



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Emitente: CONSÓRCIO MLM – METRÔ LEVE MACEIÓ (ENCIBRA – SISTRAN – HIGH TECH)		
Projeto: ELABORAÇÃO DE PLANO DE MOBILIDADE URBANA, PROJETOS BÁSICOS, EXECUTIVOS E OPERACIONAIS PARA A IMPLANTAÇÃO DE REDE DE VEÍCULOS LEVES SOBRE TRILHOS (VLT) NO TRECHO MACEIÓ – CENTRO / AEROPORTO INTERNACIONAL ZUMBI DOS PALMARES	Resp. Técnico: Alexandre M. López Jaime Waisman Maristela M. López	CREA: 5060652792 0600259028 0682562320
	Assinatura:	
	PLANO DE MOBILIDADE URBANA Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção	
Produto: PRODUTO P9B.5		
Documentos de Referência:		
Documentos Resultantes:		
Observações:		

REV.	RESP. TÉCN./EMITENTE	VERIFICAÇÃO/SEINFRA	COORD. TÉCN./SEINFRA	DATA



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	9
2. VISÃO PROSPECTIVA	11
2.1. CONSTRUÇÃO DA VISÃO PROSPECTIVA	11
2.2. PROJETOS CONSIDERADOS	12
2.2.1. VLT (Corredor Fernandes Lima)	12
2.2.2. CBTU	13
2.2.3. BRT (Corredor Menino Marcelo)	14
2.2.4. Projetos viários e demais projetos	17
2.3. MODELO DE INTEGRAÇÃO PROPOSTO	19
2.4. PRINCÍPIOS DA REORGANIZAÇÃO DAS LINHAS MUNICIPAIS E INTERMUNICIPAIS	20
2.5. ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO	21
2.5.1. 2016 Estratégia de intervenção.....	22
2.5.2. 2024 Estratégia de intervenção.....	25
2.5.3. 2034 Estratégia de intervenção.....	28
2.6. PROJEÇÕES	31
2.6.1. População	31
2.6.2. Emprego	31
2.6.3. Matrícula	32
3. OBJETIVOS, DIRETRIZES E INDICADORES.....	33
3.1. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO	33
3.2. INDICADORES SELECIONADOS.....	34
4. AVALIAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO.....	36
4.1. COMPARAÇÃO DOS CENÁRIOS E INDICADORES.....	36
4.1.1. 2016 (Cenário de análise e de referência).....	38
4.1.2. 2024 (Cenário de análise e de referência).....	43
4.1.3. 2034 (Cenário de análise e de referência).....	49
4.2. COMPARAÇÃO TEMPORAL	55
4.2.1. Transporte individual	55
4.2.2. Transporte coletivo	57



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

4.3. CONSIDERAÇÕES	59
5. AVALIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS COMPLEMENTARES AOS CENÁRIOS	61
5.1. SISTEMA VIÁRIO	61
5.1.1. Barreiras	61
5.1.2. Sistema viário estrutural	67
5.1.3. Hierarquia viária.....	73
5.1.4. Acessibilidade aos Equipamentos e Polos do Município	79
5.1.5. Planos e projetos viários previstos.....	81
5.1.6. Circulação de cargas.....	89
5.1.7. Considerações sobre o sistema viário	95
5.2. TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO	96
5.2.1. Pedestres.....	96
5.2.2. Bicicletas	107



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Lista de Figuras

Figura 1 – Ilustração esquemática dos itens abordados para a construção da visão prospectiva.

.....	11
Figura 2 – Ilustração das fases para implantação do BRT e corredores.	16
Figura 3 – Ilustração dos projetos viários levantados.	18
Figura 4 – Cenário 2016 sp – Cenário de referência para 2016.	23
Figura 5 – Cenário 2016 cp – Cenário de análise para 2016.	24
Figura 6 – Cenário 2024 sp – Cenário de referência para 2024.	26
Figura 7 – Cenário 2024 cp – Cenário de análise para 2024.	27
Figura 8 – Cenário 2034 sp – Cenário de referência para 2034.	29
Figura 9 – Cenário 2034 cp – Cenário de análise para 2034.	30
Figura 10 – Ilustração esquemática da comparação entre cenários.	33
Figura 11 – Carregamento da rede TI – Cenário de análise 2016.	39
Figura 12 – Carregamento da rede TC – Cenário de análise 2016.	42
Figura 13 – Carregamento da rede TI – Cenário de análise 2024.	45
Figura 14 – Carregamento da rede TC – Cenário de análise 2024.	48
Figura 15 – Carregamento da rede TI – Cenário de análise 2034.	51
Figura 16 – Carregamento da rede TC – Cenário de análise 2034.	54
Figura 17 – Tempo médio TI – Diferentes cenários e horizontes.	55
Figura 18 – Veículos Horas TI – Diferentes cenários e horizontes	56
Figura 19 – Produção de transporte TI – Diferentes cenários e horizontes	56
Figura 20 – Tempo médio TC – Diferentes cenários e horizontes.	57
Figura 21 – Horas gastas TC – Diferentes cenários e horizontes	57
Figura 22 – Produção de transporte TC – Diferentes cenários e horizontes	58
Figura 23 – Rua General Hermes da Fonseca.	62
Figura 24 – Rua General Hermes da Fonseca.	62
Figura 25 – Rua Emanuel Pedro de Farias Costa	62
Figura 26 – Av. do Imperador – Ladeira Boa Vista	62
Figura 27 – Vale do Reginaldo – Rua Diégues Júnior	63
Figura 28 – Avenida Humberto Mendes - Trecho canalizado do Riacho Salgadinho	63
Figura 29 – Rua Tobias Barreto	64
Figura 30 – Rua Tobias Barreto x Rua Dr. Oswaldo Cruz (Estação Bebedouro)	64
Figura 31 – Avenida Major Cícero de Góes Monteiro	65
Figura 32 – Avenida Francisco de Menezes	65
Figura 33 – Avenida Francisco de Menezes x Av. Governador Afrânio Lages (Avenida Leste – Oeste)	65
Figura 34 – Avenida Francisco de Menezes x Rua Cincinato Pinto (Estação Mercado)	65
Figura 35 – Ferrovia no eixo central entre Rua Parque Rodolfo Lins e Avenida Vieira Perdigão (Praça do Pirulito)	65
Figura 36 – Avenida Viera Perdigão x Avenida Santos Pacheco x Avenida Siqueira Campos	65
Figura 37 – Rua Parque Rodolfo Lins x Avenida Santos Pacheco x Avenida Siqueira Campos	66
Figura 38 – Avenida Vieira Perdigão	66



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Figura 39 – Rua Parque Rodolfo Lins x Rua Dias Cabral (Acesso ao Pátio de Manobra da CBTU)	66
Figura 40 – Estação Central vista da Rua Barão de Anádia (acesso à Estação)	66
Figura 41 – Rua Buarque de Macedo	66
Figura 42 – Rua Buarque de Macedo	66
Figura 43 – Avenida Maceió (interseção com a Rua Comendador Leão)	67
Figura 44 – Avenida Maceió (início de trecho de acesso ao Porto Jaraguá)	67
Figura 45 – Sistema viário estrutural	72
Figura 46 – Hierarquia Viária - Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997	78
Figura 47 – Avenida Dona Constança, no acesso à Avenida Almirante Álvaro Calheiros	80
Figura 48 – Alça de acesso à Avenida Almirante Álvaro Calheiros - passagem sob Viaduto Industrial João Lyra	80
Figura 49 – Avenida Almirante Álvaro Calheiros na quadra anterior à Alameda Mário Silva Jambo – sem placa que indique continuidade da rota à esquerda na Alameda Mário Silva Jambo	80
Figura 50 – Alameda Mário Silva Jambo - sem confirm. de percurso “em frente”	80
Figura 51 – Alameda Mário Silva Jambo – quadra anterior à Avenida João Lyra - sem placa que indique continuidade da rota à esquerda na Avenida João Lyra	81
Figura 52 – Avenida João Lyra – Placa que indica acesso à Avenida Comendador Gustavo Paiva (continuação da rodovia AL-101), acesso às praias do litoral norte.	81
Figura 53 – Planos e projetos previstos	88
Figura 54 – Viagens de caminhões / Dia – Pesquisa OD 2014	91
Figura 55 – Principais polos geradores de veículos de carga e restrição de circulação	94
Figura 56 – Quantidade de viagens a pé por zona de origem e porcentagem de viagens intrazonais	97
Figura 57 – Tempo de duração das viagens com modo prioritário a pé	98
Figura 58 – R. São João (Ligação Leste-Oeste) x Av. Francisco de Menezes – Ausência de calçadas e faixas de travessia de pedestres	100
Figura 59 – R. São João (Ligação Leste-Oeste) x Av. Francisco de Menezes – Ausência de calçadas e obstáculos à livre circulação	100
Figura 60 – Av. Major Cícero de Góes Monteiro x Av. Francisco de Menezes x R. Gen. Hermes – ausência de tratamento para circulação de pedestres	100
Figura 61 – R. Tobias Barreto x Ladeira Prof. Benedito Silva – acesso à Estação Bebedouro da CBTU - ausência de tratamento para circulação de pedestres	100
Figura 62 – BR-104 – proximidades da rotatória da Polícia Rodoviária Federal, pista sentido Aeroporto – trechos sem calçada e passeios	101
Figura 63 – Av. Menino Marcelo – proximidades da rotatória da Polícia Rodoviária Federal, pista sentido Centro	101
Figura 64 – BR-104 – Acesso ao Hosp. Universitário	101
Figura 65 – Av. Siqueira Campos x R. Dr. Jorge de Lima - acesso ao Ginásio da SESI	101
Figura 66 – Ladeira Prof. Benedito Silva x R. Tobias Barreto (bairro de Bebedouro) – Transposição de córrego pela ferrovia, sem caminho específico para pedestres	102
Figura 67 – R. São João – Transposição do córrego sem continuação através de faixas de travessia na via	102



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Figura 68 – Av. General Hermes x Av. Martírio Ataíde de Oliveira (Ligação Leste-Oeste) – foco semafórico para pedestres, porém, sem demarcação de faixa de travessia.....	102
Figura 69 – Av. Clodoaldo da Fonseca x Av. Dr. Antônio Bandão x Ladeira Dr. Geraldo Melo dos Santos - foco semafórico para pedestres, porém, com faixas de travessia apagada	102
Figura 70 – Ladeira Prof. Benedito Silva (bairro Bebedouro) – calçadas irregulares e guias muito altas (verdadeiras “barreiras”) que acarretam problemas de segurança	103
Figura 71 – Ladeira Prof. Benedito Silva (bairro Bebedouro) acesso À Estação Bebedouro da CBTU – guia muito alta e rampa fora de padrão.....	103
Figura 72 – R. Cônego Costa (bairro Bebedouro) – ocupação irregular da calçada	103
Figura 73 – R. Barão de Atalaia x Av. do Ferroviário – obstáculo à circulação no acesso ao ponto de parada	103
Figura 74 – Av. Maj. Cícero de Góes Monteiro x Travessa Antônio – Ausência de calçada, piso irregular na calçada da avenida.....	104
Figura 75 – Av. Maj. Cícero de Góes Monteiro – acesso sem tratamento	104
Figura 76 – Av. Maj. Cícero de Góes Monteiro (em frente ao Campo de Mutange) – Piso irregular da escada, rampa muito íngreme, ausência de corrimões	104
Figura 77 – Av. Maj. Cícero de Góes Monteiro – Piso irregular da escada, rampa muito íngreme, ausência de corrimões.....	104
Figura 78 – Av. Monte Castelo x Travessas Monte Castelo (bairro Vergel do Lago) – calçadas estreitas, grandes áreas de interseção de vias sem faixas de travessia e ilhas físicas de proteção na travessia do leito viário (“refúgios”).....	105
Figura 79 – R. Santana x R. Dr. Jones Castro Castelo (bairro Tabuleiro do Martins) – calçadas com piso irregular, guias altas fora de padrão e ausência de faixas de travessia e ilhas físicas de proteção (refúgios)	105
Figura 80 – R. Pastor Eurico Calheiros x R. Maria Cecília da Rocha (bairro Jacintinho) – trecho sem calçada, piso irregular e sinalização apagada	105
Figura 81 – Av. Jucá Sampaio (bairro Jacintinho) – obstáculos na calçada, estacionamento irregular de veículos, guia rebaixada somente em um lado	105
Figura 82 – Av. Cachoeiro do Meirim x Av. Benedito Bentes (bairro Benedito Bentes) – interseção sem calçada, sem faixas de travessia e ilhas físicas de proteção (“refúgios”)	105
Figura 83 – BR-104 em Rio Largo – travessia semaforizada de pedestres na rodovia – sinalização horizontal apagada.....	105
Figura 84 – Quantidade de viagens de bicicleta por zona de origem e porcentagem de viagens intrazonal	108
Figura 85 – Quantidade de viagens de bicicleta por zona de destino	109
Figura 86 – Localização das ciclovias existentes e em implantação.....	111
Figura 87 – Av. Senador Rui Palmeira (Ciclovía Lagunar) – Resquícios da ciclovía nos dois lados da via	112
Figura 88 – Av. Senador Rui Palmeira (Ciclovía Lagunar) – Descaracterização da ciclovía por ocupação da calçada	112
Figura 89 – Av. Senador Rui Palmeira (Ciclovía Lagunar) – Trecho mais conservado da ciclovía no sentido Vergel do Lago	112
Figura 90 – Av. Senador Rui Palmeira (Ciclovía Lagunar) – Trecho inexistente ocupado irregularmente.....	112



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Figura 91 – R. Jorn. Oséias Celeste Bezerra (Ciclovía Lagunar II) – Trecho conservado após longo trecho inexistente.....	112
Figura 92 – R. Jorn. Oséias Celeste Bezerra x Av. Assis Chateaubriand (Ciclovía Lagunar II) – Ausência de conexão com a ciclovía da orla litorânea	112
Figura 93 – Av. Assis Chateaubriand após Ponte Divaldo Suruagy (Ciclovía da Orla Litorânea) – Falta de sinalização e obstáculo na ciclovía.....	113
Figura 94 – Av. Duque de Caxias x Av. do Imperador (Ciclovía da Orla Litorânea) – Interrupção da ciclovía para implantação de baía de ponto de parada de ônibus.....	113
Figura 95 – Av. Duque de Caxias (Ciclovía da Orla Litorânea) – Trecho com interrupção da ciclovía (entre Av. do Imperador e ponte sobre Riacho Salgadinho	113
Figura 96 – Av. Maceió (Ciclovía da Orla Litorânea) – Irregularidades no piso da ciclovía e falta de continuidade (sinalização horizontal) nas travessias.....	113
Figura 97 – Av. Maceió (Ciclovía da Orla Litorânea) – Irregularidades e descontinuidade em trecho na Zona Portuária.....	114
Figura 98 – Av. Dr. Antônio Gouveia (Ciclovía da Orla Litorânea) – Ausência de locais para guarda de bicicletas (bicicletários e paraciclos) ao longo da ciclovía.....	114
Figura 99 – Av. Álvaro Otacílio em Ponta Verde (Ciclovía da Orla Litorânea) – Alteração no padrão visual da ciclovía e falta de clareza na identificação da ciclovía no espaço urbano.....	114
Figura 100 – Av. Brig. Eduardo Gomes de Brito proximidades do Riacho do Sapo – Término / início do trecho existente da Ciclovía da Orla Litorânea.....	114
Figura 101 – Av. Márcio Canuto x R. Muniz Falcão – Início/término da ciclovía do eixo Márcio Canuto / Josefa de Melo	115
Figura 102 – Av. Márcio Canuto – ciclovía do eixo Márcio Canuto / Josefa de Melo.....	115
Figura 103 – Conexão da ciclovía da Av. Márcio Canuto com ciclofaixa da Av. Jucá Sampaio ...	115
Figura 104 – Av. Jucá Sampaio – ciclofaixa bidirecional à esquerda da via	115
Figura 105 – Ciclovías existentes e projetos viários previstos	117



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Fases e Serviços propostos para o VLT – Corredor Fernandes Lima.....	13
Tabela 2 – Fases e Serviços propostos para os trilhos da CBTU – Corredor Bebedouro.....	14
Tabela 3 – Fases de implantação para o BRT – Corredor Menino Marcelo.....	15
Tabela 4 – Modelo tarifário para os anos horizontes de 2016, 2024 e 2034.....	19
Tabela 5 – Cenários 2016.....	22
Tabela 6 – Cenários 2024.....	25
Tabela 7 – Cenários 2034.....	28
Tabela 8 – Resumo da projeção de população para a área de estudo.....	31
Tabela 9 – Resumo da projeção de empregos para a área de estudo.....	31
Tabela 10 – Resumo da projeção de matrículas ensino básico para a área de estudo.....	32
Tabela 11 – Resumo da projeção de matrículas ensino superior para a área de estudo.....	32
Tabela 12 – Resumo das diferenças entre cenários.....	37
Tabela 13 – Quantidade de viagens projetadas – Ano horizonte 2016.....	38
Tabela 14 – Indicadores transporte individual – Diferentes cenários – Ano horizonte 2016.....	38
Tabela 15 – Indicadores transporte coletivo – Diferentes cenários – Ano horizonte 2016.....	40
Tabela 16 – Indicadores VLT Fernandes Lima – Cenário de Análise – Ano horizonte 2016.....	41
Tabela 17 – Quantidade de viagens projetadas – Ano horizonte 2024.....	43
Tabela 18 – Indicadores transporte individual – Diferentes cenários – Ano horizonte 2024.....	43
Tabela 19 – Indicadores transporte coletivo – Diferentes cenários – Ano horizonte 2024.....	46
Tabela 20 – Indicadores VLT Fernandes Lima – Cenário de Análise – Ano horizonte 2024.....	47
Tabela 21 – Quantidade de viagens projetadas – Ano horizonte 2034.....	49
Tabela 22 – Indicadores transporte individual – Diferentes cenários – Ano horizonte 2034.....	50
Tabela 23 – Indicadores transporte coletivo – Diferentes cenários – Ano horizonte 2034.....	52
Tabela 24 – Indicadores VLT Fernandes Lima – Cenário de Análise – Ano horizonte 2034.....	53
Tabela 25 – Viagens de Caminhões /Dia – Pesquisa OD 2014 (Linha de contorno).....	89
Tabela 26 – Viagens de Caminhões / Dia – Pesquisa OD (linha de travessia).....	90
Tabela 27 – Viagens de Caminhões / Dia – Pesquisa OD (Screen Line).....	97



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

1. APRESENTAÇÃO

O Consórcio MLM – Metrô Leve Maceió constituído pelas empresas ENCIBRA S.A. Estudos e Projetos de Engenharia, SISTRAN Engenharia Ltda. e HIGH TECH Consultants Ltda., apresenta o Produto 9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção, integrante da Etapa 2 das atividades referentes a Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana, Projetos Básicos, Executivos e Operacionais para a Implantação da Rede de Veículos Leves sobre Trilhos no trecho Maceió - Centro / Aeroporto Internacional Zumbi dos Palmares no âmbito de Região Metropolitana de Maceió / AL, objeto do contrato nº 44/2013 – CPL/AL firmado em 31/10/2013 e com ordem de serviço em 31/10/2013.

Além desta apresentação, o presente documento está assim estruturado:

- Visão prospectiva;
 - o Visão Estratégica;
 - o Projetos considerados;
 - o Modelo de integração proposto;
 - o Princípios da reorganização das linhas municipais e intermunicipais;
 - o Cenários Prospectivos;
 - o Projeções de crescimento;
- Objetivos e diretrizes;
 - o Diretrizes;
 - o Critérios de avaliação das estratégias de intervenção;
- Avaliação das estratégias
 - o Comparação dos cenários e indicadores;
 - o Comparação temporal;
 - o Considerações;
- Avaliação de estratégias complementares aos cenários
 - o Sistema viário;
 - o Transportes não motorizados;

O presente relatório é uma convergência de análises, dados e resultados apresentados em etapas anteriores. Este se apropria da visão prospectiva mostrada no produto *P9A.4 – Consolidação da Visão Prospectiva da Área de Estudo* como base para os cenários a serem comparados. De maneira similar, utiliza-se dos indicadores e critérios exibidos no *Produto 9B.4 - Objetivos e Diretrizes dos Sistema de Transporte* para avaliar os diferentes cenários. Por fim, e em conjunto aos já mencionados, os resultados da modelagem matemática expostos nos produtos *P9B.2 – Modelo das 4 Etapas* e *P9B.3 - Calibração da Situação Atual* fundamentaram a elaboração deste relatório.

Este produto apresenta dois objetivos, o primeiro se concentra na avaliação de estratégias através da comparação de cenários e o segundo da avaliação de estratégias complementares.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

O primeiro tem como principal ferramenta a comparação entre cenários prospectivos. Esta comparação de cada estratégia permite a identificação de pontos fortes e fracos e o cálculo de indicadores escolhidos para mensurar o alcance dos objetivos pré-fixados.

Para tanto, optou-se por uma avaliação entre cenários de análise e de referência para cada um dos anos horizontes (2016, 2024 e 2034). Isto evita a multiplicidade de cenários e permite observar as implicações de determinado conjunto de alternativas em comparação com um cenário de referência, no qual estas não estão presentes. Deste modo, adota-se que algumas intervenções são consideradas em ambos os cenários de cada ano horizonte. E ao se comparar o cenário em análise com o de referência permite que se avalie principalmente o impacto da implantação do conjunto de alternativas que diferem os cenários.

Além deste tipo de comparação entre os cenários para um mesmo horizonte, há a possibilidade de avaliações intertemporais entre os diferentes anos horizontes. Este tipo de análise merece cuidado uma vez que a infraestrutura, seja no cenário de análise como no de referência, se alteram de um ano horizonte para outro. Apesar disso, permite observar o esperado desenvolvimento urbano frente as mudanças de infraestrutura, de variáveis socioeconômicas, populacional e de uso do solo.

Em resumo, parte-se dos objetivos e diretrizes para a construção de cenários e indicadores que permitam a comparação dos resultados dos modelos matemáticos para a avaliação das estratégias de intervenção.

Já o segundo objetivo se refere a uma avaliação de estratégias complementares aos cenários onde se realiza uma caracterização minuciosa da infraestrutura atual e do sistema viário a fim de permitir que em uma etapa posterior se realize proposições, detalhamento de alternativas e indicações de estudos complementares. Ou seja, avalia-se sob uma ótica de planejamento integrado as características e deficiências da infraestrutura atual e dos projetos para permitir a seleção e fundamentação de estratégias de intervenção a serem propostas. Desta maneira, este segundo objetivo procura complementar a avaliação dos cenários modelados e fundamentar o detalhamentos das estratégias a ser apresentado no Produto P9.C - Detalhamento da Estratégia de Intervenção.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

2. VISÃO PROSPECTIVA

2.1. Construção da visão prospectiva

A construção de cenários futuros passa primeiro pelo posicionamento estratégico desejado para a região, pela sociedade e seus representantes institucionais. Procura-se entender como a região é hoje e como ambiciona ser no futuro. Esta discussão foi aprofundada no produto *P9A.4 – Consolidação da Visão prospectiva da área de Estudo*, o qual subsidia o presente relatório.

De maneira resumida, partiu-se da estratégia descrita no Plano Plurianual de Maceió, em conjunto com os objetivos do Plano Diretor do Município de Maceió (2005) e projetos e dados levantados para a região para o entendimento das intervenções e mudanças esperadas ao longo do horizonte de estudo. A ilustração a seguir mostra de maneira esquemática os itens abordados no produto anterior e que serviram como base para a construção dos cenários, os quais são retomados nos itens a seguir.

Figura 1 – Ilustração esquemática dos itens abordados para a construção da visão prospectiva.





DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

2.2. Projetos Considerados

Os projetos destacados aqui foram apresentados com maior nível de detalhes no produto *P9A.4 – Consolidação da Visão prospectiva da área de Estudo*. Retoma-se aqui, de maneira sucinta, os projetos que foram considerados no cenários prospectivos, com pequenas alterações do que havia sido apresentado no produto anterior em termos de fases, ou projetos que foram desconsiderados devido à ausência de informações.

Além disso, no item 5 - Avaliação de estratégias complementares aos cenários se apresentará uma análise dos projetos sob à ótica do sistema viário, planejamento e integração do meio urbano.

2.2.1. VLT (Corredor Fernandes Lima)

O projeto do sistema VLT (Veículo Leve Sobre Trilhos) pelo Corredor Fernandes Lima é o projeto com maior importância para a mobilidade da região e seu estudo se desenvolve de maneira intrínseca ao Plano de Mobilidade da região. É por esta razão que este é considerado nos cenários em análise, mas não nos cenários de referência, justamente para captar as alterações advindas de sua implantação.

A implantação do VLT será ao longo do eixo Fernandes Lima no trecho compreendido entre a Est. Term. Central e a Est. Term. Aeroporto. Uma fase posterior, com destino a Rio Largo, possui menor nível informações e foi considerada com uma extensão em um ano horizonte mais distante.

O traçado proposto do VLT inicia-se próximo ao centro de Maceió e desenvolve-se pelo eixo da Av. Fernandes Lima, Av. Durval de Góes Monteiro e BR 104 até o Aeroporto Internacional Zumbi dos Palmares em Rio Largo. A extensão aproximada do VLT é de 20 km, para o qual se prevê via permanente bidirecional; com início na Estação Terminal Central e término na Estação Terminal Aeroporto. Além destas estações, ao longo do traçado, estão previstos: 4 terminais que promoverão a integração com o sistema de ônibus. Ao todo serão 20 estações de embarque e desembarque (incluindo quatro terminais), sendo que ao longo do traçado do VLT estão previstas ainda passarelas para facilitar as travessias de pedestres e obras de arte especiais.

A inserção urbana do trecho Maceió - Centro / Aeroporto da rede de VLT considera este circulando em via compartilhada no trecho próximo ao centro da cidade e, a partir do Terminal Integrado Praça do Centenário, sua operação será em via exclusiva semi segregada a ser implantada na faixa esquerda da pista existente junto ao canteiro central das vias.

O projeto do VLT privilegia o transporte público e a consolidação do tecido urbano, de forma a contribuir para a requalificação do entorno. É previsto uma ampla reorganização do transporte coletivo dos sistemas metropolitano e municipal existentes. A partir da implantação do VLT o sistema irá se constituir em um sistema de média-alta capacidade integrado aos sistemas de ônibus municipais e intermunicipais, utilizando os Terminais de Integração previstos junto a algumas estações do sistema.

Além da inserção de um novo transporte de média capacidade é previsto no projeto alterações do sistema viário com alteração do número de faixas para o tráfego geral e inserção de vias marginais em alguns subtrechos.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Para os cenários em estudo considerou-se o projeto a ser implantado em duas fases. A descrição destas segue abaixo, com o serviços propostos para cada uma das fases.

Tabela 1 – Fases e Serviços propostos para o VLT – Corredor Fernandes Lima.

	Fase Aeroporto	Fase Rio Largo
Traçado	Est. Term. Central até Est. Term. Aeroporto (Extensão aproximada de 20 km)	Est. Term. Central até Est. Rio Largo (Extensão aproximada de 27,4 km)
Serviços	Serviço 1: Est. Term. Central até Est. Term. Aeroporto (Extensão de 20 km) Serviço 2: Est. Term. Central até Est. Santos Dumont (Extensão de 14,4 km)	Serviço 1: Est. Term. Central até Est. Term. Aeroporto (Extensão de 20 km) Serviço 2: Est. Term. Central até Est. Santos Dumont (Extensão de 14,4 km) Serviço 3: Est. Term. Central até Est. Rio Largo (Extensão aproximada de 27,4 km)
Terminais	4	4
Estações e Terminais	20	23

2.2.2. CBTU

O sistema sobre trilhos que opera hoje na região refere-se ao sistema operado e gerenciado pela CBTU em uma linha próxima à Lagoa Mundaú no corredor Bebedouro. Esta linha possui hoje 15 estações e/ou paradas desde à Est. Lourenço de Albuquerque até à Est. Central totalizando 32,1 km de via singela.

O sistema encontra-se em fase de modernização e expansão através da remodelação da via permanente e construção e reforma de estações existentes. Além disso, houve uma modernização de parte da frota, sendo que atualmente conta com oito VLTs e duas locomotivas com seis carros de passageiros. No mês de Novembro de 2013 foram transportados cerca de 9.149 passageiros¹ no dia utilizando uma tarifa de R\$ 0,50.

Com relação aos projetos de expansão foram obtidos poucos detalhes com relação ao traçado e horizonte de implantação. Entre as informações sobre as características futuras destaca-se informação obtida junto à CBTU a qual informa que “... a STU_MAC deverá dar início às obras de extensão de nosso trecho até Jaraguá, trecho que deverá contemplar mais duas estações, sendo uma nas

¹ Fonte CBTU – Companhia Brasileira de Trens Urbanos



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEÍO
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

imediações do cruzamento da via férrea com a Rua Comendador Leão, no bairro do Poço, e a outra no bairro do Jaraguá. Há ainda uma segunda fase da expansão que levará nossos serviços até o Shopping Maceió (antigo Shopping Iguatemi), no entanto o projeto será contratado quando da finalização da expansão até Jaraguá...”.

Destaca-se que para a Fase Shopping Maceió, por haver menor detalhamento desta fase foi adotado o seu traçado e posicionamento das estações. Além disso, foi proposto nesta fase a utilização de dois serviços distintos.

A tabela a seguir resume as fases e os serviços considerados para o CBTU. Por considerar estes projetos de maneira inercial, estes foram considerados em ambos os cenários (de análise e de referência) com mesma configuração para um mesmo ano horizonte.

Tabela 2 – Fases e Serviços propostos para os trilhos da CBTU – Corredor Bebedouro.

	Fase Central	Fase Jaraguá	Fase Shopping Maceió
Traçado	Est. Lourenço de Albuquerque até Est. Central	Est. Lourenço de Albuquerque até Est. Jaraguá com duas novas estações (Poço e Jaraguá).	Est. Lourenço de Albuquerque até Est. Shopping Maceió com duas novas estações (Intermediária 1 e Shop. Maceió).
Serviço	Serviço único: Est. Lourenço de Albuquerque - Est. Central	Serviço único: Est. Lourenço de Albuquerque - Est. Jaraguá	Serviço 1: Est. Lourenço de Albuquerque - Est. Jaraguá Serviço 2: Est. Central - Shop. Maceió
Estações	15	17	19

2.2.3. BRT (Corredor Menino Marcelo)

Foram obtidas informações sobre o projeto para duplicação e melhoramentos da Via Expressa, inclusive obras de arte especiais do trecho da Avenida Menino Marcelo desde o entroncamento BR-104 (Polícia Rodoviária Federal) até a Distribuidora Verdes Mares com extensão de 6,30 km. Este projeto, no entanto, não apresentava informações referentes ao modelo operacional proposto para a utilização deste corredor pelas linhas municipais e intermunicipais sobre pneus da região. Na ausência destes dados a operação deste BRT será proposta em conjunto com a reorganização das linhas de ônibus em desenvolvimento para este Plano de Mobilidade Urbana.

Além disso, as informações fornecidas do projeto referem-se somente a parte física de um trecho (da BR-104 (PRF) até Dist. Verdes Mares). Adotou-se como premissa, que o BRT seria complementado em uma segunda fase com o trecho entre a Distribuidora Verdes Mares até a R. Muniz Falcão totalizando



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

11 km e englobando toda a extensão da Av. Menino Marcelo. A tabela a seguir resume o BRT da Av. Menino Marcelo.

Tabela 3 – Fases de implantação para o BRT – Corredor Menino Marcelo.

	<i>Fase Distribuidora Verdes Mares</i>	<i>Fase Muniz Falcão</i>
Traçado	Trecho entre BR-104 (PRF) até Distribuidora Verdes Mares	Trecho completo entre BR-104 (PRF) até R. Muniz Falcão
Extensão	6,3	11,0

Além do BRT ao longo da Av. Menino Marcelo, a SEINFRA informou a existência de outros projetos relativos a BRT e corredores de ônibus que se conectariam a este, formando uma rede de corredores de ônibus. Para estes outros projetos também, houve carência de informações sobre características e detalhes físicos e operacionais (ausência de um plano operacional para estes). Os projetos de corredores e BRTs que se conectam ao BRT da Av. Menino Marcelo, são elencados a seguir:

- Binário Norte - Sul - Muniz Falcão / Juca Sampaio / Fred Stone / Lucilo Simões (PAC-50);
- Av. Josefa Melo / Márcio Canuto II (Corredor) (PAC -50);
- AV. Cachoeira do Meirim (Corredor) (PAC - 50).

É importante observar que estes corredores conectam diversos bairros com destaque para a região de Benedito Bentes. No entanto, nota-se que estes ainda não acessam diretamente à região central da cidade. A imagem a seguir mostra o detalhe da implantação do BRT Menino Marcelo dividido em duas fases e dos demais corredores planejados para se conectarem.

De maneira análoga ao adotado para os projetos da CBTU, os projetos de BRT e corredores foram considerados de maneira inercial em ambos os cenários (de análise e de referência) com mesma configuração para um mesmo ano horizonte.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		



Figura 2 – Ilustração das fases para implantação do BRT e corredores.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

2.2.4. Projetos viários e demais projetos

A SMTT ainda forneceu alguns projetos viários de relevância a serem implantados dentro da área de estudo. Estes foram considerados na construção do cenários prospectivos e são descritos a seguir:

- Implantação Av. Josefa de Mello - 2,2 km (Ligação Barro Duro - Cruz das Almas)
- Duplicação Av. Emp. Jorge Montenegro
- Binário Av. Dr. Francisco de Menezes
- Binário Santa Lúcia
- Binário Rotary
- Via proposta - Jardim Petrópolis
- Via proposta – Jacintinho
- Ecovia Norte
- Via Lagunar (BID)
- Ligação da BR 104 e AL 105

Já os seguintes projetos não puderam ser considerados devido à ausência de informações detalhadas de traçado e características:

- Via Marginal do Vale do Reginaldo III (Moenda - Rotary)
- Elaboração do projeto para 08 funiculares

A figura a seguir apresenta a localização de todos os projetos viários considerados. Destaca-se que estes projetos serão melhores analisados no item 5 Avaliação de estratégias complementares aos cenários. Por considerar estes projetos de maneira inercial, estes foram considerados em ambos os cenários (de análise e de referência) com mesma configuração para um mesmo ano horizonte.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: **VLT Maceió – Centro / Aeroporto**

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto:

PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção



Figura 3 – Ilustração dos projetos viários levantados.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

2.3. Modelo de integração proposto

Para a construção dos cenários e da visão prospectiva é importante também a definição de como funcionará o modelo tarifário entre os diversos modos de transporte. A premissa utilizada para o modelo proposto de integração foi o de configurar o sistema municipal e o VLT com tarifa única e integração tarifária entre estes. Além disso, com relação aos outros sistemas, tomou-se como premissa permitir ao usuário realizar viagens similares as atuais sem que a situação proposta apresente um incremento de custos a este. Por considerar a integração de maneira inercial, esta foi considerada em ambos os cenários (de análise e de referência) para um mesmo ano horizonte.

É importante notar que o resultado dos modelos matemáticos dependem das premissas adotadas para o modelo tarifário. O modelo tarifário e de integrações a ser implantado, depende de discussões institucionais, econômicas, técnicas e tecnológicas que garantam o equilíbrio financeiro e institucional dos sistemas e que vão além do escopo deste trabalho.

A tabela a seguir ilustra de maneira esquemático a política tarifária utilizada para os horizontes futuros. Cada posição da matriz representa o total que o usuário irá desembolsar no caso de realizar a transferência de um determinado sistema para outro. Ou seja, não deve ser observado a somatória da linha ou da coluna e sim, o valor respectivo ao mostrado na célula de interesse. Os casos de dupla integrações específicas e que forem importantes são tratadas separadamente.

Tabela 4 – Modelo tarifário para os anos horizontes de 2016, 2024 e 2034.

		Para			
De		VLT	Linhas Municipais	Linhas intermunicipais	CBTU
	VLT	Tarifa Municipal	Tarifa Municipal	Tarifa Intermunicipal (*)	Tarifa Municipal + Tarifa CBTU
	Linhas Municipais	Tarifa Municipal	Tarifa Municipal	Tarifa Municipal + Tarifa Intermunicipal	Tarifa Municipal + Tarifa CBTU
	Linhas intermunicipais	Tarifa Intermunicipal (**)	Tarifa Intermunicipal + Tarifa Municipal	Tarifa Intermunicipal + Tarifa Intermunicipal	Tarifa Intermunicipal + Tarifa CBTU
	CBTU	Tarifa Municipal + Tarifa CBTU	Tarifa Municipal + Tarifa CBTU	Tarifa Intermunicipal + Tarifa CBTU	Tarifa CBTU

(*) Caso específico de usuário que utilize linha municipal, depois o VLT e depois linha intermunicipal pagará ao todo apenas a tarifa intermunicipal.

(**) Caso específico de usuário que utilize linha intermunicipal, depois o VLT e depois linha municipal pagará ao todo apenas a tarifa intermunicipal.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

2.4. Princípios da reorganização das linhas municipais e intermunicipais

Para os anos de 2016, 2024 e 2034 foram propostas reorganizações das linhas do sistema municipal e intermunicipal a fim de comporem um sistema integrado com a implantação do VLT. Por este motivo a proposta de reorganização é apenas considerado nos cenários de análise, já para o cenário de referência é considerado as linhas na sua configuração atual.

As linhas do sistema municipal, assim como o próprio fluxo da cidade, está organizado segundo três corredores principais no sentido Norte/ Sul, quais sejam:

- **Corredor da Avenida Fernandes Lima;**
- **Corredor da Avenida Menino Marcelo (Via Expressa);**
- **Corredor Bebedouro.**

As linhas que atendem estes corredores têm como destino final a região Central / Farol, e as regiões sudoeste (Pontal da Barra, Prado e Trapiche) e sudeste (Poço, Mangabeiras e Ponta Verde). Estas regiões, na região baixa de Maceió, são acessados através dos eixos transversais das avenidas Avenida Governador Afrânio Lages (Av. Leste Oeste) e Avenida Siqueira Campos.

A reorganização proposta se baseou, em linhas gerais, nas premissas a seguir:

- Evitar a sobreposição de linhas municipais e intermunicipais com o VLT. Isto feito através do seccionamento das linhas nos terminais de integração propostos ao longo do traçado do VLT. Além do seccionamento pode ter sido optado pela eliminação de determinado atendimento, sendo esta atendida por linha similar ou uma combinação de linhas seccionadas e o VLT.
- O seccionamento das linhas municipais e intermunicipais propiciarão a origem de linhas alimentadoras do VLT na parte do Tabuleiro e de linhas distribuidoras na regiões da praia. Estas linhas distribuidoras tem como intuito de conectar o VLT às regiões mais baixas da cidade como Vergel do lago, Poço, Mangabeiras, Ponta Verde. A necessidade de linhas distribuidoras surge do fato do VLT não se aproximar da região baixa da cidade devido ao relevo íngreme.
- Criação de linha municipal para promover integração entre a região central, a estação terminal Central do VLT e a Estação Maceió do CBTU.
- Criação de linha municipal de caráter perimetral pelo eixo da Av. Rotary e Av. Josefa de Melo afim, de conectar os sistemas CBTU, VLT Fernandes Lima, BRT Menino Marcelo e Terminal Cruz das Almas. Esta linha será o embrião de um futuro corredor previsto em um dos projetos considerados. O fortalecimento de ofertas perimetrais tem como intuito de buscar reequilibrar os fluxos da cidade que apresenta características de deslocamento demasiadamente radial.
- Nos cenários a partir de 2024 é previsto a abertura do projeto viário Ecovia Norte o qual propiciará uma nova ligação da região de Benedito Bentes com o resto da cidade. Devido à dificuldade de acesso à esta região e para propiciar a integração da cidade é que foram propostas novas linhas que interligarão Benedito Bentes com à planície litorânea por este novo vetor.
- Para o corredor BRT Menino Marcelo, devido ao fato, deste não oferecer diretamente uma conexão com a região central (principal destino de viagens) foi considerado que algumas linhas existentes hoje passariam a compor o sistema do BRT. Estas teriam origem nos bairros e/ou



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

terminais utilizariam da infraestrutura do BRT e se encaminhariam até regiões próximas ao centro. Ainda sim, foi avaliado se havia elevada sobreposição e se poderiam ser racionalizadas.

- Para o restante das linhas, de maneira geral, foram mantidas com as características atuais. Salvo quando foi detectado demasiada sobreposição.

2.5. Estratégias de intervenção

Uma vez que foram retomadas as características e infraestruturas consideradas para cada um dos anos horizontes pode-se montar as estratégias de intervenção a serem avaliadas. Estas serão avaliadas através da comparação entre cenários de análise e de referência.

Assim, a estratégia de intervenção construída constitui o cenário de análise, o qual será comparado com um cenário de referência em ano horizonte similar. As tabelas de resumo dos cenários permitem observar que, para cada ano horizonte, a diferença entre cenário de análise (cp) para o de referência (sp) reside que o primeiro considera determinada fase de implantação do VLT e a reorganização das linhas de ônibus. Ou seja, as expansões da CBTU, as implantações de corredores e BRTs, as intervenções em sistemas viários e a introdução de um novo modelo de integração tarifária são considerados de maneira similar em ambos os cenários de um mesmo ano horizonte. Isto permite observar as alterações nos principais indicadores de mobilidade oriundos da implantação do VLT Fernandes Lima e da reorganização do sistema sobre pneus.

Outra consideração importante é o aspecto incremental de infraestruturas consideradas entre os diferentes anos horizontes. Desta maneira, os projetos e intervenções são adicionados ao longo do tempo em cada um dos anos horizontes, de maneira que, no ano horizonte final (2034) estão presentes todas as intervenções consideradas.

A seguir é ilustrado para cada ano horizonte, em sequência, a tabela resumo e a infraestrutura considerada tanto para o cenário de análise (estratégia de intervenção) como o de referência.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

2.5.1. 2016 Estratégia de intervenção

Tabela 5 – Cenários 2016

Sistema	Projeto	2016 Cenário de Análise	2016 Cenário de Referência
		2016 cp	2016 sp
Trilhos	VLT (Corredor Fernandes Lima)	Fase Aeroporto	
		Est. Term. Central até Est. Term. Aeroporto (20 estações)	
		Serviço 1: Est. Term. Central até Est. Term. Aeroporto	
		Serviço 2: Est. Term. Central até Est. Santos Dummont	
	CBTU (Corredor Bebedouro)	Fase Central	Fase Central
		Est. Lourenço de Albuquerque até Est. Central (15 Estações)	Est. Lourenço de Albuquerque até Est. Central (15 Estações)
		Serviço único: Est. Lourenço de Albuquerque - Est. Central	Serviço único: Est. Lourenço de Albuquerque - Est. Central
Corredores e BRTs	BRT (Corredor Menino Marcelo)	Fase Dist. Verdes	Fase Dist. Verdes
		Trecho entre BR-104 (PRF) /Dist. Verdes Mares (6,00 Km)	Trecho entre BR-104 (PRF) /Dist. Verdes Mares (6,00 Km)
	Binário Norte - Sul - Muniz Falcão / Juca Sampaio / Fred Av. Josefa Melo / Márcio Canuto II (Corredor) (PAC -50) Av. Cachoeira do Meirim (Corredor) (PAC - 50)	SIM	SIM
		SIM	SIM
Viário	Implantação Av. Josefa de Mello - 2,2 km (Ligação Barro	Sim	Sim
	Duplicação Av. Emp. Jorge Montenegro		
	Binário Av. Dr. Francisco de Menezes		
	Binário Santa Lúcia		
	Binário Rotary	Sim	Sim
	Via proposta - Jardim Petrópolis		
	Via proposta - Jacintinho		
	Ecovia Norte		
	Via Lagunar (BID)		
	Ligação entre a BR 104 e AL 105		
Tarifário	Modelo Tarifário	Bilhete único com integração temporal de acordo com modelo proposto de Integração	Bilhete único com integração temporal de acordo com modelo proposto de Integração
Reorganização	Reorganização das linhas municipais e intermunicipais	Sim	Configuração atual



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		



Figura 4 – Cenário 2016 sp – Cenário de referência para 2016.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

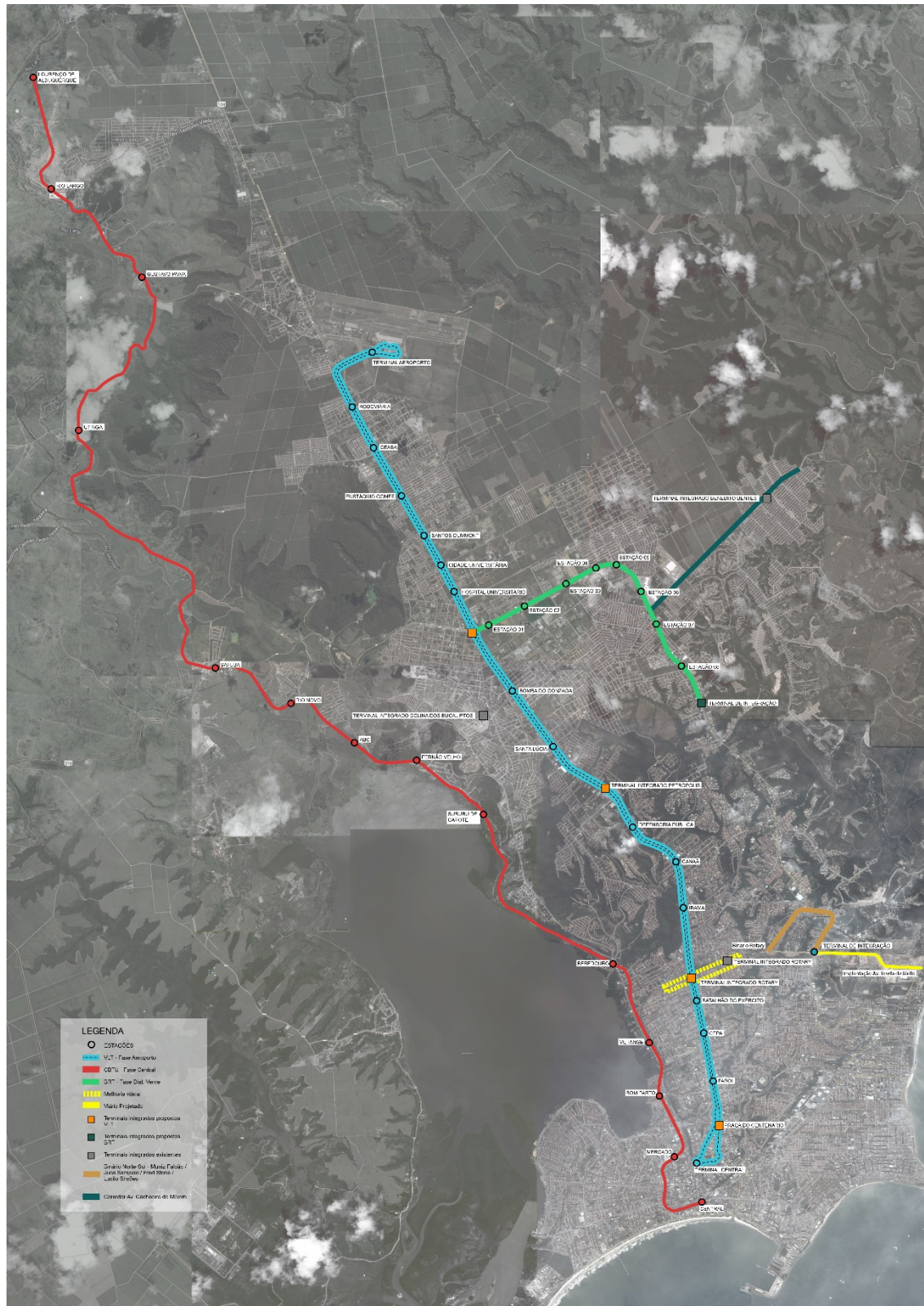


Figura 5 – Cenário 2016 cp – Cenário de análise para 2016.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

2.5.2. 2024 Estratégia de intervenção

Tabela 6 – Cenários 2024

Sistema	Projeto	2024 Cenário de Análise	2024 Cenário de Referência
		2024 cp	2024 sp
Trilhos	VLT (Corredor Fernandes Lima)	Fase Aeroporto	
		Est. Term. Central até Est. Term. Aeroporto (20 estações)	
		Serviço 1: Est. Term. Central até Est. Term. Aeroporto	
		Serviço 2: Est. Term. Central até Est. Santos Dummont	
	CBTU (Corredor Bebedouro)	Fase Jaraguá	Fase Jaraguá
		Est. Lourenço de Albuquerque até Est. Jaraguá (17 estações) com duas novas estações (Poço e Jaraguá).	Est. Lourenço de Albuquerque até Est. Jaraguá (17 estações) com duas novas estações (Poço e Jaraguá).
		Serviço único: Est. Lourenço de Albuquerque - Est. Jaraguá	Serviço único: Est. Lourenço de Albuquerque - Est. Jaraguá
Corredores e BRTs	BRT (Corredor Menino Marcelo)	Fase Muniz Falcão	Fase Muniz Falcão
		Trecho completo entre BR-104 (PRF) até R. Muniz Falcão (11 km)	Trecho completo entre BR-104 (PRF) até R. Muniz Falcão (11 km)
	Binário Norte - Sul - Muniz Falcão / Juca Sampaio / Fred	SIM	SIM
	Av. Josefa Melo / Márcio Canuto II (Corredor) (PAC -50)	SIM	SIM
Viário	Av. Cachoeira do Meirim (Corredor) (PAC - 50)	SIM	SIM
	Implantação Av. Josefa de Mello - 2,2 km (Ligação Barro)	Sim	Sim
	Duplicação Av. Emp. Jorge Montenegro		
	Binário Av. Dr. Francisco de Menezes	Sim	Sim
	Binário Santa Lúcia	Sim	Sim
	Binário Rotary	Sim	Sim
	Via proposta - Jardim Petrópolis		
	Via proposta - Jacintinho	Sim	Sim
	Ecovia Norte	SIM	SIM
	Via Lagunar (BID)	SIM	SIM
Tarifário	Modelo Tarifário	Bilhete único com integração temporal de acordo com modelo proposto de Integração	Bilhete único com integração temporal de acordo com modelo proposto de Integração
Reorganização	Reorganização das linhas municipais e intermunicipais	Sim	Configuração atual



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto

Subtrecho: Integral

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ

Objeto:

PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção

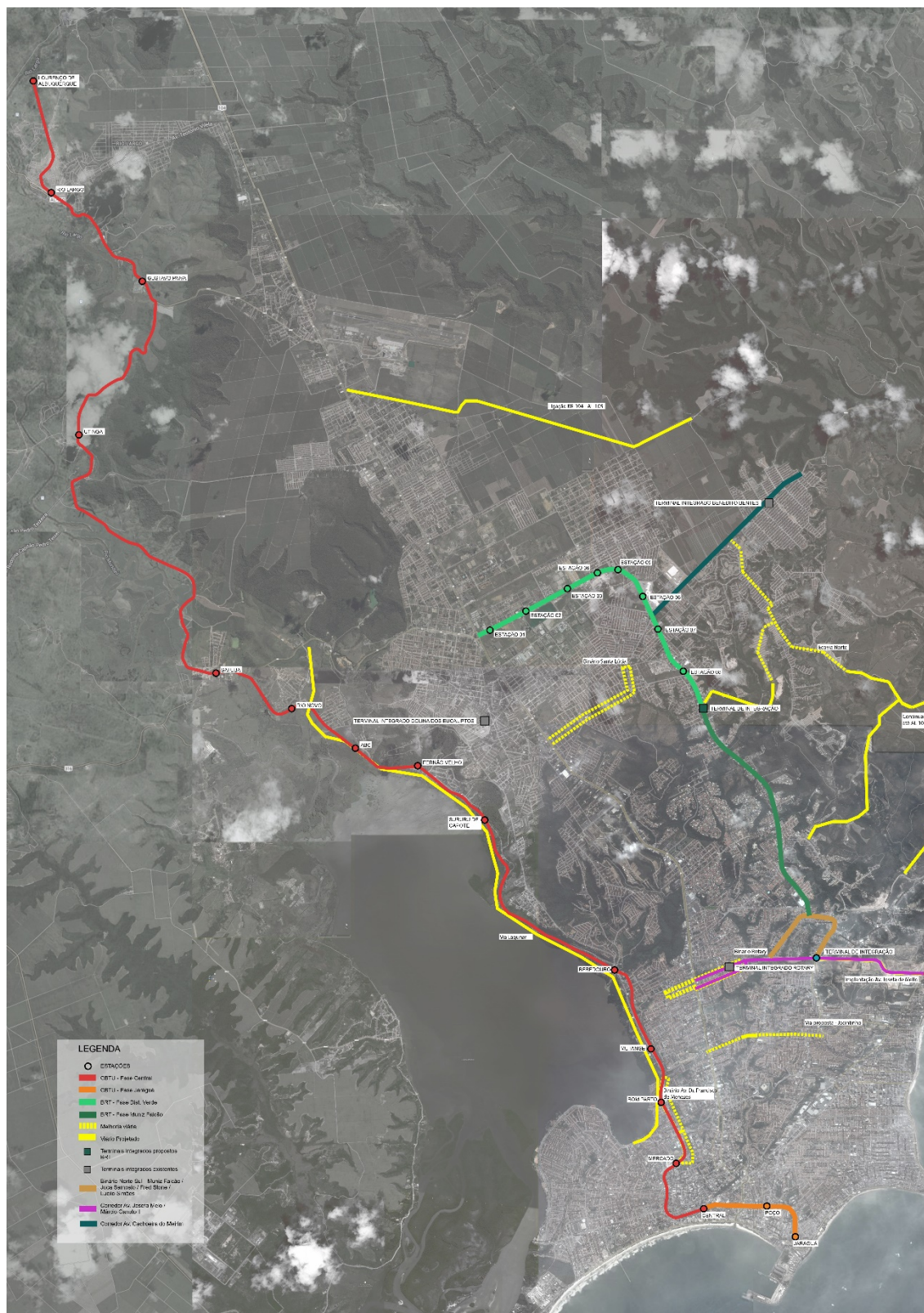


Figura 6 – Cenário 2024 sp – Cenário de referência para 2024.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

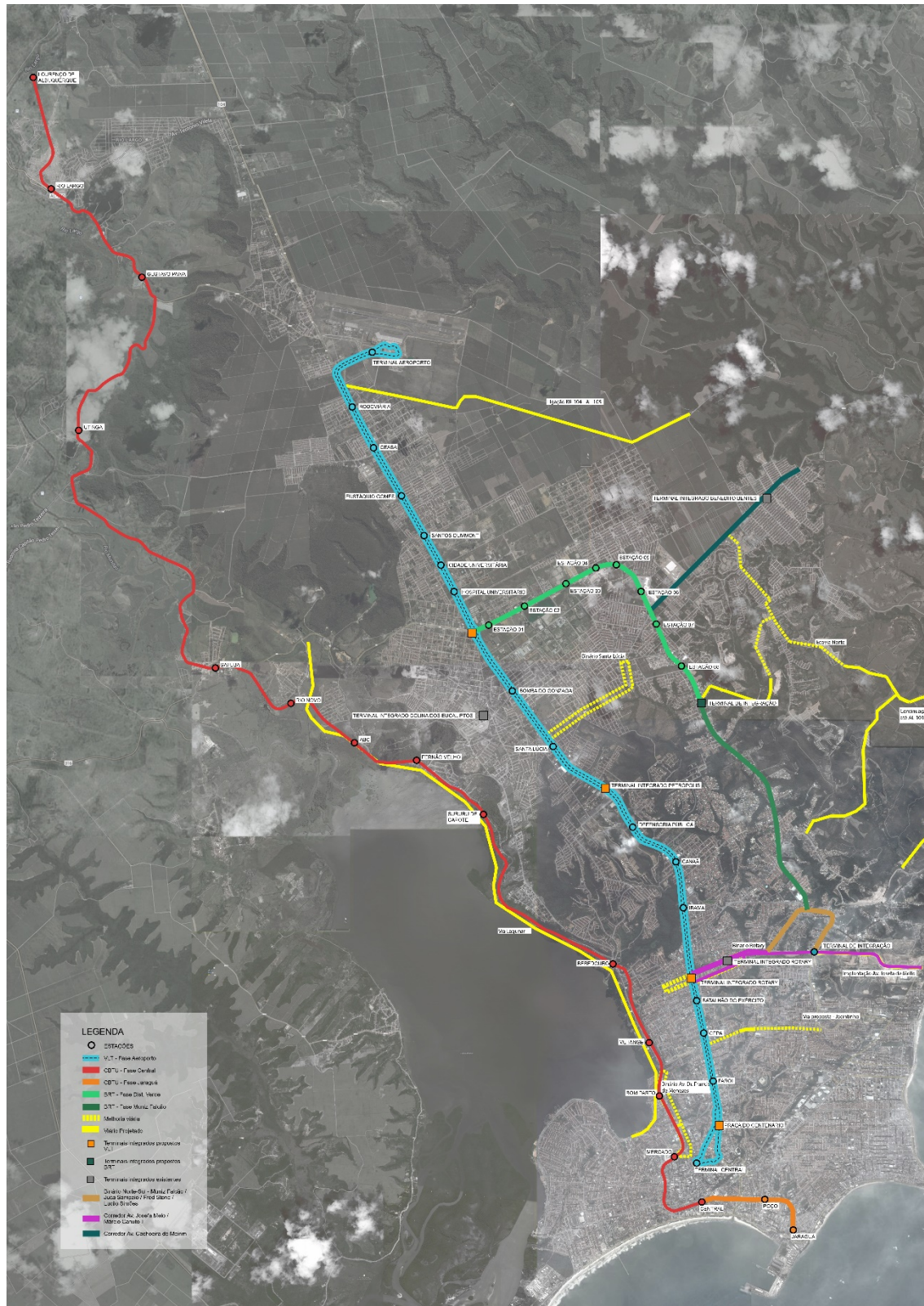


Figura 7 – Cenário 2024 cp – Cenário de análise para 2024.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

2.5.3. 2034 Estratégia de intervenção

Tabela 7 – Cenários 2034

Sistema	Projeto	2034 Cenário de Análise	2034 Cenário de Referência
		2034 cp	2034 sp
Trilhos	VLT (Corredor Fernandes Lima)	Fase Rio Largo	
		Est. Term Central até Est. Term. Rio Largo (23 estações)	
		Serviço 1: Est. Term. Central - Est. Term. Aeroporto	
		Serviço 2: Est. Term. Central - Est. Santos Dummont	
		Serviço 3: Est. Term. Central - Est. Term. Rio Largo	
	CBTU (Corredor Bebedouro)	Fase Shopping Maceió	Fase Shopping Maceió
		Est. Lourenço de Albuquerque até Est. Shopping Maceió (19 estações) com duas novas estações (Intermediária 1 e Shop. Maceió).	Est. Lourenço de Albuquerque até Est. Shopping Maceió (19 estações) com duas novas estações (Intermediária 1 e Shop. Maceió).
		Serviço 1: Est. Lourenço de Albuquerque - Est. Jaraguá.	Serviço 1: Est. Lourenço de Albuquerque - Est. Jaraguá.
		Serviço 2: Est. Central - Shop. Maceió	Serviço 2: Est. Central - Shop. Maceió
Corredores e BRTs	BRT (Corredor Menino Marcelo)	Fase Muniz Falcão	Fase Muniz Falcão
		Trecho completo entre BR-104(PRF) até R. Muniz Falcão (11 km)	Trecho completo entre BR-104(PRF) até R. Muniz Falcão (11 km)
	Binário Norte - Sul - Muniz Falcão / Juca Sampaio / Fred Av. Josefa Melo / Márcio Canuto II (Corredor) (PAC -50) Av. Cachoeira do Meirim (Corredor) (PAC - 50)	SIM	SIM
		SIM	SIM
Viário	Implantação Av. Josefa de Mello - 2,2 km (Ligação Barro	Sim	Sim
	Duplicação Av. Emp. Jorge Montenegro	Sim	Sim
	Binário Av. Dr. Francisco de Menezes	Sim	Sim
	Binário Santa Lúcia	Sim	Sim
	Binário Rotary	Sim	Sim
	Via proposta - Jardim Petrópolis	Sim	Sim
	Via proposta - Jacintinho	Sim	Sim
	Ecovia Norte	SIM	SIM
	Via Lagunar (BID)	SIM	SIM
	Ligação entre a BR 104 e AL 105	SIM	SIM
Tarifário	Modelo Tarifário	Bilhete único com integração temporal de acordo com modelo proposto de Integração	Bilhete único com integração temporal de acordo com modelo proposto de Integração
Reorganização	Reorganização das linhas municipais e intermunicipais	Sim	Configuração atual



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto

Subtrecho: Integral

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ

Objeto:

PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção

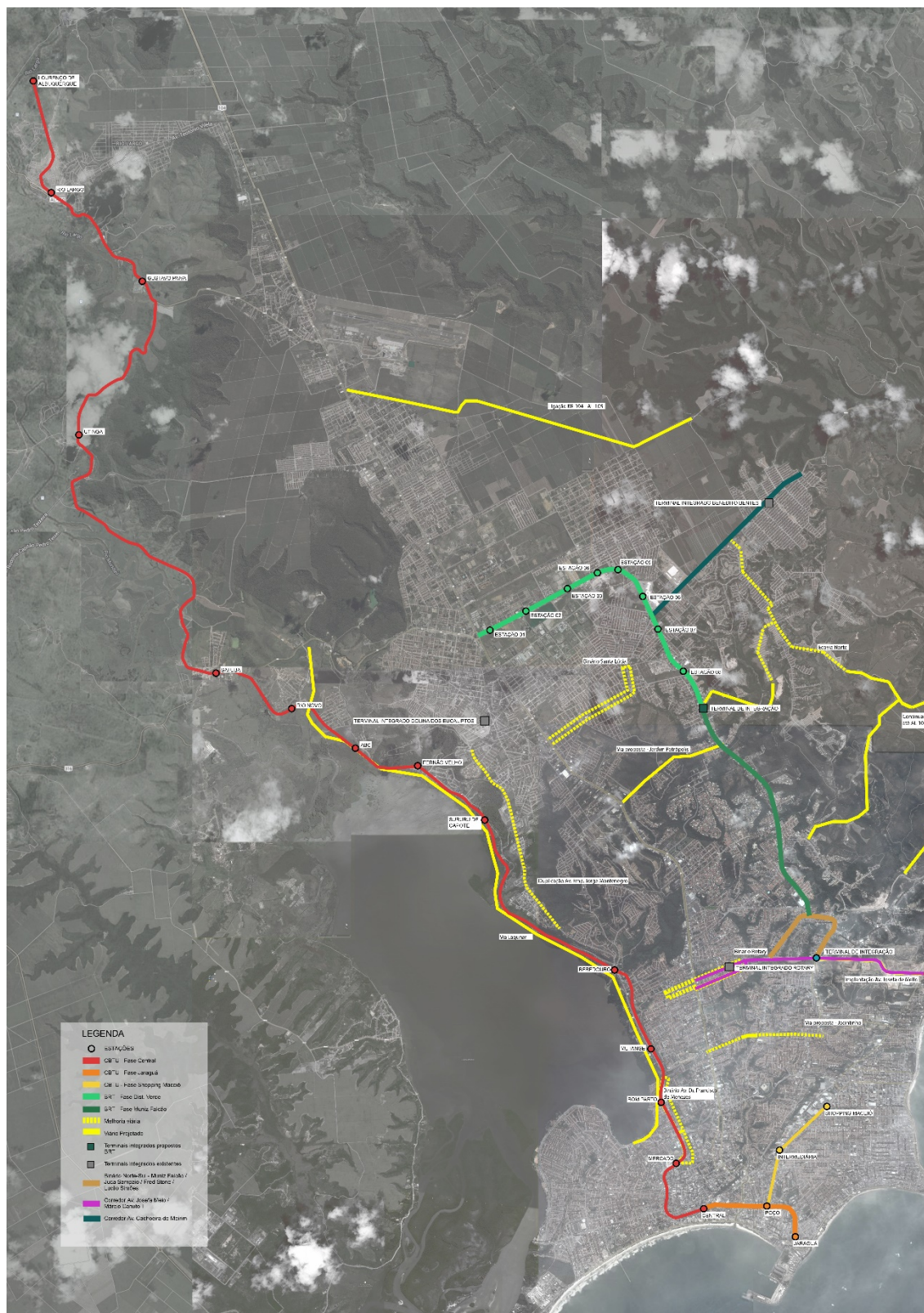


Figura 8 – Cenário 2034 sp – Cenário de referência para 2034.



N⁰
RT-VLT.00/2A0-010

Revisão
0

Emissão
20/07/2015

Folha
30 de 118

DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: **VLT Maceió – Centro / Aeroporto**

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção**

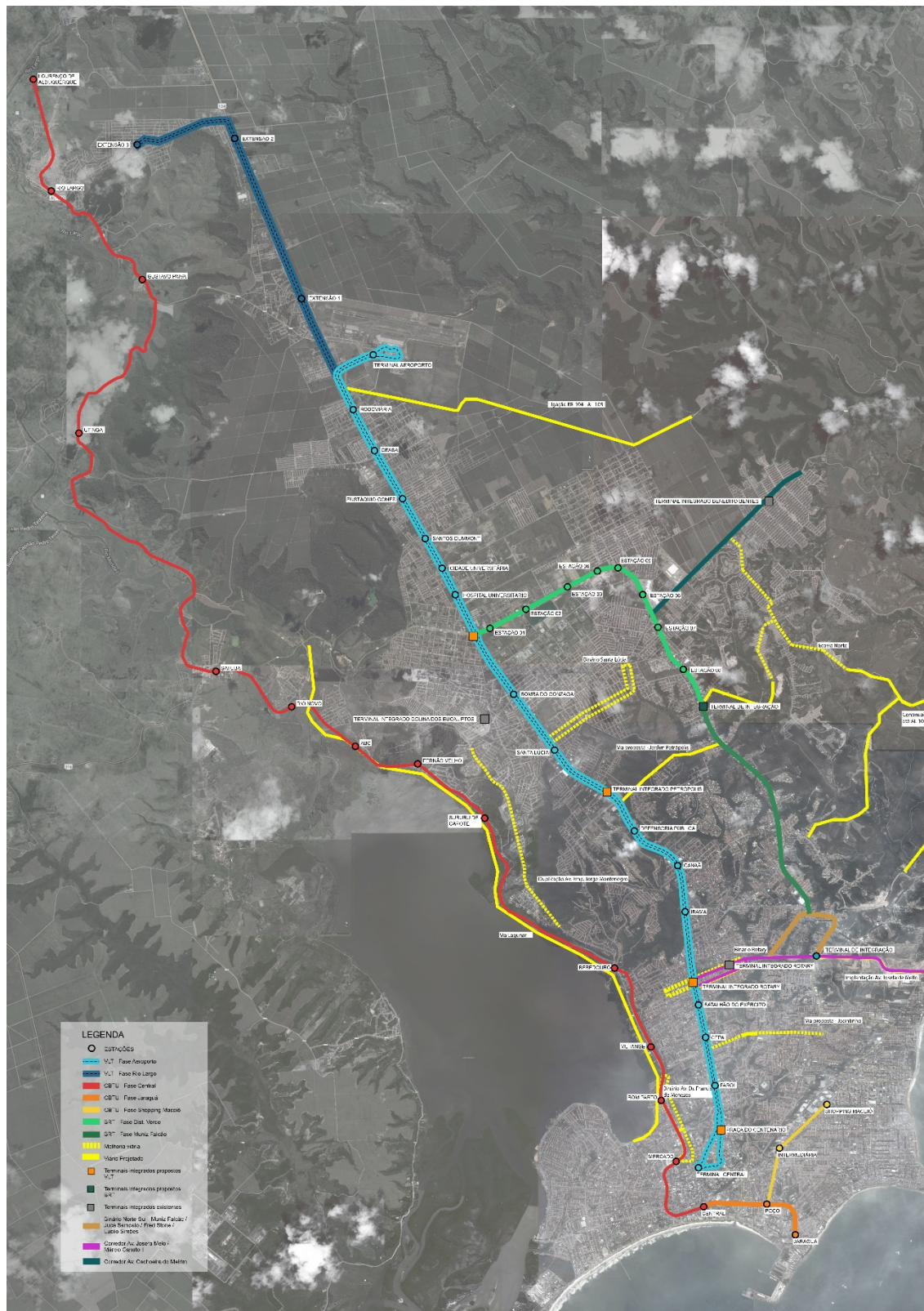


Figura 9 – Cenário 2034 cp – Cenário de análise para 2034.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

2.6. Projeções

2.6.1. População

Além das características físicas para cada ano horizonte é importante observar que este também é composto por alterações de aspectos do desenvolvimento urbano. Desta maneira, é esperado que exista uma alteração de variáveis como população, empregos e matrículas. Destaca-se estas variáveis por serem usualmente vinculadas à produção e atração de viagens.

Existe sempre a dificuldade de avaliar como será a evolução destas variáveis ao longo dos horizontes futuros, para isso construiu-se projeções com base na adoção de premissas que configurasse em uma expectativa para o futuro.

Por exemplo, para a projeção da população observou-se a projeção populacional oficial para o estado, a evolução da população entre os censos de 2000 e 2010, zonas com restrição e zonas onde estão sendo implantados grandes empreendimentos “Minha casa, minha vida”. Estes fatores contribuíram para uma expectativa de um aumento populacional maior em regiões periféricas do que na área central. E em termos de valores para a área de estudo como um todo, obteve-se os resultados ilustrados abaixo. Lembra-se que a área de estudo engloba os municípios de Maceió, Rio largo e Satuba.

Tabela 8 – Resumo da projeção de população para a área de estudo

Ano	Projeção de população
2014	1.090.881
2016	1.116.948
2024	1.162.752
2034	1.196.603

2.6.2. Emprego

De maneira similar, foram assumidas premissas para a projeção da variável emprego ao longo dos anos horizontes. Esta projeção inclui uma expectativa do crescimento do PIB da região e a relação desta com empregos formais, a fim de obter, através de dados da Pesquisa OD, a quantidade empregos formais ou informais ao longo do tempo. Além disso, adotou-se que o crescimento seria proporcional na medida que lugares que possuem hoje mais empregos continuariam a atrair mais empregos. O resultado para os anos horizontes pode ser visto na tabela a seguir.

Tabela 9 – Resumo da projeção de empregos para a área de estudo

Ano	Projeção de empregos
2014	335.709
2016	339.611
2024	359.114
2034	380.801



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

2.6.3. Matrícula

Por fim, foram levantadas as matrículas para o ensino regular básico para o ano de 2012 e estas projetadas para os anos horizontes. Utilizou-se de premissa que a variação de população em determinada zona acarretaria em variação proporcional nas matrículas. Para as matrículas do ensino superior considerou-se premissa um pouco diferente, relativo a concentração das matrículas em um número limitado de zonas. Os resultados são mostrados a seguir.

Tabela 10 – Resumo da projeção de matrículas ensino básico para a área de estudo

Ano	Projeção de matrículas
2014	257.026
2016	263.257
2024	274.087
2034	282.094

Tabela 11 – Resumo da projeção de matrículas ensino superior para a área de estudo

Ano	Projeção de matrículas
2014	57.418
2016	58.790
2024	61.201
2034	62.983



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

3. OBJETIVOS, DIRETRIZES E INDICADORES

3.1. Critérios de avaliação das estratégias de intervenção

O produto *9B.4 Objetivos e Diretrizes dos Sistemas de Transporte* apresentou os objetivos, diretrizes e indicadores para a avaliação do Plano de Mobilidade. Desta maneira, alguns tópicos deste produto são retomados aqui com intuito de permitir a avaliação das estratégias de intervenção.

No produto anterior, a definição dos objetivos nortearam a escolha de diretrizes que permitiram à estruturação de ações, planos e projetos. A partir disto foram propostos indicadores e critérios de avaliação do desempenho as estratégias de intervenção. Assim, a quantificação e avaliação do grau de aderência das estratégias com os objetivos e diretrizes pré-estabelecidos é uma comparação do cenário em análise (estratégia de intervenção) com o de referência conforme ilustrado na figura a seguir.

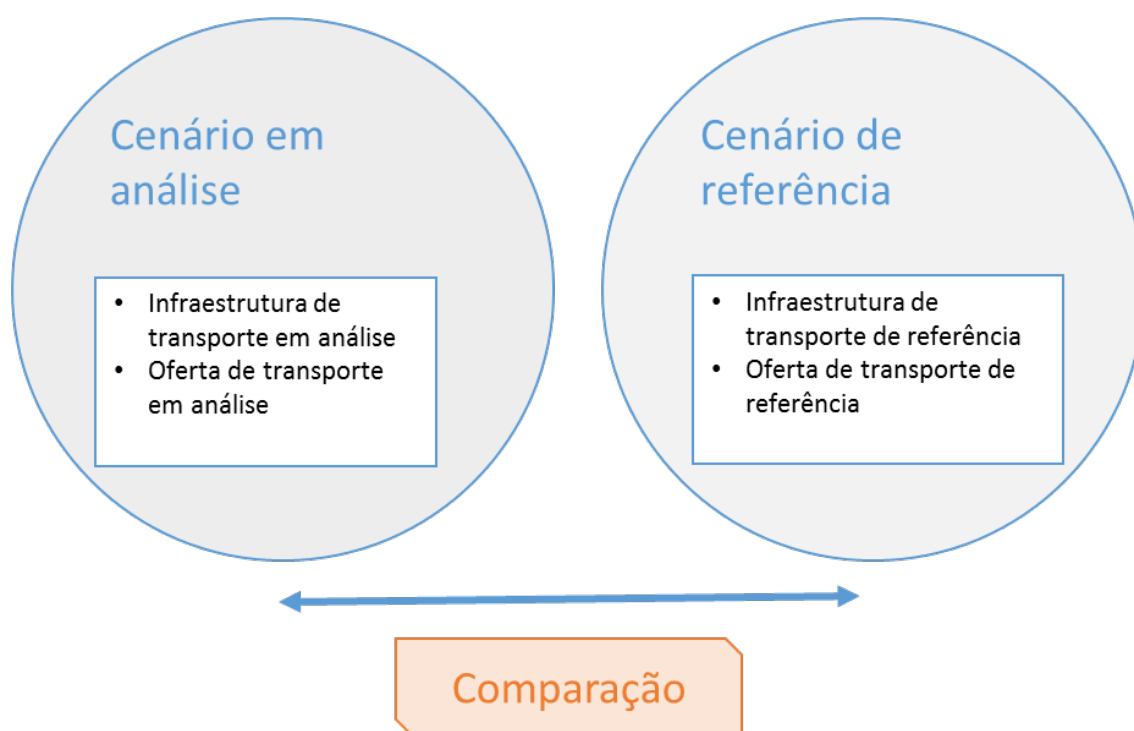


Figura 10 – Ilustração esquemática da comparação entre cenários.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

3.2. Indicadores selecionados

Os indicadores propostos buscam avaliar o desempenho das estratégias de intervenção segundo diferentes óticas: Operacional, Econômica, Social e Ambiental. A avaliação de um determinado conjunto de intervenções será realizada através da comparação deste com um cenário de referência. A aderência da estratégia (cenário em análise) com os objetivos e diretrizes propostos será avaliada pela comparação dos resultados finais obtidos nos indicadores em cada horizonte temporal (2016, 2024 e 2034).

Dos indicadores apresentados no produto 9B.4 *Objetivos e Diretrizes dos Sistemas de Transporte* foram selecionados entre estes alguns que se destacam para a avaliação da estratégias de intervenção que foram simuladas através do modelo matemático. Assim, abaixo segue a descrição dos indicadores utilizados.

- *Para o transporte Motorizado (Transportes Individual e Coletivo);*
 - o **Quantidade de viagens TI (veículos viagens):** Quantidade de viagens referente à veículos que foram alocadas na rede para o transporte individual;
 - o **Quantidade de viagens TC (passageiros viagens):** Quantidade de viagens referente à passageiros que serviram de insumo para a alocação na rede para o transporte coletivo, onde lembra-se que desconsidera-se a quantidade de TC especial.
- *Para o transporte motorizado Individual;*
 - o **Veículos Hora TI (veículos x horas):** Somatória dos tempos gastos no transporte individual para realizar os deslocamentos na rede;
 - o **Produção de Transporte TI (veículo x km):** Somatória das distâncias percorridas pelos veículos do transporte individual para realizar os deslocamentos;
 - o **Distância média TI (km):** Indicador que permite observar a distância média para o transporte individual. Calculado através da divisão da *produção de transportes TI* pela *quantidade de viagens TI*.
 - o **Tempo médio TI (min):** Tempo médio das viagens do transporte individual. Resultado da divisão da quantidade de *Veículos Hora TI* pela *Quantidade de viagens TI*.
 - o **Quantidade de quilômetros que V/C > 0,8 (km):** Quantidade de quilômetros da rede que supera determinada proporção entre volume e capacidade.
 - o **Velocidade média TI (km/h):** Indicador que permite observar a velocidade média para o transporte individual. Obtido através da divisão entre a *distância média TI* pelo *tempo médio TI*.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

- Para o transporte motorizado coletivo;
 - o **Demanda atendida (passageiros):** Quantidade de embarques referente a cada modo do transporte coletivo;
 - o **Índice de embarques (embarques / viagens):** Média de embarques por viagem na rede de transporte coletivo. Calculado através da divisão da *demanda atendida* pela *quantidade de viagens TC*.
 - o **Produção de Transporte TC (passageiro x km):** Somatória das distâncias percorridas pelos passageiros para realizar os deslocamentos;
 - o **Distância média TC (km):** Indicador que permite observar a distância média para o transporte coletivo. Calculado através da divisão da *produção de transportes TC* pela *quantidade de viagens de TC*.
 - o **Horas gastas (passageiros x horas):** Somatória dos tempos gastos para realizar os deslocamentos na rede em transportes por modo;
 - o **Tempo médio TC (min):** Tempo médio das viagens do transporte coletivo. Resultado da divisão das *horas gastas TC* pela *quantidade de viagens TC*;
 - o **Produção de Transporte veicular TC (veículo x km):** Estimativa da somatória das distâncias percorridas pelos veículos do transporte coletivo;
 - o **Velocidade média TC (km/h):** Indicador que permite observar a velocidade média para o transporte coletivo. Obtido através da divisão entre a *distância média TC* pelo *tempo médio TC*.
 - o **IPK (passageiro / veículo x km):** Indica a quantidade de passageiros no interior dos veículos por quilômetro. Este indicador é calculado pela divisão da *demanda atendida (passageiros)* pela *produção de transporte veicular TC*
- Para sistema do VLT Fernandes Lima:
 - o **Demanda atendida (passageiros):** Quantidade de embarques e carregamentos na hora pico.
 - o **Trecho Crítico (passageiros):** Somatória de passageiros do VLT que passam no trecho mais carregado, independente do serviço que utiliza;
 - o **Porcentagem de passageiros integrados e lindeiros (%):** Porcentual que utiliza apenas o VLT e porcentual que o utiliza em complemento com outro modo de transporte coletivo;
 - o **Sentido dominante / demanda da hora pico (%):** Indicador que representa o equilíbrio dos carregamentos entre os dois sentidos de determinada linha. Calculado através do carregamento no sentido dominante dividido pela demanda atendida.
 - o **Índice de renovação unidirecional:** Observação unidirecional para determinada linha com referência ao sentido dominante. É a relação entre o total transportado neste sentido e o carregamento máximo.
 - o **Índice de renovação bidirecional:** Observação bidirecional para determinada linha da relação entre o total transportado nos dois sentidos e o carregamento máximo.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

4. AVALIAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO

A avaliação das estratégias de intervenção envolve duas frentes. A primeira, que será abordada neste item, procura analisar sob a ótica dos resultados do modelo matemático as características de cada estratégia de intervenção. A avaliação ocorre primordialmente através da comparação com um cenário de referência. A segunda frente, a qual será abordada no item 5 - Avaliação de estratégias complementares aos cenários, descreve uma abordagem complementar ao modelo matemático pelo qual observa-se as características e deficiências da infraestrutura e dos projetos referentes ao sistema viário e meio urbano a fim de embasar futuras proposições. Desta maneira, alia-se as avaliações do modelo matemático com a caracterização da mobilidade, sistema viário, sinalização de modo a fundamentar o produto P9.C – Detalhamento da Estratégia de intervenção.

Portanto, o presente item foca os resultados do modelo matemático para os modos de transporte individual e coletivo. Esta abordagem permite ver indicadores gerais da mobilidade nos anos horizontes de maneira mais clara do que pela segmentação entre diferentes operadores. Entretanto, devido à importância intrínseca do VLT Fernandes Lima a este estudo, procurou-se detalhar informações e resultados específicos deste modo a fim de observar seu comportamento desde a sua implantação até os anos horizontes mais distantes

4.1. Comparação dos cenários e indicadores

Nos subitens a seguir são apresentadas as avaliações para cada um dos anos horizontes (2016, 2024 e 2034). Lembra-se que, sempre que possível, serão mostrados os resultados para os seguintes cenários:

- **Cenário infraestrutura atual** – A infraestrutura é mantida constante similar à de 2014 e são utilizadas as matrizes de viagens futuras para observar o comportamento dos indicadores frente à uma situação equivalente a nada se fazer.
- **Cenário de referência** – Contempla todos os projetos que foram considerados com exceção do VLT Fernandes Lima. As linhas municipais e intermunicipais são preservadas na sua configuração atual, mas acontece a implantação do Sistema integrado tarifário para o transporte coletivo.
- **Cenário de análise** – Neste está presente, além de todos os projetos considerados, a implantação do VLT Fernandes Lima, a reorganização das linhas de ônibus e implantação do sistema integrado tarifário.

A inclusão dos resultados referentes ao cenário de infraestrutura atual permite observar o impacto do conjunto de alterações consideradas frente à situação inercial em que considera a infraestrutura atual. A tabela a seguir ilustra os cenários e as comparações possíveis a partir de seus resultados.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Tabela 12 – Resumo das diferenças entre cenários

Alteração	Infraestrutura Atual	Cenário de referência	Cenário de análise
Implantação de outros projetos levantados		Ok	Ok
Nova política tarifária – Sistema Integrado		Ok	Ok
Reorganização das linhas de ônibus			Ok
Implantação do VLT Fernandes Lima			Ok



É oportuno antes retomar alguns detalhes do modelo construído. O primeiro refere-se que a parcela de viagens classificadas como TC especial foram descontadas da matriz de viagens, resultando em um modelo dos modos TI e TC. Os modelos para o modo TI e TC, por sua vez, são tratados de maneira diferentes na alocação, sendo o primeiro através da alocação da quantidade de veículos e o segundo pela quantidade de pessoas. Esta diferença aparece nos indicadores, nos quais envolverá (na maioria dos casos) o cálculo referente à veículos quando avaliado TI e para passageiros quando trata-se de TC.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

4.1.1. 2016 (Cenário de análise e de referência)

O ano horizonte de 2016 é o mais próximo da situação atual distante 2 anos do ano base do estudo 2014. Abaixo são mostrados os valores totais de viagens referentes à veículos (TI) e passageiros (TC)¹ que originaram das etapas de geração, distribuição e divisão modal e serviram de insumos para a alocação de viagens e posterior obtenção dos resultados.

Tabela 13 – Quantidade de viagens projetadas – Ano horizonte 2016

Indicador	Unidade	Valor
Quantidade de veículos TI	(Veículos viagens)	46.221
Quantidade de viagens TC	(Passageiros viagens)	46.934

A tabela a seguir ilustra os resultados obtidos relativo ao transporte individual para o ano horizonte comum de 2016. Os indicadores do transporte individual mostram melhoria com relação ao cenário de preservação da infraestrutura atual. Isso possivelmente decorre do conjunto dos projetos contemplados no cenários de referência e de análise propiciarem maior oferta de infraestrutura e de ligações do sistema viário. Assim, a quantidade de veículos hora é reduzida, o tempo médio é reduzido e a velocidade média aumenta.

Outra observação é que, pelas próprias características de configuração do modelo, para o transporte individual, o cenário de referência é similar ao de análise. Isto indica que a diferença destes cenários possivelmente residirá nas alterações para o transporte coletivo.

Tabela 14 – Indicadores transporte individual – Diferentes cenários – Ano horizonte 2016

Indicador	Unidade	Infraestrutura atual	Cenário de referência	Cenário de análise
Veículos horas TI	(veículos x horas)	19.468	18.890	18.890
Produção de Transporte TI	(veículo x km)	392.900	393.294	393.294
Distância média TI	(km)	8,5	8,5	8,5
Tempo médio TI	(min)	25,3	24,5	24,5
Quantidade de quilômetros que V/C > 0,8	(km)	81,13	77,29	77,29
Velocidade média TI	(km/h)	20,18	20,82	20,82

¹ Desconsidera-se a quantidade classificada como TC Especial.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto

Subtrecho: Integral

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ

Objeto:

PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção

A figura a seguir ilustra o carregamento para o cenário de análise para o transporte individual.

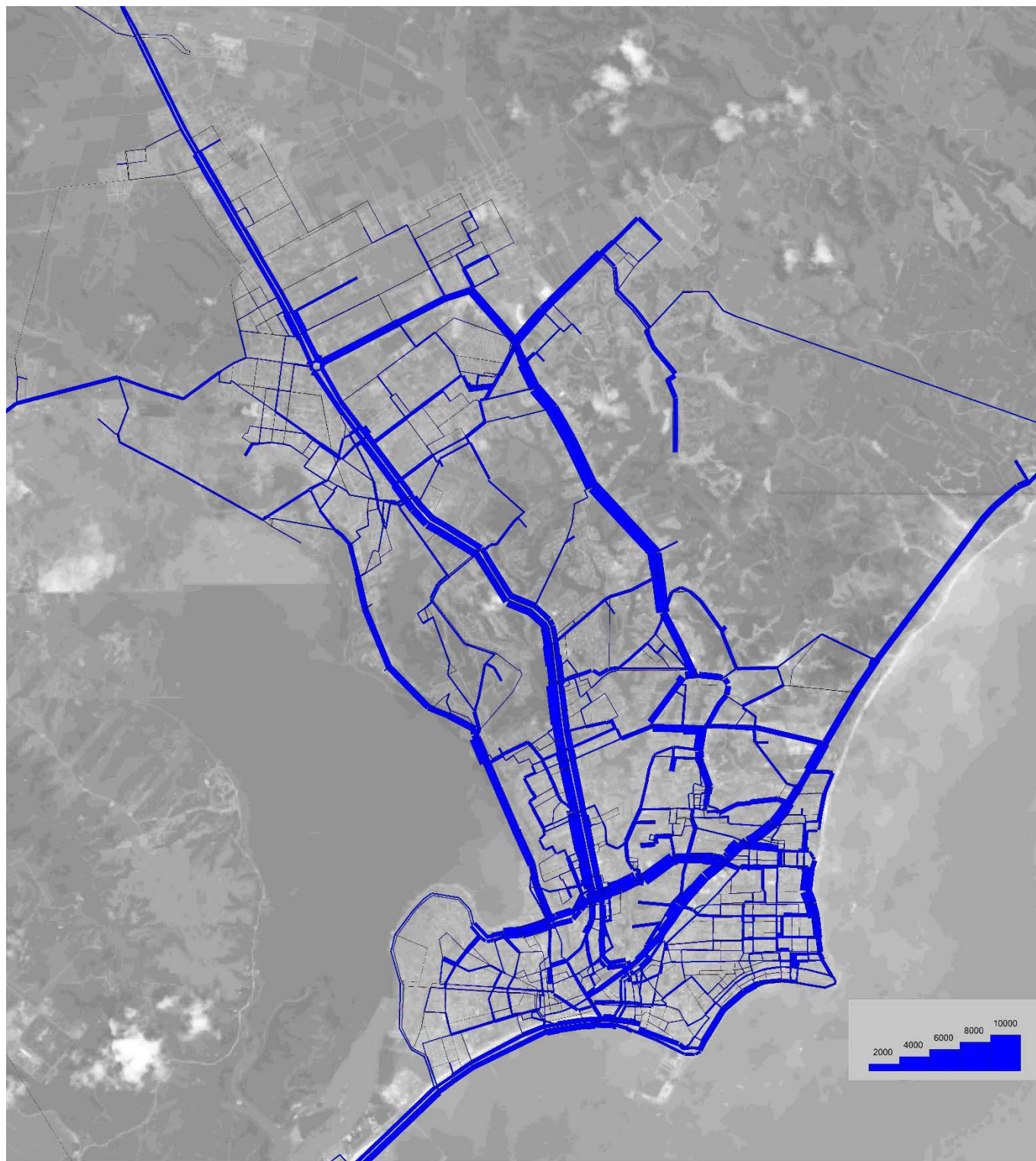


Figura 11 – Carregamento da rede TI – Cenário de análise 2016.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Já na tabela a seguir destaca-se os indicadores relativos ao transporte coletivo. Nota-se primeiramente que a quantidade de passageiros, assim como o índice de embarques, nos cenários de análise e de referência são muito superiores ao referente da infraestrutura atual. Esta discrepância se deve principalmente à introdução de um novo sistema tarifário integrado o qual permite diferentes combinações de integração mais baratas ao usuário do transporte coletivo. Lembra-se, por exemplo, que um usuário que realiza 1 viagem e utiliza 3 ônibus distintos é computado como 3 passageiros.

Tabela 15 – Indicadores transporte coletivo – Diferentes cenários – Ano horizonte 2016

Indicador	Unidade	Infraestrutura atual	Cenário de referência	Cenário de análise
Demanda atendida TC	(passageiros)	55.284	88.224	93.219
Índice de embarques	(embarques / viagens)	1,18	1,88	1,99
Produção de Transporte TC	(passageiro x km)	567.451	572.792	560.083
Distancia Media TC	(km)	12,09	12,20	11,93
Horas gastas	(passageiros x horas)	32.504	32.387	31.118
Tempo médio TC	(min)	41,55	41,40	39,78
Produção de Transporte veicular TC (apenas ônibus - "b" e "i")	(veículo x km)	18.698	25.141	16.122
Velocidade média TC	(km/h)	17,5	17,7	18,0
IPK	(passageiro / veículo x km)	2,93	3,49	5,49

É possível observar também uma redução na quantidade total de horas gastas, assim como o tempo médio e isto de maneira incremental para os cenários de infraestrutura atual, de referência e de análise. Do cenário de infraestrutura atual para o de referência, há uma economia de horas devido a implantação de novos projetos e a nova política tarifária permitir o usuário otimizar o seu tempo desonerando suas integrações. Já do cenário de referência para o de análise, a redução provavelmente advém da introdução de um novo modo de transporte (VLT) com maior velocidade média adotada.

Resumidamente, a infraestrutura para 2016 nos cenários de referência e análise são pouco distintas da atual e as grandes alterações acontecem de maneira primordial para o transporte coletivo devido a implantação de política tarifária, da reorganização das linhas e implantação do VLT Fernandes Lima.

Além dos indicadores gerais detalha-se os resultados relativo ao VLT Fernandes Lima, modelado neste ano com dois serviços. A tabela a seguir mostra o resultado agrupado para os serviços propostos para o VLT Fernandes Lima. Observa-se a pendularidade da cidade ao observar que no pico da manhã o fluxo é maior no sentido centro do que no sentido bairro.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Tabela 16 – Indicadores VLT Fernandes Lima – Cenário de Análise – Ano horizonte 2016

Indicador	Unidade	Valor
Demanda hora pico	passageiros	16.100
Demanda Bairro / Centro hora pico	passageiros	10.278
Demanda Centro /Bairro hora pico	passageiros	5.822
Trecho crítico hora pico	passageiros	8.151
Porcentagem de passageiro Lindeiro		23,1%
Porcentagem de passageiro integrado		76,9%
Sentido dominante / Demanda hora pico		63,8%
Índice de renovação unidirecional		1,26
Índice de renovação bidirecional		1,98

A figura a seguir ilustra o carregamento para o cenário de análise para o transporte coletivo, em verde destaque para o carregamento do VLT.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: **VLT Maceió – Centro / Aeroporto**

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto:

**PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de
Intervenção**

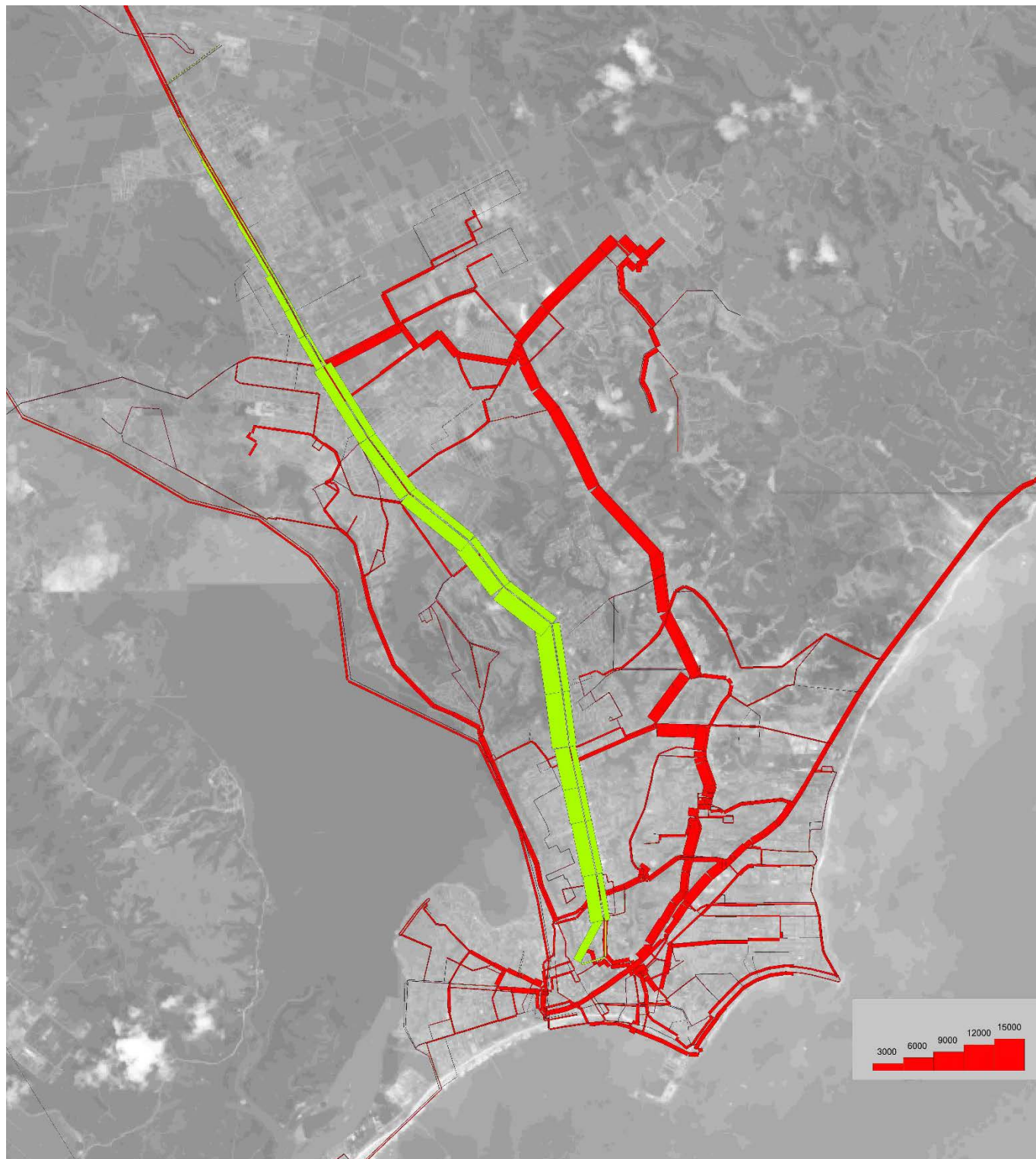


Figura 12 – Carregamento da rede TC – Cenário de análise 2016.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

4.1.2. 2024 (Cenário de análise e de referência)

O ano de 2024 dista 10 anos do ano base do estudo 2014 e se refere ao horizonte intermediário de análise. Este cenário é interessante pois permite uma avaliação mais distante do cenário atual, permitindo que se considere diversos projetos levantados e as alterações provocadas pela projeção de variáveis socioeconômicas. Abaixo são mostrados os valores totais de viagens referentes aos veículos (TI) e passageiros (TC)¹ que originaram das etapas de geração, distribuição e divisão modal e serviram de insumos para a alocação de viagens e posterior obtenção dos resultados.

Tabela 17 – Quantidade de viagens projetadas – Ano horizonte 2024

Indicador	Unidade	Valor
Quantidade de veículos TI	(veículos viagens)	60.800
Quantidade de viagens TC	(passageiros viagens)	52.103

A tabela a seguir ilustra os resultados obtidos relativo ao transporte individual para o ano horizonte de 2024. Nesta é possível observar que há melhora dos indicadores do transporte individual com relação ao cenário de preservação da infraestrutura atual. Possivelmente devido ao conjunto dos projetos contemplados nos cenários de referência e de análise propiciarem maior oferta de infraestrutura e de ligações do sistema viário. Assim, a quantidade de veículos hora é reduzida, o tempo médio é reduzido e a velocidade média aumenta.

É interessante observar que o cenário de infraestrutura atual passa a se degradar expressivamente entre 2016 e 2024 com o tempo médio das viagens se elevando. Avaliação similar é possível para os cenários de análise e de referência com seus respectivos valores de tempo médio de 2024 frente aos de 2016, onde mesmo o aumento de infraestrutura não é capaz de contrapor uma tendência de maior motorização e população.

Outra observação pertinente é que, pelas próprias características do modelo, o transporte individual no cenário de referência é similar ao de análise. Isto indica que a diferença destes cenários possivelmente residirá nas alterações para o transporte coletivo.

Tabela 18 – Indicadores transporte individual – Diferentes cenários – Ano horizonte 2024

¹ Desconsidera-se a quantidade classificada como TC Especial.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Indicador	Unidade	Infraestrutura atual	Cenário de referência	Cenário de análise
Veículos horas TI	(veículos x horas)	47.875	32.255	32.255
Produção de Transporte TI	(veículo x km)	554.713	545.547	545.547
Distância média TI	(km)	9,1	9,0	9,0
Tempo médio TI	(min)	47,2	31,8	31,8
Quantidade de quilômetros que V/C > 0,8	(km)	162,35	123,68	123,68
Velocidade média TI	(km/h)	11,59	16,91	16,91

A figura a seguir ilustra o carregamento para o cenário de análise para o transporte individual.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: **VLT Maceió – Centro / Aeroporto**

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto:

**PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de
Intervenção**

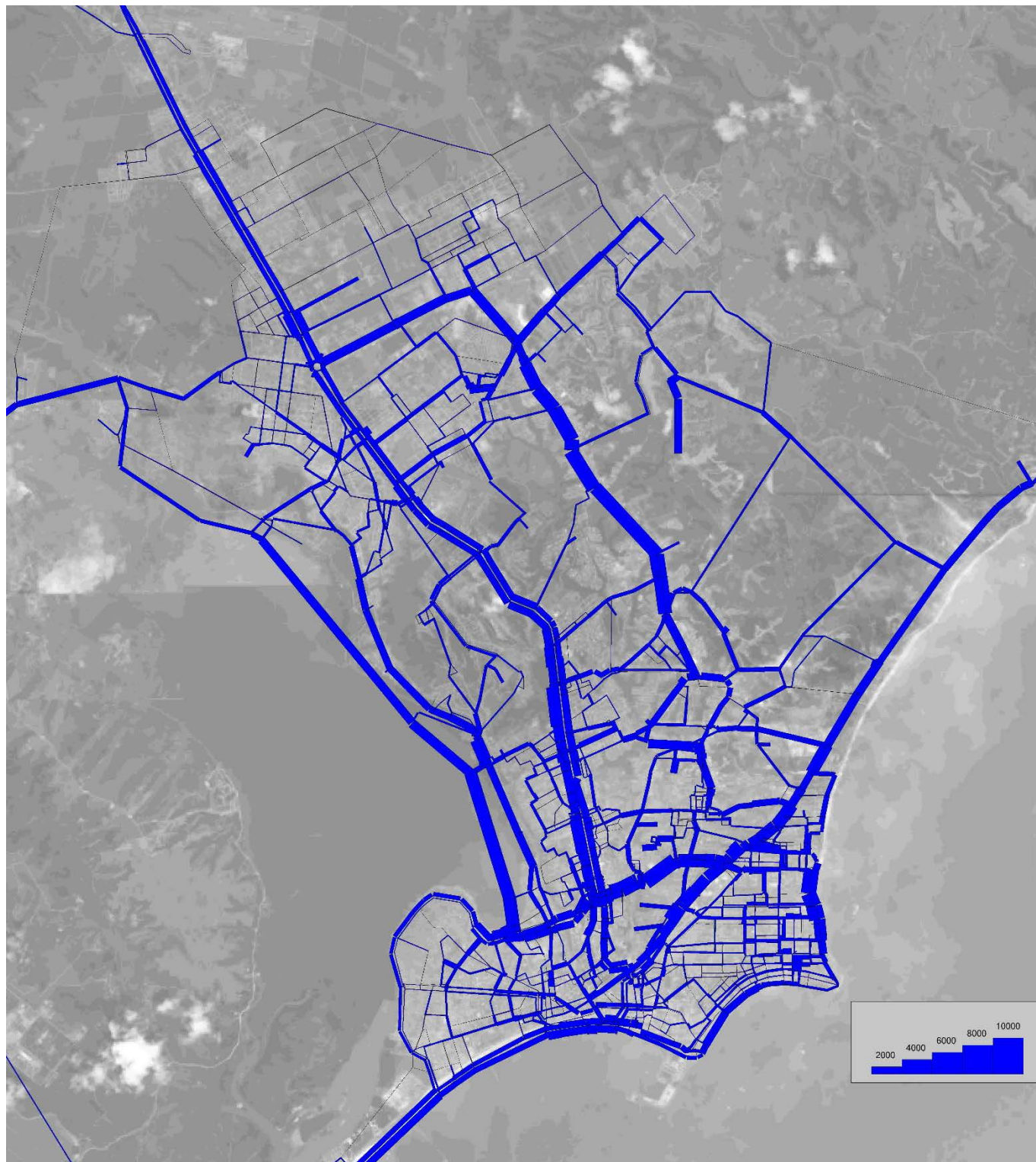


Figura 13 – Carregamento da rede TI – Cenário de análise 2024.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Já na tabela a seguir destaca-se os indicadores sobre o transporte coletivo. Nota-se primeiramente que a quantidade de passageiros nos cenários de análise e de referência são muito superiores ao referente da infraestrutura atual. Esta diferença é fruto da introdução de um novo sistema tarifário integrado o qual permite integrações mais baratas ao usuário do transporte coletivo o que implica em um aumento de número de embarques por viagem.

Tabela 19 – Indicadores transporte coletivo – Diferentes cenários – Ano horizonte 2024

Indicador	Unidade	Infraestrutura atual	Cenário de referência	Cenário de análise
Demanda atendida TC	(passageiros)	63.034	97.437	103.519
Índice de embarques	(embarques / viagens)	1,21	1,87	1,99
Produção de Transporte TC	(passageiro x km)	652.537	627.318	602.276
Distancia Media TC	(km)	12,52	12,04	11,56
Horas gastas	(passageiros x horas)	47.018	37.043	35.382
Tempo médio TC	(min)	54,14	42,66	40,75
Produção de Transporte veicular TC (apenas ônibus - "b" e "i")	(veículo x km)	21.936	28.754	18.873
Velocidade média TC	(km/h)	13,9	16,9	17,0
IPK	(passageiro / veículo x km)	2,85	3,37	5,21

É possível observar também uma redução no total de horas gastas, assim como o tempo médio, de maneira incremental para os cenários de infraestrutura atual, de referência e de análise. Do cenário de infraestrutura atual para o de referência, há uma economia de horas devido a novos projetos e a nova política tarifária permitir o usuário otimizar o seu tempo ao desonerar suas integrações. Já do cenário de referência para o de análise, a redução provavelmente advém da introdução de um novo modo de transporte (VLT) com maior velocidade.

Resumidamente, a infraestrutura para 2024 nos cenários de referência e análise considera um rol muito maior de alterações do que em 2016. Nota-se que o aumento da infraestrutura, a implantação da política tarifária e do VLT colaboram para reduzir os tempos médios gastos para o transporte individual e coletivo em comparação com a situação de nada a fazer (infraestrutura atual). Isto porque o tempo médio no cenário de infraestrutura atual piora se compararmos 2016 com o de 2024 devido à demanda maior e oferta de transporte similar.

Além dos indicadores gerais detalha-se os resultados relativo ao VLT Fernandes Lima, modelado neste ano com dois serviços. A tabela a seguir mostra o resultado agrupado para os serviços propostos para o VLT Fernandes Lima. Observa-se a pendularidade da cidade ao observar que no pico da manhã o fluxo é maior no sentido centro do que no sentido bairro.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Tabela 20 – Indicadores VLT Fernandes Lima – Cenário de Análise – Ano horizonte 2024

Indicador	Unidade	Valor
Demanda hora pico	passageiros	17.663
Demanda Bairro / Centro hora pico	passageiros	12.214
Demanda Centro /Bairro hora pico	passageiros	5.449
Trecho crítico hora pico	passageiros	9.850
Porcentagem de passageiro Lindeiro		24,5%
Porcentagem de passageiro integrado		75,5%
Sentido dominante / Demanda hora pico		69,2%
Índice de renovação unidirecional		1,24
Índice de renovação bidirecional		1,79

A figura a seguir ilustra o carregamento para o cenário de análise para o transporte coletivo, em verde destaque para o carregamento do VLT.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: **VLT Maceió – Centro / Aeroporto**

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto:

**PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de
Intervenção**

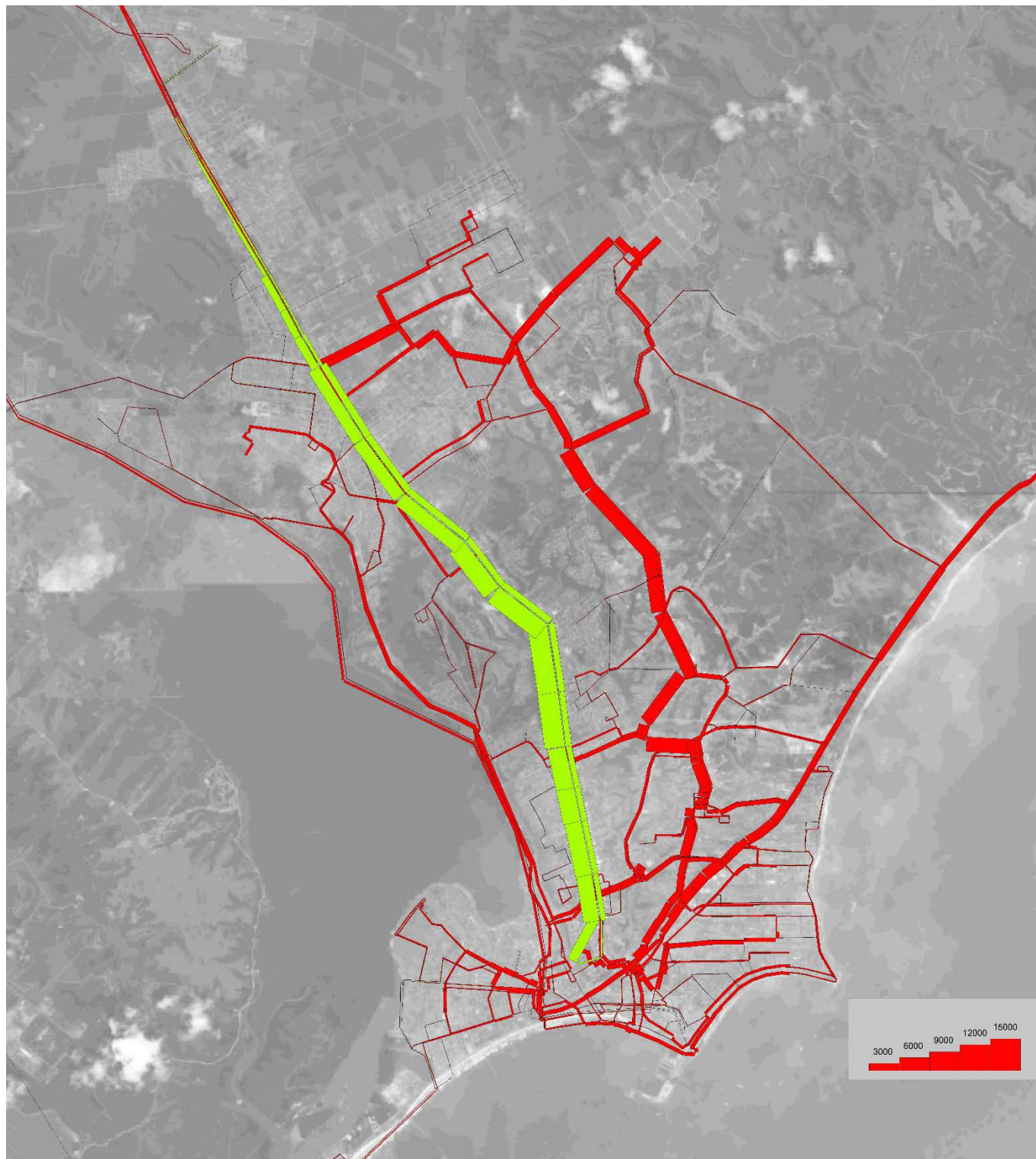


Figura 14 – Carregamento da rede TC – Cenário de análise 2024.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

4.1.3. 2034 (Cenário de análise e de referência)

O ano de 2034 dista 20 anos do ano base do estudo 2014 e se refere ao horizonte mais distante de análise. Este cenário considera todos os projetos levantados e a projeção de variáveis socioeconômicas em um horizonte de longo prazo. Ao mesmo tempo em que cresce as incertezas de como a área de estudo irá se desenvolver até este período, permite a avaliação do conjunto completo de intervenções levantadas. Abaixo são mostrados os valores totais de viagens referentes à veículos (TI) e passageiros (TC)¹ que originaram das etapas de geração, distribuição e divisão modal e serviram de insumos para a alocação de viagens e posterior obtenção dos resultados.

Tabela 21 – Quantidade de viagens projetadas – Ano horizonte 2034

Indicador	Unidade	Valor
Quantidade de veículos TI	(veículos viagens)	80.810
Quantidade de viagens TC	(passageiros viagens)	57.872

A tabela a seguir ilustra os resultados obtidos relativo ao transporte individual para 2034. Nesta é possível observar que há melhora dos indicadores do transporte individual com relação ao cenário de preservação da infraestrutura atual. Possivelmente devido ao conjunto dos projetos contemplados no cenários de referência e de análise propiciarem maior oferta de infraestrutura e de ligações do sistema viário. Assim, a quantidade de veículos hora é reduzida, o tempo médio é reduzido e a velocidade média aumenta.

É interessante observar que o cenário de infraestrutura atual passa a se degradar expressivamente entre 2024 e 2034 com o tempo médio das viagens se elevando. Avaliação similar é possível para os cenários de análise e de referência com seus respectivos valores de tempo médio de 2034 frente aos de 2024, onde mesmo o aumento de infraestrutura não é capaz de contrapor uma tendência de maior motorização e população.

Outra observação pertinente é que, pelas próprias características do modelo, o transporte individual no cenário de referência é similar ao de análise. Isto indica que a diferença destes cenários possivelmente residirá nas alterações para o transporte coletivo.

¹ Desconsidera-se a quantidade classificada como TC Especial.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Tabela 22 – Indicadores transporte individual – Diferentes cenários – Ano horizonte 2034

Indicador	Unidade	Infraestrutura atual	Cenário de referência	Cenário de análise
Veículos horas TI	(veículos x horas)	131.648	71.830	71.830
Produção de Transporte TI	(veículo x km)	812.278	778.663	778.663
Distância média TI	(km)	10,1	9,6	9,6
Tempo médio TI	(min)	97,7	53,3	53,3
Quantidade de quilômetros que V/C > 0,8	(km)	266,31	205,49	205,49
Velocidade média TI	(km/h)	6,17	10,84	10,84

A figura a seguir ilustra o carregamento para o cenário de análise para o transporte individual.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: **VLT Maceió – Centro / Aeroporto**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Subtrecho: **Integral**

Objeto: **PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção**

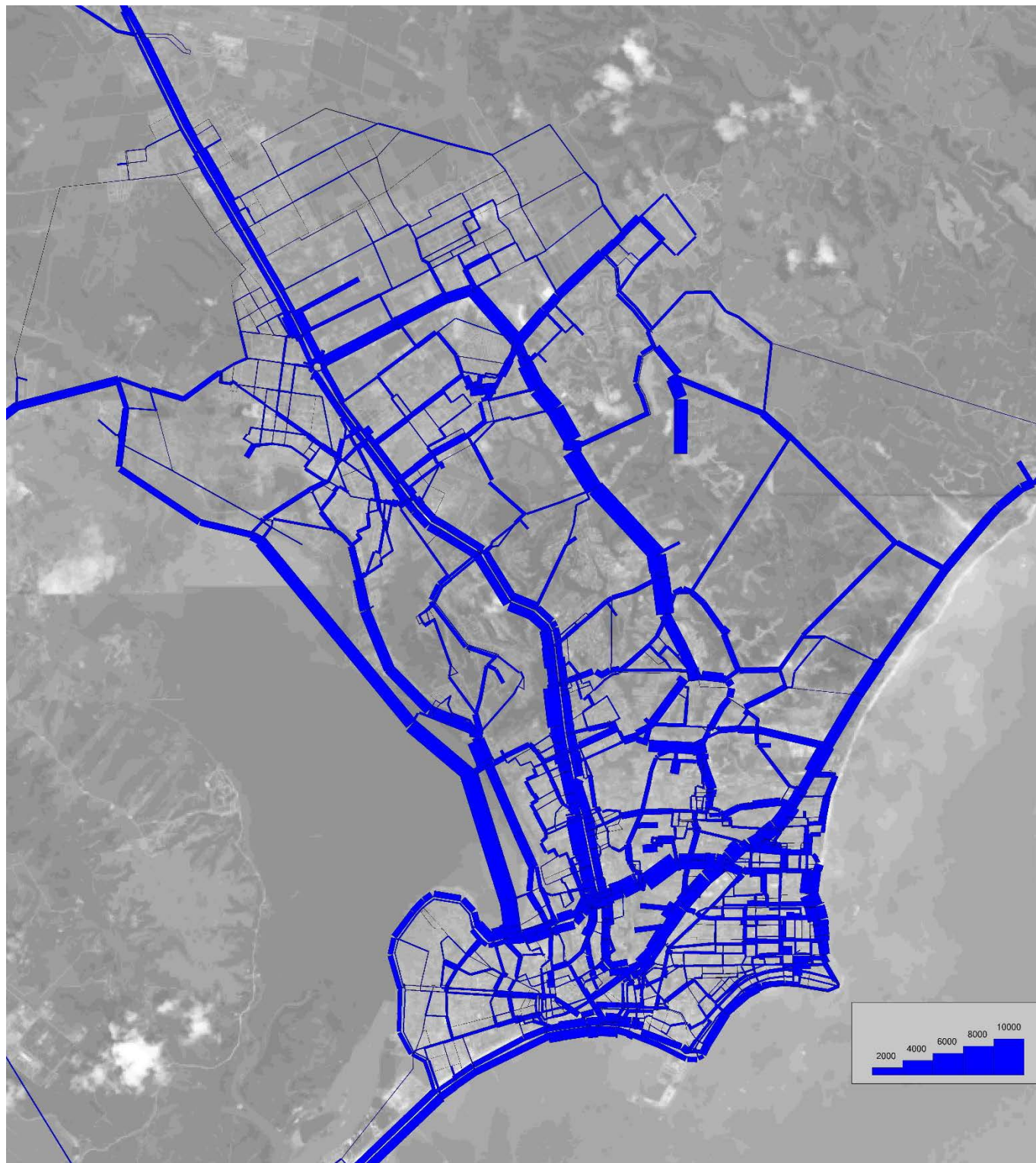


Figura 15 – Carregamento da rede TI – Cenário de análise 2034.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Já a tabela a seguir destaca os indicadores sobre o transporte coletivo. Nota-se primeiramente que a quantidade de passageiros, assim como da quantidade de embarques, nos cenários de análise e de referência são muito superiores ao referente da infraestrutura atual. Esta discrepância se deve principalmente à introdução de um novo sistema tarifário integrado o qual permite diferentes combinações de integração mais baratas ao usuário do transporte coletivo.

Tabela 23 – Indicadores transporte coletivo – Diferentes cenários – Ano horizonte 2034

Indicador	Unidade	Infraestrutura atual	Cenário de referência	Cenário de análise
Demanda atendida TC	(passageiros)	65.218	109.567	117.381
Índice de embarques	(embarques / viagens)	1,13	1,89	2,03
Produção de Transporte TC	(passageiro x km)	699.147	701.389	672.953
Distancia Media TC	(km)	12,08	12,12	11,63
Horas gastas	(passageiros x horas)	52.796	49.715	47.350
Tempo médio TC	(min)	54,74	51,54	49,09
Produção de Transporte veicular TC (apenas ônibus - "b" e "i")	(veículo x km)	25.424	34.298	21.193
Velocidade média TC	(km/h)	13,2	14,1	14,2
IPK	(passageiro / veículo x km)	2,54	3,18	5,18

É possível observar também uma redução no total de horas gastas e no tempo médio e isto de maneira incremental para os cenários de infraestrutura atual, de referência e de análise. Do cenário de infraestrutura atual para o de referência, há uma economia de horas devido à novos projetos e à nova política tarifária permitir o usuário otimizar o seu tempo ao desonerar suas integrações. Já do cenário de referência para o de análise, a redução provavelmente advém da introdução de um novo modo de transporte (VLT) com maior velocidade.

Para 2034 são considerados todos os projetos levantados e uma matriz de viagens expressivamente superior ao atual. Nota-se que o aumento da infraestrutura, a implantação da política tarifária e do VLT colaboram para se reduzir os tempos médios gastos para o transporte individual e coletivo em comparação com a situação de nada a fazer (infraestrutura atual).

Além dos indicadores gerais detalha-se os resultados relativo ao VLT Fernandes Lima, modelado neste ano com três serviços. A tabela a seguir mostra o resultado agrupado para os serviços propostos para o VLT Fernandes Lima. Observa-se a pendularidade da cidade ao observar que no pico da manhã o fluxo é maior no sentido centro do que no sentido bairro.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Tabela 24 – Indicadores VLT Fernandes Lima – Cenário de Análise – Ano horizonte 2034

Indicador	Unidade	valor
Demanda hora pico	passageiros	23.453
Demanda Bairro / Centro hora pico	passageiros	16.221
Demanda Centro /Bairro hora pico	passageiros	7.232
Trecho crítico hora pico	passageiros	12.978
Porcentagem de passageiro Lindeiro		24,2%
Porcentagem de passageiro integrado		75,8%
Sentido dominante / Demanda hora pico		69,2%
Índice de renovação unidirecional		1,25
Índice de renovação bidirecional		1,81

A figura a seguir ilustra o carregamento para o cenário de análise para o transporte coletivo, em verde destaque para o carregamento do VLT.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: **VLT Maceió – Centro / Aeroporto**

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção**

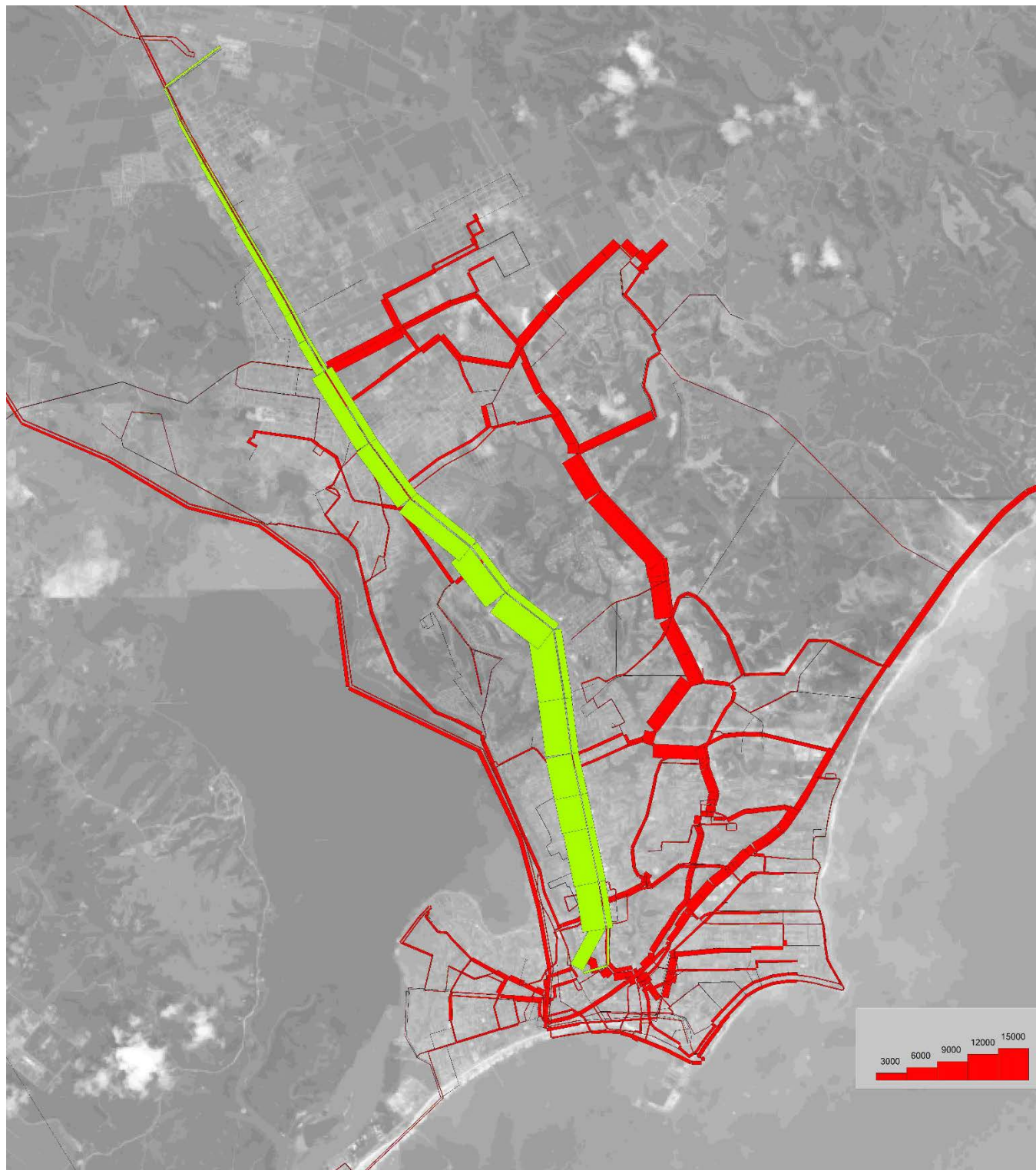


Figura 16 – Carregamento da rede TC – Cenário de análise 2034.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

4.2. Comparação temporal

Uma vez que foram mostradas as características de cada um dos cenários para cada um dos anos horizontes pode-se realizar outros tipos de avaliação, como:

- **Intertemporal** – Avaliação de um mesmo cenário sobre dois horizontes distintos;
- **Entre cenários** – Avaliação de diferentes cenários sobre um mesmo horizonte.

Estas avaliações ficam mais claras ao se observarem os gráficos das figuras a seguir. Primeiro, se avalia o transporte individual para depois se observar o coletivo.

4.2.1. Transporte individual

A figura a seguir explica de maneira gráfica o comportamento do modelo para o transporte individual. Sobre a ótica do tempo médio das viagens de TI, primeiro é possível observar de maneira temporal para o cenário de infraestrutura atual (nada a fazer) que o tempo médio das viagens crescem sequencialmente entre 2016, 2024 e 2034. Como os cenários de referência e de análise incluem diversos projetos que não estão presentes, no cenário de infraestrutura atual, em todos os horizontes há benefícios de redução do tempo médio para o transporte individual.

De maneira análoga e intertemporal, os cenários de referência e análise apresentam tempos médios maiores de maneira incremental nos horizontes de 2016, 2024 e 2034. Apesar disso, o incremento nestes cenários é significativamente menor do que no cenário onde se mantém a infraestrutura atual.

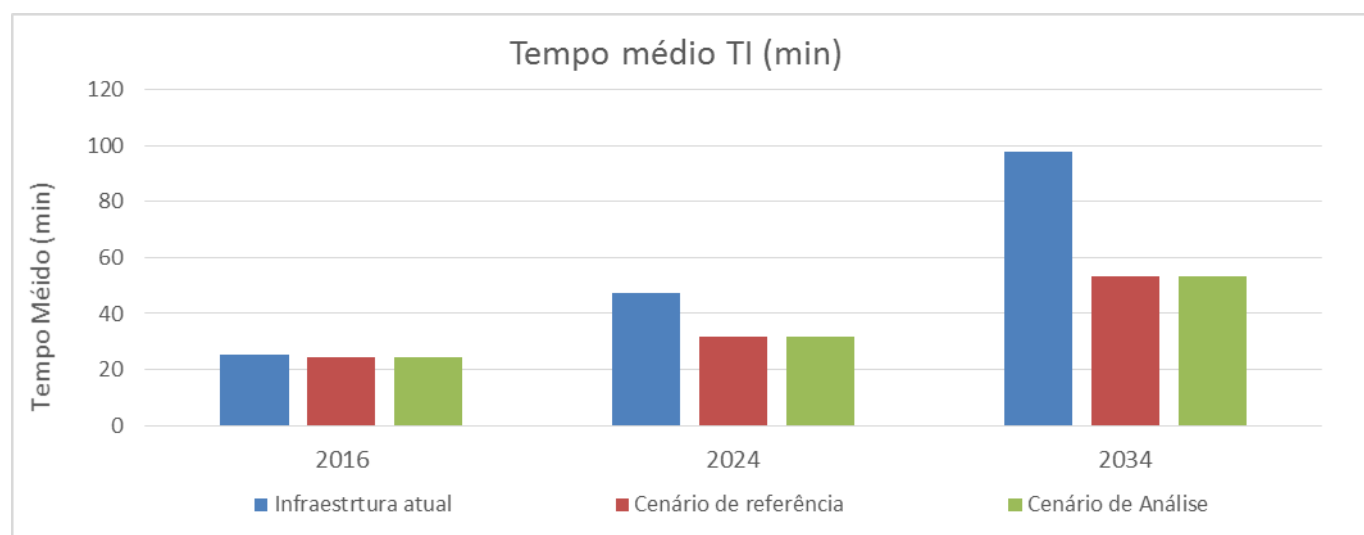


Figura 17 – Tempo médio TI – Diferentes cenários e horizontes.

A variável de quantidade de veículos x horas para o transporte individual possui avaliação similar ao descrito para o tempo médio e pode ser visualizada a seguir.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

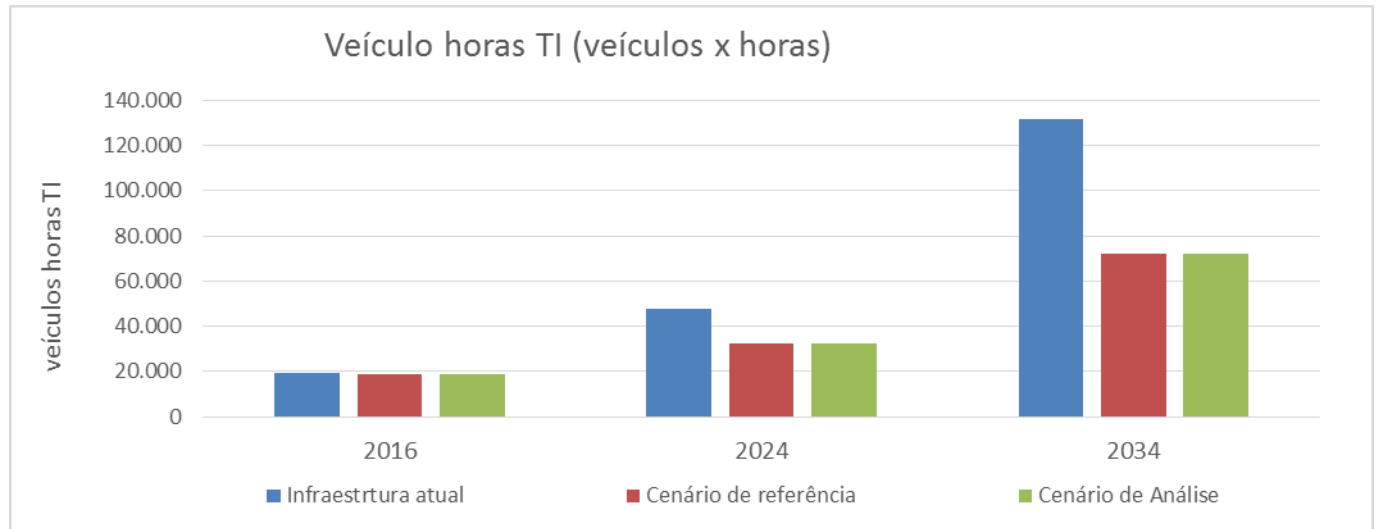


Figura 18 – Veículos Horas TI – Diferentes cenários e horizontes

Já para a produção de transporte individual há uma tendência de aumento ao longo dos anos para cada cenário observado individualmente, conforme figura a seguir. Isto provavelmente decorre do aumento projetado para a matriz de viagens fruto da expectativa de maior mobilidade, população e motorização. Além disso observa-se a variação entre cenários fixando cada horizonte, onde percebe-se uma redução tênue da produção quilométrica da situação de infraestrutura atual para o de referência e de análise. Isto indica que a implantação de novos projetos permite uma redução da quantidade de veículos x quilômetros, por oferecer mais caminhos.

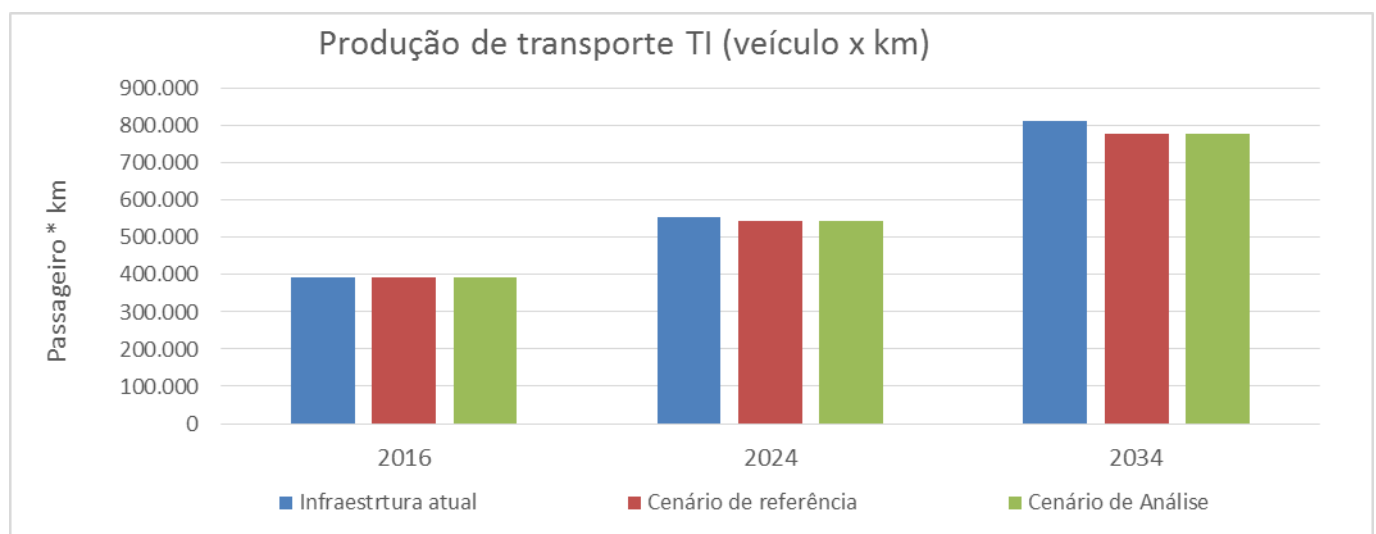


Figura 19 – Produção de transporte TI – Diferentes cenários e horizontes



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

4.2.2. Transporte coletivo

Para o transporte coletivo pode-se iniciar observando a figura abaixo. Nesta é possível verificar que para cada cenário há uma tendência de incremento do tempo médio ao longo dos anos horizontes. Já uma análise para cada ano horizonte, percebe-se que a introdução de projetos novos e do sistema integrado tarifário fazem reduzir o tempo médio do cenário de infraestrutura atual para o de referência. Este benefício é ainda incrementado quando se considera a reorganização das linhas e introdução do VLT Fernandes Lima (Cenário de análise).

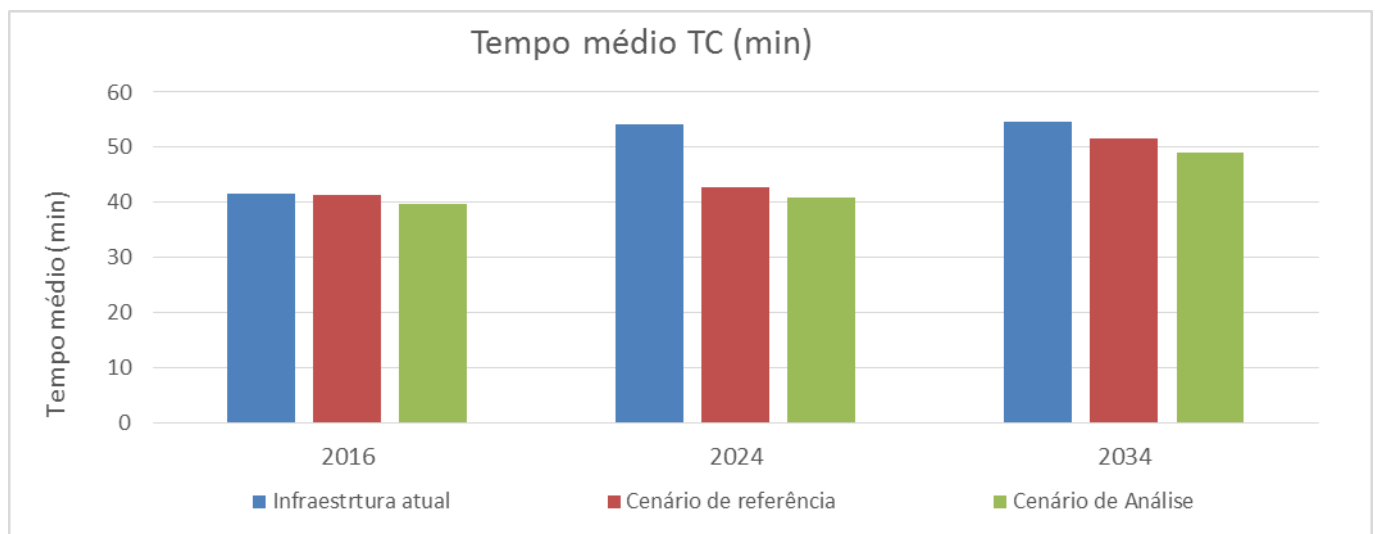


Figura 20 – Tempo médio TC – Diferentes cenários e horizontes.

A variável de quantidade de horas gastas para o transporte coletivo possui avaliação similar ao descrito para o tempo médio e o seu gráfico pode ser visto na figura a seguir.

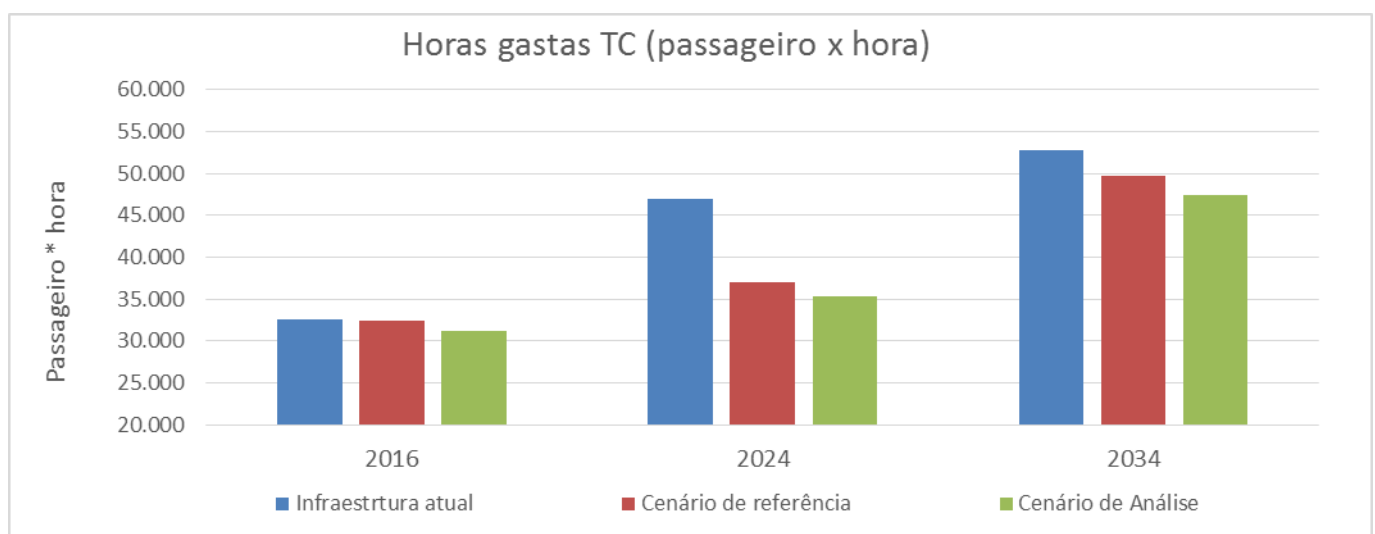


Figura 21 – Horas gastas TC – Diferentes cenários e horizontes



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Com relação à produção de transporte coletivo medido através do fator passageiro quilômetro, os resultados mostram que em todos os anos horizontes o cenário de análise possui benefícios de redução deste indicador. O gráfico pode ser visto na figura a seguir.

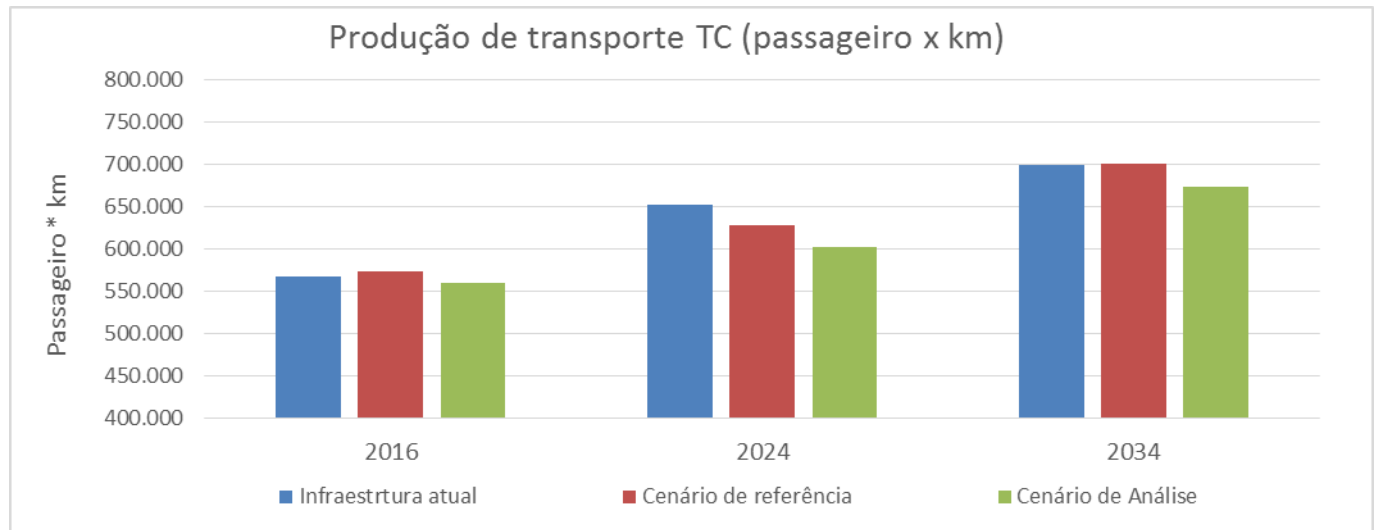


Figura 22 – Produção de transporte TC – Diferentes cenários e horizontes



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

4.3. Considerações

As avaliações com a utilização de 3 cenários distintos em 3 anos horizontes permitiram compreender as características individual de cada combinação múltipla entre estes. Os benefícios de tal avaliação são:

- Compreender o atual comportamento dos fluxos na área de estudo,
- Entender a expectativa de crescimento que foram construídas para as variáveis projetadas ao longo dos horizontes para a construção do modelo. Fator que impacta diretamente no volume de viagens esperado como demanda para cada ano. De maneira que as incertezas aumentam proporcionalmente quanto mais distante o horizonte observado.
- Avaliar os impactos decorrentes da consideração ou não de determinado rol de intervenções;
- Observar a evolução das características de mobilidade ao longo dos distintos horizontes para determinado cenário;

Assim, de maneira resumida, os dados apresentados mostram expectativa que o volume de viagens entre os pares de zonas aumente com o passar dos anos. Este aumento impacta diretamente as velocidades, tempos médios e capacidade das vias.

De maneira geral, os indicadores considerados se deterioram de maneira mais aguda para o cenário de infraestrutura atual (nada a fazer). Isto mostra que os cenário de referência consegue mitigar este efeito trazendo benefícios em seus indicadores. Esta redução da deterioração dos indicadores e incremento dos benefícios é ainda mais evidente quando avaliado o cenário de análise, mostrando que este é o melhor dos 3 cenários avaliados.

O cenário de análise atinge melhorias significativas por considerar a implantação de uma gama de projetos viários, a reorganização das linhas ônibus, uma nova política tarifária que incentiva a integração e a implantação do VLT. Por não trafegar junto aos automóveis, ou seja, por ter o fluxo segregado dos demais veículos, esse modo de transporte colabora para a melhoria nos índices apresentados.

Estes resultados são tão somente a convergência de premissas adotadas, do modelo construído, da política tarifária proposta, dos projetos considerados e das projeções construídas. Alterações em qualquer um destes intervenientes apresentam influência direta nos resultados e suas interpretações. Desta maneira, os resultados são uma resposta para uma seleção particular de premissas, considerações e projetos.

Pela mesma razão destes intervenientes poderem influenciar os resultados é que se pode considerar propostas para estes a fim de que contribuam para a melhoria dos indicadores. Estas propostas podem ser de distintas naturezas como:

- **Avaliação dos projetos já considerados.** Isto será abordado com maior nível de detalhe no item a seguir pelo qual observa-se as características de cada um dos projetos levantados a fim de identificar a importância destes, necessidade de estudos específicos mais detalhados e como este se insere na malha urbana;



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

- **Implantação de projetos de melhoria ou de criação de sistemas viário.** Propostos com base na observação da expansão da mancha urbana, de um esquema funcional para o sistema viário, do incentivo a continuidade de eixos principais e da redução de barreiras.
- **Implantação de projetos para o transporte coletivo de média capacidade como corredores, BRTs e VLTs;** Avaliação de como os sistemas que foram considerados irão se comportar frente aos horizontes futuros e a complementariedade e integração entre estes.
- **Avaliação da reorganização das linhas de ônibus;** Avaliação da reorganização e dos serviços estruturais e complementares do sistema para os diferentes modos.
- **Avaliação de propostas para modos não motorizados;** Avaliado de maneira complementar, as características e carências atuais que permitam subsidiar o encaminhamento de propostas e /ou estudos.
- **Planejamento urbano integrado,** no intuito de intervir de maneira ativa a fim de que o uso do solo, distribuição das atividades e expansão da cidade contribuam para que se mitigue a pressão destes fatores no sistema de transporte. A tendência atual de concentração de atividades no centro e de moradias em áreas periféricas cada vez mais longes e isoladas faz com que aumente a demanda por transporte motorizado de longas distâncias. Apenas com uma política ativa é que se pode pensar em uma região mais equilibrada na qual os fluxos não sejam tão pendulares e radiais como são hoje.

Assim, o próximo item terá uma abordagem que avaliará de maneira detalhada o sistema viário e infraestrutura existente hoje destacando suas carências. Além disso, é estudado cada um dos projetos considerados nas simulações matemáticas a fim de identificar suas características.

Estas etapas são realizadas para que conjuntamente com a avaliação que foi realizada relativa aos diferentes cenários e horizontes futuros, possa-se realizar proposições e o detalhamento das estratégias de intervenção.

Portanto, o presente produto se apresenta como subsídio ao próximo, pois mais detalhes das soluções e intervenções propostas serão apresentadas no relatório P9C – Detalhamento da Estratégia de intervenção – Etapa 3.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

5. AVALIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS COMPLEMENTARES AOS CENÁRIOS

5.1. Sistema Viário

A cidade de Maceió teve seu núcleo original formado acima da faixa litorânea sul, cerca de 2 km e à oeste do Porto de Jaraguá que, no início da colonização portuguesa (século XVII) era utilizado pelos navios portugueses no carregamento da madeira extraída das florestas litorâneas e em época posterior para embarque de açúcar produzido pelos engenhos locais. Em seu início, a Vila de Maceió era separada por um riacho (Riacho Reginaldo) de Jaraguá - região do porto – e Pajuçara, que formavam um outro povoado. Maceió tornou-se capital do Estado de Alagoas em dezembro de 1839 e em 1841 esse núcleo foi incorporado ao município. Atualmente o centro de Maceió está interligado aos bairros de Jaraguá (região do porto) e Pajuçara, assim como à toda faixa litorânea sudeste (bairro de Ponta Verde), através dos eixos viários que transpõem o Riacho Reginaldo: Rua Buarque de Macedo / Avenida Maceió que faz ligação com Pajuçara e Avenida Duque de Caxias que na continuação pela Avenida Cícero Toledo dá acesso ao Porto de Jaraguá e na conexão com a Travessa Dr. Antônio Gouveia – avenida da orla marítima – dá acesso ao bairro de Ponta Verde.

A partir do núcleo central, a expansão urbana foi induzida em direção ao norte devido a duas fortes limitações geográficas: o mar ao sul e à leste, e a Lagoa de Mundaú à oeste. Esse fato resultou na característica radial da malha viária da cidade, sempre convergindo para o núcleo original, com poucas conexões transversais e viário desarticulado.

5.1.1. Barreiras

Barreiras físicas internas também contribuem para a configuração atual do sistema viário e no processo de urbanização de algumas regiões da cidade. Em Maceió, a topografia irregular e os recursos hídricos, além dos trilhos da CBTU, foram relevantes para o desenho da malha viária.

- **Topografia irregular**

O município de Maceió apresenta três tipos de relevo: as planícies marítima e lagunar, os tabuleiros e as encostas. As transições entre esses relevos são, muitas vezes, abruptas e repentinas, criando barreiras físicas. Nos demais relevos Maceió apresenta um predomínio de terras baixas com altitudes inferiores a 100 metros ocorrendo, no entanto, áreas que alcançam mais de 160 metros na porção norte-noroeste.

A planície litorânea compreende a área de menor expressão espacial e de menor altitude, com variação de 0 a 10 metros. A planície da Lagoa de Mundaú apresenta margens e áreas alagadiças e frequentemente inundáveis, com condição desfavorável de urbanização e implantação de infraestrutura viária, atraindo um baixo padrão de ocupação urbana. Os tabuleiros apresentam relevo tipicamente plano com suaves ondulações e altitudes em geral inferiores a 100 metros. São cortados transversalmente por rios formando vales e encostas fluviais, várzeas e lagoas.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Os vales são barreiras marcantes e a dificuldade em vencê-las, pois requerem a construção de obras de arte, acabaram por estabelecer a configuração atual do sistema viário do município com poucas transposições e malha descontínua, criando regiões isoladas com pouca acessibilidade.

Exemplo disso, é a encosta tangenciada pelo eixo viário formado pela Avenida Major Cícero de Góes Monteiro e Rua General Hermes da Fonseca (Figura 23 e Figura 24) que se desenvolve no sentido norte –sul, paralela à parte nordeste da Lagoa de Mundaú, de Mutange a Bom Parto, até proximidades da Avenida Governador Afrânio Lages. Após essa avenida a encosta continua ao sul, tangenciada pelas ruas General Hermes e Emanuel Pedro de Farias Costa (Figura 25) e Avenida do Imperador (Figura 26).



Figura 23 – Rua General Hermes da Fonseca



Figura 24 – Rua General Hermes da Fonseca

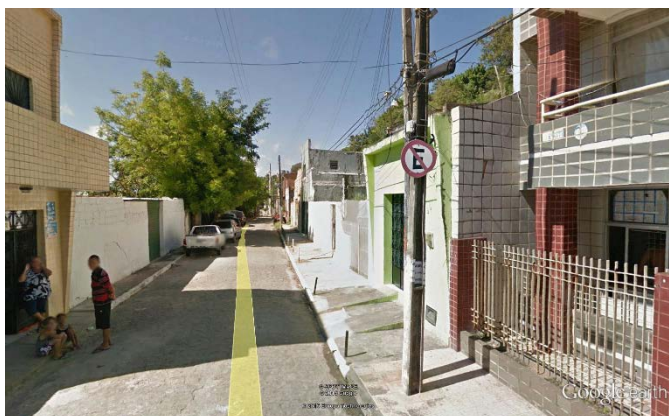


Figura 25 – Rua Emanuel Pedro de Farias Costa



Figura 26 – Av. do Imperador – Ladeira Boa Vista

Outra barreira existente é o Vale do Reginaldo que acompanha o riacho de mesmo nome, após o entroncamento da Avenida Humberto Mendes (pistas marginais do Riacho Salgadinho) com Rua Barão de Atalaia. Após essa interseção o Vale do Reginaldo continua no sentido norte-sul por aproximadamente 1,4 km até se bifurcar no sentido noroeste em direção ao bairro do Farol (cerca de 860 m) e à nordeste em direção à Jacintinho (aproximadamente 650 m). Nestes trechos não há pistas marginais, somente ligações viárias locais e muito precárias ao longo do eixo principal que margeia o riacho – Rua Diégues Júnior (Figura 27). São vias sem



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

pavimentação, sem calçadas e raras transposições do riacho. Área degradada do ponto de vista ambiental, abriga população de baixa renda. O Vale do Reginaldo é vencido apenas pelo viaduto da Avenida Governador Afrânio Lages que o transpõem somente após a bifurcação do riacho. Esse viaduto corresponde ao único eixo leste – oeste que atravessa a cidade desde a parte sudeste da Lagoa Mundaú, a Avenida Senador Rui Palmeira que a contorna, até a Avenida Álvaro Otacílio que margeia a parte leste da orla marítima. Esse eixo é formado pelas avenidas: Senador Rui Palmeira, Avenida São João, Avenida Governador Afrânio Peixoto, Avenida Afrânio Lages, Rua Leopoldo Araújo Amorim e Avenida Almirante Álvaro Calheiros, que se conecta à orla marítima.

Ao sul da diretriz do Vale do Reginaldo, há o Riacho Salgadinho posicionado no sentido norte-sul, canalizado e com vias marginais nos dois sentidos, formando a Avenida Humberto Mendes (Figura 28).



Figura 27 – Vale do Reginaldo – Rua Diégues Júnior

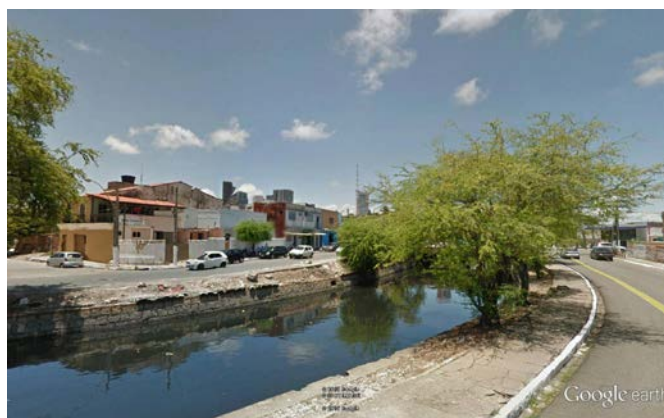


Figura 28 – Avenida Humberto Mendes - Trecho canalizado do Riacho Salgadinho

- **Trilhos**

A Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU-STU/MAC transporta passageiros entre os municípios de Rio Largo, Satuba e Maceió. A linha férrea de trem de subúrbio tem 23,1 km de extensão em via singela e utiliza-se de VLT e composições ferroviárias. Possui quinze (15) estações ou paradas distribuídas nos três municípios da seguinte forma: quatro (4) estações em Rio Largo, uma (1) em Satuba e dez (10) em Maceió.

Proveniente de Satuba, o trem suburbano entra no Município de Maceió contornando a orla leste da Lagoa de Mundaú, atendendo a nove (9) bairros. No seu trecho inicial passa pelas estações Rio Novo, ABC, Fernão Velho e Goiabeiras. Ao adentrar a área urbana propriamente dita, corre paralela à Rua Tobias Barreto (Figura 29 e Figura 30), corta o bairro de Bebedouro, continua em meia-encosta paralela à Avenida Major Cícero de Góes Monteiro (Figura 31) no bairro de Mutange, continua ao longo da Avenida Francisco de Menezes à leste da via (Figura 32, Figura 33 e Figura 34), contorna área central de Maceió no eixo entre a Rua Parque Rodolfo Lins e Avenida Vieira Perdigão (Figura 35, Figura 36, Figura 37, Figura 38 e Figura 39), passa pelo pátio de manobras em área localizada ao longo da Rua Zacarias de Azevedo, até chegar à Estação Central cujo acesso de passageiros se dá através da Rua Barão de Anália (Figura 40).



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Nesse trecho mais urbano de Maceió o trem da CBTU possui mais quatro (4) estações e duas (2) paradas: Parada Sururu de Capote (Flexal); Estação Bebedouro; Parada Mutange; Estação Bom Parto; Estação Mercado e Estação Central. Em trecho de aproximadamente 5,0 km em que percorre a Rua Tobias Barreto, Avenida Major Cícero de Góes Monteiro e Avenida Francisco de Menezes até o entroncamento com a Rua Cincinato Pinto (Figura 34), na altura da Estação Mercado, a linha férrea não tem barreira física que a isole do meio urbano. Os pedestres cruzam a ferrovia em qualquer ponto, porém em condições precárias e todos os entroncamentos viários são em nível com permissão dos movimentos de conversão.

A partir da Estação Mercado, a ferrovia é isolada por gradis ao longo de todo trajeto até o acesso ao Pátio de Manobra da CBTU e Estação Central. Nesse trecho, as barreiras são interrompidas somente nos entroncamentos viários com as vias principais: Rua Barão de Alagoas, Rua Fernando de Barros, Rua Coronel Cahet / Rua Melo Moraes, Avenida Silvestre Péricles de Góes Monteiro / Rua do Livramento, Avenida Siqueira Campos / Rua Santos Pacheco e Rua Dias Cabral. Todos os cruzamentos também são em nível. Nota-se de maneira geral a falta de sinalização adequada de cruzamento ferroviário, alertas, cancelas e nenhum tratamento para a circulação e travessia de pedestres e, em muitos casos sem calçadas, mesmo em entroncamentos com vias importantes do sistema estrutural como a Avenida Governador Afrânio Lages (Figura 33).



Figura 29 – Rua Tobias Barreto



Figura 30 – Rua Tobias Barreto x Rua Dr. Oswaldo Cruz (Estação Bebedouro)



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		



Figura 31 – Avenida Major Cícero de Góes Monteiro



Figura 32 – Avenida Francisco de Menezes



Figura 33 – Avenida Francisco de Menezes x Av. Governador Afrânio Lages (Avenida Leste –Oeste)



Figura 34 – Avenida Francisco de Menezes x Rua Cincinato Pinto (Estação Mercado)



Figura 35 – Ferrovia no eixo central entre Rua Parque Rodolfo Lins e Avenida Vieira Perdigão (Praça do Pirulito)

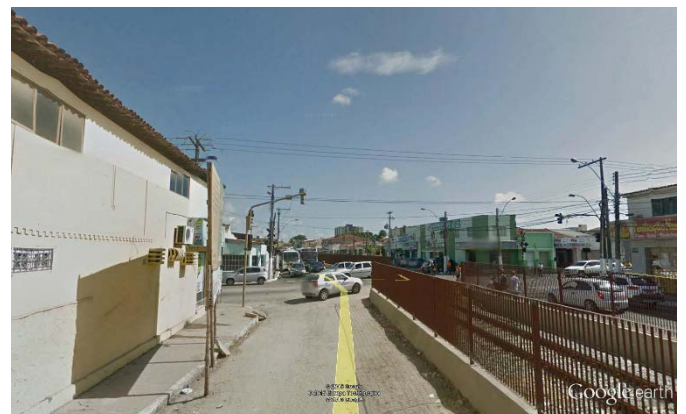


Figura 36 – Avenida Vieira Perdigão x Avenida Santos Pacheco x Avenida Siqueira Campos



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: **VLT Maceió – Centro / Aeroporto**

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção**



Figura 37 – Rua Parque Rodolfo Lins x Avenida Santos Pacheco x Avenida Siqueira Campos

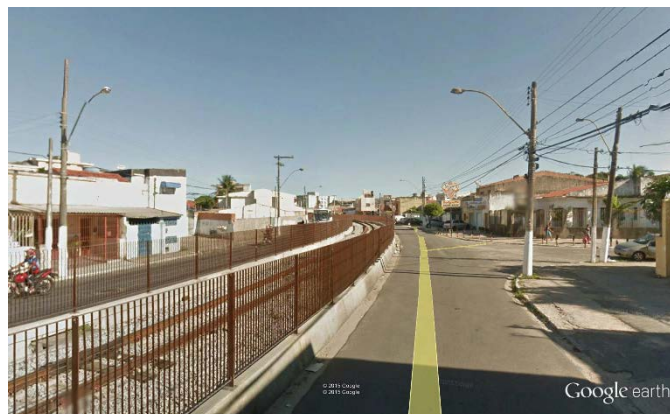


Figura 38 – Avenida Vieira Perdigão



Figura 39 – Rua Parque Rodolfo Lins x Rua Dias Cabral (Acesso ao Pátio de Manobra da CBTU)



Figura 40 – Estação Central vista da Rua Barão de Anádia (acesso à Estação)

Após a Estação Central, em trecho desativado, os trilhos continuam até o Porto Jaraguá, passando pelos eixos centrais da Rua Buarque de Macedo (Figura 41 e Figura 42) e da Avenida Maceió (Figura 43 e Figura 44).



Figura 41 – Rua Buarque de Macedo



Figura 42 – Rua Buarque de Macedo



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		



Figura 43 – Avenida Maceió (interseção com a Rua Comendador Leão)



Figura 44 – Avenida Maceió (início de trecho de acesso ao Porto Jaraguá)

Há alterações previstas para o transporte sobre trilhos que contemplam a modernização, remodelação e expansão do sistema suburbano, com implantação de programada em três (3) fases: Fase 1 – remodelação e reforma do trecho existente desde de Estação Lourenço de Albuquerque em Rio Largo até Estação Central. A Fase 2 compreende a extensão da linha CBTU até Jaraguá acompanhando os trilhos desativados e a Fase 3 a continuação até o Shopping Maceió, passando pelas avenidas Comendador Leão e Dona Constança. As propostas de remodelação e expansão do sistema suburbano estão mais detalhadas no subitem 5.1.5 – Planos e Projetos Viários Previstos – CBTU.

Para solucionar e minimizar os problemas de permeabilidade urbana e acessibilidade apontados, estudos e projetos de inserção urbana deverão ser desenvolvidos em todas as fases de remodelação e expansão da linha suburbana.

5.1.2. Sistema viário estrutural

O sistema viário de Maceió estruturou-se a partir dos principais caminhos de entrada e saída da cidade que ligavam a Aldeia de Maceió e o Porto de Jaraguá com o restante do Estado de Alagoas. Dessa forma, desenvolveu-se de forma radial, incorporando ao sistema viário da área urbanizada, as rodovias que lhe dão acesso até os dias de hoje: a BR-104 cuja continuação em Maceió corresponde ao eixo viário formado pela Avenida Durval de Góes Monteiro / Avenida Fernandes Lima; a BR-316, que corresponde ao eixo viário formado pelas Avenida Edgard de Góes Monteiro / Avenida Menino Marcelo / Avenida Juca Sampaio e a AL-101 rodovia estadual que margeia toda a costa do Estado de Alagoas.

O eixo viário Avenida Durval de Góes Monteiro / Avenida Fernandes Lima caracteriza-se como o principal corredor de transporte individual e coletivo no município de Maceió, fazendo a ligação norte sul e conectando-se com a BR-104, acesso ao Aeroporto Internacional Zumbi dos Palmares e ligação com os municípios alagoanos de Rio Largo e União dos Palmares. A BR-104 por sua vez se conecta à rodovia BR-101 importante eixo norte-sul do País, ligando Alagoas aos estados vizinhos de Pernambuco e Sergipe. A chegar na Praça centenário, já nas proximidades da área central, a Avenida Fernandes Lima se bifurca nas avenidas Moreira e Silva (sentido centro) e Tomás Espíndola (sentido Aeroporto), que operam em sistema “binário”.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

O eixo da BR-316 se conecta com a BR-104 na rotatória da Polícia Rodoviária Federal, continuando à oeste através da Avenida Edgard de Góes Monteiro, ligação de Maceió com Satuba, e à leste a Avenida Menino Marcelo, que dá acesso aos bairros e conjuntos mais populosos de Maceió, como o Conjunto José Tenório, Salvador Lira, Graciliano Ramos e Village Campestre e o bairro do Benedito Bentes e Cidade Universitária. Após a Avenida Menino Marcelo o eixo da BR-316 continua pela Avenida Jucá Sampaio que se conecta à Avenida Comendador Gustavo Paiva (AL-101 Norte). Essa conexão através da Avenida Jucá Sampaio, via de pista simples com duas faixas de tráfego, é sinuoso e longo. Uma nova via com pista dupla – Avenida Josefa de Mello – foi construída a partir do entroncamento da Avenida Jucá Sampaio com Avenida Márcio Canuto, tornando-se uma opção mais adequada de conexão com a AL-101 Norte.

A AL-101 é dividida, a partir de Maceió, em Norte e Sul. Ao norte, liga o centro de Maceió às praias ao norte de Alagoas, até Maragogi e ao sul até Piaçabuçu. Na região urbana de Maceió compreende o eixo viário costeiro formado pela Avenida Assis Chateaubriand (acesso sul), Avenida Duque de Caxias, Avenida Cícero Toledo (acesso ao Porto de Jaraguá), Rua Sampaio Marques, Travessa Dr. Antônio Gouveia, Avenida Álvaro Otacílio, Avenida Álvaro Davino e Avenida Comendador Gustavo Paiva (acesso norte). Entretanto, a AL-101 Norte se conecta com o Centro de Maceió através de eixos radiais que operam em sistema “binário” a partir entroncamento das avenidas João Davino e Comendador Gustavo Paiva, quando esta última passa a ter mão única de direção no sentido da área central. No sentido Centro a ligação com a AL-101 Norte compreende: continuação da Avenida Comendador Gustavo Paiva no trecho de mão única, Rua Comendador Calaça, transpõem em desnível através de viaduto o eixo da Avenida Humberto Mendes / Avenida Leste-Oeste; Rua Barão de Atalaia e Rua Dr. Pontes de Miranda, na Praça Palmares, já no Centro. No sentido Litoral Norte, a Ligação com a AL-101 Norte parte da Praça Palmares, Rua do Comércio, Rua Buarque de Macedo, Avenida Maceió, “looping” de quadra Rua Dr. Pedro Lacerda de Oliveira / Travessa Cristóvão Colombo, Avenida Comendador Leão, Avenida Dona Constança, Avenida Almirante Álvaro Calheiros, Alameda Mário da Silva Jambo, Avenida João Davino e Avenida Comendador Gustavo Paiva, já no trecho de mão dupla. O trecho AL-101 SUL tem ligação com o Centro de Maceió através de sua continuação na área urbana – avenidas Assis Chateaubriand e Duque de Caxias – e entroncamentos com as ruas Barão de Anádia (sentido orla) e do Imperador (sentido centro) que operam em sistema “binário”.

Outro eixo radial importante é o formado pela Rua Dr. Oswaldo Cruz / Rua Cônego Costa / General Hermes e Major Cícero de Góes Monteiro que liga o Centro de Maceió aos bairros de Bebedouro, Chã de Bebedouro e Santa Amélia, sendo a única opção de acesso a estes bairros. Está localizado em uma porção de terra bem estreita com aproximadamente 8,0 m de largura, comprimido entre a lagoa de Mundaú à oeste, os trilhos e as encostas do bairro do Farol à leste. Como sistema viário é caracterizado como via arterial, porém possui apenas uma faixa de rolamento em cada sentido de tráfego.

A continuação norte deste eixo compreende a Avenida Empresário Jorge Montenegro que conecta a Rua Dr. Oswaldo Cruz em Bebedouro com a rotatória da Polícia Militar e, mais à oeste, à Estrada Goiabeira, único acesso à Fernão Velho e Rio Novo. Atualmente a avenida possui pista simples e uma (1) faixa de tráfego por sentido.

Algumas ligações viárias de pouca extensão que correm no sentido norte-sul, promovem conexões com os eixos estruturais da área urbana de Maceió. São elas:



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

- Avenida Humberto Mendes – pistas que margeiam o Riacho Salgadinho e ligam a Avenida Duque de Caxias (paralela à orla marítima ao sul) com a Ladeira Dr. Geraldo Melo dos Santos, que contorna a área central. As pistas são articuladas ao sistema viário local com três transposições que se desenvolvem no sentido leste-oeste: Avenida Duque de Caxias, eixo viário da Rua Buarque de Macedo / Avenida Maceió e, mais ao norte, eixo viário das ruas Barão de Atalaia e Comendador Calaça. Este trecho do Riacho Salgadinho corresponde à barreira histórica que separava a Vila de Maceió do porto de Jaraguá e do bairro de Pajuçara.
- Travessa Penedo / Avenida Governador Lamenha Filho - liga a Avenida Governador Afrânio Lages (Avenida Leste-Oeste) com o eixo da Avenida Menino Marcelo / Avenida Jucá Sampaio, sendo o acesso ao Terminal Rodoviário, a partir desse eixo. Na conexão com a Avenida Jucá Sampaio a Avenida Governador Lamenha Filho opera em sistema “binário” com a Rua 2.
- Rua Coronel Paranhos / Travessa Senhor do Bonfim / Rua Cleto – liga a Rua Comendador Calaça com Avenida Jucá Sampaio, passado sobre a Avenida Leste –Oeste e pelo bairro de Jacintinho.

As vias transversais dos eixos radiais são desarticuladas entre si e resultam numa malha estrutural pouco extensa do Município. O único eixo que se desenvolve no sentido leste/oeste que pode ser considerado estrutural é o formado pelas avenidas: Senador Rui Palmeira, Avenida São João, Avenida Governador Afrânio Peixoto, Avenida Governador Afrânio Lages, Rua Leopoldo Araújo Amorim e Avenida Almirante Álvaro Calheiros, que se conecta à orla marítima.

O trecho da Avenida Governador Afrânio Lages, também conhecido como Avenida Leste – Oeste se conecta à leste com a Avenida Senador Rui Palmeira, que contorna a Lagoa Mundaú ao sul. À leste conecta-se com a Avenida Almirante Álvaro Calheiros, acesso à Jatiúca. Essa avenida é o principal acesso ao Terminal Rodoviário de Maceió, encravado entre vales na bifurcação do Vale do Reginaldo, que é transposto através de viaduto.

O cruzamento da Avenida Governador Afrânio Lages com as vias radiais estruturais é em nível apenas com a Avenida Francisco de Menezes e Rua General Hermes. Porém, com a Avenida Fernandes Lima – via de acesso à BR-104 – e com a Avenida Comendador Gustavo Paiva – acesso à AL-101 Norte – os entroncamentos são em desnível através de passagens inferiores. Isso requer a utilização das vias locais como alças de conexão, normalmente em rotas complexas e não orientadas. Pela sua localização e a conexão deficitária da Avenida Comendador Afrânio Lages com as vias de acesso às rodovias, a acessibilidade ao Terminal Rodoviário é bastante dificultada e, em algumas situações, utiliza vias com uso do solo residencial e condições físicas inadequadas para a circulação de ônibus rodoviário.

Há outras ligações transversais, porém descontínuas ou que ligam eixos radiais de forma precária, a maioria à leste do eixo da BR-104:

- Rua Belmiro Amorim (travessa da Fernandes Lima) / Rua Teodomiro Deodato Santos / Estrada Desembargador Carlos de Gusmão – Atualmente essa ligação permite a conexão com a Avenida Menino Marcelo, do sentido desta avenida, através da Avenida Deputada Selma Bandeira, com interseção semaforizadas que permite conversão à esquerda. No sentido contrário, há conexão da Avenida Menino Marcelo com Estrada Desembargador Carlos de Gusmão através de alça de acesso direto em trecho da estrada com sentido único de direção,



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

localizada no entroncamento da Avenida Menino Marcelo com a Avenida Cachoeira do Meirim e Estrada Duas Bocas (AL-105). No trecho de ligação com a Avenida Durval de Góes Monteiro, a Rua Belmiro Amorim é estreita, operando com uma (1) faixa por sentido. Nesse sentido, há previsão de implantação de binário formado pela Rua Belmiro Amorim, que teria mão única de direção no sentido da Avenida Durval de Góes Monteiro, e Avenida Francisco Afonso de Melo, também com sentido único de direção no sentido da Avenida Menino Marcelo (ver descrição do projeto no subitem 5.1.5 – Planos e projetos viários – Binário Santa Lúcia).

- Via perpendicular à Avenida Fernandes Lima de acesso ao Cemitério Parque das Flores e ao bairro Jardim Petrópolis. A partir do bairro Jardim Petrópolis há uma ligação com a Avenida Menino Marcelo feita através de sistema viário local sinuoso e descontínuo: Rua Deputado Armando Moreira Soares, Rua Padre Cícero e Rua Terra de Antares. Ao norte desta ligação há projeto de nova ligação entre a Rua Terra de Antares e Rua Professor Antônio Nemésio de Albuquerque, perpendicular à Avenida Durval de Góes Monteiro na altura do hipermercado Makro (ver descrição do projeto no subitem 5.1.5 – Planos e projetos viários – Via Projetada no Jardim Petrópolis).
- Rua Camaragibe / Rua Lourival de Aguiar Pessoa - liga a Avenida Fernandes Lima com a Avenida Menino Marcelo, passando pelo bairro Ouro Preto. No entroncamento com a Avenida Menino Marcelo, a Rua Lourival de Aguiar Pessoa tem mão única de direção e opera em “binário” com a Rua São José e Travessa São José.
- Binário formado pela Avenida Ariosvaldo Pereira Cintra e Rua Dr. Abelardo Pontes Lima, perpendiculares à Avenida Fernandes Lima, e continuação pela Avenida Nelson Marinho Araújo formam ligação do eixo Fernandes Lima com o entroncamento das avenidas Menino Marcelo e Muniz Falcão;
- Rua Desembargador Hélio Cabral / Pastor Eurico Calheiros - ligação Avenida Governador Lamenha Filho com Avenida Jucá Sampaio. Atualmente não há conexão com Avenida Fernandes Lima. Há projeto de ligação com a Rua Dr. Alfredo Oiticica, travessa da Avenida Fernandes Lima, com viaduto de transposição do Vale do Reginaldo (ver subitem 5.1.5 – Planos e projetos previstos – Via projetada em Jacintinho).
- Avenida Rotary / Rua Muniz Falcão / Avenida Márcio Canuto (em binário com Muniz Falcão e Jucá Sampaio) / Avenida Josefa de Mello – ligação da Avenida Fernandes Lima (eixo da BR-104) com Avenida Comendador Gustavo Paiva (AL-101 Norte) – Avenida Rotary tem pista simples e duas (2) faixas por sentido. Há projeto de implantação de mão única na Avenida Rotary em sistema binário com a Rua Teresa de Azevedo. Ambas com melhorias viárias e implantação de ciclovia (ver subitem 5.1.5. – Planos e projetos viários – Binário Rotary / Teresa de Azevedo).

À oeste do eixo da BR-104, não há conexão direta entre os dois eixos radiais: o primeiro, paralelo à Lagoa de Mundaú, formado pela Rua Dr. Oswaldo Cruz / Rua Cônego Costa / Avenida Major Cícero de Góes Monteiro / Avenida General Hermes; o segundo, corresponde ao próprio eixo da BR-104, formado pelas avenidas Durval de Góes Monteiro / Fernandes Lima. Essa desarticulação se deve às barreiras apontadas no item 5.1.1. Entretanto, há duas (2) rotas possíveis, porém, irregulares que utilizam várias vias locais. Um deles compreende à rota formada pelas vias transversais à leste da Avenida Durval de Góes Monteiro que operam em sistema binário: Rua Dr. Eurico Aires / Rua São Paulo e Rua Sete de Setembro. Segue pela Rua Pista A até rotatória da Polícia Militar. A partir da rotatória, segue pela Rua



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Desembargador Jorge Montenegro Barros, continuação da Avenida Dr. Oswaldo Cruz. A Rua Desembargador Jorge Montenegro Barros é objeto de projeto de duplicação conforme o descrito no subitem 5.1.5 – Planos e projetos viários.

A segunda rota é a formada pela Avenida Galba Novas de Castro, perpendicular oeste da Avenida Durval de Góes Monteiro (na esquina dos Correios e Hipermercado Makro), segue ao sul pela Avenida Teresa Lucena Quintela Cavalcante, continua pela Via Principal 2 no bairro Petrópolis, mais ao sul ainda continua pela Ladeira Vereador Jorge Omena e ruas dos Coqueiros, Dantas Malta, Antônio Claudino e Marquês

Todos os eixos descritos constituem a malha viária estrutural de Maceió, na qual são realizados os deslocamentos internos e externos, e que não sofreu reformas estruturais significativas ao longo dos anos. Esses eixos consolidados sofreram um expressivo aumento de fluxo em função do aumento populacional, da frota de veículos e das transformações do uso e ocupação do solo com alterações na dinâmica da cidade. O resultado é uma malha viária restrita, irregular e descontínua que não propicia alternativas de itinerários, e na qual se concentram os fluxos, sem estrutura para absorver os novos volumes de veículos e as novas necessidades. A maioria das vias são estreitas, com calçadas inexistentes ou estreitas e em estado precário, até mesmo nas áreas consideradas melhor servidas por infraestrutura urbana. Muitas das vias que compõem estes eixos estão incluídas na previsão de planos e projetos indicados no subitem 5.1.5 e já apontados caso a caso.



Figura 45 – Sistema viário estrutural



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

5.1.3. Hierarquia viária

A hierarquização viária adotada no município é aquela estabelecida no Anexo I (Dos conceitos e definições) do Código de Trânsito Brasileiro – CTB, instituído através da Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997 de acordo com o seguinte conceito:

- “**Via de Trânsito Rápido** - É aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.”
- “**Via Arterial** - É aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.”
- “**Via Coletora** - É aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar e sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.”
- “**Via Local** - É aquela caracterizada por interseções em nível, não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou à áreas restritas.”

Com base nesses conceitos, a Secretaria Municipal de Transportes e Trânsito, SMTT estabeleceu em 2012, através de portaria municipal, a relação das vias arteriais, coletoras e locais e o estabelecimento da regulamentação máxima de velocidade para cada tipo: Arteriais – 60 km/h, Coletoras – 40 km/h e Locais – 30 km/h. Não há via de trânsito rápido em Maceió que apresente as características estabelecidas no CTB. Na Figura 46 visualiza-se o sistema viário de Maceió e sua hierarquia viária e respectiva velocidade a ser regulamentada de acordo com a portaria municipal de 2012.

Com o objetivo de regulamentar a velocidade das vias do Município, a portaria de 2012 não estabelece parâmetros físicos para os elementos que compõem as diversas categorias de vias como largura de calçadas, largura do leito viário, existência ou não de canteiro central etc. Por esse motivo, as ciclovias, ciclofaixas e vias com prioridade à circulação de pedestres também não estão contempladas.

Os parâmetros físicos das vias estão estabelecidos no Código de Urbanismo e Edificações do Município de Maceió através da Lei Municipal nº 5593, de 8 de fevereiro de 2007. Entretanto, em seu Art. 92, a Lei determina uma hierarquia viária mais completa que a estabelecida na Portaria Municipal de 2012:

“**Art. 92** - Em obediência aos critérios de funcionalidade relativos a estrutura física da área de expansão urbana, as vias se classificam hierarquicamente da seguinte forma:

I - Vias de Trânsito Rápido - TR;

II - Vias Arteriais - A;

III - Vias Coletoras:

a) Primárias - CP;

b) Secundárias – CS;

IV - Vias Locais - VL;

V - Ciclovias - CV;



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

VI - Vias de Pedestres - VP.

§ 1º Os conceitos das vias indicadas nos incisos I a IV são aqueles previstos na legislação brasileira de trânsito.

§ 2º As ciclovias são vias com características especiais destinadas ao trânsito de bicicletas, podendo ou não acompanhar paralelamente o traçado daquelas destinadas às circulações de veículos automotores, embora estejam separadas fisicamente.

§ 3º Vias de Pedestres são aquelas destinadas ao uso exclusivo de pedestres e proibidas ao trânsito de veículos.”

Os parâmetros físicos das vias estão estabelecidos no Art. 94, porém os mesmos não são determinados de acordo com a hierarquia viária e sim relacionadas com sua extensão, com exceção às vias de pedestres:

“**Art. 94** - Para os efeitos desta Lei, as seções-tipo das vias constantes do traçado viário urbano, inclusive para os novos loteamentos surgidos a partir da publicação deste Código, obedecerão aos seguintes padrões mínimos, segundo o seu comprimento:

I - vias com até 200,00 m (duzentos metros): 12,00 m (doze metros) de largura, sendo 8,00 m (oito metros) para a pista de rolamento e 2,00 m (dois metros) de passeio em cada lado;

II - vias acima de 200,00 m (duzentos metros) até 600,00 m (seiscentos metros): 14,00 m (quatorze metros) de largura, sendo 9,00 m (nove metros) para a pista de rolamento e 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros) de passeio de cada lado;

III - vias acima de 600,00 m (seiscentos metros) até 800,00 m (oitocentos metros): 18,00 m (dezoito metros) de largura, sendo 12,00 m (doze metros) para a pista de rolamento e 3,00 m (três metros) de passeio de cada lado;

IV - vias acima de 800,00 m (oitocentos metros): 29 (vinte e nove metros), sendo o canteiro central de 5m (cinco metros), duas pistas de rolamento com 9 (nove metros) de cada lado e passeio de 3m (três metros) de cada lado, incluindo a ciclovia;

V - vias de pedestre: largura mínima de 3,00 m (três metros), independentemente do seu comprimento.”

O Código de Urbanismo e Edificações contém artigos específicos para as ciclovias e ciclofaixas:

“**Art.95** - As vias integrantes do sistema ciclovitário seguirão os padrões técnicos disciplinados pela legislação federal regulamentar, sem prejuízo das exigências constantes deste Código.”



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

“**Art. 100** - As ciclovias são estruturas totalmente segregadas do tráfego motorizado, apresentando o maior nível de segurança e conforto aos ciclistas e garantindo a circulação exclusiva de bicicletas nas áreas urbanas e rurais.

§ 1º As ciclovias podem ser:

I - bidirecionais, com largura mínima de 3,00 m (três metros);

II - unidirecionais, com largura mínima de 2,00 m (dois metros);

§ 2º Quando, na implantação de ciclovias, eventuais condicionantes do traçado urbano não permitirem a utilização da largura mínima prevista no parágrafo anterior, poderão ser utilizadas dimensões menores, desde que mantida a funcionalidade da ciclovia.

§ 3º As ciclovias:

- a) devem ser separadas da pista de rolamento de veículos automotores por terrapleno, com mínimo de 0,20 m (vinte centímetros) de largura, sendo, quando possível, mais elevada do que a pista de veículos motorizados;
- b) podem ser implantadas na faixa de domínio das vias normais, lateralmente, no canteiro central, ou, em outros locais, de forma totalmente independente da malha viária urbana ou rodoviária, como parques, margens de cursos d'água e outros espaços naturais, devendo, nesses casos, ter controle de acesso em todos os cruzamentos com outras estruturas viárias.

Art. 101 - As ciclofaixas são faixas de rolamento para bicicletas, com objetivo de separá-las do fluxo de veículos automotores, localizadas no bordo direito das ruas e avenidas, devendo sempre atender a um fluxo de modo unidirecional de tráfego.

§ 1º A autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via poderá autorizar a circulação de bicicletas em sentido contrário ao fluxo de veículos automotores, desde que dotado o trecho com ciclo faixa.

§ 2º As ciclo faixas:

- a) podem ser implantadas nas proximidades dos cruzamentos, sempre indicadas por uma linha separadora, pintada no solo, ou ainda com auxílio de outros recursos de sinalização.
- b) terão largura mínima interna de 1,20 m (um metro e vinte centímetros);
- c) distarão no mínimo 0,40 m (quarenta centímetros) do tráfego motorizado;
- d) distarão no mínimo 0,20 m (vinte centímetros) da linha de meio fio.”

É importante neste contexto apresentar o que estabelece o Código de Trânsito Brasileiro – CTB como classificação viária e demais conceitos relacionados às vias urbanas e rurais, inseridos no Anexo I – Dos Conceitos e Definições:



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

“VIA - superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central.

PISTA - parte da via normalmente utilizada para a circulação de veículos, identificada por elementos separadores ou por diferença de nível em relação às calçadas, ilhas ou aos canteiros centrais.

FAIXAS DE TRÂNSITO - qualquer uma das áreas longitudinais em que a pista pode ser subdividida, sinalizada ou não por marcas viárias longitudinais, que tenham uma largura suficiente para permitir a circulação de veículos automotores.

VIA RURAL - estradas e rodovias.

VIA URBANA - ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificadas ao longo de sua extensão.

VIAS E ÁREAS DE PEDESTRES - vias ou conjunto de vias destinadas à circulação prioritária de pedestres.

CICLOVIA - pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum.

CICLOFAIXA - parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica.

CALÇADA - parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins.

PASSEIO - parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso, separada por pintura ou elemento físico separador, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas.

RODOVIA - via rural pavimentada.”

Em virtude da multiplicidade de conceitos submetidos à legislação vigente, vê-se necessária a elaboração de estudo que determine nova hierarquização viária para o Município, porém, que considere também os seguintes aspectos:

- Características funcionais – função da via na rede viária de acordo com o tipo de ligação que promove: externa ao município, interna entre bairros ou regiões e circulação local;
- Rotas específicas ligadas a determinados tipos de veículos – caminhões (cargas), ônibus, automóveis, bicicletas;
- O tipo de priorização desejável: transporte coletivo, pedestre, bicicleta, carga;



DOCUMENTO TÉCNICO

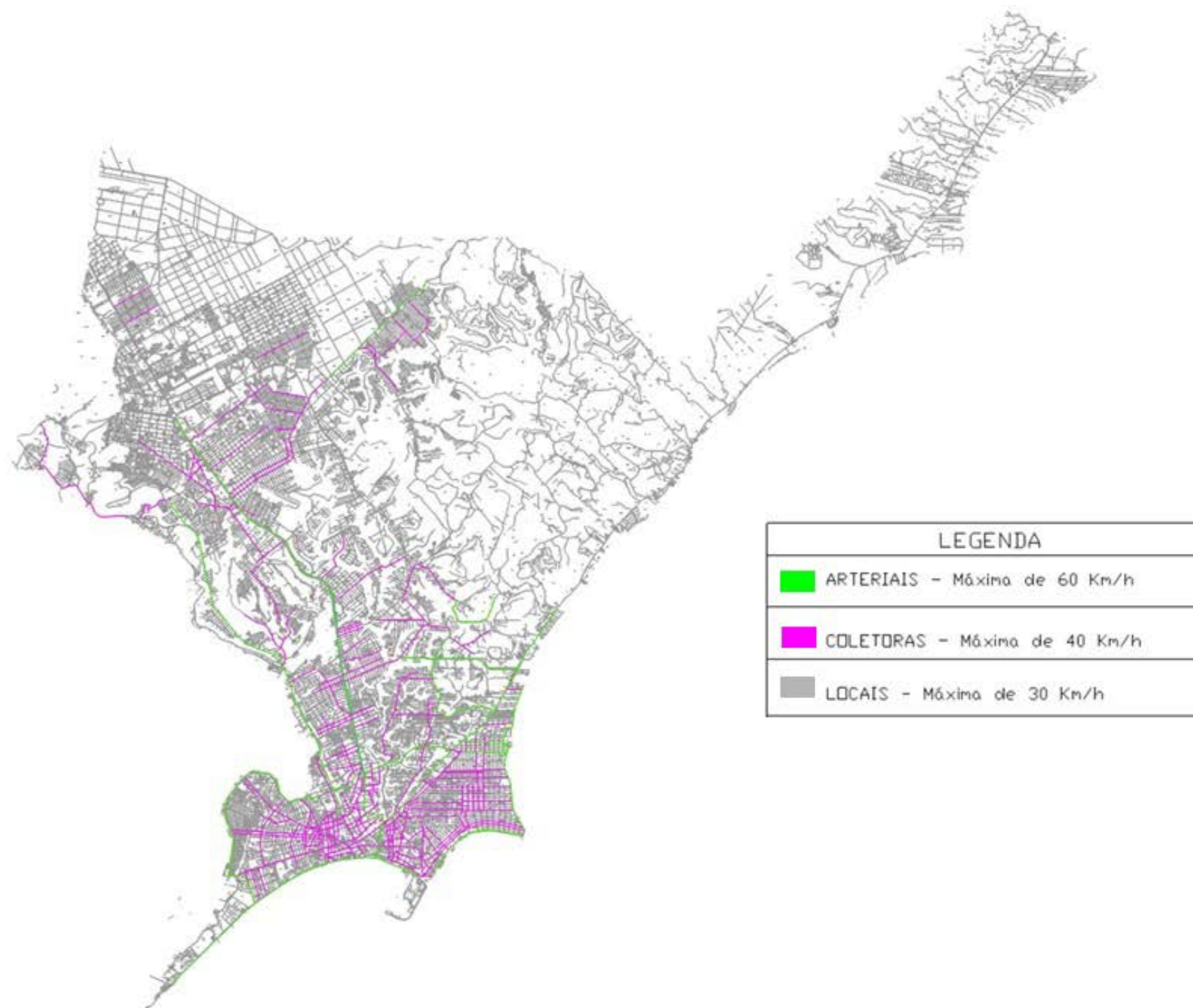
Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

- Relação do uso e ocupação do solo lindeiro com tipo de viagem, ou seja compatibilizar o tipo de viagem com o tipo de uso e ocupação do solo, evitando, por exemplo o estabelecimento de tráfego de passagem em áreas estritamente residenciais;
- Características operacionais: controle de velocidade, semaforização, proibição ou permissão de estacionamento, controle de acessos etc.;
- Revisão das condições físicas desejáveis: largura da via, quantidade de faixas, vias ou faixas exclusivas, largura das calçadas, passeios etc.).



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		



LEGENDA	
	ARTERIAIS - Máxima de 60 Km/h
	COLETORAS - Máxima de 40 Km/h
	LOCAIS - Máxima de 30 Km/h





DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

5.1.4. Acessibilidade aos Equipamentos e Polos do Município

A questão da acessibilidade é abordada tendo por base o entendimento do grau de facilidade com que as pessoas circulam pelo Município e conseguem ter acesso aos seus bairros, localidades, equipamentos, eventos e polos, principalmente para as pessoas de fora do Município. Uma forma de "medir" essa facilidade é a análise da sinalização vertical indicativa de direcionamento (sinalização de orientação) existente e o atendimento às suas regras básicas de boa sinalização: visibilidade (visualização das placas de orientação na paisagem urbana); legibilidade (utilização de padrões adequados de alfabeto e outros elementos, que facilitam a leitura das mensagens); coerência (utilização de mensagens compatíveis com o universo de referências do Município); qualidade visual (utilização de caracteres e elementos visuais padronizados, regras de alinhamento e diagramação bem definidos) e, principalmente, continuidade (cada referencial é sinalizado até que se chegue a ele).

Uma sinalização indicativa de orientação propicia a ordenação da circulação de veículos através do planejamento do uso adequado da rede viária, definido rotas adequadas a todo tipo de viagens, distribuindo-as em toda malha viária disponível conforme suas características. A implantação de uma sinalização concebida de acordo com os princípios indicados (visibilidade, legibilidade, coerência, continuidade e qualidade visual) evita conflitos e garante melhor fluidez, permitindo assim o bom desempenho dos vários tipos de deslocamentos existentes na cidade – carga ou passageiros, passagem ou local. Ressalta-se que esse tipo de sinalização é fundamental na consolidação de novas rotas decorrentes de estudos de circulação (alteração das mãos de direção das vias), nos movimentos de conexão de eixos viários com entroncamento em desnível e na implantação de anéis viários.

Além das vantagens diretas no trânsito, os resultados de uma boa orientação também estão voltados para a população em geral (residentes ou não), pois permite um maior conhecimento da cidade – evita percursos desnecessários pelo desconhecimento dos caminhos, com reflexos na economia de combustível e nos índices de poluição. Também implica, indiretamente, numa melhoria da segurança viária e propicia a melhoria da qualidade de vida urbana.

Em Maceió verifica-se a existência de algumas placas de orientação, implantadas de forma pontual e sem estratégias adequadas que garantam as regras bases de sinalização indicativa de orientação apontadas acima. Não há continuidade nas rotas de acesso às mensagens indicadas. Exemplo mais significativo, já apontado neste documento, é a falta de orientação nas alças e rotas que estabelecem a ligação entre eixos cuja conexão é em desnível. A título de exemplo, a sinalização da rota de acesso ao Litoral Norte a partir da Avenida Dona Constança sob o Viaduto Industrial João Lyra. No local (Figura 47), a placa existente indica a mensagem “Litoral Norte” para a Avenida Almirante Álvaro Calheiros (Figura 48). A rota natural, de acordo com a circulação atual, seria a continuação pela Avenida Almirante Álvaro Calheiros até a transversal Alameda Mário da Silva Jambo, quando se deve convergir à esquerda – neste local não há placa (Figura 49). A rota continua pelas três (3) quadras da Alameda Mário Silva Jambo, sem confirmação de percurso “em frente” (Figura 50), gerando dúvida quanto o caminho a seguir. No final da alameda chega-se à Avenida João Divino que possui sentido único de direção e onde a rota converge à esquerda – também não há placa antes da interseção indicando a necessidade de conversão à esquerda (Figura 51). A partir da Avenida João Divino, a sinalização volta a aparecer com placa que indica “Litoral Norte” na conversão à direita na Avenida comendador Gustavo Paiva (Figura 52), continuação da rodovia Al-101 e acesso às praias ao norte de Maceió.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

As placas também não apresentam um padrão visual único e com posicionamento na via em desacordo com as normas de sinalização vigentes.

É importante salientar que, como cidade turística, Maceió recebe muitas pessoas de fora do Município que desejam se locomover pela cidade, suas praias e outros equipamentos, quer seja por transporte público, quer seja em veículo alugado. Dessa forma, sistemas de informação para estes dois universos são necessários como fatores importantes para garantir a mobilidade no Município de maneira satisfatória.



Figura 47 – Avenida Dona Constança, no acesso à Avenida Almirante Álvaro Calheiros



Figura 48 – Alça de acesso à Avenida Almirante Álvaro Calheiros - passagem sob Viaduto Industrial João Lyra



Figura 49 – Avenida Almirante Álvaro Calheiros na quadra anterior à Alameda Mário Silva Jambo – sem placa que indique continuidade da rota à esquerda na Alameda Mário Silva Jambo

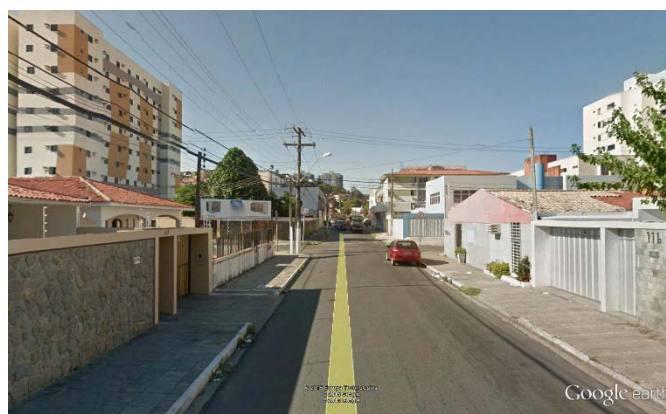


Figura 50 – Alameda Mário Silva Jambo - sem confirm. de percurso “em frente”



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

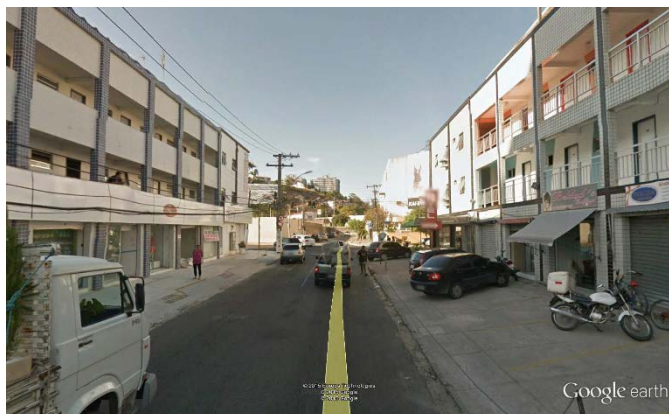


Figura 51 – Alameda Mário Silva Jambo – quadra anterior à Avenida João Lyra - sem placa que indique continuidade da rota à esquerda na Avenida João Lyra



Figura 52 – Avenida João Lyra – Placa que indica acesso à Avenida Comendador Gustavo Paiva (continuação da rodovia AL-101), acesso às praias do litoral norte.

5.1.5. Planos e projetos viários previstos

Os planos e projetos viários previstos são abordados a seguir, constituindo dois (2) grupos: os projetos viários propriamente ditos que contemplam melhorias, expansões e construção de novas vias e os projetos de transporte que requerem interferências no sistema viário, tais como as linhas da CBTU, o VLT, BRT e corredores de ônibus.

• Projetos viários

- **Duplicação da Rua Empresário Jorge Montenegro Barros** – Atualmente tem pista simples e uma (1) faixa de tráfego por sentido, conecta a rotatória da Polícia Militar com a Rua Dr. Oswaldo Cruz no bairro de Bebedouro e, a partir desta, com o eixo viário formado pelas vias Rua Cônego Costa / General Hermes e Major Cícero de Góes Monteiro, ligação com o centro do Município.

O projeto recebido indica o término do trecho a ser duplicado na conexão com a Rua Carlos Lobo Moreira Breda. A continuação da avenida no trecho ao longo da Praça Senador Rui Palmeira e a Rua Dr. Oswaldo Cruz não estão contempladas no projeto. Este trecho é a ligação natural da avenida com projeto de duplicação ao eixo viário formado pela Rua Cônego Costa / Avenida General Hermes / Avenida Major Cícero de Góes Monteiro que a conectará ao centro do município e com proposta de melhorias viárias na primeira fase da remodelação e expansão da linha de subúrbio da CBTU (ver subitem específico). Dessa forma, é desejável que o trecho em questão, de aproximadamente 11,5 km – continuação da Avenida Empresário Jorge Montenegro e Rua Dr. Oswaldo Cruz, até entroncamento com a Rua Tobias Barreto – também seja passível de duplicação ou de melhorias viárias para adequada conexão dos eixos projetados. A duplicação foi considerada no cenário prospectivo 2034.

- **Binário Avenida Dr. Francisco de Menezes / Rua General Hermes** – A Avenida Dr. Francisco de Menezes tem trecho de aproximadamente 500 m sem pavimentação desde a conexão com a Rua General Hermes até Travessa Senador Herner. Após essa interseção



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

está pavimentada, porém, até a conexão com Rua São João / Avenida Governador Afrânio Lages (Avenida Leste-Oeste), é muito estreita com alinhamento predial irregular e duas (2) mãos de direção apesar de não ter largura suficiente. Após a Avenida Leste - Oeste, é um pouco mais larga, mão única sentido Centro e duas (2) faixas de tráfego. A via acompanha os trilhos da CBTU em toda sua extensão.

O projeto prevê o alargamento da via que passará a ter sentido único em direção ao centro, operando em sistema binário com a Rua General Hermes. Atualmente a Rua General Hermes possui sentido único de direção do Centro (Praça Marechal Floriano Peixoto) até entroncamento com a Avenida Leste - Oeste. Após esse entroncamento tem sentido duplo de direção até a conexão com Avenida Major Cícero de Góes Monteiro em Mutange. Com a implantação do binário a Rua General Hermes passará a operar no sentido Mutange e Bebedouro em toda sua extensão. No projeto o entroncamento com a Avenida Governador Afrânio Lages (Avenida Leste-Oeste) será em desnível, com viaduto sobre o binário. O projeto se estende até a Rua José Bonifácio com adequação na circulação local para conexão entre as vias que compõem o sistema binário. A implantação do binário foi considerada no cenário prospectivo 2024.

- **Binário Santa Lúcia** – Trata-se da implantação de sistema binário com melhorias viárias nas ruas Belmiro Amorim e Marquês de Tamandaré, transversais da Avenida Durval de Góes Monteiro. Atualmente somente a Rua Belmiro Amorim é pavimentada com pista simples, sentido duplo e uma (1) faixa de tráfego por sentido. A Rua Marquês de Tamandaré não é pavimentada.

O projeto compreende melhorias viárias nos dois eixos, que passarão a ter mão única de direção, duas (2) faixas de tráfego por sentido e ciclofaixa monodirecional à esquerda da via. O tratamento viário é extensivo aos eixos viários que se conectam à Rua Teodomiro Deodato dos Santos, via transversal da Avenida Menino Marcelo: Rua Marquês de Tamandaré / Avenida Francisco Afonso de Melo no sentido da Rua Teodomiro Deodato dos Santos e Rua Belmiro Amorim no sentido Avenida Durval de Góes Monteiro. Com a implantação do projeto, considerado no cenário prospectivo 2024 (ver figura 7) será criado novo eixo transversal interligando as duas vias estruturais: Avenida Durval de Góes Monteiro e Avenida Menino Marcelo. Dessa forma, haverá necessidade de estudos e projetos das conexões do novo eixo transversal com as avenidas estruturais: Rua Belmiro Amorim / Rua Marquês de Tamandaré com a Avenida Durval de Góes Monteiro, no projeto de inserção urbana do VLT e Rua Teodomiro Deodato dos Santos no projeto de inserção urbana do BRT da Avenida Menino Marcelo.

- **Binário Rotary / Teresa de Azevedo (Binário Leste-Oeste)** – Atualmente, com a construção da Avenida Josefa de Melo o eixo viário formado pela Avenida Rotary / Rua Muniz Falcão (Ladeira da Rotary) / Avenida Márcio Canuto (em binário com Muniz Falcão e Jucá Sampaio) tornou-se importante ligação entre a Avenida Fernandes Lima (eixo da BR-104) e a Avenida Comendador Gustavo Paiva (AL-101 Norte).

A Avenida Rotary tem sentido duplo de circulação e duas faixas de tráfego por sentido e se conecta em Barro Duro com o binário formado pela Avenida Márcio Canuto (sentido AL-101 através da Avenida Josefa de Mello) e o eixo viário Avenida Jucá Sampaio / Rua Muniz



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Falcão (sentido Avenida Fernandes Lima). A Rua Teresa de Azevedo atravessa a Avenida Fernandes Lima em interseção semaforizada e opera em sentido único até Rua Engenheiro Otávio Cabral, em direção oeste-leste.

O projeto compreende a implantação de sistema binário com a Avenida Rotary e Rua Teresa de Azevedo. A Avenida Rotary terá mão única de direção no sentido oeste-leste entre Avenida Fernandes Lima e Rua Jornalista Alziro Zarur. A rota no sentido contrário (leste-oeste) é desviada para a Rua Jornalista Aziro Zarur e Rua Teresa de Azevedo que terá inversão no sentido de circulação. As intervenções viárias se estendem para além da Avenida Fernandes Lima, ligando a Rua José Dionísio Sobrinho com a Avenida Rotary, atualmente desconectadas. As melhorias viárias à oeste da Avenida Fernandes Lima se estendem até a conexão com via projetada que compreende a extensão da Rua José Dionísio Sobrinho e diretriz da Rua Penedo e Travessa Antônio, transversal da Avenida Major Cícero de Góes Monteiro. A conexão com esta avenida está prevista no projeto da Via Lagunar que teria então ligação do seu eixo com bairro do Pinheiro.

O projeto contempla também a implantação de ciclofaixas bidirecionais em toda extensão da Rua José Dionísio Sobrinho (à direita da via) e Avenida Rotary (à esquerda da via), até se conectar com a ciclovia existente na Avenida Mário Canuto.

O projeto, incluído no cenário prospectivo 2016, deverá ser revisto para melhor conexão da ciclofaixa proposta com a ciclovia já implantada na Avenida Mário Canuto. Essa conexão deverá ser considerada em Projeto Cicloviário global do Município.

Há ainda duas outras questões interligadas à implantação do binário Rotary / Teresa de Azevedo: o Terminal de Integração do VLT (Terminal de Integração Rotary) a ser construído na Avenida Fernandes Lima nas proximidades das interseções com essas vias (considerado no cenário prospectivo 2016) e a previsão de implantação de corredor de transporte coletivo por ônibus no eixo do binário Rotary / Avenida Márcio Canuto / Avenida Josefa de Melo. Este último considerado no cenário prospectivo 2024.

- **Via Projetada no Jardim Petrópolis** – Nova ligação da Avenida Durval de Góes Monteiro com Avenida Menino Marcelo passando pelo bairro Jardim Petrópolis, com vias projetadas interligando as diretrizes das vias: Rua Professor Antônio Nemésio de Albuquerque (perpendicular à Avenida Durval de Góes Monteiro em frente ao Makro), Rua Dr. José camelo Jr / Rua 47 e Rua Terra de Antares, perpendicular à Avenida Menino Marcelo. A implantação da nova via foi considerada no cenário 2034.
- **Via Projetada em Jacintinho** – Atualmente há uma ligação viária transversal entre a Avenida Governador Lamenha Filho e a Avenida Comendador Gustavo Paiva (AL-101 Norte) formado pela Rua Desembargador Hélio Cabral, Rua Pastor Eurico Calheiros e Avenida Jucá Sampaio. O objeto do projeto consiste em promover a interligação desse eixo com a Avenida Fernandes Lima através de obra de arte sobre o Vale do Reginaldo no bairro de Feitosa, e melhorias viárias na Rua Dr. Alfredo Oiticica, perpendicular a essa avenida, no bairro de Pitanguinha.

O material recebido sobre esse projeto consiste na indicação do traçado sem maiores informações como a inclusão ou não de ciclovia ou ciclofaixa. Entretanto, seria desejável que o trecho indicado como trecho existente no bairro de Jacintinho – Rua Desembargador Hélio



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Cabral e Rua Pastor Eurico Calheiros (que se conecta à Avenida Jucá Sampaio) – também seja objeto de melhorias viárias. Com essa nova ligação, a Rua Dr. Alfredo Oiticica será requalificada e a interseção com a Avenida Fernandes Lima deve ser reavaliada. Esta nova ligação está contemplada no cenário prospectivo 2024.

- **Ecovia Norte** – Consiste na construção de novo eixo viário ligando a parte nordeste do Município a partir da Avenida Cachoeiro do Meirim (AL-105) com a AL-101 Norte, na altura da Praia de Guaxuma. A nova via acompanha o traçado de estrada vicinal sem pavimentação existente que é continuação da Avenida A e Avenida Benedito Bentes, perpendicular à Avenida Cachoeiro do Meirim. Esta nova ligação está contemplada no cenário prospectivo 2024.
- **Via Lagunar** – Considerada no cenário prospectivo 2024, consiste na construção de novo eixo viário contornando a Lagoa de Mundaú, desde conexão com a Rodovia Capitão Pedro Teixeira (BR-316) em Rio Novo, a partir do alargamento da Rua da Areia, até bairro Bom Parto quando se conecta com a Avenida Senador Rui Palmeira. Faz parte do Projeto de Urbanização Integrada da Orla Lagunar Bom Parto / Rio Novo elaborado pela Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento – SEMPLA, em 2013.
Em sua maior parte a via projetada acompanha os trilhos da CBTU à oeste, com a seguinte seção de via: pista dupla com canteiro central; por sentido, duas (2) faixas de tráfego geral e uma (1) faixa à esquerda destinada à ônibus junto ao canteiro central; calçadas e ciclovia bidirecional beirando a Lagoa de Mundaú. A via a ser construída passa por estações da CBTU, atualmente isoladas e com acesso precário como as estações ABC, Goiabeira e Flexal. No projeto estão previstas ligações com os bairros localizados nas encostas ao longo da Lagoa de Mundaú:
 - o Teleférico Mirante do Cruzeiro – permitirá a interligação da região da Avenida Dr. Amilton Falcão em cota mais elevada, com a Estação Fernão Velho e equipamentos, existentes e projetados, localizados entre a Via Lagunar e Rua Comendador Vasconcelos.
 - o Teleférico Parque Municipal – permitirá a interligação do bairro Santa Amélia em cota mais elevada com o eixo da Via Lagunar.
 - o Plano inclinado – interligará o eixo da Via Lagunar e equipamentos previstos na área, com o bairro Chã de Jaqueira e Estação Bebedouro da CBTU.
 - o Ligação viária com o bairro Pinheiro – interligação do eixo viário da Via Lagunar com o binário Rotary / Teresa de Azevedo (Binário Leste-Oeste)
 - o Ligação viária com o Bairro do Farol – interligação do eixo viário da Via Lagunar com o bairro do Farol na interseção da Avenida Major Cícero de Góes Monteiro com a Rua Padre Cícero Romão Batista. Nesta interseção tem início o binário projetado de conexão com o Centro: Avenida General Hermes / Avenida Francisco de Menezes. Dessa forma, o projeto da Via Lagunar também contempla, no bairro do Bom Parto, a conexão com o binário projetado.

Localizada em paralelo à ferrovia, entre esta e a Lagoa, é importante salientar que todas as conexões previstas de ligação com áreas que necessitem a transposição da ferrovia, sejam



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

elas de que natureza forem (viárias ou destinadas à pedestres), deverão estar compatibilizadas com o projeto de inserção urbana da via férrea da CBTU.

Além de propostas que solucionem problemas de acessibilidade da região, o Projeto de Urbanização visa também sanar a insuficiência de equipamentos públicos de saúde, educação e assistência social, com a determinação de áreas de uso: institucional, educacional, complexo cultural, esportivo e de lazer, habitacional, terminal turístico de passageiros e porto de pescada e mercado.

- **Ligação BR-104 e AL-105** – compreende novo eixo viário, considerado no cenário prospectivo 2024 (ver Figura 7) a ser construído ao sul do Aeroporto Zumbi dos Palmares com início na BR-104, altura da Rua Wilson, contorna o limite da área urbanizada e se conecta à Estrada Duas Bocas (AL-105).

- **Sistema suburbano sobre trilhos**

Conforme o exposto no subitem 5.1.1, o projeto da CBTU compreende a remodelação e expansão do sistema suburbano em três (3) fases de implantação. A primeira fase, considerada dentro das estratégias de intervenção do Cenário 2016 (item 2.5 deste documento), compreende o trecho atualmente em operação até a Estação Central e consiste na remodelação da via permanente, reforma das quinze (15) estações existentes e mudança de local da estação Mercado para junto do Mercado de Artesanato.

Esse trecho possui 15 km de extensão subdividido em: 4,0 km em núcleo urbano entre Rio Novo e Fernão Velho; 4,0 km sem sistema viário paralelo entre Fernão Velho e Chã de bebedouro, o que dificulta a acessibilidade da estação Flexal, e; 7,0 km em área urbana de Maceió entre Chã de Bebedouro e o Centro.

Considerando o trecho inserido em área urbana, essa primeira fase corresponde à via férrea em operação envolvendo as seguintes vias: Avenida Teotônio Vilela (Satuba), Rua Vereador Hermínio Cardoso (Rio Novo), Rua Comendador Vasconcelos (Fernão Velho), Rua Tobias Barreto (Bebedouro), Rua Vasco da Gama, Rua Delmiro Gouveia (Mutange), Avenida Francisco de Menezes (Bom Parto), Avenida Vieira Perdigão / Rua Parque Rodolfo Lins (Centro). Esse viário deverá ser objeto de melhorias considerando a existência da via férrea e com amplo projeto de inserção urbana, com o seguinte enfoque:

- Estudo e avaliação da necessidade de segregação da via férrea por questões de segurança e isolamento das edificações existentes ao longo dos trilhos. Há uma questão visual a ser considerada, assim como o impedimento da invasão de pedestres de maneira indiscriminada, conseguida através de barreiras naturais ou físicas e a determinação de locais específicos para a transposição;
- Ampliação do projeto de reforma das estações existentes para a área de entorno visando a acessibilidade de pedestres e a integração modal (ônibus, bicicletas etc.);



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

- Definição de locais de transposição viária, considerando o sistema viário estrutural. Nesse trecho existente, a via férrea cruza vários eixos importantes apontados no subitem 5.1.2: Rua Dr. Oswaldo Cruz, Rua Dr. Passos de Miranda, R. General Hermes, Rua São João / Avenida Governador Afrânio Lages, Rua Barão de Alagoas, Rua Coronel Gareh / Rua Melo Moraes, Avenida Silvestre Péricles de Góes Monteiro / Rua do Livramento, Avenida Siqueira Campos / Rua Santos Pacheco e Rua Dias Cabral. Além destes há outros cruzamentos com vias locais, e todos em nível. O projeto de inserção urbana deverá contemplar estudo de circulação viária com o objetivo de reduzir a quantidade de interseções viárias e avaliar a necessidade do tipo de transposições necessária para cada cruzamento: em nível, ou passagem inferior ou viaduto.

Nesse trecho já sobreposição de projetos a ser considerada que corresponde à Rua Tobias Barreto em bebedouro que seria duplicada como trecho da Via Lagunar do Projeto de Urbanização da Orla Lagunar.

A segunda fase (aproximadamente 2,5 km), compreende a extensão da linha até Jaraguá na diretriz do trilho desativado, prevendo a construção de duas (2) novas estações: Estação Poço localizada próxima à interseção com a Avenida Comendador Leão e outra no bairro de Jaraguá. Essa extensão da linha com remodelação da via permanente do trecho Estação Central – Estação Jaraguá e a construção de duas (2) novas estações, foi considerada no Cenário 2024 (item 2.5). Para implantação da fase 2, deve-se levar em conta as mesmas considerações apontadas para a fase 1, uma vez que o espaço destinado aos trilhos já está ocupado no centro da Rua Buarque de Macedo e Avenida Maceió: amplo projeto de inserção urbana, segregação ou não da via férrea, otimização na quantidade de interseções com projeto de circulação da região e transposições estudadas de pedestres. As interseções com destaque são: Rua Barão de Arábia, ruas do Imperador e Marechal Roberto Ferreira que operam em sistema “binário”, Avenida Humberto Mendes (marginal do Riacho Salgadinho), Rua Dr. Baptista Accioly, Avenida Comendador Leão, Rua Santa Leopoldina e Rua Melo Póvoas.

Para a terceira e última fase (aproximadamente 2,5 km) do projeto de expansão, considerada no Cenário 2034 (item 2.5), apenas se obteve informação da intenção de se conectar à linha ao Shopping Maceió. Por isso assumiu-se a nova linha saindo da Estação Poço passando pelas avenidas Comendador Leão e Dona Constança até o Shopping Maceió. Essa fase compreende a implantação de via permanente, construção de mais duas estações – Intermediária, nas imediações da interseção das avenidas Comendador Leão e Dona Constança, e Shopping Maceió, em frente ao mesmo.

Para o cenário 2024 está prevista implantação de melhorias viárias nas vias ao longo da linha CBTU desde Rua da Areia, em Rio Largo, até nova Estação Mercado.

Em qualquer das fases é importante salientar a necessidade de projeto de inserção urbana da linha férrea que otimize e qualifique as transposições viárias para veículos, pedestres e ciclistas, procurando minimizar, e até mesmo eliminar, a característica de barreira urbana verificada atualmente.

- **BRT Menino Marcelo**



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

O BRT Menino Marcelo consiste no projeto de duplicação da Avenida Menino Marcelo para inserção do corredor de ônibus. O projeto disponibilizado pela Secretaria de Estado da Infraestrutura de Alagoas - SEINFRA trata da duplicação da avenida no trecho compreendido entre o entroncamento com a BR-104 (Rotatória da Polícia Rodoviária Federal) até a Distribuidora Verdes Mares com cerca de 6,0 km de extensão. O trecho contém oito (8) estações intermediárias e Terminal de Integração localizado nas imediações da Distribuidora. A seção tipo do corredor BRT apresenta faixas exclusivas à esquerda junto ao canteiro central, duas (2) faixas de rolamento para o tráfego geral por sentido e indicação que haverá ciclovia junto ao passeio da calçada do sentido Verdes Mares – Rotatória PRF.

Em sua totalidade a Avenida Menino Marcelo se estende da Rotatória PRF até a conexão com Rua Muniz Falcão com extensão aproximada de 11,0 km. Sua seção atual é de via simples, dupla mão de direção e duas faixas de tráfego por sentido.

A primeira fase do BRT Menino Marcelo, trecho projetado, foi considerado no cenário 2016. Sua complementação até Rua Muniz Falcão – segunda fase – foi considerada no cenário 2024.

- **VLT (Corredor Fernandes Lima)**

O VLT de Maceió tem aproximadamente 27,4 km e se estenderá do centro do Município até Rio Largo, passando por Terminal de Integração no Aeroporto Zumbi dos Palmares.

No centro, o VLT tem início no Terminal Central localizado na confluência das ruas Ambrósio Lira e Ciridião Durval. Nesse trecho opera em sistema binário, utilizando no sentido Aeroporto / Rio Largo as avenidas D. Antônio Brandão e Tomás Espíndola. No sentido contrário passa pela Avenida Moreira e Silva. Os dois eixos se conectam na Praça do Centenário e a partir desse local continua pelo eixo viário da Avenida Fernandes Lima / Avenida Durval de Góes Monteiro / BR-104, à esquerda das pistas dos dois sentidos, junto ao canteiro central. Está prevista ciclovia bidirecional à direita da pista sentido Centro - Aeroporto/Rio Largo.

Em sua primeira fase o VLT será construído até o Aeroporto Zumbi dos Palmares, trecho de aproximadamente 20km considerado no cenário prospectivo 2016. Nesse trecho, além dos terminais Central e Aeroporto, tem 14 estações e 4 terminais de integração: Praça do Centenário; Rotary onde está prevista integração com corredor de transporte por ônibus a ser implantado no binário Rotary / Avenida Márcio Canuto e Avenida Josefa de Melo; Jardim Petrópolis e Tabuleiro do Martins, na Rotatória da Polícia Militar Rodoviária, onde se dará a integração com o BRT Menino Marcelo.

A extensão até Rio Largo de aproximadamente 7,4 km, informada com menor nível de detalhe, foi considerada no cenário prospectivo 2034 com terminal em Rio Largo e duas (2) estações intermediárias.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		



Figura 53 – Planos e projetos previstos



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

5.1.6. Circulação de cargas

A caracterização da circulação de cargas na área de estudo teve como base os dados das viagens de caminhões coletados na pesquisa OD na linha de contorno.

De acordo com estes dados, foram computadas viagens de caminhões que “entram” e “saem” em um dia útil da área de estudo da ordem de 3.638 e 3.380, respectivamente. A distribuição dos dados dessas viagens são mostrados na tabela a seguir. A primeira tabela corresponde a quantidade de viagens feitas em caminhões que “entram” e “saem” da área de estudo, em um (1) dia útil, obtida nos cinco (5) postos da pesquisa de linha de contorno. Os postos foram posicionados em locais estratégicos das rodovias de acesso, especificados na tabela e localizados nas figuras a seguir.

Tabela 25 – Viagens de Caminhões /Dia – Pesquisa OD 2014 (Linha de contorno)

Posto	Localização		Viagens Caminhões "entrando"		Viagens Caminhões "saindo"	
101	AL-101 SUL	Antes da Ponte Divaldo Suruagy	718	19,7%	626	18,5%
102	AL-101 NORTE	Divisa com Paripueira	248	6,8%	236	7,0%
103	BR-104	Após entroncamento com BR-101	1.225	33,7%	1.052	31,1%
104	BR-306	Antes da área urbana de Satuba	1.356	37,3%	1.392	41,2%
105	AL-210	Após entroncamento com BR-101	91	2,5%	74	2,2%
Total			3.638	100,0%	3.380	100,0%

Verifica-se na tabela que o maior número de viagens de caminhões, aproximadamente 71% e 72% dos totais de viagens de entrada e saída, utilizam os eixos viários das rodovias BR-306 e BR-104 que têm, respectivamente, a Avenida Durval de Góes Monteiro e Rua Edgard de Góes Monteiro como continuação natural dentro da área urbana de Maceió. Ambas se conectam na rotatória da Polícia Militar, confluência com a Avenida Menino Marcelo. As viagens com origem / destino na AL-101 Sul correspondem a aproximadamente 34% e 31% dos totais de entrada e saída de viagens de caminhões. Por outro lado, as viagens de caminhões que entram e saem através da AL-101 Norte representam igualmente apenas 7% do total de viagens. Do total, as porcentagens de viagens com origem / destino na AL-210 não são significativas.

A tabela a seguir contém os dados da pesquisa OD através de contagens em seções de vias distribuídas estrategicamente na área de estudo.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Tabela 26 – Viagens de Caminhões / Dia – Pesquisa OD (linha de travessia)

Posto		Localização	Sentido		Total dia
			BC	CB	
FL101	BR-104	Entre AL-210 e Estr. de Utinga	1153	1384	2537
FL102			1649	1899	3548
FL103		Entre Estr. de Utinga e Rotatória PRF	1663	1843	3506
FL104	Av. Durval de Góes Monteiro	Entre Rotatória PRF e Alameda Guiomar Omena (Makro)	1153	1099	2252
FL105			801	988	1789
FL106		Entre Makro e Cemitério Paque das Flores	771	772	1543
FL107	Av. Fernandes Lima	Entre Cemitério e IBAMA (Hipermercados)	730	786	1516
FL108		Entre IBAMA e Av. Gov. Afrânio Lages (Av. Leste-Oeste)	504	402	906
FL109			464	408	872
FL110			388	641	1029
LT101	Av. Menino Marcelo	Entre Rotatória PRF e Av. Cachoeiro do Meirim	859	859	1718
LT102		Entre Av. Cachoeiro do Meirim e R. Lourival de Aguiar Pessoa	988	1042	2030
LT103	R. Lourival de Aguiar Pessoa		265	135	400
LT104	Av. Nelson Marinho Araújo		228	196	424
LT105	Av. Rotary		211	149	360
LT106	Av. Jucá Sampaio	Entre Av. Márcio Canuto e Av. Gov. Lamenha Fº	633	595	1228
LT107	R. Gen. Hermes		271	319	590
LT108	Ladeira João Sampaio		319	596	915
LT109	R. Cleto Sampaio		295	267	562
LT110	R. Leopoldo Araújo Amorim (hipermercado Extra)		238	300	538
LT111	Av. Comendador Gustavo Paiva (AL-101 Norte)		607	467	1074
LT112	Av. Álvaro Otacílio		287	448	735
LT113	R. Gen. Alcir Werner / Av. Rui Palmeira		619	403	1022
LT114	Av. Siqueira Campos		222	90	312
LT115	Av. Assis Chateaubriand		576	619	1195
LT116	Av. Humberto Mendes		101	162	263
LT117	R. Empr. Jorge Montenegro Barros		297	261	558
LT118a*	R. Comendador Calaça		288	0	288
LT118b*	Av. Comendador Leão		0	248	248
LT119a*	Rua Santo Antônio		0	166	166
LT119b*	Av. Silvestre Péricles de Góes Monteiro		90	0	90

* Via com sentido único de direção

A figura a seguir contém a localização dos postos de contagem distribuídos estrategicamente pela cidade e a intensidade das viagens de caminhões em cada seção de via, e para cada sentido.



Nº
RT-VLT.00/2A0-010

Revisão
0

Emissão
20/07/2015

Folha
91 de 118

DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: **VLT Maceió – Centro / Aeroporto**

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Objeto: **PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção**

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**





DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Avaliando-se a figura e tabela anteriores verifica-se que o trecho com maiores volumes de caminhões corresponde ao eixo BR-104 / Avenida Durval de Góes Monteiro / Avenida Fernandes Lima, principal acesso rodoviário de Maceió. O trecho da BR-104 até a Rotatória da Polícia Rodoviária Federal é o mais crítico, com o agravante de que este local corresponde também à conexão com outro eixo rodoviário – a BR-306- com volumes de caminhões significativos “entrando” e “saindo” da área de estudo, conforme pesquisa da linha de contorno (ver posto 104 na Tabela 25).

Após a rotatória, há uma redução no número de caminhões, porém ainda significativos, no eixo norte-sul pela Avenida Durval de Góes Monteiro até o hipermercado Makro (Avenida Guiomar Omeda) e em direção à leste através da Avenida Menino Marcelo até a Avenida Cachoeiro do Meirim. De fato, os números correspondem ao tipo do uso e ocupação do solo industrial nesses locais. Há uma extensa área com concentração de indústrias que ocupa parte do bairro do Tabuleiro do Martins e que se estende à oeste ao longo da Rua Edgard de Góes Monteiro e ao sul ao longo da Avenida Durval de Góes Monteiro no trecho entre Universidade Federal de Alagoas e o supermercado Makro e acesso aos armazéns da Avenida Guiomar Omeda. Essa área está indicada na Figura 55.

A partir da interseção da Avenida Durval de Góes Monteiro com a Avenida Guiomar Omeda (Makro), a quantidade de viagens de caminhões reduzem significativamente no eixo norte - sul. Entretanto, é importante salientar que os dados da pesquisa podem ser reflexo de regulamentação vigente que restringe a circulação de caminhões no eixo viário das avenidas Durval de Góes Monteiro / Fernandes Lima até a Praça do Centenário na área central. Essa restrição está regulamentada através da Portaria nº 082 de 19 de fevereiro de 2014 que estabelece:

“Art. 1º - Fica proibido o tráfego de trator de roda, de esteira, misto ou equipamento automotor destinado à movimentação de cargas ou execução de trabalho agrícola, de terraplanagem, de construção ou de pavimentação, nas avenidas: Fernandes Lima e Durval de Góes Monteiro, no trecho compreendido entre o Makro/Tupan e a Praça do Centenário das 06h00 às 20h00 de segunda a sexta-feira, exceto aos feriados.

Art. 2º - A proibição referida no trecho das avenidas citadas no artigo anterior é extensiva aos veículos classificados nas espécies de carga e de tração com capacidade máxima de tração (CMT) acima de 5 (cinco) toneladas, nos horários compreendidos das 06h00 às 09h00 e das 17h00 às 20h00 de segunda a sexta-feira, exceto aos feriados.

Art. 3º - Ficam permitidos veículos que tenham, em caráter excepcional, necessidades de transitar nas vias sinalizadas por período integral, conforme relação abaixo:

- I- urgência;
- II- militar;
- III- socorro mecânico de emergência;
- IV- coleta de lixo;
- V- obras e prestação de serviço de emergência;
- VI - serviço emergencial de sinalização de trânsito;



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

VII- outros veículos com cargas especiais e/ou superdimensionadas com autorização especial de trânsito (AET) expedida pela SMTT;

Parágrafo único – Para a liberação de tráfego dos veículos constantes no inciso VII, é necessário requerer a referida AET para apreciação da SMTT com antecedência mínima de 24 horas e que no momento do deslocamento pelo aludido trecho esteja sendo acompanhado de escolta de viatura da SMTT ou veículo autorizado pelo órgão.

Art. 4º – A inobservância ao disposto nesta Portaria infringirá o Art. 187, I do CTB, sem prejuízo das demais penalidades e medidas administrativas em caso de cometimento de outras infrações previstas no Código de Trânsito Brasileiro.”

A figura a seguir contém a localização dos principais polos atrativos de veículos de carga e a extensão do trecho com restrição de circulação de caminhões da Portaria nº 082.

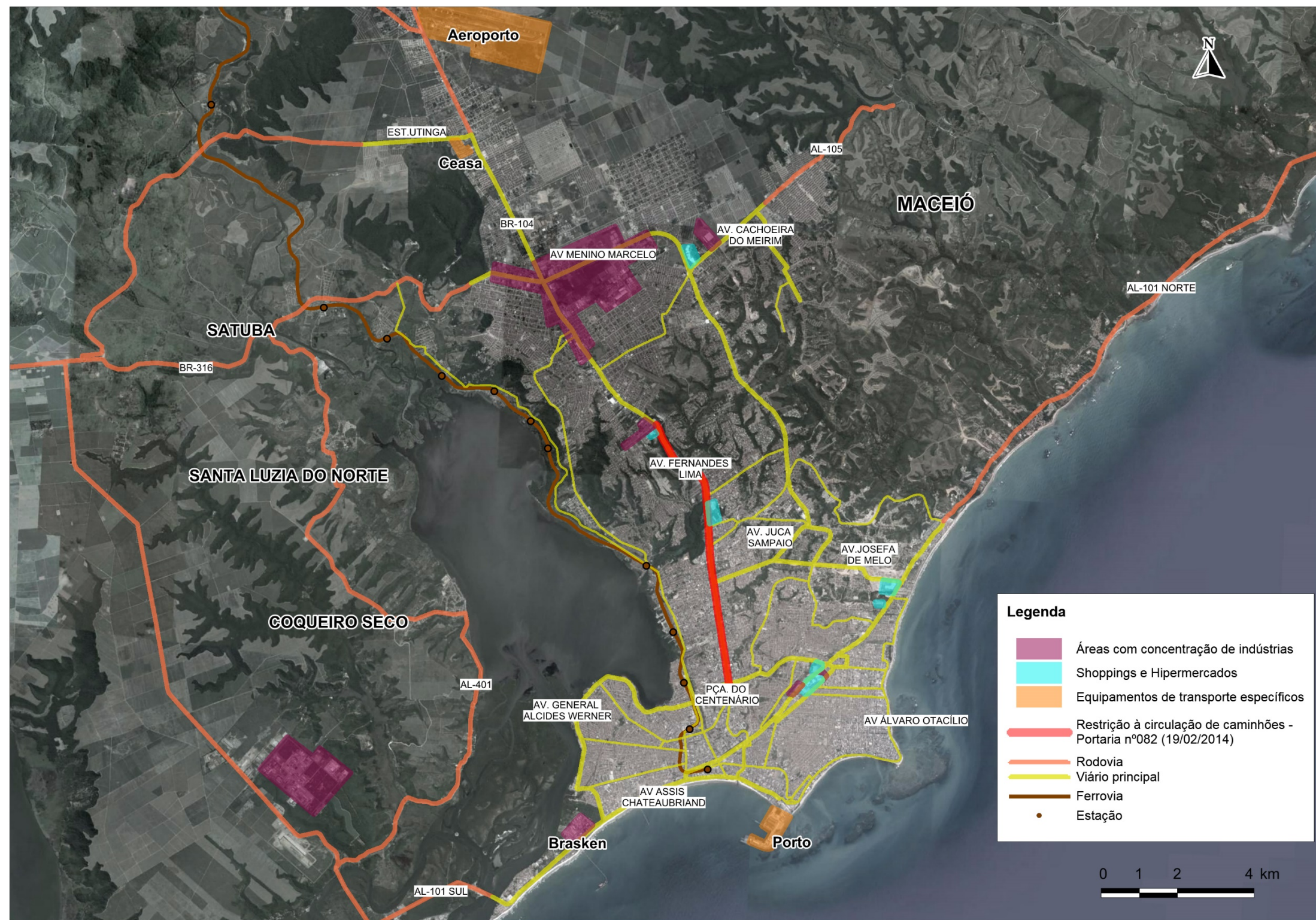


Figura 55 – Principais polos geradores de veículos de carga e restrição de circulação



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

5.1.7. Considerações sobre o sistema viário

Os aspectos físicos e funcionais da malha viária de Maceió, apontados nos itens anteriores, se refletem nos problemas atuais de fluidez, circulação, acessibilidade e segurança. Em decorrência, descreve-se a seguir os problemas detectados e as diretrizes gerais para a proposição de medidas que melhorem as condições atuais de mobilidade de veículos, pessoas e cargas na área de estudo:

- Falta de conectividade entre as vias e escassez de eixos transversais o que acarreta a concentração de fluxos de veículos principalmente nos eixos radiais. É necessário o desenvolvimento de um plano viário para a área de estudo que avalie os planos e projetos previstos e proponha melhorias no sistema existente e novas interligações, tendo como enfoque uma rede viária estrutural;
- De maneira geral, os entroncamentos dos eixos viários que compõem o sistema estrutural (apresentados na Figura 45) são precários do ponto de vista de geometria e sinalização horizontal, vertical e semafórica. Interseções tratadas de maneira adequada otimizam as capacidades das vias, organizam melhor os fluxos de veículos, ordenam os caminhos de pedestres e ciclistas e minimizam a ocorrência de acidentes;
- Especialmente, o eixo Leste- Oeste não possui conexões adequadas com os eixos radiais, principalmente aqueles com transposição em desnível: Avenida Governador Afrânio Lages sob a Rua Íris Alagoense, a Avenida Fernandes Lima (continuação da BR-104), o eixo Rua Cleto / Travessa Senhor do Bonfim; viaduto da Rua Leopoldo Araújo Amorim sobre a Avenida comendador Gustavo Paiva (continuação da AL-101). As ligações entre estes eixos viários estruturais são feitas utilizando o sistema viário local como “alças” de conexão, resultando em rotas complexas não orientadas através de sinalização vertical indicativa. Estas conexões requerem estudos de circulação e sinalização adequada, para todas as conexões;
- Eixos viários descontínuos decorrentes de barreiras físicas. Inclui-se nesse caso as vias que possuem trilhos da CBTU, onde são necessários estudos de circulação viária, incluindo as regiões de entorno, com o objetivo de estabelecer uma inserção urbana adequada dos equipamentos de transporte existentes e mesmo aqueles que possam vir a ser implantados (traçado de VLT, trens, estações, paradas). Essa inserção deve ter como foco a permeabilidade urbana, eliminando e/ou minimizando barreiras, e deve ser abrangente a veículos, transporte público por ônibus, bicicletas e pedestres: otimização das transposições viárias (adequadas também para pedestres e ciclistas) que não comprometa o desempenho do transporte sobre trilhos, mas que permita a conexão entre os eixos viários principais; identificação dos locais de transposição e o tratamento físico adequado, até em desnível se necessário; estabelecimento de transposições específicas (além das viárias) de pedestres e ciclistas, devidamente sinalizadas e adaptadas à acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida – PMR. Esse assunto é abordado com mais detalhes no item 5.3.1;
- Sinalização horizontal, vertical e semafórica – Sinalização viária insuficiente, principalmente nos entroncamentos do sistema viário principal da cidade. Ausência de sinalização horizontal que canalize os fluxos, demarque as faixas de rolamento, indique as faixas de conversão;
- Problemas de infraestrutura viária: problemas de drenagem, obstáculos nas pistas, pavimento em más condições que reduzem a capacidade viária na medida em que inutilizam faixas de



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

tráfego; calçadas estreitas e em más condições – sem pavimentação, piso inadequado e/ou com buracos e obstáculos;

- Melhor acessibilidade aos polos geradores de tráfego existentes, entendendo-se como polo todos os equipamentos cuja implantação resultou e resulta no acréscimo de fluxo de veículos, pedestres e ciclistas: equipamentos públicos (serviços de saúde, educação, cultura, esportes, lazer e transporte), equipamentos particulares de grande porte (hospitais, escolas, hipermercados, shoppings), equipamentos turísticos e condomínios residenciais. É importante salientar que a ausência de estudos de acessibilidade, resultantes de legislação específica que estabeleça critérios de implantação de polos geradores acarretam problemas de trânsito de veículos e pedestres em toda região de entorno;
- Construção de condomínios residenciais em descompasso com uma política urbanística, em locais sem infraestrutura viária, ou desvinculados do sistema viário de entorno, acarretando problemas graves de acessibilidade, mais notadamente do transporte coletivo, pedestres e bicicletas. Há necessidade de legislação adequada, apontada como diretriz do Plano Diretor do Município, que imponha um maior controle dos efeitos que novos polos geradores possam ocasionar na cidade como um todo e no seu entorno imediato;
- Inexistência de uma política de estacionamento que estabeleça parâmetros de equilíbrio entre a oferta e demanda de vagas, compatibilizando o uso do solo (demanda) com a capacidade da via (necessidade de proibição de estacionamento), existência de áreas de estacionamento particulares e a necessidade de implantação de vias com estacionamento rotativo pago. A sinalização de regulamentação de estacionamento nas vias é deficitária o que provoca o estacionamento irregular de veículos na calçada e prejudica a livre circulação dos pedestres.

5.2. Transporte não motorizado

5.2.1. Pedestres

Com base nas informações coletadas junto a pesquisa OD sobre o transporte a pé chegou-se a números bastante significativos, pois cerca de 33% das viagens realizadas durante um dia na área de estudo são feitas prioritariamente por esse modo não motorizado. Esse número pode ser ainda mais expressivo quando se considera que deslocamentos a pé também podem fazer parte de diversas outras viagens classificadas como motorizadas. Nesta seção, porém, focamos em avaliar e caracterizar as viagens com modo prioritário a pé.

A figura a seguir ilustra a quantidade total de viagens por zona de origem com modo prioritário a pé. No mesmo gráfico, são ilustrados a proporção de viagens intrazonais e interzonais. É possível perceber que a maior quantidade de viagens a pé coincidem com as áreas mais populosas da cidade e que apresentam renda mais baixa, são os casos de: Vergel do Lago, Jacintinho, Clima Bom, Tabuleiro do Martins, Benedito Bentes e Rio Largo. Em todas estas regiões também se destaca a proporção de viagens que acontecem no interior de cada zona.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: **VLT Maceió – Centro / Aeroporto**

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção**

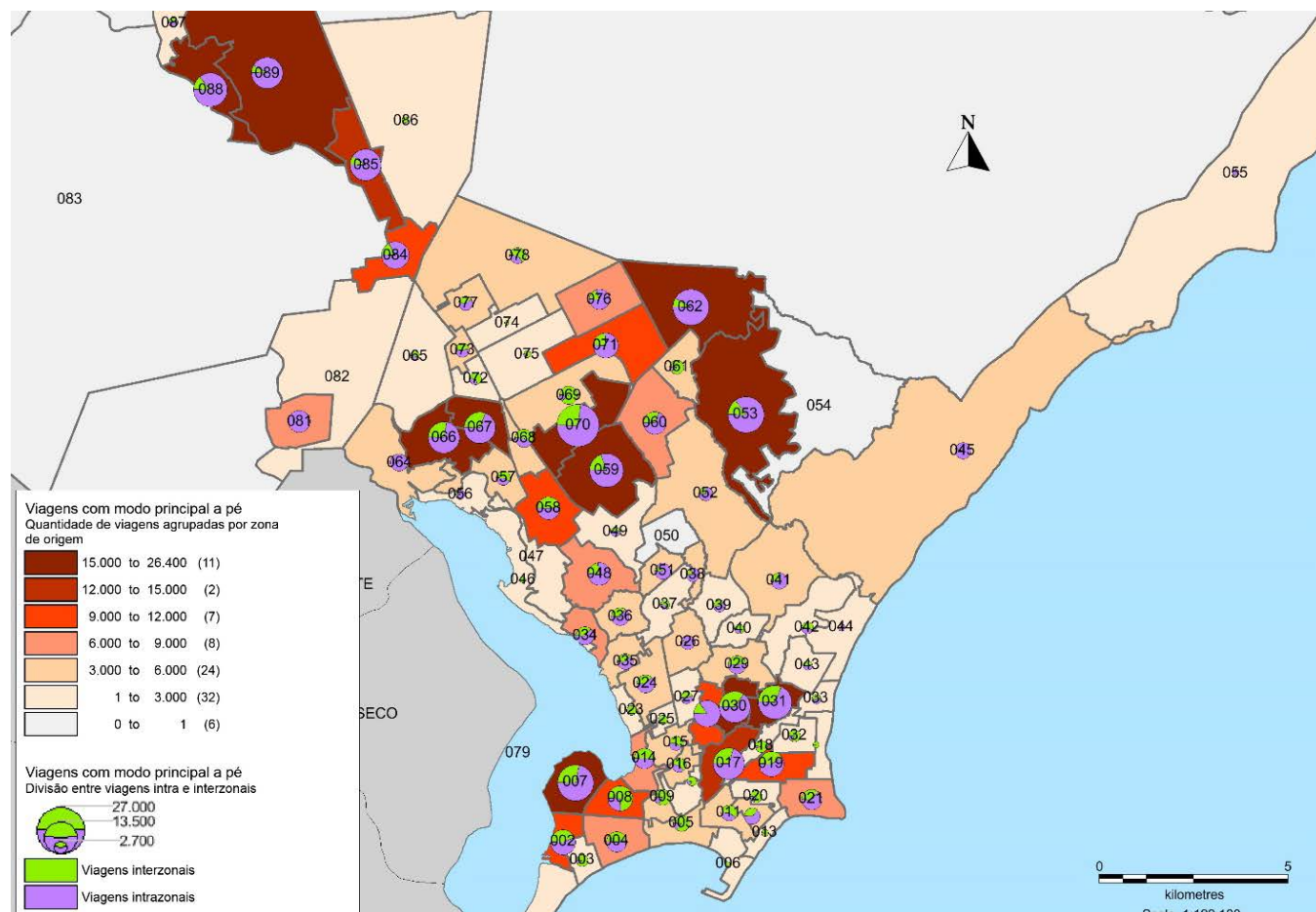


Figura 56 – Quantidade de viagens a pé por zona de origem e porcentagem de viagens intrazonais

Já a tabela a seguir mostra alguns indicadores gerais que ajudam a caracterizar o modo a pé. Nesta é possível observar a predominância de viagens intrazonais (66%) com tempo médio de aproximadamente 15 minutos. A grande maioria das viagens deste modo acontecem pelo motivo “estudo” (63%), coerente com o fato de quem estuda muitas vezes reside próximo ao local de estudo e não possui idade para dirigir.

Tabela 27 – Viagens de Caminhões / Dia – Pesquisa OD (Screen Line)

	Porcentagem	Quantidade
Total de viagens	100,0%	521.343
Total de viagens intrazonais	66,1%	344.550
Total de viagens interzonais	33,9%	176.793
Por Motivo		
BDO	12,6%	65.667
BDT	16,6%	86.506
BDE	62,8%	327.639
BND	8,0%	41.532
Tempo médio de viagens (min)		15,0



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

O gráfico a seguir ilustra a distribuição das viagens com modo “a pé” segundo o tempo de viagens informados na Pesquisa OD.

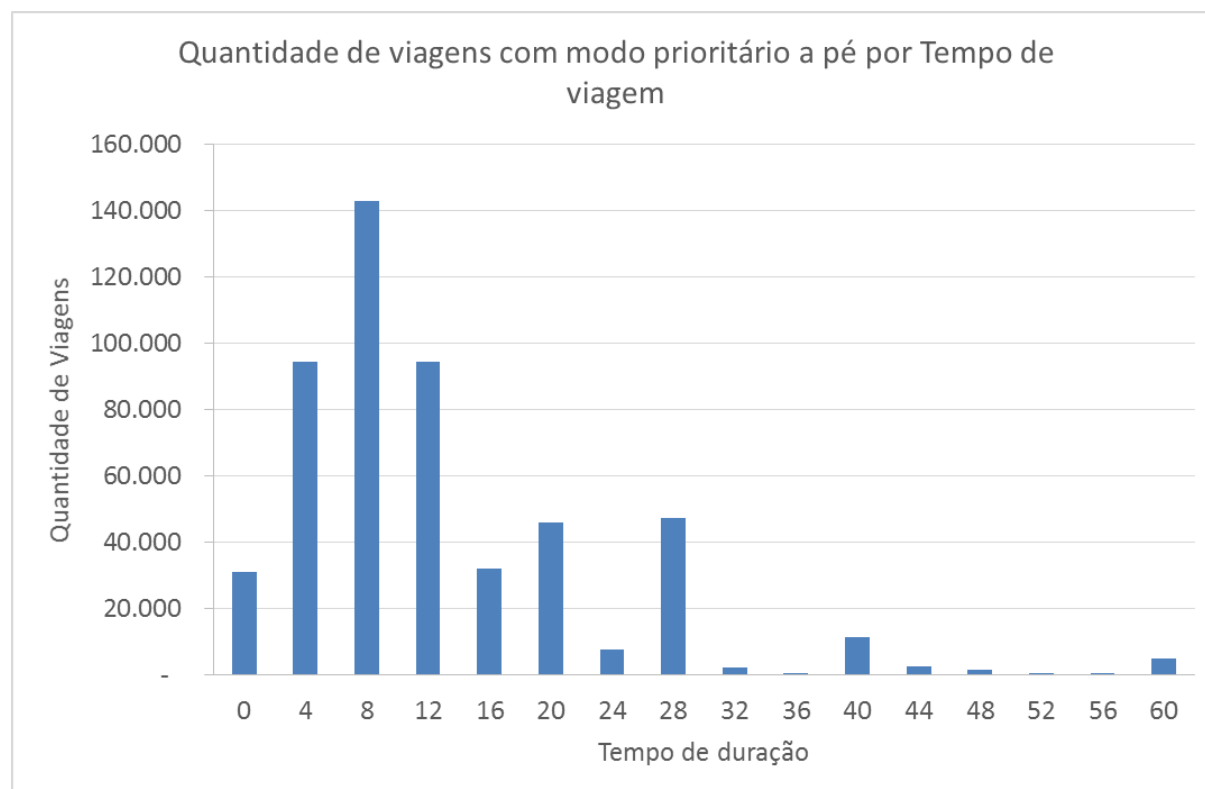


Figura 57 – Tempo de duração das viagens com modo prioritário a pé

Com base na quantidade de viagens permite-se inferir que é necessária a priorização e a melhoria da infraestrutura voltada ao pedestre para que sua caminhada seja feita de maneira confortável e segura. Nesse aspecto deve-se também considerar o conceito de acessibilidade universal no qual o espaço público também deve proporcionar condições de circulação às pessoas com mobilidade reduzida, PMR¹.

¹ Este estudo adotou o termo “pessoa com mobilidade reduzida” por ser mais abrangente para a questão da acessibilidade, não se restringindo apenas aos “cadeirantes”. De acordo com a NBR 9050, especifica como sendo pessoa com mobilidade reduzida “aquela que, temporária ou permanentemente, tem limitada sua capacidade de relacionar-se com o meio e de utilizá-lo. Entende-se por pessoa com mobilidade reduzida, a pessoa com deficiência de locomoção, idosa, obesa, gestante entre outros”.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

A caracterização das condições gerais de mobilidade do pedestre e PMR é realizada, sobretudo, sob a ótica da qualidade do espaço público disponível: passeios, pontos de parada (localização e acesso), travessias da vias, guia rebaixadas, eliminação de obstáculos e entraves à livre circulação.

Essa análise deve ser feita, principalmente, em locais com grande volume de pedestres, nas transposições de barreiras (rodovias, ferrovias, pontes, viadutos, passarelas) e nas rotas de acesso aos equipamentos de transporte (terminais, estações e pontos de parada) e polos de atração que geram fluxo significativo de pedestres.

A norma da NBR 9050 (norma da ABNT de 30 de junho de 2004) que trata da “acessibilidade às edificações, mobiliário, espaços e equipamentos públicos”, estabelece parâmetros de projeto para estes locais, com o intuito de garantir a acessibilidade universal a pedestres e pessoas portadoras de deficiência. Com base na NBR 9050, a largura mínima recomendável necessária para a “faixa livre” da calçada é de 1,50m, sendo 1,20 o mínimo admissível. A faixa livre¹ consiste na faixa útil da calçada, sem obstáculos como vegetação, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura aflorados (postes, armários de equipamentos e outros), orlas de árvores e jardineiras, rebaixamentos para acesso de veículos, bem como qualquer outro tipo de interferência ou entraves à circulação de pedestres e PMR.

Para a construção da análise das condições de circulação e acessibilidade do pedestre, são avaliadas as condições gerais de mobilidade do pedestre e PMR na área de estudo, sobretudo sob a ótica da qualidade do espaço público existente: calçadas, passeios, acesso ao transporte (terminais, pontos de parada de ônibus e estações CBTU), transposições da ferrovia, os caminhos de pedestres nas encostas e as condições do espaço público nos locais com concentração de pedestres.

A análise realizada apontou, de maneira generalizada na área de estudo, problemas que afetam cidadãos com plenas condições de mobilidade, como a ausência de calçadas, quando há calçadas normalmente são estreitas e não há demarcação de passeios (área útil da calçada livre de obstáculos), más condições do piso e grandes problemas na transposição das barreiras urbanas – trilhos, encostas, rios e córregos. Sendo assim, a pessoa com mobilidade reduzida encontra maiores entraves na circulação pela cidade, pois são poucas as travessias que possuem guia rebaixada, as guias são muito altas (fora do padrão ideal), o piso do passeio (quando existente) é bastante irregular e as condições de acesso a edifícios públicos também é insatisfatória. Sendo assim, a questão da qualidade do espaço público não está satisfatória, pois nem todos conseguem utilizar-se dele em seus deslocamentos a pé.

As fotos a seguir ilustram os problemas apontados:

¹ De acordo com o Código Brasileiro de Trânsito - CTB, a “faixa livre” é denominada “passeio”.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

- Ausência de infraestrutura voltada à pedestres em entroncamentos até mesmo de vias da malha estrutural da cidade: ausência de calçadas, falta de indicação de locais seguros para travessia das vias (focos semafóricos específicos, faixas de travessia), obstáculos à livre circulação:



Figura 58 – R. São João (Ligação Leste-Oeste) x Av. Francisco de Menezes – Ausência de calçadas e faixas de travessia de pedestres



Figura 59 – R. São João (Ligação Leste-Oeste) x Av. Francisco de Menezes – Ausência de calçadas e obstáculos à livre circulação



Figura 60 – Av. Major Cícero de Góes Monteiro x Av. Francisco de Menezes x R. Gen. Hermes – ausência de tratamento para circulação de pedestres



Figura 61 – R. Tobias Barreto x Ladeira Prof. Benedito Silva – acesso à Estação Bebedouro da CBTU - ausência de tratamento para circulação de pedestres



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

- Ao longo de avenidas, trechos com ausência de calçadas e passeios, pisos irregulares, falta de travessia segura (sem foco para pedestres e sem sinalização horizontal), ausência de guias rebaixadas:



Figura 62 – BR-104 – proximidades da rotatória da Polícia Rodoviária Federal, pista sentido Aeroporto – trechos sem calçada e passeios

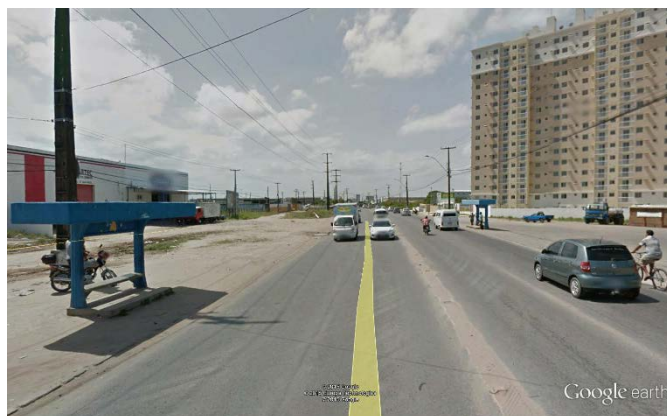


Figura 63 – Av. Menino Marcelo – proximidades da rotatória da Polícia Rodoviária Federal, pista sentido Centro

- Falta de sinalização específica para pedestres (semáforo, faixas de travessia etc.) nos acessos a polos geradores:



Figura 64 – BR-104 – Acesso ao Hosp. Universitário

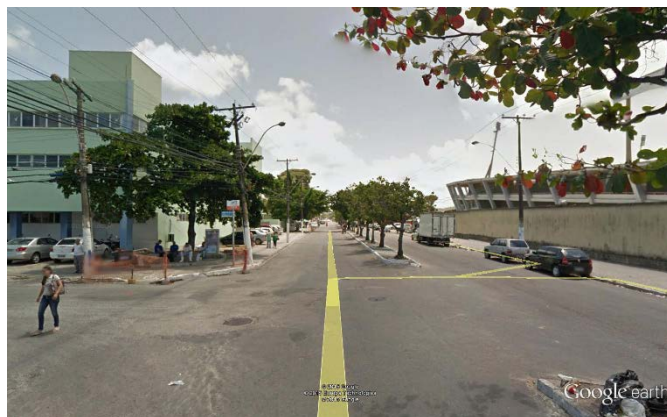


Figura 65 – Av. Siqueira Campos x R. Dr. Jorge de Lima - acesso ao Ginásio da Sesi



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

- Transposição inadequada de barreiras. As transposições de barreiras determinam o estabelecimento de rotas e caminhos de pedestres e, portanto, devem ser continuadas na travessia de vias e construção de passeios:



Figura 66 – Ladeira Prof. Benedito Silva x R. Tobias Barreto (bairro de Bebedouro) – Transposição de córrego pela ferrovia, sem caminho específico para pedestres



Figura 67 – R. São João – Transposição do córrego sem continuação através de faixas de travessia na via

- Interseções semaforizadas com focos específicos para pedestres sem sinalização horizontal de demarcação de faixa de travessia (ausente ou apagada):

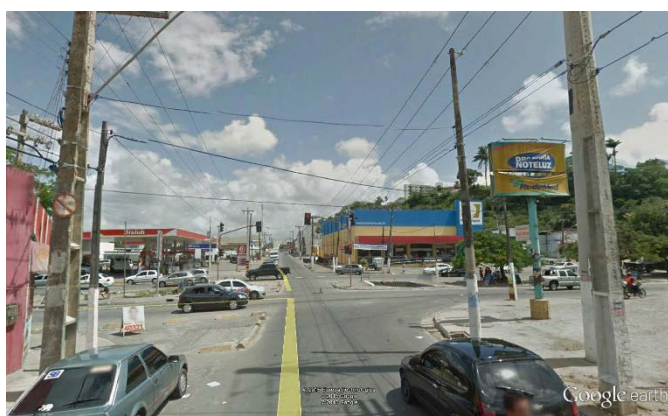


Figura 68 – Av. General Hermes x Av. Martírio Ataíde de Oliveira (Ligação Leste-Oeste) – foco semafórico para pedestres, porém, sem demarcação de faixa de travessia

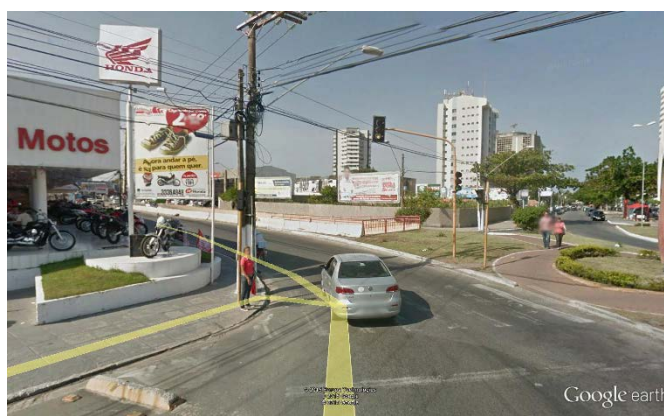


Figura 69 – Av. Clodoaldo da Fonseca x Av. Dr. Antônio Bandão x Ladeira Dr. Geraldo Melo dos Santos - foco semafórico para pedestres, porém, com faixas de travessia apagada



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

- Entraves à livre circulação:

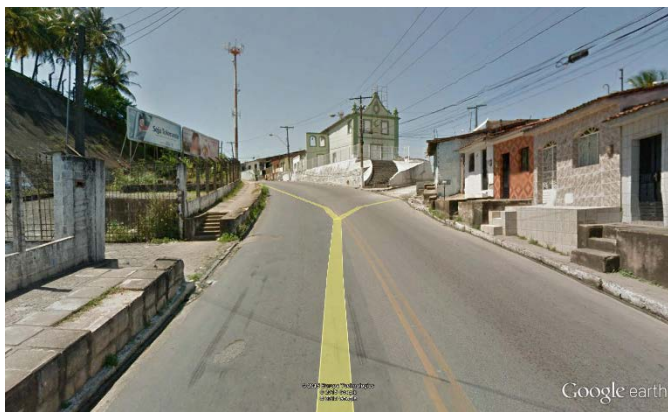


Figura 70 – Ladeira Prof. Benedito Silva (bairro Bebedouro) – calçadas irregulares e guias muito altas (verdadeiras “barreiras”) que acarretam problemas de segurança

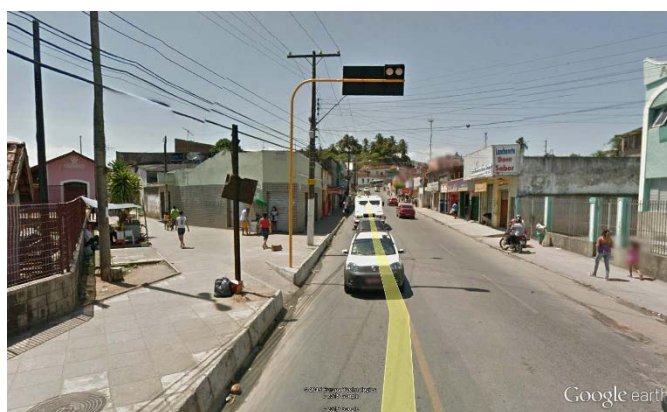


Figura 71 – Ladeira Prof. Benedito Silva (bairro Bebedouro) acesso À Estação Bebedouro da CBTU – guia muito alta e rampa fora de padrão



Figura 72 – R. Cônego Costa (bairro Bebedouro) – ocupação irregular da calçada

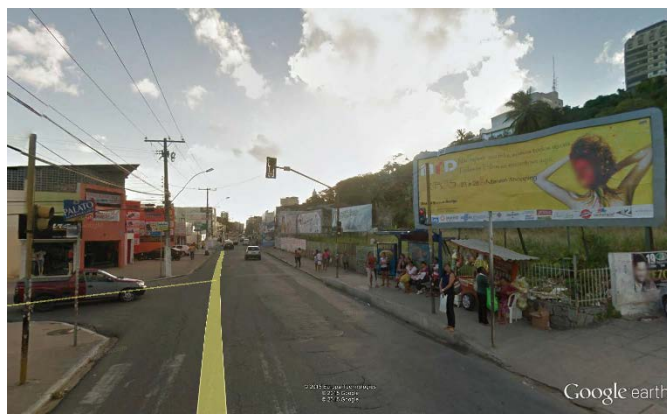


Figura 73 – R. Barão de Atalaia x Av. do Ferroviário – obstáculo à circulação no acesso ao ponto de parada



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

- Problemas nos acessos às encostas:



Figura 74 – Av. Maj. Cícero de Góes Monteiro x Travessa Antônio – Ausência de calçada, piso irregular na calçada da avenida



Figura 75 – Av. Maj. Cícero de Góes Monteiro – acesso sem tratamento



Figura 76 – Av. Maj. Cícero de Góes Monteiro (em frente ao Campo de Mutange) – Piso irregular da escada, rampa muito íngreme, ausência de corrimões

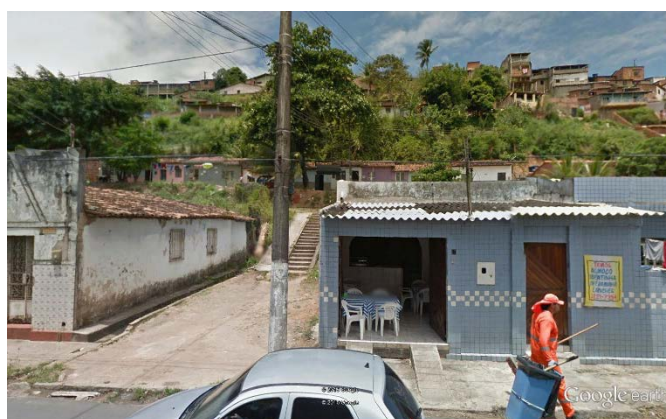


Figura 77 – Av. Maj. Cícero de Góes Monteiro – Piso irregular da escada, rampa muito íngreme, ausência de corrimões

Os problemas apontados ocorrem em toda área urbana de Maceió, entretanto, é possível elencar algumas prioridades no tratamento da infraestrutura para o pedestre e PMR nos bairros com maiores índices de viagens a pé indicados na pesquisa OD: Vergel do Lago, Jacintinho, Clima Bom, Tabuleiro do Martins, Benedito Bentes e Rio Largo. Além disso, devido ao motivo das viagens se concentrarem no estudo é oportuno a melhoria da infraestrutura ao pedestre nas regiões de entorno das unidades de ensino. De maneira análoga, as regiões que possuirão estações e terminais dos sistemas de média capacidade como VLTs e BRTs são prioritárias na adequação do passeio em todo o seu entorno e, portanto, deverão ser consideradas nos projetos de inserção urbana a eles relacionados. A região central e Ponta Verde, por serem grandes geradoras de viagens, também merecem atenção quanto a mobilidade do pedestre e PMR.

As figuras a seguir ilustram as condições de circulação dos pedestres e PMR em Rio Largo e nos bairros de Maceió onde, segundo pesquisa OD ocorrem os maiores índices de viagens a pé:



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: **VLT Maceió – Centro / Aeroporto**

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção**



Figura 78 – Av. Monte Castelo x Travessas Monte Castelo (bairro Vergel do Lago) – calçadas estreitas, grandes áreas de interseção de vias sem faixas de travessia e ilhas físicas de proteção na travessia do leito viário (“refúgios”)



Figura 79 – R. Santana x R. Dr. Jones Castro Castelo (bairro Tabuleiro do Martins) – calçadas com piso irregular, guias altas fora de padrão e ausência de faixas de travessia e ilhas físicas de proteção (refúgios)

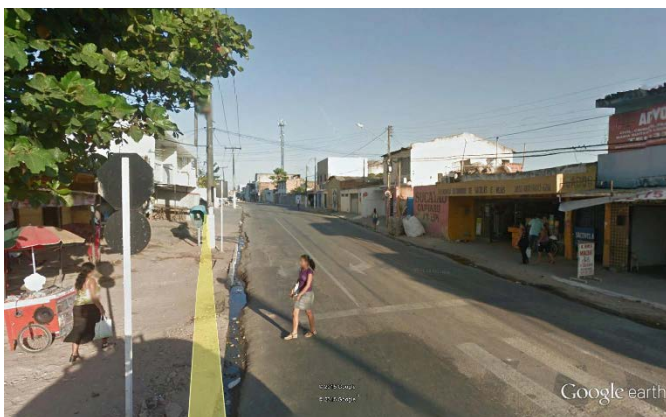


Figura 80 – R. Pastor Eurico Calheiros x R. Maria Cecília da Rocha (bairro Jacintinho) – trecho sem calçada, piso irregular e sinalização apagada



Figura 81 – Av. Jucá Sampaio (bairro Jacintinho) – obstáculos na calçada, estacionamento irregular de veículos, guia rebaixada somente em um lado



Figura 82 – Av. Cachoeiro do Meirim x Av. Benedito Bentes (bairro Benedito Bentes) – interseção sem calçada, sem faixas de travessia e ilhas físicas de proteção (“refúgios”)



Figura 83 – BR-104 em Rio Largo – travessia semaforizada de pedestres na rodovia – sinalização horizontal apagada



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

Prioritariamente, pode-se implantar uma série de medidas que melhorem a circulação dos pedestres na área central e nos bairros com maior quantidade de viagens a pé. Para estes pode-se estabelecer critérios e normas de projeto para serem adotados no restante da cidade, como por exemplo:

- Alargamento de calçadas onde for possível e/ou a eliminação de obstáculos, criando passeios ou “faixas livres”;
- Acertos no piso com a eliminação de buracos, saliências e a redução de degraus;
- Implantação de faixas de pedestres nos locais adequados obedecendo as normas de projeto vigentes, garantindo assim a travessia segura das vias;
- Implantação de refúgios (ilhas físicas) para espera do pedestre em interseções;
- Implantação de guias rebaixadas de dimensões adequadas junto às faixas de pedestres, adotando o estabelecido na NBR 9050 que no seu subitem 6.10.11.1 estabelece que “as calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres”;
- Melhorar condições de acesso aos pontos de parada de ônibus por serem pontos de origem ou destino dos caminhos percorridos pelos pedestres. O acesso aos pontos de parada de ônibus enfrenta as mesmas condições descritas quanto ao estado dos pisos das calçadas, ausência de passeios adequados e guias rebaixadas, problemas de travessia etc. As condições de conforto destes locais compreendem o piso, bancos de espera, a existência ou não de abrigos e outros equipamentos do mobiliário urbano. É importante que estes locais sejam perfeitamente identificados na paisagem urbana.

Acesso aos pontos de parada e terminais de transporte público

As rotas de pedestres se referem, principalmente, aos caminhos utilizados entre os acessos às barreiras e os pontos de parada de transporte coletivo. Entretanto, na área de estudo essas rotas são difíceis de serem conhecidas, pois os pontos de parada não são institucionalizados, ou seja, não há elementos que os identifique, nem através de um marco identificador (poste ou outro elemento qualquer) nem tampouco abrigos. Esses locais são importantes de serem reconhecidos na paisagem urbana e tratados de maneira adequada pois contribuem para a maior qualidade do serviço de transporte fornecido. Nesse sentido, os seguintes aspectos devem ser considerados

- Localização - melhor acessibilidade possível e sempre próximos às transposições (passagens inferiores, pontes, viadutos e passarelas), polos geradores de tráfego e equipamentos públicos;
- Identificação através de elemento físico cadastrado na Prefeitura;
- Mobiliário - munido de abrigos e bancos, fornecendo conforto durante o tempo de espera;



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

- Informações sobre o sistema de transporte - número e nome das linhas que servem o ponto de parada e outras informações sobre as opções de destino que o sistema oferece.

Os caminhos de acesso aos pontos de parada a partir das transposições, equipamentos e polos de atração devem ser tratados adequadamente:

- Estabelecimento de “faixas livres” de no mínimo 1,20 m, conforme NBR 9050;
- Piso adequado que permita a circulação de cadeiras de roda;
- Travessias seguras das vias, com sinalização horizontal (faixas de travessias de pedestres) e semaforizadas em locais com grande fluxo;

Guias rebaixadas junto às faixas de travessia, de acordo com o estabelecido na NBR 9050.

5.2.2. Bicicletas

A bicicleta vem sendo utilizada, cada vez mais, como meio de transporte devido a sua praticidade e baixo custo, contribuindo para a redução dos gastos no orçamento doméstico. Entretanto, de maneira geral, a circulação das bicicletas é feita sem infraestrutura adequada, por muitas vezes circulando de forma arriscada entre veículos. Em outras situações, as condições são tão desfavoráveis que, mesmo que as pessoas tenham a intenção de utilizar a bicicleta como meio de transporte, isso fica impraticável pela precariedade do espaço público. O conhecimento dessa demanda é importante para a proposta de medidas voltadas ao transporte por bicicleta: infraestrutura específica à circulação (ciclovias, ciclofaixas, rotas compartilhadas), aumento das condições de segurança, implantação de locais para a guarda do equipamento (paraciclos e bicicletários), proporcionar condições de integração da bicicleta com outros modos de transporte.

Na pesquisa OD 2014, a bicicleta foi considerada como parte integrante da matriz de viagens e segundo dados obtidos, na área de estudo cerca de 82 mil viagens ou 5,2% das viagens do dia tiveram como modo prioritário a bicicleta. As características dessas viagens foram avaliadas tendo por base os resultados da pesquisa OD 2014 expandidos. Optou-se por visualizar os dados com relação ao dia, ao invés da hora pico, para se ter uma amostra maior. Em termos gerais, as viagens com modo prioritário de bicicleta apresentaram tempo médio de viagem de cerca de 21 minutos sendo que cerca de 39% das viagens acontecem dentro da mesma zona. Este segundo indicador logicamente é dependente do tamanho das zonas que foram definidas, as quais são menores na região central e maiores nas regiões periféricas.

A quantidade de viagens de bicicleta ao dia foram plotadas no mapa a seguir de acordo com a zona de origem da viagem. No mesmo mapa, é mostrado a porcentagem de viagens que são intrazonais (origem e destino na mesma zona). O mapa ilustra que a maior concentração de origens de viagens se alinham com regiões populosas como Vergel do Lago, Jacintinho, Clima Bom, Tabuleiro do Martins, Rio largo e especialmente, Benedito Bentes. Nota-se que tanto em Benedito Bentes quanto em Vergel do Lago,



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: **VLT Maceió – Centro / Aeroporto**

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção**

regiões que se destacam pelo volume de viagens de bicicleta elevados, também se destaca a grande parcela de viagens que acontecem internas à estas zonas.

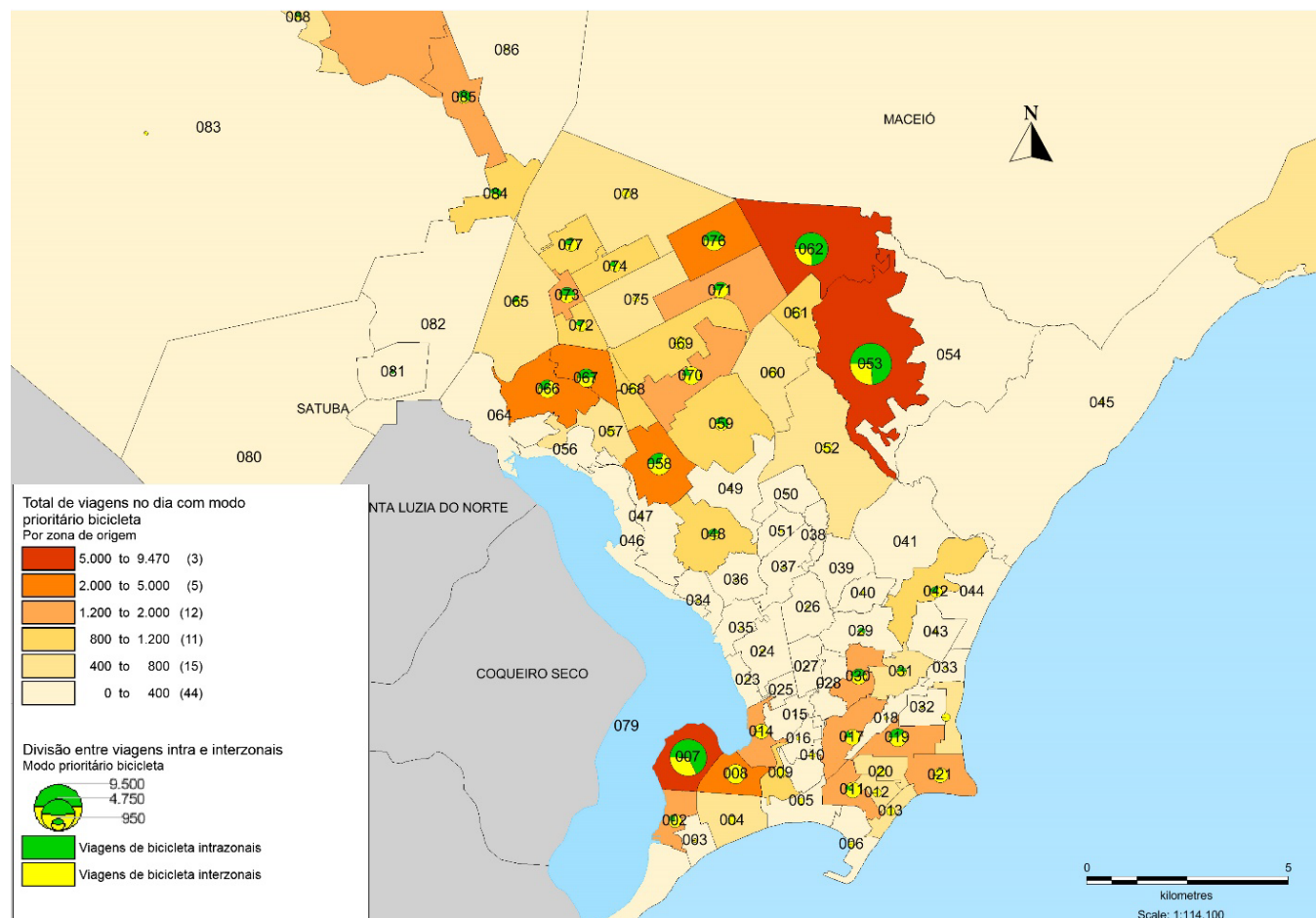


Figura 84 – Quantidade de viagens de bicicleta por zona de origem e porcentagem de viagens intrazonal

Já a figura a seguir mostra a quantidade de viagens pelo modo “bicicleta” agregadas de acordo com a zona de destino. Devido a uma boa parte das viagens serem intrazonais ou para zonas vizinhas, as regiões com maior destino de viagem por bicicleta coincidem, em linhas gerais, com as regiões de destaque com base na origem.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

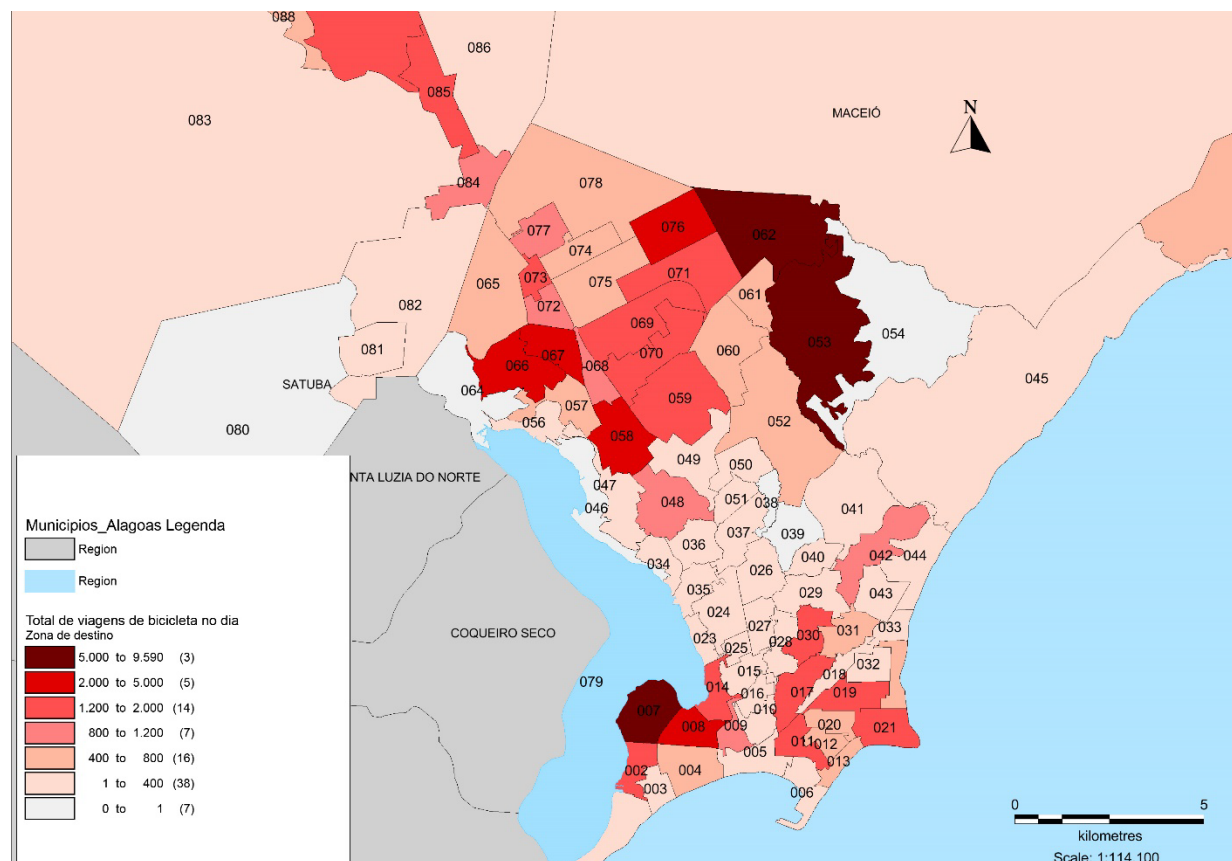


Figura 85 – Quantidade de viagens de bicicleta por zona de destino

A partir da avaliação dos dados da Pesquisa OD referente ao modo de bicicletas pode-se compreender as características destas viagens, ou seja, ao observar os dois mapas em conjunto é possível identificar quatro regiões que possuem volume maior de origem e destinos de viagens, por bicicleta. Estas regiões correspondem ao agrupamento de zonas OD, a saber:

- Região I - Rio Largo (085 e 087);
- Região II - Clima Bom (066 e 067), Tabuleiro do Martins (069 e 070), Graciliano Ramos (076 e 071) e Benedito Bentes (062 e 053);
- Região III - Vergel do Lago (007) e Centro (008 e 009);
- Região IV - Jacintinho (017 e 030) e Ponta Verde (021).

É interessante observar que essas quatro regiões encontram-se, de maneira geral, afastadas uma das outras o que permite inferir que as viagens possivelmente acontecem dentro delas e que o relevo e o uso do solo impõe limitantes a este tipo de viagens. Por exemplo, não há conexão por modo “bicicleta” das zonas 015, 016 e 019 com as regiões III e IV, apesar de estarem praticamente localizadas entre estas regiões. O relevo de encostas destas zonas inibe a utilização de bicicletas na interligação.

Já a Região II apresenta um relevo plano e uso do solo homogêneo (predominantemente residencial) o que favorece a utilização do modo “bicicleta” como meio de transporte. Com relação a Região I, esta



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

encontra-se isolada principalmente pelo vazio do espaço urbano próximo ao Aeroporto (entre as cidade de Rio Largo e Maceió).

Desta análise decorre que proposições e recomendações devem priorizar a conectividade, infraestrutura e segurança no interior destas macrorregiões.

Em conjunto à identificação das áreas em que se verifica maior número de deslocamentos por bicicleta, avaliou-se as condições da infraestrutura disponível para a sua circulação na área de estudo. Nos levantamentos realizados e informações recebidas identificou-se dois (2) grupos de vias com tratamento prioritário à circulação de bicicletas: as ciclovias/ciclofaixas existentes e em implantação e as ciclovias projetadas, inseridas em alguns dos projetos viários previstos, descritos no item 5.1.5. Para o presente estudo, não foram recebidas informações sobre Plano Cicloviário Global para Maceió e nem projetos específicos de ciclovia e ciclofaixas.

Atualmente já existe infraestrutura destinada ao ciclista, na forma de ciclovias ou ciclofaixas, nas seguintes vias localizadas na figura a seguir:

- Ciclovias da orla lagunar – Avenida Senador Rui Palmeira;
- Ciclovia da orla litorânea – acompanha as vias que contornam toda orla litorânea desde a Ponte Divaldo Suruagy (Avenida Assis Chateaubriand) até Cruz das Almas (Avenida Brigadeiro Eduardo Gomes de Brito);
- Ciclovia do eixo viário formado pelas avenidas Márcio Canuto e Josefa de Melo (com implantação recente);
- Ciclofaixa da Avenida Jucá Sampaio;
- Ciclovia do eixo viário formado pelas ruas Deputado José Lages e Capitão Marinho Falcão (em implantação);
- Ciclovia da via litorânea - Avenida Brigadeiro Eduardo Gomes de Brito em continuação à ciclovia da orla litorânea da Rua Dr. Lauro Machado Costa até Rua Josefa de Melo (em implantação).



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

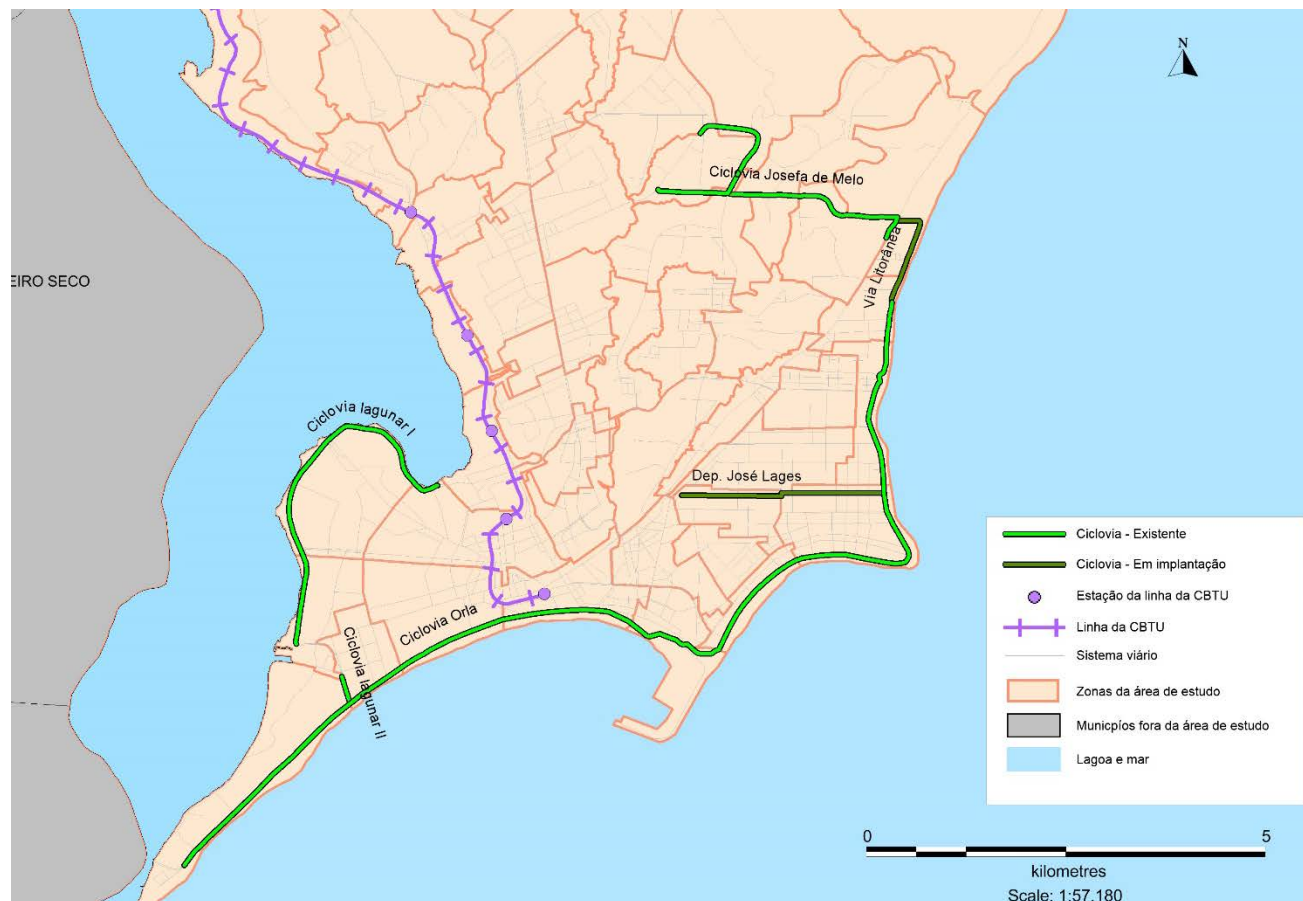


Figura 86 – Localização das ciclovias existentes e em implantação

Em termos gerais a infraestrutura existente se concentra nas regiões de planície em uma envoltória pela orla lagunar e litorânea, cuja implantação esteve ligada às atividades de lazer. As ciclovias e ciclofaixas mais recentes têm o objetivo de interligar as ciclovias das orlas com bairros localizados em áreas mais internas.

As ciclovias levantadas encontram-se em diferentes estados de conservação. A ciclovias da orla lagunar é a que se encontra em pior estado de conservação. Inicialmente, a ciclovias foi implantada nos dois lados da Avenida Senador Rui Palmeira no trecho em pista dupla, desde a Avenida Celeste Bezerra até Avenida Benjamin Constant, no contorno da Lagoa Mundaú. Continuará por um dos lados da Rua Jornalista Oséias Rosas até a Avenida Assis Chateaubriand em conexão com a ciclovias da orla litorânea. Entretanto, atualmente a ciclovias encontra-se descontínua com trechos descaracterizados por ocupação irregular, entulho, destruição física etc. Na Rua Jornalista Oséias Celeste Bezerra há trecho em condições razoáveis na aproximação da Avenida Assis Chateaubriand, porém, no entroncamento das duas vias não há conexão física entre as ciclovias o que deveria ser feito através de guias rebaixadas e sinalização (horizontal e vertical). As imagens a seguir ilustram os problemas apontados na ciclovias lagunar existente.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		



Figura 87 – Av. Senador Rui Palmeira (Ciclovía Lagunar) – Resquícios da ciclovía nos dois lados da via

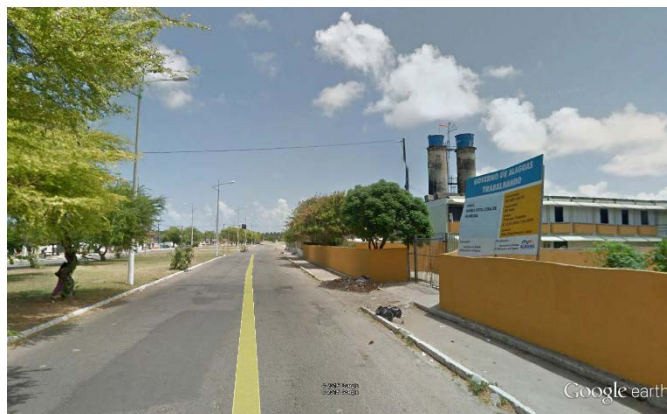


Figura 88 – Av. Senador Rui Palmeira (Ciclovía Lagunar) – Descaracterização da ciclovía por ocupação da calçada



Figura 89 – Av. Senador Rui Palmeira (Ciclovía Lagunar) – Trecho mais conservado da ciclovía no sentido Vergel do Lago



Figura 90 – Av. Senador Rui Palmeira (Ciclovía Lagunar) – Trecho inexistente ocupado irregularmente



Figura 91 – R. Jorn. Oséias Celeste Bezerra (Ciclovía Lagunar II) – Trecho conservado após longo trecho inexistente



Figura 92 – R. Jorn. Oséias Celeste Bezerra x Av. Assis Chateaubriand (Ciclovía Lagunar II) – Ausência de conexão com a ciclovía da orla litorânea



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

A ciclovia da orla litorânea se encontra em melhor estado de conservação, porém, ainda apresenta problemas como a ausência de sinalização específica. Esta ciclovia bidirecional acompanha a orla litorânea desde a Ponte Divaldo Suruagy até o Riacho do Sapo, na Avenida Brigadeiro Eduardo Gomes de Brito em Cruz das Almas, posicionada ao longo do eixo viário formado pelas avenidas: Assis Chateaubriand, Duque de Caxias, Cícero Toledo, Sampaio Marques, Maceió, Dr. Antônio Gouveia, Silvio Carlos Lunna Vianna, Álvaro Otacílio e Brigadeiro Eduardo Gomes de Brito. A ciclovia possui cerca de 15 km praticamente contínuos – há uma interrupção significativa de aproximadamente 300 m entre a Avenida do Imperador e o final da ponte sobre o Riacho Salgadinho. Ao longo da Zona Portuária há também um trecho com problemas de manutenção com irregularidades no piso. As condições de trechos da ciclovia da orla litorânea são apresentadas na imagens a seguir.



Figura 93 – Av. Assis Chateaubriand após Ponte Divaldo Suruagy (Ciclovia da Orla Litorânea) – Falta de sinalização e obstáculo na ciclovia



Figura 94 – Av. Duque de Caxias x Av. do Imperador (Ciclovia da Orla Litorânea) – Interrupção da ciclovia para implantação de baía de ponto de parada de ônibus

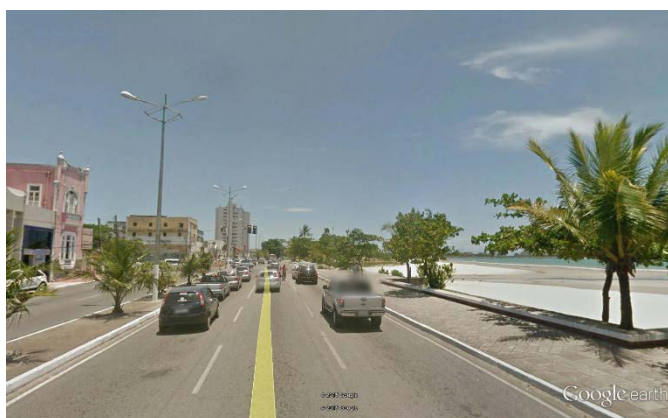


Figura 95 – Av. Duque de Caxias (Ciclovia da Orla Litorânea) – Trecho com interrupção da ciclovia (entre Av. do Imperador e ponte sobre Riacho Salgadinho)



Figura 96 – Av. Maceió (Ciclovia da Orla Litorânea) – Irregularidades no piso da ciclovia e falta de continuidade (sinalização horizontal) nas travessias



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		



Figura 97 – Av. Maceió (Ciclovía da Orla Litorânea) – Irregularidades e descontinuidade em trecho na Zona Portuária



Figura 98 – Av. Dr. Antônio Gouveia (Ciclovía da Orla Litorânea) – Ausência de locais para guarda de bicicletas (bicicletários e paraciclos) ao longo da ciclovía

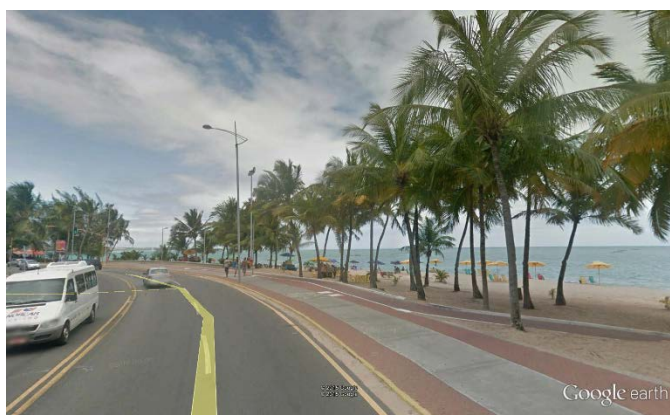


Figura 99 – Av. Álvaro Otacílio em Ponta Verde (Ciclovía da Orla Litorânea) – Alteração no padrão visual da ciclovía e falta de clareza na identificação da ciclovía no espaço urbano

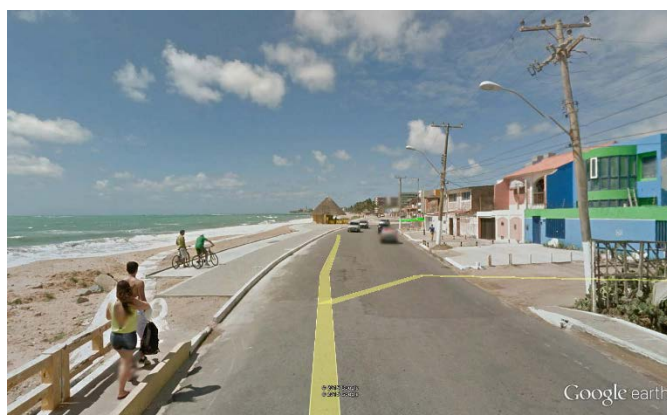


Figura 100 – Av. Brig. Eduardo Gomes de Brito proximidades do Riacho do Sapo – Término / início do trecho existente da Ciclovía da Orla Litorânea

A ciclovía implantada no eixo viário formado pelas avenidas Márcio Canuto e Josefa de Melo, de implantação recente, está em boa condição de conservação. Essa ciclovía, também bidirecional se estende do entroncamento da Avenida Márcio Canuto com a Rua Muniz Falcão até entroncamento da Avenida Josefa de Melo com a Avenida Comendador Gustavo Paiva (AL-101 Norte). A ciclovía se conecta à ciclofaixa existente na Avenida Jucá Sampaio e pequeno trecho da Rua Muniz de Souza que se estende até a Rua Lúcio Simões de Souza.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		



Figura 101 – Av. Márcio Canuto x R. Muniz Falcão – Início/término da ciclovia do eixo Márcio Canuto / Josefa de Melo



Figura 102 – Av. Márcio Canuto – ciclovia do eixo Márcio Canuto / Josefa de Melo

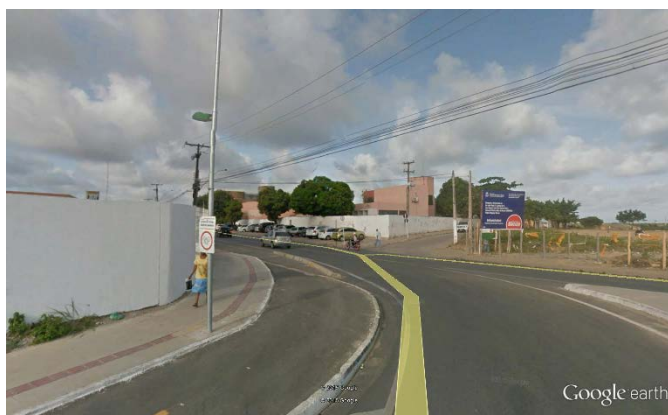


Figura 103 – Conexão da ciclovia da Av. Márcio Canuto com ciclofaixa da Av. Jucá Sampaio

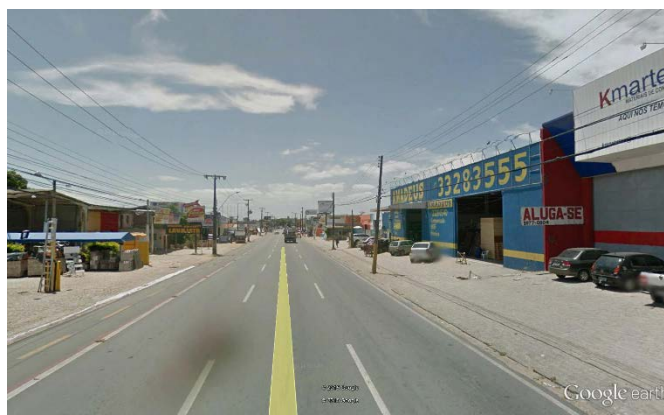


Figura 104 – Av. Jucá Sampaio – ciclofaixa bidirecional à esquerda da via

Além destas ciclovias e ciclofaixas existentes, há ainda dois (2) trechos em implantação:

- Continuação da ciclovia da orla litorânea - da Avenida Brigadeiro Eduardo Gomes de Brito na altura do Riacho do Sapo, continuando por via transversal à esquerda até conexão com ciclovia da Avenida Josefa de Melo no Parque Shopping, e;
- Ciclovia implantado ao longo das ruas Dep. José Lages e Capitão Marinho Falcão também conectada à ciclovia da orla litorânea, propiciando acesso ciclovitário ao bairro de Ponta Verde.

De maneira geral, ao longo de todas as ciclovias e ciclofaixas existentes, nota-se a ausência de sinalização horizontal e vertical específica que identifique, de maneira mais efetiva, o equipamento ciclovitário no espaço urbano. Essa identificação é importante para demarcar o espaço destinado à circulação de bicicletas, tanto para os ciclistas quanto para os pedestres que dividem com estes o espaço das calçadas. Nas travessias das vias e nos acessos transversais de veículos, a demarcação da continuidade da ciclovia também é importante para alertar os motoristas para a existência de ciclistas, aumentando as condições de segurança. A sinalização também é fundamental para determinar, em



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

cada situação, qual a prioridade de acesso, circulação ou fase semaforica: se do ciclista, do pedestre ou dos veículos. Outra questão verificada é a ausência de locais para a guarda de bicicletas, principalmente na ciclovia da orla litorânea, onde a utilização da própria orla praiana e dos equipamentos nela existentes não foram consideradas como destino possível dos ciclistas.

Em comparação com as regiões em que se verifica maior número de deslocamentos por bicicleta a infraestrutura atual, mesmo que sanados os problemas apontados, de maneira geral, não atenderiam às estas regiões pois não correspondem aos seus principais eixos viários de acesso:

- Rio Largo: Avenida Teotônio Vilela e Avenida Presidente Fernando Afonso Collor de Mello;
- Clima Bom, Tabuleiro do Martins, Graciliano Ramos e Benedito Bentes: Rua Edgard de Góes Monteiro, Avenida Menino Marcelo e Avenida Cachoeiro do Meirim;
- Centro: Avenida Silvestre Péricles de Góes Monteiro e Rua do Livramento;
- Jacintinho: Rua Coronel Paranhos e Travessa Senhor do Bonfim.

Constituem exceção a essa consideração:

- Vergel do Lago: com a proximidade da ciclovia da orla lagunar que poderia ser complementada pelo eixo de acesso ao centro - Avenida Silvestre Péricles de Góes Monteiro e Rua do Livramento;
- Ponta Verde: com acesso através da ciclovia da orla litorânea e eixo de penetração no bairro a ser complementado pela ciclovia das ruas Dep. José Lages e Capitão Marinho Falcão.

De acordo com os projetos viários previstos o sistema cicloviário atual poderá ser ampliado, pois alguns deles já incluem a implantação de ciclovias. São eles:

- VLT da Avenida Fernandes Lima;
- BRT da Avenida Menino Marcelo;
- Via Lagunar - ciclovia bidirecional beirando a Lagoa de Mundaú;
- Binário Santa Lúcia – ciclofaixas monodirecionais à esquerda das ruas Belmiro Amorim e Marquês de Tamandaré;
- Binário Rotary / Teresa de Azevedo – ciclofaixas bidirecionais na Rua Teresa de Azevedo e Avenida Rotary, essa em conexão com ciclovia da Avenida Mário Canuto.

Dos demais, de acordo com os projeto fornecidos, os citados a seguir não contemplam ciclovias ou ciclofaixas:

- Duplicação da Rua Empresário Jorge Montenegro Barros;
- Binário Avenida Dr. Francisco de Menezes / Rua General Hermes;
- Via projetada em Jardim Petrópolis;
- Ecovia Norte;
- Ligação BR-104 e AL-105.

Sobre a via projetada em Jacintinho e o Corredor da Cachoeiro do Meirim as informações recebidas foram insuficientes, porém, no caso do corredor da Cachoeiro do Meirim foi inferido que no mesmo se implantará ciclovia, assim como na Ligação BR-104 e AL-105. Em decorrência dessas informações e



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

pelo fato de que haverá necessidade de elaboração de um plano cicloviário para a área de estudo, considera-se que esses projetos poderão sofrer adequações, caso as diretrizes estabelecidas no plano apontem a necessidade de implantação de ciclovias ou ciclofaixas nestas vias.

Nesse sentido, a imagem a seguir contém a ampliação do sistema cicloviário atual de acordo com os projetos que já contemplam ciclovias ou ciclofaixas e aqueles que poderão ser adequados para a formação de uma rede futura, resultante de um Plano Cicloviário.

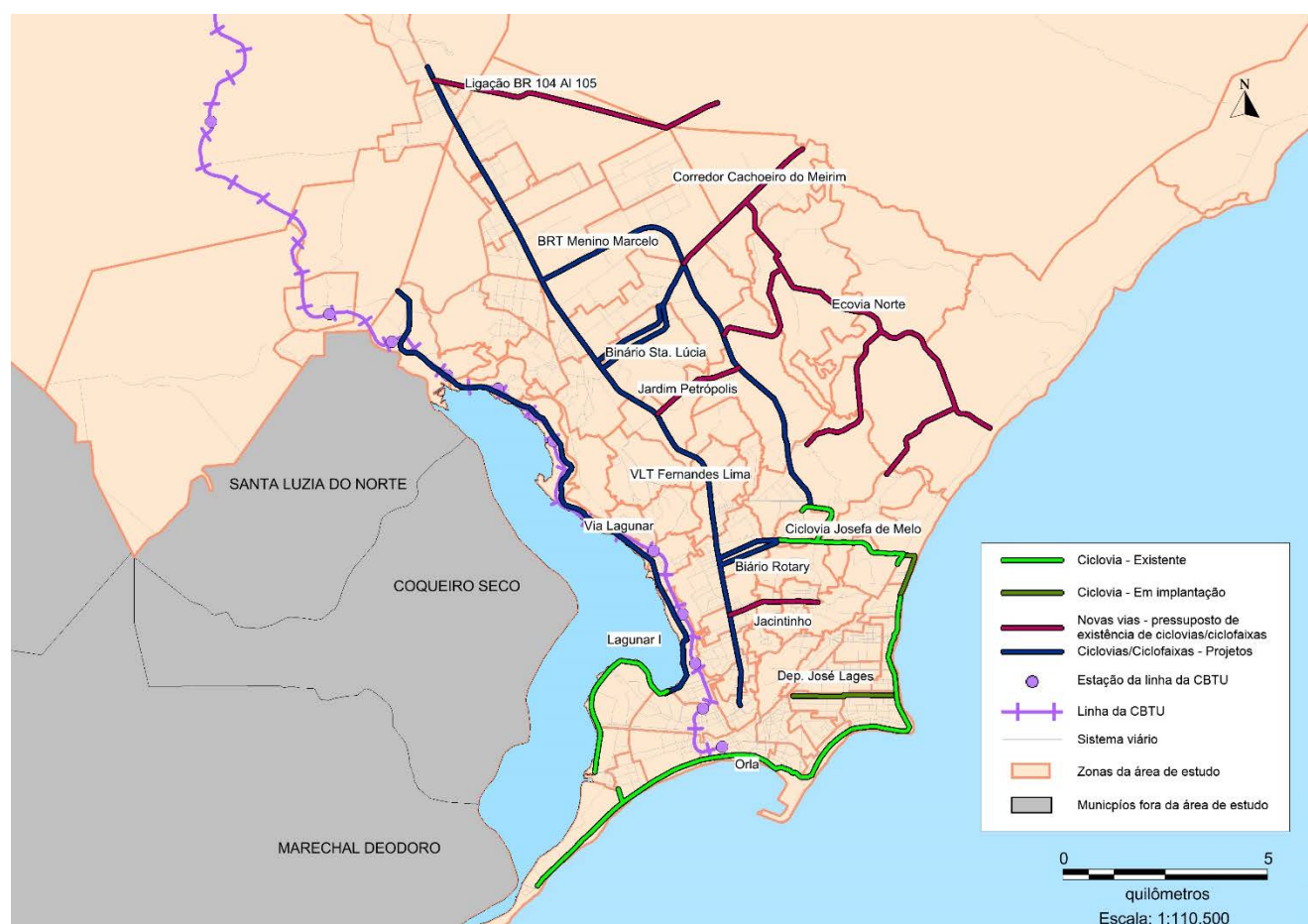


Figura 105 – Ciclovias existentes e projetos viários previstos

O objetivo de um plano cicloviário é estabelecer rotas destinadas a ciclistas que propiciem conexão entre equipamentos e eixos de transporte público, polos geradores, transposições rodoviárias, zonas industriais, zonas turísticas, zonas comerciais e de serviços. O Plano Cicloviário resultará na implantação de ciclovias, ciclofaixas, rotas compartilhadas, localização de bicicletários e paraciclos, além da sinalização específica, a serem projetados em uma segunda etapa.

Entretanto, apesar da necessidade da elaboração de um plano cicloviário geral e abrangente, e pelo fato de que em Maceió já existe uma infraestrutura básica e mediante os resultados obtidos na pesquisa OD, pode-se aferir que, dentre os projetos viários previstos, já é possível aferir algumas conexões interessantes. Uma delas corresponde à implantação de ciclovias ou ciclofaixas implantadas no corredor da Cachoeiro do Meirim, interligada às ciclofaixas já projetadas do Binário Santa Lúcia, importante para a



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção		

circulação por bicicleta entre os bairros da Região II (Clima Bom, Tabuleiro do Martins, Graciliano Ramos e Benedito Bentes). O mesmo pode-se afirmar da implantação de infraestrutura cicloviária na Avenida Menino Marcelo e na Ecovia Norte. Já as ciclofaixas do projeto do Binário Rotary, em conexão com as ciclovias existentes nas avenidas Mário Canuto e Josefa de Melo, assim como a adequação da via projetada em Jacintinho, atenderiam às viagens por modo bicicleta identificadas na pesquisa OD nessa região (Região IV).

Nesse sentido, e mediante a análise da infraestrutura existente, pode-se estabelecer outras diretrizes para o desenvolvimento do Plano Cicloviário e dos projetos de infraestrutura decorrentes:

- Incentivar a utilização da bicicleta como meio de transporte, implantado infraestrutura adequada à sua circulação e estacionamento e propiciando a integração com os demais modos: VLTs, BRTs, CBTU, corredores de ônibus;
- Estabelecer rotas cicláveis em complementação à infraestrutura existente interligando os pontos de interesse: equipamentos e eixos de transporte público, polos geradores, transposições rodoviárias, zonas industriais, zonas turísticas, zonas comerciais e de serviços e outros que forem identificados no desenvolvimento dos estudos;
- Estabelecer rotas que contemplem a implantação de ciclovias e/ou ciclofaixas de acordo com as características físicas e de uso e ocupação do solo das vias e a necessidade de maior ou menor segregação decorrente dos fluxos veiculares;
- Estabelecer rotas compartilhadas devidamente sinalizadas e com infraestrutura básica (pavimento e calçada) em áreas residenciais, priorizando aquelas em bairros mais populosos e que mais utilizam o modo de bicicleta (Vergel do Lago, Jacintinho, Clima Bom, Tabuleiro, Benedito Bentes). Essas rotas deverão estar conectadas às ciclovias e ciclofaixas de acesso aos bairros;
- Estabelecer normas para a implantação de bicicletários em indústrias e grandes empresas do Município;
- Estabelecer normas para a implantação de bicicletários ou paraciclos (equipamentos de estacionamento de bicicletas mais leves) em terminais de transporte público e equipamentos públicos;
- Incentivar e estabelecer normas para a implantação de paraciclos em áreas comerciais, de serviço, lazer etc.;
- Estabelecer padrões de projeto que, além de definirem uma identidade visual à rede, determinem soluções físicas de implantação para cada situação típica a ser reconhecida no estudo;
- Estabelecer sinalização (horizontal e vertical) adequadas visando a segurança e garantia de circulação dos ciclistas, porém, considerando também os demais envolvidos no cenário: pedestres, transporte coletivo e veículos. Considerar as travessias das vias e transposições de barreiras como continuidade das rotas cicloviárias;
- Adequar as ciclovias e ciclofaixas existentes aos padrões de projeto estabelecidos e devidamente complementadas e conectadas para formação da rede determinada no Plano Cicloviário.