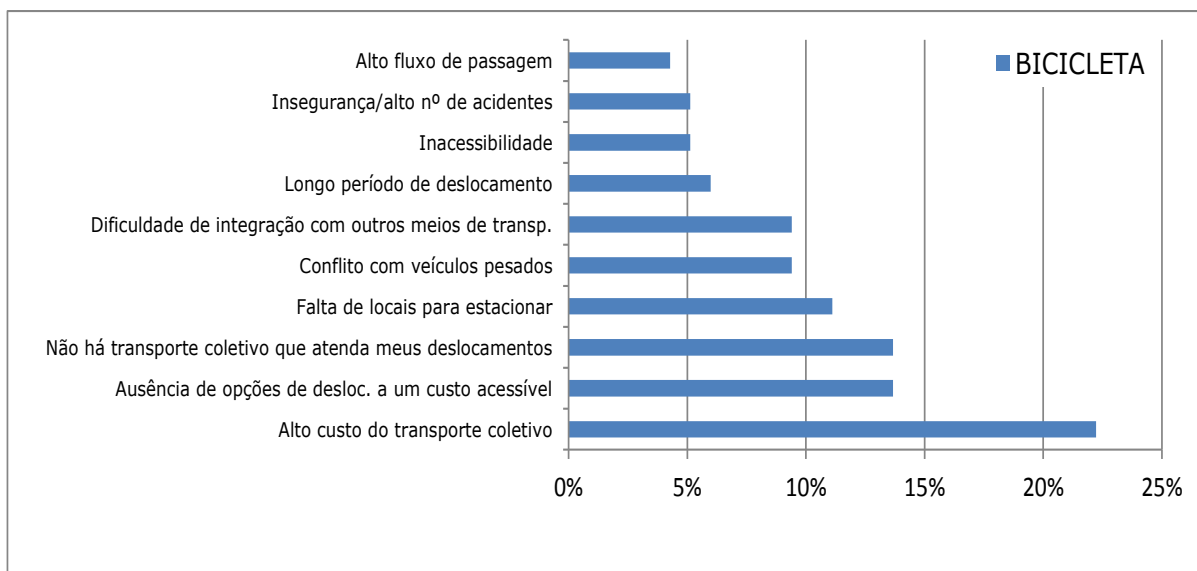


Figura 73 - Dificuldades na mobilidade em Tremembé segundo as pessoas cujo modal principal é bicicleta.

Fonte: Pesquisa em pontos de interesse, 2015.

Para os usuários de modais não motorizados – a pé e bicicleta (figuras acima) – o alto custo do transporte coletivo foi a dificuldade mais evidente, seguido da ausência de opções de deslocamento a um custo acessível.

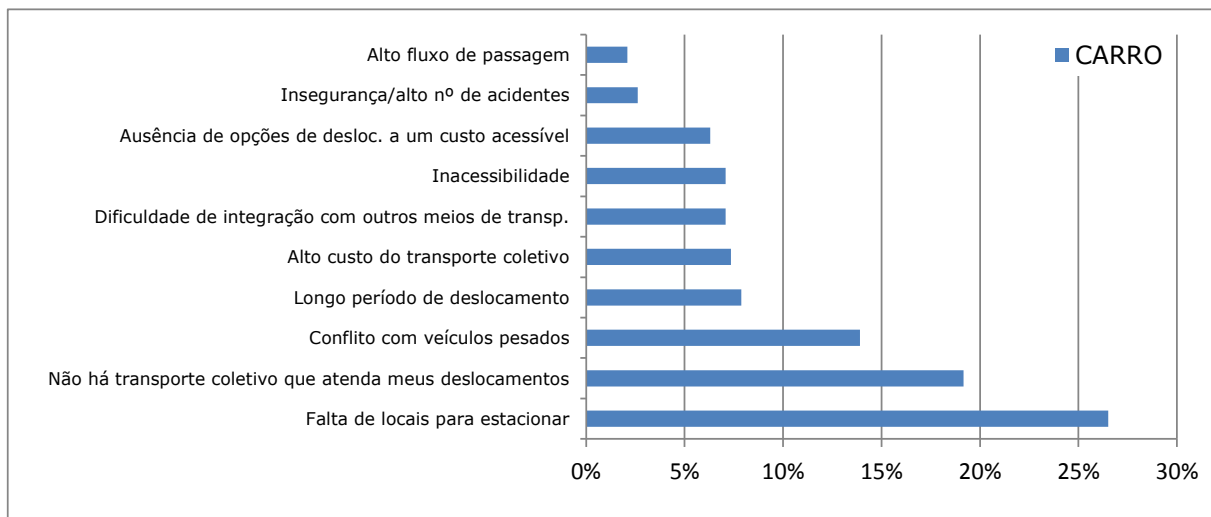


Figura 74 - Dificuldades na mobilidade em Tremembé segundo as pessoas cujo modal principal é carro (condutor e passageiro).
Fonte: Pesquisa em pontos de interesse, 2015.

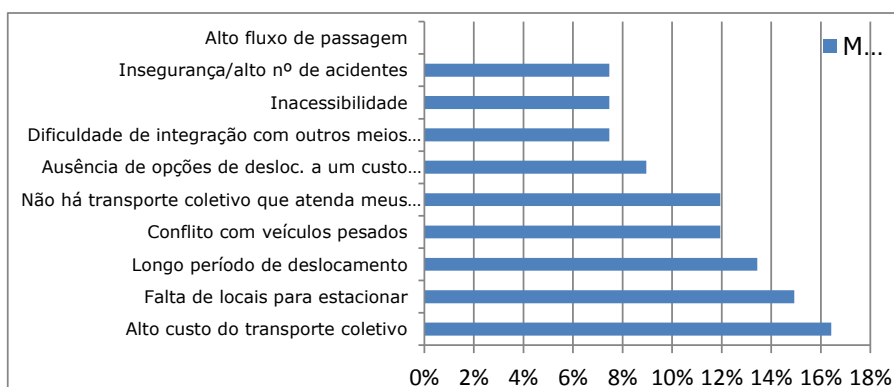


Figura 75 - Dificuldades na mobilidade em Tremembé segundo as pessoas cujo modal principal é moto.
Fonte: Pesquisa em pontos de interesse, 2015.

Os usuários de modais individuais motorizados – automóvel e moto – indicaram como principais dificuldades a falta de locais para estacionar, o alto custo do transporte coletivo – sendo a moto uma alternativa), a falta de transporte coletivo que atenda os deslocamentos dos entrevistados e o longo período de

deslocamento (figuras acima). A questão do custo é pouco identificada pelos usuários de automóvel.

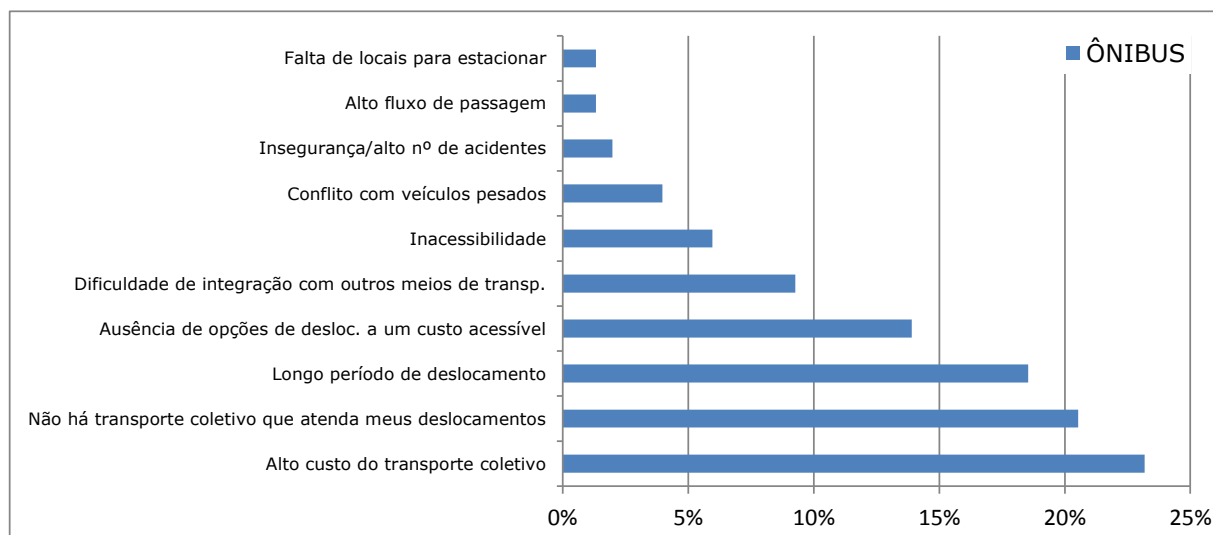


Figura 76 - Dificuldades na mobilidade em Tremembé segundo as pessoas cujo modal principal é ônibus.

Fonte: Pesquisa em pontos de interesse, 2015.

Assim como para os modais não motorizados, o alto custo do transporte coletivo foi a dificuldade mais frequente para usuários desse modal. Embora a falta de transporte coletivo que atenda os deslocamentos tenha sido a segunda dificuldade mais apontada, há possibilidade dessas viagens serem complementadas por caminhadas antes e depois de utilizar o ônibus, o que aumenta os tempos de deslocamento, terceira maior queixa dentre os usuários do sistema. Deve-se ressaltar que o tempo de espera também deve ser considerado no tempo da viagem, e nesse sentido os dados levantados apenas ratificam as queixas de baixa frequência dos ônibus.

5. ANÁLISE DOS IMPACTOS ECONÔMICOS, AMBIENTAIS E SOCIAIS DO SISTEMA DE MOBILIDADE

De acordo com o Conselho da União Europeia de Ministros de Transportes, um sistema de transporte sustentável é permitir o acesso básico e o desenvolvimento das necessidades dos indivíduos, empresas e a sociedade no transporte. Esse objetivo deve ser alcançado com segurança e de maneira consistente com a saúde humana e ambiental, promovendo a equidade dentro e entre as sucessivas gerações (CNI 2012).

Indispensável um transporte disponível, que opere regularmente e com eficiência, oferecendo vários modos de deslocamento e apoiando a economia competitiva, bem como o desenvolvimento regional equilibrado. Ademais, que limite as emissões e o consumo respeitando a capacidade de o planeta absorvê-los, utilizando recursos renováveis dentro ou abaixo das suas taxas de regeneração, e empregando os recursos não renováveis dentro ou abaixo das taxas de desenvolvimento dos substitutos renováveis, enquanto minimizando os impactos sobre o uso do solo e geração de ruído (Oliveira, et al. 2011).

Quadro 3 - Impactos da Mobilidade sobre a sustentabilidade (CNI 2012)

Econômico	Social	Ambiental
Congestionamento	Iniquidade de impactos	Poluição do ar
Barreiras à mobilidade	Mobilidade diferenciada	Alterações climáticas
Custos de acidentes	Impactos na saúde humana	Perda do habitat
Custo de equipamento de transporte	Coesão comunitária	Poluição da água
Custo de usuário	Qualidade de vida	Impactos hidrológicos
Redução de recursos não renováveis	Estética	Poluição sonora

Dos vários impactos da mobilidade sobre a sustentabilidade apresentado no Quadro 3, esse capítulo tratará de alguns deles, como: o consumo do solo; o uso de energia não renovável; acidentes e pontos de conflito; o problema da falta de dados para municípios de pequeno porte; o tempo e distancia de viagens; a poluição local; a poluição global; e a poluição sonora.

5.1 Impacto econômico

5.1.1 Consumo do solo

Neste item pretende-se analisar a quantidade de solo ocupada pelos sistemas de circulação e transporte, assim como o espaço viário, seja para o trânsito, seja para o estacionamento de veículos. Além disso, há toda uma infraestrutura complementar relacionada, que envolve terminais e estações de transporte coletivo, postos de abastecimento, oficinas, depósitos, etc. Conforme destaca ANTP/BNDES (2007), *“o consumo de solo por parte dos sistemas viários pode variar entre 6 e 7% em países de baixa renda até mais de 25% em cidades de países desenvolvidos”*, sem considerar as áreas relacionadas à infraestrutura de apoio.

Na análise dos componentes do sistema de circulação, Tremembé possui cerca de 2,0 km² de vias em áreas urbanizadas dentro da Macrozona Urbana (12,6 km²) incluindo a área urbana principal, Padre Eterno, Maracaibo, Retiro Feliz e Recanto São Luiz, o que resulta em cerca de 16% dessa área ocupada por viário. Uma característica marcante de Tremembé é o fato do Centro ser de fato o local que concentra a maior oferta de comércio e serviços, não havendo outros locais que se caracterizam como centros secundários. Isso é bastante preocupante ao se pensar na movimentação de pessoas e de cargas, já que as vias neste local são bastante estreitas, não havendo espaço suficiente nem para pedestres, nem para os automóveis que para lá se dirigem. Assim, para se ter um cálculo mais apurado do consumo de solo com mobilidade urbana convém dividir o município em basicamente 4 regiões visando estimar a área de solo consumida de forma mais próxima do real: Centro, Jardim Santana, Guedes e Vale das Flores. Isso porque são locais que têm características distintas em termos de uso e ocupação do solo, considerando como componente para a escolha dessas regiões o Plano Diretor e a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo.

Vale dizer que zonas de uso que permitem uso misto, em que seja possível haver empregos junto a residências, favorecem a existência de deslocamentos não motorizados. Como se vê, a porção Sul da área urbanizada é bastante marcada pela falta de acessos e interligações no sentido Leste-Oeste, bem como pela recorrência de loteamentos fechados e condomínios, que se tornam grandes

barreiras à fluidez urbana, assim como dificultam as possibilidades de uso misto. Dessa forma, locais onde há predominância de usos mistos necessitam de menos infraestrutura viária do que os locais em que os deslocamentos feitos a pé e por bicicleta são predominantes. Por outro lado, os locais onde há condomínios e loteamentos fechados necessariamente deverão ter uma infraestrutura viária mais robusta. Ao mesmo tempo, ressalta-se que quanto maior o tráfego de veículos, menor a atratividade de uso por modos não motorizados – por exemplo, a pé – reduzindo-se, conseqüentemente, o uso do espaço público e a interação social. Dessa forma, perpetua-se um padrão de comportamento que faz com que esses locais tenham um efeito barreira. Essa relação entre uso do solo e mobilidade urbana deve estar sempre em mente ao se pensar nas propostas que resultarão do Plano de Mobilidade Urbana de Tremembé.

Considera-se, portanto, que a atribuição de usos admitidos por lei em uma zona urbana tem vínculo, entre outras condicionantes, com a capacidade de operação do viário instalado e, em contrapartida, os usos instalados e propostos imprimem características de circulação nas vias que ocupam, revelando a interdependência de tipologia viária, cujas características implicam em diferentes padrões de consumo do solo e uso do solo conforme exposto por CENEVIVA¹¹.

Nessa análise, não só o consumo de espaço físico é importante, afinal é preciso destacar a forma de utilização desse espaço pela população, de forma a se analisar a equidade e o grau de democratização do espaço urbano. É evidente que esse consumo de solo tem relação específica com o modo de transporte, mas também com o uso da via, a renda da população, o tempo de utilização da via – se é uma via rápida/de passagem ou uma via lenta/de permanência.

Considera-se um passageiro de ônibus ocupando em média 1m², resultando em uma média de 30 usuários, enquanto o passageiro de automóvel ocupa 5m², atendendo a média de 1,5 usuários. Conclui-se que a distribuição do patrimônio público representado pelo sistema viário não se dá de maneira igualitária entre seus usuários, o que, para efeito de políticas públicas, é significativo pela atribuição de significado democrático a este tipo de investimento.

¹¹ CENEVIVA, L. L. V. Transporte e desenvolvimento urbano, sob a perspectiva do Estatuto da Cidade, in VASCONCELLOS, E.A. op. cit.; pp. 99-100.

Outra análise que se faz é do uso de espaço para estacionamento em via pública – esta que por natureza é coletiva e pública, de forma muitas vezes indébita, com longa duração de permanência para atendimento a interesses individuais e privados. Em Tremembé não existe ainda estacionamento rotativo, o que é algo a ser pensado, dada a necessidade de maior equilíbrio entre oferta e demanda, e até mesmo para inibição de acessos por tal modo em áreas onde há maior fluxo de pedestres, ou seja, no Centro.

5.1.2 Energia

O transporte motorizado consome uma grande quantidade de energia, sendo o setor de transporte responsável por 50,5% da demanda total por petróleo no Brasil, consumido em forma de óleo diesel e gasolina automotiva (The World Bank 2011).

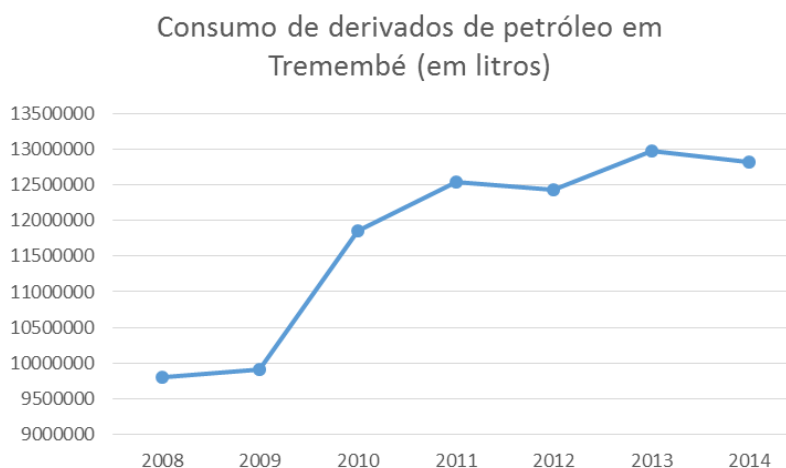


Figura 77 - Consumo de derivados de petróleo incluindo gasolina automotiva, óleo diesel, óleo combustível, GLP e asfalto (Secretaria de Energia do Estado de São Paulo 2015).

Em Tremembé o consumo de derivados de petróleo, energia direta, segue a curva apresentada na Figura 77. Observa-se um grande aumento no consumo de 2009 a 2011 chegando a 12.534.936 litros de derivados de petróleo em 2011. O ano de 2014 termina com o consumo total de 12.822.691 litros, sendo que 39% desses foram usados como óleo diesel, 36% como gasolina automotiva e 17% como GLP. Apenas 1% foi utilizado em Tremembé para asfalto (Secretaria de Energia do Estado de São Paulo 2015).

Os dados da Figura 77 sugerem que grande parte do combustível fóssil em Tremembé é usado no transporte, em consonância com o estudo do Banco Mundial de 2011 (The World Bank 2011) sobre a média do país como um todo. Importante mencionar que o etanol também é usado no transporte em Tremembé e o uso em 2014 do combustível foi de 1.725.000 litros, correspondente a 11% do total do consumo de derivados de petróleo e álcool.

A energia gasta por um modo de transporte (Figura 78) é particularmente importante para os países em desenvolvimento, seja ele biocombustível ou fóssil. A comparação geral das eficiências energéticas por modo revela que enquanto o automóvel usa 2,3 a 2,6 MJ/pass-km, os trens usam 0,6 a 1,5 MJ/pass-km e os ônibus 0,6 a 0,8 MJ/pass-km (ANTP 2015).

A Figura 78 mostra, para vários veículos operando no Brasil, que os ônibus a diesel e o metrô são os modos que consomem menos energia. A relação entre ônibus e carros é de 1:4,7 (ônibus comum). Deve-se ressaltar que se trata de veículos completamente carregados de passageiros, o que gera o menor consumo de energia possível. Caso o carregamento dos veículos mude, a relação mudará (ANTP 2015).

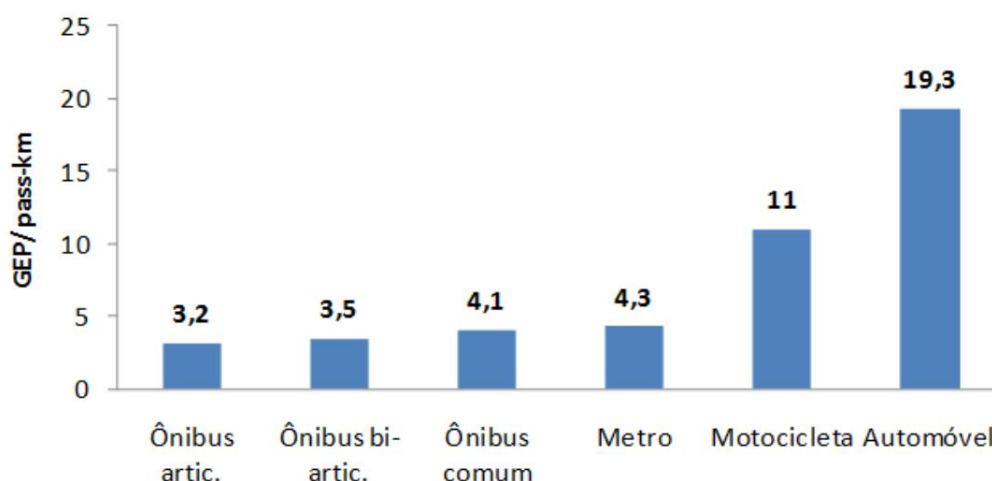


Figura 78 - Consumo de energia por passageiro, por modo de transporte (ANTP 2015).

É importante destacar que, além da energia direta, que consiste no combustível necessário à movimentação de veículos, há também o gasto indireto de energia, relacionado à produção dessa energia (Vasconcellos, 2007), com perdas no processo muitas vezes não contabilizadas.

As componentes da energia indireta, aquela “*relacionada à produção da própria energia antes do seu uso*”¹², podem ser exemplificadas, além da produção da energia a ser utilizada nos veículos, pela produção de um veículo, assim como da infraestrutura a ser utilizada por ele, e na operação de atividades de apoio, equipamentos e modais complementares. Ponderando-se os valores pelo número de pessoas que utilizam cada modo de transporte tem-se que o automóvel emprega mais que três vezes a energia que um ônibus e o dobro da energia gasta por um trem, considerando-se passageiros por quilômetro e veículos carregados¹³. Nesta proporção, se considerarmos os automóveis a gasolina, um estudo realizado pela Confederação Nacional da Indústria (2012) aponta que entre 20% e 30% do combustível utilizado é efetivamente convertido em movimento, indicador de eficiência que cai para 4% quando o veículo se encontra em um congestionamento.

Calculando o total de energia consumida pelo sistema de transporte de uma cidade considerando suas vertentes direta e indireta, chega-se a conclusão que quando as mesmas quantidades de viagens são atendidas pelos modos coletivo e individual, o consumo de energia do coletivo representa 22% do total, mesmo que este percorra maiores distâncias.

5.1.3 Pontos de Conflito e Congestionamento no Sistema Viário

Em Tremembé o trânsito ainda não está municipalizado. Dessa forma, não há indicador de fila de veículos nas vias públicas, ou de quantidade de veículos que circulam em determinado local. Apesar disso, existem diversos pontos de conflito no sistema viário, onde há redução da velocidade, interrupção do tráfego, formação de filas, ou onde há maior ocorrência de acidentes. A seguir há uma listagem dos principais pontos de conflito, com uma breve descrição:

- 1. Avenida Luiz Gonzaga das Neves X Rua Manoel Apolinário:** nesta esquina há uma escola, de modo que nos horários de entrada e saída das crianças há formação de filas de veículos que se acumulam para fazer o embarque e desembarque das crianças. Talvez uma mudança no sentido da via resolva parte das filas, pois não há espaço no recuo

¹² VASCONCELLOS, E.A. Op. cit. p. 16.

¹³ Goldemberg, 1998; apud Vasconcellos, 2007

frontal da escola para realizar as atividades de embarque e desembarque;

2. Rua Manoel Apolinário X Rua Maria do Carmo Ribeiro: é a outra esquina da Rua Manoel Apolinário, onde há a escola. Neste local formam-se filas dos carros que desejam entrar na Rua Maria do Carmo Ribeiro, pois esta é uma via de mão dupla onde não há semáforo para disciplinar o fluxo. As filas são formadas também em função dos picos de entrada e saída da escola (manhã, almoço e tarde). Um semáforo neste local poderia auxiliar na dispersão da fila;



Figura 79 - Pontos de conflito com Rua Manoel Apolinário (Google Earth, 2015).

3. Avenida Luiz Gonzaga das Neves X Rua Maria do Carmo Ribeiro: a Rua Maria do Carmo Ribeiro tem sido utilizada como alternativa à Av. Luiz Gonzaga das Neves como ligação principal entre Taubaté e Tremembé. Assim, há alto fluxo de veículos nessa via, sendo que o cruzamento das duas se dá em uma pequena rotatória. Entretanto, para quem vai sentido Tremembé falta visibilidade para ver os veículos que se aproximam pela direita. Além disso, os veículos no sentido oposto (sentido Taubaté) que desejam entrar na Rua Maria do Carmo Ribeiro

ficam quase na contramão de quem vai a Tremembé, necessitando melhor sinalização neste local.

4. Rua Souza Ribeiro próximo à Rua 12 de Outubro e Largo José

Francisco Couto: a Rua Souza Ribeiro é continuação da Av. Luiz Gonzaga das Neves, porém, a partir da Rua 12 de outubro torna-se mão única, já um pouco antes da Praça de Eventos Irineu Mancastropi, tornando-se mais estreita. Quem deseja pegar esta via no sentido de Taubaté necessita pegar a Travessa Hermes da Fonseca e virar à esquerda na Rua Inocêncio Lazarim, seguindo até o Largo José Francisco Couto para seguir rumo à Av. Luiz Gonzaga das Neves. Além disso, a Rua Inocêncio Lazarim é a principal via de ligação entre a Av. Audrá e o Jardim Bom Jesus. Assim, há dois movimentos modificando a Rua Souza Ribeiro: junção de fluxo de veículos, com modificação, passando a ser mão única a partir do largo, e cruzamento. Além disso, há um desalinhamento da via entre essas duas quadras, ficando bem mais estreita logo antes da Praça de Eventos. Portanto, a retificação das bordas do lei carroçável juntamente com a proibição de estacionamento nos horários de pico e a provisão de sinalização vertical e horizontal adequadas poderia aumentar a segurança neste local e diminuir as incertezas e redução de velocidade causadas pelas carências hoje identificadas.

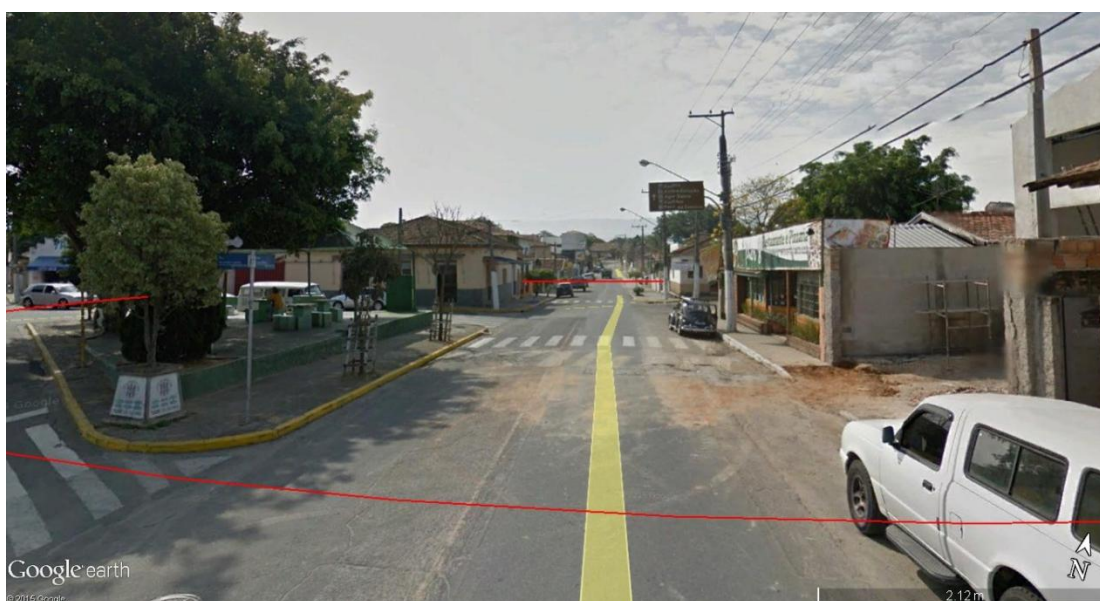


Figura 80 - Vista da Rua Souza Ribeiro no trecho em que passa a ser mão única (Google Earth, 2015).

5. Rua Antônio Lourenço Xavier X Travessa Hermes da Fonseca: como foi dito anteriormente, há conflito tanto para chegar ao Centro – onde há a Praça de Eventos e a Rodoviária – quanto para sair dali, de modo que a Rua Souza Ribeiro e a Travessa Hermes da Fonseca formam um binário. Por sua vez, a Rua Antônio Lourenço Xavier, de mão dupla, é uma via importante de ligação Leste-Oeste do Centro, praticamente dividindo o Centro bastante comercial dos bairros mais residenciais. Como há forte demanda de deslocamentos entre Tremembé e Taubaté, ou mesmo do Centro aos bairros residenciais mais ao Sul do município, há conflito para conversão à esquerda para quem quer entrar na Travessa Hermes da Fonseca, formando filas neste local. É necessário realizar mais estudos para melhor definição de proposta, entretanto a execução de uma faixa exclusiva para conversão à esquerda já minimizaria a fila existente em função desse movimento, assim como melhoria da sinalização vertical, auxiliaria nisso. Ressalte-se que nesta esquina está a EMEF Prof. Ernani Giannico, que assim como outras escolas necessita de espaço para as atividades de embarque e desembarque. Por ser uma escola municipal, sugere-se a utilização de parte da Praça de Eventos para as atividades de embarque e desembarque e operação de sinalização temporária nos horários de entrada e saída para facilitar a travessia dos alunos.

6. Rua Alberto Guisard X Avenida Dr. Tancredo de Almeida Neves: a Rua Alberto Guisard inicia-se junto à Avenida Dr. Tancredo de Almeida Neves e segue até a Rua Antonio Maria, sentido norte. Existe muita procura por essa rua por ser uma das principais vias de acesso à Prefeitura Municipal e à Rua Costa Cabral. Esta última, por sua vez, interliga duas rodovias, passando pelo Centro de Tremembé: Rodovia Pedro Celeste e Rodovia Francisco Alves Monteiro, sendo uma ligação alternativa entre Pindamonhangaba e a SP-123 – Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro. O conflito no início com a Avenida Dr. Tancredo de Almeida Neves se deve ao fato de haver uma via marginal a essa via principal, havendo pouca ou nenhuma sinalização horizontal, o que dificulta saber de quem é a preferência. A demanda para fazer essa

Rua Souza Ribeiro e Rua Antônio Lourenço Xavier

Conflito no acesso ao Centro e Praça de Eventos.

Legenda

- Pontos de conflito no sistema viário

Google earth

Imagem © 2015 DigitalGlobe
© 2016 Google

100 m

Figura 81 - Pontos de conflito na chegada à Praça de Eventos (Google Earth, 2015).

7. Rua Alberto Guisard X Rua Costa Cabral: como dito anteriormente, a Rua Costa Cabral representa uma importante ligação, embora na prática seja uma via com dimensões limitadas, com construções sem recuo e calçadas estreitas. A partir da Rua Alberto Guisard ela é mão única no sentido da Rodovia Pedro Celeste, com calha mais estreita e terrenos com testadas menores. Já no sentido de Pindamonhangaba é mão dupla, pois tem calha maior, havendo pouca interferência na via em função do uso do solo, residencial e com terrenos maiores. O pavimento em boas condições e a configuração da via acabam por fazer com que os motoristas atinjam velocidades maiores, não havendo sinalização adequada para essa transição de rodovia para via urbana. Por isso, é

necessário haver melhoria na sinalização deste cruzamento, devendo haver dispositivos para redução da velocidade na Rua Costa Cabral desde antes da chegada à Rua Alberto Guisard.



Figura 82 - Pontos de conflito na Rua Alberto Guisard (Google Earth, 2015)



Figura 83 - Vista da Avenida Dr. Tancredo de Almeida Neves com Rua Alberto Guisard (Google Earth 2015)



Figura 84 - Rua Costa Cabral sentido Rodovia Pedro Celete (trecho de mão única). Nota-se que a via é mais estreita e que não há qualquer tipo de regularização de velocidade ou de estacionamento ao longo da via, assim como as calçadas são estreitas e não acessíveis (IPPLAN, 2015).



Figura 85 - Rua Costa Cabral sentido Pindamonhangaba (trecho de mão dupla). Nota-se ausência de sinalização vertical e horizontal indicando preferência de circulação, nem faixas para pedestres e ciclovia (IPPLAN, 2015).

8. Rua Costa Cabral X Rua Santo Antônio: a Rua Santo Antônio é uma importante ligação entre a Rodovia Francisco Alves Monteiro e a Avenida Dr. Tancredo de Almeida Neves, que é uma das principais vias da cidade. Como há muito fluxo de pessoas entre Pindamonhangaba e Tremembé, essa via é uma alternativa mais rápida para acesso aos bairros predominantemente residenciais e a Taubaté, sem passar pelo Centro bastante comercial de Tremembé, nem pela Rua Costa Cabral,

onde a velocidade acaba sendo reduzida. Como essa conversão à esquerda ocorre exatamente no ponto em que a rodovia chega ao trecho urbano, há necessidade de melhor sinalização ou mesmo semaforização para aumentar a segurança dos usuários (Figura 86). Além disso, nesse cruzamento existe uma escola, que demanda atividade de embarque e desembarque, e o Fórum, que demanda áreas de estacionamento (Figura 87). Esses múltiplos usos fazem com que ali haja ponto de ônibus, ponto de parada de ônibus, tendo como resultado o estacionamento de veículos abusivo na via e manobras em locais proibidos. Logo, um estudo mais aprofundado poderá indicar melhorias viárias – seja com a provisão de uma faixa exclusiva para conversão à esquerda, seja para construção de retorno no final do trecho urbanizado da via, evitando essas manobras que prejudicam a segurança.



Figura 86 - Rodovia Francisco Alves Monteiro na chegada à Rua Costas Cabral. Observa-se a placa sinalizando a rota para Taubaté, sem haver sinalização adequada da conversão. Do lado esquerdo observa-se a escola e do lado direito da via, mas à frente, o Fórum (IPPLAN, 2015).



Figura 87 - Rua Costa Cabral com Rua Santo Antônio, indicando os pontos de interesse que causam conflitos no sistema viário (Google Earth, 2015).

9. Rua Inocêncio Lazarim X Avenida Audrá: trata-se da confluência de duas vias bastante importantes na circulação viária do Centro de Tremembé. A Rua Inocêncio Lazarim, juntamente com a Avenida Dr. Tancredo de Almeida Neves, constitui a principal ligação no sentido Leste-Oeste. Já a Av. Audrá é a continuação da Rodovia Álvaro Barbosa Lima Neto, popularmente conhecida por estrada velha Taubaté-Tremembé, fazendo a interligação com a Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro através da Rodovia Pedro Celeste. Nesta avenida concentram-se algumas indústrias e usos mais pesados, como funilaria, oficinas e usos afins, bem como o Hospital (Pronto Atendimento), o almoxarifado da Saúde, a Garagem da Prefeitura (Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos) e duas escolas (nas proximidades). Para disciplinar os fluxos há ali um semáforo – um dos poucos da cidade. Como essa ligação representa uma artéria do sistema de mobilidade urbana de Tremembé, há alto volume de tráfego – incluindo veículos leves, caminhões e ônibus, justificando a semaforização. Neste local há

ocorrência de formação de filas, tanto na Rua Inocêncio Lazarim, quanto na Av. Audrá. O fato de ser uma importante ligação trás consigo os impactos causados pelos ônibus e pelo alto tráfego de veículos, não havendo uma única solução capaz de resolver esse gargalo.

- 10. Rua Sete de Setembro próximo à Avenida Audrá:** a Rua Sete de Setembro é a principal via comercial da cidade, tendo dois pontos de uso mais intenso: um nas proximidades da Prefeitura Municipal, após a Praça Geraldo Costa, e outro de fato próximo à Av. Audrá. Neste trecho a via é utilizada para o estacionamento de caminhões, que realizam operações de carga e descarga de mercadorias do Supermercado Rosado, sendo esta a principal interferência geradora de conflito no trânsito nesta via.



Figura 88 - Rua Albuquerque Lins com Rua Rodrigues Alves, um dos principais pontos de conflito à área comercial da Rua Sete de Setembro (Google Earth, 2015).

- 11. Rua Albuquerque Lins X Rua Rodrigues Alves:** a Rua Albuquerque Lins é uma importante via do ponto de vista do turismo no município, pois liga a rodoviária com diversos pontos de interesse, como a antiga estação e o conjunto de praças onde são realizados os eventos, sendo

elas próprias pontos de interesse que atraem fluxo de pessoas. Já a Rua Rodrigues Alves é uma das principais vias de acesso à área comercial da Rua Sete de Setembro, praticamente marcando onde ele ocorre com mais intensidade. Portanto, a dificuldade nesse ponto é exatamente a formação de filas em função da espera das pessoas por vagas de estacionamento, e mesmo para circulação de carga, permitida até esse ponto. A regulamentação de horários para carga e descarga e a adoção de estacionamento rotativo no Centro são alternativas para diminuir esse conflito, juntamente com o incentivo ao uso dos modais não motorizados, que devem ocorrer de forma ampla no município, especialmente com a provisão de infraestrutura que permitida à bicicleta ser utilizada como modal de transporte.

- 12. Rua Maria do Carmo Ribeiro X Rua Maximiliano Antunes:** como dito anteriormente, a Rua Maria do Carmo Ribeiro é uma via bastante procurada atualmente para acesso direito a Taubaté, pois passa ao lado de diversos loteamentos fechados e condomínios, havendo poucas interferências na via (poucos cruzamentos) e funcionando como uma via praticamente expressa, sem interrupções. O cruzamento com a Rua Maximiliano Antunes não tem sinalização alguma e ambas as vias têm pouco uso neste trecho. Uma das vias é inclinada, favorecendo o aumento de velocidades. Como as duas vias têm largura semelhante, fica difícil identificar qual delas é principal. Note-se na foto da Figura 89 que há uma exígua placa indicando Tremembé na Rua Maria do Carmo Ribeiro. Nesta via está a Tremembé Indústria Química, que fornece transporte fretado a seus funcionários e aumentando pontualmente a demanda de uso dessa via. Por isso, a melhoria de sinalização vertical e horizontal, estabelecendo uma hierarquia entre as duas vias, bem como a inserção de faixa de pedestres, já melhorariam o conflito ali existente. Para esse trecho está prevista a implantação de ciclovias, o que deve ser feito de forma cuidadosa, já que ali é também uma via onde é permitida a circulação de cargas na área urbana, segundo informações fornecidas pela Prefeitura de Tremembé.



Figura 89 - Rua Maria do Carmo Ribeiro com Rua Maximiliano Antunes. Note-se a placa indicando Tremembé à direita. Não há indicação da via que é principal (Google Earth, 2015).

- 13. Avenida Tremembé com Rua Aparecida e com Rua Prof. Irito Nogueira Barbosa:** algumas linhas de ônibus intermunicipais passam pela Rua Guaratinguetá, entram na Av. Tremembé e depois entram na Rua Irito Nogueira Barbosa. A Rua Aparecida está entre as duas ruas citadas, cruzando a Av. Tremembé. Além disso, ali há uma igreja, bastante procurada nos horários de missa, de forma a atrapalhar o tráfego de veículos e ônibus, pela alta demanda de áreas para estacionar. Com isso, o leito carroçável fica reduzido neste trecho, com veículos estacionados dos dois lados, dificultando a circulação da via em mão dupla, como é o caso.

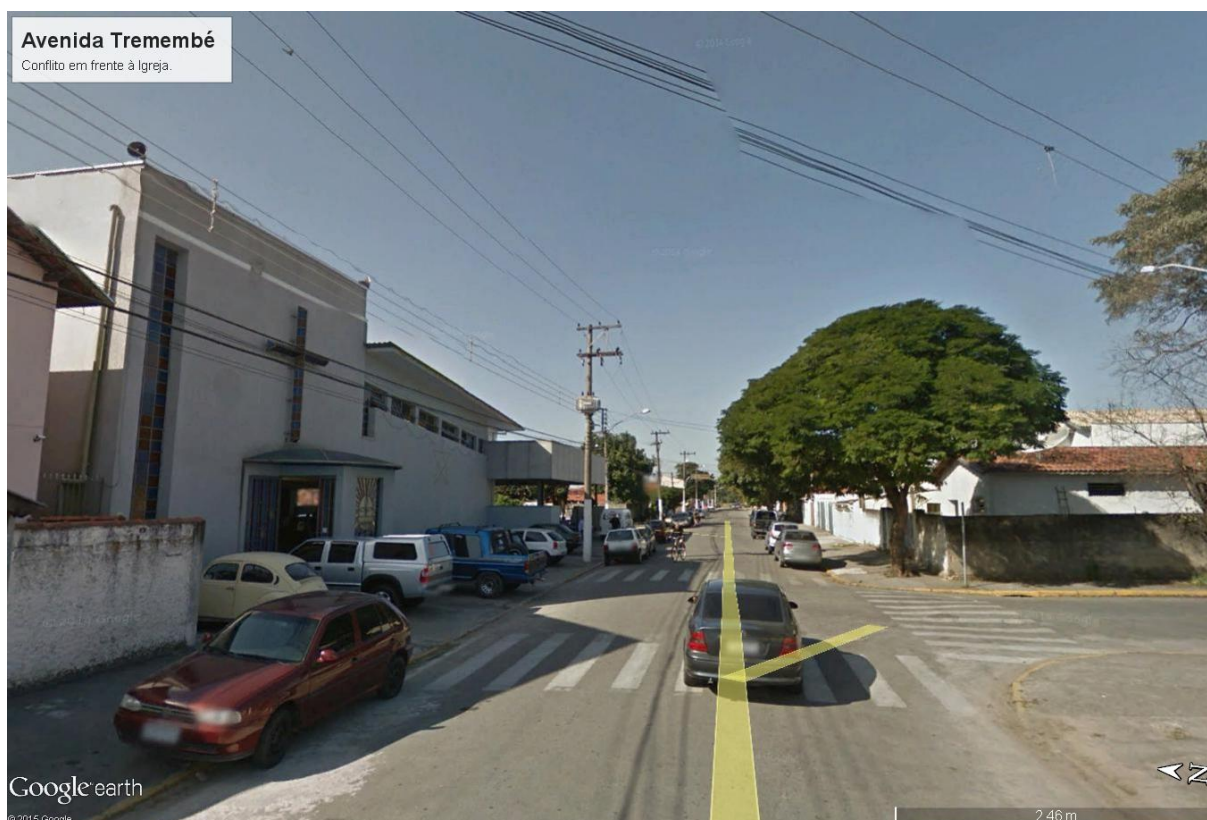


Figura 90 - Avenida Tremembé em frente à igreja, com Rua Irito Nogueira Barbosa à direita (Google Earth, 2015).

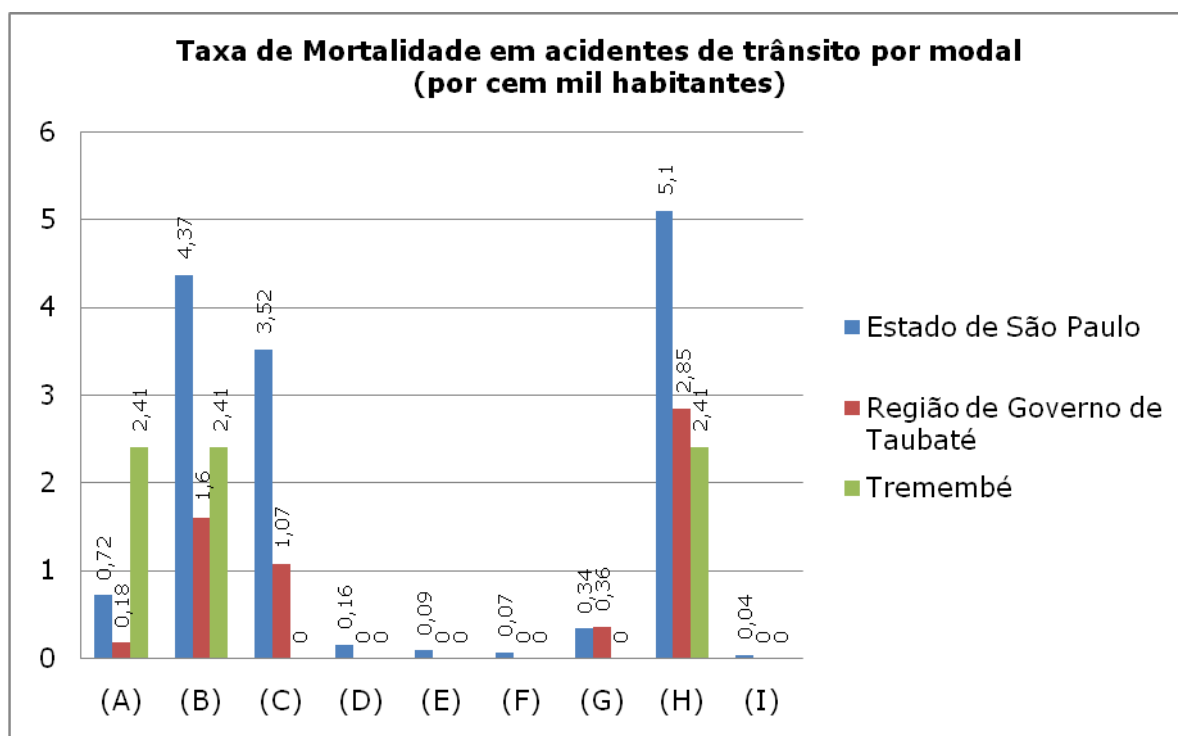
5.1.4 Acidentes

Além de grave problema de saúde pública, os acidentes de trânsito constituem a pior externalidade do transporte nos países em desenvolvimento (Vasconcellos, 2007). Conforme destaca estudo desenvolvido pelo IPEA (IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada 2003), os custos de acidentes envolvem não somente perdas econômicas, como também geram prejuízos não materiais, geralmente significativos para os envolvidos, tais como problemas de saúde, mortes de entes queridos, perda de qualidades de vida, entre outros.

Dentre as perdas econômicas relacionadas aos acidentes de trânsito, estão custos de perda de produção, custos sobre danos à infraestrutura urbana e ao veículo, custos médico-hospitalares, congestionamentos, processos judiciais, entre outros.

Como em Tremembé o trânsito ainda não foi municipalizado, a Prefeitura não tem dados próprios referentes aos acidentes de trânsito, como os tipos de acidente, causas, locais onde ocorrem, pontos críticos à segurança viária,

severidade do acidente, nem nada que permita uma análise mais específica de Tremembé. Apesar disso, foram levantados dados junto ao Detran para o ano de 2011, havendo ainda dados da Secretaria de Segurança Pública do Estado, entretanto esses últimos são mais voltados à questão penal do acidente, sem o enfoque da segurança viária.



Legenda: (A): ciclistas; (B): motociclistas e ocupantes de triciclos; (C): ocupantes de automóvel; (D): ocupantes de caminhonetes; (E): ocupantes de ônibus; (F): ocupantes de outros veículos; (G): ocupantes de veículos de transporte pesado; (H): pedestres; (I): pessoas montadas em animais de veículos a tração animal.

Figura 91 - Estatísticas de trânsito para Tremembé, Região de Governo de Taubaté e Estado de São Paulo.

Fonte: Detran-SP, 2011.

Os dados do Detran referem-se à taxa de mortalidade em acidentes de trânsito classificado conforme o modal que ocupa – ciclista, motociclistas e ocupantes de triciclos, de automóveis, de caminhonetes, de ônibus, de outros veículos, de transporte pesado, de pedestres, de pessoas montadas em veículo de tração animal, sempre por cem mil habitantes. Verifica-se que a taxa de mortalidade é maior entre os ciclistas, motociclistas e ocupantes de triciclos e de pedestres, que são os que estão mais expostos no sistema de transporte, cada um com taxa

de mortalidade de 2,41 por cem mil habitantes. Em comparação com os índices da Região de Governo de Taubaté e do Estado de São Paulo verifica-se que os acidentes com morte de ciclistas em Tremembé ocorrem em maior proporção do que no Estado e na Região de Governo de Taubaté. Já para triciclos a taxa é maior no Estado e menor na Região de Governo. Por sua vez, a taxa de mortalidade com pedestres está bastante abaixo da média do Estado, estando próxima à taxa da Região de Governo de Taubaté.

Apesar de Tremembé estar com alguns índices acima das médias da Região de Governo de Taubaté e do Estado de São Paulo, na média geral de taxa de mortalidade por acidentes de transportes terrestres (por cem mil habitantes) Tremembé está com 12,06, enquanto as médias para a Região de Governo de Taubaté e para o Estado de São Paulo são, respectivamente, 15,12 e 19,10. A hipótese que justifica uma taxa maior de acidentes com ciclistas do que as médias da região de governo e do Estado de São Paulo é a maior participação do modal bicicleta nos deslocamentos da população, o que lança luz à necessidade de se pensar na necessidade de melhoria das condições de circulação dos ciclistas, de modo a diminuir esse índice. Embora em números absolutos tenha havido 5 óbitos por acidentes de trânsito, isso permanece sendo um problema a ser evitado, devendo ser premissa que esse número seja zerado.

Os dados da Secretaria de Segurança Pública complementam os indicadores do Detran, uma vez que não tratam apenas de óbitos e mortes, mas também das lesões corporais, como se vê a seguir.

A Figura 92 mostra alguns dados da Secretaria de Segurança Pública relevantes ao estudo. Verifica-se que o número de homicídios culposos (sem intenção de matar) por acidente de trânsito foi menor em 2014 do que em comparação aos dados de 2011 do Detran. Por outro lado, embora o número de mortes seja pequeno verifica-se um número bastante alto de lesões corporais culposas por acidente de trânsito, tendo ocorrido 140 no ano de 2014¹⁴. Essas lesões significam custos diretos em saúde, onerando a rede municipal, bastante reduzida em capacidade.

¹⁴ Os dados de 2015 foram omitidos pois não contemplavam todos os meses do ano, podendo haver distorção da análise.

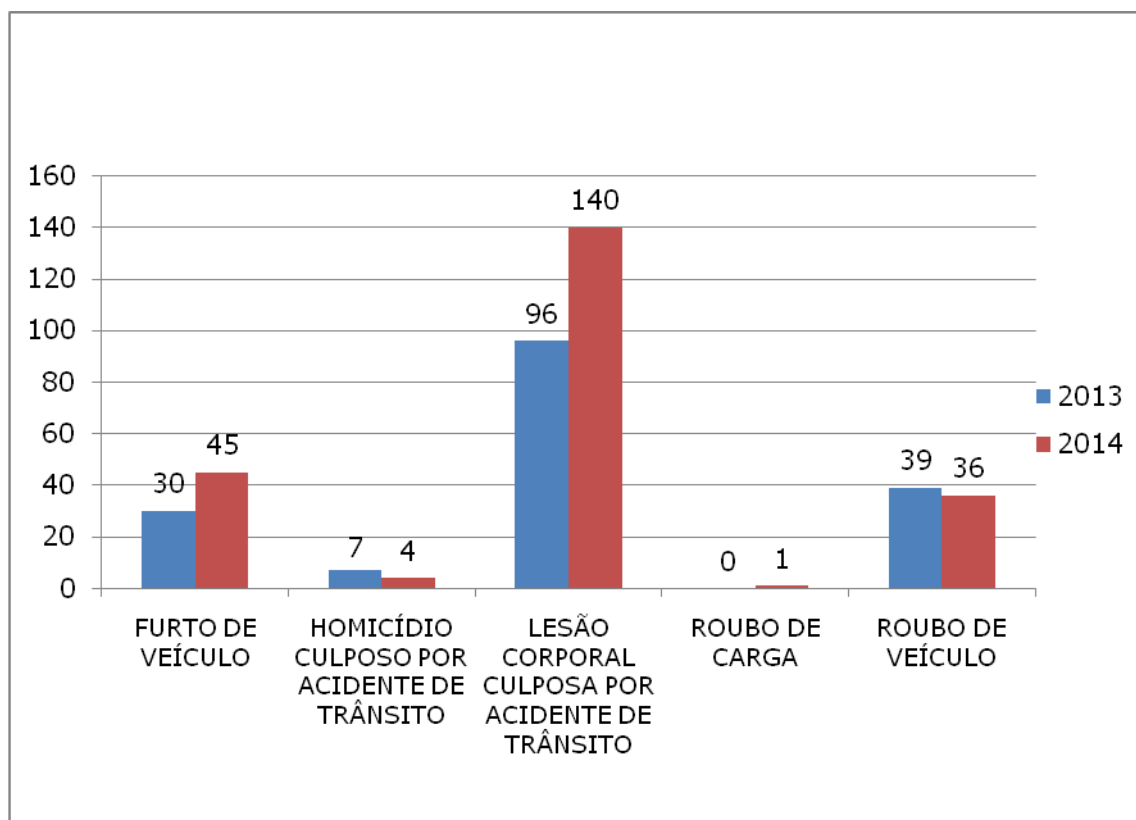


Figura 92 - Estatísticas de Segurança Pública para os anos de 2013 e 2014.
Fonte: Secretaria de Segurança Pública - SP.

Já quanto a furto e roubo de veículos, houve um aumento do número de furtos de 2013 para 2014, embora tenha havido redução no número de roubos no mesmo período. Como esse dado se refere mais a uma questão de segurança pública, eles foram apresentados para conhecimento da situação criminal no município, havendo uma ocorrência de roubo de carga em 2014.

Uma análise temporal das ocorrências criminais relacionadas aponta a maior concentração de casos nos meses de fevereiro, maio e outubro. Em fevereiro, o maior número de ocorrências tem relação com as festas de Carnaval, principalmente por haver motoristas embriagados. Em maio ocorre a festa do arroz e em outubro não foi identificado nenhum evento de grande porte que justifique o aumento do número de acidentes. Em agosto, mês da festa do Bom Jesus, há um pequeno aumento no número de furto de veículos, entretanto não é possível relacionar isso diretamente com a gestão do trânsito.

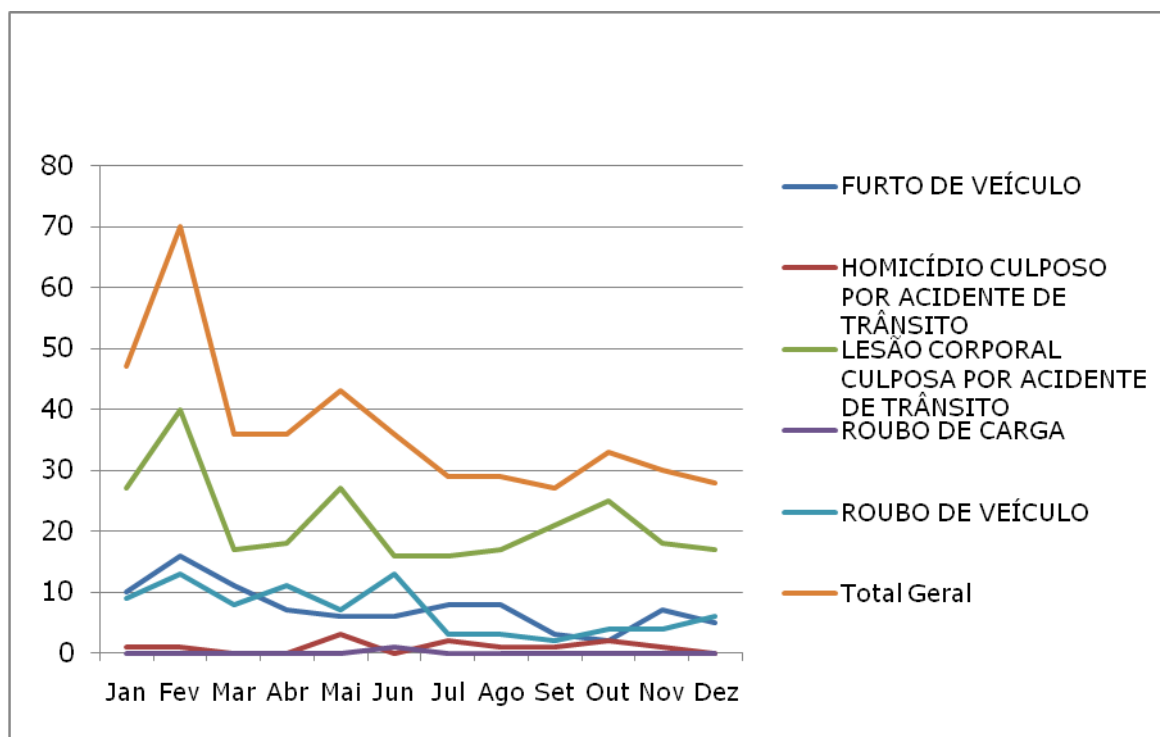


Figura 93 - Distribuição das ocorrências criminais relacionadas a trânsito ao longo do ano (2013 e 2014).

Fonte: Secretaria de Segurança Pública.

Dessa forma, os dados apontam a necessidade de ações operacionais específicas nos períodos de grandes eventos, de forma a aumentar a segurança das pessoas, com melhor sinalização e operação do trânsito, priorizando pedestres e ciclistas, definindo espaços específicos para ônibus e principalmente inibindo a incidência de motoristas embriagados, de forma a minimizar os impactos econômicos decorrentes desses acidentes. Dados do Observatório Nacional de Segurança Viária¹⁵ mostram que apenas no Estado de São Paulo o custo total estimado com acidentes de trânsito foi de R\$ 7.907,24 milhão para o ano de 2013, representando 0,5% do PIB do Estado de São Paulo (R\$ 1.511,7 bilhão) (SEADE, 2014).

Considerando-se que o custo estimado por acidente de trânsito com mortos é de R\$144.478,00 (em R\$ de abril/2003) (IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada 2003), atualizando tal valor a reais de 2011 teríamos que os acidentes com mortos e acidentes com lesões representaram 1,05% do PIB do município,

¹⁵ Dados disponíveis em <<http://www.onsv.org.br/>>, Acesso em setembro/2015.

estando dentro da estimativa considerada pela Organização Mundial da Saúde, de 1 a 3%.

Vale dizer que em âmbito nacional e mesmo internacional existem movimentos para aumento da segurança viária, como o Movimento Maio Amarelo¹⁶, de abrangência mundial, que surgiu após resolução da ONU que definiu o período de 2011 a 2020 como a Década de Ação para Segurança no Trânsito. O objetivo é que colocar na pauta da sociedade o tema trânsito, possibilitando mudanças de gestão, num movimento contínuo de conscientização e educação da população. Dessa forma, recomenda-se que a divulgação desses movimentos ocorra de forma difusa no município, melhorando os indicadores de acidentes e diminuindo as perdas econômicas com acidentes.

5.1.5 Disponibilidade de dados econômicos

Esta série de consumos exigidos para a operação do sistema de mobilidade e externalidades decorrentes, além de seus efeitos no padrão de uso e ocupação das cidades, uso do tempo, saúde da população e consumo energético, citando alguns exemplos apontados anteriormente, têm um custo financeiro que pode ser calculado para fins de valoração destes efeitos, o que se torna relevante no âmbito da formulação de políticas públicas envolvendo a mobilidade urbana. Contudo, não há indicadores para municípios com menos de 60 mil habitantes.

O Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana foi elaborado pelo Ministério das Cidades com o objetivo de estimular e orientar os municípios no processo de elaboração de Planos de Mobilidade, todavia ele aborda as realidades dos municípios com população superior a 60 mil habitantes, não abrangendo as peculiaridades de um planejamento voltado para os municípios com menos habitantes, conquanto a Lei Federal 12.587 de 2012 exige todos os município acima de 20 mil habitantes aprovarem legislações e planos de mobilidade até abril de 2015.

¹⁶ Mais informações em www.maioamarelo.com.

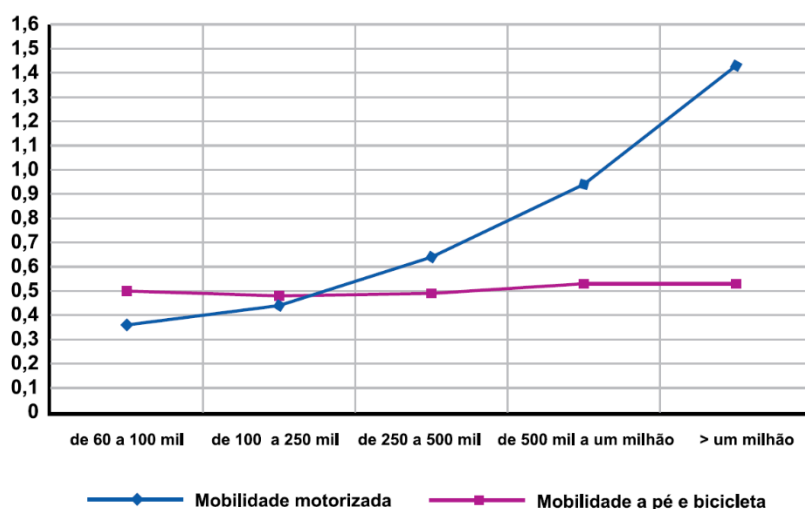


Figura 94 - Mobilidade segundo classes de população das cidades.

Sucedendo o Ministério das Cidades, a ANTP (Associação Nacional de Transportes Públicos), disponibiliza dados econômicos para cidades a partir de 60 mil habitantes. A razão para isso talvez esteja na Figura 94 que apresenta as curvas de mobilidade motorizada e a pé e bicicleta. São os municípios com mais de 130 mil habitantes que começam a ter um índice de mobilidade motorizada maior que o índice de mobilidade a pé e bicicleta. O índice de mobilidade é a média do número médio de viagens que as pessoas realizam em um dia típico por qualquer modo e para qualquer finalidade. De acordo com o gráfico da Figura 94, supõe-se que Tremembé tenha um índice de mobilidade a pé e bicicleta acima de 0,5 e um índice de mobilidade motorizada abaixo de 0,35.

Tremembé faz parte de um grupo de 1.054 cidades entre 20 e 50 mil habitantes correspondente a 63% dos municípios elegíveis ao plano como se observa na Figura 95. De acordo com dados na pesquisa dos municípios feita pelo IBGE de um universo de 1.054 municípios com população entre 20.001 e 50.000, 46 municípios haviam elaborado um plano de mobilidade urbana em 2012.

Tal relação é importante para se observar a dificuldade enfrentada pelos menores municípios como Tremembé - pois se tem uma política nacional que, prevendo o atendimento de municípios mais populosos, deixa sem referências a categoria de municípios com maior representatividade no total (Lessa, Silva e Silva 2015).

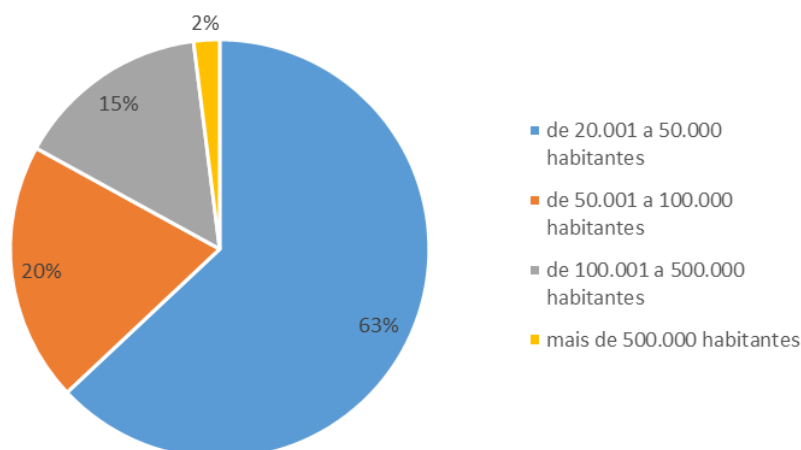


Figura 95 - Classes de tamanho da população dos municípios brasileiros (IBGE, 2012).

5.2 Impacto Social

5.2.1 Tempo e distâncias

A Figura 96, desenvolvida pela Comissão Europeia (2000) para um estudo sobre deslocamentos na cidade por bicicleta, apresenta a distância percorrida por modo, em deslocamentos porta a porta, relacionadas com o tempo.

Considerando as informações da Figura 96, tem-se que os usuários do transporte motorizado individual gastam cerca de 20 minutos para percorrer 4,25 km, enquanto os usuários de ônibus despendem por volta de 32,5 minutos para percorrer a mesma distância. Já os pedestres caminham 1,5 km a cada 20 minutos, enquanto os usuários da bicicleta viajam por cerca de 4,25 km nesse mesmo intervalo, similar ao transporte motorizado individual. O estudo apresentado pela Comissão Europeia (2000) teve como objetivo revelar que na cidade, a bicicleta constitui, na maior parte das vezes, um meio de deslocamento tão rápido como o automóvel (tempo contado de porta a porta).

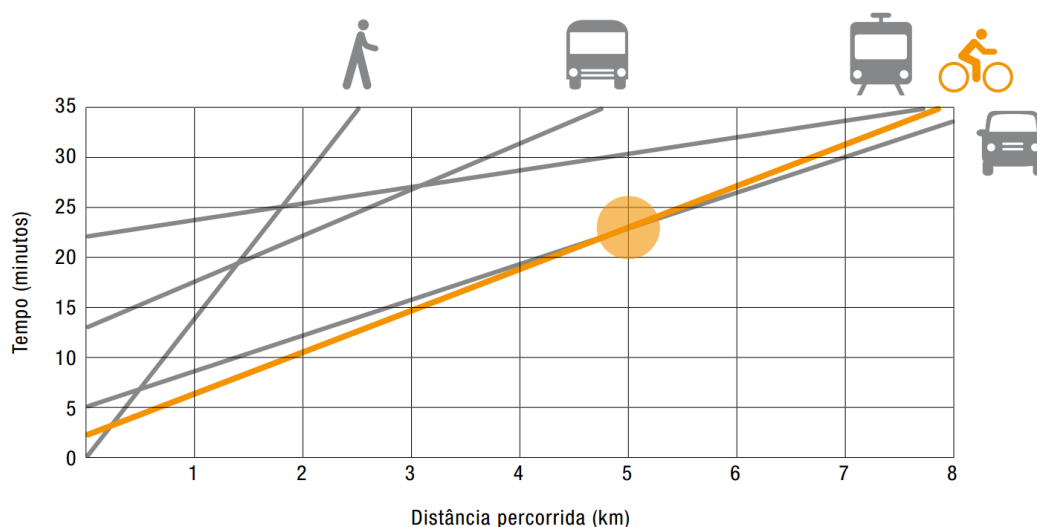


Figura 96 - Deslocamentos porta a porta
(Comissão Europeia 2000)

Os usuários dos diferentes modos de transporte possuem também padrões distintos de deslocamentos, o que está relacionado a fatores tais como renda, motivo de viagem e local de residência. A relação entre a distância diária percorrida e renda das famílias, estratificadas em seis faixas de renda, definida como “orçamento de espaço”, foi explorada por Vasconcellos (2007)¹⁷, revelando diferenças expressivas:

- Os deslocamentos a pé apresentam distâncias semelhantes, em torno de 2 km, à exceção da maior faixa de renda, que utiliza este modal para percorrer distâncias próximas de 1 km.
- Quando realizadas em modo motorizado coletivo, as distâncias percorridas aumentam até o quarto nível de renda (mais de 5 a 6 salários mínimos), perfazendo cerca de 30 km, sendo reduzidas após este ponto.
- E considerando o modo motorizado individual, representado pelo automóvel, verificou-se que a distância das viagens aumenta de acordo com as faixas de renda, chegando a uma média de 45 km diários no maior estrato estabelecido.

¹⁷ VASCONCELLOS, E. A. Op. cit. p. 15.

5.3 Impacto Ambiental

5.3.1 Poluição Atmosférica Local

Em relação à poluição atmosférica local, a publicação da Organização Mundial de Saúde de 2015, *Ambient (outdoor) Air Quality and Health*, afirma que a poluição do ar, é hoje, o maior risco ambiental para a saúde humana. A exposição a altos níveis de poluição do ar pode causar uma variedade de efeitos adversos para a saúde. A organização disponibiliza padrões de concentrações máximas aceitáveis de poluição atmosférica, a qual é acolhida pela CETESB no Estado de São Paulo.

De acordo com a CETESB, o Estado de São Paulo enfrenta uma situação particularmente preocupante por deter cerca de 40% da frota automotiva do país. A frota motorizada no Estado de São Paulo, em dezembro de 2013, calculada segundo metodologia do inventário estadual explicitada no Relatório de Emissões Veiculares da CETESB, é de aproximadamente 14,8 milhões de veículos, sendo 9,8 milhões de automóveis, 1,9 milhões de comerciais leves, 540 mil ônibus e caminhões e 2,6 milhões de motocicletas. A frota de veículos do ciclo Diesel (caminhões, ônibus, micro-ônibus, caminhonetes e vans), no Estado de São Paulo, é composta por 885 mil veículos (CETESB 2015).

As emissões causadas por veículos carregam diversas substâncias tóxicas que, em contato com o sistema respiratório, podem produzir vários efeitos negativos sobre a saúde. Essa emissão é composta de gases como: monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NO_x), hidrocarbonetos (HC), óxidos de enxofre (SO_x), material particulado (MP), etc. Foram emitidas em 2013 no Estado 423 mil toneladas de CO, 72 mil toneladas de NMHC, 192 mil toneladas de NO_x, 5,4 mil toneladas de MP, 15 mil toneladas de SO₂ e 1,6 mil toneladas de aldeídos, todos poluentes tóxicos (CETESB 2015).

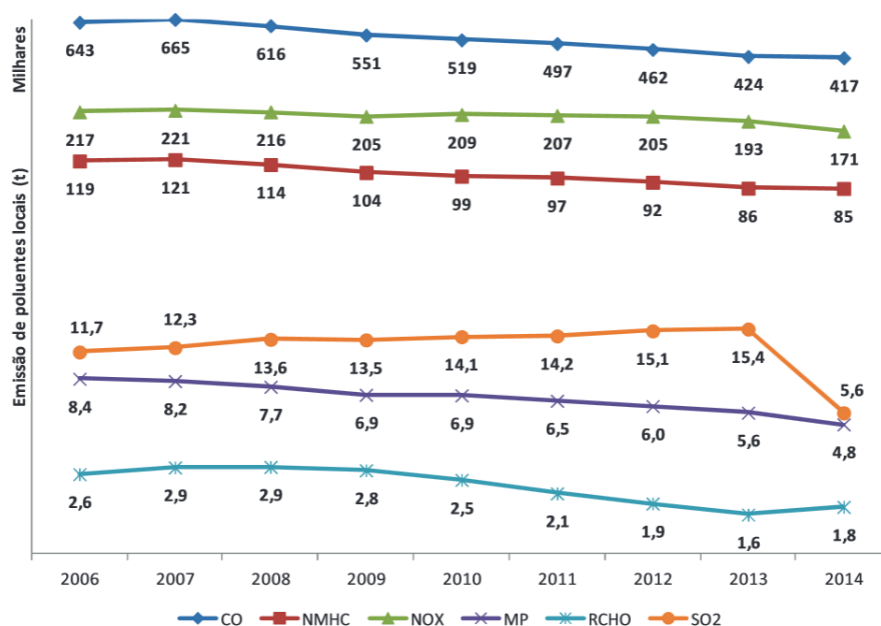


Figura 97 - Evolução das emissões de poluentes no estado de São Paulo. (CETESB 2015)

Interessante notar na Figura 97 que apesar do crescimento constante da frota, a emissão de poluentes é decrescente, visto os avanços tecnológicos e a substituição de veículos antigos, mais poluidores. Apesar das emissões dos poluentes locais apresentarem uma tendência de queda, o estado de São Paulo apresenta ultrapassagens do padrão estadual de qualidade do ar para o poluente secundário¹⁸ ozônio (O_3) em diversos municípios. De modo geral, os poluentes que causam maior preocupação nas regiões urbanas do estado são o ozônio (O_3) e o material particulado ($MP_{2,5/10}$) emitidos principalmente pelos caminhões e ônibus urbanos como se observa na Figura 98 (CETESB 2014).

Consequentemente o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) estabeleceu a obrigatoriedade da elaboração dos Planos de Controle de Poluição Veicular (PCPV) pelos órgãos ambientais estaduais com revisões a cada três anos. Os PCPVs são instrumentos para gestão de qualidade do ar e indicam ações para o controle da emissão de poluentes e redução do consumo de combustível por veículo.

¹⁸ O ozônio não é emitido diretamente na atmosfera (como um poluente primário), é produzido fotoquimicamente pela radiação solar sobre os óxidos de nitrogênio e compostos voláteis.

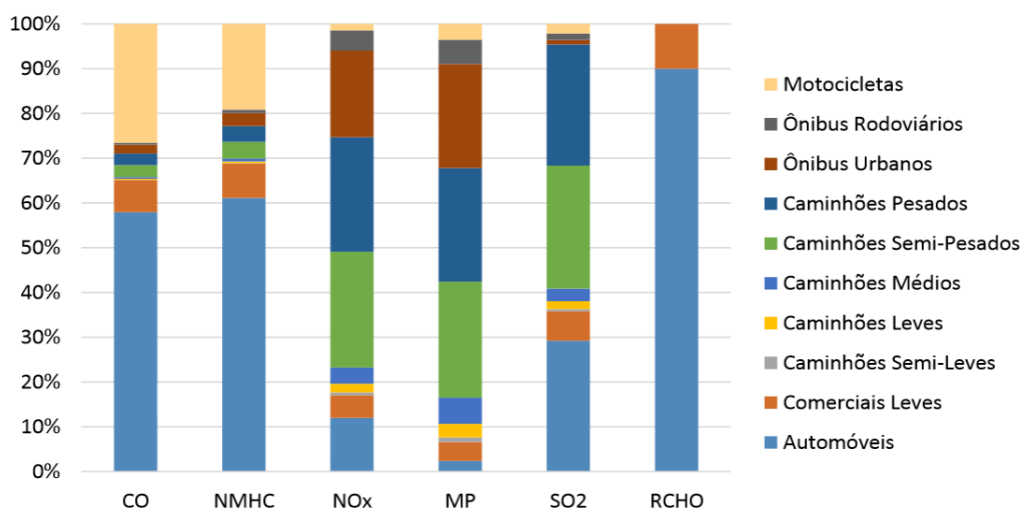


Figura 98 - Contribuição relativa de cada categoria na emissão de poluentes no Estado de São Paulo em 2012 (CETESB 2014)

Uma das ações sugeridas pelo PCPV 2014-2016 é a necessidade de políticas que incentivem a substituição do modal rodoviário pelo ferroviário, dutoviário ou aquaviário, o afastamento de vias com vocação para carga de centros urbanos e a implantação dos polos logísticos para distribuição mais eficiente de cargas.

5.3.2 Poluição Atmosférica Global

Os gases do efeito estufa (GEE) são substâncias gasosas que absorvem parte da radiação infravermelha emitida, principalmente, pela superfície terrestre e dificulta seu escape para o espaço. O efeito estufa é um fenômeno natural. Entretanto, o IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) afirma que o aumento dos gases estufa na atmosfera tem potencializado esse fenômeno natural, causando aumento da temperatura e consequentemente uma mudança climática.

Apura-se que o setor de transportes não integra o esforço pela redução de emissões de GEE, ao contrário, o volume de emissões destes gases geradas pelo transporte de passageiros e cargas crescem rapidamente e anulam os esforços para redução destes gases empreendidos por outros setores econômicos. A perspectiva de alteração deste cenário segue improvável nas próximas décadas, dada a opção por matriz energética fortemente poluente baseada nos combustíveis fósseis. Sua disponibilidade perdurará em um horizonte próximo,

mesmo que a alto custo, embora o Brasil se destaque no uso de alternativas com base na utilização de biomassa, cujo ciclo de produção é responsável pela liberação de menor quantidade de GEE.

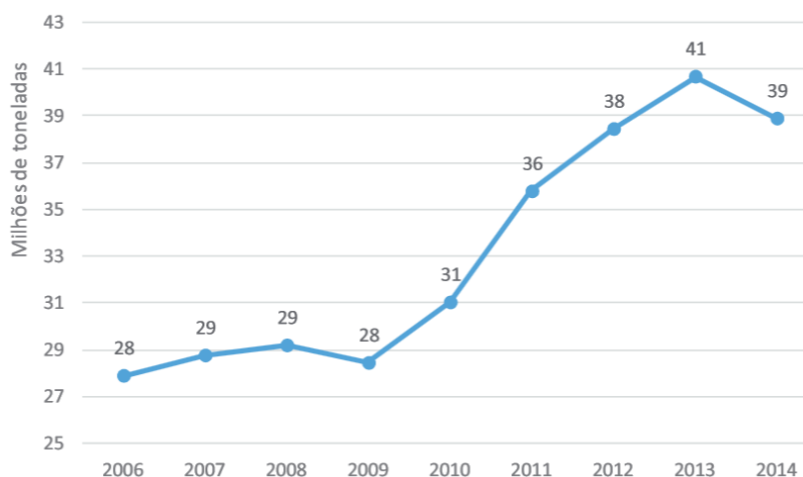


Figura 99 - Evolução das emissões de GEE de origem veicular em CO_{2eq} no estado de São Paulo (CETESB 2015).

A Figura 99 apresenta a evolução das emissões de GEE de origem veicular no estado de São Paulo no período de 2006 a 2014. Em 2014 houve redução das emissões em relação ao ano anterior, em especial pela redução do consumo de diesel e aumento do consumo do etanol em substituição à gasolina nos veículos *flex-fuel*. Outra variável impactante é a influência da situação econômica na emissão, pois impacta no consumo de combustíveis (CETESB 2015).

5.3.3 Poluição Sonora

A exposição a altos níveis de ruído, configurando poluição sonora, pode ter efeitos significativos na saúde da população, afetando sua audição, bem-estar e produtividade. A intensidade da produção de ruído nos sistemas de mobilidade depende do tipo de veículo conduzido, com maiores níveis atribuídos a veículos pesados e motos, a maneira como se dirige e a velocidade impressa nos deslocamentos.

O volume de tráfego constitui outra componente significativa para conformação dos níveis de ruído gerados pelo trânsito, dado que os níveis de ruído observado

em uma via local, que seria utilizada por 6 veículos por hora, são 17 vezes menores que os resultantes do tráfego em via coletora, pela qual transitariam 100 veículos por hora, e 333 vezes menor que o ruído produzido em uma via arterial de movimento intenso, considerando a passagem de 2.000 veículos por hora.

O impacto das poluições atmosférica e sonora provocado pelo transporte urbano dá margem a estudos que analisam as consequências da exposição a uma dada concentração de um poluente ou ruído. Estas relações permitem prever resultados para cenários importantes na formulação de políticas públicas, sinalizando o que ocorre em situações onde há aumento ou redução da concentração de determinado poluente e ruído, estimando benefícios econômicos relacionados ao uso do sistema de saúde ou na redução do absenteísmo no trabalho.

6. ASPECTOS INSTITUCIONAIS E DE LEGISLAÇÃO

6.1 Caracterização institucional

6.1.1 Considerações metodológicas

A compreensão das estruturas sociais, gerenciais e políticas em que ocorrem as políticas públicas de mobilidade em um município é parte dos estudos necessários para entender o contexto institucional em que serão desenvolvidas as propostas de políticas públicas de mobilidade urbana, uma vez que indica as possibilidades de ação e os desafios a serem enfrentados na implantação de novas políticas e intervenções no município. Isso demanda o mapeamento de atores e instituições correlatas, assim como suas relações no contexto de ações e atividades relevantes para cada etapa do processo das políticas públicas:

1. Definição de Agenda;
2. Formulação de Políticas, Implementação/ Gestão da Política;
3. Avaliação da Política.

Para melhor compreender o ciclo das políticas públicas e como estas podem ser influenciadas tanto por atores públicos, quanto por atores não governamentais, o

Quadro 4 a seguir destaca as etapas e atividades específicas para a Política Municipal de Mobilidade.

Quadro 4 - Ações da política de mobilidade relativas a cada etapa do processo das políticas públicas

Etapas do processo de políticas públicas	Ação / atividade relevante à política de mobilidade
Definição de agenda	_ Proposição de temas; _ Imposição de vetos.
Formulação	_ Planejamento de estratégias de implementação de infraestruturas e esquemas operacionais; _ Proposição de diretrizes para a formulação da política tarifária; _ Planejamento do sistema de transporte local à luz de dinâmicas intermunicipais, de acordo com a inserção regional do município.
Implementação / gestão	_ Implementação das políticas de transporte; _ Construção de infraestruturas e implantação de serviços; _ Outorga de concessão, permissão ou autorização por meio de licitações; _ Celebração de contratos, convênios ou quaisquer outros instrumentos jurídicos, inclusive parcerias público-privadas – PPP; _ Gerenciamento e manutenção de infraestruturas e serviços; _ Articulação da operação com outros sistemas de transporte de competência de entes federativos distintos, de acordo com a inserção regional do município; _ Gerenciamento de Receitas; _ Fontes de recursos técnicos e financeiros para viabilização de projetos e obras.
Avaliação	_ Fiscalização da operação de terminais, pontos de parada, pátios de estacionamento e outros equipamentos destinados ou associados à prestação dos serviços de transporte público coletivo; _ Canais de comunicação com população (ouvidoria) para recebimento de insumos necessários à avaliação e redirecionamento das ações executadas.

Fonte: (KINGDON, 1995).

Para tal atividade, além da busca por informações *online*, bibliografia específica e legislação, foram solicitadas informações a membros das principais secretarias envolvidas no Plano de Mobilidade de Tremembé, considerando:

- Instituições responsáveis pela gestão pública da mobilidade no município:
 - Secretarias e departamentos existentes;
 - Recursos materiais e humanos empregados na gestão da mobilidade.
- Procedimentos, responsabilidades e instrumentos existentes vinculados a cada instituição envolvida na mobilidade:
 - Aplicação de multas de trânsito;

- Concessão / permissão para transporte de passageiros;
- Planejamento da política de transportes e trânsito do município;
- Fiscalização dos serviços de transporte concedidos / permissionados;
- Existência ou iniciativas de consórcios municipais (ou outro instrumento de articulação interfederativa) para políticas de transporte.
- Entidades representativas de grupos de usuários e movimentos sociais com foco na mobilidade urbana;
- Agentes privados envolvidos na prestação de serviços de mobilidade
- Conselhos municipais de transporte e trânsito:
 - Conselhos municipais existentes;
 - Atividades realizadas.

6.1.2 Serviços de Transporte em Tremembé

Os agentes envolvidos na prestação de serviços de transporte em Tremembé podem ser divididos em:

1. Operador do Sistema Municipal de Transporte Coletivo;
2. EMTU – Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos;
3. Serviços de táxi;
4. Transporte fretado;
5. Transporte escolar;
6. Transporte alternativo;
7. Concessionários de rodovias;
8. Concessionários de terminais.

Sistema Municipal de Transporte Coletivo

O serviço de transporte coletivo público municipal é operado pela Concessionária ABC¹⁹, existindo no município apenas 3 linhas urbanas, que atendem basicamente a área urbanizada. A Lei nº 2.517, de 15 de dezembro de 1999, disciplina a organização do transporte coletivo no município, ficando sob responsabilidade do Setor de Trânsito da Prefeitura Municipal prover, organizar,

¹⁹ A ABC Transportes já opera no município há 10 anos – já houve renovação do contrato – por isso será necessária novo processo licitatório (em andamento).

implantar, executar ou determinar a execução, controlar e fiscalizar o serviço de transporte coletivo de passageiros no âmbito do município. Entende-se por coletivo o transporte de passageiros executado por ônibus, micro-ônibus, trilhos, sendo a tarifa oriunda de planilha de custos fixada pelo município (Art. 2º).

A lei autoriza o município a delegar a terceiros a prestação do serviço de transporte coletivo de passageiros, seja mediante concessão, permissão ou autorização²⁰, sendo que a concessionária ou permissionária deve a pagar à municipalidade uma taxa de gerenciamento mensal de 3% (três por cento) sobre a arrecadação bruta, de acordo com planilha a ser apresentada pelo prestador do serviço ao setor de trânsito competente, garantindo-se o equilíbrio econômico-financeiro na prestação dos serviços a fim de preservar a justa remuneração dos serviços. Não obstante, foi informado ao IPPLAN que o setor de trânsito nunca analisou qualquer tipo de planilha advinda da concessionária de transporte coletivo, ficando tais delegações à Secretaria de Finanças.

Destaca-se que o município está realizando nova licitação para concessão do serviço de transporte coletivo, o que se apresenta como uma oportunidade de melhoria dos serviços prestados. O prazo legal de vigência da permissão ou concessão é limitado em cinco anos, prorrogável por igual período. Se por um lado esse prazo é curto para que o prestador de serviço realize investimentos mais pesados, com transformações significativas no sistema de transporte e nas tecnologias adotadas cujo período de retorno é maior, por outro se apresenta como uma oportunidade de, em novos processos licitatórios, definir uma tecnologia melhor, seja quanto aos requisitos dos veículos adotados, seja quanto à integração com outros modais, aumento de frota ou adoção de novo modal.

Quanto ao planejamento do serviço, a lei estabelece que cabe à Administração Municipal estabelecer os itinerários, pontos de parada e terminais, limite de velocidade, frota e horários das linhas, de forma a atender o interesse público, o que será especificado nas Ordens de Serviço de Operação (OSO) emitidas pelo órgão de trânsito municipal.

²⁰ A autorização ocorrerá a título precário para prestação de serviços extraordinários, a título precário e pelo prazo máximo de 90 dias, devendo ocorrer por Decreto Municipal.

Com relação às linhas e itinerários, é permitido ao Poder Executivo, mediante autorização legislativa, celebrar convênio com os municípios limítrofes para organização e operação dos transportes coletivos, desde que atendidas as condições mínimas de trânsito e o interesse social comunitário, evidenciando que as alterações cubram no mínimo o custo operacional do concessionário, ficando definido no Art. 23 da lei que a concessionária deve operar linhas em intervalos regulares de Tremembé a Taubaté e vice-versa, com pontos de chegada e saída nas respectivas estações rodoviárias, sem prejuízo de outras linhas simultâneas. Em relação a isso, o coordenador de trânsito esclareceu que tais linhas não são planejadas, operadas e fiscalizadas pela Prefeitura, mas sim pela EMTU – Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos que, coincidentemente, concedeu o serviço à ABC Transportes, a mesma empresa que opera as linhas de Tremembé e de Taubaté. Logo, essa questão que consta na lei é diferente na prática, não havendo qualquer convênio ou acordo entre esses dois municípios.

Ademais a questão intermunicipal, a concessionária também deve manter linhas circulares pelos bairros da cidade, obedecendo aos critérios públicos da necessidade de novos itinerários e horários estabelecidos pela Prefeitura.

Em relação à *tarifa do serviço*, a lei define que o sistema de transporte coletivo será gratuito para pessoas com mais de 65 anos, portadores de deficiência física, crianças menores de 5 anos e as beneficiadas por lei municipal, estadual e federal (Art. 17), estando isso em desacordo com o Art. 227 da Lei Orgânica do Município, que garante isenção do pagamento da tarifa a pessoas com mais de 60 anos mediante apresentação do documento de identidade. Como a Lei Federal reconhece como idoso as pessoas com mais de 65 anos, essa isenção ocorre apenas nas linhas que atendem exclusivamente o município, não se aplicando às linhas intermunicipais.

Já estudantes regularmente matriculados em estabelecimentos de ensino reconhecidos por lei municipal, estadual ou federal terão tarifa reduzida a 50%, o que se dará através da aquisição antecipada de passes escolares a serem vendidos pela operadora em local pré-determinado, nas imediações da Rodoviária de Tremembé, e em quantidade adequada às suas necessidades de locomoção. Apesar do que diz a lei, o cartão de transporte coletivo, que funciona

como um cartão pré-pago para uso nos ônibus, só pode ser adquirido na Rodoviária Velha de Taubaté, não sendo cumprida a prerrogativa constante na lei.

Ressalte-se que em Tremembé não há integração tarifária entre as linhas urbanas, nem entre as urbanas e suburbanas– como são denominadas as linhas que atendem mais de um município. Em Taubaté, onde o transporte coletivo de passageiros também é operado pela ABC Transportes, essa integração já ocorre, mas não há estudos demonstrando a necessidade ou carência dessa política em Tremembé.

Quanto aos subsídios decorrentes de isenções, gratuidades ou redução da tarifa, de acordo com informações da Secretaria de Finanças a Prefeitura remunera a concessionária pelas isenções, gratuidades e tarifas reduzidas, o que ocorre mediante apresentação das tabelas de bilhetagem apresentadas pelo operador do serviço. Isso porque há cartões específicos para esses usuários, que são contabilizados na catraca, mas que não representam receita.

A competência de estabelecer a tarifa é do setor de Trânsito da Prefeitura Municipal, sendo que só pode ser reajustada em caráter excepcional por solicitação do operador²¹, quando ocorrer alteração do custo operacional dos serviços contratado, comprovado por planilhas explicativas a serem analisadas pelo Poder Executivo (Art. 25). Mais uma vez, a lei por si só não garante o cumprimento das exigências por parte da concessionária, visto que os ajustes de tarifa ocorrem diretamente com o prefeito, faltando uma avaliação mais técnica da real necessidade de aumento. Parte disse se deve pela ausência de regulamentação do sistema de transporte coletivo, que deveria estabelecer toda a sistemática de avaliação da qualidade do serviço prestado a partir da definição de indicadores, possibilitando à Prefeitura aferir a eficiência dos gastos do operador, o que auxiliaria sobremaneira a definição da tarifa técnica do transporte coletivo.

²¹ De acordo com o setor de trânsito da Prefeitura, o reajuste da tarifa costuma ser anual, mas na prática depende de requisição da concessionária do serviço. Segundo informações deste mesmo setor, a tarifa foi reajustada para R\$2,75, entretanto no site da ABC Transportes o valor informado é de R\$3,30.

De acordo com a referida lei, é direito do usuário o pleno acesso às informações acerca do itinerário e horário, bem como do planejamento, funcionamento, investimentos, planilha tarifária, remuneração e operação do sistema de transporte. Apesar disso, houve dificuldade para acesso às informações de itinerários das linhas, acessível apenas no site da ABC Transportes - <http://www.cartaorapidotaubate.com.br/pt/urbano.asp> - não havendo sinalização adequada na Rodoviária e nos pontos de parada dos horários e itinerários dos ônibus. Logo, esse é um aspecto a ser melhorado e garantido com o Plano de Mobilidade, juntamente com a efetividade da fiscalização do serviço.

Quanto à acessibilidade, não há transporte adaptado a pessoas com deficiência em Tremembé, nem mesmo ônibus que cumpram os requisitos exigidos por força de lei federal. Embora não haja previsão de renovação da frota em contrato, estão havendo negociações para que a concessionária atual cumpra a lei federal e proveja meios de locomoção que atendam essas necessidades especiais.

EMTU - Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos

A EMTU é uma empresa vinculada à Secretaria de Estado de Transportes Metropolitanos (STM) e é responsável pela gestão do sistema de transporte em regiões metropolitanas do Estado de São Paulo. A partir da sanção da Lei Complementar 1.166/2012, que constitui a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, a EMTU assumiu a gestão das 60 linhas e de outros serviços de transporte da Região. De forma complementar ao transporte público coletivo municipal, a EMTU concedeu à ABC Transportes a operação de 6 linhas metropolitanas com característica suburbana intermunicipal, que ligam o município a Taubaté, Pindamonhangaba, Caçapava e Campos do Jordão.

Além do transporte por ônibus, estão sendo feitos Estudos Técnicos e Projeto Funcional para a implantação do Sistema de Transporte Rápido Intermunicipal de Média Capacidade na RMVPLN, ligando os municípios de Jacareí, São José dos Campos, Caçapava, Taubaté, Tremembé e Pindamonhangaba. Para isso, a Sistran Engenharia Ltda. venceu o primeiro processo de licitação para a RMVPLN por Tomada de Preços.

Serviços de Táxi

A primeira lei no município que trata de táxi data de 1960 (Lei nº 373, de 08 de abril) e cria uma vaga de táxi junto a uma praça da cidade para o dia 06 de agosto – possivelmente para a Festa do Bom Jesus. Anos depois veio a Lei nº 776, de 16 de setembro de 1971, que estabelece as regras gerais e critérios para estacionamento de veículo de transporte de passageiros em veículos de aluguel (taxi) ou cargas nas vias públicas. O permissionário deve solicitar alvará à Prefeitura, devendo renová-lo anualmente na época do licenciamento do veículo. Para isso, é necessário satisfazer requisitos quanto à pessoa, ao veículo e aos locais de estacionamento, que devem ter vaga no ponto solicitado. Estes, por sua vez, são criados por ato do Prefeito, em locais bem determinados, com observância às normas legais aplicáveis, e são caracterizados por um número de ordem, a situação, o espaço destinado e a quantidade de carros, sempre em número limitado, às exceções do ponto localizado na Rodoviária de Tremembé, que é livre²². Há 12 pontos fixos no município, totalizando 49 vagas, buscando-se manter a proporção de uma vaga para cada 1.000 habitantes²³. A lei prevê que em casos excepcionais em que houver interesse público poderá haver transferência de permissão do estacionamento para outro lugar, como no caso de grandes eventos e festas no município, todavia, foi informado ao IPPLAN que isso nunca ocorreu, especialmente porque os eventos ocorrem na Praça Geraldo Costa e em áreas próximas à Rodoviária, onde os taxistas acabam se concentrando por ter ali um ponto livre com movimento garantido.

Os permissionários devem pagar os tributos devidos e tem seus serviços remunerados conforme tabela de preços definida pela Prefeitura e regulamentada pelo Decreto nº 4.521, de 07 de março de 2014²⁴, aplicando-se a corridas realizadas unicamente no município de Tremembé. Na listagem os valores variam de R\$10,00 para os locais mais próximos ao Centro, a R\$60,00

²² O ponto livre da Rodoviária de Tremembé foi **criado pela Lei Complementar nº 2.826**, de 21 de novembro de 2002. Qualquer permissionário - necessariamente com Alvará de Permissão vinculado a um ponto de estacionamento fixo - pode ocupar as vagas do **ponto livre, que não tem limite de capacidade nem número mínimo de táxis**. De acordo com informações da Coordenadoria Técnica de Trânsito, 90% dos taxistas ficam fixos ali e o restante fica em um ponto localizado no bairro Flor do Vale.

²³ De acordo com o setor de trânsito, tem-se buscado manter essa proporção, que não está regulamentada em nenhum ato do Poder Executivo.

²⁴ A tabela de preços anterior havia sido fixada no Decreto Municipal nº 3.810/2010, após anos sem reajuste. O Coordenador de Trânsito informou que se costuma reajustar a tabela anualmente.

para os locais mais distantes (acima de 25 km), havendo especificação dos valores para os bairros e de valor por quilometragem. Isso porque a exigência de cobrança através de taxímetro aplica-se apenas a municípios com mais de 50 mil habitantes (Lei Federal nº 12.468/2011 – regulamenta a profissão de taxista). O decreto que fixa os valores das corridas exige que a tabela de preços seja afixada no veículo, sob pena de cassação do alvará de permissão. Quanto à identificação do permissionário, a lei não explicita a necessidade de deixar em local visível um selo de identificação e trata apenas do Alvará de Permissão, que deverá contar dados que possibilitem sua perfeita caracterização, como nome do permissionário, carteira de habilitação, o nome da Prefeitura, o ponto de estacionamento com seu número, local, data de expedição e assinatura da autoridade municipal competente. A Lei nº 776/1971 não trata das sanções cabíveis caso sejam descumpridas as normas estabelecidas em lei, nem do número de táxis permitido para circulação no município – proporcional ao número de habitantes.

Serviços de Mototáxi

Em Tremembé existe o serviço de mototáxi, criado pela Lei nº 2.875, de 25 de abril de 2003, entretanto a atividade não é regulamentada. De acordo com as informações obtidas junto à Coordenadoria de Trânsito, essa lei foi feita um pouco depois da que foi feita em Taubaté, seguindo os moldes adotados neste outro município, entretanto em Tremembé não há estrutura para planejar e fiscalizar a execução desse serviço. A lei prevê que o serviço de mototáxi seja realizado por empresas concessionárias²⁵, as quais deverão ter em seu quadro profissionais habilitados para tal, limitando em 20 o número de mototáxis operando no município, sem haver prazo limite de operação. Em Taubaté, assim como em Tremembé, essas empresas detentoras do direito para explorar esses serviços faziam o cadastramento das pessoas. É necessário que o interessado pegue a autorização, faça a vistoria, para então colocar a placa vermelha. Diferente dos táxis, os mototáxis não têm vaga própria na rua, pois ficam sediados nas empresas concessionárias.

²⁵ Em Tremembé existe entre 6 e 7 empresas operando o serviço de mototáxi.

Em Taubaté a lei já foi alterada para que não haja intermediação de empresas, de forma que os mototaxistas pedem diretamente à Prefeitura a autorização para execução do serviço, o que ocorre após chamamento público. Há desejo do setor de trânsito de Tremembé que a lei seja revista. Há expectativa de que, com a municipalização do trânsito, a Prefeitura consiga fazer a fiscalização desse serviço (em implantação). A tarifa do serviço tem lastro na tarifa de táxi, devendo ser cobrado 30% do valor estipulado para os táxis.

Transporte fretado

Embora exista no município o serviço de transporte fretado, operado por empresas ou universidades para seus trabalhadores e universitários, não há no município de Tremembé lei que o autorize. Municípios de maior porte que apresentam esse tipo de transporte costumam ter lei regulamentando o transporte fretado que ocorre tanto por empresas, como com finalidades turísticas. Costuma-se definir quem (pessoa física ou jurídica) pode operar esse tipo de condução e os requisitos para obtenção de alvará de permissão ou de operação. Também se costuma estabelecer as principais exigências, deveres, obrigações, penalidades e infrações desse sistema, os locais onde é possível circular e parar, de forma a não prejudicar a fluidez do tráfego.

Conforme a análise apresentada no item 2.3 – O município como atrator e produtor de viagens, há movimentos pendulares entre Tremembé e outros municípios da região, que ocorrem em parte por transporte fretado. Aparentemente esse tipo de serviço não gera conflito no sistema viário, podendo em parte resolver parcela da demanda de viagens que ocorreriam por outro modal, todavia recomenda-se um estudo voltado a essa questão para subsidiar uma possível regulamentação desse tipo de operação no município.

Transporte escolar

A Lei nº 2.713, de 29 de novembro de 2001, dispõe sobre o Transporte Coletivo Escolar no município de Tremembé, que só pode ser executado mediante prévia e expressa autorização da Prefeitura com a expedição de Alvará de Permissão

para o Transporte de Escolares. O serviço pode ser explorado apenas por pessoa física (motorista profissional autônomo) residente no município, mediante apresentação de documentação exigida na lei, para que a Prefeitura emita o respectivo Alvará, anualmente nos meses de janeiro e fevereiro. Para a realização do serviço são impostas algumas condições, como o estado de conservação, manutenção e idade do veículo, o tipo de veículo (apenas van, mini-ônibus ou micro-ônibus), cadastro junto à Circunscrição Regional de Trânsito – CIRETRAN, vistoria pelo CIRETRAN e pelo órgão municipal competente, sendo permitido haver um motorista auxiliar. Uma das exigências a ser satisfeita pelo permissionário é que ele tenha no mínimo 30 contratos de prestação de serviços fornecidos pela Entidade Representativa da Categoria, com firmas reconhecidas. Além disso, são estabelecidas as premissas para renovação do alvará, utilização de motorista auxiliar, substituição de veículos, vestimenta dos condutores, e, por último, os deveres, obrigações, penalidades e infrações.

Por fim, vale destacar o Art. 38, que define que a Prefeitura Municipal deverá implantar faixa exclusiva para o Transporte Escolar, sinalizando com faixa amarela e placas, dando contínua assistência e manutenção, conforme a Lei nº 2.579/1991. Deve-se entender que a faixa exclusiva citada no artigo refere-se aos locais de parada junto às escolas, não se confundindo com faixas exclusivas para circulação dos veículos para transporte de escolares.

Transporte alternativo

Entende-se por transporte coletivo alternativo aquele realizado por veículos em tamanho reduzido (vans, que comportem de 8 a 16 pessoas), ocorrendo de forma complementar às rotas realizadas por transporte coletivo, oferecendo maior agilidade e tendo exigências distintas do transporte coletivo por ônibus. Em Tremembé a Lei Municipal nº 2.939, de 21 de novembro de 2003, institui o transporte coletivo alternativo no município, definindo que o mesmo pode ser explorado em regime de permissão para pessoas jurídicas e profissionais autônomos. De acordo com a norma, a frota de alternativos não pode superar o percentual entre 30% e 40% da frota de transporte público coletivo regular. Tal lei não especifica taxas ou impostos devidos pelos permissionários, o período de

permissão, nem mesmo a forma de cobrança e necessidade de integração tarifária com o transporte coletivo, e ainda estabelece que cabe ao permissionário planejar a operação do serviço. Verificou-se que não há transporte alternativo operando no município, estudos de rotas para vans, nem mesmo interessados em prestar este serviço, de forma que a lei não implicou em modificações no sistema de transporte público.

Para o Plano de Mobilidade entende-se que pode ser previsto o transporte por vans não apenas como alternativo – ou seja, fazendo rotas diferentes das dos ônibus – mas de forma complementar, atendendo locais não atendidos pelos ônibus, ou passando por locais em que as limitações físicas impossibilitem o trânsito de veículos de grande porte, como no caso do Centro, em que as ruas são bastante estreitas.

Concessionários de rodovias

O município de Tremembé é geograficamente cortado por rodovias estaduais. A relação entre o Executivo Municipal é bastante relevante para a presente análise, dado que essas rodovias são acessos rápidos a municípios vizinhos – especialmente Taubaté e Pindamonhangaba – refletindo no sistema de mobilidade urbana. Ressalte-se que uma das rodovias é o limite municipal com Taubaté e via de acesso às penitenciárias, bem como dá rápido acesso a Pindamonhangaba e a um distrito industrial de Taubaté, próximo à área ocupada pelos presídios. Assim, entender como são geridas é fundamental para se propor projetos, melhorias e modificações nestas vias.

As principais rodovias que cortam o município de Tremembé e as suas operadoras são:

- SP-123 – Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro (BR-383): liga a Rodovia Carvalho Pinto (SP-070) Rodovia Presidente Dutra (BR-116) à Serra da Mantiqueira, sendo o principal acesso a municípios turísticos como Campos do Jordão, Santo Antonio do Pinhal, São Bento do Sapucaí. Além disso, a SP-123 é a principal via de acesso ao Aterro Sanitário Regional existente no município e operado pela Resicontrol Soluções Ambientais. A rodovia é

operada pelo DER – Departamento de Estradas de Rodagem, do Governo do Estado de São Paulo.

- SP-062 – Rodovia Deputado Oswaldo Ortiz Monteiro / Rodovia Washington Luis: liga os municípios de Taubaté, Tremembé e Pindamonhangaba, indo até Lorena. Por essa estrada se tem acesso às penitenciárias localizadas em Tremembé, assim como ao Distrito industrial de Taubaté. Os bairros adjacentes a essa rodovia servem-se dela para acessar com rapidez esses dois municípios, por isso ela tem uma característica mais urbana. Por outro lado, por ser a via de divisa entre Taubaté e Tremembé, com bastante fluxo de veículos e ciclistas, de cada lado há vias locais administradas pelos respectivos municípios, não havendo, portanto, um padrão de ocupação comum. Tal rodovia é operada pelo DER – Departamento de Estradas de Rodagem, do Governo do Estado de São Paulo, não havendo previsão de melhorias ou alargamentos.
- Rodovia Álvaro Barbosa Lima Neto: é a única via que cruza de norte a sul a área do bairro dos Guedes, interligando a região central de Tremembé com o município de Taubaté. Tal rodovia concentra condomínios de casas e de prédios, bem como restaurantes e bares, sendo rota dos ônibus intermunicipais. Apesar de ser denominado rodovia, possui características urbanas, porém com poucas interseções. Vale destacar que a maior parte das vias projetadas localiza-se nessa região. A rodovia é operada pelo DER – Departamento de Estradas de Rodagem, do Governo do Estado de São Paulo.

Terminais

O município de Tremembé conta apenas com um terminal rodoviário, que é intermunicipal. Tal terminal é operado pela própria Prefeitura Municipal de Tremembé (<http://www.rodoviarianova.com.br/tremembe.html>), havendo apenas a concessão do uso de espaços com finalidades comerciais, como lanchonetes. O terminal recebe tanto as linhas rodoviárias – de ônibus de outros municípios para Tremembé – quanto as linhas municipais e metropolitanas.

Destaca-se a existência de linhas que fazem diariamente o trajeto Tremembé-São Paulo (Pássaro Marrom) e Tremembé-Rio de Janeiro (Viação Sampaio).

6.1.3 Gestão Pública da Mobilidade Urbana

Atualmente todos os assuntos relacionados a mobilidade urbana na Prefeitura de Tremembé são tratados por um Coordenador Técnico (de Transportes), alocado na Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos. Conforme informações prestadas pela Prefeitura, o cargo em comissão de Coordenador Técnico existe no quadro de pessoal da administração municipal e é descrito na página 74/100 dos cargos como aquele que coordena, controla e fiscaliza os diversos serviços administrativos prestados em todos os departamentos da Prefeitura Municipal, bem como coordenada o desenvolvimento de programas, fazendo consultas a outros departamentos, setores, servidores ou entidades que mantêm convênio com a Prefeitura, a fim de contribuir para a obtenção de objetos. Logo, não existe correlação deste cargo com o assunto mobilidade, nem com as questões relacionadas à gestão do trânsito, que caminha para a municipalização

O Plano Diretor Participativo prevê a estruturação da Secretaria de Planejamento Urbano, onde haverá diversas coordenadorias, dentre elas uma específica para Mobilidade Urbana. Tal coordenadoria ainda não foi criada, mas imagina-se que a gestão do Plano de Mobilidade e da escolha das ações a serem feitas/priorizadas sejam de sua responsabilidade, o que pode ser prescrito no Plano de Mobilidade Urbana.

6.1.4 Democracia Participativa / Conselhos

Existem os seguintes Conselhos no município de Tremembé:

- Conselho Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano, criado pelo Plano Diretor Participativo – Lei Complementar 283/2014 – ainda não implantado pela municipalidade.
- Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural;
- Conselho Municipal de Assistência Social;
- Conselho Municipal de Educação;

- Conselho Municipal da Criança e do Adolescente
- Conselho Municipal da Saúde;
- Conselho Municipal de Acompanhamento e Controle Social do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério do Município;
- Conselho Municipal de Alimentação Escolar
- Conselho Municipal de Defesa Civil.

Afora os conselhos, o Plano Diretor prevê a participação população nas ações relacionadas ao planejamento do município, garantindo à cidade uma gestão democrática (art. 140), sendo previstos os seguintes instrumentos para sua garantia (art. 141):

- Audiências públicas e debates com participação da população e associações representativas dos vários segmentos da comunidade;
- Publicidade dos atos praticados;
- Acesso aos interessados dos documentos e informações relativos aos atos praticados, inclusive com divulgação pela internet;
- Conferências sobre assuntos de interesse urbano;
- Iniciativa popular de projeto da Lei Orgânica do Município;
- Iniciativa popular de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;
- Referente popular e plebiscito, na forma da lei.

No âmbito da democracia participativa há também a Gestão Orçamentária Participativa, em que se prevê que seja feitos debates, audiências e consultas públicas sobre as propostas do plano plurianual, da lei de diretrizes orçamentárias e do orçamento anual (art. 142), conforme exigência do Estatuto da Cidade. Para a plena participação, a disponibilização das informações e a comunicação são essenciais. Até onde se percebe, a comunicação da Prefeitura de Tremembé tem sido satisfatória no sentido de incluir os cidadãos no processo de planejamento, tendo sido mais evidente em 2013 e 2014, quando a Prefeitura trabalhou na elaboração do Plano Diretor.

A gestão democrática - que se dá pontualmente nas audiências públicas, debates, etc. - ocorre de maneira mais efetiva pelo controle social, por meio dos

conselhos, a quem o Executivo deve submeter relatório de gestão do exercício. Até onde se tem informação, isso não ocorre na prática.

6.1.5 Sociedade Civil Organizada

A sociedade civil organizada é parte relevante desse processo. Apesar de diferentes opiniões acerca do tema, de uma maneira geral, o conceito principal diz respeito à realização de ações de caráter privado, voluntário ou associativo, voltadas para a geração de bens ou serviços públicos. Dentro desse conceito, existem as associações, em que um grupo de pessoas se dedica a uma causa em comum, e as fundações, com um patrimônio dedicado a uma causa que adquire personalidade jurídica. Deste modo, é um setor que possui uma relação de complementariedade com o governo.

Em Tremembé foram levantadas as seguintes entidades que podem influenciar nas políticas de mobilidade urbana, mais relacionadas à indústria da construção civil – que é impactada pelas decisões relativas às possibilidades de construção e exploração dos terrenos, podendo arcar com contrapartidas que mitiguem os impactos de empreendimentos – e ao comércio e serviços, cujo maior interesse se refere ao modo como as pessoas conseguirão acessar seus imóveis e às restrições às atividades que gerem maior fluxo de pessoas. Embora a prefeitura não tenha informado nenhuma associação, verificou-se a existência de entidades de âmbito regional:

- ACITRE – Associação Comercial e Industrial de Tremembé;
- ACONVAP - Associação de Construtoras do Vale do Paraíba;
- Avetep (Associação das Empresas de Transporte do Vale do Paraíba);
- Vale Verde – Associação de Defesa do Meio Ambiente;
- Associação Campos do Conde Castelos;
- Outras associações de condomínios e loteamentos fechados.

6.1.6 Sindicatos

Os sindicatos consistem em associações que buscam os direitos sociais, econômicos e profissionais relacionados à sua atividade, conforme preza o art. 8º da Constituição Federal de 1988.

Foram levantadas as seguintes organizações sindicais que podem interferir no processo decisório para as políticas públicas de mobilidade urbana de Tremembé.

- Sindicato dos Servidores Públicos Municipais;
- Sindicato dos Motoristas e Cobradores;
- Sindicato das Empresas de Transportes de Carga Vale do Paraíba;
- Sindicato dos Condutores do Vale do Paraíba (nome oficial: Sindicato dos Trabalhadores em Transportes Rodoviários e Anexos do Vale do Paraíba – STTRAVP);
- Sindicato de Habitação do Estado de SP – SECOVI;
- Sindicato dos Taxistas do Vale do Paraíba;
- Sindicato das Pequenas e Médias Empresas e Autônomos de Transporte do Vale do Paraíba;
- Sindicato dos Transportadores autônomos de carga;
- SINHORES – Sindicato dos Hotéis, Restaurantes, Bares e Similares.

Na fase de elaboração das propostas será importante ouvir as demandas dos sindicatos, ou ao menos entender quais são as principais reivindicações, de forma que as propostas – sejam elas relacionadas às modificações de circulação, à regulamentação de atividades de carga e descarga, tarifas, remuneração, operação de certas atividades – estejam alinhadas com as dificuldades e demandas locais. Além disso, os sindicatos também podem contribuir na execução de pesquisas futuras ou de estudos que objetivem monitorar alguma modificação que tenha sido feito ou que esteja planejada, a exemplo de São Paulo, que com o auxílio do SinHoRes-SP está fazendo sua primeira Pesquisa de Origem e Destino de Carga do município²⁶.

²⁶ Mais informações em <http://www.sinhores-sp.com.br/noticia_491.htm> e em <<http://www.cetsp.com.br/consultas/pesquisa-origem-e-destino-de-cargas/a-pesquisa.aspx>>. Acesso em 09/09/2015.

6.1.7 Agentes privados

Quanto aos agentes privados, imagina-se uma análise de empresas ou pessoas físicas que auxiliem na melhoria da gestão pública, em especial no que tange a mobilidade urbana, entretanto não foi identificado nenhum agente privado que tenha auxiliado o município.

6.1.8 Considerações sobre a estrutura institucional

Verifica-se que hoje a mobilidade urbana é um assunto centralizado em um cargo na Secretaria de Obras Públicas e Serviços Municipais, havendo pouca interface com a Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Econômico, cuja razão de ser é planejar a cidade, a ocupação do território, gerir os usos urbanos e articular-se com as demais políticas pertinentes. Por não haver um setor específico para a gestão da mobilidade urbana no município, algumas atividades não estão estruturadas e organizadas, ou seja, não há definição de quem responde por elas, como por exemplo:

- a) Desenvolvimento de programas de educação no trânsito;
- b) Elaboração de pesquisas operacionais e estudos para identificação das melhorias necessárias - em sinalização, fluxos, adequações viárias, tempos de semáforo, locais de estacionamento, priorização de obras viárias e de ciclovias, necessidade de novas linhas de transporte, etc.;
- c) Desenvolvimento de projetos viários;
- d) Coordenação de contrato com concessionária do serviço de transporte municipal;
- e) Especificação de edital para licitação de obras;
- f) Realização de convênios para obtenção de recursos junto ao Estado e à União;
- g) Implantação, manutenção e operação do sistema de sinalização e dos equipamentos de controle viário (semáforos, por exemplo);
- h) Fiscalização do trânsito e aplicação das sanções cabíveis.

Quanto a este último item, vale destacar que está em fase de implantação a municipalização do trânsito em Tremembé, já havendo autorização do CETRAN – Conselho Estadual de Trânsito e do Departamento Nacional de Trânsito²⁷.

Esses foram alguns exemplos de atividades relacionadas à mobilidade urbana e que não são articuladas entre as Secretarias de Obras e Planejamento Urbano. Para que a Prefeitura Municipal de Tremembé consiga fazer a gestão da mobilidade é necessário que se estruture a Coordenadoria de Mobilidade Urbana, que poderia ser responsável por parte das atividades listadas, objetivando planejar, executar e gerir a mobilidade urbana no município.

6.2 Marco legal

6.2.1 A Legislação Urbanística Brasileira

A Constituição Federal de 1988 foi responsável por modificar no Brasil a relevância da política urbana. Os artigos 182 e 183, que tratam especificamente do tema da política urbana, foram regulamentados pelo Estatuto da Cidade (Lei 10.257, de 10 de julho de 2001), que possui como objetivo: “ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana”, e propõe normas que buscam o desenvolvimento de modo sustentável e o bem estar coletivo.

A nova legislação brasileira sobre o tema, além de oferecer mecanismos para guiar o desenvolvimento urbano, também estipulou as responsabilidades municipais, em especial a execução da política urbana através do planejamento e do controle do uso e da ocupação do solo. A União, por outro lado, obteve um papel apenas para estipular linhas gerais sobre o tema.

Destaca-se a importância da obrigatoriedade instituída de criação de Planos Diretores para municípios com população maior do que 20.000 habitantes no que diz respeito à geração de um instrumento para definição da função social das cidades.

²⁷ Segundo o Assessor Isaac Carmo, em 31 de agosto de 2015 o Departamento Nacional de Trânsito aprovou a municipalização do trânsito. Informou ainda que **a Coordenadoria Técnica de Trânsito será a responsável para exercer as atividades de engenharia de tráfego, fiscalização de trânsito e multa, educação de trânsito e console e análise de estatísticas.**

O Estatuto da Cidade, nos seus Artigos 36, 37 e 38, também foi responsável por criar o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), o que significou um avanço no que diz respeito ao acesso a cidades sustentáveis como um direito próprio do cidadão. Esse instrumento, a ser regulamentado por lei municipal, consiste na realização de um estudo pelo empreendedor a ser analisado e aprovado pelo poder público. No caso, os estudos devem conter: adensamento populacional, equipamentos urbanos e comunitários; uso e ocupação do solo; valorização imobiliária; geração de tráfego e demanda por transporte público; ventilação e iluminação; paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Assim, o EIV busca promover um equilíbrio com o meio ambiente, no qual democratiza as decisões locais e possibilita a realização de consulta pública como um requisito para as licenças para construção, ampliação, entre outros.

6.2.2 Política Nacional de Mobilidade Urbana

A partir dos instrumentos previstos no Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001) e na Constituição Federal, a Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei 12.587/2012) traz novas diretrizes para a política urbana, em que mobilidade urbana vai além dos serviços de transporte e inclui a relação dos deslocamentos de pessoas e bens com o meio urbano.

A mobilidade é compreendida como um instrumento de desenvolvimento urbano e promoção de bem estar social, em um contexto democrático de gestão pública, tendo como princípios: acessibilidade universal; desenvolvimento sustentável; equidade no acesso e no uso do espaço público e circulação; transparência, participação e controle das políticas de mobilidade; segurança nos deslocamentos; justa distribuição de benefícios e ônus.

A Lei indica a prioridade dos transportes não motorizados e do transporte coletivo, e destaca a necessária integração da política de mobilidade com a de controle e uso do solo urbano. Além disso, estabelece os direitos dos usuários de transporte, baseados na acessibilidade e na participação, e destaca a importância da diversidade e da complementariedade entre meios e serviços de transporte que estructurem o território, com redução e mitigação de seus custos.

Deste modo, a Política Nacional de Mobilidade Urbana objetiva, por meio de seus princípios e fundamentos, reduzir desigualdades, promover a inclusão social e o desenvolvimento urbano democrático e sustentável.

Por último, a Lei de Mobilidade prevê instrumentos que melhorem a gestão da mobilidade, com destaque para a exigência de Planos de Mobilidade para municípios com mais de 20.000 habitantes, estes devendo estar devidamente integrados aos planos diretores municipais e contendo os temas: gestão da demanda de automóveis; qualificação do sistema de ônibus convencional; atenção ao pedestre; atenção aos ciclistas; prioridade dos modais não motorizados e Transportes Públicos; participação social. Tal instrumento de gestão representa um avanço no que diz respeito ao estabelecimento de um arcabouço legal para a apropriada gestão, fiscalização e operação dos eixos de transporte.

7. OFICINAS PARTICIPATIVAS

As oficinas participativas foram previstas no Plano de Comunicação e Participação Social com o intuito de colher a opinião da sociedade por meio de reuniões de diagnóstico e proposição, em diferentes regiões do município.

Parte da realização do processo participativo foi a comunicação inicial, para todos os públicos de interesse, a respeito do Plano de Mobilidade Urbana. O departamento de comunicação da Prefeitura de Tremembé criou a marca do plano e adotou o mesmo padrão de cor e linguagem para todo o material produzido.

O jornal e carro de som foram utilizados para divulgar as datas e locais das oficinas participativas, juntamente com o site e a *fanpage* que trouxeram informações, especialmente, nas semanas de realizações das oficinas.

As oficinas tiveram como alvo comunicar à população o início da execução do Plano de Mobilidade Urbana e levantar suas principais percepções acerca do espaço urbano e sistemas de circulação, recolhendo informações que contribuem de forma valiosa ao diagnóstico e contribuirá às proposições para a mobilidade urbana do município.



Figura 100 - Logo do Plano de Mobilidade de Tremembé (PMT, 2015)



Figura 101 - Site da Prefeitura no dia 11/11/2015 em Últimas Notícias (PMT, 2015)

As oficinas, de igual teor, foram realizadas em diferentes dias úteis no período noturno, nas seguintes regiões de Tremembé:

Maracaibo e região – dia 23/11/2015 (segunda-feira) no Centro Educacional Antônio M. Barros localizado na Rua 18, 351 Alberto Ronconi a partir das 19h.

Centro, Jardim Santana, Padre Eterno e região – dia 02/12/2015 (quarta-feira) na Secretaria de Educação localizada na Praça Jorge Tibiriçá, 93, Centro a partir das 19h.

Guedes e região – dia 03/12/2015 (quinta-feira) na Escola Jerônimo S. Filho localizada na Rua Dr. Miguel Vieira Ferreira, 315, Vera Cruz a partir das 19h.

Flor do Vale e região – dia 08/12/2015 (terça-feira) na Escola Teixeira Pombo localizada na Avenida Vitória Régia, s/n, Flor do Vale a partir das 19h.

O propósito das oficinas participativas foi a realização de atividade expositiva e dinâmicas participativas com o intuito de construção de consensos. A atividade expositiva foi realizada na primeira parte do encontro, onde houve uma breve explicação sobre o que é Plano de Mobilidade Urbana, sua importância e suas implicações legais (com duração de 30 min.). A condução dos encontros foi realizada por técnicos do IPPLAN com o apoio de técnicos da Secretaria de Planejamento e a presença do Secretário de Planejamento Urbano.

As dinâmicas participativas foram realizadas com base em 3 perguntas que foram respondidas e debatidas em grupo:

- 1. Quais são as principais dificuldades que você encontra ao se deslocar pela cidade?*
- 2. Quais são as principais facilidades que você encontra ao se deslocar pela cidade?*
- 3. Quais são as sugestões para resolver os problemas identificados?*

Essa segunda parte do encontro, onde as perguntas foram respondidas em forma de debate e conversas, teve duração de cerca de uma hora e meia. A seguir o resultado das oficinas participativas por reunião.

7.1 Oficinas Participativas: Maracaibo e região

Realizada no dia 23/11/2015 (segunda-feira) no Centro Educacional Antônio M. Barros, a oficina contou com um total de 15 pessoas.



Figura 102 - Oficina participativa no dia 23/11/2015

As respostas foram tabuladas em quadros e divididas por assunto para melhor entendimento. Abaixo o primeiro quadro referente a primeira pergunta onde se procurou entender as dificuldades de mobilidade na região.

Quadro 5 - Resposta para a pergunta n.1 sobre dificuldades

Quais são as principais DIFICULDADES que você encontra ao se deslocar pela cidade?	
Transporte Público	Poucos horários de ônibus para Taubaté Falta de respeito e paciência dos motoristas de ônibus com idosos
Infraestrutura	Buracos nas vias
	Falta de iluminação e segurança
	Ausência de calçadas
	Ausência de asfalto
	Estrutura dos pontos de ônibus muito ruim
	Lombadas irregulares (feitas pelos moradores)
	Falta de limpeza
	Presença de aranhas, escorpiões, caramujos
	Terrenos baldios com mato
	Logradouros sem denominação oficial
Fiscalização	Ausência de rede geral de esgoto e pluvial
	Falta de respeito dos motoristas de automóvel com os ciclistas

Os pontos prioritários que devem ser observados para a região do Maracaibo são a ausência de infraestrutura básica como esgoto, asfalto, calçadas, iluminação e sinalização. O trajeto e frequência das linhas de ônibus também foram criticados e precisam de atenção, pois as pessoas nessa região moram distantes de centralidades como o centro de Tremembé ou o centro de Taubaté, onde a

maioria dos moradores exercem atividades. Na sequência encontra-se a falta de segurança no bairro e a falta de limpeza, consequência de um bairro distante e sem infraestrutura elementar.

Quadro 6 - Resposta para a pergunta n.2 sobre facilidade

Quais são as principais FACILIDADES que você encontra ao se deslocar pela cidade?	
Uso do solo	Bairro possui usos diversificados, com pequenos comércios e serviços
Transporte Público	Proximidade entre os pontos de ônibus

Acima as respostas para a segunda pergunta onde se procurou saber sobre as facilidades encontradas no bairro. Apesar da região ser carente o quadro apresenta dois pontos positivos. O item sobre uso do solo poderia ser melhor explorado no futuro para que as pessoas pudessem encontrar além de pequenos comércios e serviços, trabalho na região.

Quadro 7 - Respostas para a pergunta n.3 sobre sugestões

Quais são as SUGESTÕES para resolver os problemas identificados?	
Transporte Público	Aumentar linhas de ônibus
	Aumentar frequência das linhas de ônibus
Infraestrutura	Padronizar as lombadas
	Cuidar melhor do bairro para que ele seja limpo, claro/bem iluminado, bonito
	Prover a infraestrutura básica (principalmente esgoto, pavimentação e iluminação)
Lazer	Criação de áreas de lazer
Educação	Investir em educação para as crianças nas escolas
	Campanhas educativas para toda população visando respeito
Uso do solo	Aumentar a diversidade de comércio (farmácia, lotérica)

As sugestões colhidas no encontro variaram entre cinco temas: transporte público, infraestrutura, lazer, educação e uso do solo. Os pontos prioritários que devem ser observados para a região do Maracaibo são: a melhoria das ruas com a aplicação de asfalto e tampa buracos; a padronização e sinalização de lombadas; melhoria da iluminação pública; manutenção de ruas e terrenos limpos; e melhoria na frequência e trajeto das linhas de ônibus, principalmente para Taubaté. Conclui-se que o bairro Maracaibo e região não possuem o básico em relação à mobilidade urbana.

7.2 Oficinas Participativas: Centro Jardim Santana, Padre Eterno e região

Realizada no dia 02/12/2015 (quarta-feira) na Secretaria de Educação, a oficina contou com um total de 8 pessoas. Foi uma noite chuvosa e as pessoas que apareceram mencionaram que souberam da oficina através do carro de som, que passou nos bairros predominantemente nos dias do evento e anterior.



Figura 103 - Oficina participativa no dia 02/12/2015

As respostas abaixo, tabuladas em quadros e divididas por assunto apontam a visão do grupo em relação a mobilidade no centro e região. Abaixo o primeiro quadro referente a primeira pergunta onde se procurou entender as dificuldades de mobilidade na área.

Quadro 8- Resposta para a pergunta n.1 sobre dificuldades

Quais são as principais DIFICULDADES que você encontra ao se deslocar pela cidade?	
Transporte Público	Diminuem número de ônibus para Taubaté nos finais de semana
	Falta de linhas em bairros mais distantes como Padre Eterno, Estrada Velha e Retiro Feliz
	Dificuldade de subir e descer do ônibus (degrau alto)
	Com poucas linhas, os ônibus fazem muitas paradas

Infraestrutura	Calçadas danificadas, com degraus, postes, árvores, estreitas e rampas para carros
	Estrutura dos pontos de ônibus muito ruins
	Qualidade do asfalto muito ruim
	Pedestres usam ciclovias porque calçadas são muito ruins
	Ciclistas usam rua porque pedestres usam ciclovias
Fiscalização	Assaltos estão aumentando

Um dos participantes mencionou que não há feira livre (de rua) de legumes e verduras em Tremembé e que vai para Taubaté para fazer a feira no final de semana. Ele focou no pouco número de ônibus que vai para Taubaté nos finais de semana.

Quadro 9 - Resposta para a pergunta n.2 sobre facilidade

Quais são as principais FACILIDADES que você encontra ao se deslocar pela cidade?	
Uso do solo	Centro possui usos diversificados, muitos deslocamentos são feitos a pé

Notou-se também que os participantes fazem vários deslocamentos a pé devido à proximidade do comércio e serviço na área central. Essa facilidade trouxe ao debate os vários problemas relacionados às calçadas. As principais dificuldades das calçadas são a falta de nivelamento devido aos degraus e rampas. São também estreitas e quebradas. Quando há ciclovias paralela às calçadas, os pedestres preferem se deslocar pela ciclovia, expulsando os ciclistas que acabam de volta nas ruas. São vários os desdobramentos das calçadas em estado ruim.

Quadro 10 - Respostas para a pergunta n.3 sobre sugestões

Quais são as SUGESTÕES para resolver os problemas identificados?	
Infraestrutura	Revitalização de pontes
	Arborização de calçadas e mais áreas verdes
	Criação de calçadão
	Rotatividade de estacionamento (zona azul)
	Áreas de menor velocidade e sensores que apontam velocidade
	Sinalização para pedestres incentivando o turismo
Lazer	Criação de áreas de lazer como parque, horto, café e lago

Pode-se concluir que a falta de transporte público em bairros distantes, a pouca frequência de ônibus para Taubaté e a má conservação das calçadas na área central foram os pontos mais marcantes da reunião do dia 02/12/2015 e precisarão de atenção no desenvolvimento de proposições para o Plano de Mobilidade.

7.3 Oficinas Participativas: Guedes e região

A oficina para o Bairro do Guedes e região aconteceu no dia 03/12/2015 (quinta-feira) na Escola Jerônimo S. Filho e contou com 9 participantes. Foi uma noite chuvosa e o grupo que se fez presente mencionou que soube da oficina através do carro de som e jornal.



Figura 104 - Oficina participativa no dia 03/12/2015

As respostas abaixo, tabuladas em quadros e divididas por assunto apontam a visão do grupo em relação a mobilidade no bairro do Guedes e região. Abaixo o primeiro quadro referente a primeira pergunta onde se procurou entender as dificuldades de mobilidade na região.

Quadro 11- Resposta para a pergunta n.1 sobre dificuldades

Quais são as principais DIFICULDADES que você encontra ao se deslocar pela cidade?	
Transporte Público	Não há linhas de ônibus para destinos desejados ou frequência suficiente das poucas que existem
	Há apenas um ponto de ônibus coberto, os outros são descobertos
	Motoristas de ônibus não estão treinados para ajudar PNE
	Degrau de entrada do ônibus muito alto. Os motoristas não param

	perto da calçada para facilitar a entrada do usuário
Infraestrutura	Falta de ponte dificulta deslocamentos de moradores (desvio de 4km)
	Falta de ligação leste – oeste (conexão bairro – centro)
	Falta ciclovia na Estrada Velha
	Não há onde andar de bicicleta com crianças pequenas
	Radar quebrado, veículos excedem velocidade
Uso do solo	Falta farmácia e creche no bairro

Os pontos prioritários que devem ser observados para a região do Guedes são o Transporte Público e a infraestrutura. Sobre o Transporte Público foi observado que as linhas de ônibus não são suficientes para a demanda na região. Algumas pessoas do grupo gostariam de usar o transporte público por ter apenas um carro, mas não tem essa opção. Uma família, em particular, mencionou a dificuldade de usar apenas um veículo para suprir a necessidade diária da família com seus compromissos: “precisamos levantar muito cedo para fazer várias paradas pela manhã, se houvesse ônibus eu usaria o ônibus” (Ana Cristina de Melo).

A outra dificuldade apresentada que precisa ser observada como prioridade, é a ligação leste – oeste no bairro. As pessoas reclamaram da separação do bairro com o resto da cidade após a caída da ponte, antiga continuação da Av. José Zaina.

Quadro 12 - Resposta para a pergunta n.2 sobre facilidade

Quais são as principais FACILIDADES que você encontra ao se deslocar pela cidade?	
Infraestrutura	A mudança de sentido da Av. Agostinho Manfredini melhorou o tráfego no local

Foi comentado pelo grupo a alta velocidade que os veículos trafegam não somente pela Av. Agostinho Manfredini mas também pela Rod. Álvaro Barbosa Lima. A passagem de muitos veículos em alta velocidade precisa ser controlada por radar, segundo os moradores. Eis a necessidade de se manter em dia a manutenção dos existentes, como observado no quadro abaixo.

Quadro 13 - Respostas para a pergunta n.3 sobre sugestões

Quais são as SUGESTÕES para resolver os problemas identificados?	
Infraestrutura	Manutenção de radar
	Construção de ciclovia na Estrada Velha

	Construção de ponte
Uso do solo	Incentivar implantação de comércio e serviço na região

Não há dúvidas pelos relatos dos moradores sobre a necessidade de implementação de ligações entre a região do Guedes e a Av. Luis Gonzaga das Neves. Os moradores dessa região que vão ao centro de Tremembé são obrigados a seguirem pela Av. Agostinho Manfredini ou pela Rodovia Álvaro Barbosa Lima Neto, aumentando em muito seus percursos. Esse problema poderia ser minimizado caso houvesse mais opções de deslocamento no sentido Leste-Oeste. A prioridade de mais ligações traz consigo a necessidade de mais linhas de ônibus e a necessidade de uma melhoria geral do Transporte Público na região.

7.4 Oficinas Participativas: Flor do Vale e região

A oficina para a região do bairro Flor do Vale aconteceu no dia 08/12/2015 (terça-feira) na Escola Teixeira Pombo localizada na Avenida Vitória Régia e contou com 16 participantes.



Figura 105 - Oficina participativa no dia 08/12/2015

As respostas abaixo, tabuladas em quadros e divididas por assunto apontam a visão do grupo em relação à mobilidade no bairro Flor do Vale e região. Abaixo o

primeiro quadro referente à primeira pergunta onde se procurou entender as dificuldades de mobilidade na região.

Ficou evidente na conversa com o grupo que os problemas principais acontecem na Av. Vitória Régia e Av. Dos Ipês. A Av. Vitória Régia abriga vários equipamentos públicos que atraem usuários e consequentemente muita movimentação diária, tanto de pedestres como de bicicleta e carros. A Av. dos Ipês é passagem para quem corta caminho da Av. Amador Bueno da Veiga e Av. Zélia Alves Ferreira.

Quadro 14- Resposta para a pergunta n.1 sobre dificuldades

Quais são as principais DIFICULDADES que você encontra ao se deslocar pela cidade?	
Transporte Público	Não passa ônibus no Vale das Flores
	Não passa ônibus na Estrada Velha
Infraestrutura	O tráfego na Av. Amador Bueno da Veiga é muito pesado em horário de pico e impede a entrada dos veículos da Av. Vitória Régia
	Necessidade de rotatória
	Lombadas sem pintura. Barulho constante de veículos batendo a carroceria pois não veem o obstáculo
	Cadeirantes precisam usar as ruas porque calçadas são ruins
	Há postes no meio da rua e calçadas
	Não há ciclovias, mas há bicicletas para todo o lado, criando um tráfego confuso e perigoso
	Av. dos Ipês tem calçadas estreitas
	Bocas de lobo desniveladas e tampas soltas
	Valetas abertas
	Infestação de mosquitos (comprovada durante oficina)
	Iluminação precária
	Não há ponto de ônibus. As pessoas pegam o ônibus em qualquer lugar levantando o braço
	Não há escoamento de água na Rua das Helicônias
	Ciclovias são usadas por pedestres pois calçadas são desniveladas, esburacadas, estreitas e com obstáculos (ciclistas usam a rua)
	Falta ligação entre Bairro dos Guedes e Eldorado (ponte)
	Asfalto muito fino no Vale das Flores
	Falta de sinalização básica (ruas sem nome)
Fiscalização	Cavalos soltos
	Proprietários estacionam seus carros na calçada
	Caminhões atravessam pela Av. dos Ipês danificando o asfalto
	Carroceiros despejam lixo em terrenos
	Não há fiscalização para taxistas ou motoristas

Os pontos prioritários para serem observados é a organização do tráfego nas Avenidas Vitória Régia e Dos Ipês, as deficiências das linhas de ônibus da região

e a carência da infraestrutura geral. Sobre o tráfego pesado foi mencionado que nas horas de pico os moradores enfrentam dificuldade de sair do bairro pela Av. Amador Bueno da Veiga. Uma moradora mencionou que espera passar a hora de rush para sair de sua casa, pois caso contrário não consegue entrar na avenida. Sobre a falta de ônibus, um morador do bairro Chácara Canaã relatou a falta de transporte público no bairro e região. E por último, muitos participantes narraram os problemas gerais de infraestrutura que variam desde infestação de mosquitos a pessoas de cadeira de rodas nas ruas enquanto carros estacionam nas calçadas já danificadas.

Quadro 15 - Resposta para a pergunta n.2 sobre facilidade

Quais são as principais FACILIDADES que você encontra ao se deslocar pela cidade?	
Uso do solo	Supermercado perto
	Equipamentos institucionais no bairro

As oportunidades listadas pelo grupo se relacionam com o uso e ocupação do solo. Ficou evidente as facilidades encontradas pelos moradores que têm em seu bairro a escola, o supermercado, a igreja, etc.

Quadro 16 - Respostas para a pergunta n.3 sobre sugestões

Quais são as SUGESTÕES para resolver os problemas identificados?	
Transporte Público	Implementação de linhas de ônibus de bairros para centro (a cada 15 minutos)
Infraestrutura	Lombada – faixa
	Ciclovias e bicicletário no centro
	Rotatória
	Sistema binário, rotatória e ciclovia na Av. dos Ipês
	Abrir 50m de sistema binário após rotatória na Av. dos Ipês
	Criação de Rodoanel Tremembé – Pindamonhangaba – Taubaté
	Abertura de acesso do Vale das Flores ao Centro de Tremembé
	Parque na área verde do bairro Campos do Conde II
	Escola no Vale das Flores ou creche
	Arborização (Jardim Santana um exemplo de bairro verde)
Uso do solo	Manter as pessoas no bairro com criação de zona mista
Turismo	Estender Caminho de Compostela para passar por Tremembé
Fiscalização	Multa para veículos com apenas 1 passageiro

Nessa reunião houve várias sugestões sobre como organizar as vias, em especial a Av. Vitória Régia e a Dos Ipês. Também a necessidade da melhoria do transporte público foi unanime entre o grupo devido à falta de linhas e falta de

opções de horários das poucas existentes. Por último está a arborização, a implementação de um parque e mais áreas verdes como prioridade para o grupo quando se pediu para que pensassem no futuro da cidade.

7.5 Oficinas Participativas: considerações finais

As oficinas participativas colheram informações necessárias para o entendimento não só da situação atual, mas também dos anseios da população para melhoras relacionadas à mobilidade urbana. As informações levantadas serão usadas na criação e desenvolvimento do Plano de Mobilidade Urbana de Tremembé.

A oficina na região do bairro Maracaibo apontou a necessidade de infraestrutura básica, inerentes de bairros afastados do centro da cidade. A distância compromete não somente a disponibilidade de infraestrutura como pavimentação e iluminação, mas também a carência de transporte público. São os bairros mais distantes que sofrem com a falta de mobilidade e de serviços. O Plano de Mobilidade Urbana precisará ter uma atenção especial voltada para regiões mais vulneráveis.

Já de forma unanime nas quatro oficinas, foi exposto o problema do transporte público no município de Tremembé. De acordo com os participantes, circulam pelo município um número menor de veículos do transporte coletivo do que o senso comum imagina. Há poucas linhas de ônibus, pouca frequência e muitas paradas.

Outro comentário uniforme durante as oficinas foi a qualidade da infraestrutura ligada a mobilidade local: pavimentação, calçadas, ciclovias, pintura, sinalização, iluminação, valetas, tampas de boca-de-lobo, lombadas, sarjetas, etc. Essa deficiência varia de acordo com a proximidade ao centro. Quanto mais perto do centro melhor é a infraestrutura, quanto mais afastado pior é.

Importante mencionar que houve diferença de resultados entre as oficinas, evidenciando a diferença social, econômica e territorial entre os bairros. Essas diferenças serão trabalhadas no Plano de Mobilidade Urbana para melhor atender as necessidades distintas de cada região.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas análises dos aspectos territoriais, sociais, econômicos, funcionais e institucionais que constituem o sistema de mobilidade urbana de Tremembé é possível compreender suas especificidades e identificar problemas e externalidades negativas a serem mitigados, bem como levantar potencialidades e externalidades positivas a serem estimuladas e perpetuadas.

Contribuindo para a definição dos objetivos estratégicos e elaboração de instrumentos de planejamento, foi construído um Banco de Dados Geográfico, para fins de prognóstico, estruturado por meio da consolidação das informações agregadas na etapa de diagnóstico, revelando tendências que possibilitam a construção de um cenário tendencial que considera a política urbanística em vigor e investimentos já consolidados, e de cenários prospectivos cuja elaboração parte da formulação de hipóteses de transformações locais e regionais, considerando ainda a análise da dinâmica urbana e estudos acerca das tendências de expansão da cidade.

Estes cenários indicam características atuais do sistema e visões de futuro, revelando pontos de atenção que contribuem fundamentalmente na tomada de decisão quanto às ações e instrumentos a serem desenvolvidos para a melhoria das condições de mobilidade da população.

Assim, o presente documento define as bases para a elaboração de propostas para o enfrentamento dos problemas encontrados e desenvolvimento das potencialidades identificadas nas análises apresentadas, visando à consolidação de objetivos estratégicos e ferramentas de planejamento que fomentarão a definição de políticas e ações promotoras de melhorias no sistema de mobilidade de Tremembé.

9. REFERÊNCIAS

Emplasa. "Dados socioeconômicos das sub-regiões da RMVPLN." *REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE*. 01 de 09 de 2015. <http://www.consultaemplasa.sustentare.org/dados2.php>.

SEADE - Sistema Estadual de Análise de Dados. Boletim Seade. Ano 4. Nº 44. São Paulo, fevereiro de 2014. Disponível em <https://www.seade.gov.br/wp-content/uploads/2014/05/Boletim_Seade_44.pdf>. Acesso em fevereiro de 2016.

Forlin, Luiz Gustavo. *Um estudo de dispersão urbana nos municípios da micro-região de são josé dos campos: a sistematização de novas formas de assentamentos humanos*. São José dos Campos: UNIVAP, 2011.

Muller, Nice Lecocq. *O fato Urbano na Bacia do Rio Paraíba do Sul*. Rio de Janeiro: Divisão Cultural, 1969.

Ojima, Ricardo. "Dimensões da urbanização dispersa e proposta metodológica para estudos comparativos: uma abordagem socioespacial em aglomerações urbanas brasileiras." *Revista Brasileira de Estudos de População*, 2007: 277-300.

Reschilian, Paulo Romano. "O Plano Diretor, os conflitos de competência e o papel dos agentes públicos." *Departamento de Arquitetura da Universidade de Taubaté*, 2014: 15.

UNITAU. *Diagnóstico Técnico para o Plano Diretor de Tremembé*. Taubaté, 2008.