

EXECUÇÃO DO PROGRAMA EUROCLIMA+

Componente de Mobilidade Urbana na Baixada Santista - Brasil

Agência Francesa de Desenvolvimento - AFD



Financiado por
la Unión Europea



PRMSL-BS

Plano Regional de Mobilidade Sustentável e Logística da Baixada Santista – PRMSL-BS

RELATÓRIO MÓDULO 1 - Diagnóstico

RESUMO EXECUTIVO

Agosto 2022



setec



Revistos

Versão	Data	Comentário	Autor	Vérifié	Validé
A00	06/09/2022		MC/BF	LDP	NJA

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFD – Agência Francesa de Desenvolvimento
AGEM - Agência Metropolitana da Baixada Santista
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAF – Banco de desenvolvimento da América Latina
CONDESB - Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Baixada Santista
EMTU - Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo
GEE – Gases de Efeito Estufa
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INFOSIGA-SP - Sistema de monitoramento de acidentes de trânsito do governo paulista
IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPRS - Índice Paulista de Responsabilidade Social
IPVS - Índice Paulista de Vulnerabilidade Social
LGBTQIAP+ - Lésbicas, Gays, Bi, Trans, Queer/Questionando, Intersexo, Assexuais/Arromânticas/Agênero, Pan/Poli e mais
MYC - *MobilizeYourCity*
OD – Origem Destino
OSM – Open Street Map
PAM-TL - Plano de Ação da Macrometrópole – Transporte e Logística
PCD - Pessoa com Deficiência
PDZ – Plano de Desenvolvimento e Zoneamento
PCPS - Plano de Comunicação e Participação Social
PIB – Produto Interno Bruto
PLR - Plataformas Logísticas Regionais
PLU - Plataformas Logísticas Urbanas
PMDE-BS – Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista
PRMSL-BS - Plano Regional de Mobilidade Sustentável da Baixada Santista
RM – Região Metropolitana
RMBS - Região Metropolitana Baixada Santista
SBE - Sistema de Bilhetagem Eletrônica
SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SIM - Sistema Integrado Metropolitano
SIMOB/ANTP - Sistemas de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Públicos
SIVIM - Sistema Viário de Interesse Metropolitano
SM - Sistema de Monitoramento de Veículos
SPA - *Santos Port Authority*
SUS – Sistema Único de Saúde
TFD - Tratamento de Saúde Fora do Município de Residência
VLT – Veículo Leve sobre Trilhos
VUC - Veículo Urbano De Carga

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. ASPECTOS GERAIS DE CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	15
2.1 SETOR DO ESTUDO E SUA GEOGRAFIA	15
2.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS	18
2.3 PROJEÇÕES SOCIOECONÔMICAS	30
2.4 ASPECTOS INSTITUCIONAIS E DE FINANCIAMENTO DO SETOR	35
3. CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA ATUAL	39
3.1 DESCRIÇÃO DEMANDA DA REGIÃO METROPOLITANA	39
3.2 ATUALIZAÇÃO DIVISÃO MODAL RMBS	48
3.3 DIVISÃO MODAL	49
3.4 EFEITOS DA PANDEMIA	52
3.5 AVALIAÇÃO DA DEMANDA	54
4. CARACTERIZAÇÃO DA OFERTA	55
4.1 TAXA DE MOTORIZAÇÃO	55
4.2 TRANSPORTE COLETIVO	56
4.3 TRANSPORTE CICLOVIÁRIO	63
4.4 TRANSPORTE INDIVIDUAL	69
4.5 AVALIAÇÃO DA OFERTA	75
5. SEGURANÇA RODOVIÁRIA	76
6. ANTECEDENTES SISTEMA PORTUÁRIO E LOGÍSTICA	78
6.1 ABRANGÊNCIAS ESPACIAIS DO PLANEJAMENTO DE CARGAS E LOGÍSTICA:	78
6.2 INTERVENÇÕES DE INFRAESTRUTURA SUGERIDAS NO PDZ	79
6.3 OBRAS DE INFRAESTRUTURA PREVISTAS NO PAM-TL	79
6.4 AVALIAÇÃO DO SISTEMA PORTUÁRIO E LOGÍSTICO	80
7. ESTIMATIVA DAS EMISSÕES DE GEE	82
8. QUESTÕES INTERSECCIONAIS DE GÊNERO	85
9. OUVINDO A SOCIEDADE	87
9.1 PÚBLICOS-ALVO	87
9.2 RESULTADOS DAS ESCUTAS SETORIAIS POR ÁREAS TEMÁTICAS	87
9.3 AVALIAÇÃO OUVINDO A SOCIEDADE	96
10. SÍNTESE E CONCLUSÃO	97
11. NOTAS FINAIS	100
ANEXO 1 – CARACTERIZAÇÃO SINTÉTICA DOS MUNICÍPIOS	103
A. BERTIOGA	103
B. CUBATÃO	104
C. GUARUJÁ	107
D. ITANHAÉM	109
E. MONGAGUÁ	111

F.	PERUÍBE	113
G.	PRAIA GRANDE	115
H.	SANTOS	118
I.	SÃO VICENTE	122
ANEXO 2 - ARQUIVOS QUE COMPÕEM O RELATÓRIO 1 DO PRMSL-BS- DIAGNÓSTICO		126

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa da RMBS. Fonte: Agência Metropolitana da Baixada Santista (AGEM, 2014).	15
Figura 2 - Área insular Santos. Fonte: Diagnóstico de revisão do plano diretor de desenvolvimento e expansão urbana do município de Santos, 2021.	16
Figura 3 - Modais de transporte da Macrometrópole Paulista e Porto de Santos, em 2013. Fontes: Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos (DAEE), Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista, Sumário Executivo, 2013 & Fatos e Dados, SPA 2020.	16
Figura 4 – Modais de movimentação de cargas no Porto de Santos. Fonte: Fatos e Dados, SPA 2020	17
Figura 5 – Visão geral malha rodoviária que serve o Porto de Santos. Fonte: PDZ Porto de Santos, SPA 2020	17
Figura 6 – Uso do solo RMBS. Fonte: PMDE-BS, 2014	19
Figura 7- Pirâmides etárias RMBS. Fonte: SEADE, 2022	20
Figura 8 – Densidade demográfica RMBS. Fonte: PMDE-BS, 2014	20
Figura 9 - Distribuição da População, segundo Grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social-IPVS. Fonte: SEADE 2010	21
Figura 10 – Relação entre renda e assentamento precário RMBS. Fonte: AGEM, 2008; IBGE, 2010; PLHIS (Planos Locais de Habitação de Interesse Social) da RMBS	22
Figura 11 – Distribuição espacial escolaridade da RMBS. Fonte: Observatório das Metrópoles, Núcleo Baixada Santista, 2014	23
Figura 12 - Ranking dos municípios da RMBS – Produto Interno Bruto (PIB). Fonte SEADE, 2021	24
Figura 13 - Estimativa de empregos de 2012 a 2019 nos municípios da RMBS. Fontes: Pesquisa OD 2012, projeções do Consórcio, SEADE	24
Figura 14- Empregos e densidades por zona de tráfego estimada para o ano-base de 2019 Região da Baixada Santista. Fonte: Elaboração Consórcio	25
Figura 15 – Matrículas e densidades por zona de tráfego estimada para o ano-base de 2019 Região da Baixada Santista. Fonte: Elaboração Consórcio	26
Figura 16 – Indicador Escolaridade RMBS. Fonte: SEADE, 2014	26
Figura 17 – Abandono escolar RMBS 2010. Fonte: IBGE, INCT – Observatório das Metrópoles Baixada Santista, 2013	27
Figura 18 - População fixa e população flutuante para o ano de 2020 litoral estado de SP. Fonte: Fixa: IBGE, 2016. Flutuante: Fundação Seade; Sabesp, 2004.	28

Figura 19 – Quantidade de veículos nos principais feriados 2019-2020. Fonte: Sabesp, 2020	28
Figura 20 – Municípios RMBS por grupo IPRS. Fonte: SEADE, 2018	30
Figura 21 – Evolução da população da RMBS até 2050. Fonte: SEADE, 2022	31
Figura 22 – Taxa geométrica de crescimento anual da população por município da RMBS. Fonte: SEADE	31
Figura 23 – Evolução da população RMBS por grupos de idade. Fonte: SEADE, 2022	32
Figura 24- Projeção de empregos por município da RMBS. Fonte: Pesquisa OD 2012 e projeções do Consórcio	33
Figura 25 – Evolução da participação da população por faixa etária na RMBS. Fonte: SEADE	34
Figura 26 – Estrutura institucional da RMBS. Fonte: Elaboração própria	35
Figura 27 – Novo modelo de gestão das câmaras temáticas do Condesb. Fonte: Agem, 2017	36
Figura 28 - Fluxo percentual por município do total de pessoas que entram para trabalho e/ou estudo. Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrópoles – Baixada Santista 2013.	40
Figura 29 - Total pessoas que entram e saem do município para trabalhar e/ou estudar (2010). Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrópoles – Baixada Santista 2013.	40
Figura 30 – Mapas de taxa de atração e repulsão para trabalho da RMBS. Fonte: IBGE, Censo demográfico 1991, 2000 e 2010; PNUD – Atlas do Desenvolvimento Humano; INCT – Observatório das Metrópoles – Baixada Santista 2013.	41
Figura 31 – Distribuição do sexo das pessoas que fazem movimento pendular para trabalho em 2010. Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrópoles – Baixada Santista 2013.	42
Figura 32 - Distribuição faixa etária das pessoas que fazem movimento pendular para trabalho em 2010. Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrópoles – Baixada Santista 2013.	42
Figura 33 - Distribuição nível instrução das pessoas que fazem movimento pendular para trabalho em 2010. Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrópoles – Baixada Santista 2013.	43
Figura 34 - Distribuição renda das pessoas que fazem movimento pendular para trabalho em 2010. Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrópoles – Baixada Santista 2013.	44
Figura 35 – Tempo de deslocamento das pessoas que fazem movimento pendular para trabalho em 2010. Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrópoles – Baixada Santista 2013.	45
Figura 36 – Viagens motorizadas e não motorizadas por município RMBS. Fonte: Pesquisa OD 2012 RMBS	46
Figura 37 – Índice de mobilidade por município da RMBS. Fonte: Pesquisa OD 2012 RMBS	47

Figura 38 – Motivo de viagem por município da RMBS. Fonte: Pesquisa OD 2012 RMBS	47
Figura 39 – Tempo médio de viagem da RMBS por modo. Fonte: Pesquisa OD 2012 RMBS	48
Figura 40 - Zoneamento de tráfego do Plano Regional de Mobilidade Sustentável e Logística da Baixada Santista – PRMSL-BS. Fonte: Elaboração própria.	49
Figura 41- Divisão modal 2012 viagens diárias. Fonte: Pesquisa OD EMTU, 2012	50
Figura 42 - Divisão modal 2019 viagens período de pico manhã. Fonte: Elaboração própria	50
Figura 43 – Mapa da divisão modal origem de viagens pico da manhã. Fonte: Elaboração própria	51
Figura 44 - Mapa da divisão modal origem de viagens pico da manhã. Fonte: Elaboração própria	52
Figura 45 - Evolução do total de passageiros no sistema de transporte público nas cidades de Bertioga, Cubatão, Itanhaém, P. Grande, Santos e São Vicente; Fonte: Operadores locais de sistemas de transporte público	53
Figura 46 - Cenário de mudança modal antes e depois da pandemia. Fonte: BRT+ <i>Centre of Excellence</i>	53
Figura 47 – Número de automóveis e taxa de motorização por município RMBS. Fonte: Pesquisa OD 2012 RMBS	55
Figura 48 – Número de bicicletas e taxa de bicicletas por município RMBS. Fonte: Pesquisa OD 2012 RMBS	55
Figura 49 - Rede de transporte coletivo RMBS com foco em Santos. Fonte: Elaboração própria.	57
Figura 50 - Distribuição da oferta de viagens do conjunto de serviços por faixa horária dos dias úteis. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados secundários	59
Figura 51 - Distribuição da oferta de viagens do conjunto de serviços por faixa horária dos dias úteis. Fonte: Affordability of Public Transport in Developing Countries, Transport Papers TP-3, January 2005 : Robin Carruthers, Malise Dick and Anuja Sauraker, The World Bank Group	60
Figura 52 - Proporção da área urbanizada e população atendida diretamente pelo serviço de transporte coletivo intermunicipal. Fonte: Elaboração própria	62
Figura 53 - Distribuição dos usuários de bicicleta segundo faixas de renda; Fonte: elaboração própria mediante o processamento dos dados da pesquisa Origem e Destino	63
Figura 54 - Utilização de outro modo de transporte; Fonte: elaboração própria mediante o processamento dos dados da pesquisa Origem e Destino	64
Figura 55 - Uso da infraestrutura ciclovária. Fonte: elaboração própria mediante o processamento dos dados da pesquisa Origem e Destino	65
Figura 56 - Infraestrutura Ciclovária da RMBS; Fonte: elaboração própria mediante vistoria em campo	65

Figura 57 - Postos de pesquisas de tráfego e fluxo de bicicletas observados no PM e PT – Região Central. Fonte: elaboração própria mediante o processamento dos dados da pesquisa de contagem volumétrica	66
Figura 58 - Estações Bike Santos. Fonte: Elaboração própria	68
Figura 59 - Sistema viário dos municípios da sub-região Norte da RMBS (Bertioga e Guarujá). Fonte: elaboração própria mediante medição da representação da rede viária na base georreferenciada	72
Figura 60 - Sistema viário dos municípios da sub-região Central da RMBS (Santos, São Vicente e parte de Praia Grande). Fonte: elaboração própria mediante medição da representação da rede viária na base georreferenciada	72
Figura 61 - Sistema viário dos municípios da sub-região Sul da RMBS (Peruíbe, Itanhaém, Mongaguá e Praia Grande). Fonte: elaboração própria mediante medição da representação da rede viária na base georreferenciada	73
Figura 62 – Trânsito típico quinta-feira horário pico RMBS. Fonte: Google Maps	74
Figura 63 – Trânsito típico quinta-feira horário meio-dia Santos. Fonte: Google Maps	75
Figura 64 - Total de acidentes na Baixada Santista de Janeiro de 2019 a outubro de 2021- classificado por tipo de dia. Fonte: Infosiga	77
Figura 65 - Acidentes com vítimas fatais -Modo de deslocamento- 2021*: até outubro de 2021. Fonte: Infosiga	77
Figura 66 - Cadeia de transporte proposta no PAM-TL. Fonte: Consórcio PRO-TL	80
Figura 67 - Emissão de CO ₂ dos municípios da Baixada Santista no setor de transportes entre os anos de 2014 e 2018 (tCO ₂ /ano). Fonte: SEEG – Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima	82
Figura 68 - Emissão anual (t/ano) de CO ₂ , setor de transportes, nos modos rodoviário diesel e rodoviário gasolina entre os anos de 2014 e 2018. Fonte: SEEG – Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima	83
Figura 69 - Emissão de CO ₂ no setor de transporte por município no modo rodoviário diesel- entre os anos de 2014 e 2018. Fonte: SEEG - Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima	83
Figura 70 - Emissão de CO ₂ no setor de transporte – Rodoviário diesel-ano 2018. Fonte: SEEG - Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima	83
Figura 71 - Emissão de CO ₂ no setor de transporte por município no modo rodoviário gasolina- entre os anos de 2014 e 2018. Fonte: SEEG - Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima	84
Figura 72 - Emissão de CO ₂ no setor de transporte – Rodoviário gasolina-ano 2018. Fonte: SEEG - Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima	84
Figura 73 – Matéria da A Tribuna, veiculada em 05/01/2022 sobre caso ocorrido em Itanhaém	86
Figura 74 – Matéria do G1, veiculada em 16/02/2020 sobre caso ocorrido em Bertioga	86

Figura 75 - Visão geral do Município de Bertioga; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	104
Figura 76 - Visão geral do Município de Cubatão; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	105
Figura 77 - Bairro Cota em Cubatão; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	106
Figura 78 - Bairros Vila Esperança e Sítio Novo (ocupações subnormais) em Cubatão. Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	106
Figura 79 - Área central em Cubatão. Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	107
Figura 80 - Acesso regionais do Município de Guarujá; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	108
Figura 81 - Imagens do serviço de catraia em Paria Grande; Fonte: Google Earth (esquerda) e G1/Codesp (direita)	109
Figura 82 - Contexto urbano do Município de Itanhaém; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	110
A macro circulação viária de Itanhaém é bastante condicionada pela BR 101/SP 55 que corta o território em toda a extensão. A malha viária, em boa parte dos parcelamentos, do “lado praia”, em formato de grelha regular, oferece vias com boa continuidade, que permite deslocamentos de maior extensão, porém, observa-se que não são muito utilizadas para esta finalidade, servindo mais às necessidades de circulação local, nos bairros. Ressalta-se que em boa parte do desenvolvimento da BR 101/SP55 há vias urbanas paralelas à rodovia e de longa extensão que podem servir como apoio à circulação de atravessamento dos lados norte e sul da rodovia. Todavia, como mostra a Figura 83, estas vias não possuem, no momento, infraestrutura adequada para esta função.	110
Figura 83 - Imagens de vias paralelas à rodovia BR 101/SP 55 em Itanhaém (bairro Suarão); Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	110
Figura 84 - Av. Juquiá em Itanhaém; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	111
Figura 85 - Contexto urbano do Município de Mongaguá; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	112
Figura 86 - Exemplo de padrão urbano dos parcelamentos em Mongaguá (Balneário Regina Maria), Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	113
Figura 87 - Contexto urbano do município de Peruíbe; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	114
Figura 88 - Vistas das principais vias de Praia Grande; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	116
Figura 89 - Concepção Proposta para o Viaduto da Curva do S; Fonte: Município de Praia Grande - Setransp	117
Figura 90 - Contexto urbano do município de Santos; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	119
O traçado do sistema viário favorece à boa distribuição dos fluxos veiculares, ainda que haja pontos de retardamento. De fato, há uma malha de vias longitudinais paralelas à orla e outras transversais, onde se incluem as vias que ladeiam os canais de macrodrenagem da cidade, como se pode observar na Figura 90.	120

Figura 91 - Imagens do acesso à cidade de Santos. Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	120
Figura 92 - Viário Principal do Município de Santos. Fonte: elaboração própria com base em levantamentos de campo	121
Figura 93 - Contexto urbano de São Vicente; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth	123
Figura 94 - Ponte do Barreiros em São Vicente; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth (situação atual, em 2021) e levantamento em campo (fev/2022)	124
Figura 95 - Viário Principal do Município de São Vicente; Fonte: elaboração própria com base em levantamentos de campo	125

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Indicadores IPVS para RMBS.	22
Tabela 2 – Estimativa de matrículas de 2019 nos municípios da RMBS	25
Tabela 3 – Projeção de empregos por município da RMBS	32
Tabela 4 – Diferença entre renda média população geral e de quem faz movimento pendular.	44
Tabela 5 - Resumo das viagens para o período de pico da manhã (06:00h – 07:59h)	50
Tabela 6 - Indicadores oferta mobilidade RMBS	58
Tabela 7 - Tarifas municipais vigentes e corrigidas para fevereiro de 2022	60
Tabela 8 - Tarifas municipais vigentes e corrigidas para fevereiro de 2022	61
Tabela 9 - População diretamente atendida pela rede ciclovária – por município	67
Trata-se de uma extensão elevada e que cobre um longo território. A Tabela 10 apresenta a extensões do sistema viário, com base nas tipologias clássicas das vias, por função de distribuição dos fluxos veiculares.	69
Tabela 10 - Extensão do sistema viário da Baixada Santista (valores em km e medidos no eixo da via)	70
Tabela 11 - Proporção do sistema viário de cada município por tipologia (valores em % em relação ao total do município)	70
Tabela 12 - Proporção do sistema viário por tipologia (valores em % em relação ao total de cada tipologia na RMBS)	71
Tabela 13 - Tipos de acidentes na Baixada Santista	76
Tabela 14 - Vítimas fatais por deslocamento na Baixada Santista (janeiro a outubro) e percentual de redução ou acréscimo em relação a 2019	77
Tabela 15 – Divisão modal na RMBS considerando gênero	85

1. INTRODUÇÃO

O PRMSL-BS (Plano Regional de Mobilidade Sustentável da Baixada Santista) está sendo financiado pela Agência Francesa de Desenvolvimento – AFD, integrante do Programa EUROCLIMA+, da Comunidade Europeia, que é destinado a 18 países da América Latina com a finalidade de apoiar a sustentabilidade ambiental na América Latina, como parte de um compromisso europeu assumido na Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP-21 Paris).

Os objetivos dos trabalhos são, em síntese, os seguintes:

- Auxiliar a Região Metropolitana da Baixada Santista – RMBS, na elaboração do PRMSL-BS, no âmbito do componente de mobilidade urbana do programa EUROCLIMA+.
- Elaborar um Plano Regional de Mobilidade e Logística que permita melhorar os tempos e as condições de circulação de pessoas e mercadorias, privilegiando os meios de transporte não motorizados e os transportes públicos sustentáveis.
- Proporcionar apoio técnico e estratégias para promover a integração metropolitana nos aspectos de mobilidade, entre os nove municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista no horizonte de 20 anos.

Entre as premissas básicas do PRMSL-BS se destacam as seguintes:

- i. o incentivo ao uso de modais não motorizados, como bicicletas, com implantação e integração de ciclovias;
- ii. a melhoria na acessibilidade de calçadas e travessias,
- iii. o potencial do transporte hidroviário após análise de sua viabilidade,
- iv. o incentivo às medidas que visam reduzir as emissões de gases do efeito estufa (GEE), de partículas poluentes e do uso de fontes de energia não renováveis, para mitigar os efeitos das mudanças climáticas;
- v. o incentivo às medidas de redução das desigualdades sociais e melhoria da qualidade de vida da população em toda a região;
- vi. a identificação de propostas de ações transversais associadas à questão de gênero e de raça.

Os tópicos a serem contemplados no PRMSL-BS estão sintetizados no Termo de Referência são, em tese, aqueles preconizados pelas recomendações da iniciativa MobilizeYourCity (MYC) para desenvolvimento de planos sustentáveis de mobilidade urbana. Estes contemplam aspectos tradicionalmente tratados em planos de mobilidade urbana (sistema viário, trânsito, transporte público, transporte privado, transporte ativo) assim como questões associadas a sustentabilidade, ao meio ambiente e aos aspectos sociais de gênero e inclusão socioeconômica.

Antes da realização do diagnóstico em si, foram identificados desafios em diversos eixos a fim de montar um quadro completo da situação atual de mobilidade da região e identificar os pontos-chaves de ação ao longo do relatório.

- **Desafios associados à integração metropolitana**
- **Desafios associados às desigualdades sociais existentes**
- **Desafios associados à preservação ambiental e redução das mudanças climáticas**
- **Desafios associados aos marcos normativo e institucional**
 - A questão da governança é um dos aspectos-chave do PRMSL-BS por ser um plano de âmbito metropolitano em um ambiente no qual não existe uma autoridade executiva de mesma escala (governo metropolitano).
 - Nesse sentido, é proposto desenvolver esforços conjuntos para estabelecer um “Pacto Metropolitano”, a partir dos agentes participantes (9 municípios, CONDESB, AGEM, Governo do Estado) de forma a compor uma unidade de governança formal para promover a continuidade do plano e implementar as ações, medidas e programas a serem propostos.
- **Considerar atores institucionais federais e estaduais que alteram o cenário de mobilidade regional e que não estão ainda integrados ao PRMSL-BS**
- **Desafios associados à integração dos agentes que compõem as partes interessadas**
- **Desafios Econômico-Financeiros**
 - A elaboração do PRMSL-BS deverá considerar cenários de soluções financeiras a partir de estudos de fontes de financiamento e formas de delegação e de contratação de empreendimentos com diferentes modelos de participação do setor público e do setor privado.
- **Desafios associados às especificidades da RMBS**
 - Geografia singular, polos geradores de viagens muito distintos (turismo, complexo portuário, polos industriais, de serviço e negócios)
- **Desafios associados à diversidade temática da elaboração do PRMSL-BS**
 - Temáticas inerentes ao planejamento de transporte sustentável envolvendo: aspectos socioeconômicos, econômico-financeiros, ambientais, institucionais, normativos, técnicos, urbanísticos, operacionais, além de promover processos participativos e de capacitação.
- **Desafios associados à dinâmica metropolitana.**

- **Desafios associados ao amplo espectro de atores institucionais responsáveis pelas ações a serem propostas pelo PRMSL-BS**
 - A princípio, podem ser citados os seguintes atores institucionais:
 - Governo Federal:
 - Ministério dos transportes
 - Ministério de Infraestrutura
 - Ministério de Desenvolvimento Regional
 - Secretaria de Mobilidade Urbana
 - Governo do Estado de São Paulo:
 - Secretaria de Transporte e Logística
 - Secretaria da Transporte Metropolitano
 - ARTESP – Agência de Transporte do estado de São Paulo
 - INVESTSP – Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade
 - A Agência Metropolitana da Baixada Santista – AGEM
 - CONDESB – Conselho de Desenvolvimento da Baixada Santista
 - As municipalidades da RMBS: Bertioga, Guarujá, Santos, Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe
 - Vale ressaltar a complexidade na definição de propostas de alternativas de financiamento e de gestão das ações a serem integradas ao PRMSL-BS, com destaque para a complexidade na elaboração do instrumento que formalizará o “Pacto Metropolitano” associado ao PRMSL-BS.

Nesse âmbito, as bases de dados de fontes primárias e secundárias utilizadas na construção do diagnóstico, assim como demais informações técnicas do PRMSL-BS, estão armazenadas e organizadas no SharePoint (banco online compartilhado) do Plano para compartilhamento e acesso das equipes técnica e de supervisão.

Este resumo terá como foco as características diagnosticadas metropolitanas. Os detalhes de cada município da região estão contidos no documento completo do diagnóstico (explicado no anexo 2). Um resumo sintético para cada município está presente no anexo 1.

O Capítulo 8 do Módulo 1 é apresentado no arquivo (08 PRMSLBS Item 2.1.1 DIAG Base dados Fontes Secund) indicando a categorização das bases e a forma de organização no SharePoint do PRMSL-BS.

A Categorização de cada componente da base de dados de fontes secundárias foi feita segundo os seguintes temas:

- Documentos administrativos
- Documentos técnicos

- Fonte de dados primários
- Fonte de dados secundários
- Plano de Trabalho

São apresentadas também, instruções de uso e acesso ao Sharepoint e os seus conteúdos (mapas, bases geográficas, relatórios, Notas Técnicas, entre outros).

2. ASPECTOS GERAIS DE CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

2.1 SETOR DO ESTUDO E SUA GEOGRAFIA

A área de estudo do PRMSL-BS é compreendida pela Região Metropolitana da Baixada Santista - RMBS, litoral do Estado de São Paulo, instituída pela Lei Complementar Estadual nº 815 em julho de 1996, formada pelo agrupamento de nove municípios: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente.

A região, apesar de corresponder em área a menos de um por cento (1%) da superfície (2419 km²) do Estado de São Paulo, responde por aproximadamente quatro por cento (4%) da população Paulista - 1,86 milhões de habitantes - com o mesmo percentual do PIB estadual, sendo reconhecida como uma das mais importantes regiões metropolitanas do Brasil, por sua relevância nos âmbitos portuário, industrial e turístico.

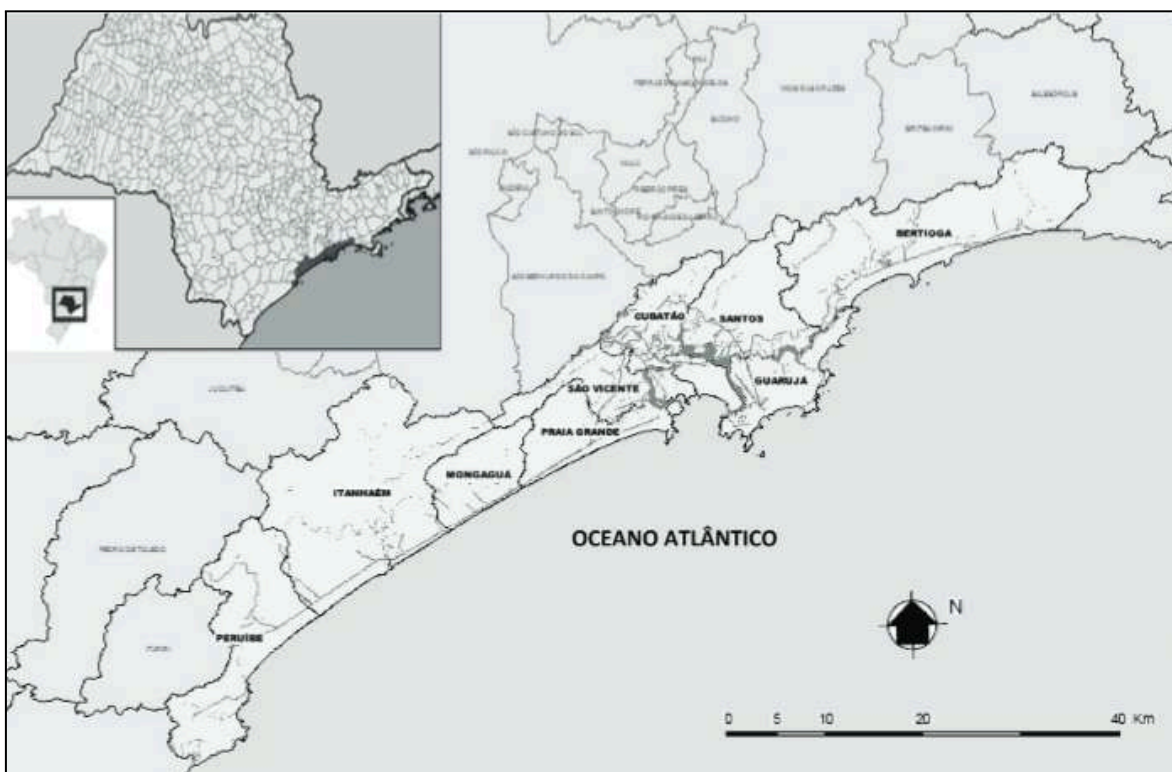


Figura 1 - Mapa da RMBS. Fonte: Agência Metropolitana da Baixada Santista (AGEM, 2014).

Apenas com o mapa administrativo pode-se observar certas características únicas da região: sua transversalidade ao longo da costa central do estado de São Paulo, ou seja, sua forma não é radial concêntrica, fato que acaba dificultando a integração dos diversos eixos de uma metrópole, tal como o transporte coletivo interurbano.

Outra característica geográfica da região é a presença de uma área insular, de 39 km², contendo



parte da cidade de Santos e de São Vicente. Isso influencia o dinamismo econômico e de desenvolvimento da população. A área urbanizada de Santos, situada majoritariamente na ilha, representa aproximadamente 12% do território total do município.

A área de maior urbanização está concentrada na zona insular, visto que Santos possui o maior porto da América do Sul.

Abaixo é possível ter uma visão da macro metrópole paulista e seus instrumentos modais mais importantes. Próximo do porto é possível ver um centro logístico que é conectado à rede ferroviária do estado, que é responsável por 36% da movimentação de cargas.

Figura 3 - Modais de transporte da Macrometrópole Paulista e Porto de Santos, em 2013. Fontes: Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos (DAEE), Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista, Sumário Executivo, 2013 & Fatos e Dados, SPA 2020.

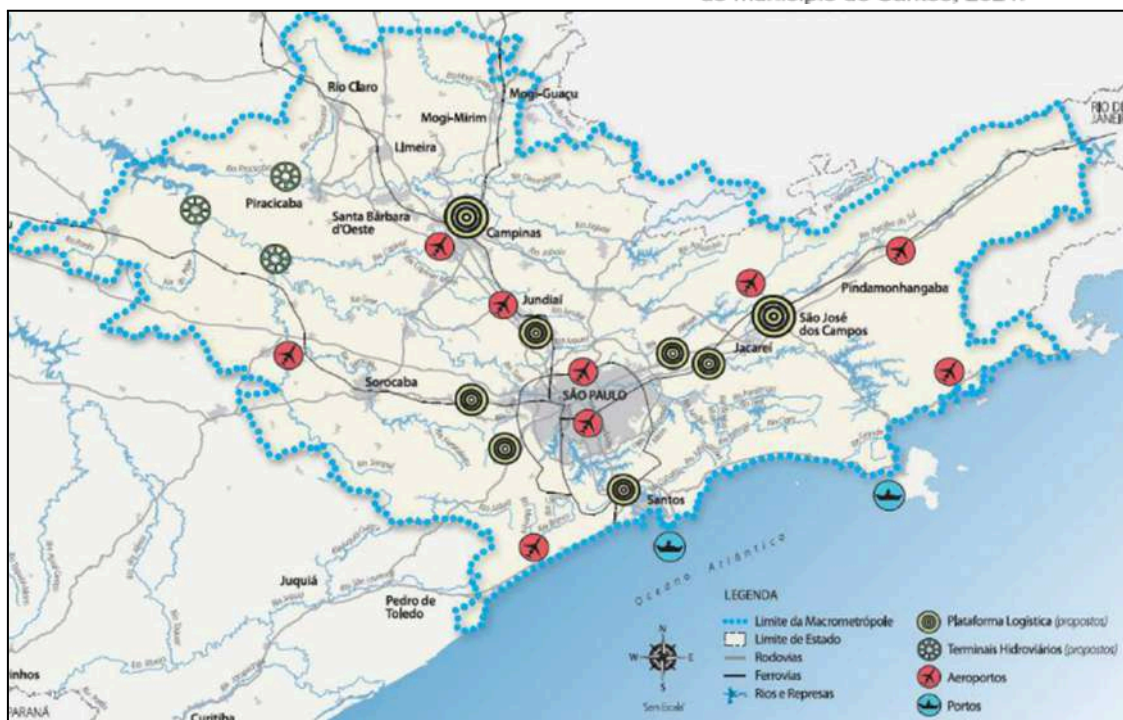


Figura 3 - Modais de transporte da Macrometrópole Paulista e Porto de Santos, em 2013. Fontes: Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos (DAEE), Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista, Sumário Executivo, 2013 & Fatos e Dados, SPA 2020.

A rodovia ainda é o modal predominante, com quase 60% da carga sendo transportada por caminhões. Isso faz com que a infraestrutura rodoviária seja imprescindível para o bom fluxo de mercadorias, visto que mais de **67% do PIB brasileiro passa pelo porto de Santos** (Fatos e Dados, SPA 2020).



Figura 4 – Modais de movimentação de cargas no Porto de Santos. Fonte: Fatos e Dados, SPA 2020

Outra característica geográfica que interfere na dinâmica da região é o fato dela estar “isolada” pela presença do mar ao sul e pelo forte relevo ao norte. Estando cercada pela Serra do Mar na parte terrestre, Santos se desenvolve com apenas alguns eixos rodoviários/ferroviários que permitem a entrada e saída da região.

Na imagem abaixo pode-se observar a cadeia montanhosa que representa uma barreira para o acesso da região. O trajeto acaba sendo mais lento, uma vez que é preciso descer a serra através de vias tortuosas. Algumas vias de acesso impõem a necessidade de um complemento do trajeto por pontes, que podem ser pontos de congestionamento, para chegar até a ilha (onde se encontra o porto). Para se deslocar entre Guarujá e Santos, existe uma balsa, bem como de Bertioga para Guarujá, que também acabam sendo gargalos de congestão.



Figura 5 – Visão geral malha rodoviária que serve o Porto de Santos. Fonte: PDZ Porto de Santos, SPA 2020

O turismo é um grande influenciador das condições do tráfego na região: os carros de passeio compartilham as rodovias com caminhões de carga, constituindo conflitos de interesse e gerando pontos críticos de estrangulamento do modal viário.

A configuração espacial da RMBS é bastante linear de forma que os municípios da extremidade, Bertioga ao Norte e Peruíbe ao Sul estão distantes entre si de aproximadamente 150 km. Pode-se dividir a região em três sub-regiões distintas, a sub-região norte que inclui os municípios de Bertioga e Guarujá, a sub-região central que inclui os municípios de Santos, Cubatão, São Vicente, e Praia Grande, e a sub-região sul, formada pelos municípios de Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.

2.2 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS

2.2.1 OCUPAÇÃO DO SOLO

A RMBS se encontra entre dois obstáculos naturais que delimitam as condições de ocupação urbana: de um lado a Serra do Mar e, de outro, o oceano Atlântico. Santos, polo central da RMBS, é cidade portuária onde estão concentradas as atividades de serviços da RMBS, Cubatão configura um polo industrial petroquímico e siderúrgico e polo logístico de apoio ao Porto, as sete demais cidades apresentam vocação econômica prioritariamente de turismo de praia.

Observando o mapa de uso do solo, segundo a legislação, é possível constatar que as áreas residenciais se encontram próximas à orla, com exceção de Cubatão que possui característica industrial. A parte insular é a que possui uso misto e de comércio, predominantemente. Para as outras cidades costeiras a presença majoritária é de ocupação residencial.

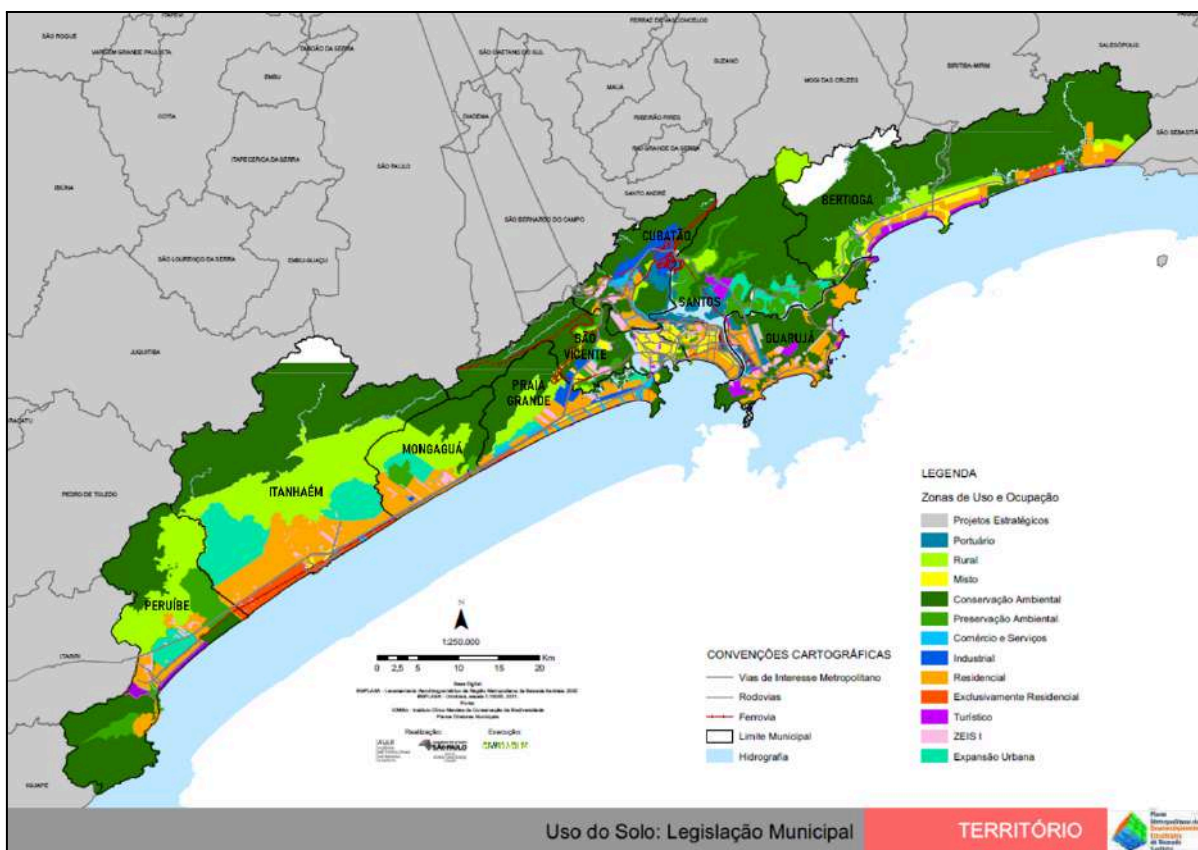


Figura 6 – Uso do solo RMBS. Fonte: PMDE-BS, 2014

2.2.2 POPULAÇÃO

Os gráficos abaixo indicam que entre 2000 e 2022 existe uma clara tendência de envelhecimento da população. A pirâmide populacional da região metropolitana da Baixada Santista segue a mesma tendência do estado de São Paulo, observa-se que a uma homogeneização da distribuição da população entre as diferentes faixas etárias. Isso impacta diretamente a definição das políticas públicas em áreas de educação, saúde, previdência social, mobilidade etc.

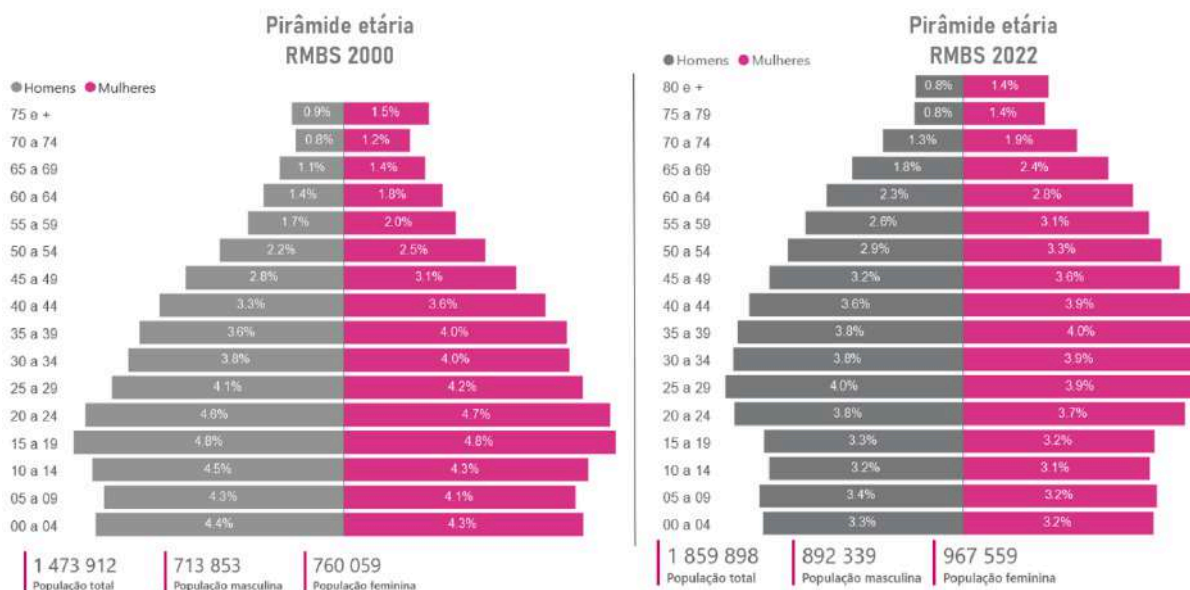


Figura 7- Pirâmides etárias RMBS. Fonte: SEADE, 2022

Observando a distribuição geográfica da população, constata-se que as densidades ocupacionais são maiores no entorno de Santos. Isso é explicado pela atividade portuária e comercial mais importante em Santos, São Vicente, Praia Grande e Guarujá.

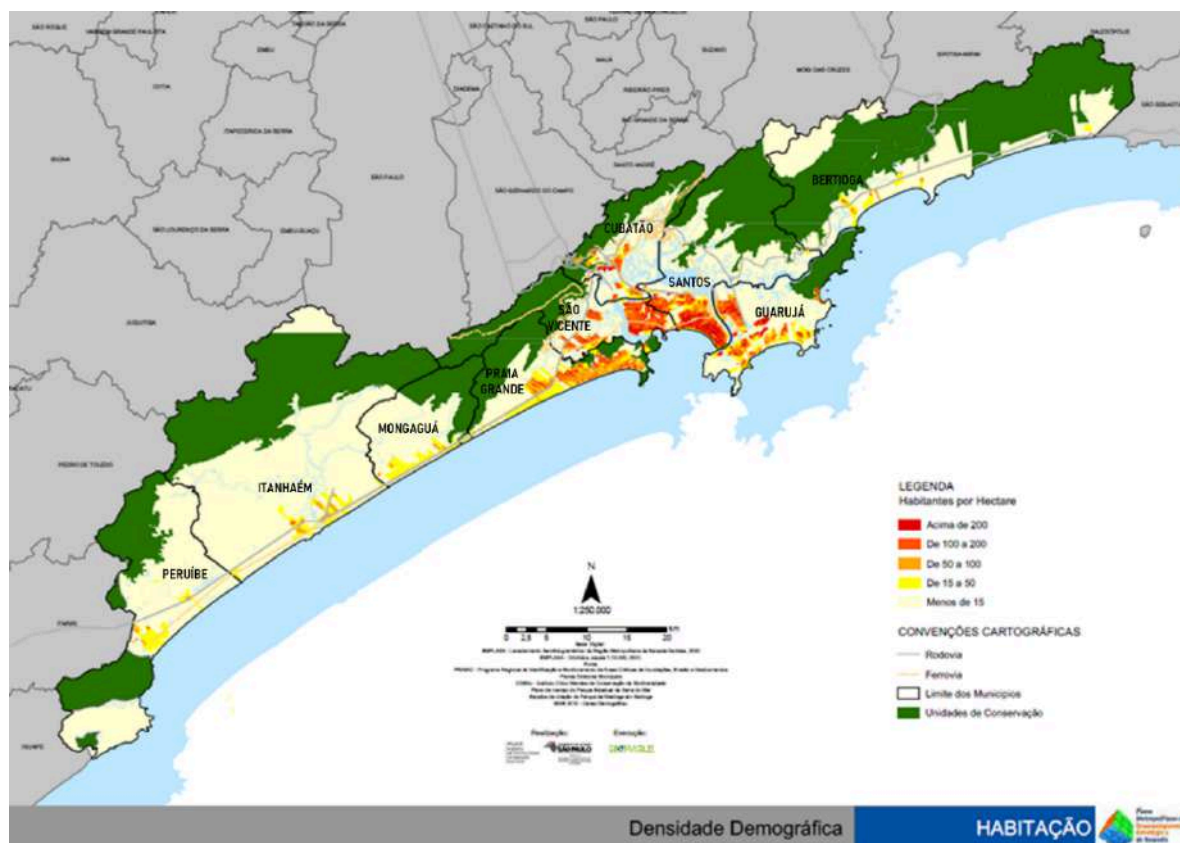
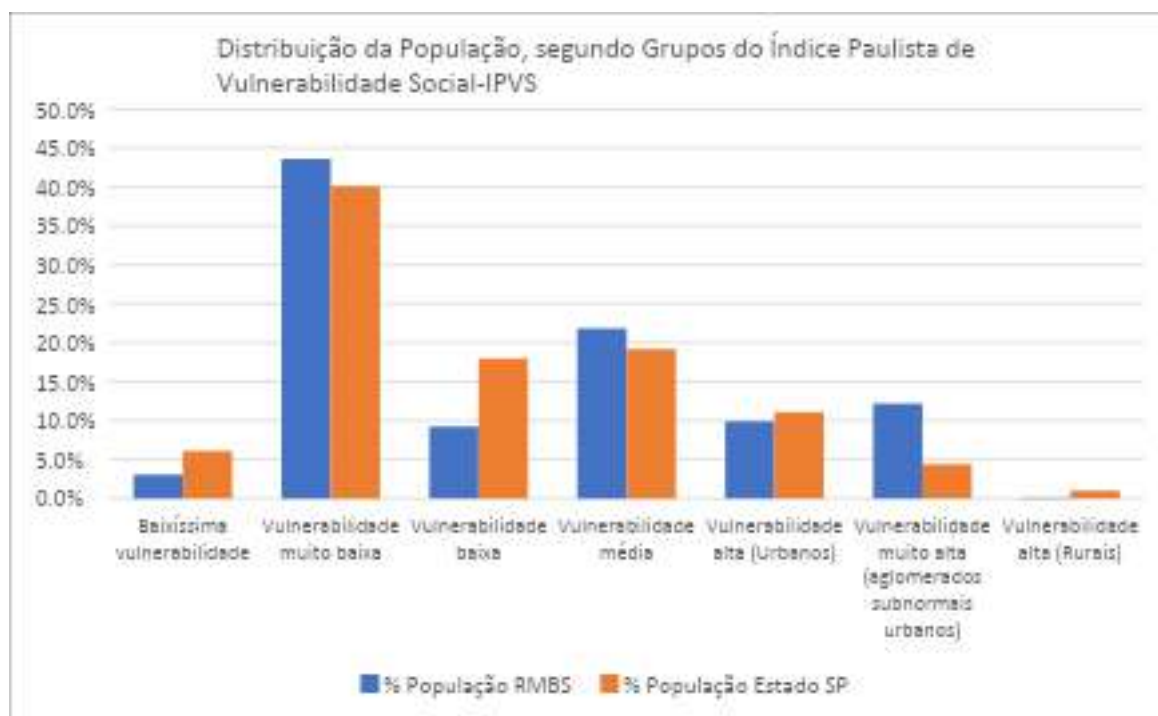


Figura 8 – Densidade demográfica RMBS. Fonte: PMDE-BS, 2014



Para compreender a dinâmica social da população da região metropolitana, pode-se utilizar o IPVS (Índice Paulista de Vulnerabilidade Social), que reúne informações de renda e escolaridade, saúde, condições de inserção no mercado de trabalho, acesso

aos serviços prestados pelo Estado e oportunidades de mobilidade social (Assembleia Legislativa São Paulo, 2010).

A tabela a seguir apresenta estatísticas sobre indicadores de vulnerabilidade da população. Nota-se que os domicílios em alta vulnerabilidade recebem menos de 1,5 salário-mínimo para sustentar uma família de em média mais de três pessoas. A disparidade entre salários chega a ser em média 84% na RMBS, entre as categorias de baixíssima vulnerabilidade (3% da população) e de vulnerabilidade muito alta (12,2% da população). Percebe-se também uma desigualdade salarial importante entre homens e mulheres, onde as mulheres responsáveis por domicílios na RMBS possuem salários 30% mais baixos com relação à média, em todas as categorias de vulnerabilidade.

Existem também domicílios sem fonte de renda, cujo percentual aumenta com o aumento da vulnerabilidade. Outro índice interessante de se observar é como o saneamento básico diminui conforme a vulnerabilidade. Aqueles em muito alta vulnerabilidade em zona urbana possuem, em proporção, menos domicílios com esgotamento sanitário do que aqueles em alta vulnerabilidade em zona rural.

Tabela SEQ Tabela 1* ARABIC 1 – Indicadores IPVS para RMBS.

Grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS	População	% População RMBS	% População Estado SP	Média de Moradores por Domicílio	Renda Média Domiciliar	Renda Média do Responsável do Domicílio	Renda Média Mulheres Responsáveis pelo Domicílio	Domicílios sem renda	Domicílios com esgotamento sanitário
Baixíssima vulnerabilidade	49 899	3,1%	6,1%	2,5	R\$ 7 548	R\$ 5 277	R\$ 3 552	2,6%	99,4%
Vulnerabilidade muito baixa	712 629	43,6%	40,1%	2,9	R\$ 3 148	R\$ 1 964	R\$ 1 403	3,1%	98,6%
Vulnerabilidade baixa	150 820	9,2%	18,0%	3,2	R\$ 2 089	R\$ 1 089	R\$ 727	4,4%	90,7%
Vulnerabilidade média	356 717	21,8%	19,2%	3,4	R\$ 1 620	R\$ 948	R\$ 644	5,5%	86,8%
Vulnerabilidade alta (Urbanos)	161 880	9,9%	11,1%	3,5	R\$ 1 363	R\$ 742	R\$ 490	5,8%	78,7%
Vulnerabilidade muito alta (aglomerados subnormais urbanos)	199 001	12,2%	4,4%	3,6	R\$ 1 194	R\$ 644	R\$ 413	7,4%	52,9%
Vulnerabilidade alta (Rurais)	1 715	0,1%	1,0%	2,8	R\$ 910	R\$ 644	R\$ 485	5,7%	64,2%
Total	1 632 661	100%	100%	3,1	R\$ 2 568	R\$ 1 585	R\$ 1 107	4,4%	89,2%

Fonte: SEADE 2010

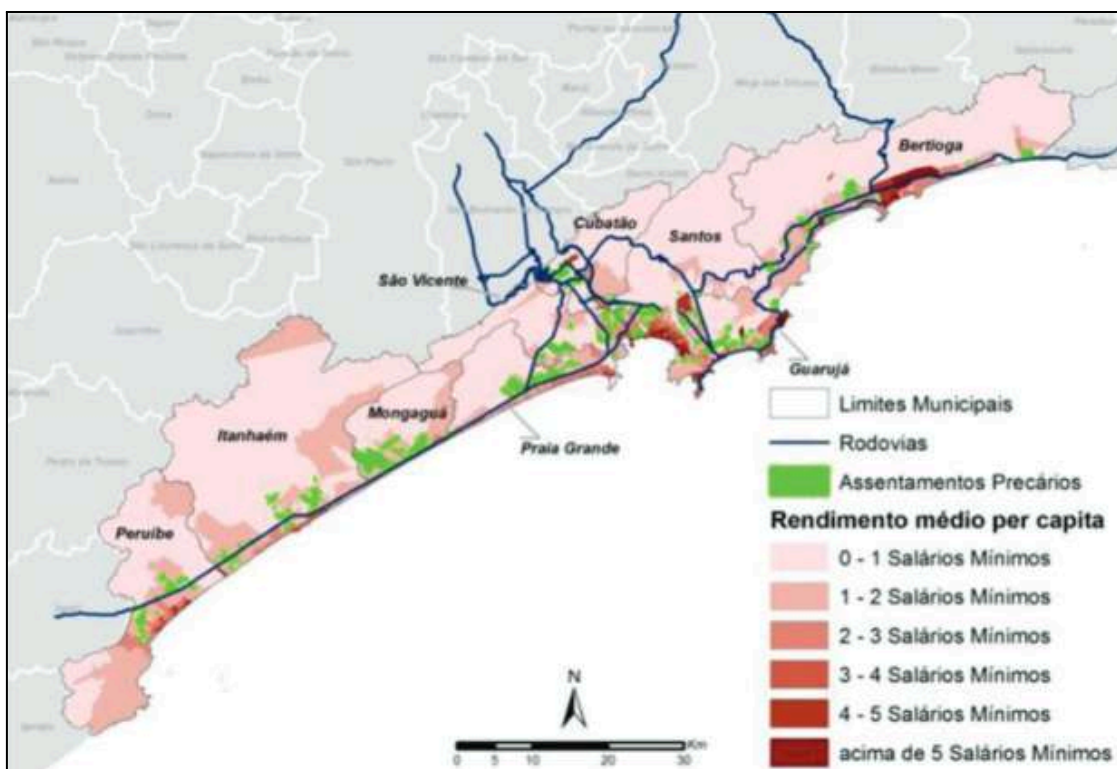


Figura 10 – Relação entre renda e assentamento precário RMBS. Fonte: AGEM, 2008; IBGE, 2010; PLHIS (Planos Locais de Habitação de Interesse Social) da RMBS

Desigualdades socioespaciais são claramente presentes no território, e agravadas pela ruptura no tecido urbano provocada pelas rodovias intermunicipais existentes (BR 101 / SP 55, ver mapa acima). A população residente em “assentamentos precários” (como indicado no mapa) está majoritariamente mais afastada da orla, onde se concentram as principais centralidades urbanas. A ruptura provocada pela rodovia, e a separação física decorrente imposta, reforça a disparidade social e econômica, além de limitar a acessibilidade do transporte às comunidades de assentamentos precários.

O desequilíbrio presente na região gera áreas densas e valorizadas nas regiões centrais onde a população mais abastada habita, enquanto as populações de menor renda ocupam áreas precárias e irregulares. Nestes locais a presença de infraestrutura urbana e equipamentos públicos é mínima ou inexistente.

Outro mapa interessante se encontra abaixo, que mostra a distribuição da escolaridade. Observa-se uma correlação entre as áreas com concentração de domicílios de baixa renda do mapa anterior e o nível de escolaridade inferior (ou popular).

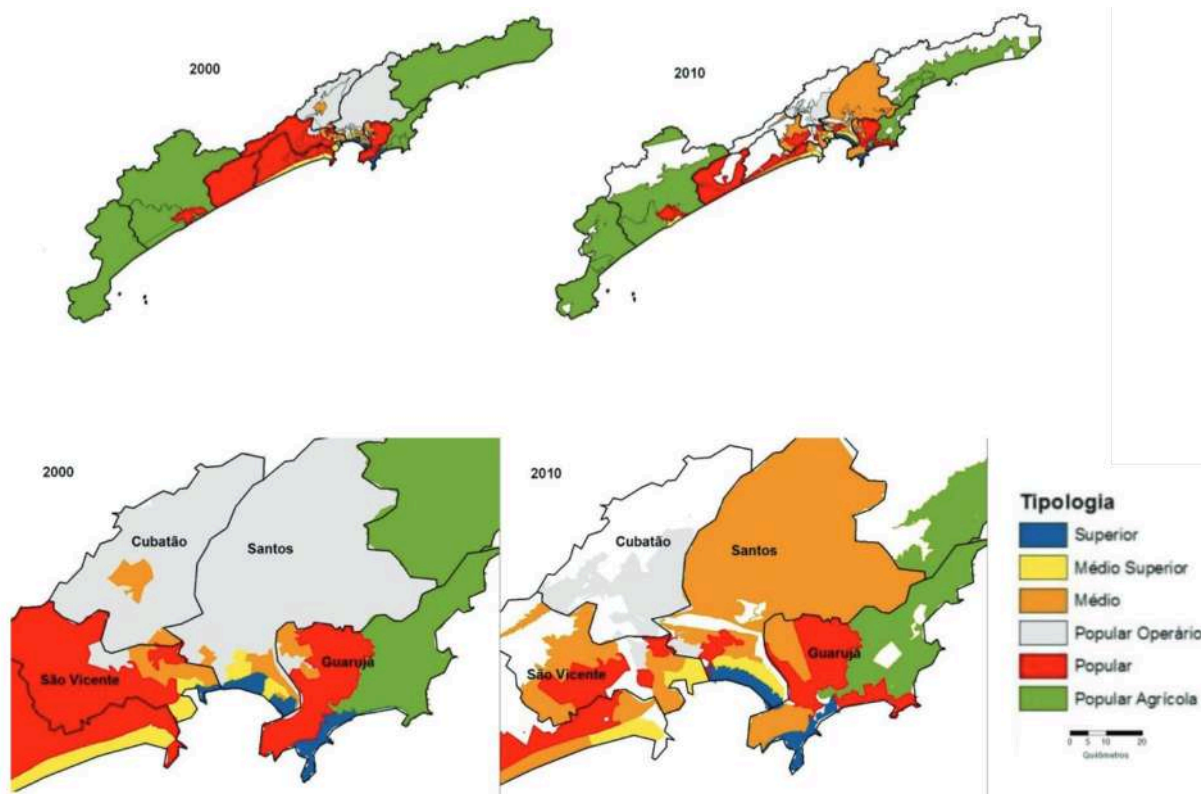


Figura 11 – Distribuição espacial escolaridade da RMBS. Fonte: Observatório das Metrôpoles, Núcleo Baixada Santista, 2014

2.2.3 ECONOMIA

Existe uma grande diversidade no eixo econômico da RMBS, visto que as cidades possuem características diversas e distintas: Santos possui atividade portuária; Cubatão é um polo siderúrgico, petroquímico e de logística; Bertioga, Guarujá, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe possuem forte participação no turismo no verão e feriados. Conforme dados da SEADE, Santos possui maior participação em valor agregado, seguido de Cubatão, que lidera a participação do PIB industrial. Já no setor de agropecuária Itanhaém, Peruíbe e Guarujá são correspondem à maior participação, com 29,3%, 28,8% e 26,3%, respectivamente.

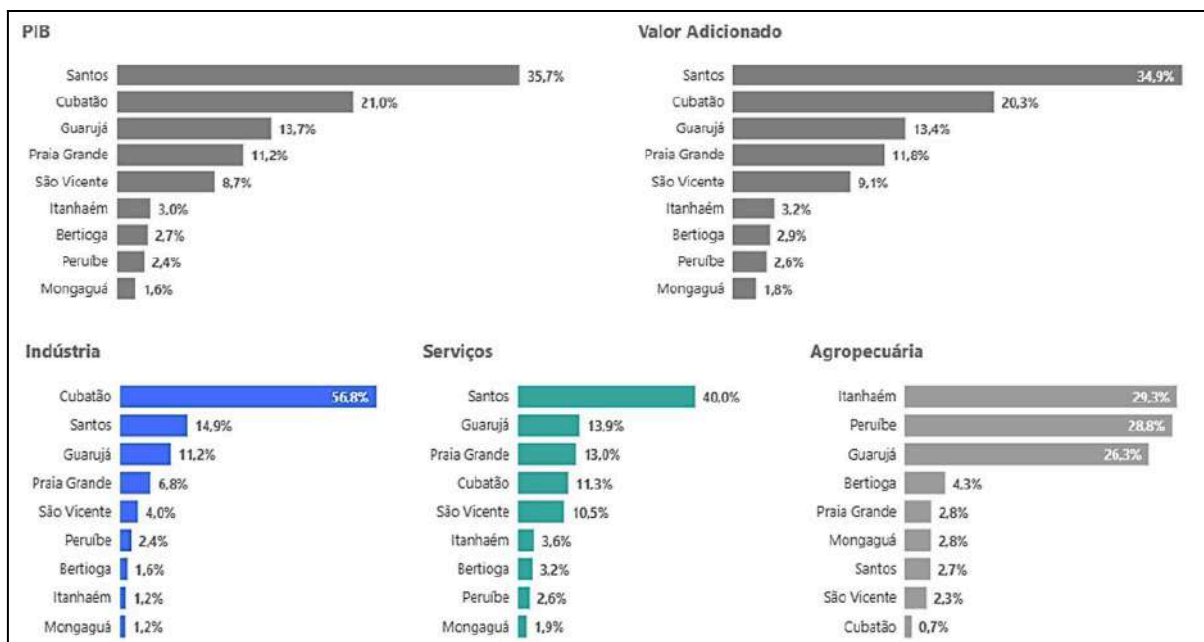


Figura 12 - Ranking dos municípios da RMBS – Produto Interno Bruto (PIB). Fonte SEADE, 2021

A forte crise econômica de 2016, 2017 e 2018 está refletida nesta tabela com o decréscimo de empregos em reação aos anos anteriores, recuperando somente em 2019.

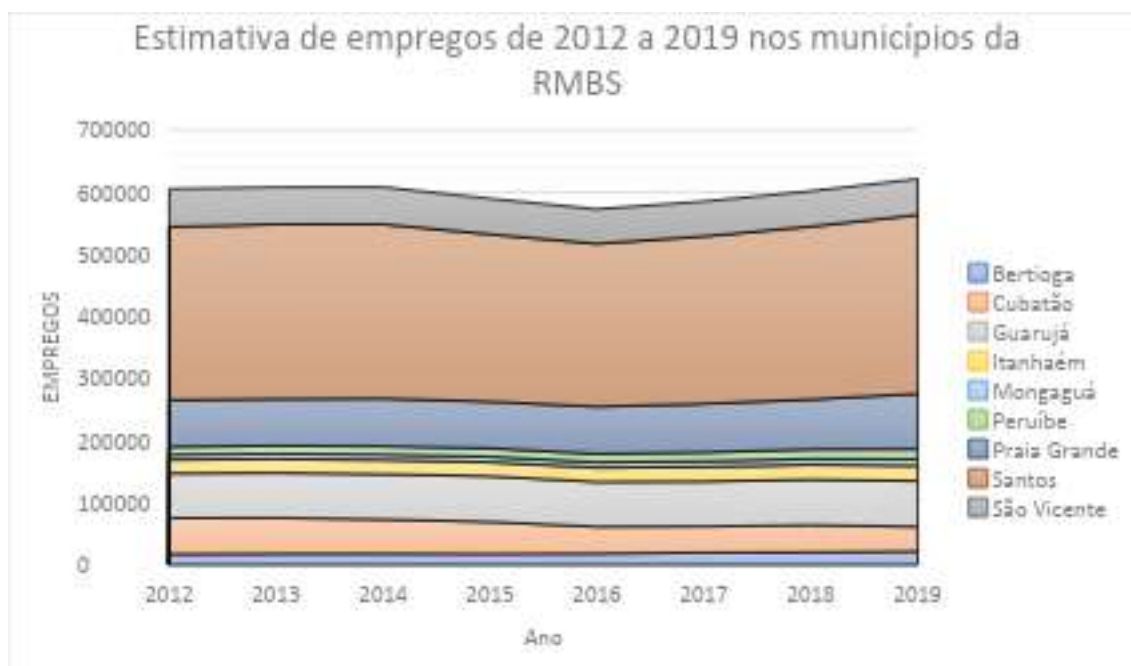


Figura 13 - Estimativa de empregos de 2012 a 2019 nos municípios da RMBS. Fontes: Pesquisa OD 2012, projeções do Consórcio, SEADE

O mapa da figura a seguir ilustra a distribuição espacial de empregos para o ano base de 2019. Nota-se que, os empregos se concentram nas regiões costeiras, exceto por Cubatão, como é esperado tendo em vista o mapa de uso e ocupação do solo e da densidade populacional.

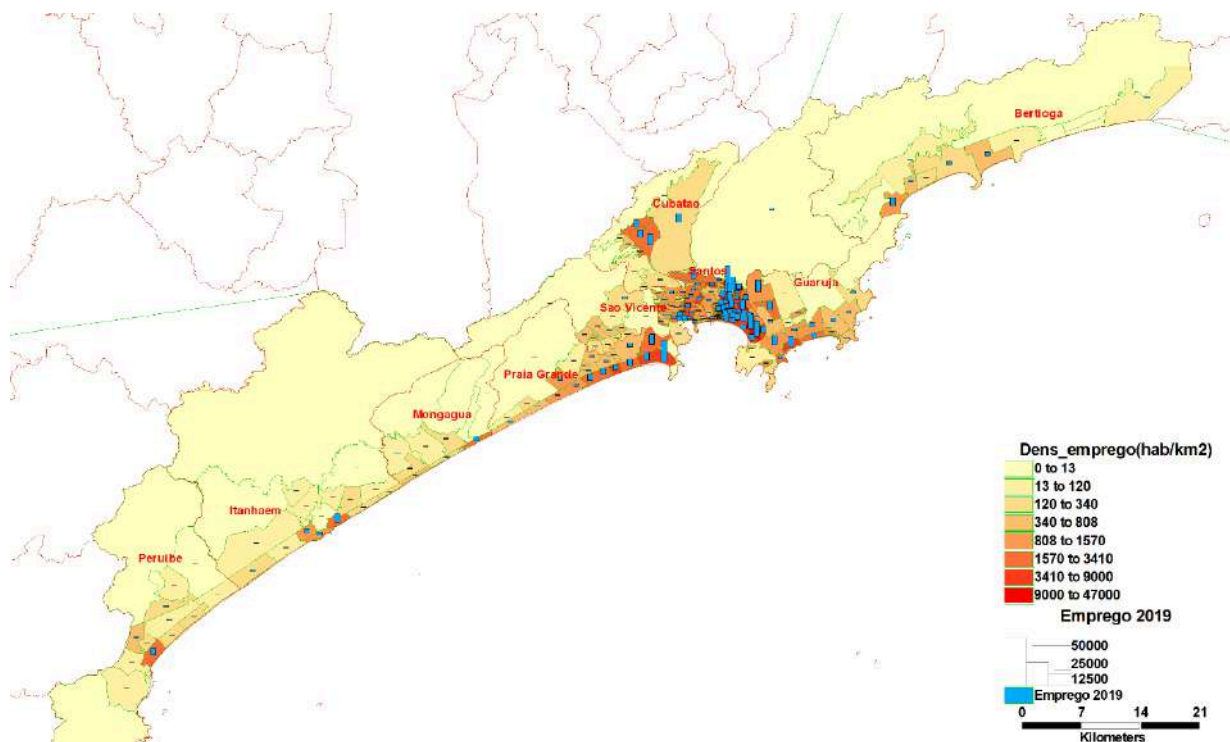


Figura 14- Empregos e densidades por zona de tráfego estimada para o ano-base de 2019 Região da Baixada Santista. Fonte: Elaboração Consórcio

2.2.4 ESCOLARIDADE

A tabela a seguir mostra o total de matrículas estimadas por município para o ano-base de 2019. Os mapas das figuras a seguir mostram a distribuição e a densidade de matrículas/km² nas zonas de tráfego da Região da Baixada Santista.

Tabela 2 – Estimativa de matrículas de 2019 nos municípios da RMBS

Ano	2019
Bertioga	16.300
Cubatão	23.235
Guarujá	63.165
Itanhaém	24.371
Mongaguá	13.203
Peruíbe	16.133
Praia Grande	74.293
Santos	75.910
São Vicente	65.318
Total Geral	371.928

Fonte: Fundação SEADE

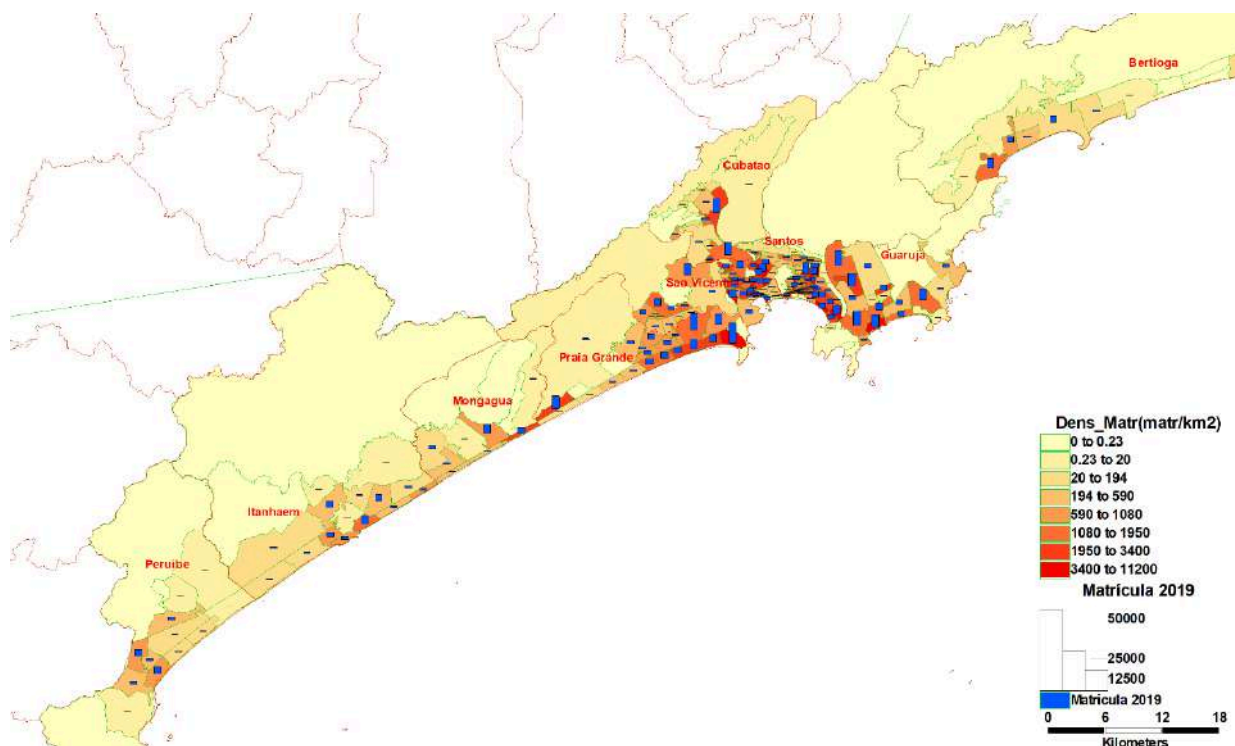


Figura 15 – Matrículas e densidades por zona de tráfego estimada para o ano-base de 2019 Região da Baixada Santista. Fonte: Elaboração Consórcio

A densidade de matrícula segue naturalmente a densidade populacional, porém um indicador interessante de se constatar é o indicador estadual de escolaridade, que com exceção de Santos, Praia Grande e Itanhaém, os municípios da região possuem índice menor que a média estadual.

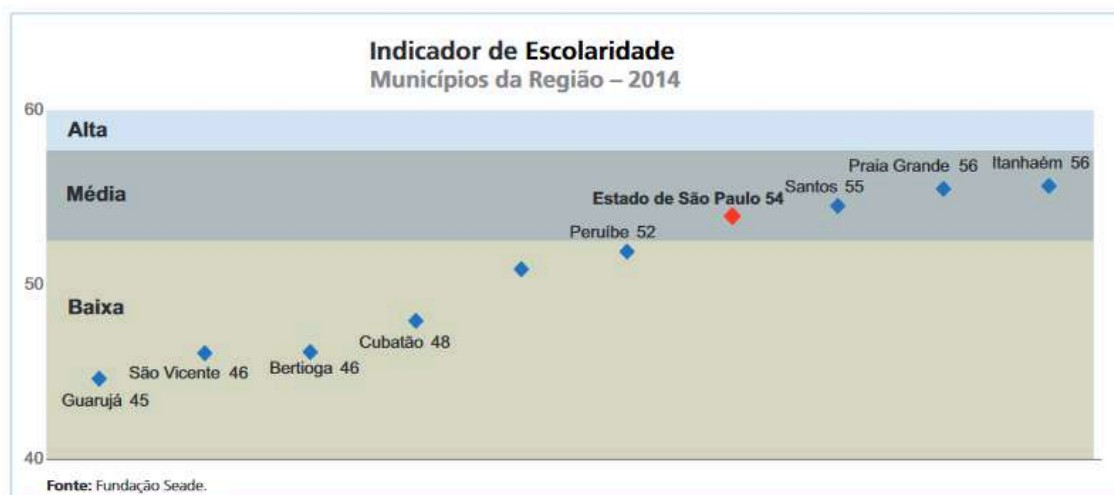


Figura 16 – Indicador Escolaridade RMBS. Fonte: SEADE, 2014

Repara-se também que a distribuição geográfica de abandono escolar é maior nas regiões com menores salários e com presença de assentamentos precários.

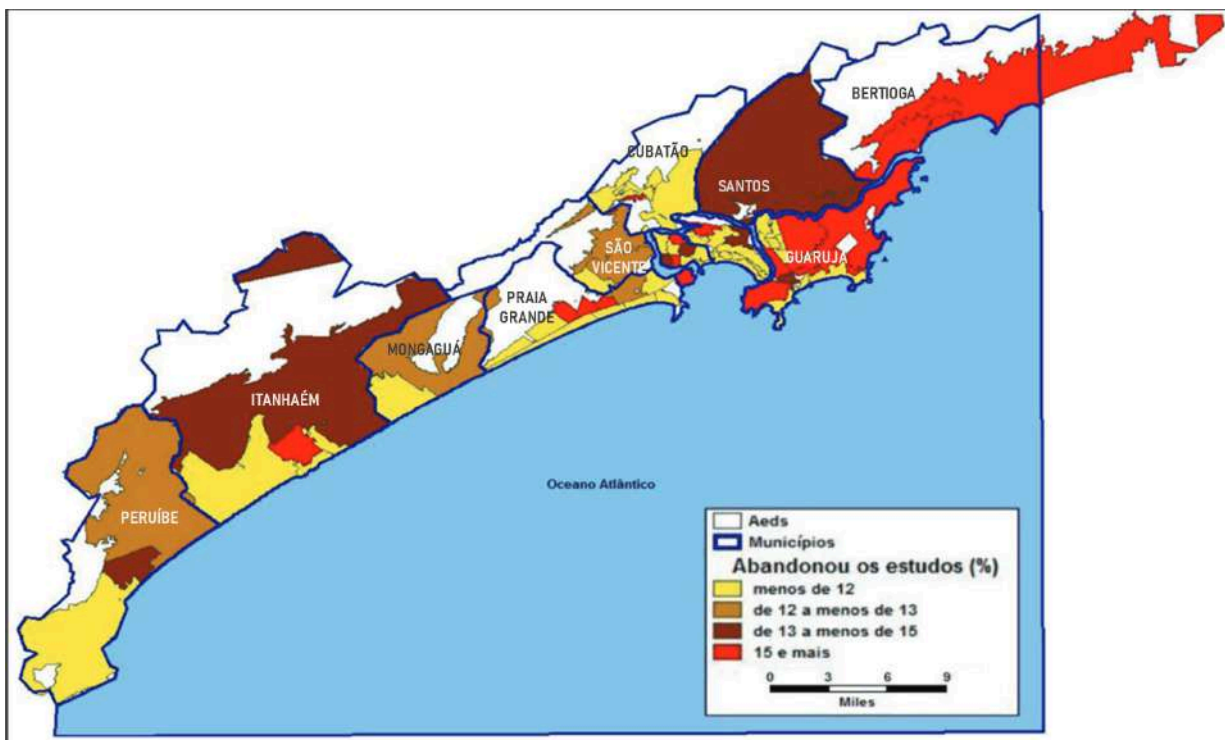


Figura 17 – Abandono escolar RMBS 2010. Fonte: IBGE, INCT – Observatório das Metrópoles Baixada Santista, 2013

2.2.5 TURISMO

O turismo na região praiana da RMBS é um grande fator na caracterização da dinâmica social e da mobilidade, já que nos finais de semana, feriados e períodos de férias escolares, o fluxo de turistas aumenta consideravelmente. A região possui no total 1,8 milhão de habitantes fixos, já em época de alta temporada ela chega a receber até 5 milhões de pessoas (AGEM, 2017).

As cidades de Bertioga, Guarujá, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe possuem uma porcentagem significativa de população flutuante em relação a fixa. Inclusive as quatro últimas citadas possuem mais pessoas flutuantes que fixas.

Uma observação importante a se fazer é que apesar dos números estarem no ano de 2020, eles foram estimados a partir de dados de 2016 para a população fixa e 2004 para população flutuante.

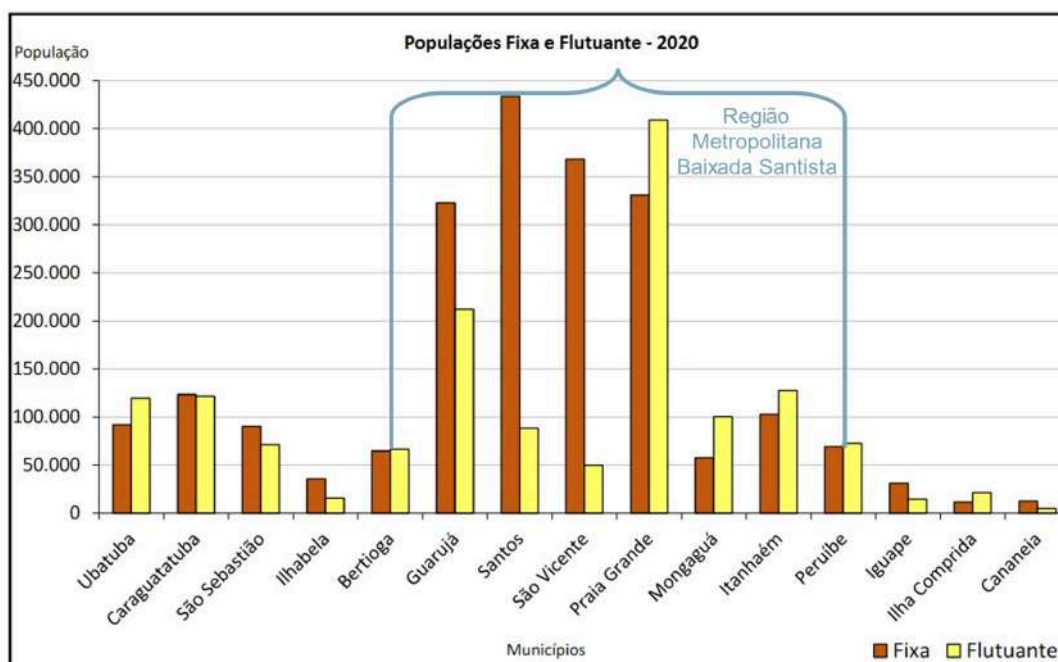


Figura 18 - População fixa e população flutuante para o ano de 2020 litoral estado de SP. Fonte: Fixa: IBGE, 2016. Flutuante: Fundação Seade; Sabesp, 2004.

Isso causa uma afluência grande nas principais vias de acesso à região nos períodos de feriados e férias escolares, o que pode prejudicar o deslocamento dos residentes permanentes, que encontrarão muito mais tráfego e congestionamento. Ao mesmo tempo, a presença do turismo é fundamental na economia de serviços.

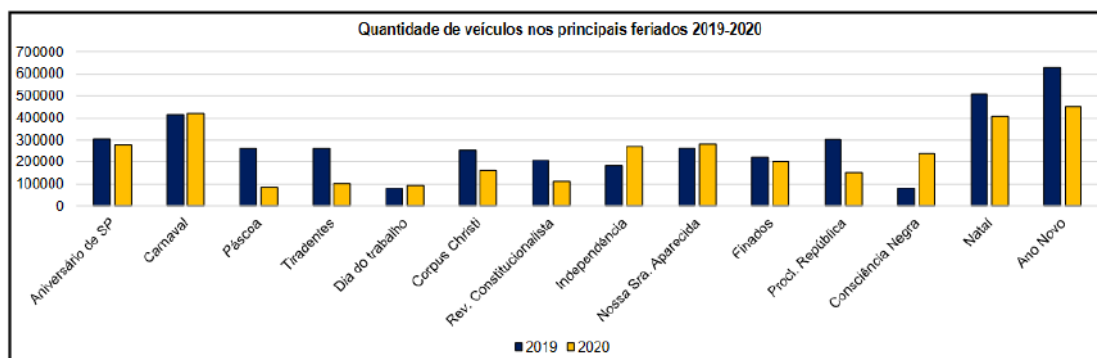


Figura 19 – Quantidade de veículos nos principais feriados 2019-2020. Fonte: Sabesp, 2020

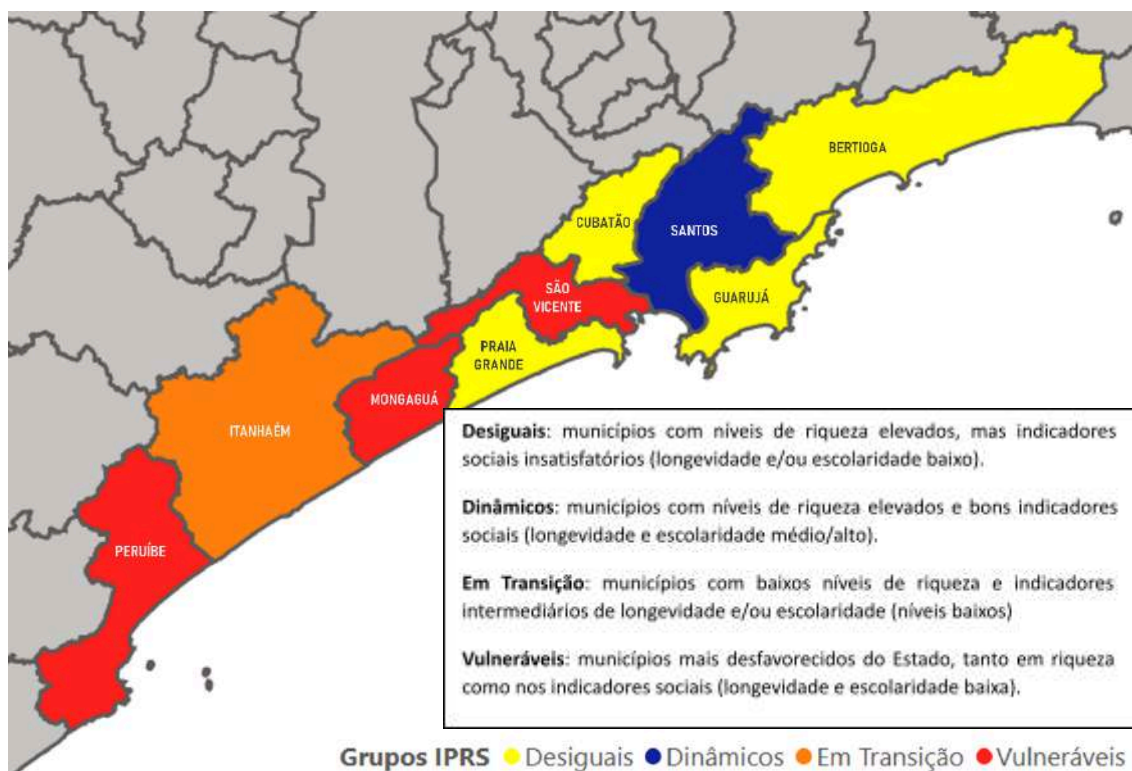
2.2.6 AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS

A dinâmica social da RMBS é regida pela sua geografia e pelo desenvolvimento econômico único da região. O formato da região longilíneo, com entornos geográficos restritivos pela Serra do Mar e pelo oceano Atlântico, gera um gargalo para o acesso rodoviário à parte insular da região (Santos e São Vicente), tendo sobreposição do transporte de mercadorias e passageiros. Além disso, o deslocamento intermunicipal deve se dar por meio de rodovias, pontes e balsas, que contêm pedágios em muitos trajetos, acabam sendo segregadoras espaciais da população.

As atividades econômicas estão concentradas em torno das áreas centrais da região (polos de Santos e Cubatão), seja em âmbitos industriais, portuários ou de serviços. Isso determina a relevância de movimentos pendulares da população, como será visto no capítulo 3 desse documento.

O mapa da figura a seguir ilustra a distribuição espacial de municípios enquadrados segundo os critérios do IPRS.

Em suma, a situação socioeconômica demográfica pode ser resumida pelo indicador estadual conhecido como IPRS (Índice Paulista de Responsabilidade Social), em que a riqueza do município é comparada com a longevidade e escolaridade. Apesar da região possuir municípios bastante ricos, os índices sociais são em sua maioria desiguais ou vulneráveis.



Rank	Municípios	Riqueza Municipal	Longevidade	Escolaridade
1	Bertioga	56	62	48
2	Cubatão	51	67	50
3	Santos	51	72	56
4	Guarujá	44	63	47
5	Praia Grande	41	66	60
6	Itanhaém	39	66	57
7	Mongaguá	37	61	49
8	Peruíbe	37	66	46
9	São Vicente	36	65	46

Figura 20 – Municípios RMBS por grupo IPRS. Fonte: SEADE, 2018

2.3 PROJEÇÕES SOCIOECONÔMICAS

2.3.1 POPULAÇÃO

A projeção da população para os anos-horizonte utilizou como base os totais por município estimados pelo SEADE, que serviu como controle para a distribuição entre as zonas de tráfego realizada a partir das avaliações qualitativas mencionadas no item anterior.

O gráfico a seguir mostra as projeções do SEADE para os anos horizontes do projeto estimadas por município da Região da Baixada Santista. A região em geral cresce, mas tende a se estabilizar a longo prazo.

Evolução da população

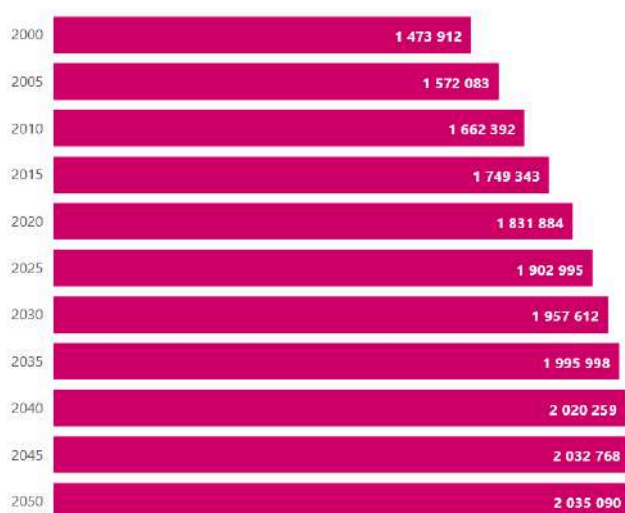


Figura 21 – Evolução da população da RMBS até 2050. Fonte: SEADE, 2022

Observando o gráfico com a taxa geométrica de crescimento anual, percebe-se que Santos está significativamente abaixo da média de crescimento, apresentando uma estabilidade já formada em termos de crescimento populacional. Além disso, as outras cidades mais centrais da região, Cubatão, Guarujá e São Vicente, também se encontram com valores mais estáveis. Isso vai caracterizar a expansão populacional em direção às cidades periféricas, levando ao forte movimento pendular diário de viagens.

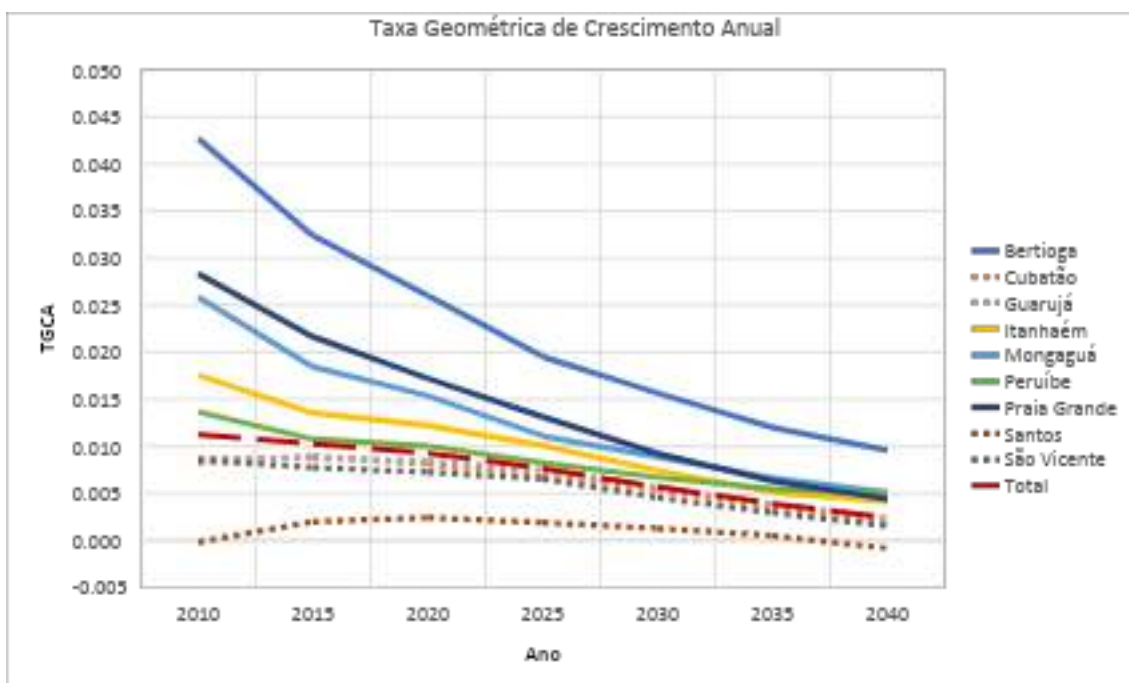


Figura 22 – Taxa geométrica de crescimento anual da população por município da RMBS. Fonte: SEADE

O gráfico da figura a seguir mostra a evolução das taxas de crescimento anual da população por município onde se verifica uma tendência de estabilização da população em 2040.

Evolução da população por grupos de idade

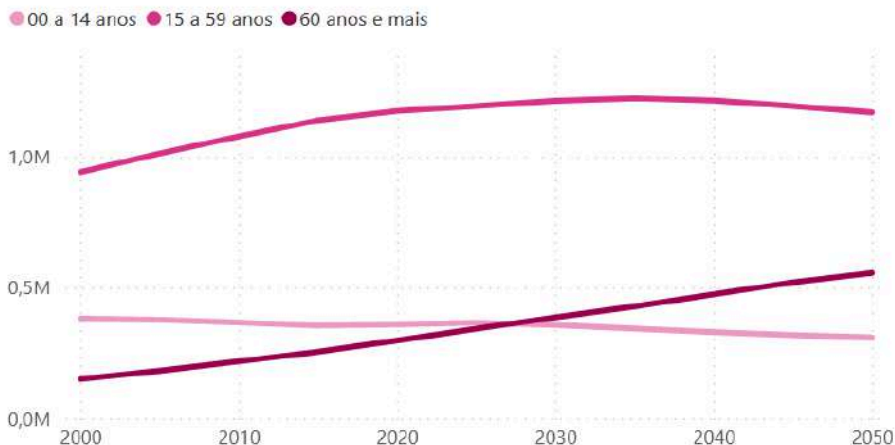


Figura 23 – Evolução da população RMBS por grupos de idade. Fonte: SEADE, 2022

Verifica-se que a população ativa de 15-59 anos tem crescimento lento até atingir um máximo em meados de 2030 e depois começa a decrescer lentamente. A população de “60 anos e mais” tem uma evolução bem acentuada, sendo maior que a população “jovem de até 14 anos” antes do final da década de 2020.

2.3.2 ECONOMIA

Os empregos dependem da macroeconomia, em particular o comportamento do PIB que determina a evolução dos postos de trabalho, conforme mostra a tabela a seguir.

Admitindo um cenário de crescimento médio de 2,5% do PIB ao longo dos anos-horizonte do projeto, estimou-se a evolução dos empregos nos municípios da RMBS tendo como dado de origem os empregos levantados na Pesquisa OD de 2012, atualizada para 2019.

Tabela 3 – Projeção de empregos por município da RMBS

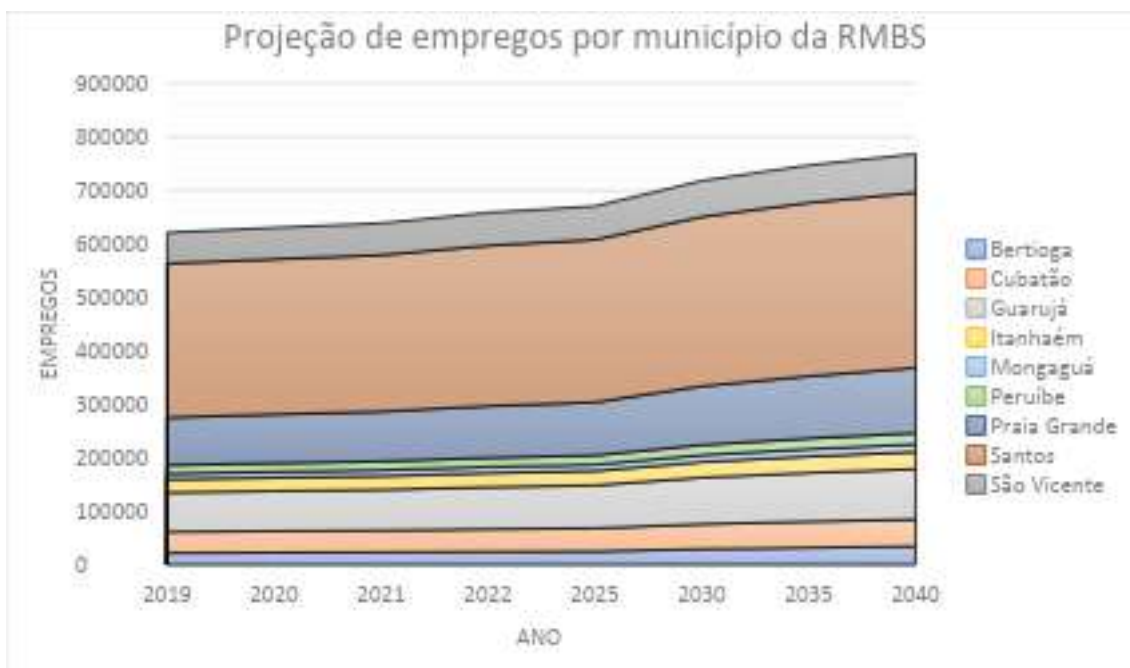


Figura 24- Projeção de empregos por município da RMBS. Fonte: Pesquisa OD 2012 e projeções do Consórcio

O crescimento econômico traz mais riqueza à cidade, atraindo mais empregos, portanto atraindo mais viagens aos municípios. Sem um planejamento da mobilidade municipal e intermunicipal, a segregação espacial se agravará, levando a uma intensificação da desigualdade social já existente atualmente na região.

2.3.3 ESCOLARIDADE

As matrículas são projetadas em função do crescimento populacional e das faixas etárias que potencialmente frequentam as escolas e universidades.

O gráfico da figura a seguir mostra a evolução da população por faixas etárias conforme estimado pelo SEADE. Verifica-se o significativo envelhecimento da população onde todas as faixas, exceto aqueles com idade superior a 50 anos. Isto significa que a tendência das matrículas é de encolhimento ao longo dos próximos anos.

Evolução da população em idade escolar e demais idades

● Até 17 anos ● Demais idades

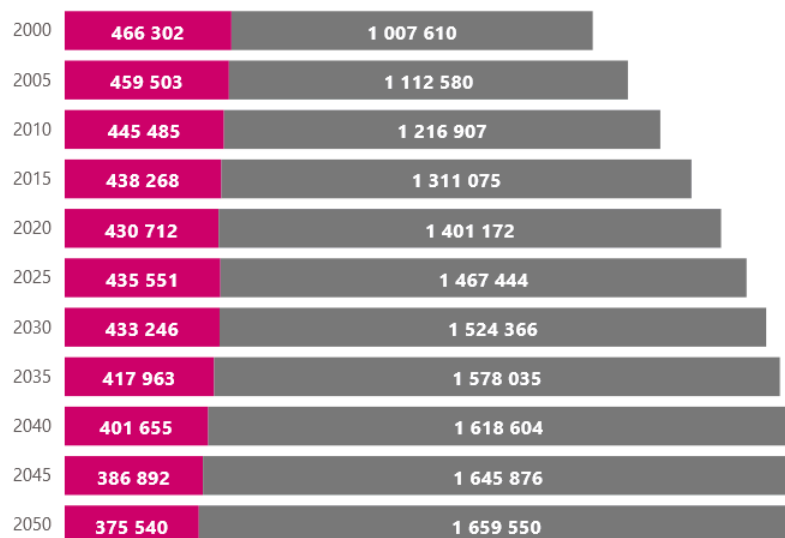


Figura 25 – Evolução da participação da população por faixa etária na RMBS. Fonte: SEADE

Com a diminuição de matrículas, se o âmbito escolar for menos priorizado pelas regiões, as tendências de desigualdade continuarão sendo reforçadas, dado que maiores escolaridades levam à maiores salários.

2.3.4 AVALIAÇÃO DAS PROJEÇÕES SOCIOECONÔMICAS

A partir dos dados de projeções nesses três âmbitos, conclui-se que a região está em crescimento, porém se desacelerará entre 2020 até 2040, tendendo a uma estabilidade, em termos populacionais. Isso leva a um envelhecimento da população, significando que a mobilidade da região deve ser preparada para este perfil à longo prazo.

Os empregos, que dependem da macroeconomia, tendem a crescer, isto é, a quantidade de viagens também aumentará. Por conseguinte, a demanda de transporte público aumenta, bem como transporte individual.

Como a mobilidade da população depende diretamente da situação social desta, não se pode negligenciar a desigualdade social, baixa escolaridade e segregação social já presente atualmente na dinâmica da metrópole em questão. Ações sociais paralelas ao PRMSL-BS serão certamente necessárias para garantir o desenvolvimento saudável da região no eixo de mobilidade e transporte.

Consequentemente, a realização desse diagnóstico e plano de mobilidade a longo prazo são pertinentes para a RMBS, para que a evolução urbana de transporte seja sustentável.

2.4 ASPECTOS INSTITUCIONAIS E DE FINANCIAMENTO DO SETOR

2.4.1 ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL

O sistema de planejamento metropolitano da RMBS é composto por três organizações: CONDESB, AGEM e o Fundo de desenvolvimento Metropolitano da Baixada Santista. O CONDESB, Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Baixada Santista, tem função deliberativa e normativa. A AGEM, Agência Metropolitana da Baixada Santista possui a função executiva de interesse dos municípios. Finalmente o Fundo é o suporte financeiro às ações feitas pela região como conjunto.



Figura 26 – Estrutura institucional da RMBS. Fonte: Elaboração própria

“Com a instituição do CONDESB foram criadas as Câmaras Temáticas, que têm caráter consultivo e recebem atribuições específicas, relacionadas com as funções públicas de interesse comum.”(DIAGNÓSTICO DE REVISÃO DO PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO E EXPANSÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE SANTOS, s. d.)

Para atender a uma das diretrizes do Plano Metropolitano de Desenvolvimento Estratégico da Baixada Santista (PMDE) as câmaras temáticas foram reestruturadas e distribuídas nos seguintes eixos: Mobilidade, Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico e Políticas Sociais, cada uma delas abrangendo diversos subtemas, divididos em Grupos Técnicos:

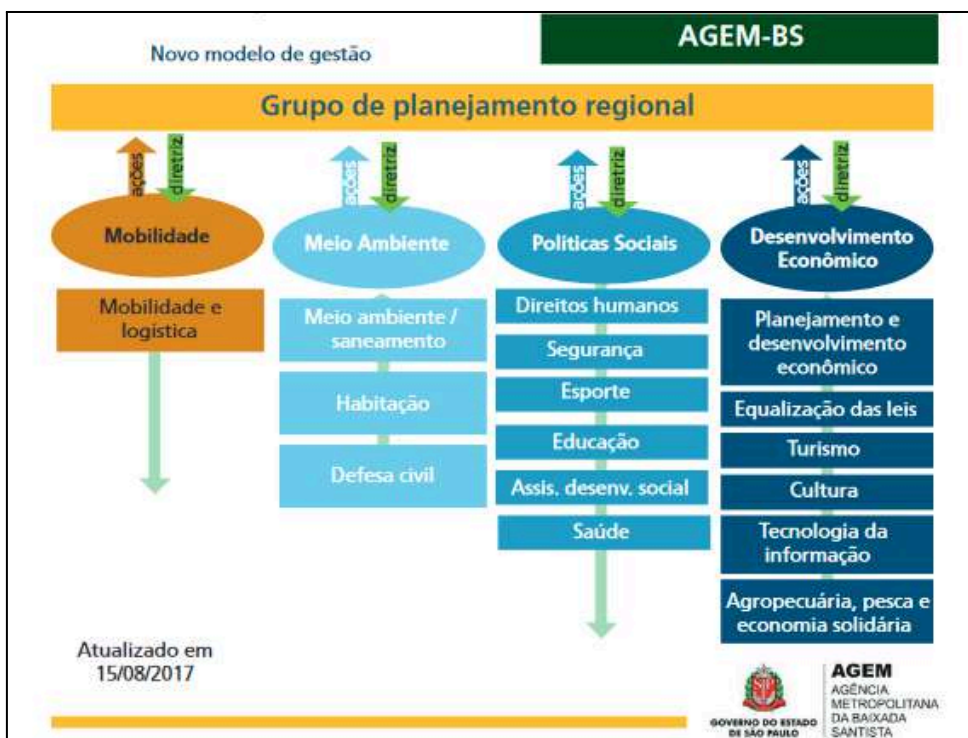


Figura 27 – Novo modelo de gestão das câmaras temáticas do Condesb. Fonte: Agem, 2017

Também em âmbito de governo estadual, estão envolvidos com processos de planejamento e gestão da mobilidade na Baixada Santista as seguintes instituições:

- **Secretaria de Logística e Transportes do Estado de São Paulo**

A Secretaria Estadual de Logística e Transportes tem sob sua responsabilidade o Departamento de Estradas de Rodagem (DER), o Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo (DAESP) que se encontra em vias de extinção, o Departamento Hidroviário (DH), a Dersa Desenvolvimento Rodoviário S.A., e a Companhia Docas de São Sebastião.

- **Secretaria de Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo**

A Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos (STM) é o órgão do Governo do Estado responsável pela administração do transporte metropolitano de passageiros, à qual são subordinadas três empresas que gerenciam os sistemas sobre trilhos (Metrô e CPTM) e sobre pneus (EMTU/SP).

- **Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos (EMTU/SP)**

A EMTU/SP é uma empresa controlada pelo Governo do Estado de São Paulo, vinculada à Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos (STM) que fiscaliza e regulamenta o transporte metropolitano de baixa e média capacidade nas cinco Regiões Metropolitanas do Estado de São Paulo: São Paulo, Campinas, Sorocaba, Baixada Santista e Vale do Paraíba e Litoral Norte. Essas cinco áreas somam 134 municípios que têm toda a sua rede de transportes intermunicipais controlada pela EMTU/SP.

Com relação aos instrumentos vigentes de planejamento metropolitano na Baixada Santista, destacam-se os seguintes:

- **Estatuto da Metrópole**

A LEI No 13.089, DE 12 DE JANEIRO DE 2015, institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências. O Capítulo IV, Dos Instrumentos de Desenvolvimento Urbano Integrado, estabelece no Art. 10º, que as regiões metropolitanas e as aglomerações urbanas deverão contar com plano de desenvolvimento urbano integrado, aprovado mediante lei estadual

- **Plano de Desenvolvimento Integrado**

O plano Metropolitano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Baixada Santista foi elaborado em 2002 pela AGEM e pela Emplasa.

2.4.2 ASPECTOS E DESAFIOS DA GESTÃO DE MOBILIDADE NA RMBS

Um aspecto relevante da RMBS é sua configuração geográfica longilínea, sem aquela configuração de conurbação radial concêntrica com um polo central principal. A RMBS tem a cidade de Santos como principal polo de serviços e econômico, sem configurar essa tipologia de aglomerado urbano. Essa característica determina a possibilidade de existência de ações de infraestrutura que buscam soluções apenas pontuais, de vizinhança e/ou de fronteiras, que acabam atendendo a apenas um grupo limitado de municípios. Isso acaba tendo repercussões indiretas e gerando grandes desafios na questão de governança do setor de mobilidade da RMBS.

Ainda, percebe-se a falta de homogeneidade nos conteúdos, organização e disponibilidade de bases de dados de transportes (ofertas, demandas, custos etc.) nos organismos de gestão da mobilidade nos nove municípios. De fato, observa-se que a ausência de padrões de controle, registro e disponibilização de dados de mobilidade dificulta ações de planejamento integrado. Isto se revela, como exemplo, no elevado tempo dispendido para a coleta dos dados para elaborar o diagnóstico do PRMSL-BS, o esforço que tem sido realizado, em especial pela AGEM e ainda, a ausência de algumas informações de interesse (por exemplo os históricos de aportes e gastos do setor de gestão da mobilidade urbana, e as respectivas participações no orçamento municipal). Não existem padrões uniformes de bases de dados mantidas pelas nove prefeituras dificultando análises integradas em nível metropolitano.

Cabe destacar os aspectos positivos da conformação da Câmara Técnica de Mobilidade e Logística do CONDESB que realiza reuniões periódicas com os agentes de gestão de mobilidade dos nove municípios tratando sempre de temas de interesses transversais. No caso específico do Presente PRMSL-BS este foro de planejamento, a Câmara Técnica do CONDESP, exerce importante função de integração de informações entre os municípios. Esse foro de planejamento e de discussões conjuntas, poderá, dentro do

conceito da proposta de elaboração de um “Pacto Metropolitano” (que integra a proposta de elaboração do PRMSL-BS) exercer inegável função de representação dos municípios nas questões de mobilidade de âmbito metropolitano.

Além de tratar dos aspectos inerentes às análises de âmbito institucional da mobilidade urbana nos municípios da RMBS como as funções de planejamento, controle, fiscalização, regulação, monitoramento, entre outras, e as respectivas sinergias com os órgãos de âmbito metropolitano (EMTU e AGEM), o PRMSL-BS deverá propor também, medidas/ações/programas de interesses transversais (questões de gênero e raça, desigualdades socioespaciais, educação no trânsito, programas de conscientização) dentro do contexto institucional, ou seja, dos órgãos da estrutura municipal.

- **Aspectos orçamentários financeiros dos municípios**

Com base nos dados históricos dos últimos anos sobre destinações orçamentárias e desembolsos efetivos dedicados a políticas e projetos de transporte urbano, o PRMSL-BS fará projeções referentes à capacidade de endividamento e de investimentos em projetos de mobilidade urbana na RMBS, de acordo com diferentes fontes existentes e horizontes de tempo de planejamento. As referidas projeções serão limitadas ao histórico dos orçamentos municipais.

Estes aspectos orçamentários e financeiros serão base de referência para a atividade de análise de oportunidades de fontes de financiamento das ações a serem propostas no PRMSL-BS.

De fato, na Atividades 3.5 do escopo do PRMSL-BS, “Análise de Oportunidades de Financiamento”, é proposta a avaliação, para cada “Pacote integrado Temático de Mobilidade Sustentável”, a conveniência e viabilidade de obtenção de recursos financeiros de fontes públicas e/ou privadas. Nos casos de obras de infraestrutura e/ou prestação de serviços de transporte, serão avaliadas soluções de uso de recursos públicos de mais de uma esfera de governo; combinadas com financiamentos junto ao Governo Federal, ou instituições multilaterais nacionais como Caixa e BNDES e internacionais como o BID, Banco Mundial, CAF, Agências de Desenvolvimento, AFD entre outros.

3. CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA ATUAL

3.1 DESCRIÇÃO DEMANDA DA REGIÃO METROPOLITANA

A descrição da demanda é realizada a partir de dados disponíveis referentes a cada município e, à RMBS. A principal fonte de informações é a matriz OD atualizada para os propósitos do PRMSL-BS. A atualização foi realizada com apoio de dados de fontes secundárias das empresas operadoras de serviços de ônibus e de bases de dados Big Data de telefonia móvel.

Para estimativa da matriz de viagens de transporte coletivo foram utilizadas bases de dados de bilhetagem automática e dos sistemas de monitoramento operacional do sistema de transporte coletivo municipal e metropolitano. Para a estimativa da matriz de viagens de transporte individual foram utilizados dados de telefonia móvel.

O ano-base adotado para a montagem da matriz de viagens foi 2019, ou seja, anterior à pandemia do Covid19 tendo em vista a necessidade de se ter uma referência mais sólida – a grande instabilidade da demanda verificada durante o período deste evento levou a esta escolha.

3.1.1 DEMANDA INTERMUNICIPAL

De um lado, os dados censitários nos mostram que a tendência de estabilidade e até mesmo diminuição populacional nas cidades centrais concentradoras de empregos, da RMBS (Santos, São Vicente, Cubatão e Guarujá). De outro o crescimento mais acelerado das cidades periféricas vem se dando nos últimos anos e continuarão nos próximos em ritmo mais lento. Portanto os fluxos pendulares na região são resultados dessa distribuição populacional espacial.

Na verdade, essa dinâmica entre centro e periferia é resultado do processo intenso de segregação socioespacial, sendo que, do total de pessoas que entram em outro município para trabalhar e/ou estudar, 61% delas vão para Santos.



Figura 28 - Fluxo percentual por município do total de pessoas que entram para trabalho e/ou estudo. Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrôpoles – Baixada Santista 2013.

Apesar da existência do crescimento populacional e movimento pendular entre cidades periféricas e centrais, não significa que o desenvolvimento das condições de vida, infraestrutura urbana e interurbana acontece. Tanto é que observamos a migração de população com menores salários, menores níveis de escolaridade buscando oportunidade de trabalho que o próprio município de origem não pode oferecer.

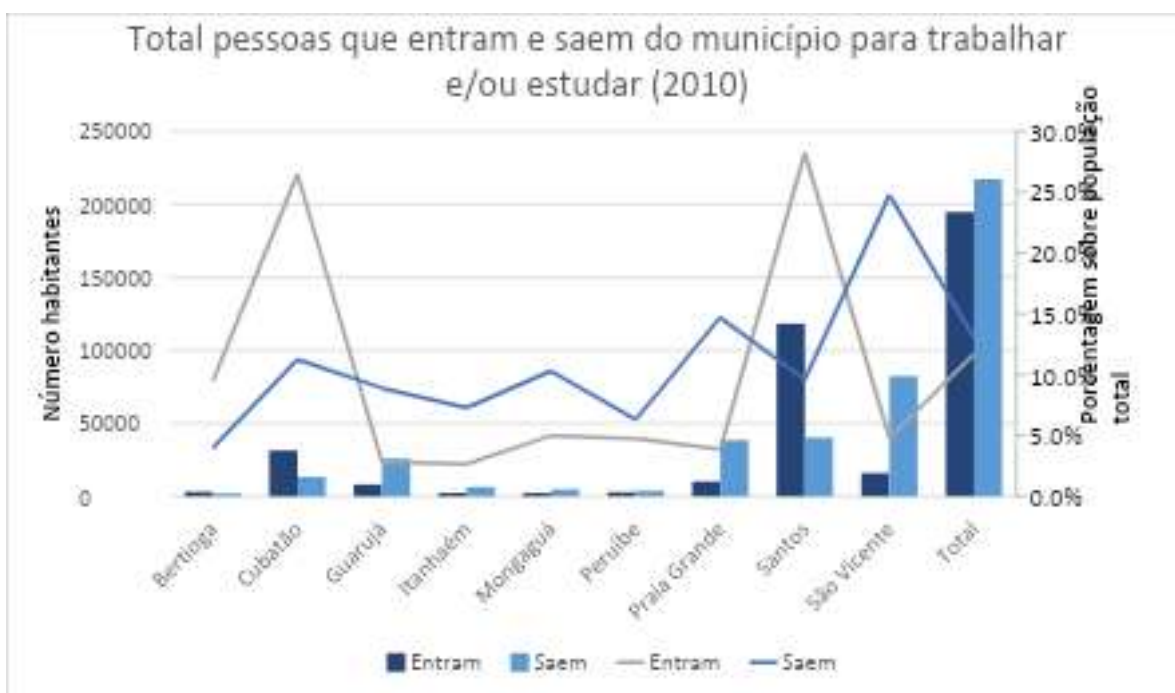


Figura 29 - Total pessoas que entram e saem do município para trabalhar e/ou estudar (2010). Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrôpoles – Baixada Santista 2013.

Ainda, observa-se que 13% da população da RMBS sai para trabalhar e/ou estudar do município em que habita. Além disso entre os anos de 2000 e 2010, esse número cresceu em 4 pontos percentuais. Apesar de sua importância para a população, o

aumento do fluxo intermunicipal gera trânsito, dificuldade de locomoção devido à falta de oferta adequada do sistema de transporte público.

A seguir as representações cartográficas da taxa de atração e repulsão de trabalho da RM. É interessante notar que São Vicente possui uma alta taxa de repulsão. Pode ser explicada por duas hipóteses, seja a ausência de atividade econômica especializada (como Santos e Cubatão possuem) (Singer,1974); seja a localização entre dois polos de maior poder atrativo, Cubatão e Santos. Logo, São Vicente acabou se tornando uma cidade dormitório, visto que possui maior densidade populacional localizada estrategicamente ao lado de dois centros.

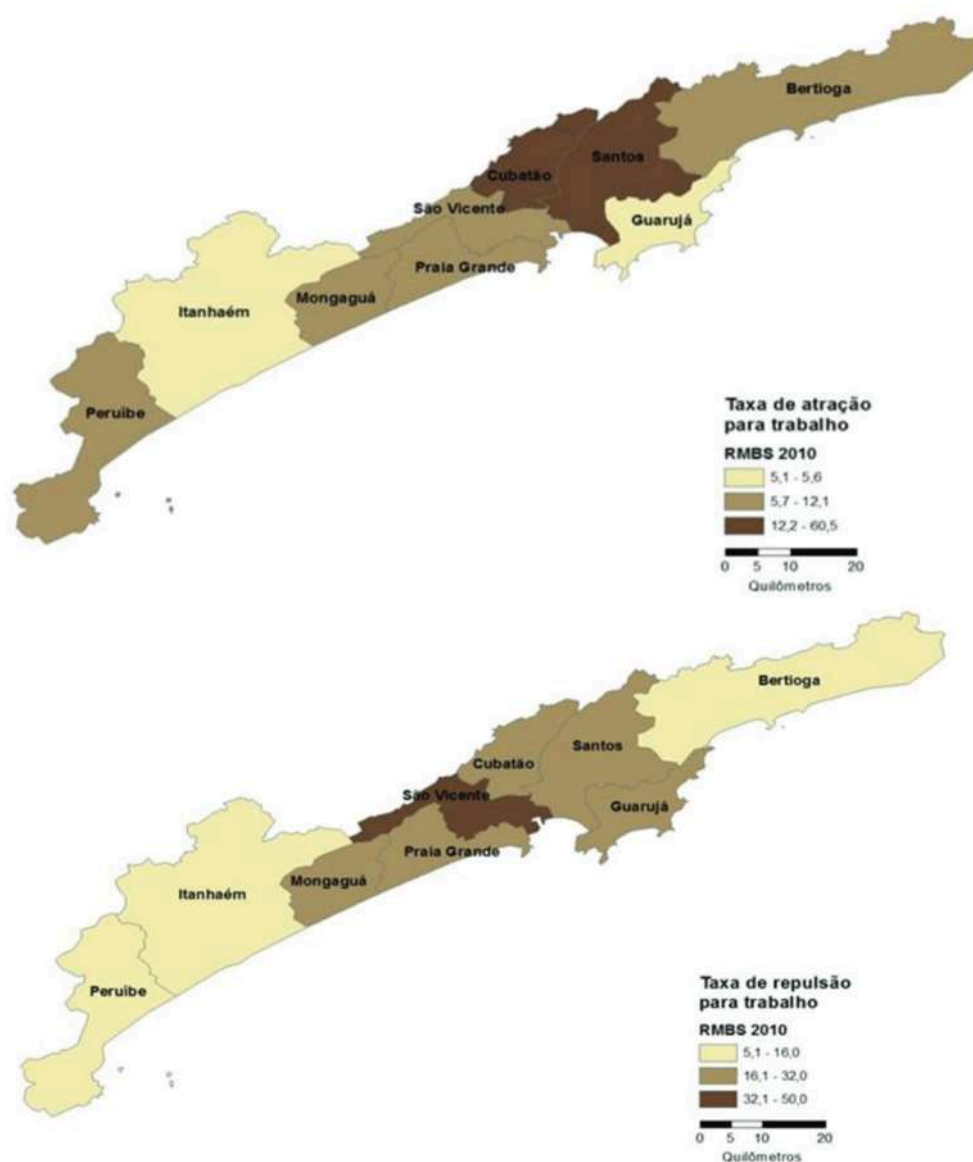


Figura 30 – Mapas de taxa de atração e repulsão para trabalho da RMBS. Fonte: IBGE, Censo demográfico 1991, 2000 e 2010; PNUD – Atlas do Desenvolvimento Humano; INCT – Observatório das Metrôpoles – Baixada Santista 2013.

Com a intenção de compreender o perfil da população que se locomove entre cidades na região, pode-se caracterizá-la pela distribuição do sexo, faixa etária, escolaridade e renda.

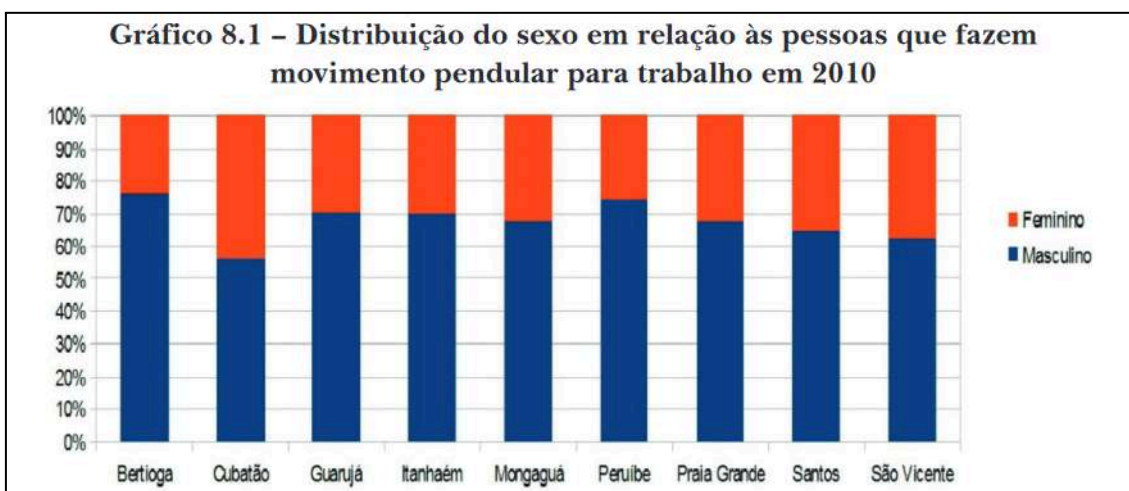


Figura 31 – Distribuição do sexo das pessoas que fazem movimento pendular para trabalho em 2010. Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrôpoles – Baixada Santista 2013.

Constata-se um desequilíbrio entre sexos nos trajetos intermunicipais, sendo que os homens predominam em todos os municípios. Apenas Cubatão se aproxima de um equilíbrio entre a população feminina e masculina. Provavelmente isso vem do fato dos homens dominarem a responsabilidade de renda do domicílio e/ou das mulheres possuírem em média mais responsabilidade dos filhos, casa, diminuindo a mobilidade muito afastada da residência.

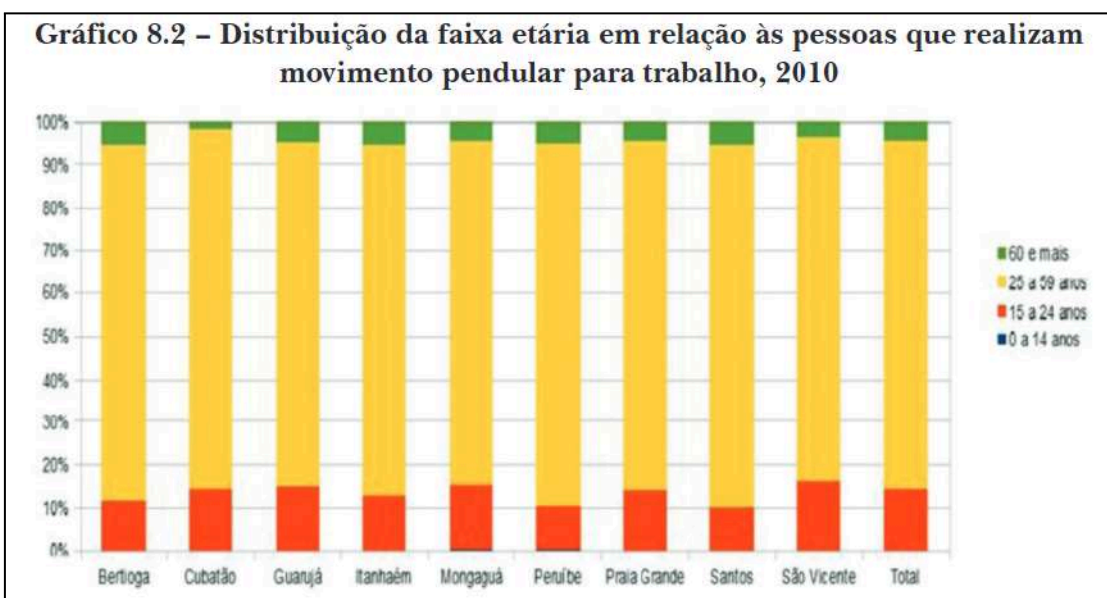


Figura 32 - Distribuição faixa etária das pessoas que fazem movimento pendular para trabalho em 2010. Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrôpoles – Baixada Santista 2013.

Já o perfil etário se compõe majoritariamente de pessoas entre 25 e 59 anos em todos os municípios, caracterizando a população ativa. Ainda assim, jovens de 15-24 compõem um fluxo não negligenciável de viagens.

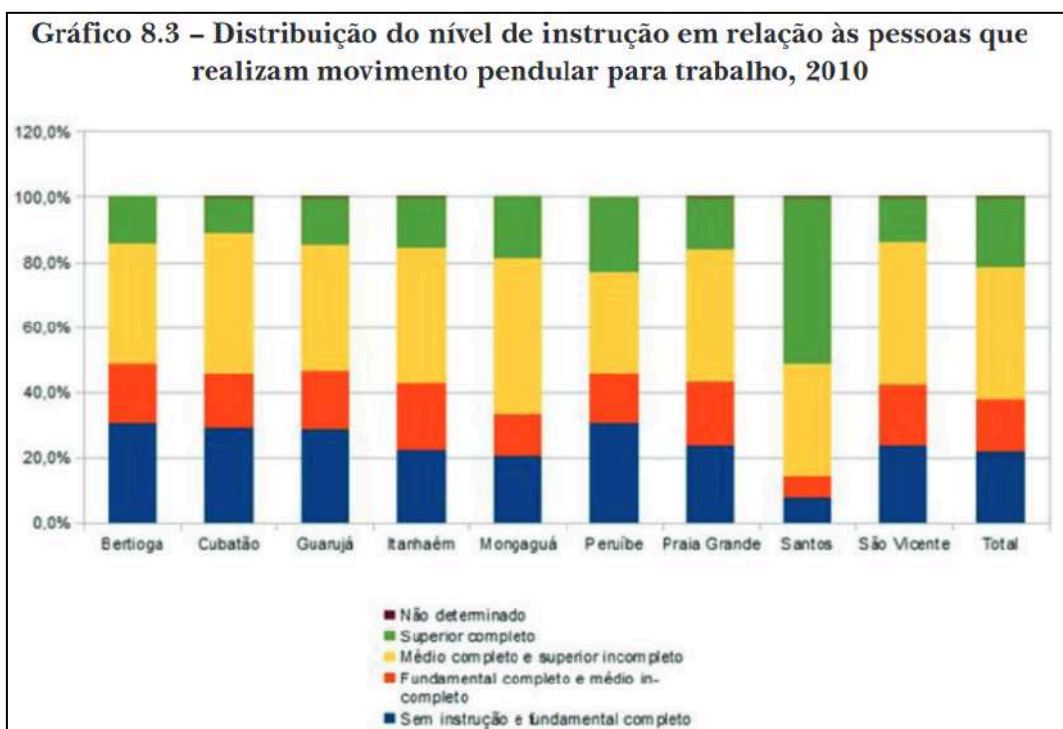


Figura 33 - Distribuição nível instrução das pessoas que fazem movimento pendular para trabalho em 2010. Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrôpoles – Baixada Santista 2013.

No que se refere escolaridade da população que viaja entre municípios no cotidiano, não se reconhece uma homogeneidade como nas outras categorias entre municípios. Santos se destaca com mais de 50% da população que realiza movimento pendular com ensino superior completo. Os dados sugerem que essa parcela busca salários mais elevados, uma hipótese de que podem se dirigir para a capital do estado ou para Cubatão, polo industrial onde a poluição pode fazer que os trabalhadores escolham morar em outra cidade, como Santos. No caso dos municípios mais longes do centro, Bertioga e Peruíbe, mais de 30% têm baixo nível de instrução – sem instrução ou fundamental incompleto. Com exceção de Santos, a maior parte da população que comuta diariamente possui ensino médio completo e superior incompleto.

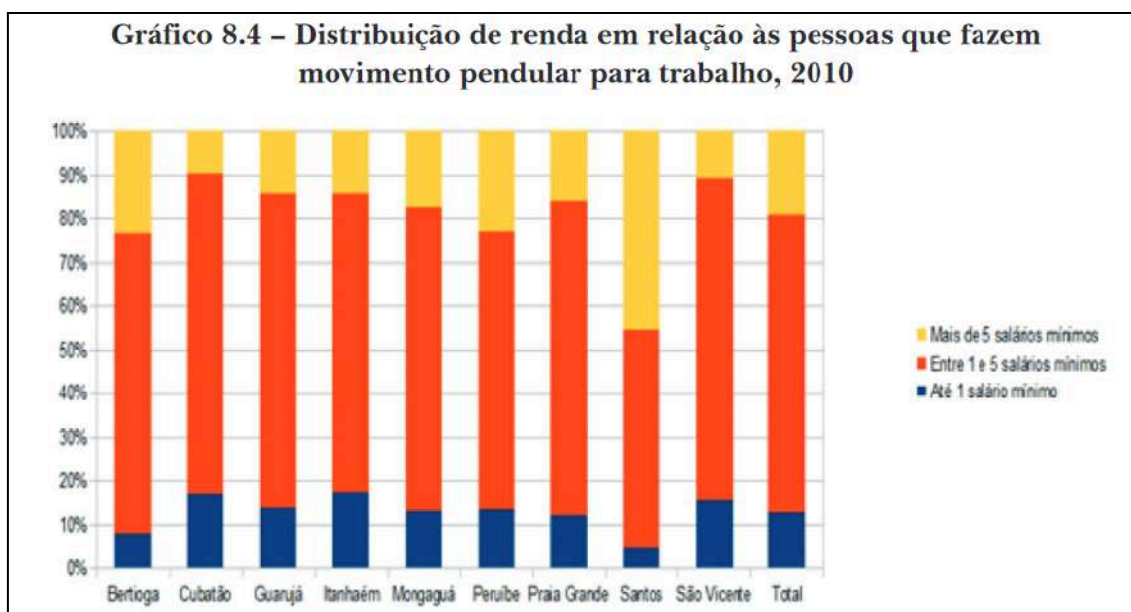


Figura 34 - Distribuição renda das pessoas que fazem movimento pendular para trabalho em 2010. Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrôpoles – Baixada Santista 2013.

Tradicionalmente, a busca de trabalho em cidades vizinhas é característica de pessoas de baixa renda, procurando locais de acesso imobiliário mais fáceis e salários mais elevados. Assim como a escolaridade, pode ser explicado pelos habitantes que procuram qualidade de vida longe de grandes centros urbanos sujeitos à trânsito, violência, poluição, mas trabalham nestes, onde os salários são superiores. Esse fenômeno ocorre notoriamente em Bertioga e Peruíbe e em menor intensidade em todas as outras cidades da região.

Tabela 4 – Diferença entre renda média população geral e de quem faz movimento pendular.

Cidades	Renda Média Geral	Renda Média - Pendular	Diferença
Bertioga	1125,23	1921,10	70,73%
Cubatão	1203,20	1315,09	9,30%
Guaruja	1209,22	1581,42	30,78%
Itanhaém	1026,95	1669,72	62,59%
Mongaguá	1066,85	1766,26	65,56%
Peruíbe	1056,34	2132,05	101,83%
Praia Grande	1255,44	1687,19	34,39%
Santos	2205,18	3518,23	59,54%
São Vicente	1239,15	1428,58	15,29%
Total	1470,12	1908,26	29,80%

Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrôpoles – Baixada Santista 2013.

A busca de trabalho em outras cidades se justifica fortemente pela tabela acima. A fonte média da população que comuta é indubitavelmente superior à média geral, alguns municípios em maior intensidade que outros. Peruíbe, Bertioga, Mongaguá e

Itanhaém são os municípios mais longes da região central, porém a viagem longa traz uma compensação financeira de mais de 60%.

Nos municípios mais próximos a Santos, as variações salariais vão de 9% em Cubatão a 15% em São Vicente. No Guarujá, embora seja um território vizinho, o tempo e o custo da viagem é maior devido à travessia marítima, via balsas; no entanto, este esforço é compensado por um aumento médio de 30% na renda daqueles que se deslocam. Em comparação com Praia Grande, a distância média refere-se a um aumento médio de cerca de um terço.

Em contrapartida, o município de Santos, como núcleo metropolitano, obedece a uma determinada lógica. Deixar a cidade em busca de um emprego em outro município representa a oportunidade de empregos de melhor qualidade, existentes no setor industrial - polo de Cubatão, fugindo da poluição - ou serviços especializados localizados na capital do estado.

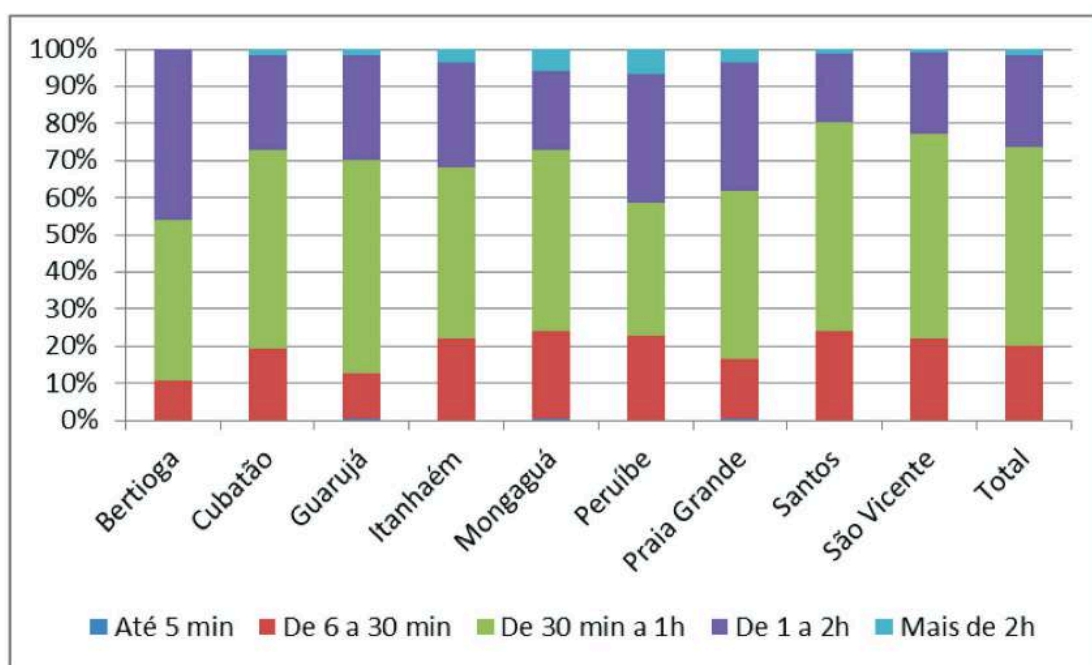


Figura 35 – Tempo de deslocamento das pessoas que fazem movimento pendular para trabalho em 2010. Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010; INCT – Observatório das Metrôpoles – Baixada Santista 2013.

Dadas as diferenças entre o núcleo e a periferia da metrópole, o perfil da população que se desloca entre cidades da RM se dá para superar dificuldades impostas espaço-socialmente.

3.1.2 DEMANDA MUNICIPAL

Considerando-se que a metodologia adotada para a atualização da matriz origem destino de viagens para o ano de 2019 não permitiu obter dados complementares como análises de viagens por motivo, taxas de motorização entre outros, a seguir são apresentados dados dos municípios da RMBS referentes às pesquisas origem destino

de 2009 e de 2012. O histograma a seguir indica o número médio de viagens diárias para cada município.

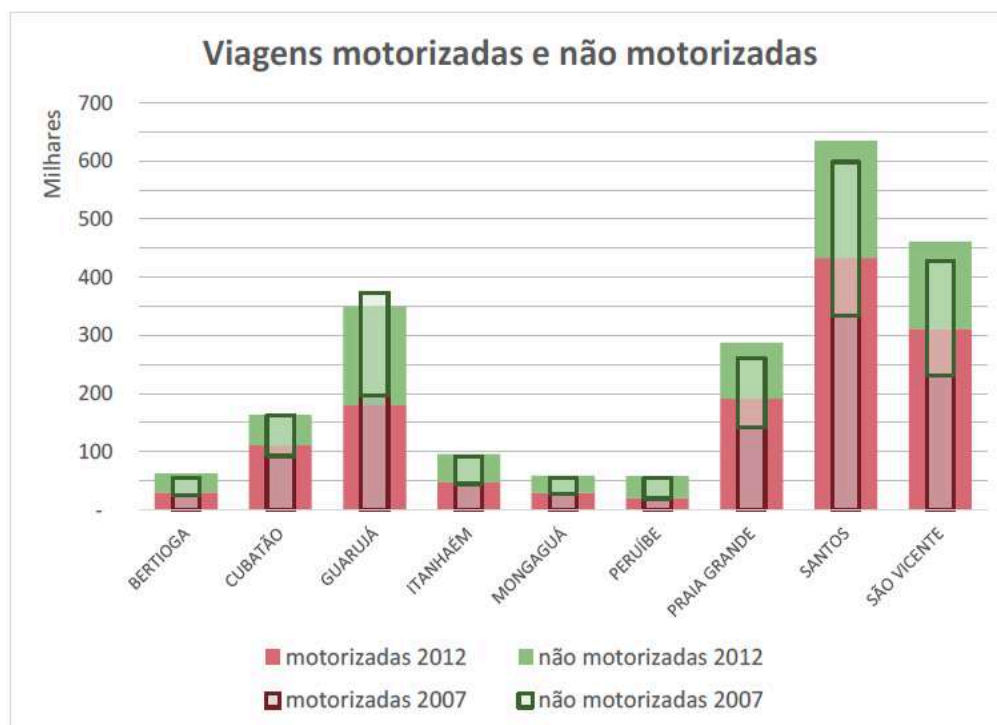


Figura 36 – Viagens motorizadas e não motorizadas por município RMBS. Fonte: Pesquisa OD 2012 RMBS

Averiguando primeiramente as viagens motorizadas e não motorizadas, bem como volume de viagens totais, percebe-se a predominância dos modos motorizados em Santos, São Vicente, Cubatão e Praia Grande. Os outros municípios possuem um equilíbrio, com exceção de Peruíbe, em que viagens não motorizadas são a maioria.

Em Santos, São Vicente e Praia Grande houve uma evolução de viagens entre 2007 e 2012, enquanto seus vizinhos se mantiveram estáveis, salvo Guarujá que sofreu uma redução de viagens entretempo.

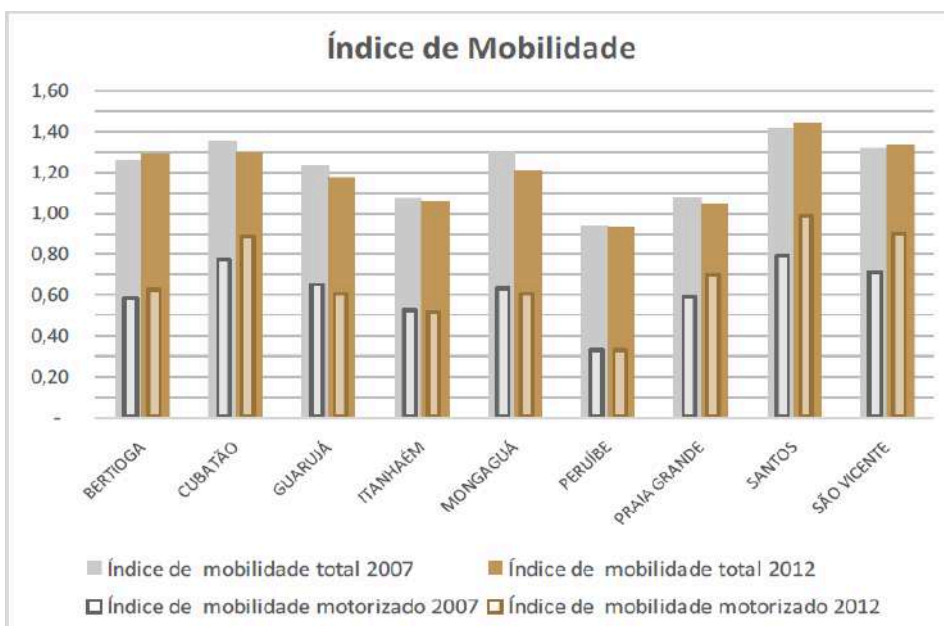


Figura 37 – Índice de mobilidade por município da RMBS. Fonte: Pesquisa OD 2012 RMBS

No que concerne o índice de mobilidade, que corresponde ao número de viagens por pessoa por dia em média, constata-se que Santos possui a população mais móvel, enquanto Peruíbe, mais afastado, é a menos móvel. Possivelmente com menos oferta de transporte público, mais isolada espacialmente. Outro fato que se verifica é a retração generalizada do índice de mobilidade entre 2007 e 2012, excluindo os municípios de Bertioga, Santos e São Vicente em que a mobilidade média evoluiu. É interessante notar também que, exceto Guarujá e Mongaguá, a mobilidade motorizada aumenta entre esses cinco anos. Tal dinâmica pode ser explicada por duas hipóteses, aumento da taxa de motorização individual e/ou aumento da oferta de transporte público.

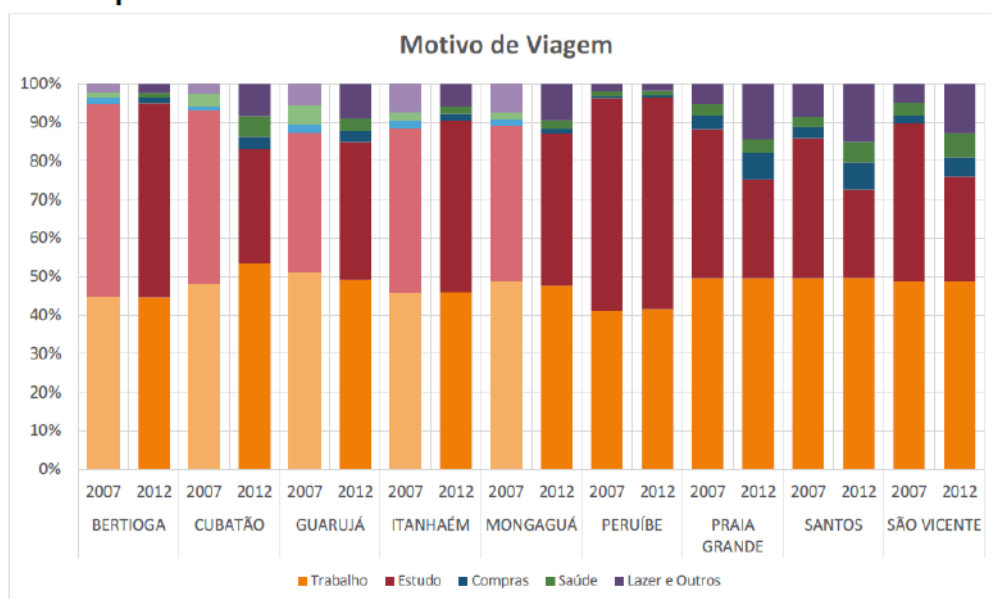


Figura 38 – Motivo de viagem por município da RMBS. Fonte: Pesquisa OD 2012 RMBS

Investigando os motivos de viagens, nitidamente, trabalho e estudos lideram em todos os municípios. Porém, em Cubatão, Praia Grande, São Vicente e Santos nota-se um aumento dos motivos restantes.

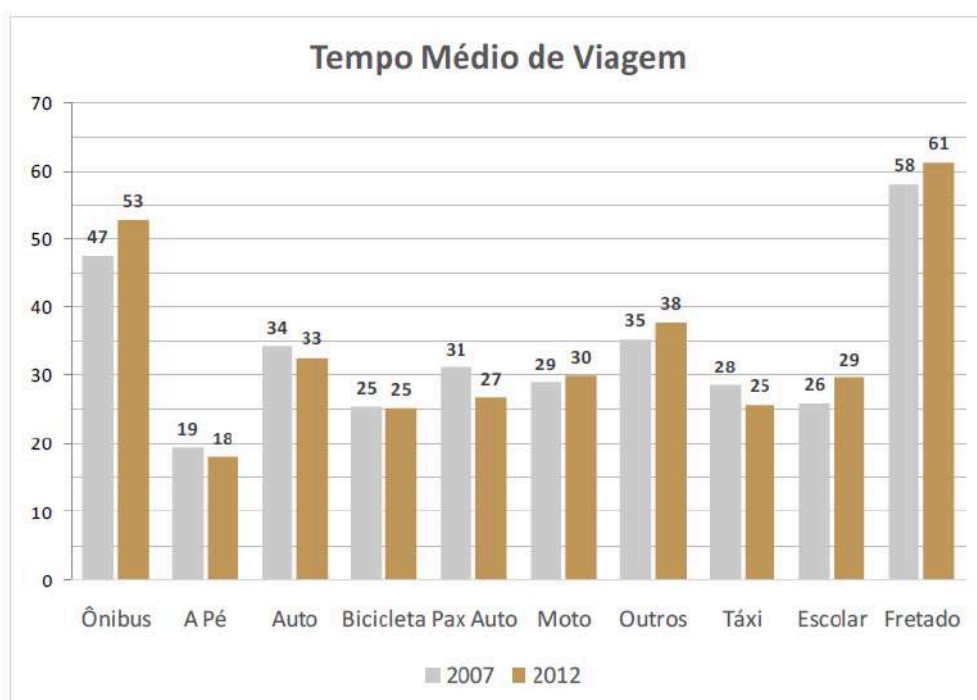


Figura 39 – Tempo médio de viagem da RMBS por modo. Fonte: Pesquisa OD 2012 RMBS

Acerca do tempo de viagem médio da RMBS, por modal, repara-se que ônibus é um tempo consideravelmente elevado e que evoluiu entre as duas pesquisas. É interessante comentar sobre o tempo da bicicleta, que é de 25 minutos. Se considerar

uma velocidade média de 15 km/h, ciclista calmo, a distância percorrida é de 6,3 km e um ciclista rápido com velocidade de 20 km/h percorre em média 8,3 km.

3.2 ATUALIZAÇÃO DIVISÃO MODAL RMBS

Visto que a última Pesquisa Origem e Destino Domiciliar da Baixada Santista foi em 2012, foi-se utilizada uma metodologia alternativa para montagem das matrizes de viagens origem e destino. A fim de obter uma matriz de viagens representando a demanda do ano base do estudo (2019), foram utilizadas diversas fontes de dados primárias e secundárias. Dentre elas dados de telefonia, sistema de bilhetagem, monitoramento de veículos e pesquisas de campo.

O zoneamento da matriz foi consolidado a partir da compatibilização dos zoneamentos das Pesquisa Origem e Destino Domiciliar 2007 e 2012, desagregando-se algumas zonas para melhor representação da demanda para o ano-base de 2019. O resultado do zoneamento é apresentado na figura abaixo, com um total de 237 zonas distintas:

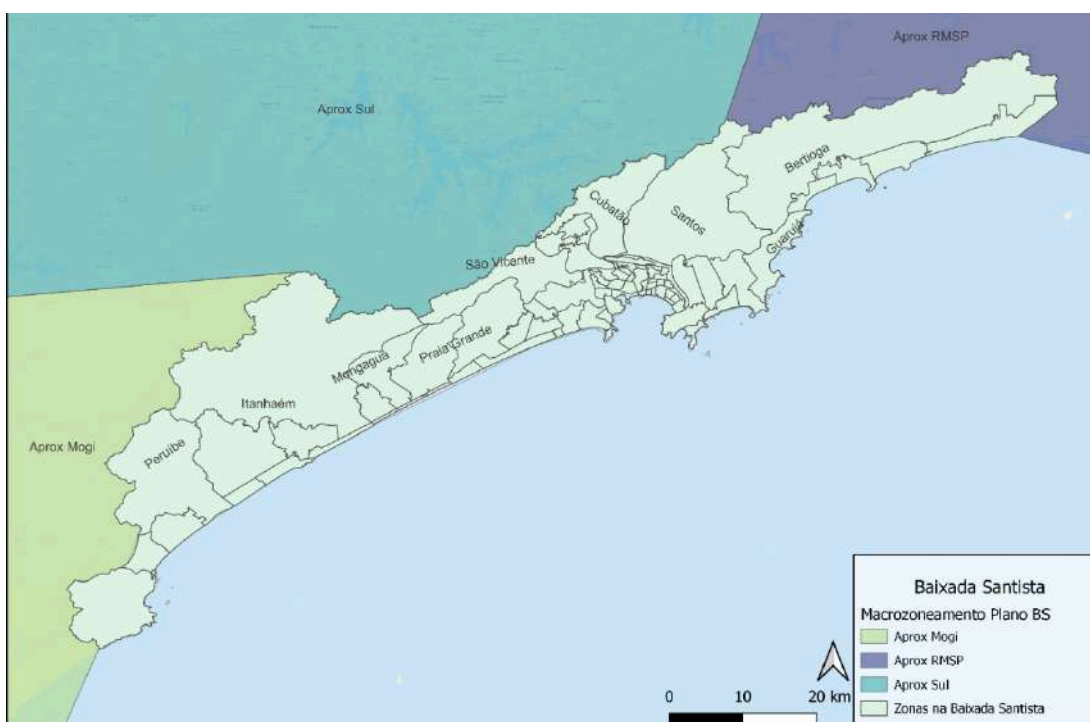


Figura 40 - Zoneamento de tráfego do Plano Regional de Mobilidade Sustentável e Logística da Baixada Santista – PRMSL-BS. Fonte: Elaboração própria.

A partir dos dados de telefonia, foi possível identificar origens e destinos das viagens realizadas pelos usuários, através das suas representações geográficas. É importante frisar que os dados obtidos desta forma seguem os preceitos da Lei Geral de Proteção de Dados.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) e do Sistema de Monitoramento de Veículos (SM) permitem estimar as viagens realizadas por transporte público. Para completar e

ajustar as fontes de dados, pesquisas de campo foram feitas para complementar as informações e proporcionar elementos para o ajuste das matrizes de viagens.

O valor agregado dessa atualização é possuir dados de mobilidade recentes (pré-pandemia) sem haver a necessidade de fazer uma pesquisa completa OD, que é custosa, demorada e trabalhosa. Assim, além de ilustrar um cenário mais próximo à realidade atual, para os futuros módulos em que será necessário modelar e simular cenários futuros, teremos resultados mais precisos e prováveis de serem condizentes com a realidade.

3.3 DIVISÃO MODAL

Após esse processamento de dados, foi possível montar as matrizes de todas as viagens, transporte individual, coletivo, a pé e bicicleta. Com isso podemos analisar os resultados de demanda da Baixada Santista, relativo ao período de duas horas de pico da manhã (entre 6:00h e 7:59h). O modelo do próximo módulo será feito com base desses dados atualizados de 2019 e neste período da manhã, que é o período que apresenta maior congestionamento.

Tabela 5 - Resumo das viagens para o período de pico da manhã (06:00h – 07:59h)

Categoria	Modo	Viagem	Participação	Subtotal	Participação	Divisão Modal
Motorizado	Individual	181.635	35%	307.157	60%	59%
	Coletivo	125.522	24%			41%
Não-motorizado	A pé	172.140	34%	205.740	40%	84%
	Bicicleta	33.600	7%			16%
Total		512.897	512.897	100%	100,00%	

Fonte: Elaboração própria

Na pesquisa OD de 2012 da região metropolitana, obteve-se 2,2 milhões de viagens por dia, sendo que a divisão modal se dava da seguinte maneira:

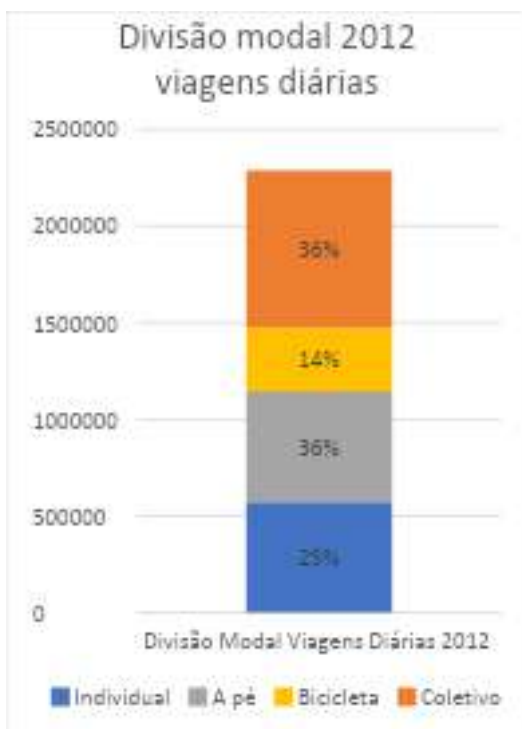


Figura 41- Divisão modal 2012 viagens diárias. Fonte: Pesquisa OD EMTU, 2012

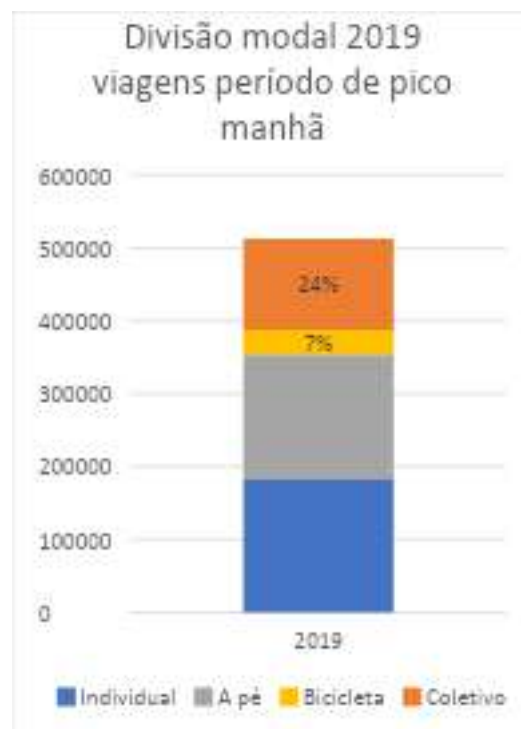


Figura 42 - Divisão modal 2019 viagens período de pico manhã. Fonte: Elaboração própria

a atualização da matriz OD para 2019, o total estimado no período de pico da manhã é de 512.897 viagens.

A composição modal do pico da manhã é a seguinte: 60% são viagens motorizadas e 40% viagens não-motorizadas.

Em termos de comparação, a distribuição modal do país se divide entre 42% de viagens não motorizadas e 58% de motorizadas, segundo a SIMOB/ANTP 2018 (Sistemas de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Públicos). Portanto a baixada está levemente acima da média nacional em termos de viagens motorizadas, porém um pouco mais distante da média da região metropolitana de São Paulo que se eleva a mais de 67% de viagens motorizadas (METRÔ. Pesquisa Origem e Destino, 2017).

Pode se observar ainda, entre as viagens motorizadas, os modos coletivo e individual. O modo individual representa 59%, enquanto o coletivo 41% do total de deslocamentos. A RMBS está abaixo da média nacional de 48% de viagens em transporte coletivo e bem abaixo da média da região metropolitana de São Paulo, de 58% em 2017.

Além disso, a participação modal do transporte individual no pico da manhã (35%) é superior em 10 pontos percentuais às viagens diárias (25%). De fato, o pico da manhã concentra a maioria das viagens domicílio-trabalho, algumas das quais são de longa distância e são realizadas de carro.

A bicicleta na RMBS representa 7% do total de viagens no horário de pico da manhã, enquanto a média brasileira das viagens diárias é de apenas 3% e a da região metropolitana paulistana é de apenas 1%. Portanto, apesar da população da RMBS utilizar mais o transporte individual motorizado em relação ao Brasil e a São Paulo, o modo ativo bicicleta é mais presente, podendo ser explicado pelo relevo favorável e presença de infraestrutura cicloviária.

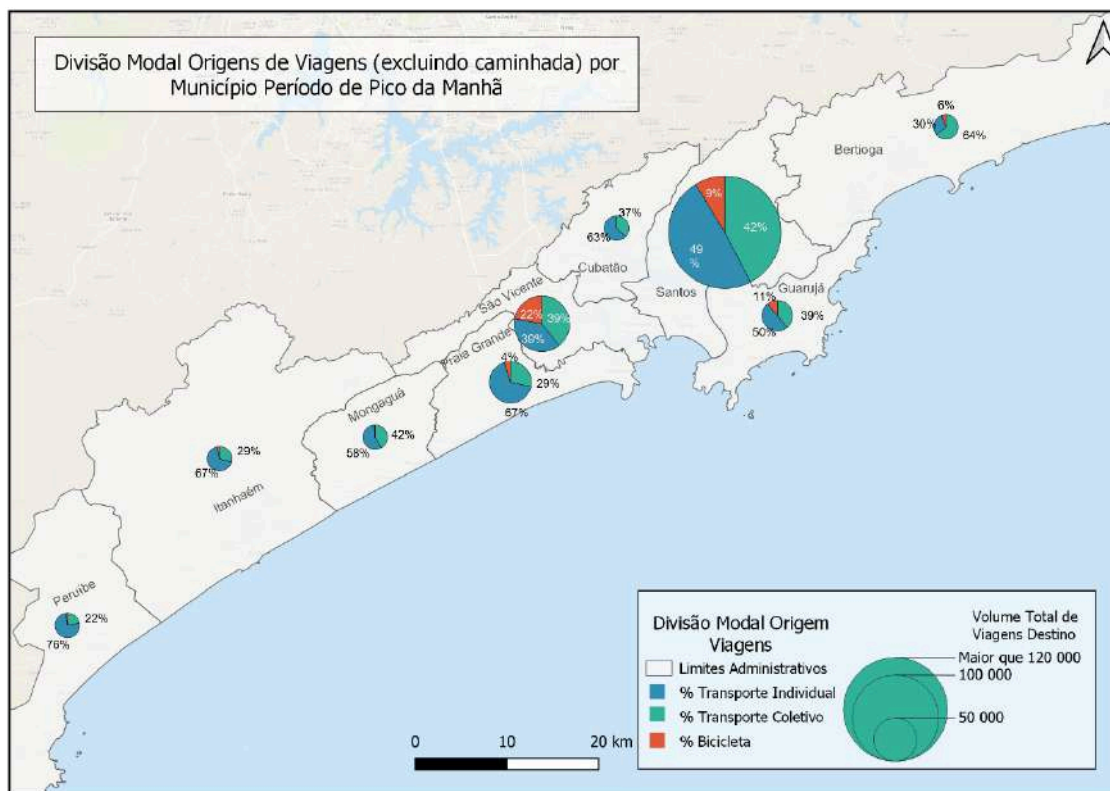


Figura 43 – Mapa da divisão modal origem de viagens pico da manhã. Fonte: Elaboração própria

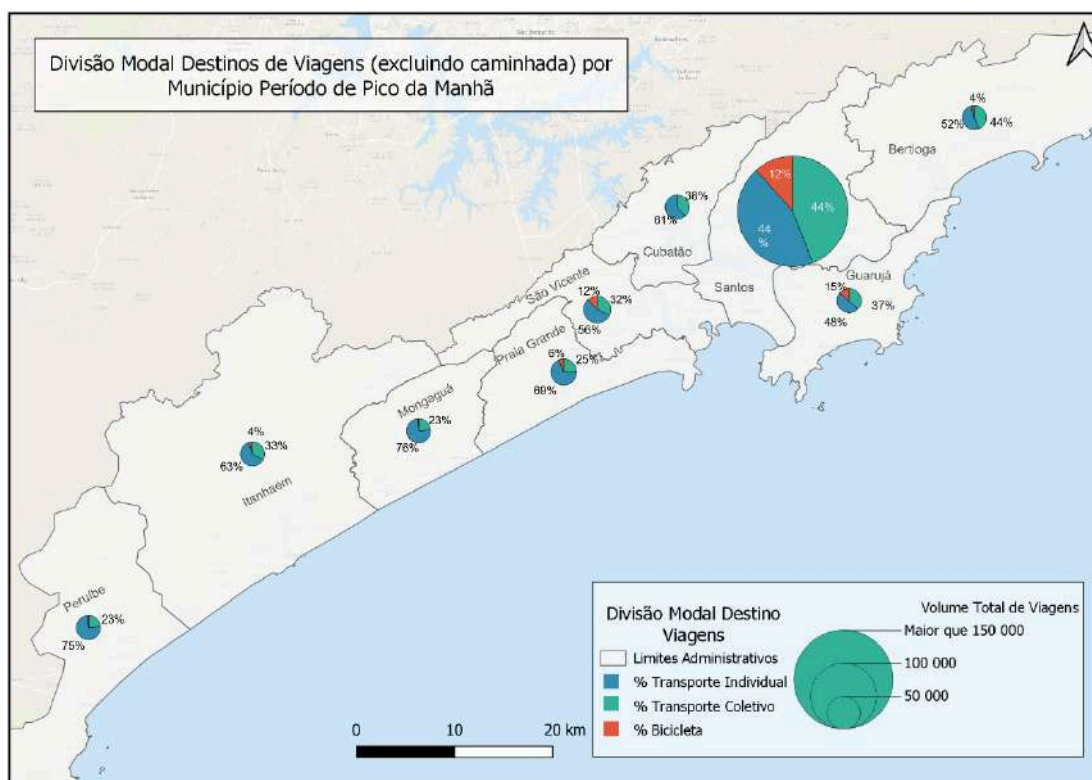


Figura 44 - Mapa da divisão modal origem de viagens pico da manhã. Fonte: Elaboração própria

Analisando as origens e destinos observa-se que Santos, São Vicente e Praia Grande são os maiores geradores e atratores de viagens do horário de pico da manhã, que corresponde com os maiores números de empregos. É interessante observar que São Vicente é grande gerador de viagens em bicicleta, (percentualmente é a cidade em que a bicicleta é mais importante) enquanto Santos é grande atrator de viagens nesse mesmo modo.

Tem-se para a RMBS um índice de mobilidade geral de 1,60 viagem/habitante/dia. Comparando com o índice de mobilidade clássico nacional que é de 1,65 viagens/habitante/dia, a população da baixada santista realiza 3% a menos de viagens por pessoa por dia que o resto da população brasileira e 21% a menos que a RMSP, em que o índice é de 2,02 viagens/habitante/dia. Apesar da RMBS ter importância econômica no estado de SP, a mobilidade das pessoas é muito abaixo da média, a partir do diagnóstico pode-se elaborar hipóteses do porquê isso ocorre.

3.4 EFEITOS DA PANDEMIA

Uma das principais questões a ser respondida pelos estudos é o cenário esperado de demanda de transporte individual e coletivo para os horizontes futuros, especialmente no curto prazo, em razão das incertezas geradas pela pandemia da Covid-19.

Na Região Metropolitana da Baixada Santista, por exemplo, computando-se a demanda de passageiros de 6 municípios (Santos, São Vicente, Praia Grande, Guarujá, Cubatão e Guarujá) a maior queda de demanda ocorreu em abril de 2020 em relação ao mesmo

mês de 2019 em 73%. Uma segunda onda da pandemia provocou uma redução de 61% em abril de 2021 em relação à demanda média de 2019. Já em agosto de 2021 a demanda refletiu uma recuperação gradativa estando 35% menos do que a média de 2019.

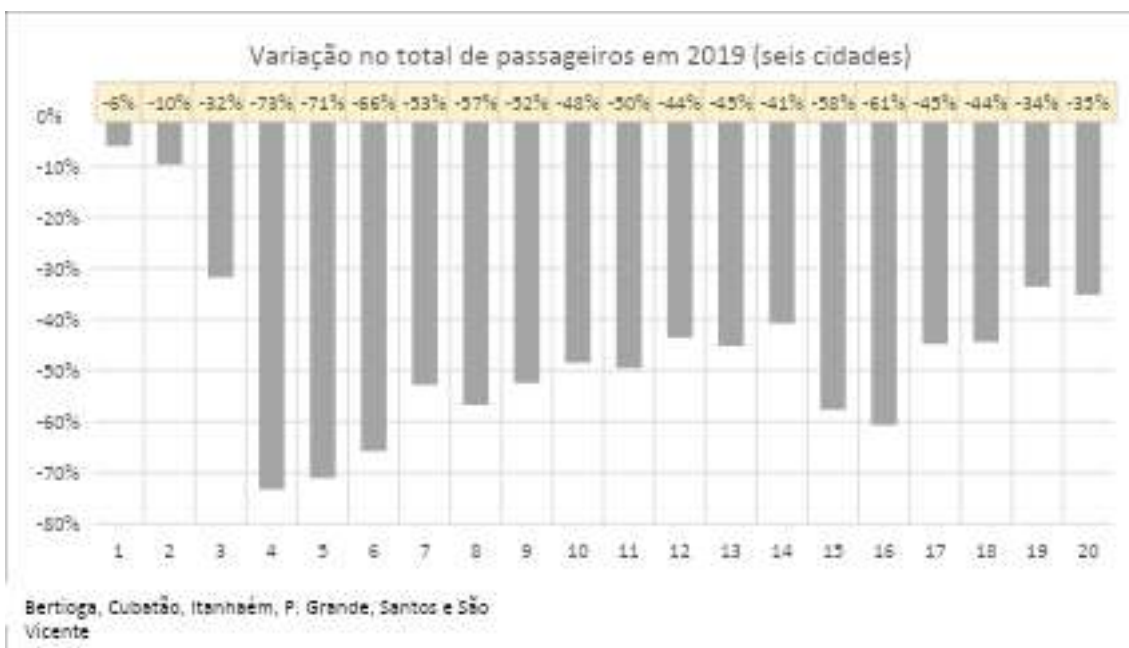


Figura 45 - Evolução do total de passageiros no sistema de transporte público nas cidades de Bertioga, Cubatão, Itanhaém, P. Grande, Santos e São Vicente; Fonte: Operadores locais de sistemas de transporte público

Além do isolamento, a mudança de comportamento em relação ao trabalho afeta a utilização de transporte público. O home office foi adotado culturalmente por diversas empresas e funcionários, cenário que antes era de uma minoria. Além disso, compras pela internet, ensino à distância também tiveram uso aumentado durante a pandemia, tendo impacto nos hábitos até hoje. A percepção é que estes efeitos devem ser considerados nas estimativas de demanda do sistema de transportes, de forma distinta dos efeitos imediatos da pandemia. Podemos ver na figura a seguir a mudança modal em principais cidades brasileiras após a pandemia.

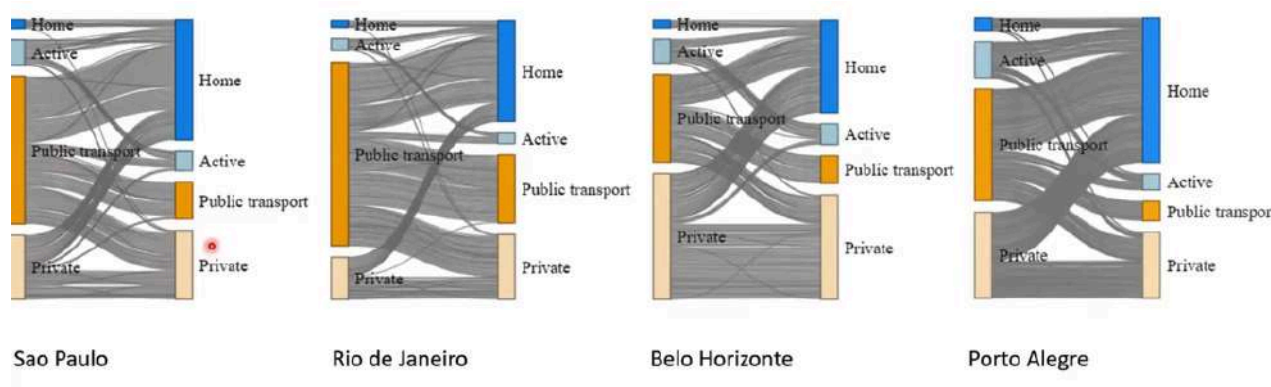


Figura 46 - Cenário de mudança modal antes e depois da pandemia. Fonte: BRT+ Centre of Excellence

Assim, uma parte do problema é a redução de demanda esperada para os próximos dois anos como decorrência da manutenção das medidas de prevenção da Covid-19 e dos efeitos econômicos, como o aumento do desemprego, a redução da renda e a redução do PIB; a outra é um efeito permanente de mudanças de hábitos da população que, se já estavam presentes antes da pandemia, passaram a integrar o cotidiano da população a partir do ano de 2020.

3.5 AVALIAÇÃO DA DEMANDA

Finalmente, a dinâmica de mobilidade na RMBS é regida pelas condições sociodemográficas apresentadas anteriormente. Em âmbitos municipais, no geral viagens motorizadas predominam, existe uma diferença de mobilidade entre as cidades núcleo da região e das mais afastadas.

Já em termos intermunicipais, o fenômeno pendular existe, fazendo com que a demanda de infraestrutura de mobilidade urbana entre municípios seja relevante.

A divisão modal mostra que o transporte coletivo tem importância para a população, ela é imprescindível para locomoção dos residentes. O modo ativo bicicleta se mostra relevante em Santos, Guarujá e São Vicente, municípios centrais da região.

O comportamento de mobilidade é explicado em partes pelas condições socioeconômicas, e será explicado a seguir, pela oferta presente da rede de transportes.

4. CARACTERIZAÇÃO DA OFERTA

4.1 TAXA DE MOTORIZAÇÃO

O gráfico da figura a seguir apresenta a taxa de motorização dos municípios da Baixada Santista com dados das pesquisas OD de 2007 e 2012. Observa-se que, com exceção de Santos, a taxa de motorização dos demais municípios é inferior a 15%, relativamente baixa comparado à países da Europa e Estados Unidos, mas dentro do esperado para o Brasil. O que é mais notável na verdade é o crescimento da taxa de 2007 a 2012, em Santos, Cubatão, São Vicente e Praia Grande.

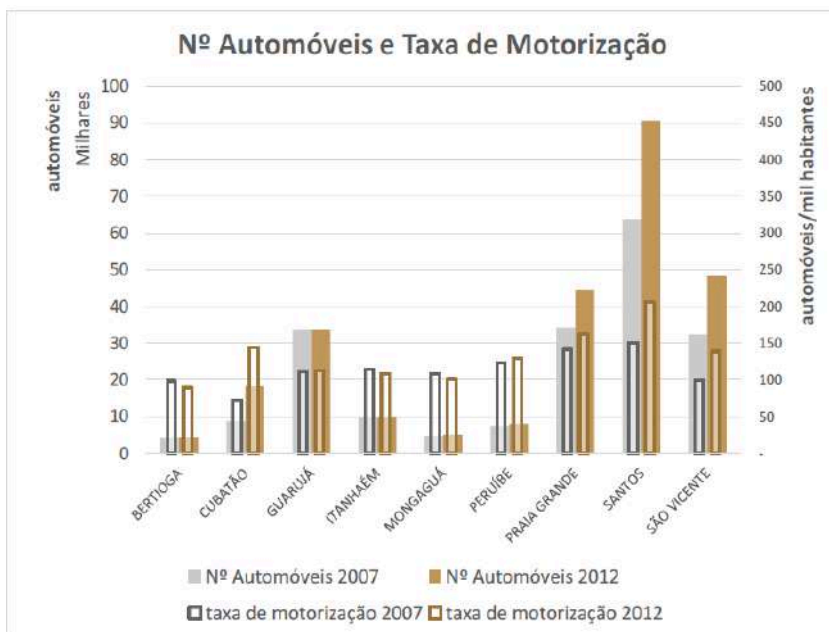


Figura 47 – Número de automóveis e taxa de motorização por município RMBS. Fonte: Pesquisa OD 2012 RMBS

Já a taxa de bicicletas por habitante é consideravelmente maior em todos os municípios, com exceção de Santos.

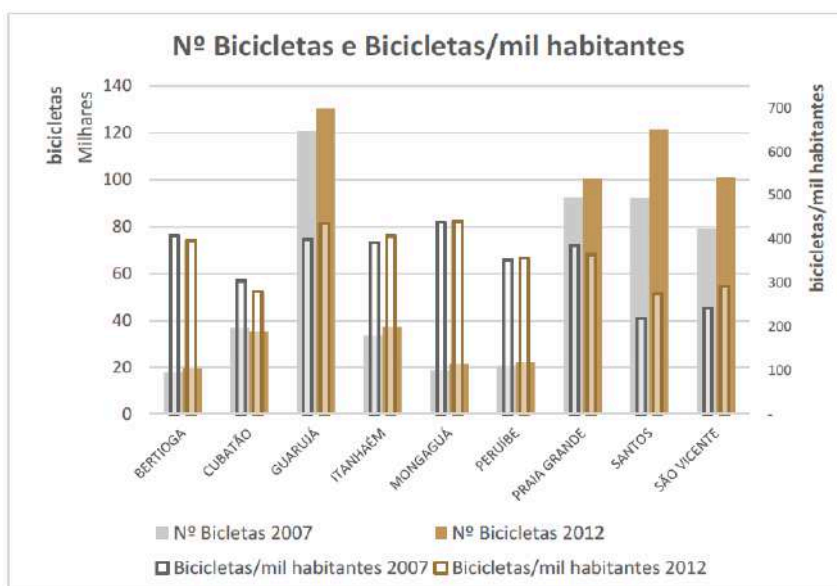


Figura 48 – Número de bicicletas e taxa de bicicletas por município RMBS. Fonte: Pesquisa OD 2012 RMBS

4.2 TRANSPORTE COLETIVO

Todos os municípios da RMBS contam com serviços públicos de transporte coletivo com duas naturezas e que compõem sistemas distintos:

- (i) os sistemas municipais que operam sob regime de concessão;
- (ii) o sistema metropolitano de ônibus sob gestão da EMTU e que serve aos 9 municípios ofertado com 58 linhas, sendo 55 linhas comuns e três linhas do serviço seletivo;
- (iii) o Veículo Leve sobre Trilhos – VLT, projeto da EMTU denominado Sistema Integrado Metropolitano – SIM da Baixada Santista que prevê a implantação de novas linhas com a mesma tecnologia ferroviária e a integração com as linhas de ônibus municipais e intermunicipais.

Cabe mencionar a existência do transporte informal/clandestino, que opera em alguns municípios e cujos dados de oferta e de demanda não são disponíveis. A existência dessa modalidade de serviço reduz as receitas dos serviços concessionados e representa um dos desafios de âmbito legal e institucional a serem enfrentados na Baixada Santista.

4.2.1 REDE DE SERVIÇO

A rede de serviço de transporte público na baixada santista pode ser dividida em três categorias: municipal, intermunicipal e hídrica, como vemos no mapa a seguir. Podemos ver uma densificação maior na região central de Santos, São Vicente e Praia Grande, as maiores cidades da região. As pontes hídricas se localizam entre Santos e Guarujá e Bertiooga e Guarujá.

É possível observar também que o serviço municipal se estende ao longo da costa, mas aqueles que não moram em torno desse eixo, devem utilizar outro tipo de transporte para acessá-lo.

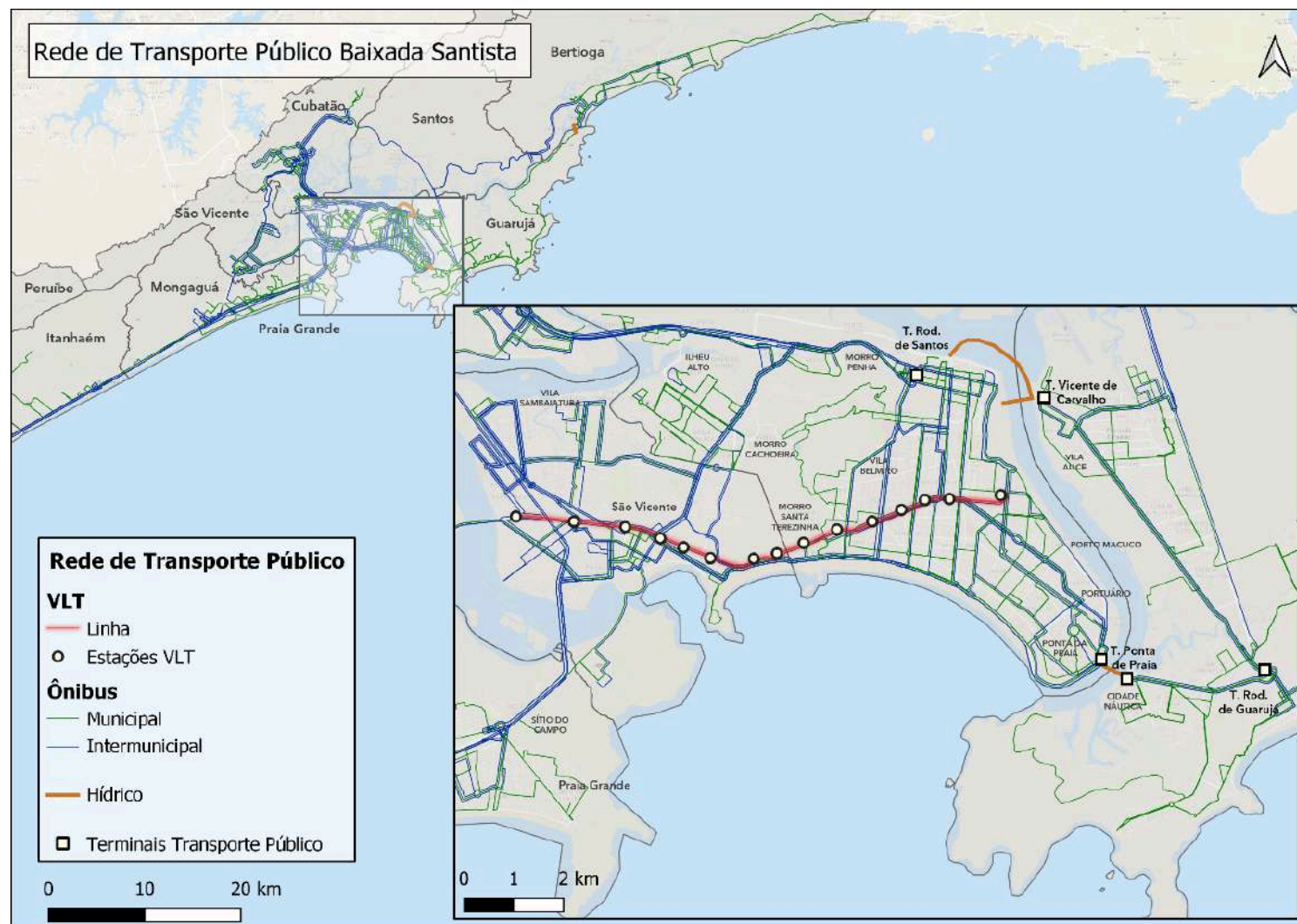


Figura 49 - Rede de transporte coletivo RMBS com foco em Santos. Fonte: Elaboração própria.

Em seguida uma tabela com alguns indicadores gerais de mobilidade, dividido por municípios. As vias para pedestres são as calçadas, foram calculadas a partir de dados do Open Street Map (OSM) e dados de características urbanísticas do entorno dos domicílios, do senso de 2010. Os dados de infraestrutura ciclovária serão explicados no capítulo 4.3 desse resumo executivo. Os dados para circulação de veículos motorizados serão tratados no capítulo 4.4.

As faixas preferenciais de ônibus existem em apenas dois municípios da RMBS: Santos e Cubatão. Suas extensões foram calculadas através de manipulações de dados do OSM. As vias foram calculadas considerando os dois sentidos, ou seja, se uma faixa exclusiva existe em uma avenida sentido bairro/centro e no sentido centro/bairro, serão consideradas ambas as faixas. Para o VLT foram considerados os dois sentidos, e ele está presente em Santos e São Vicente.

Já o número de estacionamentos, foi calculado a partir de dados do OSM, considerando que não estão presentes as vagas que ficam nas vias rodoviárias. Para todos os dados OSM, deve-se lembrar que são dados abertos e podem não estar atualizados, dependendo da

Unidade /	Vias para pedestres		Infraestrutura ciclovária				Vias para circulação de veículos motorizados, tráfego misto	Faixas preferenciais de ônibus e transporte de massa (VLT)	Número de estacionamentos presentes no OSM (excluindo estacionamentos nas guias)
	km	km/km²	km	% (km faixas/ km vias)	Estações bicicletas compartilhadas	Nº bicicletas compartilhadas	km	km	nº
Bertioga	368	5,4	21	6%	6	60	636	1,8	24
Cubatão	264	17,6	10	4%	0	0	403	0,0	4
Guarujá	739	11,0	50	7%	0	0	863	0,0	10
Mongaguá	349	11,0	20	6%	0	0	1285	0,0	6
Itanhaém	693	6,5	9	1%	0	0	411	0,0	8
Peruíbe	525	9,7	12	2%	0	0	877	0,0	14
Praia Grande	843	15,6	100	12%	0	0	913	0,0	39
Santos	782	16,6	54	7%	37	444	694	16,8	67
São Vicente	640	15,8	14	2%	0	0	627	11,2	42
RMBS	5202	10,7	292	6%	43	504	6709	29,9	214

comunidade. Foi utilizado todos os dados disponíveis cadastrados.

Tabela 6 - Indicadores oferta mobilidade RMBS

Fonte: Elaboração própria

Em razão da competência de cada Município sobre os sistemas municipais e da EMTU sobre o transporte intermunicipal, não há praticamente uniformidade em vários aspectos da prestação dos serviços. Isto se manifesta de forma mais pronunciada em relação aos meios

de pagamento, de integração entre os serviços e de informação aos usuários. Os únicos municípios que possuem um sistema integrado de bilhetagem com o transporte intermunicipal são Santos e Guarujá, pois são operadas pelo mesmo grupo econômico.

Há 198 linhas em operação, das quais 139 são de sistemas municipais e 59 são do sistema intermunicipal, incluindo o VLT.

Tanto o VLT quanto os trólebus são elétricos, sendo que o restante dos veículos, movidos à combustão convencional, não são favoráveis às mudanças climáticas. No geral as linhas de ônibus são extensas, devido às características geográficas da região, espraiamento urbano e baixa densidades habitacionais, tem limitação em relação a produtividade dos serviços de transporte. Isso resulta a um alto custo operacional por passageiro.

Isto pode estar ligado diretamente ao fato de que existe uma baixa oferta nos horários de pico, sendo que metade das linhas possuem frequência igual ou inferior a 20 minutos nesse período. Isso baixa a atratividade do transporte coletivo aos usuários, além de fazer com que os passageiros dependentes desse modo de transporte percam muito tempo esperando nos horários críticos.



Figura 50 - Distribuição da oferta de viagens do conjunto de serviços por faixa horária dos dias úteis. Fonte: Elaboração própria a partir dos dados secundários

De uma forma geral, a concentração da demanda em eixos estruturais de transporte coletivo nos municípios é possível, e poderá ser explorado em etapas futuras do plano, mas, de certo isso exigirá uma articulação dos serviços municipais com uma função de capilaridade, com os serviços intermunicipais, que podem realizar a função estrutural. Mesmo que esse sistema pareça viável, ele depende de um bom número de fatores, como a integração tarifária, os meios de pagamento e os aspectos institucionais.

4.2.2 POLÍTICA TARIFÁRIA

Em 2022, considerando o salário-mínimo no estado de São Paulo de R\$1284,00, apenas para realizar trajeto domicílio-trabalho sem integrações pagas de transporte, o usuário tem,

considerando o total de suas despesas, em torno de 16% como gasto em transporte público mensalmente nos municípios com tarifas mais elevadas como Bertioga e Guarujá e 13% em São Vicente, onde a tarifa é menos elevada. Porém, vale ressaltar, que uma parte da população não chega a receber um salário-mínimo.

Tabela 7 - Tarifas municipais vigentes e corrigidas para fevereiro de 2022

Município	Tarifa vigente paga no cartão	Tarifa vigente em dinheiro	Data de vigência	Valores atualizados pela variação do IPCA até fev. /22
Bertioga	R\$ 4,50	R\$ 4,50	01/2021	R\$ 5,01
Cubatão	R\$ 4,20	R\$ 4,20	01/2022	R\$ 4,24
Guarujá	R\$ 4,50	R\$ 5,00	01/2021	R\$ 5,01
Itanhaém	R\$ 3,75	R\$ 3,75	12/2020	R\$ 4,19
Mongaguá	R\$ 3,80	R\$ 3,80	10/2019	R\$ 4,51
Peruíbe	R\$ 3,70	R\$ 3,70	02/2020	R\$ 4,30
Praia Grande	R\$ 4,65	R\$ 4,65	02/2022	R\$ 4,65
Santos	R\$ 4,95	R\$ 4,95	02/2022	R\$ 4,95
São Vicente	R\$ 3,50	R\$ 3,95	11/2019	R\$ 4,13

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados secundários

O Banco Mundial realizou um estudo sobre a acessibilidade econômica de transporte público em meados dos anos 2000 mostrando o custo em relação a renda dos transportes públicos em diversas cidades mundiais. São Paulo e Rio de Janeiro aparecem como as cidades onde a classe mais baixa deve pagar mais para se deslocar em relação à sua renda. Observa-se que na época, nas três cidades brasileiras estudadas, a média de 76% da renda do quintil mais pobre seria utilizada no transporte público, caso não houvesse alternativas.



Figura 51 - Distribuição da oferta de viagens do conjunto de serviços por faixa horária dos dias úteis. Fonte: Affordability of Public Transport in Developing Countries, Transport Papers TP-3, January 2005 : Robin Carruthers, Malise Dick and Anuja Sauraker, The World Bank Group

É verdade que atualmente o empregador deve fornecer o vale transporte, descontando 6% do salário base, porém isso não inclui trabalhadores informais, excluindo uma parcela da população ao acesso aos transportes. Sendo assim, a segregação espacial é aumentada, visto que morar em regiões centrais é menos acessível e que se deslocar também acaba sendo uma barreira econômica.

Considerando as viagens intermunicipais pode-se argumentar que as viagens mais longas são ainda menos acessíveis, portanto, ainda mais exclusivas a trabalhadores formais e portadores de mais de um salário-mínimo. No caso de uma pessoa que necessita ir para outra cidade várias vezes por semana por outros motivos, como visita a hospital, pagará um preço elevado mesmo utilizando transporte público. Observa-se as diferenças tarifárias entre o transporte seletivo, que possui serviço de maior qualidade, porém com preço elevado. Essas linhas vão para terminais rodoviários e/ou balsas.

Tabela 8 - Tarifas municipais vigentes e corrigidas para fevereiro de 2022

Tipo de serviço	Valor mínimo vigente		Valor atualizado pela variação do IPCA até fev. /22		Observações
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	
Comum	R\$ 4,25	R\$ 12,10	R\$ 5,16	R\$ 14,69	Menores tarifas: Linhas 928 – S.V. (Humaitá) – Praia Grande (T. Tude Bastos) Linha 937 – Praia Grande (T. Tatico) – S. Vicente (Samaritã / Rio Branco) Linha 951 – Guarujá (Centro) – Santos (Monte Cabirão) Maior tarifa: Peruíbe (T. Rodoviário) – S. Vicente (T. Barreiros)
Seletivo	R\$ 12,60	R\$ 28,95	R\$ 15,30	R\$ 35,16	Há três serviços seletivos: Linha 929 – Bertioga (Riviera) – Guarujá (Ferry Boat) Linha 921 – Itanhaém (T. Rodoviário) – Santos (T. Rodoviário) Linha 910 – Peruíbe (T. Rodoviário) – Santos (T. Rodoviário)

Fonte: <https://www.emtu.sp.gov.br/emtu/itinerarios-e-tarifas>

A fim de garantir o direito de deslocamento, existem gratuidades concedidas para certas categorias sociais, como idosos entre 60-65 anos de idade, dependendo do município; estudantes que podem ter meia tarifa ou gratuidade total, a depender de condições sociais; e pessoas com deficiência estão inclusas na gratuidade. A partir dos 65 anos de idade, os idosos possuem direito ao transporte coletivo gratuitamente em todo o território brasileiro.

Uma outra característica importante do sistema é a integração, para que um usuário na rede não tenha que pagar diversas vezes uma tarifa integral em uma mesma viagem. Entre linhas municipais, seis municípios possuem integração temporal em toda rede, Santos possui integração em locais específicos e duas cidades não possuem integração alguma. As integrações entre as linhas municipais e as linhas intermunicipais ocorre apenas nos municípios de Santos e Praia Grande em terminais específicos. Entre linhas intermunicipais observamos integrações em apenas algumas linhas em locais específicos; para o VLT é adicionado uma taxa dependendo da linha a ser utilizada.

Uma pesquisa foi feita para analisar-se o uso da integração entre as linhas, observando 278 viagens de 29 linhas no período de pico manhã e tarde durante quatro horas cada um. Das

pessoas abordadas, 9,7% haviam feito integrações, dentre elas 58% são integrações com serviços intermunicipais.

Segundo essa pesquisa, 84% das viagens possuem origem e destino em Praia Grande, Santos e São Vicente, as cidades onde existem atratividade maior. Porém, cabe lembrar que existe integração tarifária entre Santos e Praia Grande e o serviço intermunicipal.

A ampliação das possibilidades de integração tarifária é algo desejável na perspectiva de melhoria da conexão dos municípios, contudo, deve ser objeto de uma adequada avaliação por envolver aspectos complexos de natureza institucional, relativos às obrigações e direitos dos contratos de concessão, econômicos e tecnológicos.

4.2.3 COBERTURA ESPACIAL DE TRANSPORTE INTERMUNICIPAL

Em relação a cobertura espacial foi feito um estudo que considera a acessibilidade a pé da população à rede de transporte, seja alguma linha de ônibus ou o VLT, com distâncias e tempos compatíveis ao modal. A partir do mapeamento das áreas urbanas atendidas ou não pelo transporte coletivo intermunicipal, foi realizada a quantificação da população e áreas territoriais atendidas, de acordo com o zoneamento utilizado nas matrizes construídas. Para cada zona de origem e destino foi avaliada a área urbanizada atendida ou não atendida e calculado um fator proporcional que foi aplicado à população da zona.

A proporção da população que conta com atendimento direto do serviço intermunicipal é de 74% e 79% com relação às viagens produzidas e 81% com relação às viagens atraídas nas zonas de origem e destino no período de pico manhã. A proporção do território com urbanização que não é atendido diretamente pelo transporte intermunicipal é de apenas 43%, valor que reflete algumas extensões territoriais com baixa densidade.

Ainda que os valores globais sejam positivos, observa-se uma desigualdade nos níveis de atendimento direto do serviço intermunicipal entre os municípios. No caso do Guarujá, é compreensível dada a característica insular do município e a ausência de uma ligação seca com Santos o que impede o estabelecimento de trajetos de linhas intermunicipais; Santos, São Vicente e Praia Grande que possuem as maiores populações, possuem maior cobertura do serviço intermunicipal.

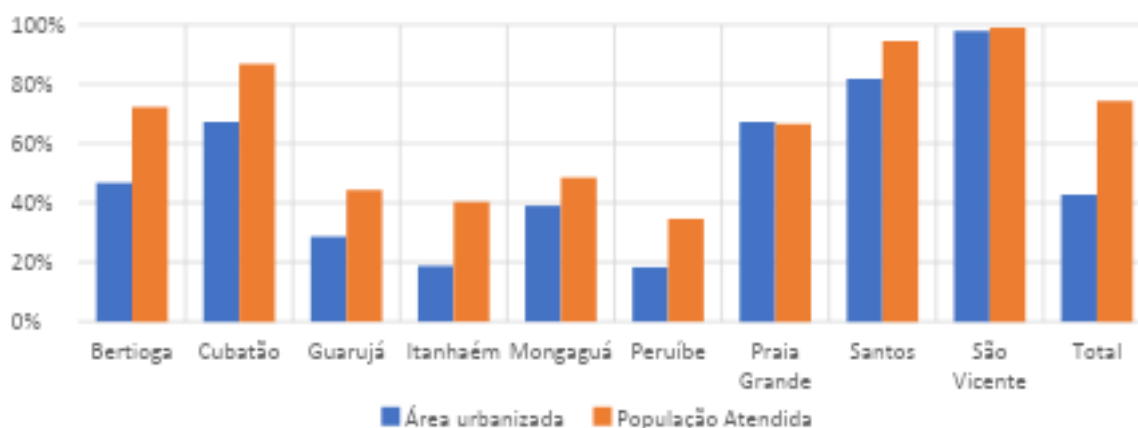


Figura 52 - Proporção da área urbanizada e população atendida diretamente pelo serviço de transporte coletivo intermunicipal. Fonte: Elaboração própria

4.3 TRANSPORTE CICLOVIÁRIO

O Capítulo do relatório do diagnóstico referente a este item está no arquivo: “15 PRMSLBS Item 4.2 DIAG Conhecendo a Oferta v2 Cicloviário.docx”. O transporte ativo é aquele em que o usuário é a única fonte de energia, como bicicletas, pedestres, patins, skates etc. Esse modo de transporte é encorajado e associado à uma vida saudável e uma comunidade sustentável.

4.3.1 DEMANDA

Para se determinar a demanda foram feitas duas pesquisas, Origem e Destino (O/D) e de contagem de tráfego. Assim observa-se o perfil dos usuários que utilizam bicicleta como meio de transporte, bem como as peculiaridades e características desse modal. Constatou-se que adultos entre 18-60 anos são os principais usuários, representando 83,5% do total. Outra característica importante é a faixa salarial, visto que a maior parte deles são de baixa renda, 40% abaixo de dois salários-mínimos e 61,1% abaixo de três salários, como mostra o gráfico abaixo.

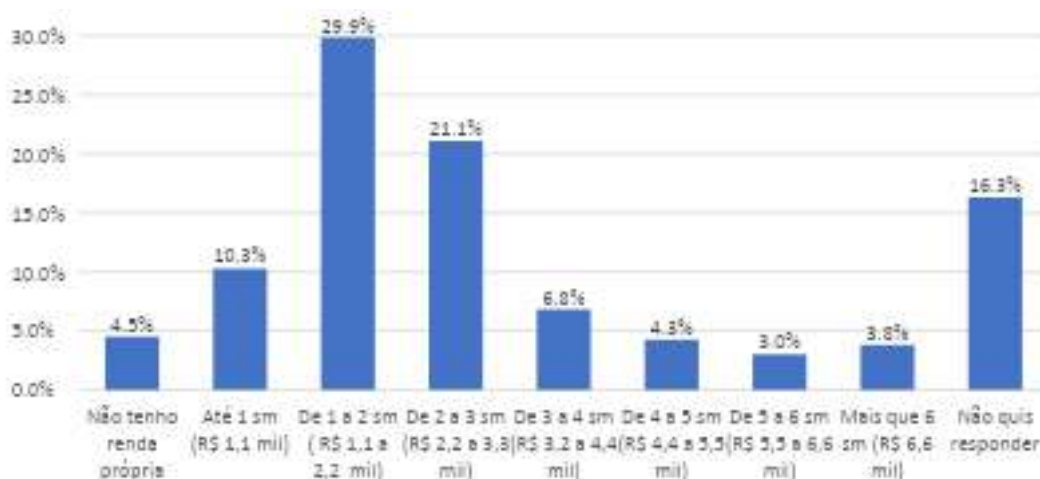


Figura 53 - Distribuição dos usuários de bicicleta segundo faixas de renda; Fonte: elaboração própria mediante o processamento dos dados da pesquisa Origem e Destino

Isso pode ser explicado pelo fato de que como o transporte público nem sempre é acessível por toda população, o uso da bicicleta, que só requer o custo de compra inicial, é a única alternativa para trajetos mais longos, inviáveis de serem feitos a pé. Essa dependência é reforçada pelo fato que 88% dos entrevistados utilizarem pelo menos cinco dias da semana a bicicleta. Outra pista que mostra que a bicicleta pode ser a única maneira viável de transporte cotidiano é de que não há integração com esse modal, 91% das pessoas não utilizam outros meios de transporte. Outra hipótese a ser considerada é de que não existem infraestruturas suficientes para existir uma multimodalidade, como a falta de equipamentos - bicicletários ou paraciclos para a guarda da bicicleta.

Em relação ao tempo/distância de deslocamento com a bicicleta, a parcela que realiza viagens mais curtas, até 20 minutos, que corresponde a aproximadamente 5 km¹ é de 38%; no estrato das médias distâncias, de 20 a 40 minutos, portanto, até 10 km de extensão, há também 38%; e por fim, é significativa a parcela de grandes distâncias e elevados tempos de viagem, na medida em que 24% dos ciclistas realizam viagens superiores a 40 minutos. Neste estrato de maiores tempos, as distâncias das viagens atingem até 22 km. Estes valores mostram que a bicicleta na região não é apenas usada em nível local, mas notoriamente para deslocamentos de maior amplitude.

¹ Considerando uma velocidade média de 15 km/h.

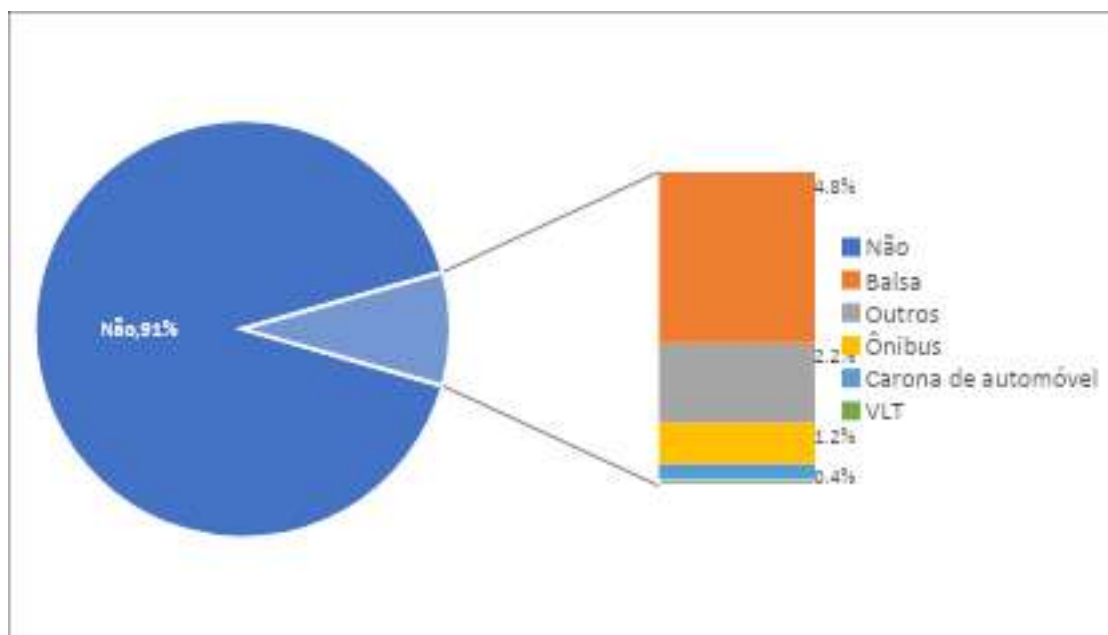


Figura 54 - Utilização de outro modo de transporte; Fonte: elaboração própria mediante o processamento dos dados da pesquisa Origem e Destino

4.3.2 INFRAESTRUTURA

A RMBS possui um sistema cicloviário composto de infraestrutura viária para a circulação de bicicletas, paraciclos e em Santos e Bertioga um sistema de compartilhamento de bicicletas, que consolidam uma política cicloviária atrativa para a região, abrangendo os nove municípios.

Considerando todos os elementos pesquisados, chegou-se à constatação que a malha cicloviária existente na RMBS possui **291,7 km**, sendo **249,3 km formada por ciclovias segregadas, ou 85% do total**, e **40,8 km formada por ciclofaixas, ou 14% da extensão total**, e ainda **1,6 km formada por passeio compartilhado, ou 1% da extensão total**. A seguir é possível ver a malha ciclo viária em toda a baixada.

De modo geral, a infraestrutura cicloviária foi bem avaliada pelos usuários: 54% dos entrevistados consideram boas ou muito boas, 31% consideram regulares e 13% consideram ruins ou muito ruins. Assim, a aprovação (bom e muito bom) é de 55%, contra uma reprovação (ruim e muito ruim) de 14%.

É sabido que há carências de infraestrutura cicloviária nos municípios, ainda que a extensão da rede cicloviária na BS seja relevante. Uma parte significativa dos entrevistados (86%) informou que usa a infraestrutura cicloviária disponível em todo o trajeto ou mais da metade dele. A parcela que utiliza esta infraestrutura em todo o trajeto é também elevada, quase metade (45%). Todos estes dados apontam para a importância de se tratar a ampliação da rede de vias com tratamento cicloviário e a manutenção e conservação desta infraestrutura.

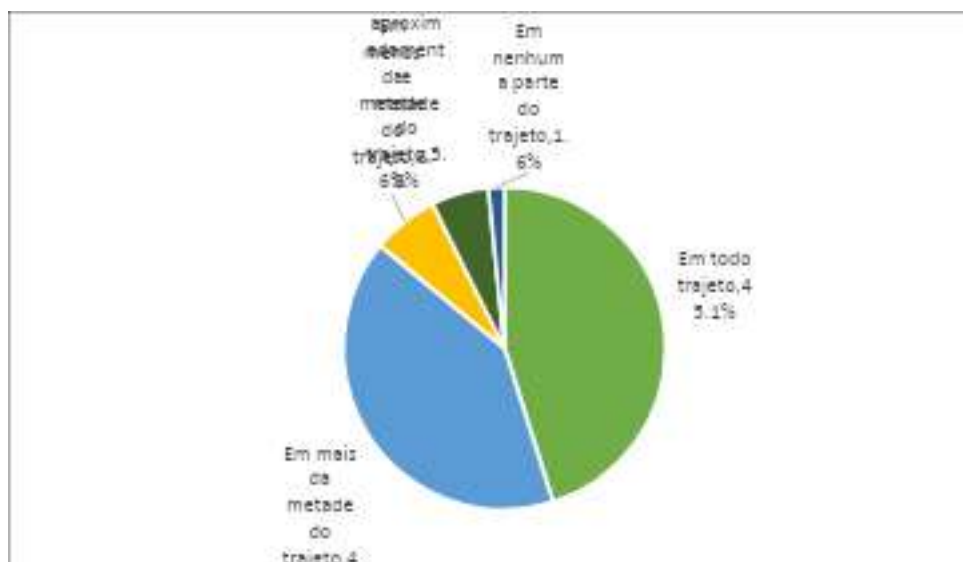


Figura 55 - Uso da infraestrutura ciclovária. Fonte: elaboração própria mediante o processamento dos dados da pesquisa Origem e Destino

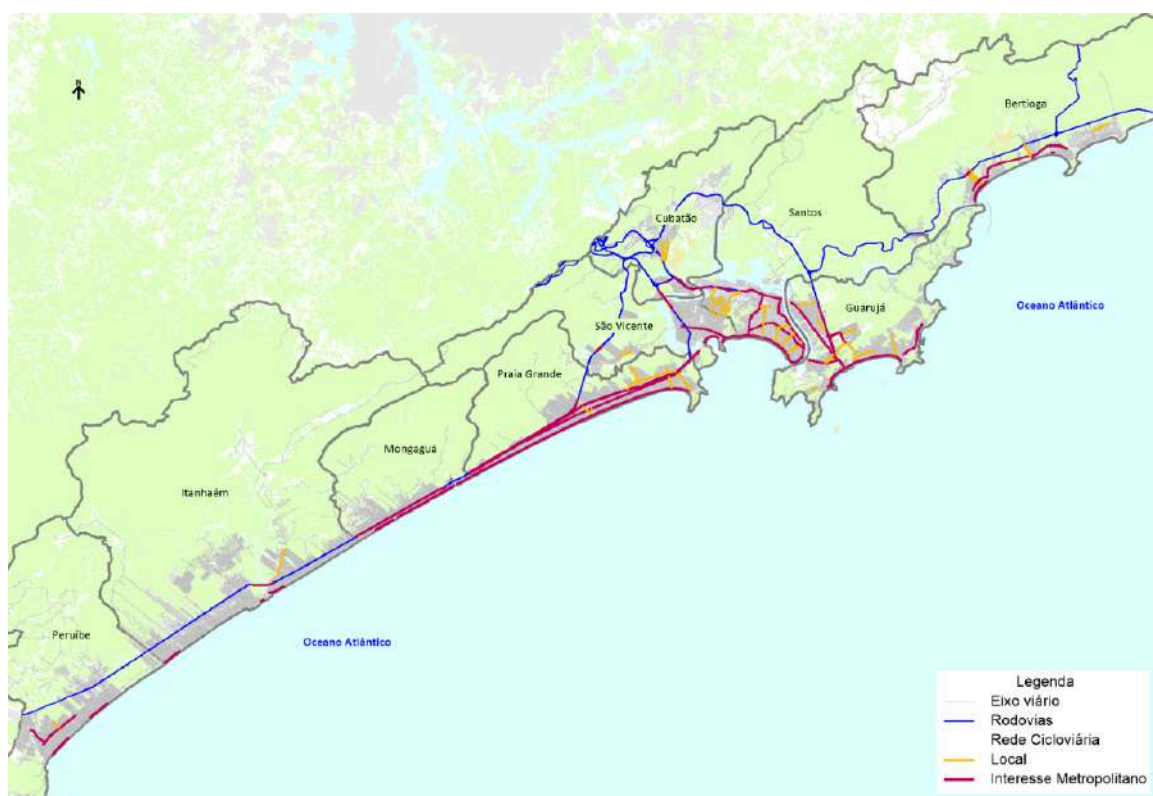


Figura 56 - Infraestrutura Ciclovária da RMBS; Fonte: elaboração própria mediante vistoria em campo

Na região Sul da RMBS são registrados os menores fluxos de bicicletas, o que está associado à demografia, às características socioeconômicas da região e às grandes distâncias entre áreas de origem e destino de viagens.

Os maiores fluxos observados acontecem na região central, em especial nos municípios de Santos e São Vicente, incluindo os fluxos de interesse metropolitano nas ligações Santos – São Vicente e Santos - Guarujá. Outro fator de relevância é a presença de infraestrutura ciclovária nos postos de pesquisas com maior intensidade de bicicletas.

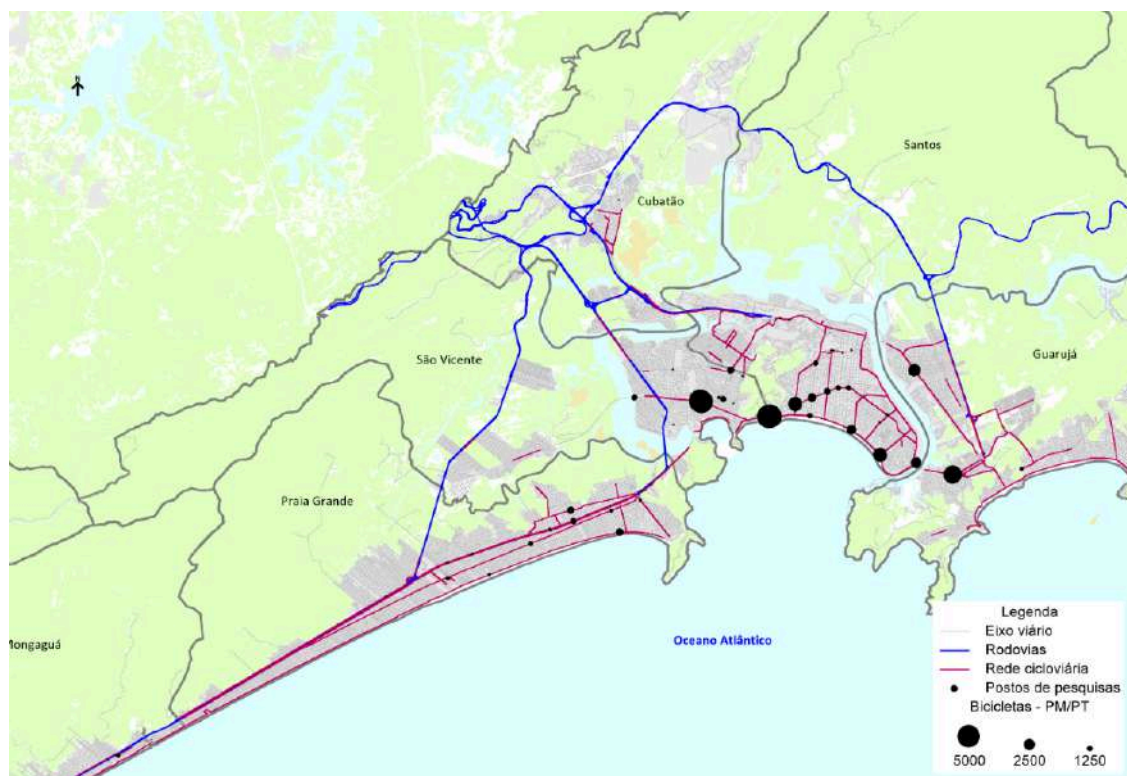


Figura 57 - Postos de pesquisas de tráfego e fluxo de bicicletas observados no PM e PT – Região Central. Fonte: elaboração própria mediante o processamento dos dados da pesquisa de contagem volumétrica

É interessante observar que São Vicente é grande gerador de viagens em bicicleta, (percentualmente é a cidade em que a bicicleta é mais importante) enquanto Santos é grande atrator de viagens nesse mesmo modo.

4.3.3 COBERTURA

Para os estudos de diagnóstico cicloviário, foi realizada uma avaliação do grau de cobertura da infraestrutura cicloviária existente, tal qual apresentada na análise do transporte coletivo.

Os resultados obtidos desta análise indicam que 60% da população da RMBS está atendida diretamente pela infraestrutura cicloviária, que é um excelente indicador. A distribuição regional, no entanto, não é uniforme. A região Sul (Peruíbe, Itanhaém e Mongaguá) possui um atendimento de apenas 27%, representando a região com menor cobertura; as regiões Norte e Central possuem graus de cobertura similares, de 64%.

Além da cobertura espacial de maneira geral, outro fator relevante são as descontinuidades da rede de interesse metropolitano, pois é essa rede que promove as ligações metropolitanas. Nesta análise, define-se como descontinuidade a extremidade de um segmento da rede cicloviária que se encontra isolada do restante da rede, isto é, que não se encontra dentro de um raio de 100 metros em torno dos demais segmentos da rede.

A partir desse critério, foram identificadas 37 descontinuidades de aproximadamente 116km, das quais estão inclusas as travessias entre Santos/Guarujá, e Guarujá/Bertioga, as quais não podem ser contínuas naturalmente e que estão atendidas pelo serviço hidroviário, através das balsas e barcas.

Tabela 9 - População diretamente atendida pela rede ciclovária – por município

Município	População 2019	Área urbanizada (km²)	Área coberta (km²)	Área descoberta (km²)	População atendida	% População atendida
Bertioga	59.453	70,86	17,43	53,42	22.096	37%
Cubatão	128.564	41,80	6,56	35,24	49.867	39%
Guarujá	315.723	61,24	31,29	29,95	218.285	69%
Itanhaém	97.274	142,37	8,76	133,61	20.022	21%
Mongaguá	51.648	33,93	9,80	24,13	17.806	34%
Peruíbe	64.810	101,41	12,16	89,25	20.719	32%
Praia Grande	306.481	52,77	36,63	16,14	204.250	67%
Santos	433.953	61,33	30,93	30,39	384.609	89%
São Vicente	356.706	34,14	13,03	21,11	151.613	43%
RMBS	1.814.612	599,84	166,60	433,24	1.089.268	60%

Fonte: elaboração própria mediante o processamento dos dados de população e área de cobertura

A identificação destas discontinuidades permite uma avaliação de necessidades de melhorias para a coesão geral da rede, além de fornecer indicativos para os projetos de expansão da rede ciclovária de interesse metropolitano que serão objeto de avaliação em etapa posterior do Plano. Conjuntamente, essas análises permitem a identificação das principais deficiências do sistema ciclovário e dos pontos de partida para futuras expansões.

4.3.4 SISTEMA DE BICICLETAS PÚBLICAS COMPARTILHADAS

Dois municípios da RMBS dispõem de sistema de bicicletas compartilhadas, sendo um em Santos (Bike Santos) e outro em Bertioga na Riviera de São Lourenço (Rivibike), os dois sistemas possibilitam aos usuários que não dispõem de bicicleta fazer o uso do sistema, que atendem a diferentes faixas etárias e dispostos em diferentes locais, conforme informações a seguir.

BIKE SANTOS: As estações de compartilhamento funcionam todos os dias, acessíveis para retirada das bicicletas no período das 06:00 às 23:00 horas, e a qualquer hora para devolução. Existem 37 estações e cada uma comporta até 12 bicicletas.

A sua utilização é feita por meio de cinco tipos de passes:

- Passo diário para uso eventual, sem necessidade de cadastro, com acesso apenas pelo aplicativo, com tarifa de R\$ 6,05, válida para um período de 24 horas.
- Passo anual mediante cadastro no site bikesantos ou pelo aplicativo, com tarifa de R\$ 9,08 por mês, paga por meio de cartão de crédito e válido por 12 meses;
- Passo semestral mediante cadastro no site bikesantos ou pelo aplicativo, com tarifa de R\$ 10,09 por mês, paga por meio de cartão de crédito e válido por 6 meses;
- Passo mensal mediante cadastro no site bikesantos ou pelo aplicativo, com tarifa de R\$ 12,11 por mês, paga por meio de cartão de crédito e válido por 1 mês;
- Passo com cartão de transportes, através da associação do cartão de transportes acessando o site do bikesantos.

Os passes dão direito a realização de viagens de até 45 minutos, com uma tarifação adicional de R\$ 6,05 para cada período excedente. Não há cobrança adicional para viagens realizadas com intervalos de pelo menos 15 minutos.

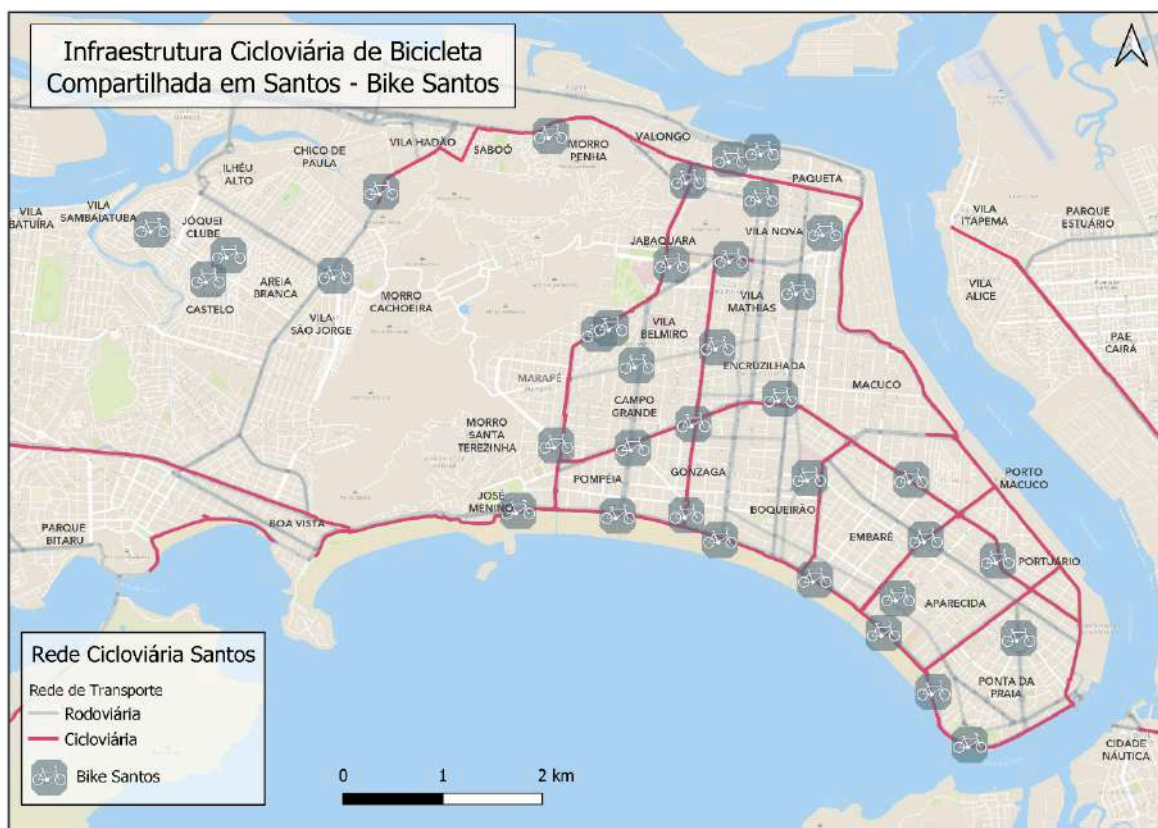


Figura 58 - Estações Bike Santos. Fonte: Elaboração própria

RIVIBIKE: O sistema é composto por um conjunto de estações inteligentes distribuídas em pontos estratégicos da cidade, onde os usuários cadastrados podem retirar uma bicicleta, utilizá-la em seus trajetos e devolvê-la na mesma, ou em outra estação. As estações são conectadas a uma central de operações via wireless e alimentadas por energia solar.

A sua utilização é fracionada por períodos de 60 minutos por um valor de tarifa de R\$ 5,00 por hora, caso o usuário deseje pedalar por mais tempo, é cobrado um valor adicional de R\$ 5,00 por hora. Para que não seja cobrado a tarifa adicional, é necessário realizar um intervalo de 15 minutos entre as viagens de 60 minutos.

A oferta se encontra apenas na praia de Riviera, sendo seu uso portando mais local e pontual. Com o sistema tarifário é possível ver que o alvo desse sistema não são usuários cotidianos, por não haver nenhum tipo de assinatura, apenas tarifa por hora de uso. Como as estações são concentradas em torno dessa praia, a devolução da bicicleta se restringe ao mesmo local, não sendo de interesse para deslocamentos mais longos. Existem seis estações e cada uma comporta no máximo 10 bicicletas.

4.3.5 INTEGRAÇÃO COM TRANSPORTE PÚBLICO

A integração intermodal entre a bicicleta e os serviços de transporte público coletivo constitui um grande desafio para o planejamento de transporte urbano moderno. Esta integração possui dois objetivos principais: incluir a bicicleta como meio de transporte habitual nas viagens para o trabalho ou escola, e reforçar os sistemas de transporte coletivo como principais meios de locomoção para viagens médias e longas nos grandes aglomerados urbanos.

Portanto, uma das potencialidades do uso da bicicleta é proporcionar aos ciclistas a integração intermodal com o transporte coletivo, possibilitando que os usuários combinem as viagens de ônibus com viagens de bicicleta. Assim, os terminais de ônibus e as estações do VLT são locais potenciais que devem dispor de bicicletários ou paraciclos onde os usuários possam estacionar suas bicicletas. Na RMBS a integração com o transporte público ocorre majoritariamente na travessia de balsa entre Santos e Guarujá, onde os ciclistas, mesmo utilizando a balsa, possuem a bicicleta como o seu modo de transporte principal.

4.4 TRANSPORTE INDIVIDUAL

A avaliação do transporte motorizado individual foi realizada com a finalidade de oferecer uma visão ampla do sistema viário da RMBS, focada nos aspectos de:

- articulação da malha viária,
- pontos de descontinuidade eventualmente existentes,
- ligações proporcionadas no território,
- condições de acessibilidade dos pedestres nas travessias das rodovias e
- características físicas e de tráfego do sistema viário principal.

O Sistema Viário da Baixada Santista conta com 6.709 km de vias. Este valor foi obtido por medição da rede viária da RMBS representada no modelo de simulação de transporte (base georreferenciada), sendo que vias com duas pistas, como é o caso de rodovias e avenidas com canteiro separador, estão medidas nos dois sentidos de operação.

Trata-se de uma extensão elevada e que cobre um longo território. A Tabela 10 apresenta a extensões do sistema viário, com base nas tipologias clássicas das vias, por função de distribuição dos fluxos veiculares.

Tabela 10 - Extensão do sistema viário da Baixada Santista (valores em km e medidos no eixo da via)

Município	Hierarquia				
	Rodovia	Arterial	Coletora	Local	Total
Bertioga	72	51	36	477	636
Cubatão	120	16	26	242	403
Guarujá	20	97	73	673	863
Itanhaém	58	42	34	1.150	1.285
Mongaguá	29	26	14	342	411
Peruíbe	22	32	37	785	877
Praia Grande	71	73	77	691	913
Santos	50	55	100	489	694
São Vicente	48	44	53	481	627
Total	490	437	451	5.331	6.709

Fonte: elaboração própria mediante medição da representação da rede viária na base georreferenciada

As extensões do sistema viário principal (rodovias, vias arteriais e coletoras) respondem por 20,5% do total, como mostra a Tabela 11 - Proporção do sistema viário de cada município por tipologia (valores em % em relação ao total do município). Tomando-se os totais por município, Itanhaém é de maior extensão do sistema viário, com 1.150 km, que representa 19% do total. No extremo oposto está Cubatão, com 6% do total (403 km). Os municípios da Ilha de São Vicente (Santos e São Vicente) possuem no total, 1.321 km, com uma distribuição praticamente equilibrada (53% para Santos e 47% em São Vicente).

Tabela 11 - Proporção do sistema viário de cada município por tipologia (valores em % em relação ao total do município)

Município	Hierarquia				
	Rodovia	Arterial	Coletora	Local	Total
Bertioga	11,3%	8,0%	5,7%	75,0%	100,0%
Cubatão	29,7%	4,0%	6,4%	60,0%	100,0%
Guarujá	2,3%	11,2%	8,5%	78,0%	100,0%
Itanhaém	4,5%	3,3%	2,7%	89,5%	100,0%
Mongaguá	7,0%	6,3%	3,3%	83,3%	100,0%
Peruíbe	2,5%	3,7%	4,2%	89,6%	100,0%
Praia Grande	7,8%	8,0%	8,5%	75,7%	100,0%
Santos	7,2%	8,0%	14,4%	70,4%	100,0%
São Vicente	7,6%	7,1%	8,5%	76,8%	100,0%
Total	7,3%	6,5%	6,7%	79,5%	100,0%

Fonte: elaboração própria mediante medição da representação da rede viária na base georreferenciada

Pode-se observar, a presença expressiva de vias rodoviárias, com 7,3% do total, proporção superior à das vias arteriais. Esta participação não seria um problema, se as rodovias servissem somente ao tráfego regional, de longo curso, porém, como poderá ser visto neste capítulo, as rodovias são bastante utilizadas como apoio ao tráfego urbano e às conexões entre os municípios.

Além do fato das rodovias não possuírem características propícias para a função de atendimento ao tráfego urbano, a jurisdição do Estado de São Paulo sobre estas vias (parte delas conta com a sua operação concedida e outra, em vias de concessão) estabelece um

ponto relevante de preocupação que é comum a todos os municípios, como pode ser visto na Tabela 12 que identifica a proporção do sistema viário por tipologia em cada município.

Tabela 12 - Proporção do sistema viário por tipologia (valores em % em relação ao total de cada tipologia na RMBS)

Município	Hierarquia				
	Rodovia	Arterial	Coletora	Local	Total
Bertioga	15%	12%	8%	9%	9%
Cubatão	24%	4%	6%	5%	6%
Guarujá	4%	22%	16%	13%	13%
Itanhaém	12%	10%	8%	22%	19%
Mongaguá	6%	6%	3%	6%	6%
Peruíbe	5%	7%	8%	15%	13%
Praia Grande	15%	17%	17%	13%	14%
Santos	10%	13%	22%	9%	10%
Sao Vicente	10%	10%	12%	9%	9%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: elaboração própria mediante medição da representação da rede viária na base georreferenciada

A preocupação aqui indicada diz respeito à construção de um ambiente institucional que permita aos municípios isoladamente e em conjunto garantirem condições adequadas de circulação de tráfego para veículos em geral, bicicletas e pedestres apoiado em um sistema viário que não está diretamente associado à sua governança direta.

Essa situação é, portanto, um risco para o desenvolvimento das políticas de mobilidade, haja vista que, em alguns casos, não há opções viáveis do ponto de vista ambiental e econômico para o estabelecimento de outras vias que sirvam de alternativa ao uso das rodovias.

Em razão deste fato, o estabelecimento do Sistema Viário de Interesse Metropolitano – SIVIM e os níveis de responsabilidade sobre eles de forma consensual entre os atores é parte relevante dos produtos do PRMSL-BS a ser debatido em etapas futuras do trabalho.

As figuras apresentadas na sequência permitem a visualização da disposição do sistema viário, com destaque para o sistema viário principal.

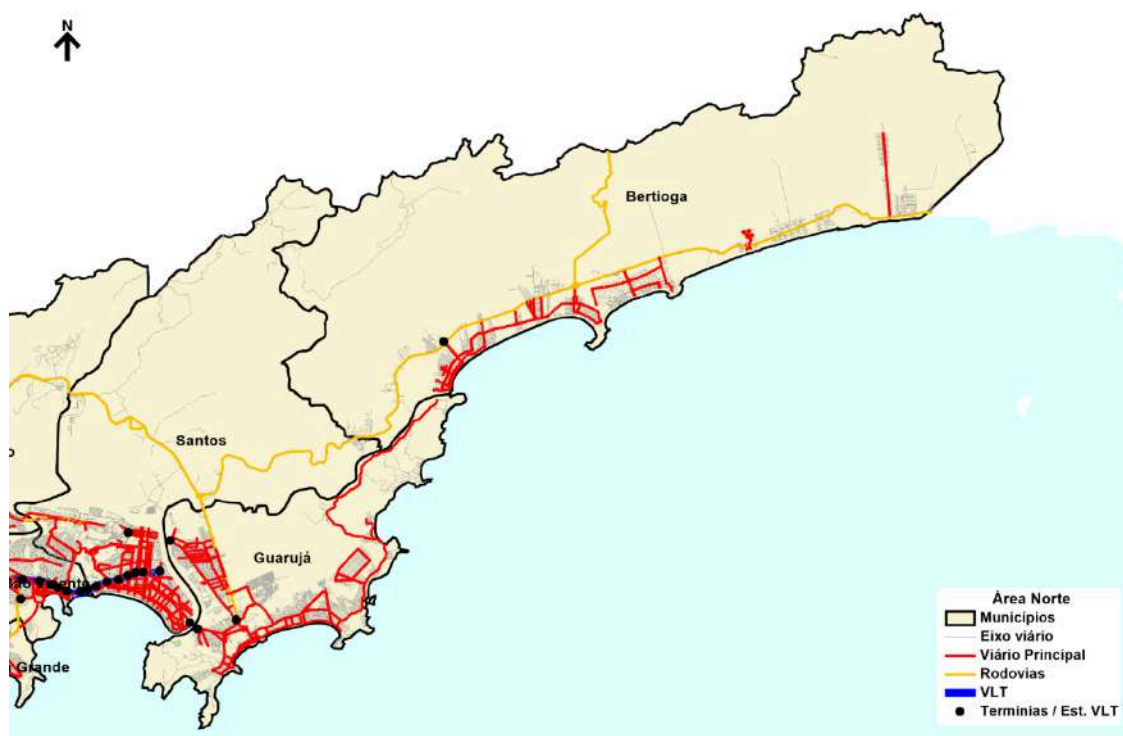


Figura 59 - Sistema viário dos municípios da sub-região Norte da RMBS (Bertioga e Guarujá). Fonte: elaboração própria mediante medição da representação da rede viária na base georreferenciada

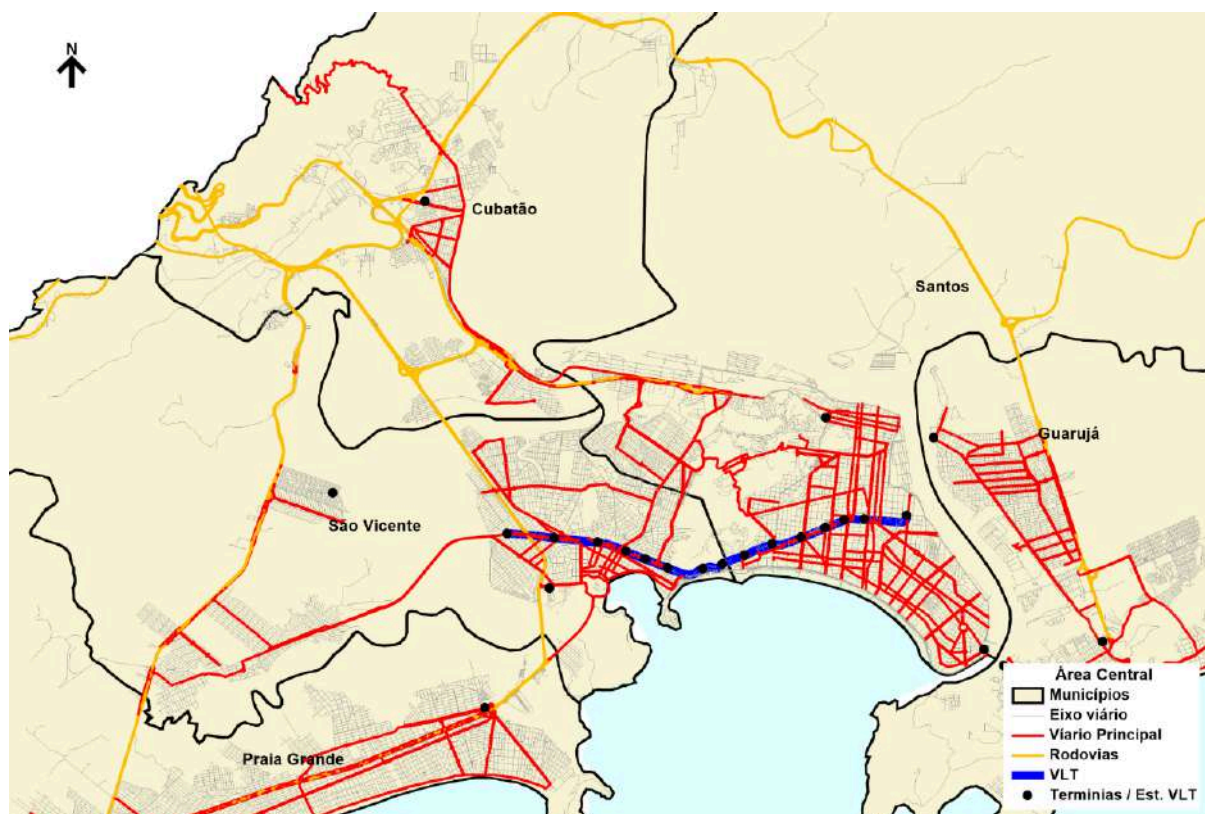


Figura 60 - Sistema viário dos municípios da sub-região Central da RMBS (Santos, São Vicente e parte de Praia Grande). Fonte: elaboração própria mediante medição da representação da rede viária na base georreferenciada



Figura 61 - Sistema viário dos municípios da sub-região Sul da RMBS (Peruíbe, Itanhaém, Mongaguá e Praia Grande). Fonte: elaboração própria mediante medição da representação da rede viária na base georreferenciada

Em termos de congestão, segue algumas imagens do Google Maps nos horários de pico de uma quinta-feira típica. Nota-se que as vias mais congestionadas são as centrais em Santos e entre São Vicente e Santos; as ligações hidroviárias entre Santos e Guarujá, Guarujá e Bertioga; a imigrantes - SP-160, de manhã a SP-148, ambas ligando a capital ao litoral.

No geral, em um dia típico não se observa trânsito intenso nas rodovias transversais aos municípios da região. Em Santos é visível também a congestão nas vias principais durante o dia.



Figura 62 – Trânsito típico quinta-feira horário pico RMBS. Fonte: Google Maps

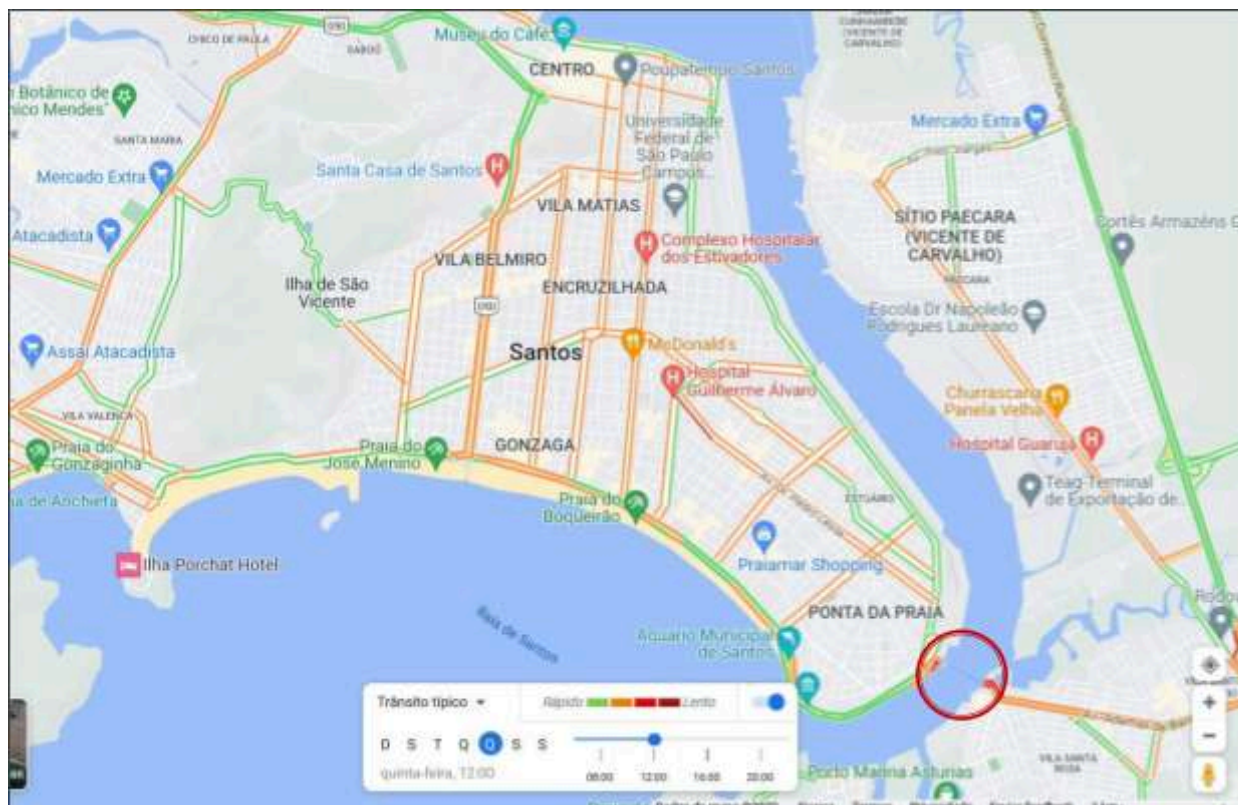


Figura 63 – Trânsito típico quinta-feira horário meio-dia Santos. Fonte: Google Maps

4.5 AVALIAÇÃO DA OFERTA

A oferta da rede de transporte da RMBS, reflete a falta de integração para mobilidade entre municípios dentro da região. A cobertura de transporte público e ciclovitário varia entre os municípios, que possuem tarifas e sistema de bilhetagem não integrados.

O transporte individual enfrenta restrições de infraestrutura decorrentes principalmente da:

- i. necessidade de usar os eixos rodoviários das rodovias formadas pelo sistema SP55/BR101 compartilhando a oferta viária com o transporte de cargas, incluindo demandas geradas pelo Porto de Santos;
- ii. da barreira física configurada por essa rodovia longitudinal à RMBS;
- iii. aumento relevante do tráfego de turistas nos fins de semana, feriados e períodos de férias escolares;
- iv. carência de dispositivos para travessias e retornos no sistema rodoviário (SP55/BR101);
- v. alguns gargalos específicos onde ocorre saturação de tráfego nos períodos de pico de demanda (exemplo: viaduto da “Curva do S” entre Mongaguá e Praia Grande).

5. SEGURANÇA RODOVIÁRIA

Este capítulo do diagnóstico é apresentado no arquivo “22 PRMSLBS Item 8.2 DIAG Acidentes.docx”. São apresentados os acidentes (sinistros de trânsito) registrados na Baixada Santista nos anos de 2019, 2020 e 2021. As informações sobre acidentes têm como fonte o site INFOSIGA-SP, site com registros de acidentes do banco de dados de fontes como Polícia Civil, Polícia Militar e Polícia Rodoviária Federal. São dadas informações completas sobre acidentes fatais e não fatais e informações como local, tipo de acidente, tipo de via, data etc.

No presente sumário executivo são apresentados os dados consolidados da Baixada Santista. Os dados por município são apresentados separadamente no capítulo do diagnóstico apresentado no arquivo “22 PRMSLBS Item 8.2 DIAG Acidentes.docx”

- **Acidentes fatais e não fatais:**

Na Baixada Santista, dos acidentes ocorridos em 2019, 97% não tiveram vítimas fatais. O mesmo percentual ocorre para 2020 e 2021. A tabela a seguir apresenta os acidentes na Baixada Santista classificados em vítimas fatais e vítimas não fatais

Tabela 13 - Tipos de acidentes na Baixada Santista

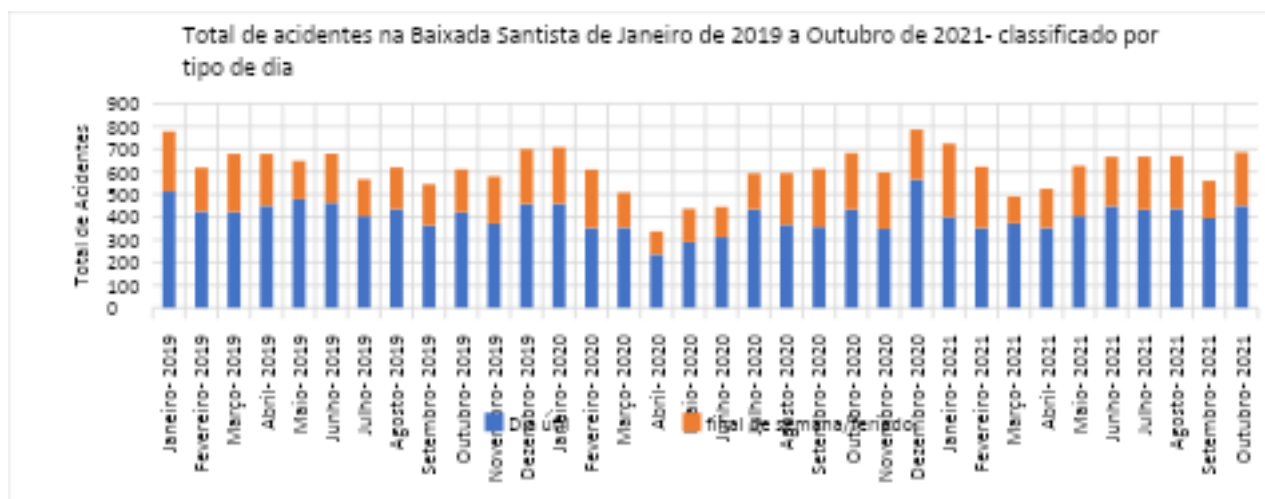
Tipo		2019	2020	2021 ²
Acidentes	Fatais	264	228	171
	Não fatais	7.433	6.667	6.057
	Total	7.697	6.895	6.228
Percentual	Fatais	3%	3%	3%
	Não fatais	97%	97%	97%

Fonte: Infosiga

- **Acidentes classificados por tipo de dia (dados mensais):**

Os meses de janeiro de 2019 e dezembro de 2020 foram os meses que ocorreram mais acidentes, aproximadamente 800. O que é de se esperar, por ser uma região de veraneio no qual observa-se um aumento da população flutuante nos meses de verão. Os gráficos a seguir apresentam o total de acidentes nos períodos analisados, classificados por tipo de dia (dia útil e final de semana/ feriado).

² Até outubro de 2021



- **Acidentes fatais por modo de deslocamento:**

Em relação aos acidentes fatais, o modo de deslocamento que a vítima utilizava, a motocicleta foi a que apresentou maior incidência em todos os anos, seguido de pedestres e bicicleta. Em relação ao ano de 2019, as vítimas fatais do deslocamento de bicicleta reduziram em 35% na Baixada Santista em 2021. As fatalidades com pedestres diminuíram em 29% para o mesmo ano. Foram computadas as vítimas entre os meses de janeiro e outubro.

Tabela 14 - Vítimas fatais por deslocamento na Baixada Santista (janeiro a outubro) e percentual de redução ou acréscimo em relação a 2019

Tipo do veículo da vítima	2019	2020	2021	2020/2019	2021/2019
Bicicleta	43	32	28	-26%	-35%
Pedestre	68	52	48	-24%	-29%
Automóvel	15	30	28	100%	87%
Motocicleta	76	74	60	-3%	-21%
Caminhão	6	4	8	-33%	33%
Ônibus		1			
Total	208	193	172	-7%	-17%

Fonte: Infosiga



Figura 65 - Acidentes com vítimas fatais -Modo de deslocamento- 2021*: até outubro de 2021. Fonte: Infosiga

6. ANTECEDENTES SISTEMA PORTUÁRIO E LOGÍSTICA

O trabalho sintetizado neste capítulo do Diagnóstico do PRMSL-BS é apresentado no arquivo (17 PRMSLBS Item 5 DIAG Antec e planej do sist Porto e Logística.docx). O Capítulo tem dois objetivos:

- (i) o objetivo central é identificar a configuração e as atividades desenvolvidas e planejadas no Porto de Santos, de modo a caracterizar seu impacto sobre a mobilidade e a logística da Baixada Santista, objeto do PRMSL-BS; e
- (ii) identificar as compatibilidades e eventuais incompatibilidades entre os dois documentos associados ao planejamento de transporte e logística do Porto de Santos, o PDZ/2020 e o PAM-TL /2021.

Através do conhecimento das situações atual e de possíveis cenários de crescimento, identificados em análise de estudos técnicos, a presente análise destina-se a orientar os estudos que resultarão no desenvolvimento do PRMSL-BS, no aspecto específico da interação porto-RMBS.

O foco principal das atividades é uma análise do que propõem a SPA (*Santos Port Authority*) em seu Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ, 2020) e o Plano de Ação da Macrometrópole – Transporte e Logística (PAM-TL, 2021. Segundo este plano, o Porto de Santos é um importante polo gerador e atrator de viagens, notadamente de carga, no chamado Vetor 3 – Caminho do Mar, eixo de ligação entre a RMSP e o município de Santos. Aspectos identificados como importantes, além dos apresentados nestes dois trabalhos, complementam as informações e análises.

Complementando a análise, são descritos outros projetos e propostas identificados, os quais, se concretizados poderão impactar significativamente as operações desenvolvidas no porto.

6.1 ABRANGÊNCIAS ESPACIAIS DO PLANEJAMENTO DE CARGAS E LOGÍSTICA:

O planejamento de transporte de cargas e logística de cargas na área da Baixada Santista contempla, preponderantemente, o atendimento das demandas associadas ao Porto de Santos o qual é realizado segundo, pelo menos, duas abrangências espaciais:

- a abrangência regional envolvendo as conexões entre dois eixos prioritários: (i) o eixo entre o Porto e a macrometrópole de São Paulo (via sistema Anchieta/Imigrantes e os sistemas ferroviários) e (ii) o eixo entre o Porto e o Litoral Sul, via Rodovia Padre Manoel da Nóbrega.
- A abrangência local envolvendo o entorno imediato do Porto, com sistemas rodovias e ferroviários separados para atendimento das instalações da margem direita (Santos e da margem esquerda (Guarujá).

No contexto do planejamento em âmbito Regional, a Secretaria de Transportes do Estado de São Paulo concluiu no final de 2020 os trabalhos do Plano de Ação da Macrometrópole de Transporte e Logística - PAM-TL que contempla planos, estudos e projetos para os 4 vetores de desenvolvimento da macrometrópole paulista entre os quais, se destaca, para propósitos do PRMSL-BS, o denominado Vetor da Baixada Santista, estabelecendo diretrizes e ações de infraestrutura de transportes e de plataformas logísticas para atendimento das demandas entre o Porto e o resto da macrometrópole e do Estado de São Paulo.

No contexto do planejamento em âmbito local, especificamente dos componentes de transporte e logística do entorno do Porto, foi elaborado pelo Governo Federal (Autoridade Portuária de Santos - *Santos Port Authority* – SPA /Ministério de Infraestrutura), em 2020, o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos (PDZ).

6.2 INTERVENÇÕES DE INFRAESTRUTURA SUGERIDAS NO PDZ

O PDZ apresenta um plano de ações e investimentos. A implantação efetiva das sugestões apresentadas requer um maior detalhamento a ser realizado quando os recursos para elas forem disponibilizados. Os parágrafos seguintes destacam as principais intervenções apontadas para os acessos ao porto.

- a) Fomento à implantação de rotas emergenciais nas regiões da Alamoia e da Ilha Barnabé;
- b) Aumento da capacidade do trecho sul do Rodoanel Mário Covas, construção do trecho norte do Rodoanel Mário Covas, aumento da capacidade da Rod. Anchieta (SP 150/BR 050), aumento da capacidade da Rod. Manoel Hyppólito Rego (SP-055);
- c) Ampliação do acesso rodoviário da margem direita; com a proposta de criação de *clusters* e segregação dos fluxos de caminhões destinados aos terminais e de veículos de passeio;
- d) Implantação da Av. Perimetral da margem direita.
- e) Fomento a elaboração de projetos que visem a melhoria dos acessos terrestres na região do Terminal de Passageiros;
- f) Implantação da Av. Perimetral da margem esquerda;
- g) Fomento à utilização da Rua Fassina;;
- h) Fomento à elaboração de projetos de infraestrutura rodoviária e ferroviária na Região Continental de Santos;
- i) Construção do Ferroanel Metropolitano
- j) Elaboração de estudos para antever limitações no atendimento à demanda dos acessos terrestres com ênfase no acesso ferroviário;
- k) Fomento à construção do Retropátio Novo Valongo;

- l) Fomento à adequação do traçado ferroviário na região do Centro e do Paquetá;
- m) Fomento à readequação das vias ferroviárias na região de Outeirinhos;
- n) Conclusão do adensamento do Macuco e fomento à remodelação das vias férreas no Pátio Corredor de Exportação
- o) Fomento à construção do Retropátio da Prainha;
- p) Fomento à remodelação do Pátio Ferroviário de Conceiçãozinha
- q) Fomento à construção do projeto da Super Pera Ferroviária
- r) Remodelação da pera ferroviária do TEG / TEAG
- s) Duplicação do acesso ferroviário da margem esquerda
- t) Fomento à construção de pátio de cruzamento entre Piaçaguera e Tiplam

6.3 OBRAS DE INFRAESTRUTURA PREVISTAS NO PAM-TL

O PAM-TL não incluiu intervenções na infraestrutura da RMBS, apenas sugeriu locais para implantação futura de terminais de contêineres e identificou a necessidade de implantar novos terminais ferroviários.

O PAM-TL propõe um novo sistema logístico para a movimentação de cargas na Macrometrópole Paulista, extrapolando sua área de estudo também para além da macrometrópole, contemplando o resto do Estado de São Paulo.

Neste sistema são propostos: (i) um moderno serviço ferroviário de transporte de cargas; (ii) plataformas logísticas regionais (PLRs); e (iii) plataformas logísticas urbanas (PLUs).

As plataformas logísticas regionais (PLRs) são os “portões de entrada” para o novo sistema logístico regional. As PLRs são grandes plataformas, com acessos rodoviário e ferroviário, em que as cargas que chegam por caminhões são manuseadas, consolidadas, embaladas em unidades padrão e transbordadas para um trem que as leva para uma PLU (plataforma logística urbana) mais próxima do cliente final.

As PLUs são planejadas para que nelas se faça o transbordo das cargas para um caminhão menor (VUC – veículo urbano de carga) que as levará até o destino. Após ser descarregado nas PLUs, o trem retornará às PLRs. Esses trens circulam apenas entre PLRs e PLUs dedicadas e em alguns serviços, circulam entre as PLUs pelo Ferroanel. As instalações de manuseio devem ser otimizadas para reduzir o tempo de permanência do trem nas plataformas. Afigura abaixo apresenta de forma esquemática o sistema proposto.

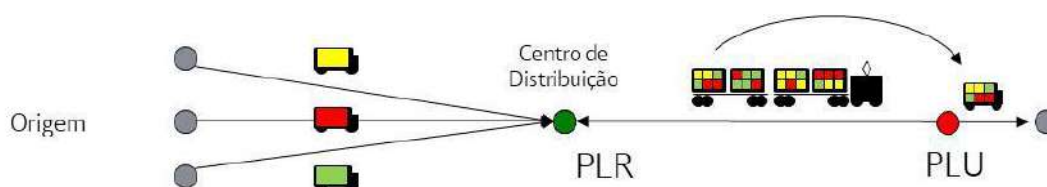


Figura 66 - Cadeia de transporte proposta no PAM-TL. Fonte: Consórcio PRO-TL

O PAM-TL apresenta um capítulo sobre o Porto de Santos. A análise efetuada restringe-se à movimentação de carga geral, foco do projeto, e destaca o crescimento expressivo da movimentação de carga em anos recentes que passam pelo eixo de ligação denominado Vetor 3. O Vetor 3 conecta a Baixada Santista ao município de São Paulo, passando pela

cremalheira entre Raiz da Serra e Paranapiacaba, pelo Porto Seco Campo Grande, que é a plataforma Logística Regional deste vetor e pelas plataformas logísticas urbanas (PLUs) Mooca de Tamanduateí.

Os fluxos de importação e exportação de Santos, com destino na RMSP, devem ser transportados para o Porto Seco Campo Grande, onde os contêineres serão desconsolidados e consolidados em unidades menores de carregamento, os chamados VUCboxes, para seguir em direção às PLUs. Os fluxos de importação e exportação, com destino às PLRs, permanecerão em contêineres e serão transportados por via férrea utilizando o Ferroanel.

6.4 AVALIAÇÃO DO SISTEMA PORTUÁRIO E LOGÍSTICO

O impacto das operações portuárias sobre a mobilidade da RMBS, objeto do PRMSL-BS, depende fortemente da evolução dos projetos de infraestrutura rodoviária e ferroviária discutidos no momento. O sucesso da opção pelo transporte pela ferrovia que será propiciada pela implantação das medidas e obras indicadas pelo PAM-TL dependerá fundamentalmente da eficiência e eficácia do sistema proposto. Os pontos mais críticos dessa proposta são a operação da cremalheira e da plataforma logística de Campo Grande em Paranapiacaba. Conforme citado no PAM-TL, decisões sobre a implantação de recintos alfandegados são de cunho político e, portanto, de elevado grau de incerteza o que deve ser considerado nos processos de decisão.

Uma possível duplicação do terminal da Santos Brasil, na margem esquerda, conforme sugerido, implicaria numa diminuição da área de manuseio e armazenamento de contêineres. Desta forma, novamente, a eficiência da operação ferroviária é essencial e dependerá do *trade off* entre a necessidade de uma área de armazenamento/manuseio frente à melhorias na eficiência da operação ferroviária que será analisada pelo operador.

Determinantes ainda para diminuição e organização da circulação de caminhões nas áreas urbanas dos municípios de Santos, Guarujá e Cubatão são as iniciativas da autoridade portuária para coibir o estacionamento irregular, além de regular o acesso de caminhões. Destaca-se que são escassas as áreas para a implantação de pátios reguladores.

No momento discute-se amplamente o projeto de desestatização do Portos de Santos e São Sebastião, sendo dois os aspectos mais destacados como sendo essenciais: a segurança jurídica e a previsibilidade regulatória.

Conforme citado, a visão estratégica da SPA, descrita no PDZ (SPA, 2020a), inclui como diretriz a ser seguida a consolidação de cargas em grandes *clusters*. Assim, a recomendação de instalação de novos terminais de contêineres na margem direita do Porto, na região conhecida como Ponta da Praia, recomendada no escopo do PAM-TL, é contrária ao preconizado no PDZ. Por outro lado, há concordância em relação à indicação de instalação de terminal de contêineres na região do Sabóó.

Foi identificada nos levantamentos efetuados para este estudo, uma série de projetos e propostas que podem, além do que se sugere no PDZ e no PAM-TL influenciar a mobilidade

da região, cujo evolução deve ser acompanhada à medida em que mais informações estiverem disponíveis. Entre eles, destacam-se o projeto chamado Linha Verde, o projeto de lei BR do Mar, os investimentos nos portos do chamado Arco Norte e a privatização dos portos de Santos e São Sebastião.

7. ESTIMATIVA DAS EMISSÕES DE GEE

A seguir são apresentados os dados de emissões de GEE na Baixada Santista. No Capítulo do diagnóstico essas estatísticas são apresentadas também para cada município separadamente indicando as emissões de CO₂ (toneladas/ano) no setor de transporte entre os anos de 2014 e 2018 e a relação entre os anos de 2018 e 2014 de CO₂ emitida no setor de transportes para os principais modos.

No transporte rodoviário, a emissão de CO₂ vem diminuindo no comparativo entre os anos de 2014 e 2018, uma queda de 28%. O diesel é o que mais emite CO₂ entre os combustíveis.

O modo rodoviário diesel corresponde a mais da metade da emissão de CO₂, seguida do modo rodoviário gasolina com 41% do gás emitido em 2018.

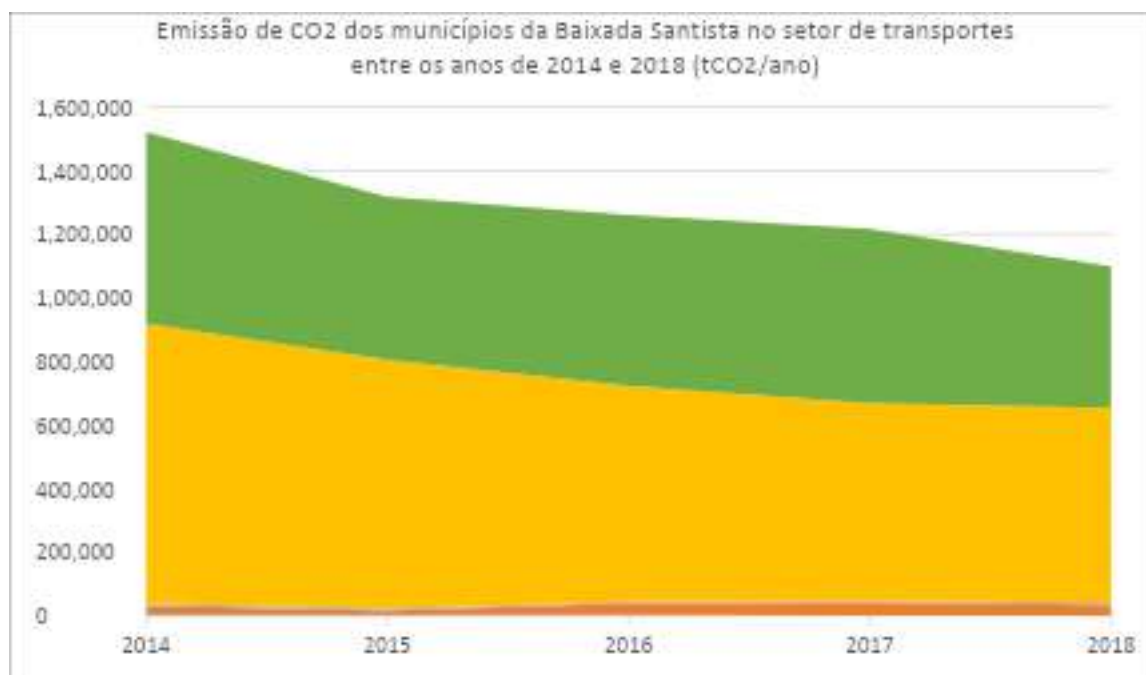


Figura 67 - Emissão de CO₂ dos municípios da Baixada Santista no setor de transportes entre os anos de 2014 e 2018 (tCO₂/ano). Fonte: SEEG – Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima

Na Baixada Santista, os municípios de Cubatão e Santos apresentam a maior emissão de CO₂ emitida pelo modo rodoviário sendo diesel de combustível, 68% do total de emissão em 2018.

Os municípios de Mongaguá e Bertioga apresentam a menor emissão de CO₂ no modo rodoviário diesel.

O primeiro gráfico apresenta a emissão de CO₂ (T/ano) no modo rodoviário Diesel por município entre os anos de 2014 e 2018. E o segundo gráfico, apresenta o percentual por município de emissão de CO₂, modo rodoviário diesel para o ano de 2018.



Figura 68 - Emissão anual (t/ano) de CO₂, setor de transportes, nos modos rodoviário diesel e rodoviário gasolina entre os anos de 2014 e 2018. Fonte: SEEG - Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima

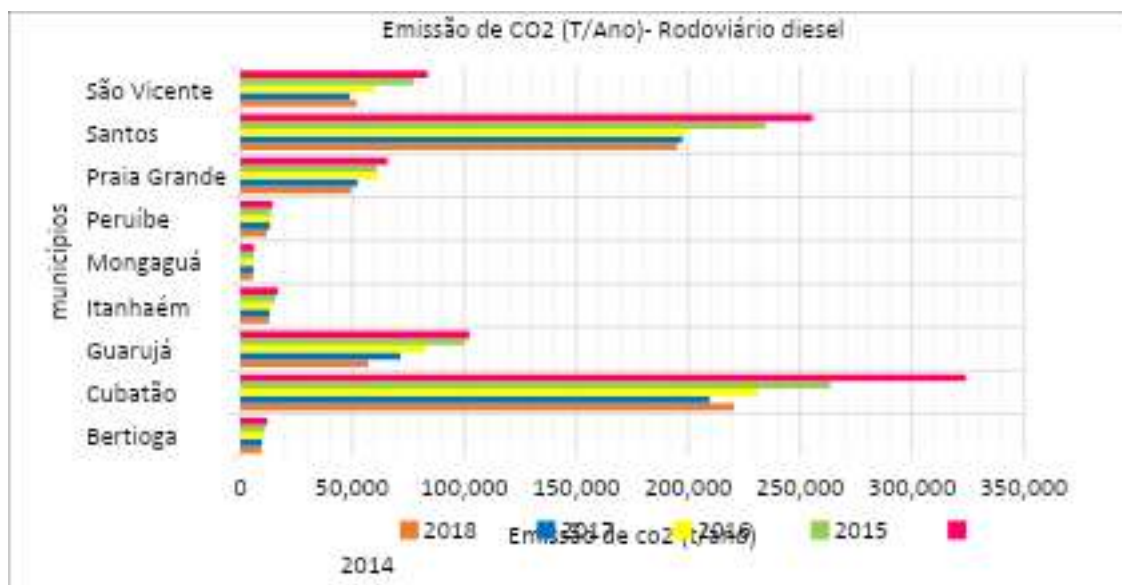


Figura 69 - Emissão de CO₂ no setor de transporte por município no modo rodoviário diesel- entre os anos de 2014 e 2018. Fonte: SEEG - Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima

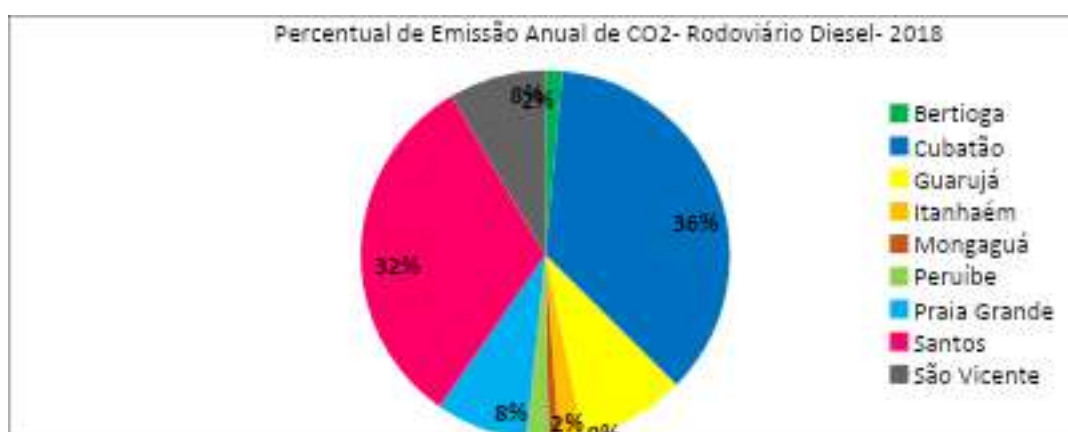


Figura 70 - Emissão de CO₂ no setor de transporte – Rodoviário diesel-ano 2018. Fonte: SEEG - Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima

Quanto a emissão de CO₂ no setor de transporte no modo rodoviário gasolina, os municípios de Santos e Praia Grande contribuem em 50% da emissão de CO₂ em 2018. Os municípios de São Vicente e Guarujá também tem destaque na emissão do CO₂ neste modo.

Os demais municípios somam 22% do total emitido na Baixada Santista.

O gráfico a seguir apresenta a emissão de CO₂ no modo rodoviário gasolina, para os municípios da Baixada Santista entre os anos de 2014 e 2018.

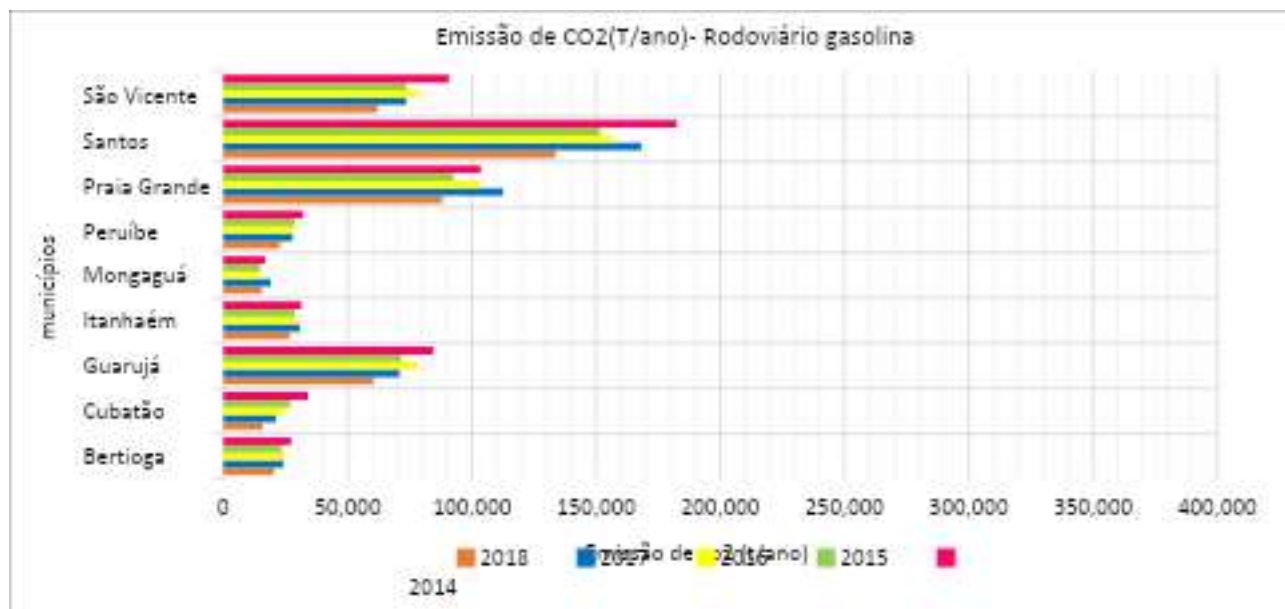


Figura 71 - Emissão de CO₂ no setor de transporte por município no modo rodoviário gasolina- entre os anos de 2014 e 2018. Fonte: SEEG - Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima

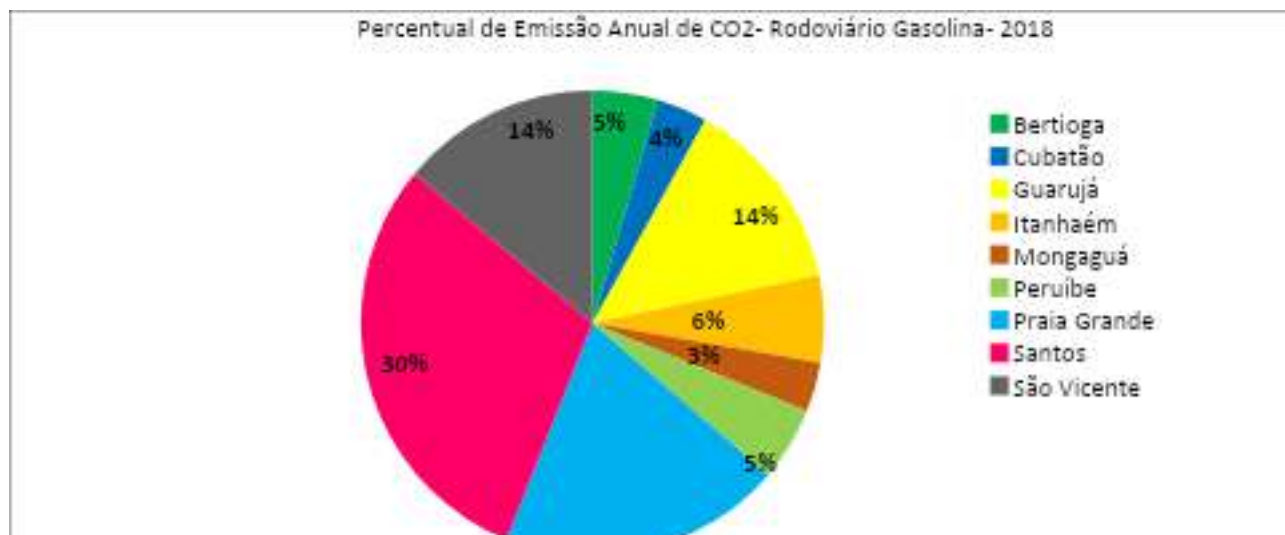


Figura 72 - Emissão de CO₂ no setor de transporte – Rodoviário gasolina-ano 2018. Fonte: SEEG - Sistema de Estimativa de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, Observatório do Clima

8. QUESTÕES INTERSECCIONAIS DE GÊNERO

Estudos que revisitaram dados de mobilidade urbana vêm constatando padrões alternativos àquele tido por “neutro” ao considerar a perspectiva de gênero. No geral, mulheres tendem a realizar viagens mais complexas e encadeadas, ao passo que os homens tendem a realizar viagens mais lineares, pendulares e com origem/destino centradas no trabalho. A Pesquisa Origem Destino de 2012 (EMTU) da Baixada Santista indica que os modos ativos (não motorizados) correspondem a cerca de 38% das viagens e, ao desagregar os modos de viagem por sexo do(a) respondente, percebe-se que eles predominam no transporte individual motorizado e elas no transporte coletivo. Além disso, nos modos ativos, eles pedalam mais e elas andam mais a pé.

Tabela 15 – Divisão modal na RMBS considerando gênero

Modo de Transporte		Sexo (%)		Total
		Homens	Mulheres	
Motorizado	Transporte coletivo	42%	58%	100%
	Transporte individual	62%	38%	100%
Não motorizado	A pé	47%	53%	100%
	Bicicleta	67%	33%	100%

Fonte: EMTU, 2012

Com a pesquisa realizada com ciclistas percebeu-se que fatores como “ser saudável” e “ser mais rápido” são mais valorizados pelas pessoas do gênero feminino e que fatores econômicos incidem mais sobre o gênero masculino. Esse dado local ressoa com estudos internacionais que indicam serem as mulheres mais sensíveis à pauta ambiental e com padrões mais sustentáveis.

Das escutas setoriais, houve relatos concretos sobre a ocorrência de discriminação (em razão de gênero, raça/cor, orientação sexual e/ou presença de deficiência física) no sistema de mobilidade urbana de mais de um município, ora por parte de funcionários(as) das operadoras, ora por parte da população em geral.

A ocorrência de assédio / abuso / importunação sexual também é um assunto presente quando se fala em mobilidade por lentes interseccionais de gênero. Nas escutas houve relatos de assédio com mulheres (cis e trans), travestis, pessoas homossexuais. Na pesquisa realizada com ciclistas, também foi mapeada a percepção de risco e mais da metade (51%) das mulheres indicaram sentir algum risco. O principal apontado por elas foi o do assédio (29%), seguido por assalto (21%) e desrespeito (16%). Além disso, houve relatos marcantes de como a parca cobertura (espacial e temporal) e pouca previsibilidade dos sistemas públicos de transporte podem agravar cenários de violência doméstica.

Por fim, foram requisitadas informações aos municípios sobre assédio (ocorrências, protocolo de atendimento), sobre perfil do setor das organizações ligadas à mobilidade

urbana e sobre mecanismos de mitigação de desigualdades e promoção de inclusão e diversidade no setor. Em relação ao registro dos casos de assédio percebe-se que de forma geral não há uma preocupação com o registro e específica categorização das ocorrências de assédio/abuso/importunação sexual nos sistemas de transporte. No que tange ao protocolo de atendimento às vítimas deste tipo de ocorrência, ele inexistente ou não foi informado pelos municípios. Devido à falta de dados não foi possível fazer um diagnóstico mais preciso de perfil (sexo, raça/cor e pessoas com deficiência) do setor de transportes na Baixada Santista. No que tange à promoção da diversidade, as (poucas) respostas obtidas indicam não haver programas desenhados para tal no setor.

Mulher afirma ter sido abusada sexualmente enquanto dormia em ônibus no litoral de SP

A Guarda Civil Municipal foi acionada antes do coletivo chegar ao terminal de passageiros

Por: A Tribuna.com.br - 05/01/22 - 06:41
Atualizado em 05/01/22 - 07:06



Ônibus foi abordado pela Guarda Civil Municipal (GCM) ao chegar no Terminal Riabinho. Foto: Divulgação/GCM Itanhaém

'Se não quer ser tocada não entra em ônibus cheio', ouve adolescente após assédio

Após assediar jovem em ônibus de Bertioga, litoral de São Paulo, vítima afirma que o homem tentou se justificar e a culpa pela situação.

Por: G1 Santos
16/02/2020 05:58 - Atualizado há 2 anos



Figura 73 – Matéria da A Tribuna, veiculada em 05/01/2022³ sobre caso ocorrido em Itanhaém

Figura 74 – Matéria do G1, veiculada em 16/02/2020⁴ sobre caso ocorrido em Bertioga

³ Matéria pode ser lida na íntegra aqui:

<https://www.atribuna.com.br/noticias/policia/mulher-afirma-ter-sido-abusada-sexualmente-enquanto-dormia-em-ônibus-no-litoral-de-sp>

⁴ Matéria pode ser lida na íntegra aqui:

<https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2020/02/16/se-nao-quer-ser-tocada-nao-entra-em-ônibus-cheio-ouve-adolescente-apos-assedio.ghtml>

Por fim, reitera-se a importância de considerar a desigualdade de gênero, seus desdobramentos socioespaciais e suas imbricações com outros marcadores sociais da diferença na consecução de planos que almejem a promoção de justiça urbana, social e ambiental.

9. OUVINDO A SOCIEDADE

Este Capítulo do Diagnóstico é apresentado no arquivo “20 PRMSLBS Item 7 DIAG Ouvindo a Sociedade (vOt) .docx”. Apresenta o Plano de Comunicação e Participação Social (PCPS) do PRMSL-BS, seguindo as diretrizes estabelecidas pela iniciativa *MobiliseYourCity*.

O PCPS foi elaborado para ser um instrumento de suporte ao desenvolvimento do PRMSL-BS. Sua função é servir como uma ferramenta de planejamento, pautando e coordenando as ações de comunicação e eventos participativos, de modo a contribuir com a identificação dos problemas e propostas de melhorias para a mobilidade local advindas de contribuições coletadas entre os diversos públicos de interesse do Plano.

9.1 PÚBLICOS-ALVO

- Os cidadãos que usam transporte público e transporte ativo, com atenção especial aos mais vulneráveis como mulheres, idosos e pessoas com mobilidade reduzida ou deficiência (PCD).
- Funcionários dos departamentos dos municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista.
- Funcionários do Estado e da União que desempenhem papéis no planejamento, implementação, operação e monitoramento do sistema de transporte público e logístico com interface a Região Metropolitana da Baixada Santista.
- Operadores e proprietários de empresas privadas que prestam o serviço de transporte público na RMBS.
- Representantes da sociedade civil nas esferas municipais e metropolitana.
- Comunidade acadêmica atuante nos temas de: governança e planejamento metropolitano e municipal, planejamento urbano e de mobilidade sustentável, desenvolvimento sustentável, resiliência urbana, transporte público e assuntos afins.
- Setor privado e portuário.
- Comunidade Internacional de Prática do Programa EUROCLIMA+

9.2 RESULTADOS DAS ESCUTAS SETORIAIS POR ÁREAS TEMÁTICAS

Neste item é apresentada uma síntese dos resultados de descrições, menções, comentários dos participantes das escutas setoriais. As opiniões aqui apresentadas não são do Consultor. Em alguns itens, declarações dos participantes são apresentadas na íntegra entre aspas.

9.2.1 IMPORTÂNCIA DA MOBILIDADE

A mobilidade é percebida como sendo um fator de grande importância para os moradores da região, uma vez que Santos, Guarujá e Praia Grande como polo regional, atrai viajantes em busca de serviços de saúde, educação, além de empregos. A mobilidade interna aos

municípios é considerada como sendo de grande relevância, embora vista como não oferecendo as mesmas facilidades a todos os habitantes de todos os municípios.

A mobilidade entre os municípios da região ocorre basicamente pela Rodovia 101 nos seus segmentos Padre Manoel da Nóbrega e Cônego Domênico Rangoni. A rodovia que acompanha o desenho longitudinal é meio de ligação e integração entre os municípios e motivo de muitas demandas e dificuldades, como veremos à frente.

Os modais utilizados nas viagens são o automóvel, ônibus e caminhão, reconhecidamente como emissores de GEE, o que gera grande contrariedade junto a todos os participantes das escutas. É unânime a ideia de necessidade de mudança na matriz energética dos deslocamentos, bem como, a adoção de intermodalidade de forma a aproveitar rios, mar e ferrovias e melhorar os espaços para ciclovias e ciclofaixas e reduzir tempos de viagens.

Uma facilidade mencionada pelos participantes que se refere à mobilidade é a existência de uma portaria Federal (Portaria 55/99) que garante o tratamento da pessoa fora da sua cidade de domicílio, o TFD - tratamento de saúde fora do município de residência no Sistema Único de Saúde- SUS, possibilitando o tratamento médico em outras cidades, quando em sua cidade não existir o tratamento necessário.

A mobilidade é considerada cara, tanto para usuários de transportes individuais, devido aos valores de pedágio considerados caros, quanto para usuários de transportes públicos, por conta da falta de ligações intermodais. Esta obriga o passageiro a pagar várias tarifas isoladas, sem bilhetagem integrada.

A rodovia, segundo os participantes das escutas, é utilizada como viário de deslocamento intermunicipal e municipal, pois não há alternativas viárias, para viagens motivadas a trabalho, estudo e cuidados com saúde. Mesmo os moradores locais são obrigados a usar as rodovias, atravessar e pagar pedágio, o que impacta a qualidade de vida, onerando os custos da mobilidade e acarretando demora nos deslocamentos (até 3 horas entre alguns municípios).

A falta de espaços adequados para os deslocamentos é mais crítica para pedestres e ciclistas que trafegam em acostamentos não seguros e não segregados, disputados por automóveis, motos e caminhões com potências e velocidades diferentes. As dificuldades não acabam aí: a travessia da rodovia é perigosa e, devido à dificuldade em subir suas escadas, as passarelas são pouco utilizadas pelos pedestres.

Os representantes da cidade de Peruíbe, localizada ao sul da Região Metropolitana da Baixada Santista, alegam que se consideram segregados espacialmente e distantes das decisões metropolitanas.

Para alguns, há problemas ligados à falta de comunicação adequada nas intervenções viárias, o que causa congestionamentos, além do fato de que há concessionárias diferentes que não integram e regulamentam adequadamente a mobilidade entre os diversos municípios,

apontam que o Plano do Porto de Santos é federal e falta governança /coordenação entre as instâncias.

Em nível local, as dificuldades encontradas dizem respeito ao valor da tarifa municipal, que desincentiva o seu uso para deslocamentos curtos, que são considerados mais atrativos de serem feitos por transporte individual privado por aplicativos (exemplo: Uber). Segundo um convidado, o custo de duas tarifas para duas pessoas, na cidade de Santos, equivale ao custo do Uber.

9.2.2 MEIO AMBIENTE

A emissão de gases de efeito estufa por parte dos caminhões na região do Porto de Santos é vista como sendo um dos grandes problemas ambientais para a região e a contaminação de cobre e cádmio é considerada elevada.

No caso de Bertioga, há a necessidade de transbordo de resíduos em caminhões para o aterro sanitário, em viagens que duram até 3 horas.

É mencionada também a preocupação com a poluição causada por motores a diesel dos ônibus. Entretanto, nenhum participante das escutas mencionou a poluição causada por automóveis e motocicletas.

Segundo a visão dos convidados, o maior problema de Santos são os impactos da área portuária na cidade, devido ao intenso tráfego de caminhões e atividades retro portuárias.

Muitos apontam a necessidade de discutir a matriz energética da mobilidade na Baixada Santista, principalmente junto às empresas de ônibus que ainda usam diesel, fora os resíduos que os caminhões emitem na atmosfera. Sugerem a criação do BRT elétrico e com barreira vegetal.

A rediscussão do licenciamento ambiental das rodovias é um aspecto ressaltado e visto como necessário frente às mudanças climáticas ocorridas de forma tão contundente, como também em relação a travessia de animais silvestres na pista da Rio-Santos, em Bertioga. Para mitigar atropelamentos da fauna, é apontada a criação de corredores para a passagem subterrânea à rodovia.

A implantação do conselho de usuários, prevista na Concessão da Rodovia dos Imigrantes, segundo relatado, não saiu do papel. O conselho deveria debater e equacionar questões relativas à gestão do meio ambiente e seus impactos. Limpeza, implantação de cortinas verdes, melhorias no sistema de drenagem, são impactos não tratados e que afetam municípios como Cubatão, Guarujá, Santos etc.

9.2.3 TURISMO

Provoca grande impacto na qualidade de vida das cidades e a melhoria na mobilidade ajudaria o turismo. Segundo o que foi verbalizado, há um plano regional de turismo de 20 anos cujas ações não foram implantadas.

Além da mobilidade dentro dos municípios, o turismo também impacta fortemente no tráfego das rodovias em finais de semana e em períodos de férias. O município de Bertioga recebe fluxo das rodovias Mogi-Bertioga e da Imigrantes, que se entrelaça com o movimento local de trabalhadores em direção à Riviera de São Lourenço. Essa situação faz com que o tempo de deslocamento ultrapasse 3 horas dentro do mesmo município.

Na tentativa de organizar os fluxos, foram construídos terminais turísticos nas cidades de Guarujá, Praia Grande, Peruíbe e Itanhaém, mas há a necessidade de controlar o acesso de ônibus e de automóveis. Uma importante ligação é vista como formando um gargalo entre Santos e Guarujá, para a qual é sugerida ligação física por túnel ou por pontes.

Um aspecto relevante em relação ao turismo é a sugestão de ampliação de outros tipos de turismo possíveis frente às riquezas culturais, históricas, ecológicas da região.

Há grandes potenciais a serem transformados em polos turísticos nos quatro marcos da biodiversidade: APA do litoral centro; Jureia; Serra da Mata Atlântica e a restinga de Itaguapé. Entretanto, os entrevistados apontam ser necessária a exploração de um turismo que seja sustentável e não crie mais impactos ambientais na região da Baixada Santista..

9.2.4 FERROVIA

Muitas das enunciações dos convidados foram no sentido de lamentar a desativação da ferrovia Santos-Juquiá. Indicam que o espaço do leito da ferrovia foi invadido por pessoas em situação de vulnerabilidade social, que utilizam o espaço para a instalação de barracos e casebres.

A negligência e a falta de ação do estado em relação a essas ocupações são reprovadas, além de verbalizarem que a invasão ocorre em terra indígena, o que é um fato grave na perspectiva dos depoentes.

Muitos depoentes:

- Acreditam que o modo de deslocamento de cargas e pessoas por meio da ferrovia seria uma solução sustentável e adequada para a Baixada Santista.
- Apontam as passagens inseguras para pedestres, sem semáforos e cancelas dos trilhos em Cubatão e São Vicente, onde ocorreram muitos acidentes com óbitos.
- Sugerem a reativação e modernização da ferrovia, em direção ao sul e ao norte, onde seja possível um modelo de concessão mista que integre vários modais.
- Apontam a intermodalidade com forma sustentável e necessária aos deslocamentos da Baixada Santista.

9.2.5 HIDROVIÁRIO

Para muitos depoentes, os braços de mar e os rios de toda a região, combinadas a outros modais, representam a vocação natural para ser utilizada como espaço de deslocamento. Muitos lamentam o fato de os rios não serem aproveitados como rede natural de locomoção. Embora reconheçam as interfaces a gerir, como o aqueduto da Sabesp, a Transpetro, pontes, entre outros.

A balsa entre Vicente de Carvalho e Guarujá é considerada demorada, e aí muitos trabalhadores viajam nas catraias que operam em maior quantidade.

A balsa existente em ligações do litoral sul e norte é considerada insuficiente, apresentando um serviço de qualidade baixa, com intervalos longos, tarifa inadequada e que se torna mais crítica nos períodos de férias e feriados quando aumentam as suas demandas.

Para alguns, há moradores em ilhas pobres para os quais deveria existir um transporte social para necessidades de saúde, educação e outros, subsidiado, sem a necessidade de o usuário ter de desembolsar o pagamento da passagem.

9.2.6 VLT – VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS

Para alguns participantes o VLT, embora represente uma melhoria na mobilidade da região, não atende a outras localidades da cidade de Santos, como o centro e não chega aos demais municípios da Baixada Santista, além de não se integrar aos demais modos. Este não cumpre a sua função de integração intermunicipal.

Sua implantação é considerada lenta e sua operação inadequada e descontextualizada para uma cidade praiana, por proibir o transporte de bicicleta, o que prejudica a integração intermodal espontânea por parte do usuário. É considerada descabida a ausência de venda de bilhete nas estações do VLT, o que para alguns, dificulta a sua utilização.

Há grande expectativa de que o VLT chegue à Praia Grande e outras cidades ao sul da região.

Falta de integração semafórica do VLT em Santos para diminuir o tempo entre estações.

9.2.7 VIAGENS A PÉ

As viagens a pé para as pessoas que moram nas faixas litorâneas e que se deslocam a lazer são vistas como agradáveis e satisfatórias. Entretanto, as pessoas que residem em locais menos privilegiados, mais distantes da praia em municípios mais pobres, reclamam da enorme dificuldade em realizar essas viagens.

Em Santos, na região Noroeste e nos morros, a mobilidade a pé é a única forma de acesso e é considerada difícil, com falta de calçadas definidas, obstáculos, falta de iluminação. Os depoentes sinalizam que é necessário levantar a mão para sinalizar que deseja atravessar.

Nas cidades como Bertioga, Praia Grande, Mongaguá e Peruíbe, grande parte da mobilidade a pé ocorre na rodovia, o que é considerado inseguro e inadequado, pois concorrem com veículos em alta velocidade. Muitos passageiros descem na rodovia e precisam atravessar entre os automóveis, ou usam passarelas com escadas.

Cubatão tem calçadas escorregadias, onde muitas pessoas já caíram.

De maneira geral, foi relatado uma falta de respeito globalizada às leis de trânsito, principalmente em relação ao respeito com pedestres.

Para as pessoas com deficiência, baixa visão e deficientes visuais, as dificuldades encontradas nas viagens a pé dizem respeito à infraestrutura inadequada, como ausência de guias rebaixadas, falta de sinalização (piso podotátil) e outros obstáculos aéreos de forma geral.

A infraestrutura não garante segurança e autonomia para as pessoas com deficiência nos municípios, além da falta de padronização de informações. Os participantes alegam desigualdade entre os cuidados com a infraestrutura entre a orla e os bairros mais afastados da região litorânea em todos os municípios. Foi apontado que as áreas de orla são bem cuidadas enquanto os bairros mais afastados são abandonados pelo poder público (ausência de coleta do lixo, faltam calçadas para caminhar).

Muitos cadeirantes utilizam as ciclovias e ciclofaixas como espaço de deslocamento, consideradas melhores que as calçadas, porém, igualmente menos seguras, uma vez que competem com bicicletas.

Idosos têm receio de atropelamentos de carros e motos e apontam a falta de educação no trânsito.

9.2.8 BICICLETA

Embora os depoentes reconheçam que cerca de 14% dos deslocamentos das pessoas nas cidades da Baixada Santista ocorram por meio da bicicleta, eles relatam que esse modo não possui o respeito e não ocupa o lugar que merece em relação aos outros modos. Há muitas cidades planas, adequadas a esse modal.

As ciclofaixas e ciclovias não recebem a manutenção adequada: em muitos lugares, elas não existem, fazendo com que os ciclistas tenham que se deslocar em acostamentos, em condições consideradas altamente inseguras, com riscos de atropelamentos e mortes, como é o caso de Bertioga, Cubatão, Praia Grande, Mongaguá e Peruíbe (trechos da Rio-Santos).

Houve menção de falta de arborização que garanta um conforto térmico aos ciclistas, além de acusaram a ciclovia da Avenida Ana Costa de ser muito perigosa, pois os veículos passam em alta velocidade.

As ciclovias não são integradas entre muitos municípios. Mesmo quando há marginais, que poderiam facilitar o deslocamento, essas são consideradas estreitas e sem a conservação adequada. A falta de sinalização que proteja os ciclistas contra veículos e caminhões é outro fato relatado pelos participantes.

Em Peruíbe não existem ciclovias, logo a necessidade de aceitar a bicicleta no ônibus (a intermodalidade é possível).

Em São Vicente, foi apontado a falta de educação no trânsito e respeito às leis, principalmente de motoristas de veículos privados que invadem recorrentemente as ciclovias/ciclofaixas. Ademais, foram apontados obstáculos urbanos recorrentes como pontes estreitas e passarelas com degraus para subir com a bicicleta.

Além disso numerosos depoentes afirmam também terem registrado queixas de que as bicicletas da BikeSantos se encontram, quase sempre, quebradas.

...” Vale lembrar que as bicicletas são utilizadas por pessoas mais pobres que não conseguem pagar a tarifa de ônibus ou para destinos onde não exista o transporte público. Assim, a regulação desse modal é um assunto particularmente importante na questão da disparidade social” ...

9.2.9 CAMINHÕES E CARGAS

Os participantes relatam as dificuldades do transporte de cargas realizados por caminhões em toda a região da Baixada Santista. Filas, lotação, demora e condições inadequadas de espera para os motoristas.

Na região do Porto de Santos e no Cubatão apontam a necessidade de melhorias no agendamento das cargas e de um centro de apoio aos caminhoneiros para que os motoristas não fiquem esperando nas ruas em condições precárias. Para alguns, as condições de espera acabam por afetar a mobilidade urbana de Santos. Relatam casos de motoristas que tomam banho nas vias públicas para não perder o lugar nas filas e os motoristas permanecem morando nas ruas sem segurança e conforto.

Os caminhões, para alguns, são responsáveis pela desorganização do tráfego municipal da Praia Grande, à medida em que, para não pagarem o pedágio, fazem sua rota por dentro do município.

A questão da desorganização do tráfego de caminhões também é apontada na Rodovia Mogi-Bertioga com relação aos que se destinam às pedreiras de Mogi das Cruzes, onde os caminhões travam a rodovia e dificultam as entregas de produtos em Bertioga e ainda paralisam o tráfego dentro desse município. Necessidade de vias marginais em Bertioga.

Apontam a necessidade de centros logísticos de entrega e ainda a importância do projeto de Andaraguá para a região que contará com o aeroporto no interior do centro.

9.2.10 TRANSPORTE MUNICIPAL E INTERMUNICIPAL

Para muitos, a mobilidade por ônibus, da forma como vêm ocorrendo, é percebida como muito insatisfatória. Reclamações de monopólio de empresas na prestação de serviços, sem concorrência e sem qualidade. O quilômetro rodado é mais caro do que no Rio de Janeiro e em São Paulo.

Segundo relatos dos participantes, o transporte intermunicipal por ônibus em toda a região da Baixada Santista é bastante insuficiente, uma vez que sua qualidade é insatisfatória no que se refere às tarifas praticadas e à qualidade oferecida aos usuários. A gestão da EMTU em relação aos ônibus é considerada não voltada às necessidades dos usuários.

Os veículos são considerados velhos, com falta de higiene. As viagens não possuem regularidade e circulam com frequência inadequada. Os horários são ruins e as viagens são demoradas, além do trânsito que enfrentam. Os entrevistados não entendem o motivo da

mesma empresa (Piracicabana) oferecer serviços desiguais e piores quando se trata de transporte intermunicipal

Há relatos de viagens de até cinco (5) horas entre as cidades. Para os ouvidos, deveria ser priorizado o espaço para a circulação do transporte coletivo em detrimento do automóvel. Outro fator que gera insatisfação é a falta de um bilhete metropolitano integrado aceito em todos os modais de todos os municípios. De acordo com as escutas, cada município possui um cartão, o que dificulta a mobilidade e a integração metropolitana.

Os idosos padecem mais das questões relativas à falta de qualidade dos ônibus intermunicipais. São comuns queixas sobre atendimento indelicado do motorista, aliado a elevadores quebrados que dificultam o acesso aos veículos.

Por falta de melhores opções de deslocamento de pessoas com deficiência, sobretudo os cadeirantes usam as faixas das ciclovias que consideram estreitas. A falta de sinalização horizontal e vertical em calçadas e cruzamentos são fatores que geram insegurança e risco de acidentes e atropelamentos.

As alterações de linhas e itinerários, facilmente assimiláveis para outros usuários, são fatores de transtorno e dificuldades para pessoas com baixa visão ou sem visão, uma vez que ficam desorientados e chegam a destinos indesejados e se perdem. Tal grupo de usuários necessita de informações em braille e de comunicação adequada às suas necessidades.

É reclamada também a ausência de motoristas e cobradores no transporte público que tenham treinamento em linguagem de sinais e que possam se relacionar com pessoas com dificuldades auditivas ou pessoas surdas.

Para os cadeirantes que desejam se deslocar entre os municípios há uma carência de táxis acessíveis, havendo poucos veículos adaptados e de custo elevado (dois táxis adaptados para atender a todas as pessoas com mobilidade reduzida de todas as cidades na Região). Muitas vezes, os usuários cadeirantes, devido a necessidade de saúde ou educação, são obrigados a dispendar até 270 reais para realizar uma viagem intermunicipal (cobrança de bandeira intermunicipal). Um serviço especializado gratuito de transporte é inexistente seja para o transporte interno aos municípios, quanto entre os municípios.

Também há mães que necessitam de deslocamentos para filhos com necessidades especiais. Relatam não haver serviço especializado e adequado em mobilidade para tais segmentos. Faltam táxis acessíveis e serviço.

Dificuldades de transporte em Cubatão foram apontadas, em particular da Vila dos Pescadores à Alemoa, com o bairro dividido ligado por passarela.

A Otrantur, uma rede de transporte municipal que opera em São Vicente, foi criticada por ser considerada uma linha com itinerário ruim, poucos horários, além do serviço de bordo com *wi-fi* e ar-condicionado que não funcionam de forma adequada.

Outro paradoxo existente na região é a falta de transporte na madrugada em cidades que são turísticas, o que leva ao uso de Uber e outros serviços de mobilidade por aplicativo.

9.2.11 LOTAÇÕES

Muitas mulheres, devido às dificuldades encontradas nas viagens nas linhas municipais, optam pelo uso de lotações clandestinas, que, contudo, não oferecem segurança. Os veículos são dirigidos por pessoas muito jovens, que eram muitas vezes cobradores (empregados da rede de transporte público).

9.2.12 TRANSPORTE AEROVIÁRIO

São feitas menções à importância do Aeroporto de Andaraguá que, segundo os convidados, irá organizar a logística da região, além de gerar empregos. O aeroporto de Itanhaém também é citado como meio importante para a intermodalidade da região.

9.2.13 DIREITOS HUMANOS

De acordo com algumas verbalizações dos convidados as questões relativas aos Direitos Humanos parecem não receber o tratamento adequado por parte dos gestores da mobilidade na Baixada Santista.

No que concerne às mulheres mais jovens, há relatos de abusos e assédio nos ônibus, além de grupos de pessoas LGBTQIAP+ que foram desrespeitados e agredidos verbalmente por outros usuários sem a tripulação do veículo ter intercedido a seu favor. Uma convidada relatou já ter distribuído alfinetes a outras mulheres para espetarem assediadores que se aproximam delas nos ônibus.

Foi comentado sobre a lei municipal que possibilita a mulher descer em qualquer local após as 22h. Foi sugerido que esta seja estendida para os LGBTQIAP+.

Ademais, muitas mulheres relatam serem agredidas em seus domicílios por chegarem tarde devido ao atraso do transporte. O marido não acredita que ela tenha demorado por causa do transporte.

Para as mulheres mais idosas o transporte municipal e intermunicipal é de difícil uso, já que elas apontam terem dificuldades para se equilibrar dentro dos veículos em movimento. As mulheres mais velhas relatam desrespeito em pontos de ônibus: motoristas não param ou fazem comentários rudes.

Representantes em movimentos sociais em prol da equidade racial apontam a necessidade dos setores ligados à mobilidade urbana da Baixada Santista desenvolverem um olhar humanista, além da visão técnica dos deslocamentos, com a finalidade de dar proteção aos seus usuários, muitos deles vítimas de preconceitos, racismo e homofobia apenas devido a sua identidade racial ou sua orientação de gênero.

A questão da falta de acesso à cidade de negros e indígenas que habitam nas periferias das cidades da Baixada Santista é apontada em fatos como a falta de transporte e custo da tarifa. Na zona Noroeste da cidade de Santos se localiza o maior contingente da população

afrodescendente, que vive em condições precárias no que se refere as necessidades humanas básicas, sendo vítimas de enchentes e desmoronamentos constantes.

Foi citado o isolamento de 18 aldeias indígenas na região de Peruíbe agravado devido à ausência de transporte.

Falta divulgação e execução da Lei 14.187/2010 que criminaliza o racismo e da Lei 10.948/2001 que pune a discriminação por orientação sexual.

9.3 AVALIAÇÃO OUVINDO A SOCIEDADE

No que se refere à mobilidade, pelos depoimentos dos entrevistados, é possível identificar que as condições dos municípios são bastante diferentes e diversas. Algumas cidades oferecem infraestruturas internas de mobilidade como: faixas segregadas, ciclovias, sistemas de informações e serviços, enquanto em outras cidades, inexistem tais condições, o que caracteriza a diferença de oferta de mobilidade e acessibilidade.

A rodovia é vista, em todas as cidades da região, como elemento paradoxal: liga, mas, separa e segrega os mais pobres.

A qualidade de vida, na perspectiva da população residente ouvida, é bastante prejudicada, exatamente por um dos fatores que gera recursos para as cidades da Baixada Santista: o turismo. De acordo com a percepção dos representantes das cidades em questão, o turismo traz excesso de movimentação de automóveis, dificultando a mobilidade local das cidades e, também, as ligações entre municípios. Filas, congestionamentos e aumento dos tempos das viagens, de maneira acentuada.

Para as pessoas com algum tipo de deficiência, a qualidade de vida é bastante prejudicada no que diz respeito às dificuldades encontradas para a mobilidade de forma autônoma a bens e serviços.

São reportados problemas de infraestrutura para os deslocamentos a pé, como buracos nas calçadas, lixeiras, faixas-guia interrompidas e dificuldades no uso dos transportes públicos. Apontam, também, a desigualdade de infraestrutura entre os bairros mais pobres e as regiões de orla das cidades da Baixada Santista. Nesse sentido, algumas pessoas mencionaram que a qualidade de vida é boa para os moradores das regiões da orla e que não dependem de transporte público para se locomover.

Muita desigualdade nos serviços públicos e até do serviço de internet entre São Vicente e Praia Grande, onde há uma zona de sombra e ausência de sinal para os grupos mais vulneráveis.

Os entrevistados relatam que as **cidades componentes da Baixada carecem de uma política metropolitana com governança** em todas as suas esferas de atuação. Alguns apontam a ausência de um sentimento de pertencimento metropolitano, o que gera ações isoladas e desintegradas entre os municípios.

10. SÍNTESE E CONCLUSÃO

Finalmente, foi possível ter uma compreensão da dinâmica da mobilidade na RMBS nos diversos eixos que a compõe. A geografia da região é um fator limitante físico importante, devido ao seu perfil longilíneo cercado por montanhas e pelo mar, criando um longo corredor metropolitano. Como resultado, os municípios estão muito distantes entre si, especialmente os municípios do norte e do sul que se comunicam com o resto do território da RMSP pelas vias/rodovias de ligação que passam principalmente pela zona central da RMBS, no município de Santos.

Estas condições regem a distribuição da população sobre o território, já que a parte menos abastada da população se expande para a periferia, enquanto trabalha nas regiões centrais. Além do fato de que as rodovias são elementos importantes na segregação espacial, as infraestruturas e instrumentos urbanos muitas vezes não chegam a esta população, o que reduz a acessibilidade da mobilidade. Portanto, é necessário observar o fluxo entre municípios, que atualmente se encontra numa situação precária em termos de oferta e acessibilidade (econômica e geoespacial). Isso pode explicar o baixo índice de mobilidade da RMBS de 1,65 viagens/habitante/dia, 21% a menos que o índice da RMSP.

A divisão modal mostra que o transporte público é extremamente importante para a população, pois é indispensável para a locomoção dos residentes. O modo ativo de transporte de bicicleta é relevante em Santos, Guarujá e São Vicente, os municípios centrais da região, onde a infraestrutura é mais extensa.

Embora a bicicleta seja um meio de transporte excelente e sustentável, infelizmente muitas pessoas na região o utilizam porque o transporte motorizado (público e privado) é inacessível. Idealmente, o transporte público deveria ser acessível a todas as pessoas, independentemente da renda. O transporte público é tão caro que é economicamente desvantajoso em comparação com os trajetos de Uber e outros serviços de mobilidade por aplicativo (principalmente se dois ou mais passageiros dividirem a viagem). Isso desestimula o uso do transporte público, que é a premissa essencial para uma mobilidade urbana sustentável.

Vale ressaltar que o transporte público é insatisfatório em toda região, tendo sido apontado problemas de monopólio, tarifas incoerentes com a qualidade e quilometragem do serviço, falta de integração intermunicipal da bilhetagem, falhas nos itinerários e grandes zonas não desservidas, além da falta de fiabilidade no serviço (tais como atrasos recorrentes). Tais condições e a necessidade de deslocamento da população criou um ambiente propício para o desenvolvimento do transporte informal (lotações).

O transporte individual tem ganhado mais viagens ao longo dos últimos anos, com a crescente taxa de motorização. Isto é um reflexo do crescimento econômico ao longo dos anos: com a população tendo um maior poder de compra, a aquisição de veículos privados/automóveis se torna viável. Se por um lado, o índice de mobilidade subiu, por

outro, a falta do desenvolvimento adequado à demanda dos transportes públicos e ativos não foi suficiente para acompanhar esse crescimento.

Além disso, o turismo é grande contribuidor econômico da região, principalmente para as cidades mais longes do núcleo-central. Porém, em períodos estivais e de feriados, o congestionamento se torna um problema para os moradores. Outro conflito de interesse na rede rodoviária, é o transporte de cargas, essencial para o Porto de Santos e região industrial de Cubatão. Soluções que se alinham aos planos anteriores concebidos de logística e transporte de cargas é fundamental para solucionar os problemas atuais, de congestionamento no trânsito, mas também de segurança viária e da insalubridade no trabalho para com os motoristas de caminhão.

Quanto a segurança rodoviária, os motociclistas sofrem mais acidentes em pontos percentuais, mas percebe-se que os grupos mais vulneráveis, pedestres e ciclistas, estão igualmente entre os grupos com maior número de acidentes. A infraestrutura das cidades se mostra inadequada para os deslocamentos a pé e por bicicleta uma vez que pedestres e ciclistas trafegam recorrentemente em acostamentos não seguros e não segregados, disputados por automóveis, motos e caminhões com potências e velocidades diferentes. As dificuldades não acabam aí: a travessia de rodovias é perigosa e, devido à dificuldade em subir suas escadas, as passarelas são pouco utilizadas pelos pedestres.

A preocupação com o meio-ambiente é citada pela população e região, o uso quase exclusivo de combustíveis fósseis como diesel e gasolina são grandes emissores de GEE. Ademais a população se preocupa igualmente com outros eixos ambientais, tais que fauna e qualidade do ar locais, que não possuem atenção devida do poder público atualmente.

Além do contexto de mobilidade da região, a disparidade social e as desigualdades de gênero e raça são outras questões críticas na região, começando pelas diferenças salariais (regentes na escolha do modo de transporte) até a caracterização da mobilidade frente aos desafios sociais adicionais, tais como o assédio no transporte coletivo, a segurança e acessibilidade de grupos de minorias (LGBTQIAP+, idosos, pessoas com mobilidade reduzida...), as numerosas zonas vulneráveis não atendidas pelo transporte público (acesso à cidade de negros e indígenas).

Finalmente, a falta de integração das redes de transporte coletivo municipais e intermunicipais de forma a configurar um sistema integrado tanto em termos tarifários como operacional só agrava a dinâmica de disparidade socioeconômica levantada. Será indispensável realizar planos e propor políticas a fim de permitir a melhoria da acessibilidade ao transporte público intermunicipal, em termos tarifários e de cobertura da demanda dos municípios. Uma questão de risco entorno da governança se impõe.

Todos esses componentes constituem a situação atual de mobilidade na RMBS, que dará continuidade aos próximos módulos a fim de desenvolver soluções relevantes e práticas, não somente aos moradores da região, mas também aos visitantes, aos turistas, ao transporte de

passageiros e mercadorias, de uma forma sustentável em âmbitos econômicos, sociais e ambientais.

11. NOTAS FINAIS

Este Relatório do Módulo 1 - Diagnóstico (coleta de dados, inventário e avaliação) do **Plano Regional de Mobilidade Sustentável e Logística da Baixada Santista – PRMSL-BS** apresenta uma grande diversidade de informações bases de dados. Nas etapas posteriores serão realizadas as atividades de projeções de cenários, proposição de ações, modelagem, avaliação, organização de pacotes de medidas e ações entre outras.

No contexto de diagnóstico não cabe ainda estabelecer medidas a serem simuladas e avaliadas. Assim mesmo, o diagnóstico com suas bases de dados, juntamente com as reuniões com autoridades e a realização do 1º Fórum Metropolitano, permitem identificar sugestões preliminares de medidas que indicam ser convenientes para os propósitos do PRMSL-BS.

Sugestões preliminares de medidas de infraestrutura viária

- Soluções para melhorar a acessibilidade transversal da rodovia BR 101 (Rio-Santos) no município de Bertioga. Essa melhoria envolve microacessibilidade e segurança viária.
- Melhorias da acessibilidade entre Bertioga e Guarujá cuja impedância chega a permitir estudantes universitários considerar a escolha entre estudar em universidade de Mogi das Cruzes e de Santos.
- A ligação seca entre Guarujá e Santos não é considerada neste PRMSL-BS como medida decorrente do plano e sim com medida já consolidada em âmbito do Porto e do Governo Federal.
- Soluções para melhorar a acessibilidade entre Praia Grande e São Vicente, com destaque para a ampliação da capacidade do Viaduto da “Curva do S” que faz parte de complexo rodoviário cuja gestão é do governo do Estado de SP.
- Implementação de infraestrutura para melhoria das condições operacionais do tráfego nos dispositivos de retorno e de transposição da Rod. Padre Manoel da Nóbrega envolvendo trechos dos municípios de Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.
- Proposição de soluções para reduzir os conflitos de tráfego entre tráfego local e o regional de carga nas vias metropolitanas de hierarquia rodoviária.

Sugestões preliminares de medidas de infraestrutura ciclovária

- Implementação de um sistema de ciclovias integradas de abrangência metropolitana com homogeneidade de qualidade e de padrão de projeto, atendendo os requisitos normativos de projetos ciclovitários estabelecidos pelo Ministério dos Transportes.
- Melhoria dos dispositivos da rede ciclovária para integração com o transporte coletivo.

Sugestões preliminares de medidas de infraestrutura e de integração de sistemas de transporte coletivo

- Análise da viabilidade da extensão do VLT em Santos-S. Vicente em S. Vicente e na Praia Grande.
- Configuração de um projeto de integração das redes de transporte coletivo municipais e intermunicipais (EMTU) de forma a configurar um sistema integrado tanto em termos tarifários como operacional. Tal configuração envolve soluções de complexos aspectos tecnológicos, institucionais, políticos, econômico-financeiros, de gestão do sistema entre outros.
- Configuração de um projeto de concessão em nível metropolitano de gestão de todos os dispositivos de abrigos e paradas de ônibus envolvendo as redes dos sistemas de transporte coletivo por ônibus municipais e do metropolitano.
- Configuração de um plano de integração dos operadores de transporte informal ao sistema de transporte coletivo formal.

Sugestões preliminares de ações transversais com usuários e operadores de sistemas de transporte

- Configuração de planos e programas de conscientização e de treinamentos visando melhorar os diversos problemas que envolvem, entre outros temas:
 - i. Questões interseccionais de gênero,
 - ii. Programas para redução das desigualdades socioespaciais na mobilidade urbana;
 - iii. Programas para redução das desigualdades no sistema de mobilidade urbana de pessoas com deficiências;
 - iv. Programas de aprimoramento do atendimento a usuários pelos operadores de sistemas de transporte coletivo;
 - v. Programas de conscientização e melhoria de inter-relacionamento entre usuários de bicicletas, usuários de automóveis, usuários de motocicletas, e pedestres.

Sugestões preliminares de ações para melhoria da governança da mobilidade

- Configuração de um programa de fortalecimento institucional dos municípios envolvendo, entre outras ações:
 - i. Uniformização e agilização dos processos de coleta e organização de bases de dados e de informações sobre mobilidade urbana;

- ii. Uniformização e agilização dos processos de elaboração dos planos de mobilidade municipais;
 - iii. Proposição de melhorias na matriz de responsabilidades e de funções do setor de gestão da mobilidade incluindo delegações das funções de planejamento, de organização das bases de dados, de controle, de fiscalização; de gestão de concessionários;
 - iv. Proposição de melhorias na estrutura de recursos materiais e de ferramentas de apoio à gestão pública;
 - v. Inserção de aspectos ambientais no processo de planejamento e gestão.
- Configuração de um pacto metropolitano visando reduzir as impedâncias administrativas e financeiras para projetos envolvendo os nove municípios. A configuração do Pacto Metropolitano deverá envolver, além dos nove municípios, o CONDESB, a AGEM, e secretarias de estado. O objetivo é permitir o estabelecimento de um marco normativo que unifique as unidades participantes de forma a manter conformidade para participação em programas e projetos nacionais e/ou internacionais com apoio financeiro de entidades multilaterais.
 - Estabelecimento de um Observatório Metropolitano da Mobilidade onde serão aplicados os princípios de melhorias contínuas e de atualização de instrumentos e mecanismos de planejamento da mobilidade urbana. Estabelecimento de mecanismos de participação do Observatório Metropolitano da Mobilidade em processos de planejamento de outras esferas como foram os casos dos desenvolvimentos do PAM-TL e do PDZ.

ANEXO 1 – Caracterização Sintética dos Municípios

A. BERTIOGA

Bertioga, no extremo norte da RMBS, tem acesso ao planalto pela Rodovia Mogi-Bertioga, SP-98 (ao norte), com a Ilha de Santo Amaro (Guarujá) por meio de um serviço de balsas (ao sul), com Santos (a oeste) e São Sebastião (a leste) pela Rodovia Rio-Santos (SP-55/BR-101). O sistema viário do município, com um pouco mais de 600 km, está estruturado praticamente em função da rodovia BR 101/SP 055, que serve de via arterial para os vários deslocamentos no seu território. A principal atividade econômica de Bertioga é o turismo.

A rede de transporte coletivo municipal de Bertioga é composta por 8 linhas. O município possui uma extensão territorial significativa, com mais de 30 km de desenvolvimento longitudinal tomado em relação à costa.

Entre as maiores dificuldades relacionadas à mobilidade de Bertioga destacam-se:

- i. a carência de dispositivos viários seguros para as travessias da rodovia Rio – Santos;
- ii. a falta segurança dos ciclistas nessa rodovia;
- iii. as dificuldades de acessibilidade decorrentes da necessidade de uso da balsa para acesso ao Guarujá;
- iv. complementação do sistema de ciclovias configurando um sistema integrado metropolitano.

Bertioga possui uma extensão territorial significativa, com mais de 30 km de desenvolvimento longitudinal tomado em relação à costa.

A ocupação do seu território não é constante, havendo muitos vazios urbanos, o que condiciona a forma e disposição da malha viária, que não se apresenta com um padrão uniforme. Os vários parcelamentos foram implantados segundo critérios próprios e por consequência, é perceptível a falta de unidade viária, e uma lógica de núcleos. Assim, não há continuidade e articulação entre os vários bairros.

O sistema viário do município, com um pouco mais de 600 km, está estruturado praticamente em função da rodovia BR 101/SP 055, que serve de via arterial para os vários deslocamentos no seu território. Mais a oeste, a Av. Anchieta, com desenvolvimento paralelo à rodovia e à costa se constitui em uma segunda via importante, proporcionando acesso à área central e à balsa que faz a travessia para o município de Guarujá.

O município conta com quatro acessos regionais:

- i. com a RMSP por meio da Rodovia SP 098 (Mogi – Bertioga);
- ii. com o município de São Sebastião e ao litoral norte, à leste, por meio da Rodovia BR 101;

- iii. com o município de Guarujá, por meio do serviço hidroviário, cujo terminal (balsa) está localizado no extremo oeste e acessado pela Av. Anchieta, em Bertioga, e pela SP 061 (Rodovia Ariovaldo de Almeida de Viana), do lado do Guarujá;
- iv. com a área continental de Santos, à oeste, pela Rodovia BR 101, e posteriormente com Guarujá, mediante conexão com a Rodovia Cônego Domênico Rangoni.



Figura 75 - Visão geral do Município de Bertioga; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

B. CUBATÃO

Cubatão é a única cidade da RMBS que não é litorânea e não tem atrativos turísticos como as demais cidades. Sua economia é concentrada em atividades industriais, polo petroquímico e siderúrgico, além de concentrar atividades logísticas de apoio ao Porto de Santos.

O acesso ao município se dá diretamente pela rodovia BR 050/SP 150 – Rodovia Anchieta e pela rodovia BR 101/SP 55, que neste trecho tem a denominação do litoral sul (Rodovia Padre Manoel da Nóbrega que estabelece ligação entre Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe) e pela rodovia SP 160 – Rodovia dos Imigrantes, que é acessada pela rodovia BR 101/SP 55.

O município possui muitas barreiras que segregam o seu território, como as rodovias, a linha férrea que atende às indústrias e ao Porto de Santos, os rios e canais e as grandes glebas ocupadas pelas indústrias. A rede de transporte público municipal de Cubatão é composta por 12 linhas.

O município tem divisa com Santo André, ao norte, Santos, ao leste, a Baía de Santos, ao sul, São Vicente, a sudoeste e São Bernardo do Campo, a noroeste.

O acesso ao município se dá diretamente pela rodovia BR 050/SP 150 – Rodovia Anchieta e pela rodovia BR 101/SP 55, que neste trecho tem a denominação do litoral sul (Rodovia Padre Manoel da Nóbrega) e pela rodovia SP 160 – Rodovia dos Imigrantes, que é acessada pela rodovia BR 101/SP 55.

O município possui muitas barreiras que segregam o seu território, como as rodovias, a linha férrea que atende às indústrias e ao Porto de Santos, os rios e canais e as grandes glebas ocupadas pelas indústrias. Como resultante, não há continuidade da malha viária, algo agravado pelo padrão do parcelamento, na área consolidada, nos assentamentos subnormais (favelas) e no bairro cota, na Serra do Mar. O conjunto de imagens apresentadas a seguir permitem uma visão da descontinuidade viária aqui citada.



Figura 76 - Visão geral do Município de Cubatão; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

Tal qual em Bertioga, em Cubatão, como também em vários outros municípios da Baixada Santista a rodovia BR 101/SP 55 se constitui em uma via de apoio à circulação urbana, seja para deslocamentos lindeiros entre os bairros, seja para acesso a regiões sem continuidade por outras vias. A ausência de vias marginais, agrava esta situação, com interferências mútuas entre o tráfego urbano e o rodoviário.

A linha férrea e o Rio Perequê, segregam uma grande área urbana que engloba as regiões Piaçaguera, Vila Parisi e Raiz da Serra, que têm acesso tão somente pela BR 101/SP 55, estando fora do contexto geral da malha viária da área central do município.

Além da descontinuidade viária, a economia do município, baseada no parque industrial, o fato de estar localizado em uma posição de passagem, no acesso a outros municípios e ao porto de Santos, agrega um tráfego considerável de veículos de carga de grande porte nas rodovias, que também apoiam a circulação urbana.

Estas são características recorrentes na RMBS e que afetam significativamente as condições de acessibilidade e circulação, com maiores impactos nas travessias de pedestres e ciclistas.

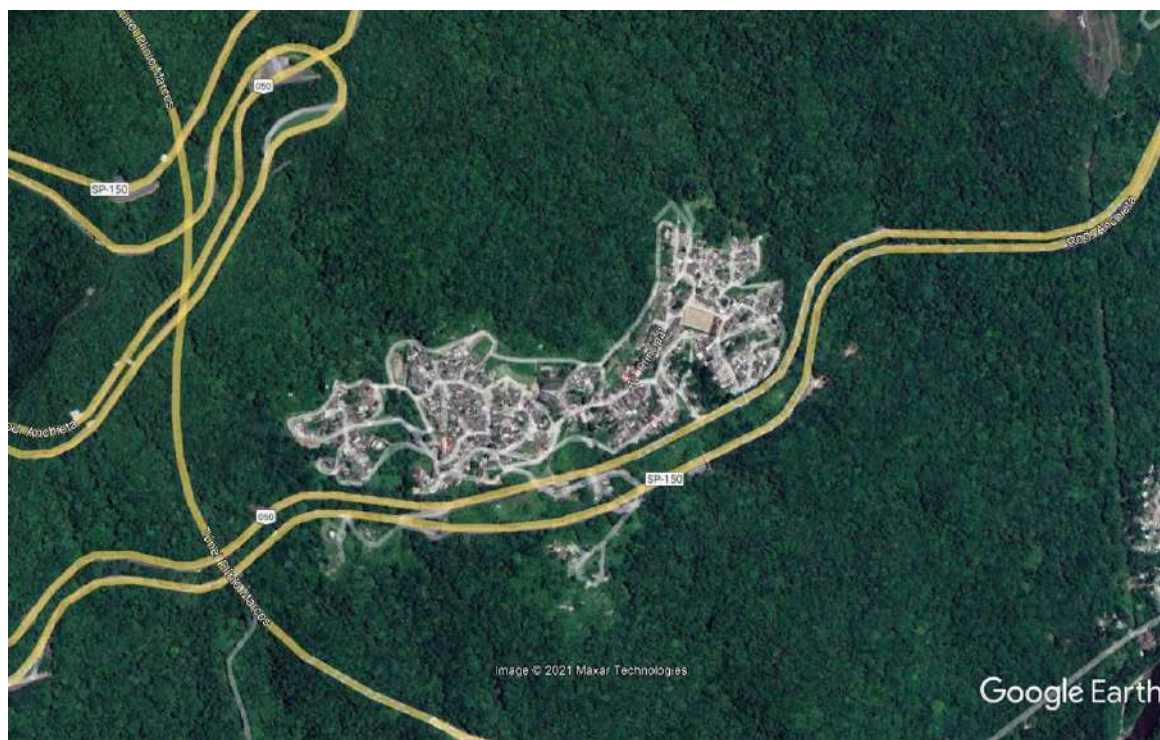


Figura 77 - Bairro Cota em Cubatão; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

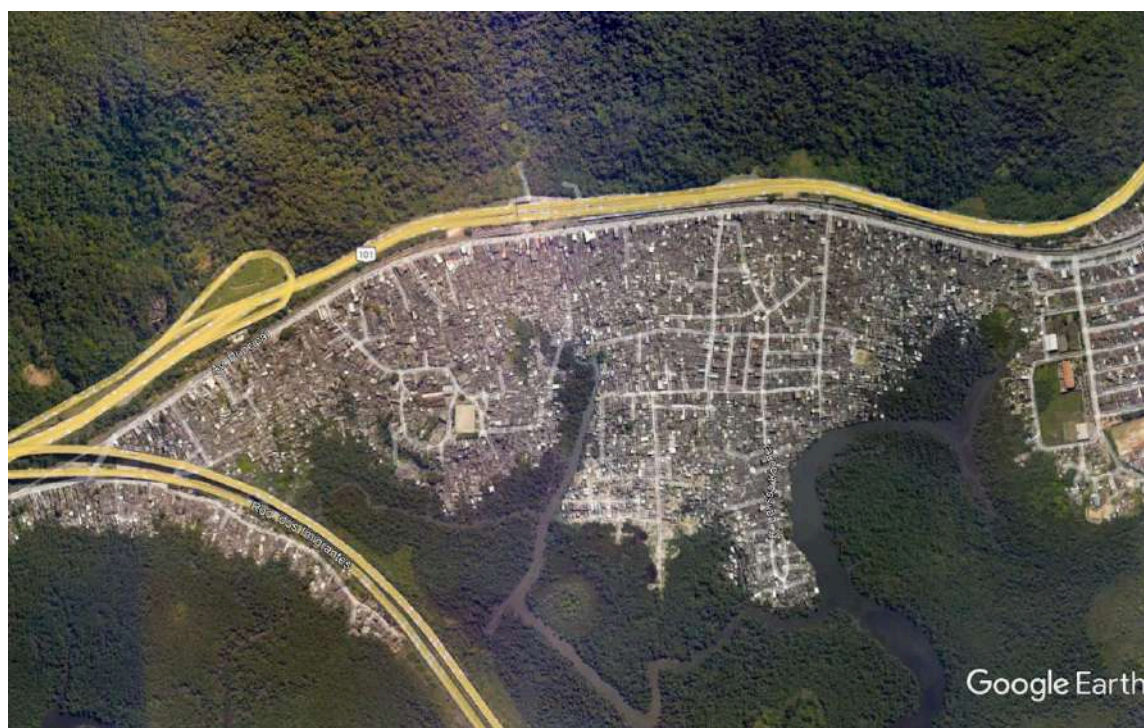


Figura 78 - Bairros Vila Esperança e Sítio Novo (ocupações subnormais) em Cubatão. Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

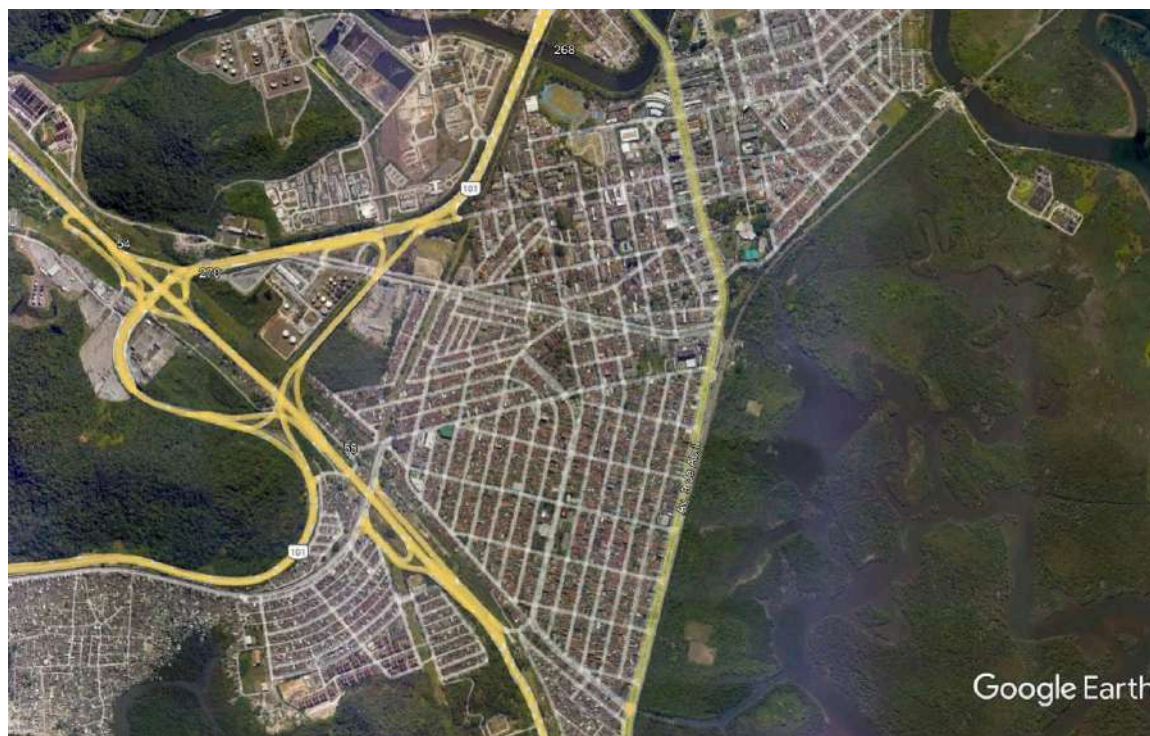


Figura 79 - Área central em Cubatão. Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

C. GUARUJÁ

Guarujá, localizada na Ilha de Santo Amaro, tem acesso à ponta da praia em Santos pelos serviços de balsas, e pela Rodovia Cônego Domênico Rangoni (SP-55, Piaçaguera – Guarujá). A economia da cidade é baseada em atividades associadas ao turismo e às atividades da margem esquerda do Porto de Santos localizada no distrito de Vicente de Carvalho. A rede municipal de transporte coletivo conta com 34 linhas.

Entre as maiores dificuldades relacionadas à mobilidade de Guarujá destacam-se:

- i. a inexistência de uma ligação seca entre Guarujá e Santos atravessando o canal do Porto que deverá ser solucionado, no futuro, pelo projeto do túnel Santos – Guarujá, empreendimento do governo federal da ordem de R\$ 3 bilhões;
- ii. a necessidade de implantação da via perimetral da margem esquerda do Porto, na região de Vicente de Carvalho;
- iii. adequação de geometria e capacidade viária das avenidas Lídio Martins Correa e Santos Dumond;
- iv. complementação do sistema de ciclovias configurando um sistema integrado metropolitano.

O município de Guarujá possui praticamente 860 km de vias, e diferente dos dois municípios anteriormente descritos não tem a sua circulação viária interna vinculada às rodovias. Localizada na Ilha de Santo Amaro, Guarujá tem os seus acessos por via rodoviária pela SP 248 (Rodovia Cônego Domênico Rangoni) e por via hidroviária, com Santos e Bertioga.



Figura 80 - Acesso regionais do Município de Guarujá; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

O acesso rodoviário se dá pela SP 248 que proporciona conexão com a BR 101/SP 55 e, por ela, com os municípios de Cubatão e Bertioga. Em Cubatão, por sua vez, há a conexão com o complexo rodoviário Anchieta-Imigrantes, permitindo o acesso ao Planalto Paulista, à ilha de São Vicente e ao litoral Sul.

A Rodovia Cônego Domênico Rangoni adentra até a área central do município e a partir deste ponto permite o acesso às praias. Proporciona também, o acesso à margem esquerda do Porto de Santos, na qual há grandes estruturas e terminais portuários, como de contêineres e de exportação de veículos, além de outros terminais de exportação de grãos.

A conexão da rodovia SP 248 com a área portuária se dá pela Av. Idalino Pinez (Conceiçãozinha) e por um viaduto localizado na interseção com a Av. Santos Dumont que permite o acesso direto ao Porto, onde há, também, uma grande área de manobra dos trens de carga. Trata-se de uma interseção complexa do ponto de vista de tráfego em razão dos movimentos que nela ocorrem e a elevada presença de veículos pesados.

As travessias hidroviárias são bastante relevantes para o município. Há duas travessias por balsa, sendo uma entre o bairro da Ponta da Praia, em Santos, e o bairro Santo Antônio, no Guarujá; e outra com Bertioga, ao norte, operadas pelo Departamento Hidroviário (DH), integrante da Secretaria de Logística e Transportes do Estado de São Paulo. Há ainda duas ligações. Uma delas também operada pelo DH, realiza a travessia entre Vicente de Carvalho, no Guarujá, e a área central de Santos, cujo terminal está localizado na Praça da República, restrita a pessoas a pé e ciclistas. A segunda ligação é um serviço de catraia (pequena lancha para o transporte de passageiros) que realiza a ligação entre Santos (Bairro Vila Nova) e Guarujá (Vicente de Carvalho), prestado por barqueiros autônomos, reunidos em uma associação fundada em 1952. Este serviço, bastante peculiar, é resultante de um processo

histórico, desde os anos 1930, no qual barqueiros (catraieiros) realizavam a travessia do estuário de Santos oferecendo transporte de pessoas para a região de Vicente de Carvalho, quando esta passou a ser ocupada e se expandiu.



Figura 81 - Imagens do serviço de catraia em Paria Grande; Fonte: Google Earth (esquerda) e G1/Codesp (direita)

D. ITANHAÉM

Itanhaém, assim como os demais municípios do litoral sul tem acesso desde o planalto pelas rodovias Anchieta (SP-150) ou Imigrantes (SP-160), e pela rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP - 055). A economia está fortemente concentrada no setor de serviços, destacando-se a vocação turística tal como os demais municípios do litoral sul.

O município tem duas barreiras que compartmentam a área urbana e a malha viária. Uma é o Rio Itanhaém, que corta transversalmente o território, definindo os lados Nordeste (na direção a Mongaguá) e Sudoeste (junto à Peruíbe), e outra a BR 101/SP 55 – Rodovia Padre Manoel de Nóbrega, que o divide nos lados aqui denominados “morro” e “praia”. Ressalta-se que ainda há uma linha férrea (antiga Santos – Juquiá) desativada que corta o município, na direção sudoeste – nordeste, com traçado paralelo à BR 101/SP 55. A rede municipal de transporte coletivo conta com 12 linhas.

Itanhaém está localizado no litoral Sul da RMBS, tendo divisas com Peruíbe ao sul e Mongaguá ao norte. Possui limites com outros municípios (São Paulo, Juquitiba, Pedro de Toledo e São Vicente) mas que não são relevantes para a análise, por estarem inseridos na área da Serra do Mar, sem ocupações urbanas e vias.

O município é conta com a maior área territorial da RMBS e possui a maior extensão de vias, com 1.285 km, mas com 90% de vias locais. Excluída a rodovia BR 101/SP 55 que integra o sistema viário principal há 76 km de vias arteriais e coletoras.

O município tem duas barreiras que compartmentam a área urbana e a malha viária. Uma é o Rio Itanhaém, que corta transversalmente o território, definindo os lados Nordeste (na direção a Mongaguá) e Sudoeste (junto à Peruíbe), e outra a BR 101/SP 55 – Rodovia Padre Manoel de Nóbrega, que o divide nos lados aqui denominados “morro” e “praia”. Ressalta-se que ainda há uma linha férrea (antiga Santos – Juquiá) desativada que corta o município, na direção sudoeste – nordeste, com traçado paralelo à BR 101/SP 55.



Figura 82 - Contexto urbano do Município de Itanhaém; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

A conexão entre as regiões Nordeste e Sudoeste ocorre por duas pontes sobre o Rio Itanhaém, uma na rodovia BR 101/SP 55 e outra na área urbana, próxima à área central, na Av. Presidente Kennedy, que permite a conexão desta área central às regiões de Suarão e Gaivota, assim como outras regiões contíguas a esses bairros.

A macro circulação viária de Itanhaém é bastante condicionada pela BR 101/SP 55 que corta o território em toda a extensão. A malha viária, em boa parte dos parcelamentos, do “lado praia”, em formato de grelha regular, oferece vias com boa continuidade, que permite deslocamentos de maior extensão, porém, observa-se que não são muito utilizadas para esta finalidade, servindo mais às necessidades de circulação local, nos bairros. Ressalta-se que em boa parte do desenvolvimento da BR 101/SP55 há vias urbanas paralelas à rodovia e de longa extensão que podem servir como apoio à circulação de atravessamento dos lados norte e sul da rodovia. Todavia, como mostra a Figura 83, estas vias não possuem, no momento, infraestrutura adequada para esta função.



Figura 83 - Imagens de vias paralelas à rodovia BR 101/SP 55 em Itanhaém (bairro Suarão); Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

Do lado sul da rodovia, em toda a extensão do município, ao longo da faixa de domínio da linha férrea há vias paralelas e contínuas (Av. Sorocabana e Av. Juquiá), porém sem

infraestrutura adequada, que também poderiam, caso tratadas, servir de apoio aos deslocamentos transversais da malha urbana.

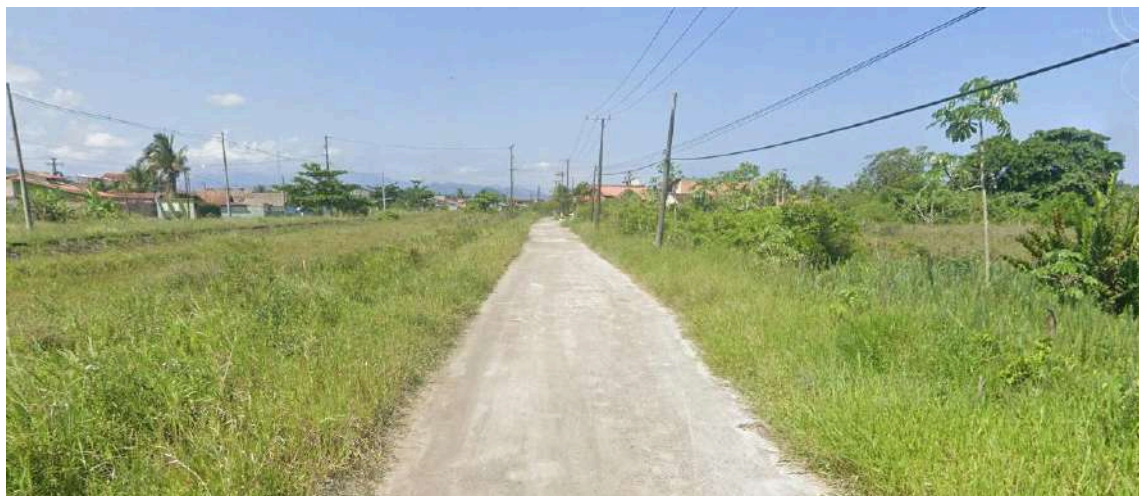


Figura 84 - Av. Juquiá em Itanhaém; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

A região do Balneário Gaivotas, último bairro do município ao Sul, antes de Peruíbe, apresenta uma demanda elevada de turistas ou moradores que tem casa de temporada, especialmente nos finais de semana, férias e feriados, inclusive com presença de ônibus de fretamento. O fato de não haver restrição de estacionamentos e de todas as vias possuírem duplo sentido de circulação agrava as condições de circulação nestas ocasiões.

O acesso ao bairro Gaivotas ocorre pela BR 101/SP 55, no km 337, onde há um viaduto sob o qual há a Av. Flácides Ferreira, que também o interliga com o bairro São Pedro.

E. MONGAGUÁ

Mongaguá está completamente conurbado com os municípios de Itanhaém, à Sudoeste, na direção de Peruíbe, e à nordeste, com o município de Praia Grande. Mais de 80% da área municipal é recoberta por vegetação natural, incluindo floresta ombrófila densa e extensos ecossistemas associados de restinga que se estendem entre a área urbanizada e a Serra do Mar.

O principal acesso a Mongaguá se dá pela rodovia SP-55 (Rodovia Padre Manuel da Nóbrega). A extensão da rodovia é de 12 km no município, e são poucos os pontos que permitem o atravessamento da via ou ingresso nos bairros ao se estar no lado oposto da rodovia. O traçado do sistema viário da cidade segue padrão linear de vias paralelas ao seu principal eixo rodoviário, a SP-55. O município também é cortado por uma ferrovia, a Linha Santos-Juquiá da antiga Estrada de Ferro Sorocabana atualmente desativada. A rede municipal de transporte coletivo conta com 4 linhas.

O parcelamento das áreas urbanizadas acompanha o padrão do litoral Sul, com uma estreita faixa entre a rodovia BR 101/SP 55 e a linha da orla, com aproximadamente 400 a 500 m de largura. Além da rodovia (“lado morro”), quase todos os bairros estão estabelecidos com uma implantação padrão, com um sistema viário em grelha, com quadras regulares de 150m

x 100m, e que ocupam glebas variadas, com distâncias a partir da rodovia não uniformes, variando de mil a três mil metros a partir da rodovia.

No “lado morro”, a ocupação ocorre com maior intensidade no período de temporada e feriados, sendo que poucos residentes são moradores efetivos do município. Essa condição faz com que fora dos períodos de turismo, essa região se torne mais erma, sendo um grande desafio para o município integrar os lados praia e morro. Observa-se a ausência de uma melhor infraestrutura de interligação dessas duas regiões, sobretudo durante os períodos de maior fluxo de pessoas e, conseqüentemente de veículos. A possível concessão da Rodovia BR 101/SP 55 é uma grande preocupação do município, como também para os demais do litoral Sul, pois deverão ser feitas intervenções que garantam, sobretudo a segurança e a fluidez, devendo ser tratados especificamente as entradas e saídas do município.



Figura 85 - Contexto urbano do Município de Mongaguá; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

Tal qual em outros municípios, a circulação viária está apoiada na rodovia. No seu lado Norte há uma via marginal, a Av. Monteiro Lobato, com duplo sentido de tráfego, que serve de apoio à circulação entre os bairros, que tem uma maior ocupação deste lado da rodovia. Do lado Sul, a Av. São Paulo, a partir da Vila Anhanguera até a área central também cumpre esta função.

No extremo nordeste, na região central e já próximo à divisa com o município de Praia Grande, há o curso do rio Mongaguá, que é transposto por quatro pontes, sendo uma na rodovia e três outras em vias urbanas: Av. Marina, Av. São Paulo e Av. Gov. Mario Covas Júnior, sendo esta última a via na linha costeira.

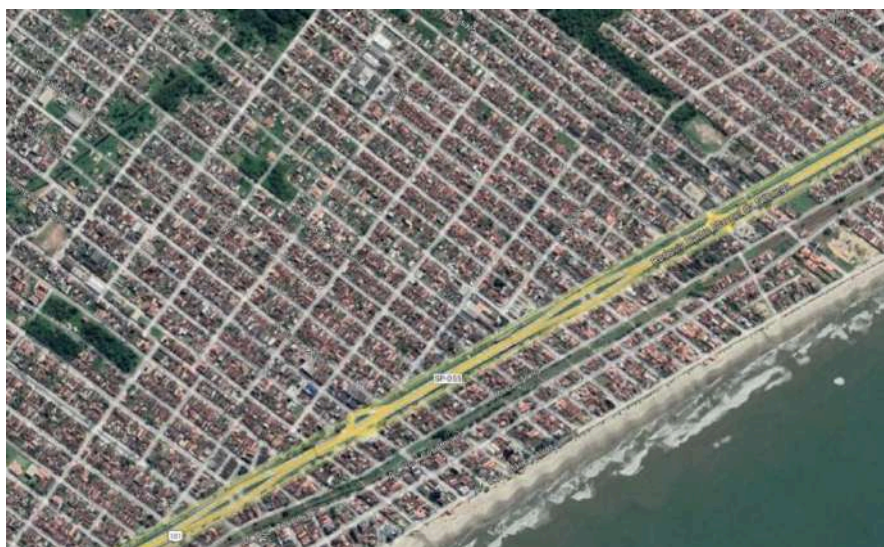


Figura 86 - Exemplo de padrão urbano dos parcelamentos em Mongaguá (Balneário Regina Maria), Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

Em todo trecho da BR 101/SP 55 no município de Mongaguá há somente uma transposição em desnível que permite a conexão direta entre os dois lados da área urbana, localizada na Av. Embaixador Pedro de Toledo, no Jardim Agapeú. Para o atendimento dos outros movimentos de atravessamento são utilizados quatro retornos posicionados na rodovia.

F. PERUÍBE

Peruíbe é o município do extremo sul da RMBS. Sua economia é baseada principalmente no turismo. A área urbana está bem configurada, em um contínuo de ocupação em boa parte do território. Há apenas um bairro isolado (Guaraú) junto à reserva/estação Juréia – Itatins.

O município possui 877 km de vias, das quais 69 km são de vias principais. Em boa parte do território, o parcelamento seguiu o padrão de grelha, com vias transversais paralelas à linha da costa e vias perpendiculares. A rede municipal de transporte coletivo conta com 7 linhas.

A linha ferroviária Santos-Juquiá, da antiga Estrada de Ferro Sorocabana, liga o Porto de Santos com a cidade de Juquiá passando por Itanhaém e Peruíbe com extensão passando por Registro e chegando a Cajati. Até os anos 90, a linha trens de passageiros de média distância que faziam a ligação entre Peruíbe, Mongaguá, Itanhaém, Praia Grande, São Vicente e Santos, além da cidade não-litorânea de Juquiá, também na região da Baixada Santista, pela Linha Santos-Juquiá.

Peruíbe é o último município da RMBS ao Sul, com limites com Itanhaém, Itariri, Iguape e Pedro de Toledo e nenhum deles de forma conurbada, o que o torna um município isolado, com um contexto urbano diferenciado em relação aos demais da região.

A área urbana está bem configurada, em um contínuo de ocupação em boa parte do território. Há apenas um bairro isolado (Guaraú) junto à reserva/estação Juréia – Itatins.



Figura 87 - Contexto urbano do município de Peruíbe; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

O acesso ao município, para os fluxos originários da RMBS se dá pela BR 101/SP 55 - Rodovia Padre Manoel da Nóbrega. Ressalta-se que esta rodovia se conecta na direção sudoeste com a Rodovia BR 116 – Régis Bittencourt, no município de Miracatu, no Estado de São Paulo, o que proporciona um acesso rodoviário alternativo para os fluxos originários na RMSP em relação ao sistema Anchieta-Imigrantes, especialmente para aqueles que demandam os municípios do litoral Sul, como o próprio município de Peruíbe, Itanhaém e Mongaguá. Com efeito, o tempo de viagem entre o centro de São Paulo e Peruíbe é o mesmo em condições normais de tráfego pela rota do sistema Anchieta-Imigrantes e Padre Manoel da Nóbrega e pela rota da BR 116/BR 101.

O município apresenta pequena conurbação, na direção da BR 116, com o município de Itariri. No outro sentido, no limite com o município de Itanhaém, há um grande vazio urbano e, portanto, as malhas viárias desse município não são conectadas. As entradas principais dos municípios de Peruíbe e Itanhaém estão a uma distância de 28 Km no eixo da Rodovia BR 101 (SP 55). Não há interligação interna e toda movimentação entre esses dois municípios acontecem com a utilização da rodovia.

Ao longo da Rodovia BR 101/SP 55 há quatro travessias de pedestres, sendo três em nível, com dispositivos de estreitamento visual de pista, gerado por sinalização horizontal, e uma travessia com passarela.

O município possui 877 km de vias, das quais 69 km são de vias principais. Em boa parte do território, o parcelamento seguiu o padrão de grelha, com vias transversais paralelas à linha da costa e vias perpendiculares.

De forma diferente do que de boa parte dos demais municípios do litoral Sul, Peruíbe possui uma menor dependência da BR 101/SP 55 para estruturar os deslocamentos internos, havendo um sistema viário específico para organizar estes movimentos.

Entre as principais vias, destacam-se:

- i. Av. Gov. Mario Covas Junior, que margeia a costa e que atendem ao acesso às praias e o uso de lazer e turismo, em geral;
- ii. Av. Padre Anchieta, também paralela à costa, mas na parte interna do município
- iii. Av. Luciano Bona, que margeia a linha férrea desativada da antiga Santos – Juquiá.

No sentido transversal, perpendicular à estas vias, se destaca a Av. João Abel, que se conecta à Rodovia BR 101/SP 55 mais à nordeste, em um dispositivo viário em desnível, sendo, portanto, o principal acesso dos fluxos originários da direção de Itanhaém. Este dispositivo conta com dupla rotatória que permite, também o retorno dos fluxos da rodovia.

G. PRAIA GRANDE

Praia Grande é o terceiro maior município em população da RMBS e o quarto município do país que mais recebe turistas nas férias de verão, segundo o Ministério do Turismo; são cerca de dois milhões de turistas, praticamente cinco vezes a sua população. Destacam-se como barreiras físicas na área urbana, a Rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP-055) e a Via Expressa Sul (Acesso SP 291). Nos últimos anos a cidade experimentou grande crescimento populacional na região entre a Via Expressa Sul, a Rodovia Padre Manoel da Nóbrega e a Serra do Mar, criando bairros periféricos.

A rede municipal de transporte coletivo conta com 13 linhas. O município possui dois terminais de ônibus: um localizado no bairro Sítio do Campo, em uma das entradas da cidade, o Terminal Tude Bastos e outro localizado no bairro. Mirim, o Terminal Tatico. Em ambos os terminais é possível fazer a integração entre linhas municipais sem pagar outra tarifa.

O traçado do sistema viário da cidade segue padrão linear de vias paralelas ao seu principal eixo rodoviário, a rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP-55). Esse padrão se repete nos municípios do litoral sul (Praia Grande, Mongaguá e Peruíbe).

Entre as maiores demandas relacionadas à mobilidade de Praia Grande destacam-se:

- i. A ampliação do Viaduto Curva do S na conexão com Mongaguá;
- ii. A extensão do sistema VLT até o Terminal Tude Bastos;
- iii. A requalificação do Viaduto 22 na Via Expressa Sul (Viaduto Vicente G. da Silva);
- iv. A construção de Viaduto na Rod. Pe. Manoel da Nóbrega - altura do bairro Caiçara;
- v. Complementação do sistema de ciclovias configurando um sistema integrado metropolitano.

A macro circulação de tráfego está apoiada nas seguintes vias:

- BR 101/SP 55 no segmento Sudoeste, a partir do bairro Maracanã, em direção à Mongaguá e demais municípios do litoral Sul;

- BR 101/SP 55 no segmento Norte, a partir da interseção com a Via Expressa Sul, na direção de São Vicente e Cubatão, onde se conecta com o Sistema Anchieta-Imigrantes, se constituindo na rota de acesso ao Planalto Paulista;
- Av. Presidente Kennedy, que está disposta no eixo Sudoeste-Nordeste em toda a extensão do município, de forma paralela à linha da costa e da BR 101/SP 55 a partir do bairro Maracanã, em direção Sudoeste e da Via Expresso Sul, deste ponto até a área central;
- Via Expressa Sul, que se desenvolve a partir do bairro Maracanã, na interseção com a BR 101/SP 55 até ao bairro Boqueirão, acessando São Vicente, pela ponte do Mar Pequeno, e posteriormente a Rodovia Imigrantes.

O município possui várias centralidades urbanas, tal como Boqueirão, Vila Mirim e Cidade Ocian, que nucleiam as atividades comerciais e de serviços de suas áreas de influência, gerando fluxos de tráfego próximos. A Av. Presidente Kennedy atende às conexões de todas estas áreas, com uma extensão de 20 km.



Figura 88 - Vistas das principais vias de Praia Grande; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

Entre os principais componentes do sistema viário de Peruíbe, destaca-se o Viaduto da Curva do S que permite a conexão da BR 101/SP 55 com a Via Expresso Sul. Nos períodos de pico em regime normal, ou seja, fora dos períodos de temporada ou aqueles de aumento considerável nas intensidades de fluxo veicular, o Viaduto da Curva do S já se encontra próximo de seu limite de saturação e muitas vezes o fluxo passa dessa capacidade de atendimento. Nos períodos de temporada a situação se agrava consideravelmente, surgindo grandes filas no eixo da Rodovia.

Há projetos de duplicação do Viaduto da Curva do S, que possui apenas uma faixa de rolamento para a corrente de fluxo no sentido São Vicente-Peruíbe, o que significa uma restrição, pois a Av. Expressa Sul possui duas faixas de rolamento, reduzindo para apenas uma no viaduto e gerando um ponto de restrição (“gargalo”), com formação de retenções e congestionamentos no local.

As concepções originais indicaram a construção de duas faixas de rolamento por sentido, porém o Município apresentou proposta de implantação de uma faixa adicional, exclusiva para veículos de pesados, além das duas faixas de rolamento para atender a corrente fluxo veicular mista (veículos leves), configurando, portanto, três faixas de rolamento por sentido de circulação, como mostra a Figura a seguir.

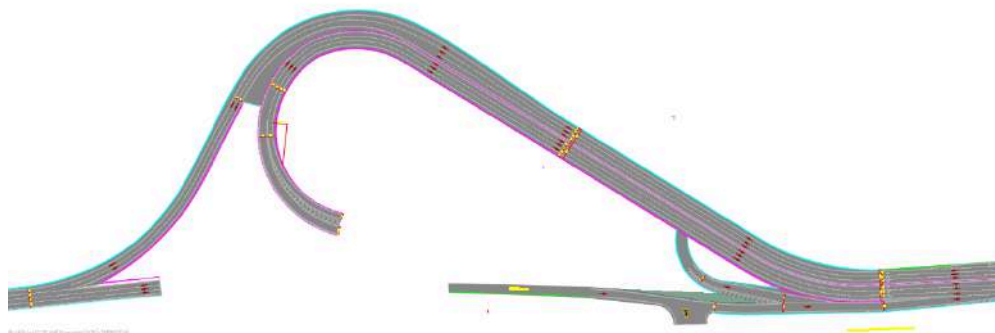


Figura 89 - Concepção Proposta para o Viaduto da Curva do S; Fonte: Município de Praia Grande - Setransp

Na BR 101/SP 55 e posteriormente na sua continuidade na Av. Expressa Sul há 16 travessias de pedestres, sendo nove passarelas, três passagens em nível com atravessamento da via e quatro passagens em desnível, sob a rodovia.

A Av. Presidente Kennedy desde a divisa com o município de Mongaguá até o Viaduto da Curva do S não apresenta grandes pontos de conflito e interesses, pois trata-se de trecho praticamente residencial, tendo apenas pequenos comércios e serviços localizados regionais. Após o Viaduto do S a malha viária sofre mudanças significativas no interesse de circulação, tendo-se dispositivos de entrada e saída do município, viadutos com passagens veiculares inferiores a cada 500 metros aproximadamente e travessias com passarelas e passagens sob a rodovia para pedestres, configurando as centralidades dos núcleos populacionais de diversos bairros.

Na parte sul da região fica a Praia do Canto do Forte, uma das mais valorizadas de toda a Baixada Santista. Dentro desta região há uma área militar, onde está localizado o Segundo Grupo de Bateria Antiaérea, na Fortaleza de Itaipu. Toda linha costeira tem a Av. Pres. Castelo Branco que percorre toda sua extensão.

Na malha viária do município de Praia Grande ocorre o estacionamento de veículos fretados decorrentes da atratividade turística. Há serviços de transporte que operam dessa forma e que utilizam o espaço viário para estacionamento que não é regulamentado. O município propõe que haja uma política com sinergia entre todos os órgãos de trânsito e transporte da RMBS com o intuito de se ter um critério único e efetivo para abordar esse problema, criando regras, de tal forma a disciplinar os serviços de forma compatível com a utilização das malhas viárias dos municípios.

Essa ação conjunta poderia estar apoiada no tripé composto por ações que englobem o controle de acessos, estacionamentos e sinergia entre os órgãos que atuam sobre a

circulação viária, observando-se, contudo, os centros comerciais e turísticos de cada município da RMBS.

A interligação entre o município de Praia Grande e Mongaguá, no “lado praia”, ocorre por três vias paralelas: Av. Gov. Mario Covas Jr, que é a via costeira, a Av. São Paulo e a R. Porto Alegre, que é a Av. Marginal da BR 101. A maior utilização pelos fluxos de tráfego acontece na Av. São Paulo. A faixa entre a BR 101 e a Av. Gov. Mario Covas Jr. é de apenas 300 metros e, portanto, não há espaço físico que comporte uma expansão da malha viária. A melhoria da infraestrutura da R. Porto Alegre paralela à rodovia, no lado Sul pode servir de base para a melhoria da conectividade, servindo de suporte de ligação entre os municípios, independentemente da rodovia. Entretanto, novas ligações poderão surgir no “lado morro”, embora as edificações entre os bairros Vila Arens e Cidade das Crianças, nesse lado da rodovia, não se apresente atualmente com uma densidade que indique essa necessidade de interligação, porém isso dependerá do vetor de crescimento da urbanização da região.

Um dos acessos ao município, dos fluxos provenientes do município de São Vicente se dá através de via lateral ao Viaduto Mario Covas que tem pouca capacidade viária e a infraestrutura viária é absolutamente precária. Este ponto merece uma atenção em particular, pois é notável seu estado de degradação e dificuldade de circulação viária. Após essa ligação, sua complementação para chegada no município de Praia Grande ocorre pela ponte do Mar Pequeno que é o principal acesso ao município dos fluxos oriundos de São Paulo e outros municípios.

Em dias de semana fora de temporada, finais de semana e feriados, ou seja, em uma situação de fluxos usuais do município, nota-se que nos períodos de pico da manhã e tarde, a Ponte da Av. Ayrton Senna da Silva, que serve de ligação entre Praia Grande e São Vicente, já apresenta condições saturadas, sendo que no pico da tarde, a demanda que deveria atender chega a ser quase o dobro de sua capacidade. Isso significa que filas são geradas durante os horários de pico.

As entradas e saídas da Rodovia BR 101/SP 55 não apresentam problemas operacionais e os dispositivos atualmente atendem as necessidades da demanda, mesmo supondo o acréscimo de fluxo dos períodos estivos.

H. SANTOS

Santos é o polo principal da RMBS e a cidade mais populosa e mais importante economicamente da RMBS onde fica o Porto de Santos. Em 2020 o Porto movimentou 146,6 milhões de toneladas, sendo responsável por 28% da balança comercial brasileira. Situado a 70 km de São Paulo, sua zona de influência primária compreende o maior centro industrial, comercial e financeiro do país. Além das atividades e receitas associadas ao Porto, a cidade também concentra atividades de pesca e de turismo. A rede municipal de transporte coletivo conta com 40 linhas de ônibus e com o sistema de Veículo Leve sobre Trilhos VLT.

Santos, o maior município e que detém a maior participação econômica da RMBS naturalmente é polo atrator de viagens da região, além das viagens que são geradas pela sua população. Além disso, recebe um intenso fluxo de veículos pesados, de carga, com origem ou destino ao porto de Santos. O município possui uma extensa área territorial, todavia, praticamente toda a população reside na área insular – a Ilha de São Vicente, na qual também está localizado o município de São Vicente, com o qual está conurbado de modo que praticamente não limites territoriais perceptíveis entre os dois municípios, salvo os morros da parte central da ilha.



Figura 90 - Contexto urbano do município de Santos; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

Há várias vias que têm segmentos nos dois municípios, entretanto, é possível identificar as vias contíguas de maior importância na distribuição dos fluxos.

O município possui uma região continental de expressiva dimensão, com baixíssima ocupação, restrita a núcleos localizados na divisa com Bertioga – bairro Caruara, que possui uma maior interação com este município do que com a própria cidade de Santos. A região continental se constitui em área de expansão do município, resguardadas as questões ambientais.

Possui ainda ilhas na foz do Rio Piaçaguera e Casqueiro na divisa com Cubatão, que reúne instalações portuárias (Ilha do Barnabé) ou um núcleo populacional (Ilha Diana) com comunidade de pescadores. Ressalta-se que este núcleo só possui acesso hidroviário, por meio de barcas que fazem a ligação com a Ponta da Praia.

Santos também possui ligação com o município de Cubatão, que é acessado pela Ponte do Casqueiro (I-04) que está localizada sobre o Mar Pequeno, na ligação entre a Av. Bandeirantes (Santos) e a Av. Tancredo de Almeida Neves (Cubatão). Esta ponte tem apenas uma faixa de rolamento por sentido, sendo necessária a avaliação do aumento de

capacidade para o atendimento às correntes de fluxo veicular, bem como para o fluxo de ciclistas e pedestres, que também é intenso. Essa premissa estava já contemplada no SIVIM de 2012. Cumpre acrescentar que a BR 050 (I-05) também interliga Santos a Cubatão.

O município de Santos tem aspectos diferentes de utilização da malha viária, exatamente pela existência da zona portuária, que tem um funcionamento e operação voltados às atividades que ali se desenvolvem, inclusive com jurisdição da autoridade portuária sobre o sistema viário. A área interna do município tem outro tipo de configuração, assemelhando-se mais às condições normais de cidades litorâneas que efetivamente possuem já os dois aspectos tradicionais, de turismo e residência constante.

O traçado do sistema viário favorece à boa distribuição dos fluxos veiculares, ainda que haja pontos de retardamento. De fato, há uma malha de vias longitudinais paralelas à orla e outras transversais, onde se incluem as vias que ladeiam os canais de macrodrenagem da cidade, como se pode observar na Figura 90.

O principal acesso ao município de Santos ocorre pela Rodovia BR 050 / SP 150 (Via Anchieta). O fluxo proveniente da Rodovia SP 160 (Imigrantes) para acesso a Santos utiliza a interligação entre essas rodovias, de tal forma que a chegada ou saída de Santos se dá por meio da Via Anchieta.

O segmento entre a interligação com a Rodovia Imigrantes e o acesso à área central de Santos, no bairro Saboó, tem recebido investimentos de requalificação e melhorias viárias que auxiliaram na melhoria das operações de tráfego. Entre elas, se destaca a construção, recente de um viaduto na interseção da Av. Martins Fontes, (acesso da Rodovia SP 150 à cidade) com a Av. Nossa Senhora de Fátima, com uma alça direcional para esta avenida e para a região Noroeste da cidade, que equacionou as retenções frequentes neste local. Todavia, os elevados fluxos veiculares da Av. Martins Fontes geram lentidões, ainda que haja a disponibilidade de três faixas de tráfego, sendo uma exclusiva para os ônibus.



Figura 91 - Imagens do acesso à cidade de Santos. Fonte: imagem gerada pelo Google Earth

A malha viária de Santos conta com 694 km de vias, sendo o que tem a maior participação de vias arteriais e coletoras (22%).

Santos e São Vicente são ambas cidades costeiras e têm uma particularidade em relação às outras cidades costeiras da RMBS, pois a via da orla marítima é, também, componente da malha viária principal da cidade. Nos outros municípios a via da orla se caracteriza como uso

mais voltado ao turismo e não para circulação principal, como ocorre em Santos e São Vicente.



Figura 92 - Viário Principal do Município de Santos. Fonte: elaboração própria com base em levantamentos de campo

Por várias razões, Santos conta com uma boa infraestrutura viária, de pavimento e sinalização viária. Conta ainda com um suporte de engenharia de tráfego que proporciona melhores condições de atuação na operação.

Um problema operacional na malha viária se dá em relação ao VLT, que trafega na malha viária de Santos e São Vicente. O controle semafórico no eixo do VLT não dispõe de prioridade à passagem dos trens e não equilibra a rede de interseções que compõe o universo do controle, ou seja, o sistema de controle opera em modo coordenado e a tempos fixos sem prioridade para o transporte coletivo, não tendo “inteligência” para tratar o conjunto de interseções envolvidas nesse contexto.

A rodovia BR 050/SP 150 até a região do Valongo ainda apresenta certas características de tráfego rodoviário. Após essa região, seu percurso é totalmente de caráter urbano, tendo já interseções com controle semafórico e fazendo parte da malha viária do município como via arterial. No trecho desde a divisa com o município de Cubatão, onde há a Ponte sobre o Rio Casqueiro, até a região do Valongo, há 5 travessias de pedestres, sendo duas passarelas e três passagens em nível. Possui 53 terminais, sendo 39 terminais do Porto Organizado, oito terminais retroportuários e seis terminais de uso privado (TUP).

O principal acesso rodoviário do Porto de Santos é o Sistema Anchieta-Imigrantes (SAI). Também atendem ao porto, as rodovias Cônego Domênico Rangoni (Piaçaguera-Guarujá) e Padre Manuel da Nóbrega (BR 101/SP-55).

Os acessos ao Porto na malha viária de Santos são: Av. Perimetral; Av. Eduardo Pereira Guinle; Av. Siqueira Campos; Av. Gov. Mario Covas Junior; Av. Almirante Cochrane; Av. Rei Alberto I

A ligação com o município do Guarujá se dá por meio do serviço hidroviário que conta com uma travessia por balsas atendendo todos os tipos de veículos, uma travessia de pedestres e ciclistas entre a área central de Santos e o bairro de Vicente de Carvalho, no Guarujá, e um serviço de catraias, apenas para passageiros, entre o bairro Vila Nova, em Santos e Vicente de Carvalho.

O terminal das balsas está localizado na Praça Almirante Gago Coutinho, no bairro Ponta da Praia. O serviço conta com sete balsas em operação com frequência média de 15 minutos, tendo uma capacidade de atendimento de aproximadamente 870 veículos por hora, operando 24 horas diárias.

I. SÃO VICENTE

São Vicente São Vicente, a segunda cidade de maior população da RMBS, tem boa parte dos seus moradores residindo na Ilha de São Vicente, na qual também está estabelecida a cidade de Santos.

Sua economia é baseada, principalmente, em atividades associadas ao turismo. O acesso a São Vicente é realizado pelo sistema Anchieta Imigrantes para o planalto e pela Rodovia Padre Manuel da Nóbrega (SP-55) que estabelece ligação para Cubatão e para o litoral sul. A rede municipal de transporte coletivo conta com 8 linhas de ônibus. A cidade é servida pelo Veículo Leve sobre Trilhos – VLT que realiza a ligação entre a região Barreiros e o bairro Macuco, em Santos. A região continental da cidade poderá ser atendida com a extensão do VLT além da região do Barreiro, que é o terminal atual. O sistema viário de São Vicente possui 627 km de vias.

São Vicente concentra boa parte de pessoas que trabalham principalmente em Santos, em razão de sua característica de maior centralidade regional, como também em Cubatão. Em razão do preço da terra e de outras características do histórico de ocupação e expansão urbana, o município de São Vicente possui uma população de menor renda, que utiliza com relativa intensidade o transporte público coletivo e bicicletas.

O território do município contempla uma parte insular e outra continental, esta, com divisa com o município de Praia Grande e acessada através de uma ponte sobre o canal do Mar Pequeno (Ponte dos Barreiros). Na região continental há alguns expressivos núcleos residenciais no distrito de Samaritá (bairros do Humaitá, Parque Continental, Parque das Bandeiras, Jardim Rio Branco, Samaritá, Vila Nova São Vicente, Vila Ema e Quarentenário), que estão situados ao longo da Rodovia BR 101/SP 55 - Padre Manoel da Nóbrega, entre Cubatão e Praia Grande e da Av. Irmã Dolores, que articula a região até a ponte acima mencionada.

As malhas viárias de São Vicente e Santos se mesclam na região Noroeste da Ilha de São Vicente, do lado leste do Morro do Embaré, na porção central da ilha, podendo ser

A cidade de São Vicente é servida pelo Veículo Leve sobre Trilhos – VLT que realiza a ligação entre a região Barreiros e o bairro Macuco, em Santos. No município de São Vicente, a via permanente está implantada ao longo da Av. Martins Fontes desde a estação final no Barreiros até a interseção com a Av. Antônio Emmerich. Deste ponto, segue pela Av. Marechal Deodoro/Av. Quintino Bocaiuva e Rua da Constituição até o túnel ferroviário sob o morro do José Menino, onde após, se adentra à Santos.

Nas vias de apoio do traçado do VLT há diversas interseções com controle semafórico, para atender a passagem do VLT. Algumas dessas vias transversais apresentam pavimento deteriorado e as sinalizações viárias são deficitárias. O controle semafórico ao longo da linha do VLT é essencial, pois não há condições de visibilidade para os veículos das transversais e o semáforo é uma medida necessária de controle dos fluxos.

Quando há elevados fluxos veiculares, em períodos de temporada, que geram lentidões na ligação com o Planalto Paulista pela Rodovia Padre Manoel da Nóbrega até o viaduto da interseção com a SP 160 - Imigrantes, uma opção que vem sendo utilizada é a rota pela BR 101/SP 55, R. Padre André de Soveral, Rua Jaime Pinheiro Guimarães e demais vias que levam até a Ponte dos Barreiros e posteriormente a Rodovia Imigrantes, em São Vicente. Esta opção de circulação também é utilizada para fugas do pedágio localizado no km 279 da BR

101/SP 55. As vias que integram esta rota não são adequadas para a circulação de tráfego regional, como pode ser visto na imagem abaixo.

A região de Samaritá, bastante populosa, é acessada pela Ponte dos Barreiros. Quando da realização dos levantamentos a ponte estava em obras, operando com apenas uma faixa de rolamento, atendendo aos dois sentidos de circulação (operação pare-e-siga).



Figura 94 - Ponte do Barreiros em São Vicente; Fonte: imagem gerada pelo Google Earth (situação atual, em 2021) e levantamento em campo (fev/2022)

A configuração após as obras de recuperação da ponte preservará a condição de uma faixa de rolamento por sentido, a qual não atende às demandas que atualmente já circulam no local, mesmo sem o acréscimo do tráfego dos períodos de temporada e finais de semana. Neste sentido, a duplicação da Ponte dos Barreiros é uma alternativa a ser avaliada.

O sistema viário de São Vicente possui 627 km de vias, das quais 98 km são vias arteriais ou coletoras, além de 48 km de rodovias, considerando a extensão dos dois sentidos de tráfego, quando vias de pista dupla.

As vias da Orla Marítima têm melhor condição em relação ao restante da malha viária. Nestas vias, as sinalizações e o pavimento encontram-se em bom estado de conservação e possuem um padrão elevado em relação às vias internas no município, nas quais a infraestrutura (pavimento, drenagem e sinalização) não apresentam boas condições de conservação. A sinalização, além de apresentar condições deficitárias de manutenção, apresenta limitações, quanto à identificação da hierarquia viária (vias preferenciais) na maioria das interseções com os corredores principais de circulação.



Figura 95 - Viário Principal do Município de São Vicente; Fonte: elaboração própria com base em levantamentos de campo

Como comentado, os municípios de Santos e São Vicente são bastante conurbados havendo várias vias contínuas, como é o caso da Av. Ayrton Senna da Silva e Av. Manoel da Nóbrega em São Vicente e a Av. Presidente Wilson em Santos. As três avenidas formam um único corredor de tráfego, sendo necessária uma coordenação operacional, especialmente dos controles semafóricos entre os municípios para um melhor desempenho viário.

ANEXO 2 - Arquivos que compõem o Relatório 1 do PRMSL-BS- Diagnóstico

Os 26 arquivos que compõem a íntegra os produtos do Módulo 1 (Relatório e Base de Dados) são os seguintes:

- 01 PRMSLBS Base de Dados DIAG 1 LEIAME- Contagens e visual.pdf
- 02 PRMSLBS Base de Dados DIAG 2 link.docx
- 03 PRMSLBS Base de Dados DIAG 3 ciclistas.xlsx
- 04 PRMSLBS Item 1.1 e 1.2 DIAG O PRMSL e sua motivação.docx
- 05 PRMSLBS Item 1.3 DIAG Estudos Existentes v1.docx
- 06 PRMSLBS Item 1.3 DIAG Estudos Existentes v2.docx
- 07 PRMSLBS Item 1.3 DIAG Estudos Existentes v3 Fichas_A00.pdf
- 08 PRMSLBS Item 2.1.1 DIAG Base dados Fontes Secund.docx
- 08 b PRMSL Item 2.1 DIAG Projeções socioeconômicas Felicio 11 07.docx
- 09 PRMSLBS Item 2.1.2 DIAG Fontes Primarias v1 Pesq Cont. Vol e Visual.docx
- 10 PRMSLBS Item 2.1.2 DIAG Fontes Primarias v2 Pesq OD Emb.docx
- 11 PRMSLBS Item 2.1.2 DIAG Fontes Primarias v3 Pesq Ciclistas.docx
- 12 PRMSLBS Item 2.2 DIAG Visitas Tecnicas.docx
- 13 PRMSLBS Item 3 DIAG Conhecendo a Demanda.docx
- 14 PRMSLBS Item 4.1 DIAG Conhecendo a Oferta v1 T. Coletivo 0504.docx
- 15 PRMSLBS Item 4.2 DIAG Conhecendo a Oferta v2 Cicloviário.docx
- 16 PRMSLBS Item 4.3 DIAG Conhecendo a Oferta v3 Transp Individual.docx
- 17 PRMSLBS Item 5 DIAG Antec e planej do sist Porto e Logística.docx
- 18 PRMSLBS Item 6.1 DIAG Aspectos Institucionais.docx
- 19 PRMSLBS Item 6.2 DIAG PlanMOB.docx
- 20 PRMSLBS Item 7 DIAG Ouvindo a Sociedade (vOt) .docx
- 21 PRMSLBS Item 8.1 DIAG Questões Interseccionais de Gênero.docx
- 22 PRMSLBS Item 8.2 DIAG Acidentes.docx
- 23 PRMSLBS Item 8.3 DIAG Aspectos Ambientais.docx
- 24 PRMSLBS Item 9 DIAG Notas Finais.docx
- 25 PRMSLBS DIAG Resumo Executivo.docx
- 26 PRMSLBS DIAG Fontes bibliográficas e webfontes.docx