



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia 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:	
	Detalhamento da Estratégia de Intervenção	
Produto: PRODUTO 9C		
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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	7
2. DETALHAMENTO DOS CENÁRIOS AVALIADOS	8
2.1. DADOS GERAIS	12
2.2. CENÁRIO DE ANÁLISE 2016	16
2.2.1. VLT (Corredor Fernandes Lima)	19
2.2.2. CBTU	21
2.2.3. BRT Menino Marcelo	22
2.3. CENÁRIO DE ANÁLISE 2024	25
2.3.1. VLT (Corredor Fernandes Lima)	28
2.3.2. CBTU	30
2.3.3. BRT Menino Marcelo	32
2.4. CENÁRIO DE ANÁLISE 2034	34
2.4.1. VLT (Corredor Fernandes Lima)	37
2.4.2. CBTU	39
2.4.3. BRT Menino Marcelo	42
3. AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES DOS CENÁRIOS	44
3.1. POLÍTICA TARIFÁRIA	44
3.2. EVOLUÇÃO DAS VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS E USO DO SOLO	46
3.2.1. População	47
3.2.2. Emprego	51
3.2.3. Motorização	51
3.3. SISTEMA VIÁRIO	53
3.3.1. Estrutura atual e projetos previstos	53
3.3.2. Cenários de análise	59
3.3.3. Carências de ligações viárias	59
3.3.4. Carências de Infraestrutura	60
3.4. SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO	63
3.5. SISTEMA DE TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO	67
4. PROPOSIÇÕES DO PLANO DE MOBILIDADE	69
4.1. SISTEMA VIÁRIO	70

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

4.1.1.	Hierarquização Viária.....	70
4.1.2.	Rede viária proposta.....	70
4.1.3.	Projetos de Interseções do Sistema Viário Existente	80
4.1.4.	Estudo de Circulação Viária de Áreas Especiais	81
4.1.5.	Projetos de Inserção Urbana	84
4.1.6.	Plano de Orientação de Tráfego - POT	85
4.1.7.	Estudo de Acessibilidade a Polos Geradores	87
4.2.	CIRCULAÇÃO DE CARGA.....	88
4.3.	SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO	92
4.3.1.	Organização das análises	92
4.3.2.	Proposições de caráter estrutural	93
4.3.3.	Proposições de caráter setorial	104
4.3.4.	Proposições de ligações setoriais e estruturais	109
4.3.5.	Premissas norteadoras para futuras reorganizações.....	110
4.3.6.	Proposições para as paradas, estações de transferências e terminais	112
4.4.	SISTEMA DE TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO	115
4.4.1.	Pedestre.....	115
4.4.2.	Ciclovias.....	116
4.5.	PLANEJAMENTO URBANO INTEGRADO	123
4.6.	PROPOSTAS URBANÍSTICAS	124
4.6.1.	Operação Vergel do Lago - Extensão da via Lagunar (Até Av. Assis Chateaubriand)	125
4.6.2.	Operação Vale do Reginaldo.....	127
5.	ASPECTOS INSTITUCIONAIS, SISTEMAS E GESTÃO.....	131
5.1.	DETALHAMENTO DO MODELO INSTITUCIONAL.....	131
5.2.	SISTEMA DE INFORMAÇÃO AO USUÁRIO E COMUNICAÇÃO VISUAL	134
5.2.1.	Comunicação visual e informação aos usuários dos veículos	134
5.2.2.	Comunicação visual e informações aos usuários dos pontos de parada	134
5.2.3.	Comunicação visual e informações aos usuários de estações e terminais	135
5.3.	RELACIONAMENTO E ATENDIMENTO AOS USUÁRIOS	135
5.4.	SISTEMAS DE APOIO À GESTÃO OPERACIONAL	136
6.	RESUMO DAS PROPOSTAS DO PLANO DE MOBILIDADE.....	139

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Lista de Figuras

Figura 1 – Encadeamento lógico do presente produto.....	10
Figura 2 – Evolução dos indicadores para os anos horizontes de 2016, 2024 e 2034	14
Figura 3 – Localização e nome das estações previstas para o VLT Fernandes Lima	15
Figura 4 – Resultado do modelo para 2016 para o transporte individual.....	17
Figura 5 – Resultado do modelo para 2016 para o transporte coletivo	18
Figura 6 – Embarques, desembarques e ocupação para o VLT Fernandes Lima para 2016	19
Figura 7 – Carregamento em planta da CBTU para 2016.....	21
Figura 8 – Carregamento em perfil da CBTU, sentido centro, para 2016	22
Figura 9 – Carregamento do BRT Menino Marcelo para 2016.....	23
Figura 10 – Perfil do carregamento do BRT Menino Marcelo para 2016	24
Figura 11 – Resultado do modelo para 2024 para o transporte individual.....	26
Figura 12 – Resultado do modelo para 2024 para o transporte coletivo	27
Figura 13 – Embarques, desembarques e ocupação para o VLT Fernandes Lima para 2024	28
Figura 14 – Carregamento em planta da CBTU para 2024.....	30
Figura 15 – Carregamento em perfil da CBTU, sentido centro, para 2024	31
Figura 16 – Carregamento do BRT Menino Marcelo para 2024.....	32
Figura 17 – Perfil do carregamento do BRT Menino Marcelo para 2024	33
Figura 18 – Resultado do modelo para 2034 para o transporte individual.....	35
Figura 19 – Resultado do modelo para 2034 para o transporte coletivo	36
Figura 20 – Embarques, desembarques e ocupação para o VLT Fernandes Lima para 2034	37
Figura 21 – Carregamento em planta da CBTU para 2034.....	39
Figura 22 – Carregamento em perfil da CBTU, trecho Rio Largo-Jaraguá, para 2034.....	40
Figura 23 – Carregamento em perfil da CBTU, trecho Centro-Shopping, para 2034	40
Figura 24 – Carregamento do BRT Menino Marcelo para 2034	42
Figura 25 – Perfil do carregamento do BRT Menino Marcelo para 2034	43
Figura 26 – Estimativa de população para área de estudo.....	47
Figura 27 – Benedito Bentes 2002 e 2015.....	49
Figura 28 – Cruz das Almas e Litoral Norte 2002 e 2015	49
Figura 29 – Rio Largo 2006 e Largo 2015	50
Figura 30 – Cidade Universitária, Graciliano Ramos e Benedito Bentes 2002 e 2015.....	50
Figura 31 – Estrutura viária atual e projetos previstos.....	58
Figura 32 – Infraestrutura simulada nos três horizontes.....	64
Figura 33 – Carregamento do eixo do BRT Menino Marcelo e extensão central	66
Figura 34 – Resumo proposições sistema viário.....	78
Figura 35 – Resumo proposições sistema viário (região central).	79
Figura 36 – Estudos de interseção e circulação viária prioritárias.....	83
Figura 37 – Circulação de cargas propostas.....	91
Figura 38 – Ilustração esquemática das avaliações	92

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Figura 39 – Infraestrutura estrutural para 2034 considerada para o transporte coletivo	95
Figura 40 – Volume de passageiros na hora pico para o transporte coletivo apenas para os modos sobre pneus para 2034	97
Figura 41 – Saturação das vias - Relação volume sobre capacidade das vias para o ano de 2034	98
Figura 42 – Propostas de corredores estruturais	101
Figura 43 – Rede proposta completa	108
Figura 44 – Comparação de velocidades em deslocamentos porta-a-porta por modo	117
Figura 45 – Rede cicloviária proposta na cidade de Maceió	119
Figura 46 – Rede cicloviária e proposições na região do Aeroporto e de Rio Largo	120
Figura 47 – Exemplo de paraciclo em São Paulo	121
Figura 48 – Bicicletário no Largo da Batata, em São Paulo	122
Figura 49 – Operações urbanas	130
Figura 50 – Orla Lagunar	Erro! Indicador não definido.
Figura 51 – Orla Lagunar	Erro! Indicador não definido.
Figura 52 – Av. Sen. Rui Palmeira e vias transversais - Vergel do Lago	Erro! Indicador não definido.
Figura 53 – Av. Sen. Rui Palmeira - Vergel do Lago	Erro! Indicador não definido.
Figura 54 – Vale do Reginaldo	Erro! Indicador não definido.
Figura 55 – Vale do Reginaldo	Erro! Indicador não definido.
Figura 56 – Proposição de modelo institucional para a operação dos diferentes sistemas para o transporte coletivo.	133
Figura 57 – Resumo proposições sistema viário.	146
Figura 58 – Resumo proposições sistema viário (região central).	147
Figura 59 – Estudos de interseção e circulação viária prioritárias	148
Figura 60 – Resumo proposições transporte coletivo	149
Figura 61 – Resumo proposições de operação urbana e projetos urbanísticos.	150

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Resumo das diferenças entre cenários	8
Tabela 2 – Resumo das intervenções consideradas para o cenário de análise nos horizontes de 2016, 2024 e 2034	11
Tabela 3 – Principais resultados para o cenário de análise nos horizontes de 2016, 2024 e 2034	12
Tabela 4 – Dimensionamento oferta VLT – Dois serviços - 2016	20
Tabela 5 – Dimensionamento oferta do CBTU para 2016	22
Tabela 6 – Dimensionamento oferta VLT – Dois serviços - 2024	29
Tabela 7 – Dimensionamento oferta do CBTU para 2024	31
Tabela 8 – Dimensionamento oferta VLT – Três serviços - 2034	38
Tabela 9 – Dimensionamento oferta do CBTU para 2034, trecho Est. L. Albuquerque –Est. Jaraguá	41
Tabela 10 – Dimensionamento oferta do CBTU para 2034, trecho Centro-Shopping	41
Tabela 11 – Esquemático da política tarifária proposta	44
Tabela 12 – Capacidade referencial de faixas exclusivas	103
Tabela 13 – Projetos previstos e propostos de eixos estruturais e setoriais para o transporte coletivo	107
Tabela 14 – Projetos de reorganização e bilhetagem eletrônica	111
Tabela 15 – Exemplo de classificação de porte e funcionalidade	113
Tabela 16 – Estudos propostos de paradas, terminais e sistemas de informação	114
Tabela 17 – Proposições de estudo para o pedestre	116
Tabela 18 – Proposições de estudo para bicicletas	123
Tabela 19 – Proposições para o planejamento urbano integrado	124
Tabela 20 – Proposições para o sistema de transporte coletivo	140
Tabela 21 – Proposições para o sistema viário	141
Tabela 22 – Proposições urbanísticas e para não motorizados	144
Tabela 23 – Prioridade das Proposições	151

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 9C – Detalhamento da Estratégia 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 9C– Detalhamento da Estratégia de Intervenção, integrante da Etapa 3 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:

- Detalhamento dos cenários avaliados;
- Avaliação dos componentes dos cenários;
- Proposições do plano de mobilidade;
- Aspectos institucionais, sistemas e gestão;
- Resumo das propostas do plano de mobilidade

O objetivo do presente produto refere-se a primeiro a detalhar os resultados a partir do cenário de análise para cada um dos horizontes avaliados 2016, 2024 e 2034. O cenário de análise leva em conta diversos projetos previstos como: intervenções viárias, extensões da CBTU, BRT Menino Marcelo e VLT Fernandes Lima, reorganização das linhas de ônibus e nova política tarifária através de bilhetagem eletrônica. Os resultados obtidos do modelo para este cenário são detalhados especialmente para os modos de média capacidade que irão estruturar o sistema: CBTU, VLT Fernandes Lima e BRT Menino Marcelo.

Assim, avalia-se a rede prevista para cada ano horizonte em conjunto com a expectativa de projeção das variáveis socioeconômicas e em posse de avaliação detalhada de cada um dos projetos mostrados no produto anterior PB.5 - Avaliação e Seleção das Estratégias.

Esta avaliação de rede e dos projetos previstos é que fomentaram as bases para a proposições de novos projetos. As proposições foram realizadas especificamente para o sistema viário, transporte coletivo e modo não motorizado a fim de complementar a rede atual e prevista.

Por último se consolida as diretrizes de projetos e estudos a serem aprofundados através da síntese de projetos classificados entre previstos e propostos e suas principais características e interrelações.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

2. DETALHAMENTO DOS CENÁRIOS AVALIADOS

O produto anterior PB.5 - Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção abordou a avaliação dos resultados gerais do modelo matemático para cada um entre três cenários para três anos horizontes distintos (2016, 2024 e 2034). Os cenários que foram modelados são:

- Cenário de Infraestrutura atual;
- Cenário de Referência;
- Cenário de Análise.

Estes cenários foram modelados junto com as matrizes de viagens específicas de cada ano horizonte (2016, 2024 e 2034). As diferenças entre os cenários avaliados e quais impactos podem ser observados pela comparação entre cenários pode ser visualizada na tabela a seguir.

Tabela 1 – 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



Esta avaliação entre cenários pré-definidos permitiu que se avaliasse características globais como tempo médio de viagem e horas gastas para o transporte individual e coletivo. Ou seja, foram

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

quantificados os resultados, segundo o modelo, decorrente da implantação de um grupo de alterações frente a uma matriz de viagens construída para determinado ano horizonte. A vantagem de tal análise é evitar a multiplicidade de cenários necessários para a avaliação de cada um dos projetos individualmente e os efeitos de interação de um com os outros. Por outro lado, dificulta a avaliação de cada projeto isoladamente ou a interação entre estes para saber quais dos projetos são mais benéficos e prioritários.

Portanto, o presente produto não focará as análises na comparação entre cenários como foi o realizado no produto anterior. E sim, o cenário de análise será utilizado como ponto de partida para um detalhamento maior da estratégia de intervenção. Opta-se por utilizar o cenário de análise como base pelos seguintes motivos:

- Considera maior rol de projetos;
- Considera a implantação do VLT Fernandes Lima, reorganização das linhas de ônibus e implantação de sistema integrado de política tarifária;
- Foi o que apresentou os melhores indicadores gerais para cada um dos anos horizontes para o transporte individual e coletivo.¹

Assim, o detalhamento das estratégias de intervenção buscará destrinchar os cenários sob duas frentes. A primeira buscará avaliar os resultados do modelo para o transporte individual e coletivo e com especial destaque aos modos de média capacidade do transporte coletivo. Isto permitirá compreender o funcionamento do esquema estrutural de transporte coletivo para cada um dos anos horizontes, em termos de demanda e oferta necessária.

Já a segunda frente realizará uma avaliação com base principalmente nas características físicas e carências tanto do sistema atual quanto dos projetos que são considerados para cada um dos anos horizontes. O enfoque se concentrará na circulação do sistema viário, na coerência das (e entre) as propostas, nos aspectos urbanísticos, no uso do solo.

A ideia principal é que estes dois enfoques de maneira conjunta colabore com o fomento para novas proposições, revisão de determinadas propostas, encaminhamento para estudos adicionais e elenco de prioridades. A figura a seguir resume o encadeamento lógico deste produto.

¹ Discussão apresentada com detalhe no produto P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção.

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



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Subtrecho: **Integral**

Objeto: **PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEÍÓ**

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

Avaliação das Estratégias de Intervenção

- *Cenários de análise e de referência*
- *2016, 2024 e 2034*

Avaliação das Estratégias Complementares aos cenários

- *Sistema viário*
- *Transporte Não Motorizado*

Produto P9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção

Detalhamento do cenário de análise

- *VLT*
- *CBTU*
- *BRT Menino Marcelo*

Avaliação dos Componentes dos cenários

- *Política tarifária*
- *Uso do solo e socioeconomia*
- *Sistema viário*
- *Sistema de transporte coletivo*
- *Sistema de transporte não*

Proposições

Prioridades

Estudos complementares

Figura 1 – Encadeamento lógico do presente produto

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



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Subtrecho: **Integral**

Local: **Maceió / Rio Largo**

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

Para cada horizonte de estudo, no cenário de análise, considera-se uma serie de intervenções nos viários a fim de melhorar o tráfego de veículos tanto do transporte individual quanto do coletivo. As alterações previstas vão desde ampliação até a construção de novas vias e ligações, ou implantação de serviços de transporte coletivo de média capacidade. O resumo da ordem temporal de implantação destas melhorias é apresentado na tabela a seguir.

Tabela 2 – Resumo das intervenções consideradas para o cenário de análise nos horizontes de 2016, 2024 e 2034

Projeto	Ano		
	2016	2024	2034
VLT (Corredor Fernandes Lima)	<i>Fase Aeroporto - 2 serviços</i>	<i>Fase Aeroporto - 2 serviços</i>	<i>Fase Rio Largo- 3 serviços</i>
	Est. Term. Central até Est. Term. Aeroporto (20 estações)	Est. Term. Central até Est. Term. Aeroporto (20 estações)	Est. Term Central até Est. Term. Rio Largo (23 estações)
CBTU (Corredor Bebedouro)	<i>Fase Central - serviço único</i>	<i>Fase Jaraguá- serviço único</i>	<i>Fase Shopping Maceió - 2 serviços</i>
	Est. Lourenço de Albuquerque até Est. Central (15 Estações)	Est. Lourenço de Albuquerque até Est. Jaraguá (17 estações) com duas novas estações (Poco e Jaraguá).	Est. Lourenço de Albuquerque até Est. Shopping Maceió (19 estações) com duas novas estações (Intermediária 1 e Shop.
BRT (Corredor Menino Marcelo)	<i>Fase Dist. Verdes</i>	<i>Fase Muniz Falcão</i>	<i>Fase Muniz Falcão</i>
	Trecho entre BR-104 (PRF) /Dist. Verdes Mares (6,00 Km)	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 Stone / Lucilo Simões (PAC- Av. Josefa Melo / Márcio Canuto II (Corredor) (PAC -50)	SIM	SIM	SIM
Av. Cachoeira do Meirim (Corredor) (PAC - 50)	SIM	SIM	SIM
Implantação Av. Josefa de Mello - 2,2 km (Ligação Barro Duro - Cruz das Almas)	Sim	Sim	Sim
Duplicação Av. Emp. Jorge Montenegro			Sim
Binário Av. Dr. Francisco de Menezes		Sim	Sim
Binário Santa Lúcia		Sim	Sim
Binário Rotary	Sim	Sim	Sim
Via proposta - Jardim Petrópolis			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
Modelo Tarifário	Modelo proposto de Integração	Modelo proposto de Integração	Modelo proposto de Integração

Os cenários avaliados consideraram, conforme apresentado na Tabela 2 também intervenções com foco no transporte coletivo de média e alta capacidade como por exemplo:

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 MACEÍÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- O veículo leve sobre trilhos (VLT) no corredor da Av. Fernandes Lima conta com seu primeiro trecho (Aeroporto – Est. Central) operando em 2016, mantendo-se inalterado até o horizonte 2024. No horizonte de 2034, é esperado a extensão adicional até o município de Rio Largo.
- O sistema de trens da CBTU no horizonte de 2016 permanece com a configuração atual. Já para os horizontes de 2024 e 2034, são previstos as extensões até Jaraguá e até o Shopping, respectivamente.
- A implantação de corredor aos moldes *bus rapid transit* (BRT) na Av. Menino Marcelo é prevista em duas etapas, a primeira no horizonte 2016 e a segunda em 2024.

As diferentes intervenções previstas em cada horizonte são importantes para amenizar o aumento da matriz de viagens esperado com o passar dos anos.

2.1. Dados gerais

Inicialmente analisa-se os dados resultantes do modelo para o cenário de análise nos três anos horizontes. Os principais indicadores de mobilidade extraídos do modelo para o transporte coletivo e individual são apresentados para cada horizonte (lado a lado) na Tabela 3. A grande maioria dos resultados apresentados neste item, assim como no decorrer do relatório (salvo menção contrária), são referentes a hora pico da manhã isto por o modelo construído representar a hora pico.

É necessário cuidado ao se comparar o cenário de análise de diferentes anos horizontes, uma vez que, a infraestrutura (oferta) se altera, assim como, a matriz de viagens (demanda) também sofreu mudanças espaciais e quantitativas. As comparações entre um mesmo horizonte e diferentes cenários já foi abordada no produto P9B.5 - Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção

A **Figura 2** apresenta de forma esquemática a evolução dos indicadores para o cenário de análise ao longo dos anos horizontes. Observa-se que, segundo o modelo matemático, os novos projetos considerados não são capazes de contrapor a tendência esperada de piora nos tempos médios de viagem tanto para o transporte individual e coletivo.

A justificativa para a expectativa de piora nos indicadores é fruto do tipo de desenvolvimento urbano e socioeconômico da região, questão que será melhor abordada no item 3.2. Isto porque a mancha urbana encontra-se em expansão, sem que haja qualquer estímulo à desconcentração da oferta de trabalho das regiões centrais. Assim, espera-se que o número de viagens aumente tanto em quantidade quanto em extensão. Os problemas ligados à saturação das vias tendem a se agravar demandando melhorias e mais oferta de transporte público de média e alta capacidades.

Tabela 3 – Principais resultados para o cenário de análise nos horizontes de 2016, 2024 e 2034

Indicador	Unidade	2016	2024	2034
Quantidade de veículos TI	(veículos viagens)	46.221	60.800	80.810

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

Quantidade de viagens TC	(passageiros viagens)	46.934	52.103	57.872
Quantidade de viagens TI	(passageiros viagens)	69.623	91.583	121.723
Divisão modal TI	(%)	59,7%	63,7%	67,8%
Divisão modal TC	(%)	40,3%	36,3%	32,2%

Veículos horas TI	(veículos x horas)	18.890	32.255	71.830
Produção de Transporte TI	(veículo x km)	393.294	545.547	778.663
Distância média TI	(km)	8,5	9,0	9,6
Tempo médio TI	(min)	24,5	31,8	53,3
Quantidade de quilômetros que V/C > 0,8	(km)	77,29	123,68	205,49
Velocidade média TI	(km/h)	20,82	16,91	10,84

Demanda atendida TC	(passageiros)	93.219	103.519	117.381
Índice de embarques	(embarques / viagens)	1,99	1,99	2,03
Produção de Transporte TC	(passageiro x km)	560.083	602.276	672.953
Distancia Media TC	(km)	11,93	11,56	11,63
Horas gastas	(passageiros x horas)	31.118	35.382	47.350
Tempo médio TC	(min)	39,78	40,75	49,09
Velocidade média TC	(km/h)	18,0	17,0	14,2

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



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Local:

Subtrecho: **Integral**

Maceió / Rio Largo

Emitente:

Objeto: **PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEÍO**

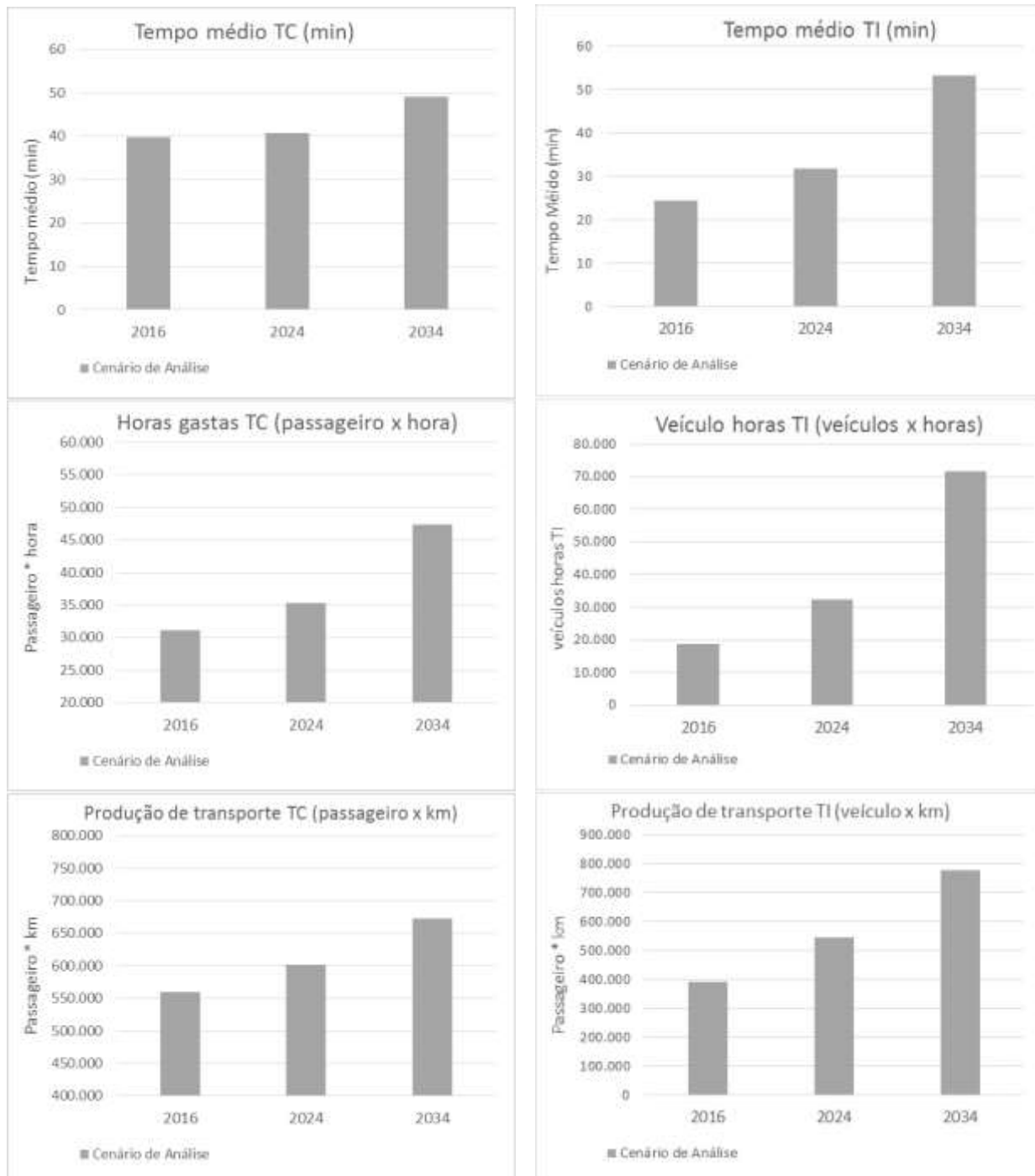


Figura 2 – Evolução dos indicadores para os anos horizontes de 2016, 2024 e 2034

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



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

Para os cenários de análise, além dos indicadores globais mostrados acima, são detalhados nos itens a seguir os resultados obtidos do modelo matemático para cada um dos meios de média capacidade (VLT Fernandes Lima, CBTU, e BRT Menino Marcelo) para cada um dos diferentes anos horizontes.

Para detalhar os resultados do carregamento do VLT nos itens a seguir é importante ter em mente a localização das estações para melhor compreender o sobe e desce dos passageiros. A Figura 3 mostra um resumo das estações do trecho Aeroporto – Centro do VLT Fernandes Lima com configuração esperada para os horizontes de 2016 e 2024.

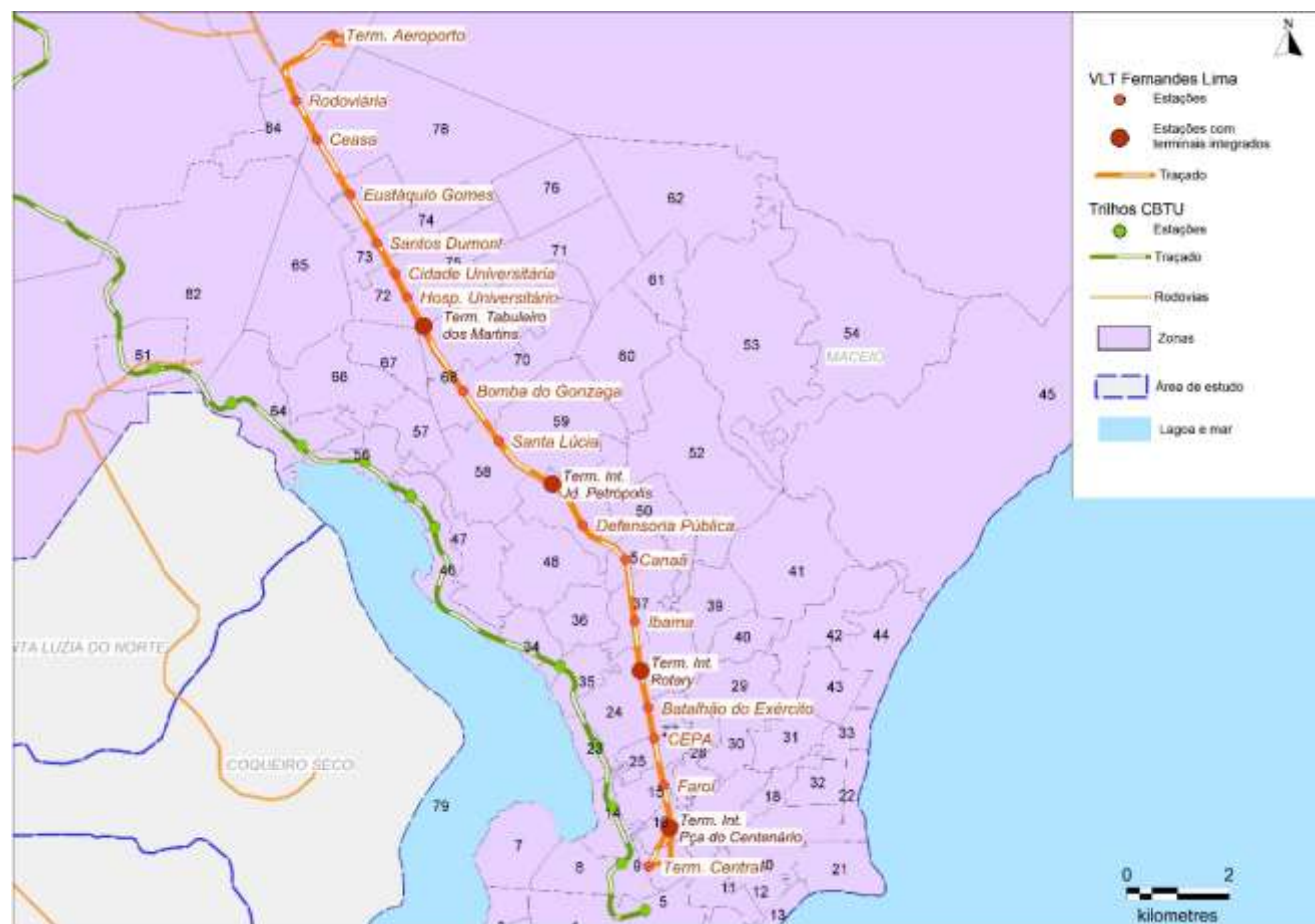


Figura 3 – Localização e nome das estações previstas para o VLT Fernandes Lima

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

2.2. Cenário de análise 2016

Com base na infraestrutura atual e intervenções apresentadas para o ano de 2016 assim como nas projeções das variáveis econômicas e aplicação do modelo de 4 etapas foi possível obter os resultados da alocação referente ao transporte individual e coletivo para a área de estudo para a hora pico da manhã.

A figura a seguir apresenta o carregamento referente ao transporte individual nas vias da rede neste horizonte. Nota-se a importância do eixo Fernandes Lima como principal eixo estruturante e que apresenta maior volume. Além destes se destaca pelos volumes os seguintes eixos:

- Eixo da Av. Menino Marcelo radial na direção Norte-Sul;
- Eixo Bebedouro da Av. Maj. Cícero de Góes Monteiro na direção Norte –Sul;
- Eixo Cruz das Almas-Centro da Av. Comendador Gustavo Paiva;
- Eixo perimetral da Av. Governador Afrânio Lages;
- Eixo de ligação Maceió - Marechal Deodoro pela AL 101 Sul e Av. Assis Chateaubriand.

Já a Figura 5 apresenta o carregamento de transporte coletivo onde a cor verde representa o carregamento do VLT no corredor Fernandes Lima e a cor vermelha representa os demais transportes coletivos (rede sobre pneus e trens da CBTU). Destaca-se pelos volumes o VLT Fernandes Lima e as linhas de ônibus do eixo da Av. Menino Marcelo.

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



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Local: **Maceió / Rio Largo**

Emitente:

Subtrecho: **Integral**

Maceió / Rio Largo

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

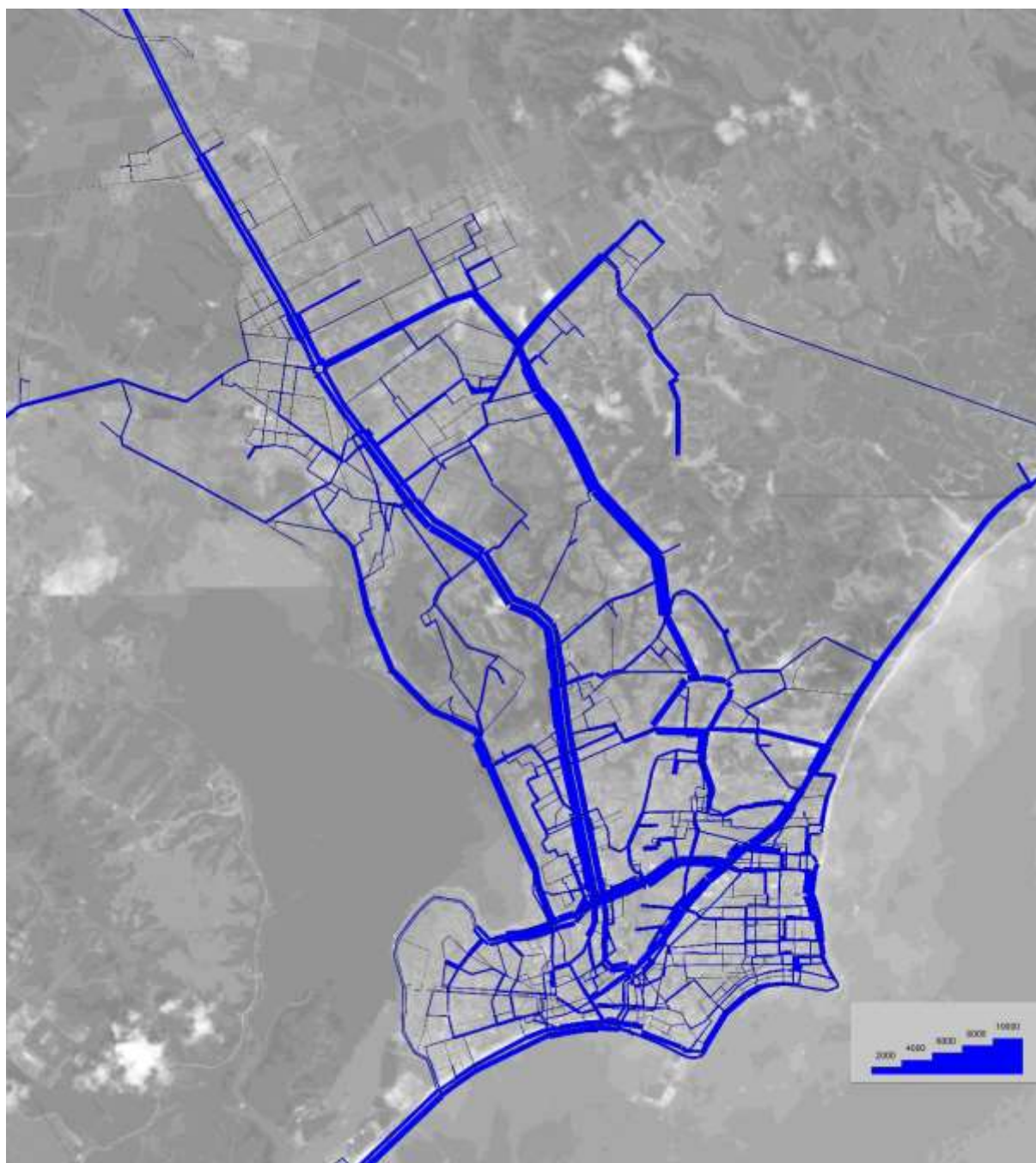


Figura 4 – Resultado do modelo para 2016 para o transporte individual

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



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Local: **Maceió / Rio Largo**

Emitente:

Subtrecho: **Integral**

Maceió / Rio Largo

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

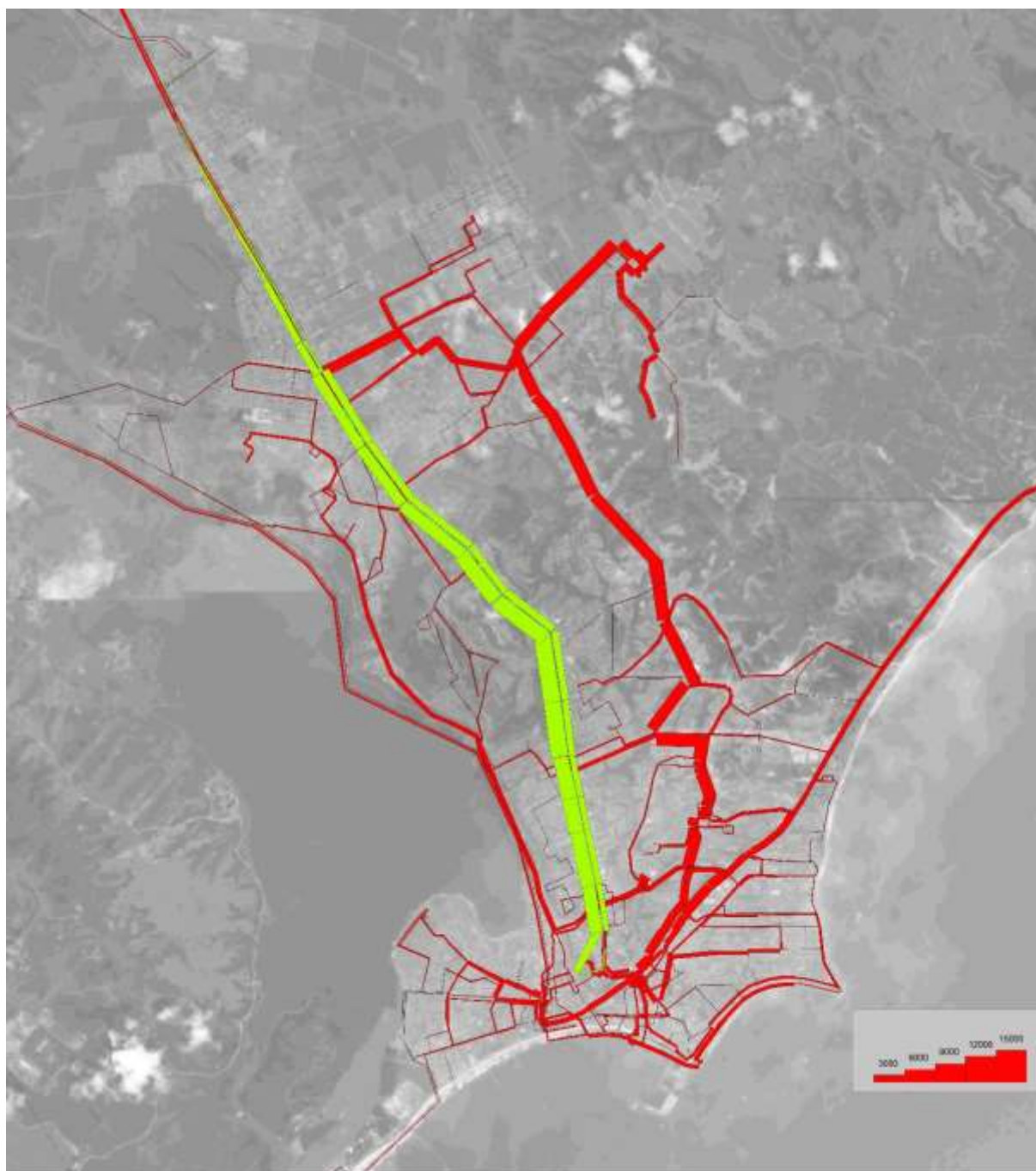


Figura 5 – Resultado do modelo para 2016 para o transporte coletivo

A seguir serão apresentados mais detalhes dos dados operacionais dos transportes coletivos de média e alta capacidades.

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



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Local: **Maceió / Rio Largo**

Emitente:

Subtrecho: **Integral**

Maceió / Rio Largo

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

2.2.1. VLT (Corredor Fernandes Lima)

O modelo matemático permitiu obter carregamento do VLT previsto para 2016 conforme mostra a figura a seguir. Neste é possível observar a prioridade do sentido bairro-centro durante a hora pico da manhã, isto por apresentar volume expressivamente maior do que no sentido contrário. Este fato é coerente com a disposição da cidade na qual concentra moradias em regiões periféricas e empregos e serviços na região central.

O carregamento no sentido Bairro - Centro detalha o acúmulo de embarques com destaque para os terminais integrados, já o trecho crítico se localiza próximo das estações Canaã, Ibama e Term. Int. Rotary. O volume de passageiros continua alto até as duas estações finais, nos terminais Praça do Centenário e Central, as quais permitem o acesso ao centro ou a transferência para linhas distribuidoras.



Figura 6 – Embarques, desembarques e ocupação para o VLT Fernandes Lima para 2016

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

Com base nos dados de demanda foram dimensionados os serviços ofertados no VLT. A capacidade máxima adotado na composição foi de 401 passageiros, sendo destes 77 sentados e 324 em pé. Além disso, admitiu-se um adicional de 2 minutos no tempo de ciclo.

Foram propostos dois serviços operando simultaneamente:

- Serviço 01: Est. Term. Central - Est. Term. Aeroporto – 19,6 km;
- Serviço 02: Est. Term. Central - Est. Term. Santos Dumont – 14,3 km;

O objetivo dessa estrutura de operação é atender a demanda no trecho de maior demanda e evitar desperdícios com veículos com baixa ocupação no trecho menos carregado próximo ao aeroporto. Por isso se propôs o esquema de operação que a cada 3 partidas uma seja realizada do itinerário mais longo e isto desde que respeite o intervalo máximo de 20 minutos entre partidas. A tabela a seguir apresenta os dados operacionais agrupados dos dois serviços para o VLT para o ano de 2016.

Tabela 4 – Dimensionamento oferta VLT – Dois serviços - 2016

<i>Trecho crítico principal</i>		
Demanda	8.151	passageiros
Oferta	8.421	passageiros
<i>Trecho crítico antes de S. Dumont</i>		
Demanda	1.711	passageiros
Oferta	2.807	passageiros
Frequência Hora Pico (F.H.P)	21,0	VLT/Hora
Intervalo Hora Pico ("Headway")	2,9	minutos
Frota Operacional (não inclui reserva)	26,0	VLTs
Fator de anualização de demanda	308	
Demanda Média Anual	45.440.101	passageiros/ano
Demanda Dia Útil	147.533	passageiros/dia
Fator hora pico em relação ao dia	10,9%	
Demanda Hora Pico Manhã	16.100	passageiros/hora
<i>Percentual de Passageiros Lindeiros</i>	23,1%	
<i>Percentual de Passageiros Integrados</i>	76,9%	
Fator de anualização oferta	325	
Número Viagens Dia Útil	247	viagens/dia
Número Viagens Anuais	80.275	viagens/ano
Km Média Dia Útil	7.941	km/dia
Km Média Anual	2.580.926	km/ano

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

2.2.2. CBTU

Para o ano de 2016, com referência ao sistema sobre trilhos da CBTU, o modelo considerou a operação de apenas um serviço entre Est. Lourenço de Albuquerque – Est. Centro. A demanda alocada no modelo atinge o trecho crítico de 1.099 passageiros próximo à área central no sentido bairro-centro. O sentido de volta não teve carregamento relevante, evidenciando o caráter pendular desse sistema.

Conforme apresenta a Figura 7, os trens saem de Rio Largo e mantêm-se com baixo volume até a região de Satuba e a partir daí, ao se aproximar do centro de Maceió, há um aumento no número de passageiros (Figura 8).

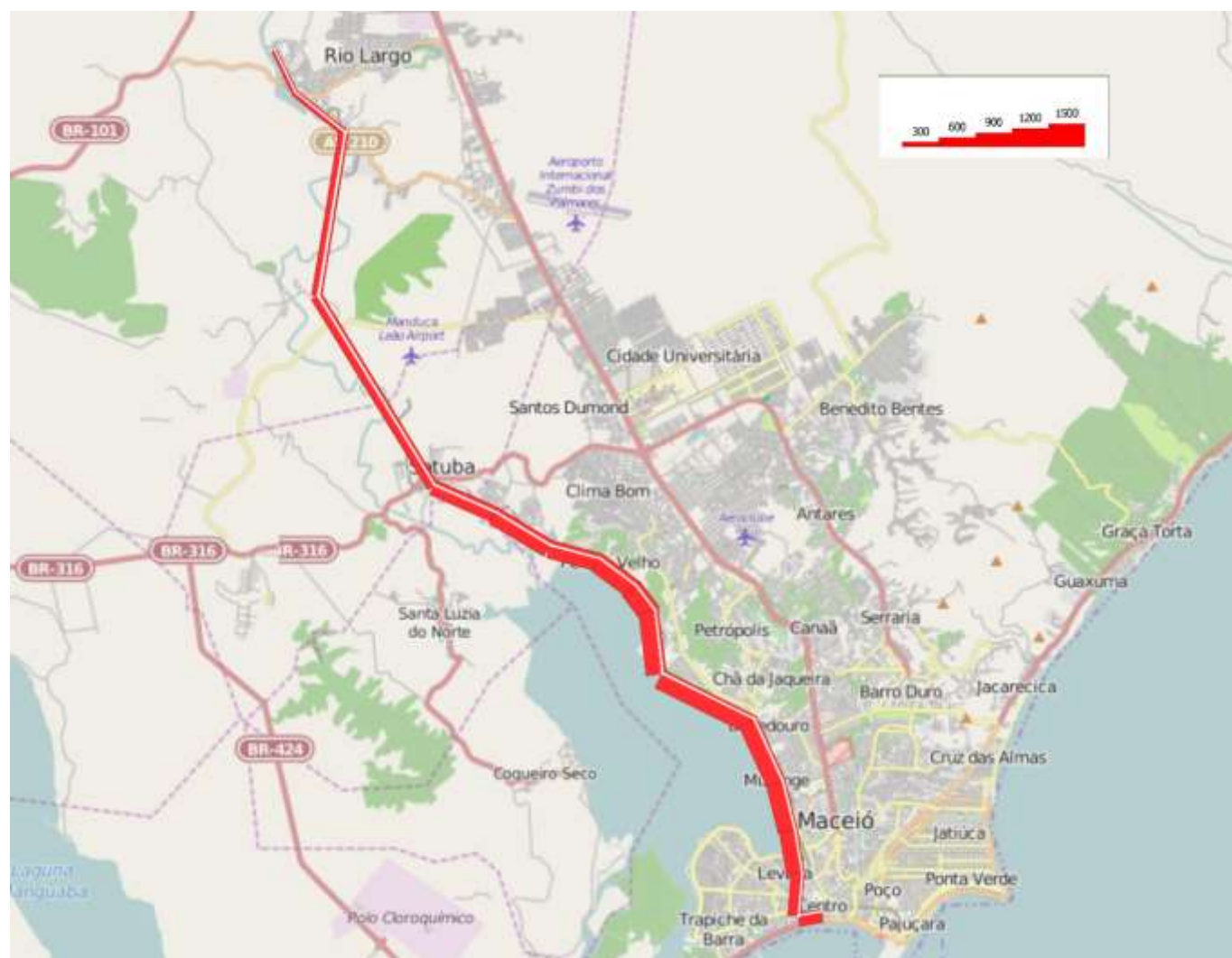


Figura 7 – Carregamento em planta da CBTU para 2016

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção



Figura 8 – Carregamento em perfil da CBTU, sentido centro, para 2016

Dada a demanda obtida pelo modelo, foi realizado o cálculo da oferta para o ano de 2016. Foi adotado que cada veículo tem capacidade de 560 passageiros, valor base para os cálculos de oferta apresentados na Tabela 5. Também admitiu-se um adicional de 4 minutos no tempo de ciclo.

Tabela 5 – Dimensionamento oferta do CBTU para 2016

Trecho crítico principal		
Demanda	1.099	passageiros
Oferta	1.120	passageiros
Frequência Hora Pico (F.H.P)	1,96	veic./hora
Intervalo Hora Pico ("Headway")	30,6	minutos
Frota Operacional (não inclui reserva)	5	veículos
Fator de anualização de demanda	308	
Demanda Média Anual	5.111.306	passageiros/ano
Demanda Dia Útil	16.595	passageiros/dia
Fator hora pico em relação ao dia	10,9%	
Demanda Hora Pico Manhã	1.811	passageiros/hora
Fator de anualização oferta	325	
Número Viagens Dia Útil	24	viagens/dia
Número Viagens Anuais	7.851	viagens/ano
Km Média Dia Útil	1.551	km/dia
Km Média Anual	504.017	km/ano

2.2.3. BRT Menino Marcelo

Para este horizonte também se avaliou a demanda das linhas de ônibus pertencentes ao traçado do BRT da avenida Menino Marcelo e sua continuidade lógica até a região central. O corredor é composto

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

por duas fases: a primeira da Av. Fernandes Lima até um terminal de integração próximo ao cruzamento com a Rua da Rádio Palmares (Fase Dist. Verdes Mares), e a segunda fase completaria toda a extensão da Av. Menino Marcelo (Fase Muniz Falcão).

Foi analisado também uma extensão adicional ligando o corredor ao centro pelas vias mais carregadas e com maior representatividade nos traçados das linhas de ônibus. Os carregamentos de toda essa extensão, da Av. Fernandes Lima até a Av. Comendador Calaça, estão apresentados na figura a seguir e com mais detalhes na Figura 10. O traçado escolhido permite observar o comportamento do carregamento referente ao grupo das principais linhas de ônibus que viriam a compor o sistema troncal do BRT Menino Marcelo.

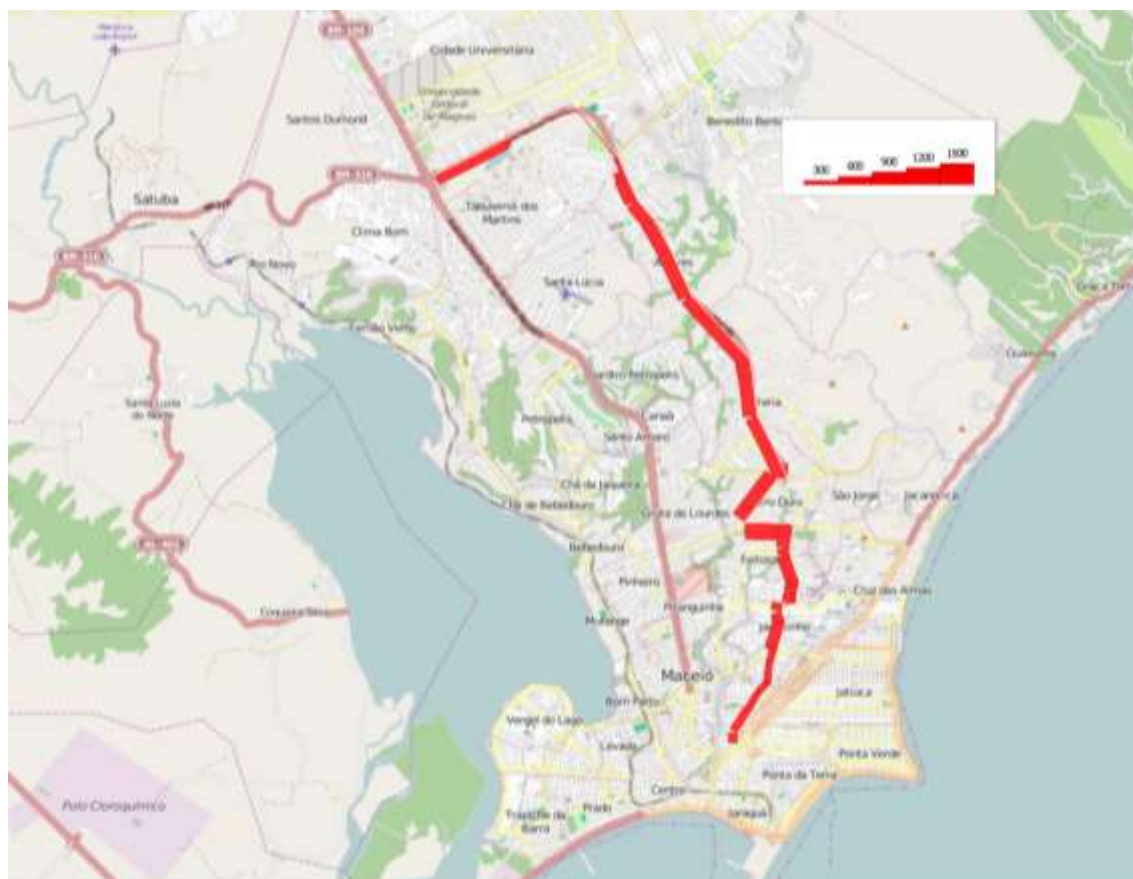


Figura 9 – Carregamento do BRT Menino Marcelo para 2016

O carregamento apresenta variações devido ao fato de linhas entrarem e saírem do eixo proposto. No entanto, nota-se que, de maneira geral, desde o cruzamento com a Av. Cachoeira do Meirim o volume de passageiro mantém-se elevado e no mesmo patamar até as áreas mais centrais.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

Vale lembrar que se trata de volume de passageiros no traçado adotado, porém as linhas têm liberdade de entrar e sair do corredor segundo o seu itinerário, para atendimento de outras áreas. Por esse motivo há uma grande variação no volume na 1ª fase do corredor.

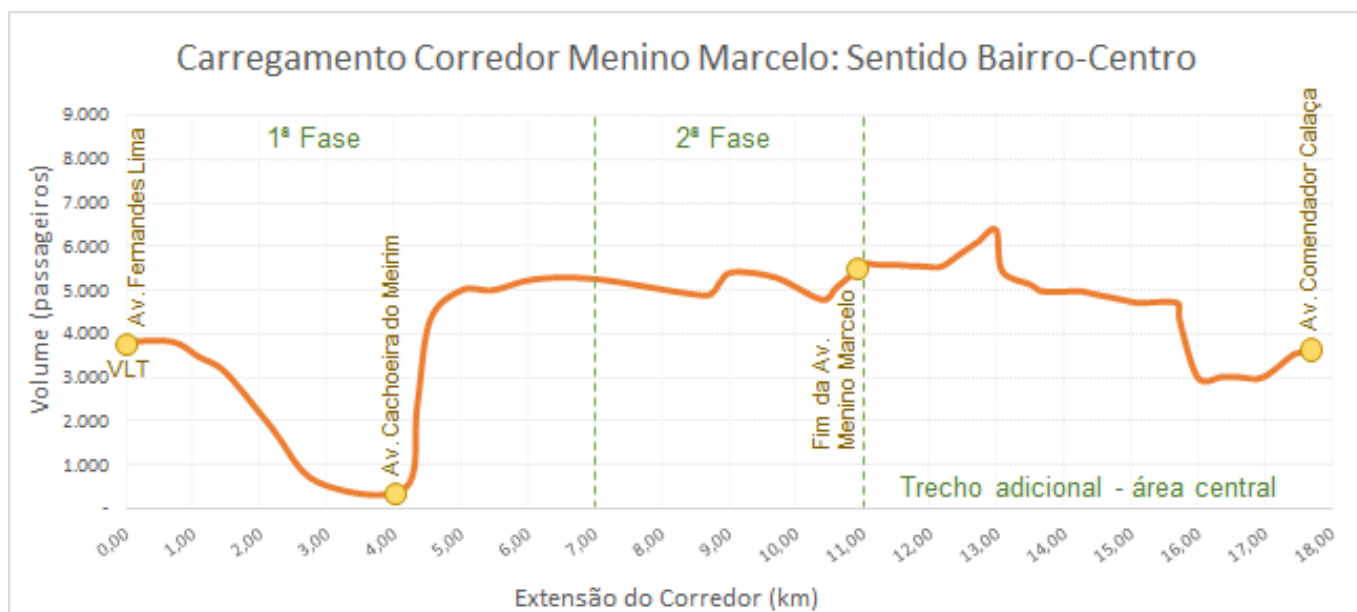


Figura 10 – Perfil do carregamento do BRT Menino Marcelo para 2016

As linhas que utilizam o traçado variam em cada trecho, porém as linhas municipais 032, 042, 046, 048, 110, 217, 700, 703, 706, 707, 802, 806 e 903 têm destaque quanto à extensão percorrida no corredor e ao volume previsto.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

2.3. Cenário de análise 2024

Com base na infraestrutura atual e intervenções apresentadas para o ano de 2024 assim como nas projeções das variáveis econômicas e aplicação do modelo de 4 etapas foi possível obter os resultados da alocação referente ao transporte individual e coletivo para a área de estudo. Estes referentes à hora pico da manhã.

A figura a seguir apresenta o carregamento do transporte individual nas vias da rede neste horizonte. Nota-se padrão similar dos fluxos ao mostrado em 2016, com a diferença mais expressiva da incorporação do novo projeto Via Lagunar a qual fornece mais uma opção no eixo Norte Sul e por isso atrai fluxo considerável. Além disso, observa-se a conectividade da rede ampliada e redução do isolamento de determinados bairros com a implantação do eixo Ecovia e suas vias auxiliares.

A Figura 12 mostra o carregamento de transporte coletivo onde a cor verde representa o carregamento do VLT no corredor Fernandes Lima e a cor vermelha os demais transportes coletivos (rede sobre pneus e trens da CBTU).

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção

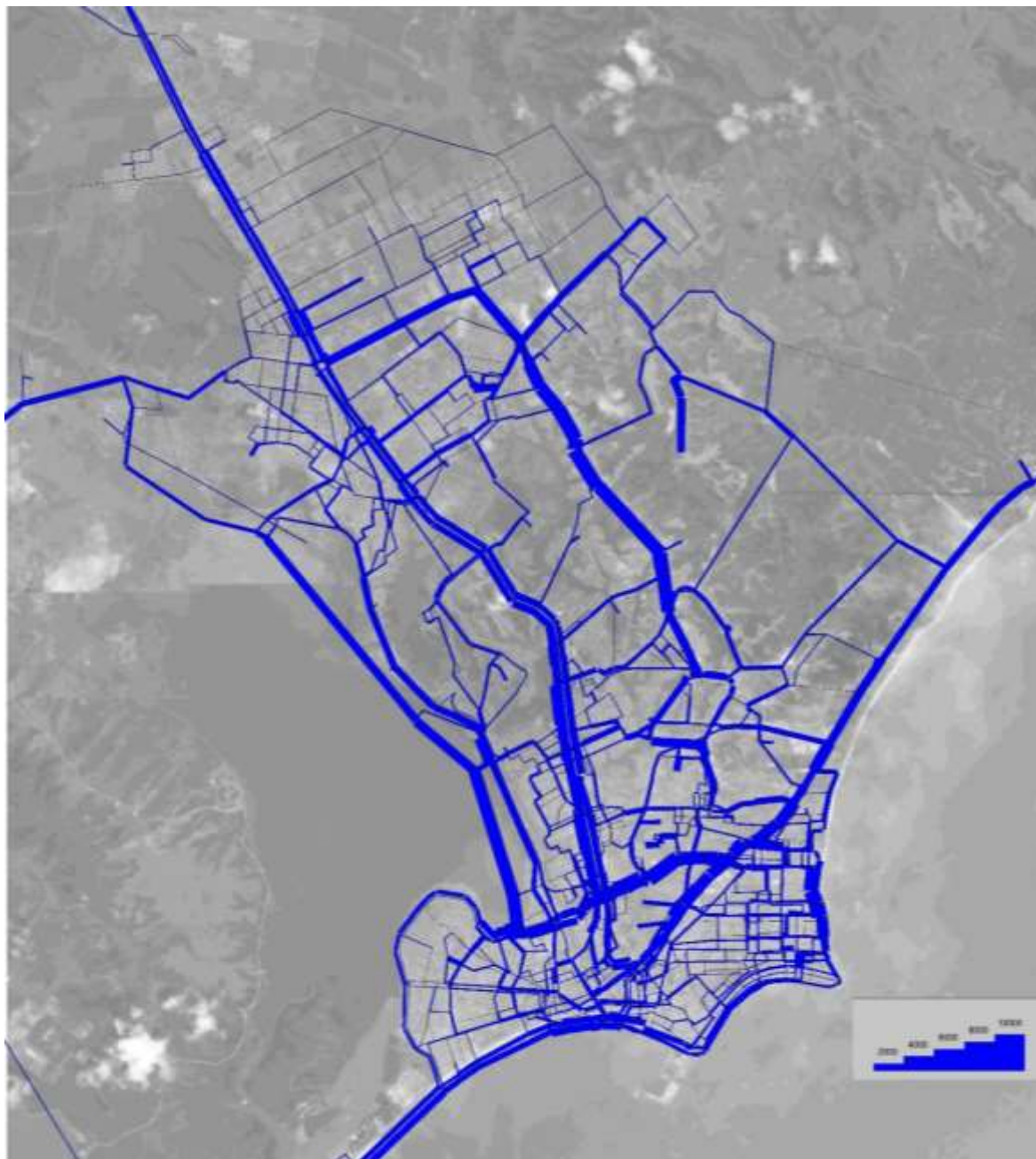


Figura 11 – Resultado do modelo para 2024 para o transporte individual

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

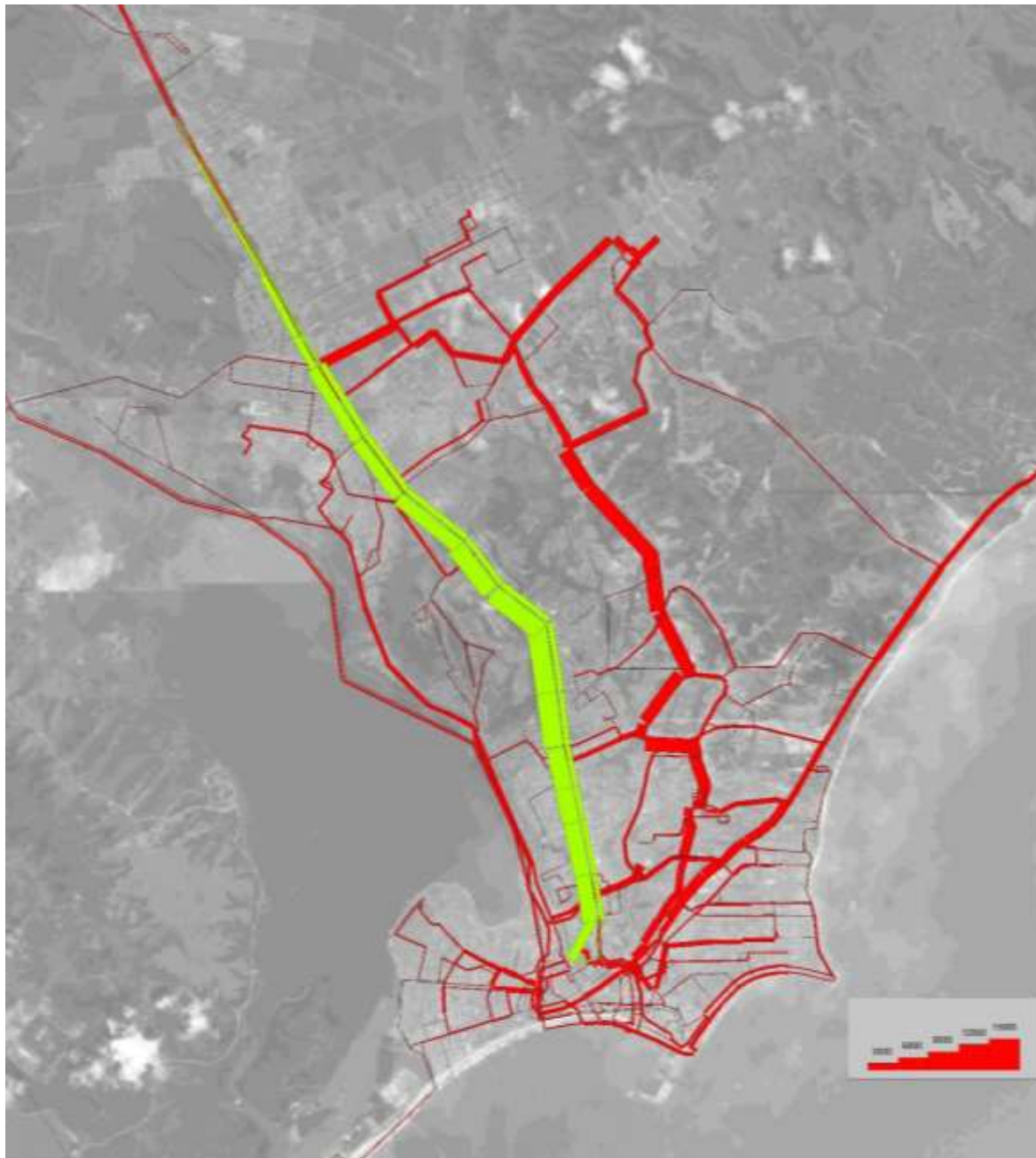


Figura 12 – Resultado do modelo para 2024 para o transporte coletivo

A seguir serão apresentados mais detalhes dos dados operacionais dos transportes coletivos de média e alta capacidades.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

2.3.1. VLT (Corredor Fernandes Lima)

O carregamento do VLT previsto pelo modelo para 2024 poder visto na figura a seguir. Neste é possível observar o sentido bairro-centro como prioritário durante a hora pico da manhã, isto por apresentar volume expressivamente maior do que no sentido contrário.

O detalhe do carregamento no sentido Bairro - Centro permite ver o acúmulo de embarques com destaque para os terminais integrados, já o trecho crítico se localiza próximo das estações Canaã, Ibama e Term. Int. Rotary. O volume de passageiros continua alto até as duas estações finais, nos terminais Praça do Centenário e Central, as quais permitem o acesso ao centro ou a transferência para linhas distribuidoras.



Figura 13 – Embarques, desembarques e ocupação para o VLT Fernandes Lima para 2024

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

Com base nos dados de demanda foram dimensionados os serviços ofertados no VLT. A capacidade máxima adotado na composição foi de 401 passageiros, 77 sentados e 324 em pé. Além disso, admitiu-se um adicional de 2 minutos no tempo de ciclo.

Foram propostos dois serviços operando simultaneamente:

- Serviço 01: Est. Term. Central - Est. Term. Aeroporto – 19,6 km;
- Serviço 02: Est. Term. Central - Est. Term. Santos Dumont – 14,3 km;

O objetivo dessa estrutura de operação é atender a demanda no trecho de maior demanda e evitar desperdícios com veículos com baixa ocupação no trecho menos carregado próximo ao aeroporto. Por isso se propôs o esquema de operação que a cada 3 partidas uma seja realizada do itinerário mais longo e isto desde que respeite o intervalo máximo de 20 minutos entre partidas. A tabela a seguir apresenta os dados operacionais agrupados dos dois serviços para o VLT para o ano de 2024.

Tabela 6 – Dimensionamento oferta VLT – Dois serviços - 2024

<i>Trecho crítico principal</i>		
Demanda	9.850	passageiros
Oferta	10.025	passageiros
<i>Trecho crítico antes de S. Dumont</i>		
Demanda	1.873	passageiros
Oferta	3.208	passageiros
Frequência Hora Pico (F.H.P)	25,0	VLT/Hora
Intervalo Hora Pico ("Headway")	2,4	minutos
Frota Operacional (não inclui reserva)	31,0	VLTs
Fator de anualização de demanda	308	
Demanda Média Anual	49.851.459	passageiros/ano
Demanda Dia Útil	161.855	passageiros/dia
Fator hora pico em relação ao dia	10,9%	
Demanda Hora Pico Manhã	17.663	passageiros/hora
Percentual de Passageiros Lindeiros	24,5%	
Percentual de Passageiros Integrados	75,5%	
Fator de anualização oferta	325	
Número Viagens Dia Útil	303	viagens/dia
Número Viagens Anuais	98.475	viagens/ano
Km Média Dia Útil	9.720	km/dia
Km Média Anual	3.159.078	km/ano

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

2.3.2. CBTU

Para o ano de 2024, com referência ao sistema sobre trilhos da CBTU, o modelo considerou a operação de apenas um serviço entre Est. Lourenço de Albuquerque – Est. Jaraguá. A demanda alocada no modelo atinge o trecho crítico de 1.188 passageiros próximo à área central no sentido de bairro-centro. Nota-se que o carregamento diminui expressivamente na região central, local de desembarque dos passageiros, de maneira que a extensão até Jaraguá apresenta menor carregamento. O sentido de volta não teve carregamento relevante evidenciando o caráter pendular desse sistema.

Conforme apresenta a Figura 14, os trens saem de Rio Largo e mantêm-se com baixo volume até a região de Satuba. A partir daí, conforme apresenta a Figura 15, ao se aproximar do centro de Maceió há um aumento de passageiros.

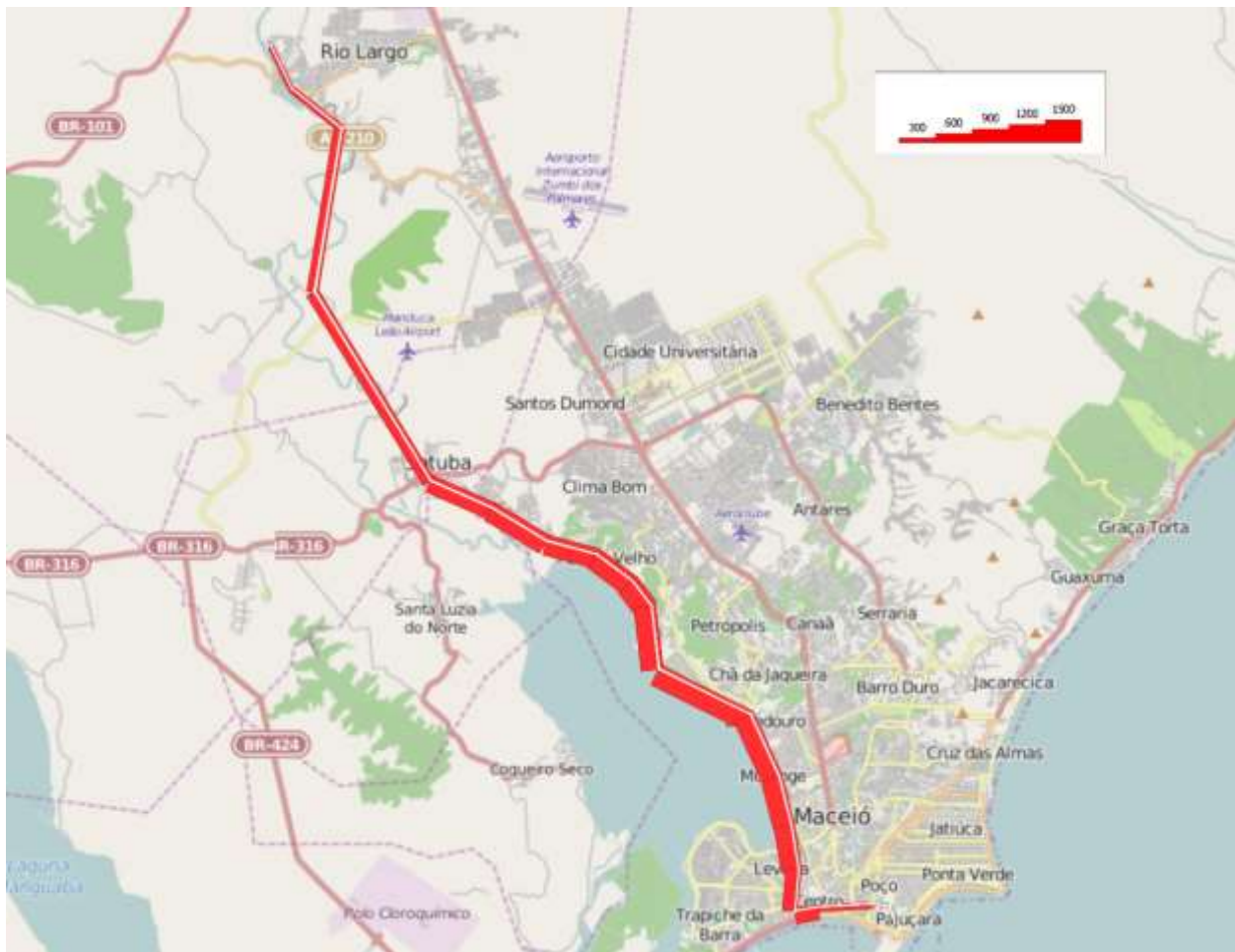


Figura 14 – Carregamento em planta da CBTU para 2024

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção



Figura 15 – Carregamento em perfil da CBTU, sentido centro, para 2024

Dada a demanda obtida do modelo, foi realizado o cálculo da oferta para o ano de 2024. Foi adotado a capacidade de 560 passageiros por veículo para os cálculos de oferta apresentados na Tabela 7. Admitiu-se um tempo adicional de 4 minutos no tempo de ciclo.

Tabela 7 – Dimensionamento oferta do CBTU para 2024

Trecho crítico principal		
Demanda	1.188	passageiros
Oferta	1.680	passageiros
Frequência Hora Pico (F.H.P)	2,12	veic./hora
Intervalo Hora Pico ("Headway")	28,3	minutos
Frota Operacional (não inclui reserva)	5	veículos
Fator de anualização de demanda	308	
Demanda Média Anual	5.641.911	passageiros/ano
Demanda Dia Útil	18.318	passageiros/dia
Fator hora pico em relação ao dia	10,9%	
Demanda Hora Pico Manhã	1.999	passageiros/hora
Fator de anualização oferta	325	
Número Viagens Dia Útil	19	viagens/dia
Número Viagens Anuais	26	viagens/ano
Km Média Dia Útil	8.487	km/dia
Km Média Anual	1.794	km/ano

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

2.3.3. BRT Menino Marcelo

Para este horizonte também se avaliou a demanda das linhas de ônibus pertencentes ao traçado do BRT da avenida Menino Marcelo e sua continuidade lógica até a região central. O corredor é composto por duas fases e neste horizonte já estaria completo em toda a extensão da Av. Menino Marcelo.

Foi analisado também extensão adicional ligando o corredor ao centro pelas vias mais carregadas e com maior representatividade nos traçados das linhas de ônibus. Os carregamentos de toda essa extensão, da Av. Fernandes Lima até a Av. Comendador Calaça, estão apresentados na figura a seguir e com mais detalhes na Figura 16. Este traçado foi escolhido para observar o comportamento do carregamento do grupo de linhas de ônibus que viriam a compor o sistema troncal do BRT Menino Marcelo.

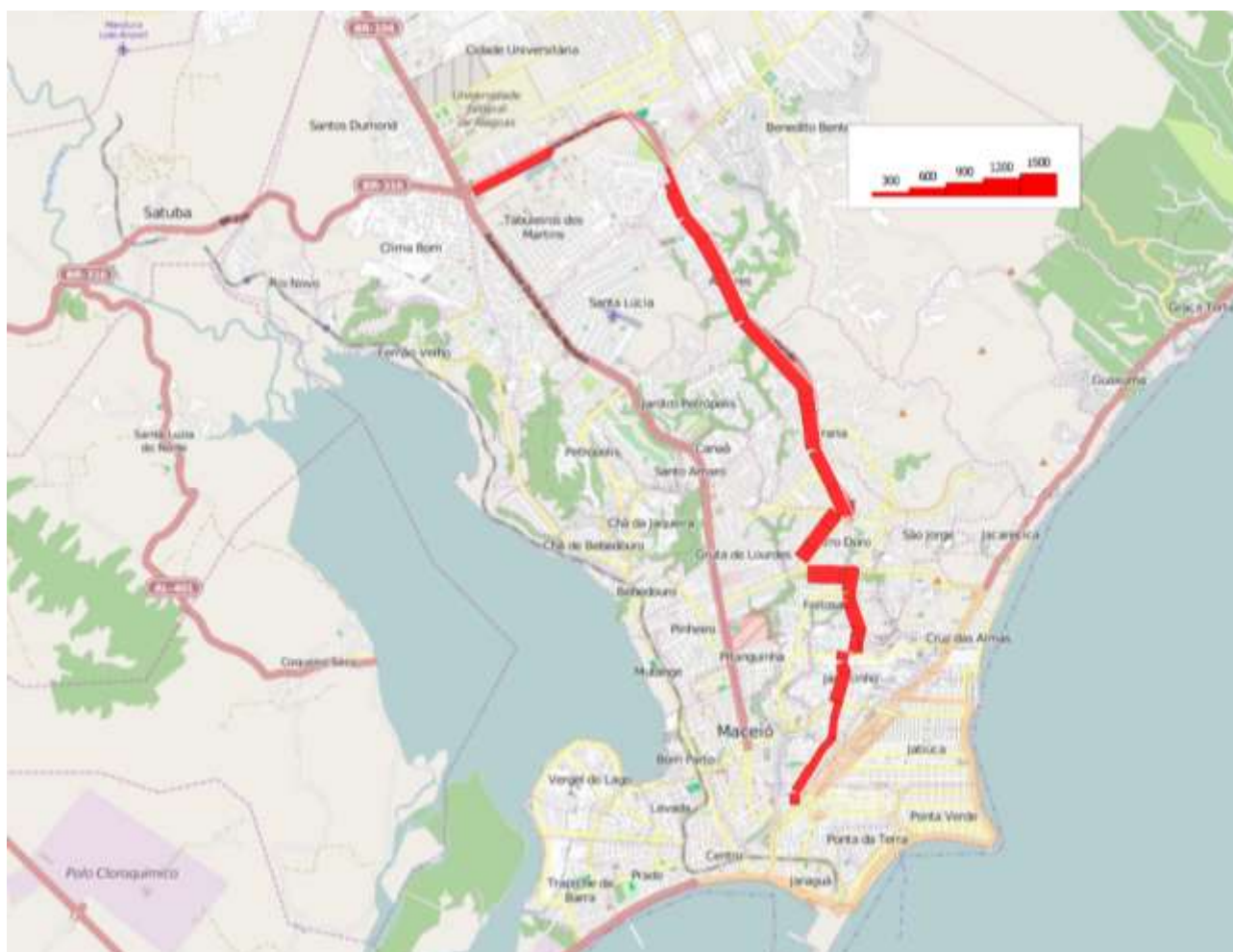


Figura 16 – Carregamento do BRT Menino Marcelo para 2024

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção

O carregamento apresenta variações devido ao fato de linhas entrarem e saírem do eixo proposto. No entanto, nota-se que, de maneira geral, desde o cruzamento com a Av. Cachoeira do Meirim o volume de passageiro mantém-se elevado e no mesmo patamar até as áreas mais centrais.

Vale lembrar que se trata de volume de passageiros no traçado adotado, porém as linhas têm liberdade de entrar e sair do corredor, segundo o seu itinerário, para atendimento de outras áreas. Por esse motivo, há uma grande variação no volume na 1ª fase do corredor.

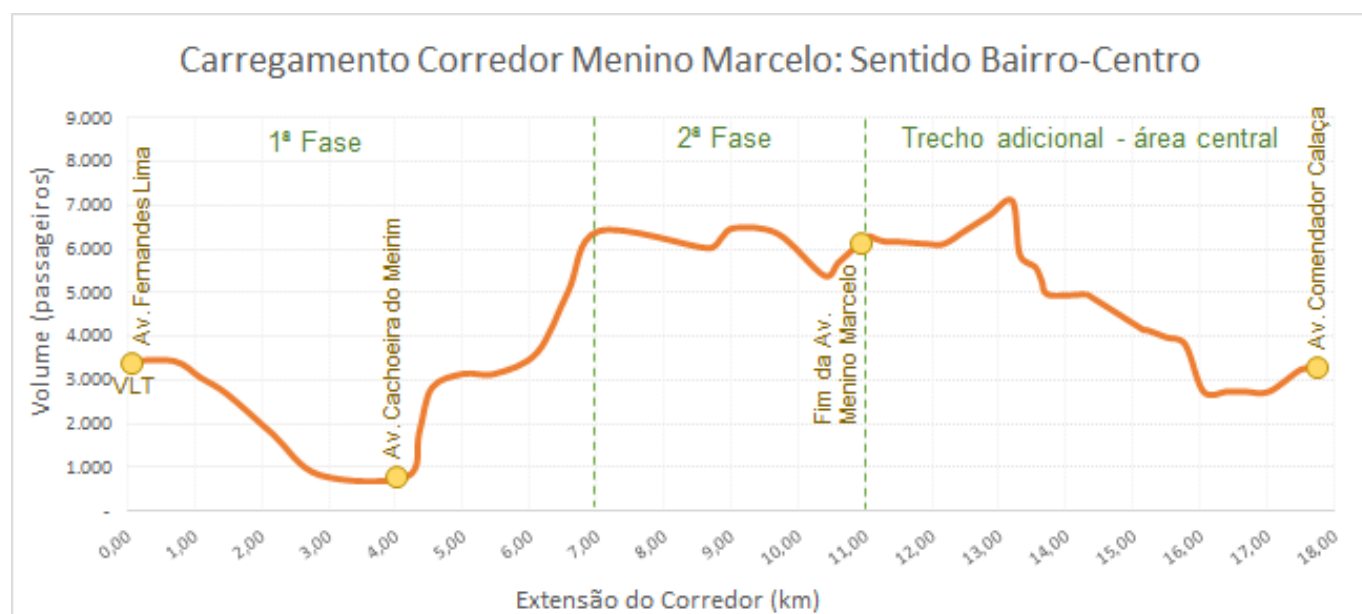


Figura 17 – Perfil do carregamento do BRT Menino Marcelo para 2024

As linhas que compõe o volume desse traçado variam em cada trecho, porém as linhas municipais 032, 042, 046, 048, 110, 217, 700, 703, 706, 707, 802, 806 e 903 têm destaque quanto à extensão percorrida no corredor e ao volume previsto. Além destas, destacam-se as linhas que foram criadas decorrentes da implantação o viário Ecovia.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

2.4. Cenário de análise 2034

Com base na infraestrutura atual e intervenções apresentadas para o ano de 2034 assim como nas projeções das variáveis econômicas e aplicação do modelo de 4 etapas foi possível obter os resultados da alocação referente ao transporte individual e coletivo para a área de estudo. Estes referentes à hora pico da manhã.

A figura a seguir apresenta o carregamento para o transporte individual nas vias da rede neste horizonte. Devido à poucos novos projetos considerados entre os anos de 2024 e 2034, os fluxos seguem padrão similar. No entanto, é nítido que com o horizonte tão distante e a projeção das variáveis há um aumento expressivo dos fluxos.

Outro aspecto específico para o horizonte de 2034 é a extensão do VLT até Rio Largo facilitando o acesso para este município. A Figura 12 mostra o carregamento de transporte coletivo onde a cor verde representa o carregamento do VLT no corredor Fernandes Lima e a cor vermelha os demais transportes coletivos (rede sobre pneus e trens da CBTU).

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



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Local:

Subtrecho: **Integral**

Maceió / Rio Largo

Objeto: **PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

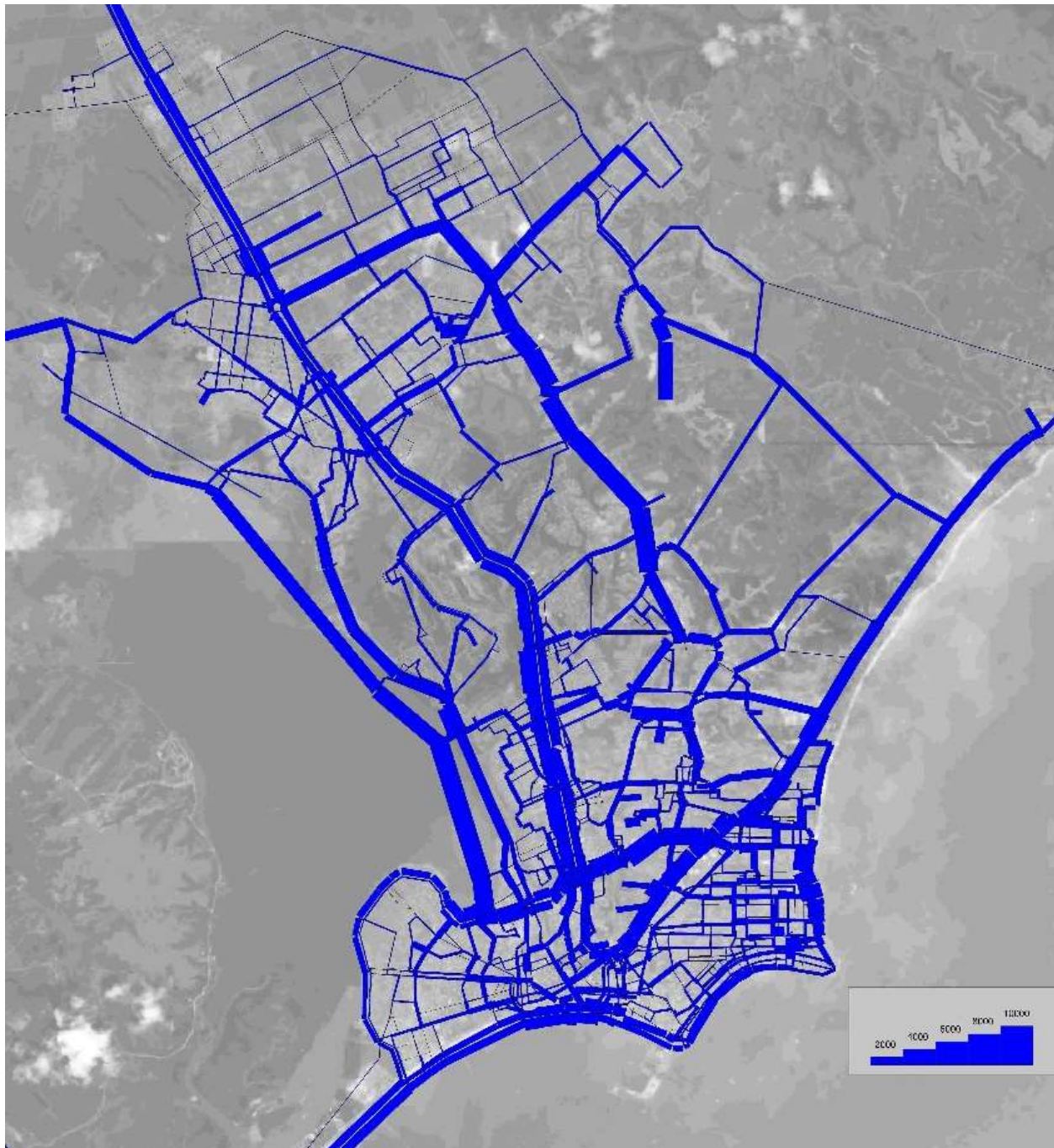


Figura 18 – Resultado do modelo para 2034 para o transporte individual

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



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Local: **Maceió / Rio Largo**

Emitente:

Subtrecho: **Integral**

Maceió / Rio Largo

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

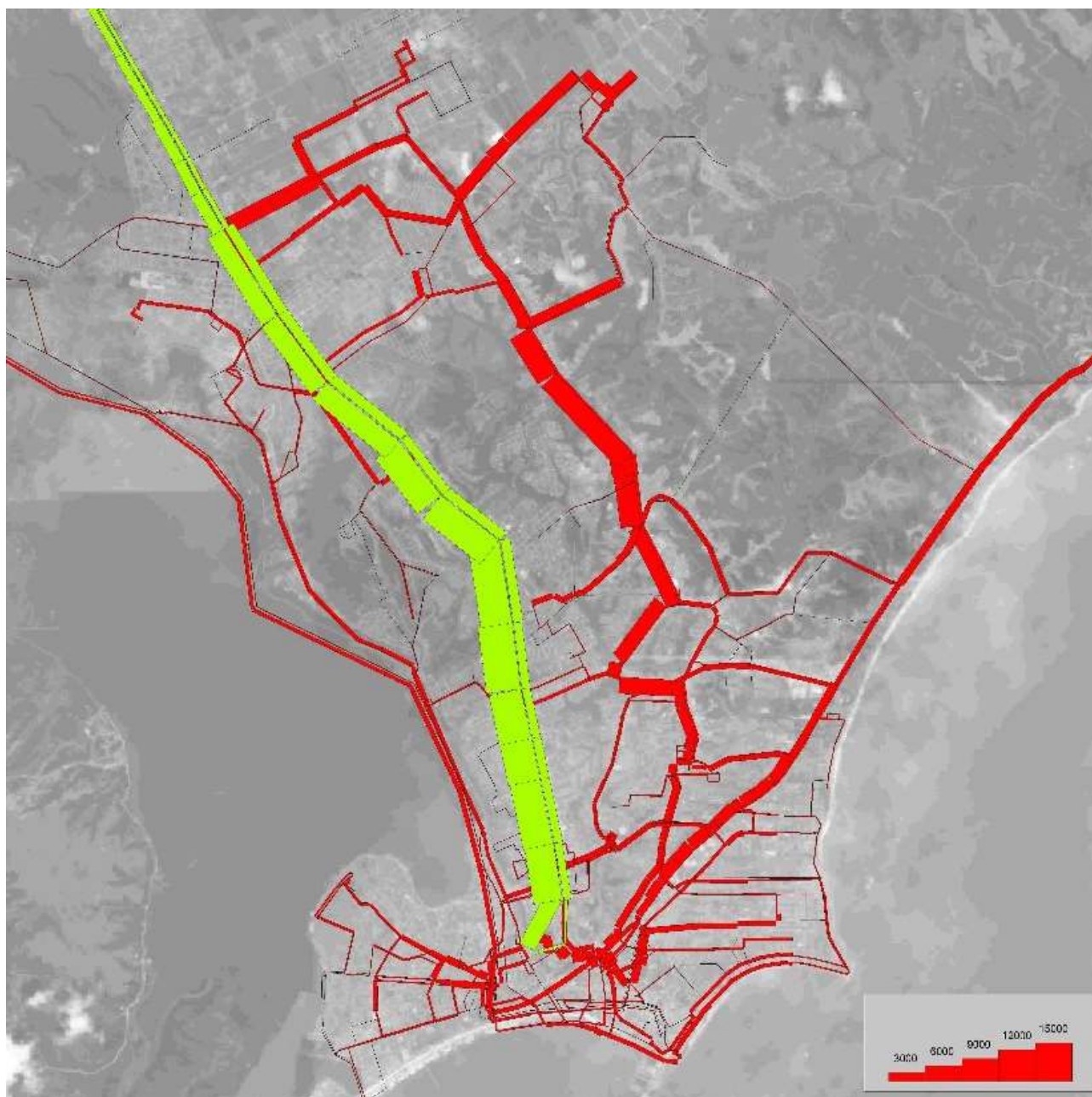


Figura 19 – Resultado do modelo para 2034 para o transporte coletivo

A seguir serão apresentados mais detalhes dos dados operacionais dos transportes coletivos de média e alta capacidades.

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



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto

Subtrecho: Integral

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ

Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção

2.4.1. VLT (Corredor Fernandes Lima)

O carregamento do VLT previsto pelo modelo para 2034 poder visto na figura a seguir. Neste é possível observar o sentido bairro-centro como prioritário durante a hora pico da manhã, isto por apresentar volume expressivamente maior do que no sentido contrário.

O detalhe do carregamento no sentido Bairro - Centro permite ver o acúmulo de embarques com destaque para os terminais integrados, já o trecho crítico se localiza próximo das estações Canaã, Ibama e Term. Int. Rotary. O volume de passageiros continua alto até as duas estações finais, nos terminais Praça do Centenário e Central, as quais permitem o acesso ao centro ou a transferência para linhas distribuidoras.



Figura 20 – Embarques, desembarques e ocupação para o VLT Fernandes Lima para 2034

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

Com base nos dados de demanda foram dimensionados os serviços ofertados no VLT. Adotou-se capacidade máxima na composição de 401 passageiros e tempo adicional de 2 minutos no tempo de ciclo. Para a configuração do VLT em 2034 com a extensão até Rio Largo foram propostos três serviços operando simultaneamente:

- Serviço 01: Est. Term. Central - Est. Term. Aeroporto – 19,6 km;
- Serviço 02: Est. Term. Central - Est. Term. Santos Dumont – 14,3 km;
- Serviço 03: Est. Term. Central - Est. Term. Rio Largo – 24,1 km;

O objetivo dessa estrutura de operação é otimizar a oferta de veículos no trecho menos carregado. Por isso se propôs o esquema de operação que a cada 3 partidas uma seja realizada do serviço com partida do Aeroporto e isto desde que respeite o intervalo máximo de 20 minutos entre partidas. Para o serviço que parte de Rio Largo foi proposto medida similar com uma partida a cada 6 partidas ou que respeite também o intervalo máximo de 20 minutos. A tabela a seguir apresenta os dados operacionais agrupados dos três serviços para o VLT para o ano de 2034.

Tabela 8 – Dimensionamento oferta VLT – Três serviços - 2034

<i>Trecho crítico principal</i>		
Demanda	12.978	passageiros
Oferta	13.233	passageiros
<i>Trecho crítico antes de S. Dumont</i>		
Demanda	3.443	passageiros
Oferta	4.411	passageiros
Frequência Hora Pico (F.H.P)	33,0	VLT/Hora
Intervalo Hora Pico ("Headway")	1,8	minutos
Frota Operacional (não inclui reserva)	44	VLTs
Fator de anualização de demanda	308	
Demanda Média Anual	66.192.961	passageiros/ano
Demanda Dia Útil	214.912	passageiros/dia
Fator hora pico em relação ao dia	10,9%	
Demanda Hora Pico Manhã	23.453	passageiros/hora
Percentual de Passageiros Lindeiros	24,2%	
Percentual de Passageiros Integrados	75,8%	
Fator de anualização oferta	325	
Número Viagens Dia Útil	400	viagens/dia
Número Viagens Anuais	130.000	viagens/ano
Km Média Dia Útil	14.217	km/dia
Km Média Anual	4.620.587	km/ano

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

2.4.2. CBTU

Para o ano de 2034, com referência ao sistema sobre trilhos da CBTU, o modelo considerou a operação de dois serviços:

- Est. Lourenço de Albuquerque – Est. Jaraguá
- Est. Shopping – Est. Centro

A demanda alocada no modelo atinge o trecho crítico de 1.774 passageiros no trecho da área central, no sentido de bairro-centro. O sentido de volta não teve carregamento relevante, evidenciando o caráter pendular desse sistema. Neste cenário o trecho até Jaraguá passa a ter carregamento visualmente maior do que em 2024.

Conforme apresenta a figura a seguir os trens saem de Rio Largo e mantêm-se com baixo volume até a região de Satuba. A partir daí, conforme apresenta a Figura 22, ao se aproximar do centro de Maceió há um aumento de passageiros.



Figura 21 – Carregamento em planta da CBTU para 2034

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		



Figura 22 – Carregamento em perfil da CBTU, trecho Rio Largo-Jaraguá, para 2034

Nesse horizonte, o cenário avaliado também contempla novo serviço que parte do centro até o shopping, porém o modelo resultou em carregamento pouco significativo conforme mostra a figura a seguir. Isso ocorre pode decorrer da competição com os ônibus nessa região que oferecem partidas mais frequentes e o sistema de ônibus estar inteiramente integrado permitindo integração tarifária. Além disso, os desejos dos usuários do VLT aparenta concentrar-se na região central e o próprio nível de detalhe do modelo matemático com relação ao tamanho das zonas e viagens intrazonais pode ter contribuído com o baixo carregamento deste serviço.

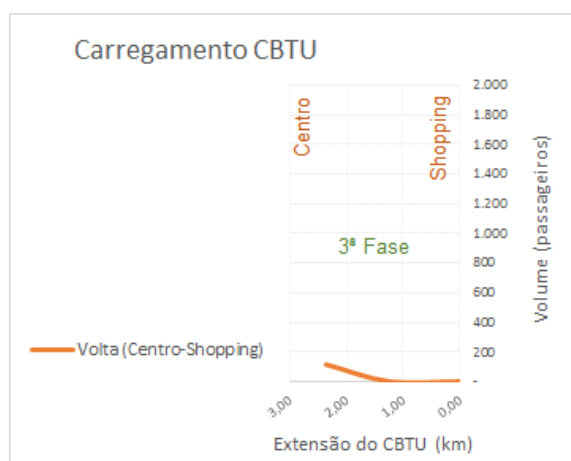


Figura 23 – Carregamento em perfil da CBTU, trecho Centro-Shopping, para 2034

Estimada a demanda pelo modelo, foi realizado o cálculo da oferta para o ano de 2034 para os dois serviços. Admitiu-se um tempo adicional de 4 minutos no tempo de ciclo, frequência na hora-pico mínima de uma partida e capacidade dos veículos de 560 passageiros. Os cálculos de oferta são apresentados na Tabela 9 e na Tabela 10.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

Tabela 9 – Dimensionamento oferta do CBTU para 2034, trecho Est. L. Albuquerque –Est. Jaraguá

Trecho crítico principal		
Demanda	1.774	passageiros
Oferta	2.240	passageiros
Frequência Hora Pico (F.H.P)	3,17	veic./hora
Intervalo Hora Pico ("Headway")	18,9	minutos
Frota Operacional (não inclui reserva)	7	veículos
Fator de anualização de demanda	308	
Demanda Média Anual	7.515.962	passageiros/ano
Demanda Dia Útil	24.402	passageiros/dia
Fator hora pico em relação ao dia	10,9%	
Demanda Hora Pico Manhã	2.663	passageiros/hora
Fator de anualização oferta	325	
Número Viagens Dia Útil	39	viagens/dia
Número Viagens Anuais	12.673	viagens/ano
Km Média Dia Útil	2.679	km/dia
Km Média Anual	870.608	km/ano

Tabela 10 – Dimensionamento oferta do CBTU para 2034, trecho Centro-Shopping

Trecho crítico principal		
Demanda	115	passageiros
Oferta	560	passageiros
Frequência Hora Pico (F.H.P)	1,00	veic./hora
Intervalo Hora Pico ("Headway")	60,0	minutos
Frota Operacional (não inclui reserva)	1	veículos
Fator de anualização de demanda	308	
Demanda Média Anual	333.039	passageiros/ano
Demanda Dia Útil	1.081	passageiros/dia
Fator hora pico em relação ao dia	10,9%	
Demanda Hora Pico Manhã	118	passageiros/hora
Fator de anualização oferta	325	
Número Viagens Dia Útil	12	viagens/dia
Número Viagens Anuais	4.000	viagens/ano
Km Média Dia Útil	92	km/dia
Km Média Anual	29.763	km/ano

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

2.4.3. BRT Menino Marcelo

Para este horizonte também avaliou-se a demanda das linhas de ônibus pertencentes ao traçado do BRT Menino Marcelo e sua continuidade lógica até a região central. O corredor é composto por duas fases e neste horizonte já estaria completo em toda a extensão da Av. Menino Marcelo.

Foi analisado também uma extensão adicional ligando o corredor ao centro pelas vias mais carregadas e com maior representatividade nos traçados das linhas de ônibus. Os carregamentos de toda essa extensão, da Av. Fernandes Lima até a Av. Comendador Calaça, estão apresentados na figura a seguir com mais detalhes na Figura 25. Este traçado foi escolhido para observar o comportamento do carregamento do grupo das principais linhas de ônibus que viriam a compor o sistema troncal do BRT Menino Marcelo.

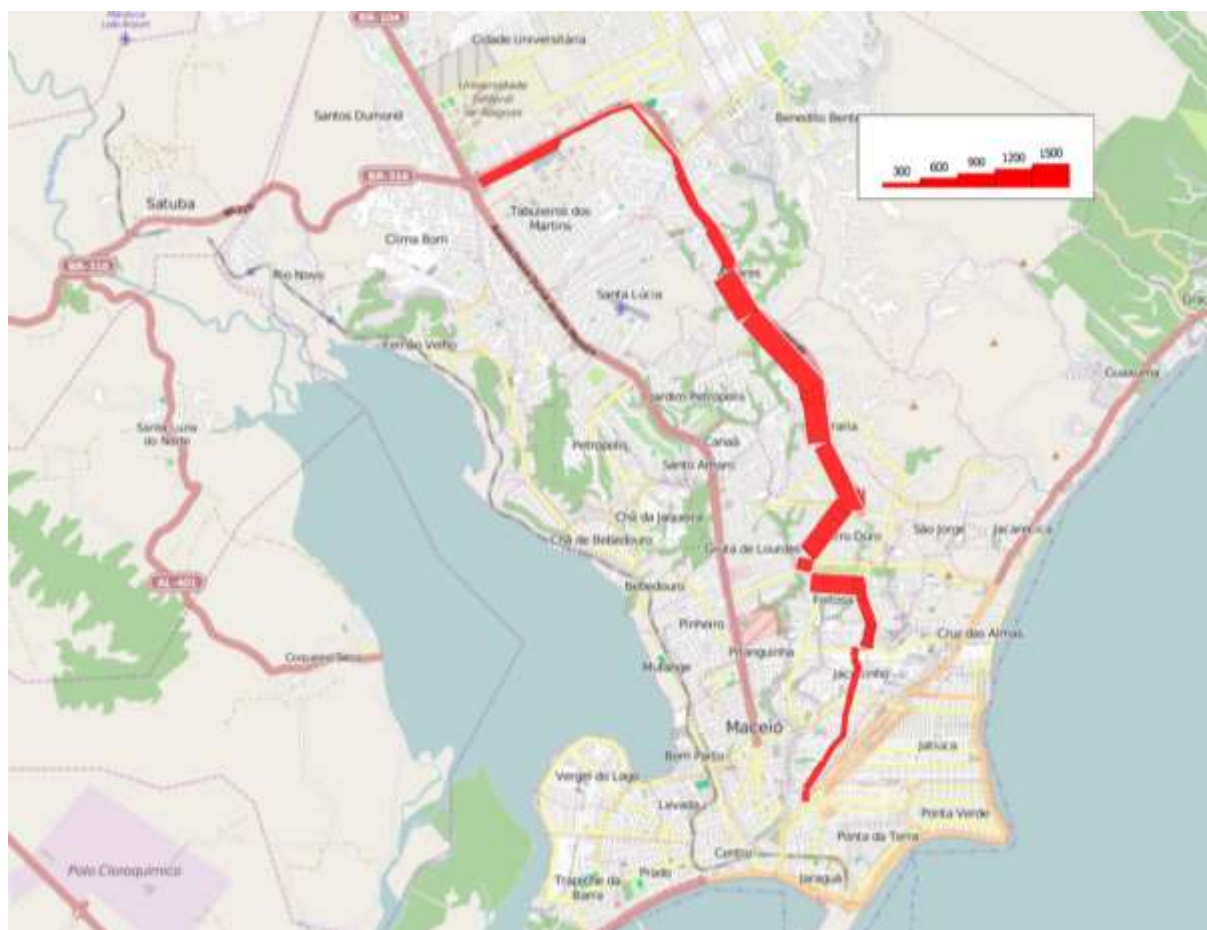


Figura 24 – Carregamento do BRT Menino Marcelo para 2034

O carregamento apresenta variações devido ao fato de linhas entrarem e saírem do eixo proposto. No entanto, nota-se que, de maneira geral, desde o cruzamento com a Av. Cachoeira do Meirim o volume de passageiro mantêm-se elevado até as áreas mais centrais.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção

Vale lembrar que se trata de volume de passageiros no traçado adotado, porém as linhas têm liberdade de entrar e sair do corredor segundo o seu itinerário, para atendimento de outras áreas. Por esse motivo, por exemplo, há uma grande variação no volume na 1ª fase do corredor.

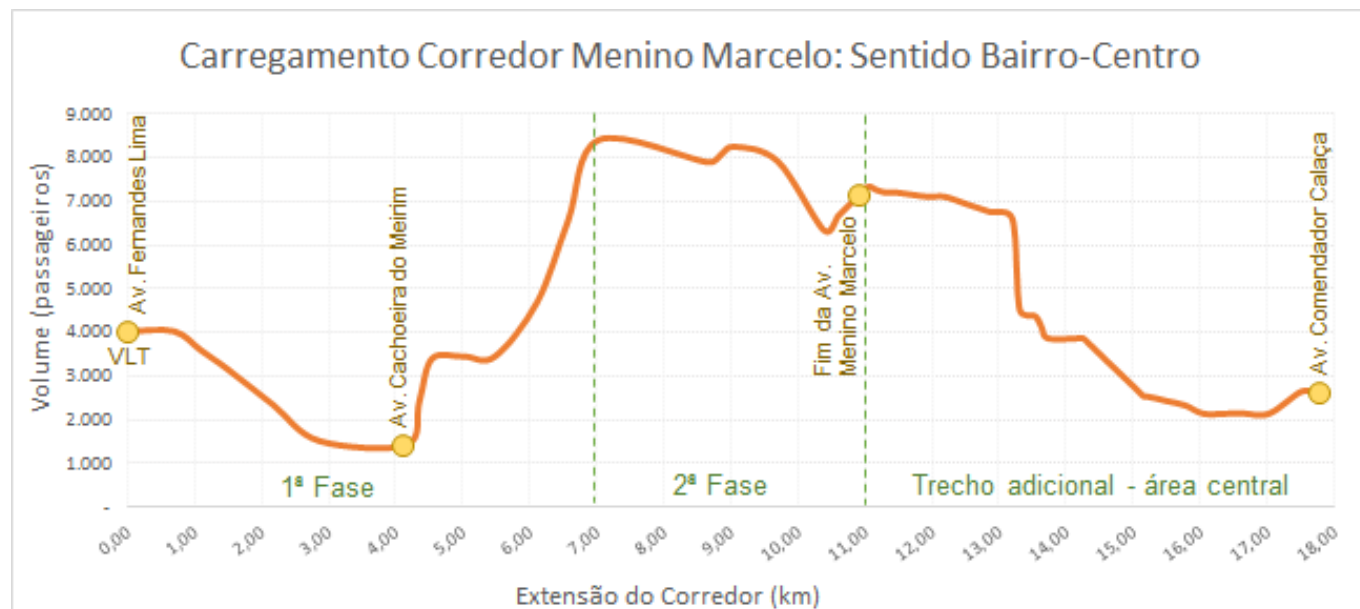


Figura 25 – Perfil do carregamento do BRT Menino Marcelo para 2034

As linhas que compõe o volume desse traçado variam em cada trecho, porém as linhas municipais 032, 042, 046, 048, 110, 217, 700, 703, 706, 707, 802, 806 e 903 têm destaque quanto à extensão percorrida no corredor e ao volume previsto. Além destas, destacam-se as linhas que foram criadas decorrentes da implantação o viário Ecovia.

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 MACEÍO
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

3. AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES DOS CENÁRIOS

3.1. POLÍTICA TARIFÁRIA

Para os horizontes futuros, a partir de 2016 (inclusive), foi proposta uma nova matriz tarifária baseada em bilhetagem eletrônica que permitirá ao usuário principalmente a integração tarifária entre linhas do sistema municipal e destas com o VLT Fernandes Lima. Além disso, é previsto que o sistema intermunicipal se integre ao VLT de maneira que o usuário que utilize linha intermunicipal, VLT e municipal em uma mesma viagem desembolse no total o valor referente ao da tarifa intermunicipal.

A Tabela 11 apresenta o esquema proposto da política tarifária entre cada tipo de transporte. 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 da célula de interesse. Os casos de dupla integrações específicas e que forem importantes são tratadas separadamente.

Tabela 11 – Esquemático da política tarifária proposta

		Segundo Embarque			
		VLT	Linhas Municipais	Linhas intermunicipais	CBTU
Primeiro Embarque	VLT	Municipal	Municipal	Intermunicipal (*)	Municipal + CBTU
	Linhas Municipais	Municipal	Municipal	Municipal + Intermunicipal	Municipal + CBTU
	Linhas intermunicipais	Intermunicipal (*)	Intermunicipal + Municipal	Intermunicipal + Intermunicipal	Municipal + CBTU
	CBTU	Municipal + CBTU	Municipal + CBTU	Municipal + CBTU	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.

Basicamente, é proposto que o VLT se integre sem custo adicional com as linhas de ônibus municipais e intermunicipais. Nas demais trocas há soma dos valores de cada tipo de transporte. Essa proposta dá aos usuários maior quantidade de opções para suas viagens, principalmente entre o VLT e o transporte sobre pneus, favorecendo eventuais acomodações de demanda. O CBTU opera independentemente por ser um sistema com uma tarifa e operação muito diferente dos outros sistemas.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

A matriz da política tarifária é feita de forma a garantir a separação entre as tarifas das linhas municipais e intermunicipais. Apesar de não favorecer a integração, a matriz dá a possibilidade de políticas de tarifas diferentes para cada uma das administrações. Nada impede que no futuro a integração entre os ônibus municipais e intermunicipais ocorra com uma composição de preço diferente.

Os resultados do modelo, apresentados na Tabela 3, apontam um índice médio de aproximadamente 2,00 embarques por viagem ante o valor de 1,12 da situação atual de calibração da rede. Este dado aponta um aumento expressivo de integrações médias nas viagens na hora-pico, provocado pela nova possibilidade de integração sem custos adicionais principalmente entre transporte sobre pneus municipais e intermunicipais com o VLT.

A bilhetagem eletrônica apresenta a vantagem viabilizar as integrações em qualquer local, sem precisar da estruturação e construção de grandes terminais fechados para a transferência de usuários. Esta característica colabora em evitar terminais de grande porte que induzem uma deterioração do seu entorno com a concentração demasiada de pessoas e veículos em pontos específicos.

Nos locais de maior fluxo de passageiros há sempre a necessidade de melhorias para comportá-los durante o tempo de espera, mas de maneira geral, os pontos de troca se dissolvem em toda a malha do transporte público, simplificando a operação. Com a integração tarifária e bilhetagem eletrônica muda-se o paradigma de poucos e grandes terminais fechados para o conceito de múltiplas estações de transferência. A localização destas devem se basear principalmente em:

- No volume de passageiros que utilizam;
- Nas ligações entre eixos estruturantes;
- Na ligação entre o sistema local e o sistema estrutural;
- Em polos específicos;

Assim, a integração tarifária com bilhetagem eletrônica permite que se altere também os esquemas operacionais. Em linhas gerais, veículos menores podem oferecer atendimento mais capilar dentro dos bairros e transportar os usuários até eixos estruturais, os eixos estruturais por sua vez se conectam a outros estruturais formando uma rede complexa e abrangente com inúmeros pontos de integração.

Outra característica relevante é a possível melhoria na segurança. Com o uso do bilhete único, menos dinheiro irá circular nos ônibus, reduzindo a vulnerabilidade dos funcionários e usuários.

Os aspectos de eficiência operacional são tão importantes quanto a segurança, pois possibilitam a redução do tempo de embarque com a cobrança mais agilizada. A bilhetagem eletrônica vinculada a informações de horário e de posição do veículo (GPS) são capazes de fornecer insumos importantes para a constante revisão da operação e planejamento dos serviços de transporte coletivo.

O sistema de bilhetagem eletrônica será um instrumento de melhorias na mobilidade da área de estudo. As obras viárias e a implantação de transporte público de média e alta capacidade têm influência ainda

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

mais positiva nos deslocamentos quando conta com uma política de tarifária que simplifique a escolha de rota de cada usuário.

3.2. EVOLUÇÃO DAS VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS E USO DO SOLO

A questão da mobilidade na área de estudo e o planejamento estratégico a fim de melhorar o sistema de transporte esta intrinsecamente ligado à como a cidade irá se desenvolver no futuro em termos socioeconômicos e uso do solo. A previsão de variáveis em horizontes tão distantes como o do presente estudo (20 anos) é tarefa difícil e a resposta não é determinística. As projeções de variáveis socioeconômicas se baseiam em premissas e simplificações que podem vir a não se concretizar, de forma que as projeções construídas tratam-se de um entre inúmeros cenários possíveis.

No entanto, é oportuno construir projeções que possibilitam vislumbrar o comportamento mesmo que estimado da cidade em horizontes mais distantes. Esta avaliação permite o entendimento das necessidades futuras para que se possa atendê-las ou intervir ativamente para reduzi-las ou elimine-las.

Ou seja, é possível que o órgão gestor intervenha diretamente a fim de influenciar o desenvolvimento futuro com objetivo de se reduzir as necessidades futuras. Um exemplo característico desta postura ativa frente as projeções, é o de influenciar o adensamento de regiões da cidade que não colaborem em estressar ainda mais o sistema de transporte. Isto colaboraria ao incentivo à utilização de modais não motorizados ou ao sistema de transporte no sentido menos carregado. É por esta razão que é necessário a constante revisão e atualização do planejamento estratégico e plano diretor.

A seguir são avaliadas algumas das variáveis que foram utilizadas na construção do modelo matemático e que usualmente estão vinculadas com a produção ou atração de viagens. Em linhas gerais, as projeções de variáveis construídas aplicadas ao modelo resultou na expectativa de um incremento significativo do número de viagens tanto para o transporte individual como para o coletivo e acentuação do caráter pendular das viagens. Isto principalmente porque se espera aumento populacional, maior crescimento relativo periférico, crescimento da atividade econômica, crescimento da renda e maior motorização.

Esta sobrecarga de viagens projetada está intimamente ligada à expectativa do comportamento das variáveis socioeconômicas no futuro. A expectativa de deterioração dos indicadores de mobilidade (resultado do modelo) com o passar dos anos horizontes é observável na **Figura 2**.

A seguir avaliamos especificamente aspectos da projeção para a população, emprego e motorização.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

3.2.1. População

A projeção de população construída para o modelo resultou em expectativa de crescimento em termos absolutos para a área de estudo. No entanto espera-se crescimentos relativos menores com o passar dos anos o que pode ser visualizado na figura a seguir. Nesta é possível observar pela curvatura da projeção uma tendência de estabilização no longo prazo.

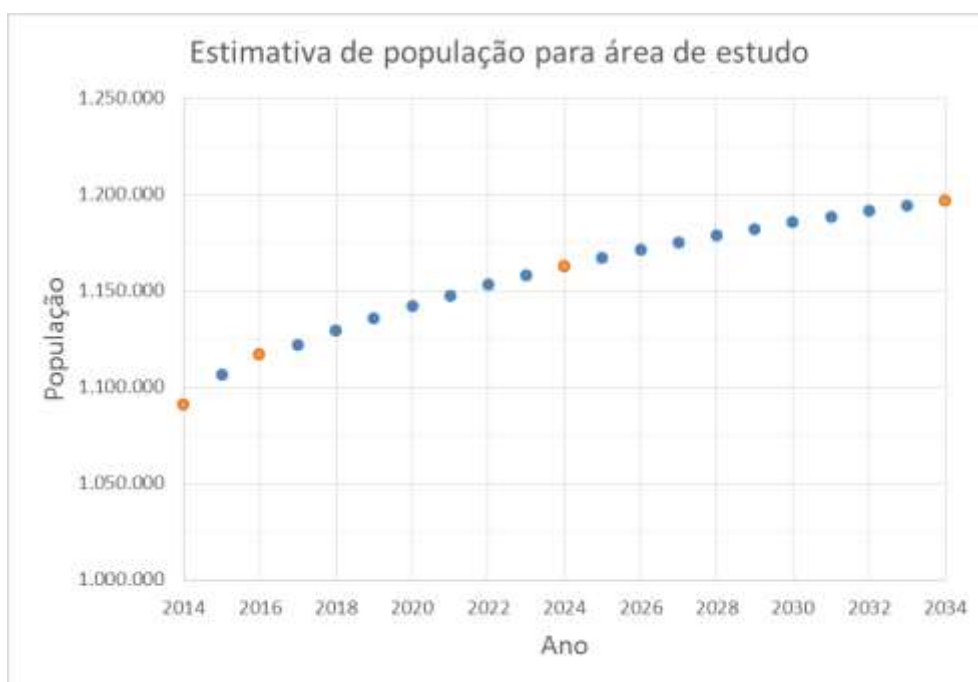


Figura 26 – Estimativa de população para área de estudo

O aumento populacional ao longo dos anos contribuirá para o incremento da demanda por transporte na região. Porém, além de observar a expectativa de crescimento global é interessante avaliar que o desenvolvimento atual apresenta tendência de crescimento desiguais em diferentes regiões da área de estudo, o que possui potencial de estressar ainda mais o sistema de transportes.

A área de estudo acompanha a tendência de grande parte das regiões metropolitanas brasileiras, com expansão das residências para a periferia e concentração dos empregos e serviços na área central. Assim, no passado recente o crescimento populacional nas periferias se potencializou ante o “esvaziamento” nas áreas centrais. Fato este que procurou ser retratado ao se construir as projeções de população com a premissa que zonas mais periféricas continuariam a tendência de ter crescimento superior.

As figuras a seguir apresentam algumas áreas periféricas da área de estudo em dois períodos distintos, com o objetivo de exemplificar o crescimento nessas áreas. É possível observar a comparação de imagens áreas extraídas do Google Earth as quais mostram as mesmas regiões em dois horizontes

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

distintos. Observa-se em todas estas regiões periféricas a implantação de grandes empreendimentos residenciais horizontais de baixo padrão normalmente isolados pela topografia e desconexos dos demais. As imagens mostram claramente uma tendência de crescimento populacional nas extremidades da mancha urbana, regiões que são usualmente carentes de infraestrutura, transporte, serviços e empregos.

Tanto por incentivos e construção de moradias, quanto pela oferta a preços mais baixos, a mancha urbana da área de estudo encontra-se em pleno espraiamento, sem que haja qualquer estímulo à expansão e desconcentração da oferta de trabalho.

Por este motivo, espera-se que as viagens diárias aumentem tanto em quantidade quanto em extensão. Os problemas ligados à saturação das vias tendem a se agravar nessa situação, demandando projetos de melhorias e mais oferta de transporte público de média e alta capacidades.

A falta de política ativa para evitar este tipo de desenvolvimento acarreta uma tendência de criação de bairros dormitórios uma vez que os serviços e empregos permanecem concentrados na região central. Isto contribui para a necessidade de se ofertar transporte em regiões cada vez mais afastadas, para viagens mais extensas, sobrecarregando o sentido mais carregado na hora pico, subutilizando o contrafluxo nas horas de pico e com a necessidade de maiores investimentos.

Por esta razão é importante ao órgão gestor compreender a tendência de desenvolvimento. Com base nestas avaliações é possível que o órgão gestor possua uma postura ativa no sentido de propiciar um desenvolvimento mais equilibrado. Algumas das medidas possíveis são:

- Incentivo a oferta de empregos e de serviços em regiões periféricas;
- Descentralização das atividades;
- Criação de pólos setoriais industriais, de negócio, de serviços, educacionais, de turismo;
- Incentivo a ocupação e adensamento de regiões centrais;
- Implantação criteriosa de novos grandes empreendimentos;
 - Escolha da área sob ponto de vista ambiental, de saneamento, de transporte, urbanístico.
 - Estudo de polo gerador de tráfego;
 - Sistema viário interno do empreendimento compatível e contínuo com o restante da cidade.
 - Planejamento de vias com base no transporte individual, coletivo e não motorizado.
 - Desestímulo a ruas sem saídas e loteamentos com muros.
- Planejamento integrado dos investimentos habitacionais, de transporte, de saneamento, etc.
- Adequação e integração dos loteamentos recém construídos ao espaço urbano;
- Revisão e atualização do plano diretor e leis de zoneamento;

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				



Figura 27 – Benedito Bentes 2002 e 2015



Figura 28 – Cruz das Almas e Litoral Norte 2002 e 2015



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				



Figura 29 – Rio Largo 2006 e Largo 2015



Figura 30 – Cidade Universitária, Graciliano Ramos e Benedito Bentes 2002 e 2015



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEÍO
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

3.2.2. Emprego

Com relação aos empregos é possível observar que na situação atual estes concentram, em linhas gerais, nas regiões centrais, na planície litorânea, no Farol, e no Tabuleiro do Martins onde se localiza o Distrito industrial Governador Luiz Cavalcante. Outros polos de destaque são o Porto, Aeroporto Zumbi dos Palmares, CEASA, a Brasken e o Pólo Multifábrica José Aprício Vilela.

As regiões centrais concentram a grande maioria dos empregos tornando a região um grande polo de atração de viagens e contribuindo para a pendularidade das viagens. Uma vez que não se observa políticas públicas capazes de contrapor à disposição para concentração das atividades no centro, as projeções foram construídas baseando-se na premissa que esta tendência permanecerá.

Por esta razão aconselha-se o incentivo ao espalhamento da oferta de emprego e serviços por toda a mancha urbana com o objetivo de diminuir os grandes fluxos de deslocamentos pendulares. Isso porque o estímulo à ocupação e uso mais racional do solo auxilia na prevenção de grandes problemas de carregamento na rede viária.

Uma das possibilidades é elaboração de planejamento estratégico a fim de identificar e explorar todas as potencialidades da região com o desenvolvimento e fortalecimento de novos e existentes polos industriais, de negócio, de turismo, educacionais, hospitalares, de serviços. Estes polos ou áreas a serem incentivadas devem estar de acordo com premissas que favoreçam o equilíbrio da cidade e dos deslocamentos.

3.2.3. Motorização

O aumento da taxa de motorização acontece em todo o Brasil, tanto pela melhoria do poder aquisitivo da população e ascensão da classe média (aumento da renda familiar), quanto pelos estímulos ao financiamento de veículos.

Dessa maneira, entende-se que nos horizontes deste estudo a matriz de viagens tende a inverter para uma predominância de transporte individual (TI). Esta expectativa de aumento do transporte individual tem o potencial de agravar o grau de saturação das principais vias da região. Apenas com a melhoria de qualidade e maior abrangência e velocidade do transporte público seria possível conter o aumento progressivo do uso de TI nas viagens diárias da região. Outras medidas também são possíveis para a redução do transporte individual como:

- Localização de moradias próximas aos empregos e serviços;
- Incentivo aos modos não motorizados
 - Pedestre
 - Melhoria da acessibilidade;

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- Qualidade e manutenção do passeio;
 - Segurança para o pedestre com a adequação da sinalização e semaforização;
 - Iluminação adequada;
 - Bicicleta
 - Implantação de ciclovias, ciclofaixas;
 - Implantação de paraciclo e bicicletários;
 - Sinalização e semaforização adequada;
 - Pontos de aluguel de bicicletas compartilhada;
- Melhoria da qualidade do transporte coletivo;
 - Aumento da cobertura espacial;
 - Atendimento mais frequente e confiável;
 - Aumento das velocidades do transporte coletivo;
 - Modicidade e integração tarifária;
 - Qualidade e conforto dos veículos;
 - Acessibilidade, conforto e segurança de paradas, estações de transferência e terminais.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

3.3. SISTEMA VIÁRIO

3.3.1. Estrutura atual e projetos previstos

O sistema viário de Maceió tem característica radial concêntrica, formada a partir das rodovias que lhe dão acesso: a BR-104 ligação com Rio Largo e outros municípios ao norte do Estado; a BR-316 que interliga Maceió com Satuba e outros municípios da região leste do Estado e a AL-101 rodovia estadual que margeia toda a costa do Estado de Alagoas.

O principal eixo radial do município de Maceió é formado pelas avenidas Durval de Góes Monteiro e Fernandes Lima, continuação natural da Rodovia BR-104, passando pelo Aeroporto Internacional Zumbi dos Palmares e principal acesso à área central. Corresponde ao eixo estrutural central de Maceió, e nele estão concentradas as viagens de todo tipo de tráfego: individual, cargas e transporte coletivo. É o principal corredor de transporte coletivo, com projeto de VLT, com previsão de implantação a curto prazo do Centro até Aeroporto Zumbi dos Palmares, com extensão posterior até Rio Largo.

No sentido leste - oeste tem-se o eixo viário formado pela Avenida Edgard de Góes Monteiro, continuação da BR-316 na área urbana de Maceió, e Avenida Menino Marcelo após conexão com a BR-104 na rotatória da Polícia Rodoviária. A Avenida Menino Marcelo, a princípio no sentido oeste, logo deflete para sul, formando outro eixo norte-sul praticamente paralelo ao eixo da Avenida Durval de Góes Monteiro / Avenida Fernandes Lima, com acesso ao centro por rota descontínua, através da Avenida Jucá Sampaio (“binário” Rua Muniz Falcão – Avenida Márcio Canuto), Rua Pastor Eurico Calheiros, Rua Cleto, Travessa Senhor do Bonfim, Rua Cel. Paranhos e Rua Comendador Calaça. Essa ligação viária corresponde ao principal eixo de acesso aos bairros localizados na porção norte de Maceió (Tabuleiro dos Martins, Benedito Bentes e Antares) e leste (Serraria, Barro Duro, Feitosa, Jacintinho e Mangabeiras). Também corresponde a importante eixo de transporte coletivo do município. Na Avenida Menino Marcelo está prevista a implantação de BRT, com duplicação da avenida em duas fases: a primeira até Distribuidora Verdes Mares com cerca de 6,0 km de extensão, prevendo oito (8) estações intermediárias e Terminal de Integração localizado nas imediações da Distribuidora; a segunda até entroncamento da Rua Muniz Falcão e Avenida Jucá Sampaio.

A AL-101, rodovia costeira, também tem característica de eixo radial pois praticamente atravessa a região central de Maceió onde é dividida em Norte, acesso às praias ao norte, e sul, acesso às praias ao sul do Estado de Alagoas.

À oeste do eixo estrutural central formado pelas avenidas Durval de Góes Monteiro e Fernandes Lima há outro eixo radial importante localizado entre a lagoa de Mundaú e os trilhos da CBTU e encostas. É formado pelas seguintes vias: Rua Dr. Oswaldo Cruz, Rua Cônego Costa, Avenida Major Cícero de Góes Monteiro e Rua General Hermes, já na área central. Em área de topografia complexa, o confinamento que dificulta o alargamento das vias (as vias possuem apenas uma faixa de tráfego por sentido) e paralelo à linha férrea em grande parte da sua extensão, esse eixo é a única opção de ligação dos bairros de Bebedouro, Chã de Bebedouro e Santa Amélia, com a área central. Ao norte, o

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

eixo se bifurca, continuando até o bairro de Santa Amélia através da Avenida Empresário Jorge Montenegro (continuação da Rua Dr. Oswaldo Cruz) e mais à oeste, pela Estrada Goiabeira, único acesso à Fernão Velho e Rio Novo. Para a região estão previstas as seguintes obras: **duplicação da Avenida Empresário Jorge Montenegro**, do entroncamento com a Rua Ernani Rocha Cavalcante Passos (rotatória da Polícia Rodoviária) até Rua Carlos Lobo Moreira Breda; implantação da **Avenida Lagunar** que contornará a Lagoa de Mundaú, desde conexão com a Rodovia Capitão Pedro Teixeira (BR-316) em Rio Novo, até bairro Bom Parto quando se conecta ao sul com a Avenida Senador Rui Palmeira; implantação de sistema “binário” da Rua General Hermes, que teria sentido único em direção norte, utilizando a Avenida Dr. Francisco de Menezes com sentido único em direção sul – **binário Francisco de Menezes**; primeira fase do projeto de remodelação e expansão do sistema suburbano da CBTU (trecho atualmente em operação até a Estação Central) que 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. Há previsão de extensão da linha em duas outras fases: até proximidades do Porto de Jaraguá, utilizando a via férrea desativada e, posteriormente, até Maceió Shopping.

A conexão entre estes eixos se dá na região central de Maceió, através de um viário desarticulado, em vias com interligações complexas e, muitas vezes, não diretas. Por exemplo, a interligação da AL-101 na região central de Maceió é praticamente direta no sentido Norte - Sul – Avenida Comendador Gustavo Paiva / Rua Comendador Calaça / Rua Barão de Atalaia / Rua Dr. Pontes de Miranda / Rua Barão de Anádia / Avenida Assis Chateaubriand (continuação da AL-101 Sul). No sentido contrário, a ligação da Avenida Assis Chateaubriand com Avenida Dona Constança, que opera em sistema “binário” com a Avenida Comendador Gustavo Paiva, é complexa: a rota de acesso utiliza várias vias e suas conexões e a circulação existente não permitem a ligação direta.

As vias transversais dos eixos radiais são poucas e desarticuladas entre si. 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 Martírio Ataíde de Oliveira, Avenida Governador Afrânio Lages, Rua Leopoldo Araújo Amorim e Avenida Almirante Álvaro Calheiros, que se conecta à Avenida Álvaro Otacílio (orla marítima norte), em Jatiúca.

O trecho formado pela Avenida Governador Afrânio Lages e Rua Leopoldo Araújo Amorim é também conhecido como Avenida Leste – Oeste, e sua função é conectar-se às vias radiais estruturais. Atualmente, apenas as interseções com a Avenida Francisco de Menezes e Rua General Hermes são em nível, porém, no projeto de implantação de binário utilizando essas vias, está prevista construção de viaduto sobre as mesmas, conectando as avenidas São João e Martírio Ataíde de Oliveira. As conexões com os demais eixos radiais são em desnível: Avenida Fernandes Lima, Rua Cleto / Travessa Senhor do Bonfim e Avenida Comendador Gustavo Paiva. É importante destacar que os entroncamentos em desnível melhoram as condições de fluidez nos eixos viários, porém, as ligações entre os mesmos requerem a utilização de vias locais como alças de conexão que só poderão ser otimizadas se forem objeto de projetos de adequação física e de sinalização vertical de orientação.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

O trecho da Avenida Comendador Afrânio Lages da Avenida Leste – Oeste é o principal acesso ao Terminal Rodoviário de Maceió, encravado entre vales na bifurcação do Vale do Reginaldo, que é transposto através de viaduto.

Há outras ligações transversais, porém descontínuas ou que ligam eixos radiais através de vias cujas características físicas são inadequadas à uma conexão de caráter mais estrutural. A maioria está localizada à leste do eixo da BR-104 interligando este eixo, de maneira precária, com a Avenida Menino Marcelo. Por esse motivo, grande parte dessas ligações transversais são objeto de projetos de melhorias, que foram considerados nos cenários de análise 2016, 2024 e 2034, e mencionados na descrição das ligações transversais existentes apresentadas a seguir:

- Rua Belmiro Amorim (travessa da Fernandes Lima) e binário Rua Teodomiro Deodato Santos / Estrada Desembargador Carlos de Gusmão – previsão de implantação de binário da Rua Belmiro Amorim, utilizando o eixo viário paralelo formado pela Rua Marquês de Tamandaré e Avenida Francisco Afonso de Melo – **Binário Santa Lúcia**. O projeto contempla implantação de ciclovia.
- Via de acesso ao Cemitério Parque das Flores e ao bairro Jardim Petrópolis (perpendicular à Avenida Fernandes Lima). 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 – **Via Projetada no Jardim Petrópolis** – com o objetivo de conectar a Rua Terra de Antares com a Rua Professor Antônio Nemésio de Albuquerque, perpendicular à Avenida Durval de Góes Monteiro na altura do hipermercado Makro.
- Rua Camaragibe e binário Rua Lourival de Aguiar Pessoa / Travessa São José - liga a Avenida Fernandes Lima com a Avenida Menino Marcelo, passando pelo bairro Ouro Preto.
- 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 – **Via Projetada em Jacintinho** – que ligará a Rua Dr. Alfredo Oiticica, travessa da Avenida Fernandes Lima, com viaduto de transposição do Vale do Reginaldo. Para efetivar a ligação transversal, propõe-se que as ruas Desembargador Hélio Cabral e Pastor Eurico Calheiros sejam objeto de melhorias viárias.
- Avenida Rotary / Rua Muniz Falcão / Avenida Márcio Canuto (em binário com Muniz Falcão e Jucá Sampaio) / Avenida Josefa de Mello. Atualmente, com a construção da Avenida Josefa de Mello esse eixo viário tornou-se importante ligação entre a Avenida Fernandes Lima (eixo da BR-104) e a Avenida Comendador Gustavo Paiva (AL-101 Norte). Há projeto – **Binário Rotary / Teresa de Azevedo** – que propõe implantação de mão única na Avenida Rotary em sistema binário com a Rua Teresa de Azevedo, ambas com melhorias viárias e implantação de ciclovia

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

até se conectar com a ciclovía existente na Avenida Mário Canuto. 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.

À oeste do eixo radial central formado pelas avenidas Durval de Góes Monteiro e Fernandes Lima, (continuação da Rodovia BR-104) não há conexão direta com o eixo radial oeste, paralelo à Lagoa de Mundaú – Rua Dr. Oswaldo Cruz / Rua Cônego Costa / Avenida Major Cícero de Góes Monteiro / Avenida General Hermes. Essa desarticulação se deve à topografia da região. Entretanto, atualmente há duas rotas possíveis, porém, irregulares que utilizam várias vias locais:

- Ligação Tabuleiro do Martins – Santa Amélia: Eixo de ligação da Avenida Durval de Góes Monteiro com Rotatória da Polícia Rodoviária em Santa Amélia, composta pelo binário Rua Dr. Eurico Aires / Rua São Paulo e Rua Sete de Setembro (transversal à Avenida Durval de Góes Monteiro) e sua continuação pela Rua Ernani Rocha Cavalcante Passos até rotatória. Na rotatória, a ligação se conecta com a Rua Desembargador Jorge Montenegro Barros, objeto de projeto de duplicação conforme já mencionado. Como estão previstas melhorias no restante do eixo viário a partir da Rua Desembargador Jorge Montenegro Barros até a área central, passando pelos bairros de Bebedouro e Mutange, propõe-se melhorias também nas vias que compõem a ligação desse eixo com a Avenida Durval de Góes Monteiro.
- Ligação Petrópolis – Chã de Jaqueira: Avenida Guiomar Olmeda (perpendicular oeste da Avenida Durval de Góes Monteiro no Hipermercado Makro) / Avenida Teresa Lucena Quintela Cavalcante / Avenida Via Principal 2 (bairro Petrópolis) / Ladeira Vereador Jorge Omena / Rua dos Coqueiros / Rua Antônio Claudino / Rua Marquês de Abrantes que se conecta à Rua Cônego Costa (eixo radial oeste). Essa ligação também deverá receber melhorias para sua efetivação.

Os eixos descritos constituem a malha viária estrutural de Maceió onde são realizados os deslocamentos externos e setoriais internos. É uma malha restrita onde estão concentrados os fluxos de automóveis, transporte coletivo e cargas. As demais vias são irregulares e descontínuas que não propiciam alternativas de itinerários e não apresentam estrutura para absorver os novos volumes de veículos decorrentes do aumento populacional, da frota de veículos, das transformações do uso e ocupação do solo e das alterações na dinâmica da cidade que requerem novas necessidades de deslocamentos.

Há setores da malha urbana sem ligações viárias estruturais que possam absorver parte do fluxo de veículos hoje concentrados nos principais eixos viários que apresentam problemas de congestionamentos. É o caso das regiões da Cidade Universitária e de Benedito Bentes. Na primeira, localizada entre a BR-104 à oeste, Aeroporto Internacional Zumbi dos Palmares ao norte e Avenida Menino Marcelo ao sul, todos seus acessos estão conectados aos dois corredores. Para a região está

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

prevista a Ligação BR-104 – AL-105, via projetada a ser construída ao sul do Aeroporto com início na BR-104, altura da Rua Wilson e se conecta à Avenida Cachoeiro do Meirim (AL-105). Entretanto, a nova via contornaria a área urbana, sem previsão de conexões com seu sistema viário interno.

O bairro de Benedito Bentes têm acesso restrito, através da Avenida Cachoeiro do Meirim apenas, e desta com Avenida Menina Marcelo para ligação com o restante da área de estudo. Atualmente, há uma possível conexão com AL-101 Norte, bastante precária, através de estrada vicinal sem pavimentação em continuação à Avenida Benedito Bentes. Um novo eixo viário está previsto acompanhando o traçado da estrada vicinal existente – a Ecovia Norte. Esse novo viário ligará a Avenida Cachoeiro do Meirim (AL-105) com a AL-101 Norte, na altura da Praia de Guaxuma, através da Avenida Benedito Bentes, sua continuação pela Avenida A e estrada vicinal, que atualmente já se conecta à AL-101 Norte. Estão previstas também três vias complementares, perpendiculares ao novo eixo – via projetada de conexão com a Avenida Menino Marcelo e mais duas interligações, utilizando traçado de vias sem pavimentação, com a Estrada da Serraria e Avenida Pierre Chalita.

A estrutura viária atual e os projetos previstos citados, representados na Figura 31, foram considerados nos cenários de análise 2016, 2024 e 2034.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção



Figura

31

-

Estrutura

viária

atual

e

projetos

previstos



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

3.3.2. Cenários de análise

Os cenários de análise, descritos no capítulo 2 deste documento, apresentam os carregamentos referentes ao transporte individual e transporte coletivo para os horizontes de 2016, 2024 e 2034, considerando os projetos viários e de transporte coletivo previstos. Nas figuras correspondentes inseridas no capítulo 2 nota-se a importância do eixo radial central da Durval de Góes Monteiro / Fernandes Lima como principal eixo estruturante e que apresenta maior volume. Os demais eixos estruturais apontados também se destacam pelos volumes mais significativos em todos os cenários. Essa configuração demonstra que há poucos projetos previstos que contemplem uma expansão do sistema viário atual que propicie uma maior distribuição dos fluxos e uma diversidade de funções separando, na medida do possível, o tráfego de passagem do transporte coletivo, por exemplo. Nesse sentido, a configuração radial é mantida.

Quanto ao eixo Durval de Góes Monteiro / Fernandes Lima há proposta recente da SMTT e, portanto, não contemplados nos cenários de análise, de implantação de binários à oeste e leste do eixo para distribuição dos volumes no seu trecho mais carregado – entre Rua Azárias de Carvalho Gama (hipermercado Bom Preço) e Avenida Comendador Afrânio Lages.

Há apenas três projetos de novas vias com características estruturais, todas consideradas no cenário: 2024: Via Lagunar, Ligação BR-104 – AL-105 e Ecovia Norte e suas ligações complementares. Com relação à duplicação de vias estão previstas: duplicação da Avenida Menino Marcelo para implantação do BRT (Fase 1 Verdes Mares considerada no cenário 2016 e Fase 2 Muniz Falcão no 2024) e duplicação da Avenida Empresário Jorge Montenegro. Esta última, não contemplando melhorias nas vias que conectam a região de Santa Amélia com a área central: Rua Dr. Oswaldo Cruz, Rua Cônego Costa, Avenida Major Cícero de Góes Monteiro e Rua General Hermes, para a qual está prevista implantação de sistema binário com a Avenida Francisco de Menezes.

Os demais projetos previstos compreendem, de maneira geral, melhorias viárias, complementações, implantação de sistema “binário” e conexões de ligações existentes, principalmente ligações perimetrais entre Avenida Menino Marcelo e o eixo Durval de Góes Monteiro / Fernandes Lima. Esses projetos suprem, apenas em parte, a escassez de eixos transversais.

3.3.3. Carências de ligações viárias

Nos subitens anteriores foram apontadas as principais carências de ligações estruturais no sistema viário existente e a avaliação dos projetos previstos como ampliação desse sistema. Resumidamente, as questões apontadas são as seguintes:

- Malha viária existente é restrita onde estão concentrados os fluxos de automóveis, transporte coletivo e cargas e sem estrutura para absorver os novos volumes de veículos decorrentes do aumento populacional, da frota de veículos, das transformações do uso e ocupação do solo e das alterações na dinâmica da cidade que requerem novas necessidades de deslocamentos.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- As vias que propiciariam ligações setoriais, são irregulares e descontínuas, não apresentando alternativas de itinerários e estrutura
- Deficiência nas conexões dos eixos estruturais. O maior exemplo dessa desarticulação é a ligação da Avenida Assis Chateaubriand com Avenida Dona Constança, que opera em sistema “binário” com a Avenida Comendador Gustavo Paiva.
- Escassez de ligações transversais dos eixos radiais. Há apenas uma ligação estrutural no sentido leste – oeste: Avenida São João, Avenida Martírio Ataíde de Oliveira, Avenida Governador Afrânio Lages e Rua Leopoldo Araújo Amorim. As demais são descontínuas e/ou precárias: pois ligam eixos radiais através de vias cujas características físicas são inadequadas à uma conexão de caráter mais estrutural. As ligações transversais previstas suprem, em parte, a necessidade de ligações transversais.
- À oeste do eixo radial central formado pelas avenidas Durval de Góes Monteiro e Fernandes Lima,) não há conexão direta com o eixo radial mais à oeste, paralelo à Lagoa de Mundaú. Há necessidade de melhorias viárias nas ligações, hoje precárias, entre esses dois eixos.
- Há regiões extensas da malha urbana sem ligações viárias estruturais que propiciem acessos fora dos eixos estruturais existentes. Exemplos: Cidade Universitária e Benedito Bentes. Projetos previstos de novas ligações devem prever vias de acesso às essas regiões.
- Há apenas três projetos de novas vias com características estruturais: Via Lagunar, Ligação BR-104 – AL-105 e Ecovia Norte.

Considerando as carências de ligação apontadas e os projetos previstos chega-se à necessidade de um plano viário para a área de estudo que proponha a expansão do sistema viário atual propiciando rotas alternativas com diversidade de funções. O objetivo é criar uma rede viária estrutural (apresentada no capítulo 4) com novas interligações e complementação dos projetos de melhorias no sistema existente.

3.3.4. Carências de Infraestrutura

No produto 9B-5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção – foram abordados os aspectos físicos e funcionais da malha viária atual de Maceió. Na análise desses aspectos foram detectados problemas que interferem na fluidez, circulação, acessibilidade e segurança de veículos, pedestres e bicicletas. Apesar de abordados separadamente no item relativo ao transporte não motorizado, os problemas relacionados à circulação e segurança de pedestres e ciclistas estão intrinsicamente ligados às condições da infraestrutura viária. Como justificativa às proposições relacionadas ao sistema viário apontadas no capítulo 4, enumera-se a seguir os problemas detectados no diagnóstico realizado:

- 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;
- Problemas de drenagem, existência de obstáculos nas pistas, pavimento em más condições, dentre outros. Esses problemas reduzem a capacidade viária na medida em que inutilizam faixas de tráfego, além de interferirem na livre circulação de pedestres e ciclistas;
- Descontinuidade de eixos viários, de maneira geral, decorrentes de barreiras físicas;

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- Problemas nas transposições da via férrea, sobretudo nas passagens em nível. Não há sinalização;
- Tratamento precário (geometria, sinalização horizontal, vertical e semaforica) na maioria dos entroncamentos dos eixos viários que compõem o sistema estrutural existente. Há necessidade de estudos e projetos específicos dessas interseções que otimizem as capacidades das via, organizem melhor os fluxos de veículos, ordenem os caminhos de pedestres e ciclistas e reduzam a ocorrência de acidentes;
- Transposições em desnível do eixo Leste - Oeste com os eixos radiais utilizam vias locais como “alças” de conexão, resultando em rotas complexas e não orientadas adequadamente. Há necessidade de estudos de circulação e proposição de melhorias para essas conexões, envolvendo a sinalização vertical indicativa de orientação desenvolvida para toda a área de estudo;
- Insuficiência de sinalização horizontal e vertical ao longo de vias. Há necessidade de elaboração de projetos para eixos com deficiência de sinalização. É importante salientar que a sinalização horizontal adequada otimiza a capacidade das vias na demarcação das faixas de rolamento e faixas de conversão, assim como a indicação de travessias de pedestres e ciclistas. A vertical, por sua vez, tem a função (entre outras) de: regulamentar a velocidade por tipo de via e condições de segurança; regulamentar o estacionamento visando a capacidade da via e evitando o estacionamento irregular de veículos nas calçadas, prejudicando a livre circulação dos pedestres; advertir para obstáculos e mudanças nas condições de circulação adiante; orientar os motoristas nos seus trajetos, indicando as referências urbanas, equipamentos e polos geradores importantes;
- Problemas de acessibilidade aos polos geradores de tráfego existentes por falta de legislação específica que estabeleça critérios de implantação e que resultem em estudos de circulação e acesso de veículos e pedestres em toda região de entorno. Entende-se como polo todos os equipamentos cuja implantação resulta no acréscimo de fluxo de veículos, pedestres e ciclistas: Públicos (serviços de saúde, educação, cultura, esportes, lazer e transporte), Particulares de grande porte (hospitais, escolas, hipermercados, shoppings), turísticos e condomínios residenciais;
- Problemas de acessibilidade, mais notadamente do transporte coletivo, pedestres e bicicletas, aos condomínios residenciais já construídos em locais sem infraestrutura viária, ou desvinculados do sistema viário de entorno. 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 em descompasso com uma política urbanística;
- 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.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Com relação aos projetos previstos, destaca-se a necessidade de complementação dos mesmos quanto às interferências no sistema viário:

- As ligações transversais dos eixos radiais passíveis de implantação de binários e melhorias serão requalificadas dentro da estrutura viária da área de estudo requerendo, portanto, projetos de adequação das interseções com os eixos radiais. Sobretudo aqueles que já possuem projetos de transporte coletivo: VLT Fernandes Lima e BRT Menino Marcelo. Isso também será válido para novas ligações estabelecidas na proposta de expansão do sistema viário do Plano de Mobilidade;
- Necessidade de estudos e projetos de inserção urbana dos equipamentos de transporte existentes e mesmo aqueles que possam vir a ser implantados: 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.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

3.4. SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

O sistema de transporte coletivo, segundo os resultados do modelo, tem um crescente aumento de demanda, influenciado por diversos fatores urbanos e socioeconômicos previamente descritos, que por sua vez tendem a impactar a mobilidade nos horizontes futuros.

As infraestruturas de viário e sistemas de transporte coletivo que foram simuladas nos três horizontes do modelo são apresentadas na Figura 32. Com relação ao transporte coletivo, é possível observar que cenário de 2016 apresenta o VLT Fernandes Lima, a CBTU e as linhas do BRT Menino Marcelo como estruturantes. Porém nota-se que o BRT Menino Marcelo ainda estaria incompleto não propiciando melhor infraestrutura para o serviço de ônibus que se destina ao centro e também com um desenho de rede de média capacidade pouco conectado. Em 2024, com a conclusão do BRT Menino Marcelo a rede estrutural passa a estar mais conectada e integrada, porém nota-se a deficiência deste eixo se conectar diretamente ao centro. Já 2034 é bastante similar ao cenário anterior, porém destaca-se a extensão do VLT Fernandes Lima incorporando Rio Largo ao resto do sistema.

Em todos os cenários avaliados nota-se a ausência de:

- Conexões estruturais perimetrais que conectem os eixos radiais;
- Infraestrutura de prioridade para ligação direta das linhas do BRT Menino Marcelo até à região central;
- Infraestrutura que estructure as regiões em desenvolvimento de Benedito Bentes e Cidade Universitária;
- Infraestrutura de prioridade no eixo entre Cruz das Almas e a região Central.

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



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto

Subtrecho: Integral

Local:
Maceió / Rio Largo

Emitente:

Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ

Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção

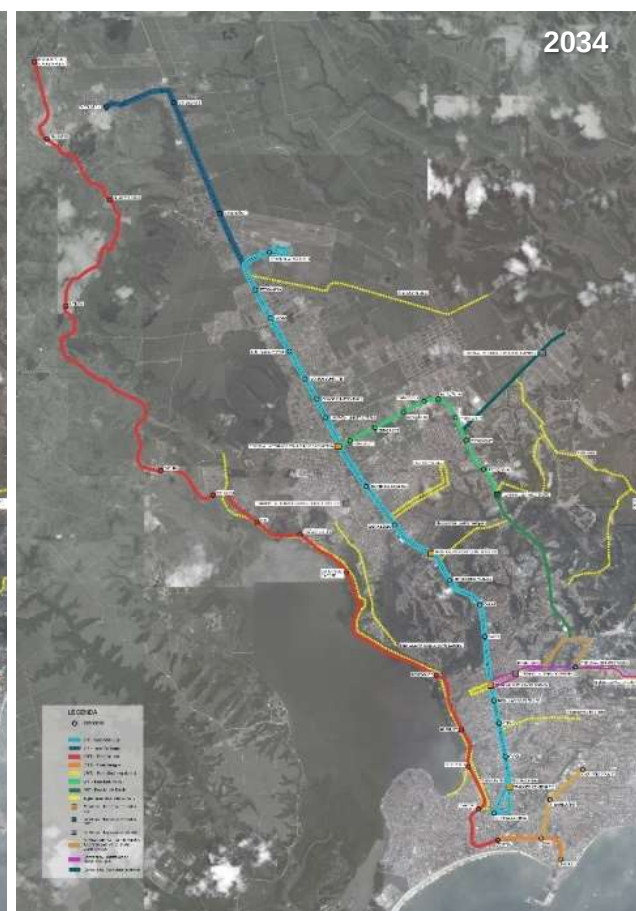


Figura 32 – Infraestrutura simulada nos três horizontes



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Conforme apresentado no item 2, a demanda do VLT na Av. Fernandes Lima aumenta do horizonte de 2016 para os horizontes de 2024 e 2034. O cálculo da oferta atinge em 2034 intervalos na hora-pico inferior a 2 minutos, indicando que este eixo funciona como principal estruturador do sistema. Intervalo baixos como este podem não ser praticáveis, o que implica na necessidade de que se implemente medidas para evitar tal situação através de:

- Reduzir a pendularidade da cidade;
- Diminuição dos passageiros no sentido, trecho e hora crítica;
- Aumento da utilização de passageiros no sentido de contra-fluxo;
- Melhoria da oferta, capacidade e qualidade de eixos paralelos como CBTU, Bebedouro, BRT Menino Marcelo, Ecovia, Via Lagunar.

Com vista nesse resultado são adequadas a proposição de medidas como:

- Aumento e melhoria de estruturas auxiliares que propiciem oferta por outros eixos à região central no eixo Norte – Sul;
- Aumento de oferta e melhoria de infraestrutura em eixos perimetrais para melhor equilíbrio entre os eixos radiais;
- Adensamento populacional das regiões centrais e contenção do crescimento de zonas periféricas;
- Incentivo à criação de empregos e serviços em regiões periféricas.

O carregamento do CBTU por sua vez, mesmo com o aumento de demanda, prevê intervalos de aproximadamente 31, 28 e 18 minutos, respectivamente, nos horizontes 2016, 2024 e 2034. A oferta adicional de veículos sobre pneus paralelo em parte do traçado do CBTU ajuda a suprir as necessidades de transporte coletivo nas áreas baixas, a oeste do eixo da Av. Fernandes Lima. Sobre a extensão até o Shopping este apresentou carregamento pequeno como resultado do modelo. É bem provável que o sistema sobre pneus, pela maior frequência de partidas, atraia maior parte da demanda nesse trecho. Devido à baixa demanda modelada e a dificuldade de implantação esta extensão até o shopping passa a ser preterida em relação a demais projetos para a região.

Em linhas gerais, o sistema viário tanto do traçado atual como da extensão da linha da CBTU 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;

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

- 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.);
- Definição de locais de transposição viária, considerando o sistema viário estrutural. No trecho existente, a via férrea cruza vários eixos importantes. 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.

Para o traçado atual e extensão é importante 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.

Já para o sistema de BRT da Menino Marcelo é possível ver o carregamento na figura a seguir, a qual inclui trecho adicional referente de conexão à área central. Foi incluso esta parte porque as linhas troncais do sistema não devem se restringir aos locais de implantação física e sim conectar os bairros de Benedito Bentes e Graciliano Ramos ao centro e planície litorânea. O carregamento mostra que parte do carregamento ainda permanece até próximo da região central sendo adequado a proposições de intervenções ou medidas de prioridade que conectem o BRT ao centro. Nesta figura cada linha indica o carregamento obtido do modelo para cada um dos anos horizontes.

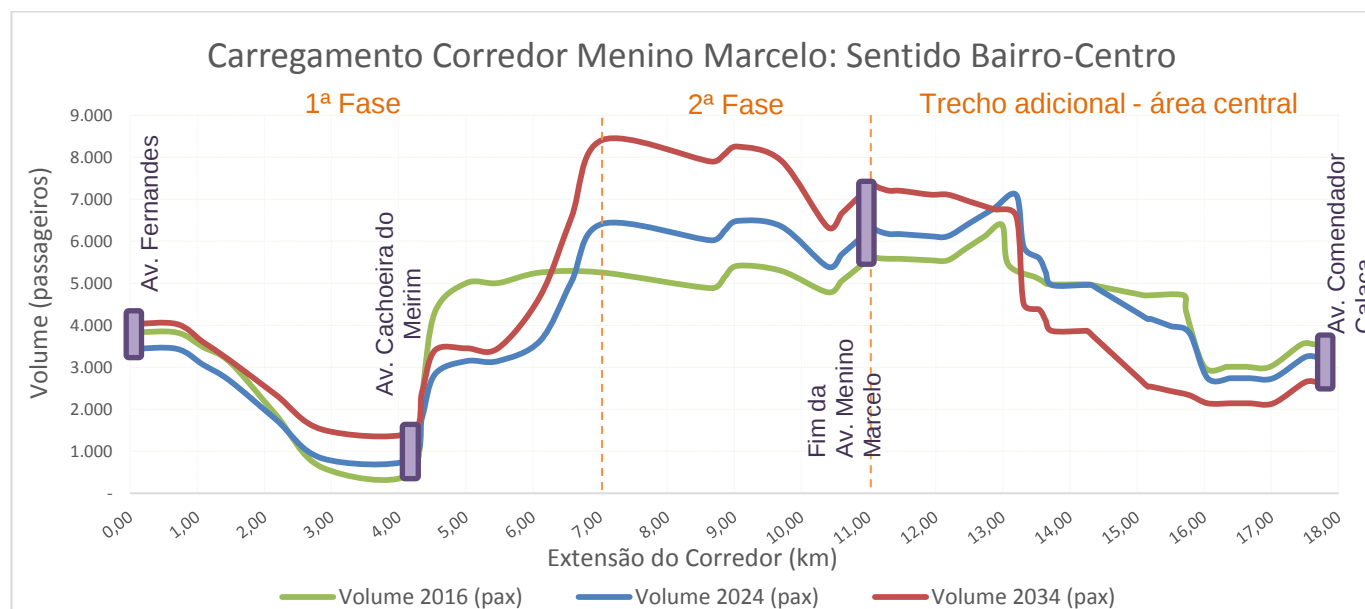


Figura 33 – Carregamento do eixo do BRT Menino Marcelo e extensão central

A oferta, infraestrutura e desempenho operacional que vierem a ser alcançados com a implantação do BRT Menino Marcelo possuem o potencial de atrair a demanda e colaborar em oferecer alternativa ao

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

VLT Fernandes Lima. A alternativa de traçado oferecida pelo BRT Menino Marcelo, especialmente para as regiões de Cidade Universitária, Graciliano Ramos e Benedito Bentes podem colaborar em propiciar certo equilíbrio entre os eixos. Tal equilíbrio será diretamente proporcional a qualidade dos serviços ofertados em cada um dos eixos, principalmente nos aspectos de:

- Qualidade e conforto dos veículos;
- Qualidade, conforto e segurança das estações;
- Quantidade de transferências;
- Facilidade das transferências;
- Conectividade à região central e planície litorânea;
- Confiabilidade dos serviços;
- Frequência de veículos ofertada;
- Velocidade operacional;
- Número de paradas e estações;
- Distâncias dos deslocamentos a pé;
- Existência de estruturas de integração para modos não motorizados;

O carregamento do transporte coletivo apresentado na Figura 12 para 2024 e na Figura 19 para 2034 tornam claros alguns eixos que tendem a carregar e servir de apoio no transporte ao centro de Maceió. É possível observar que a continuidade do eixo norte-sul da Av. Menino Marcelo as linhas seguem carregadas até a área central.

Há um encontro do fluxo de passageiros oriundo do eixo Menino Marcelo com outro fluxo de passageiros relevante na Av. Comendador Gustavo Paiva e Av. Comendador Calaça. Fica evidente a necessidade de possíveis melhorias para atender a demanda de transporte público neste eixo de ligação do litoral norte ao centro.

No horizonte de 2024 destacam-se ainda os carregamentos altos na Av. Ecovia II e Av. Cachoeiro do Meirim o que justifica proposições para melhorar e priorizar o transporte coletivo.

As análises aqui apresentadas tem como objetivo a priorização da implantação de corredores ou tratamentos geométricos para melhorar a capacidade do sistema, a fluidez do transporte público, o tempo de viagem e o conforto dos usuários de transporte coletivo.

3.5. SISTEMA DE TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO

O sistema de transporte não motorizado existente na área de estudo limita-se as calçadas, nem sempre existentes e em baixa qualidade na maioria das vias, e algumas ciclovias na orla lagunar e marítima.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

As calçadas, apesar de serem em geral responsabilidade dos moradores, devem seguir algumas regras para garantir caminhabilidade e acessibilidade e cabe ao poder público cobrar a implantação e fiscalizar suas condições.

O caderno de referência em plano de mobilidade do Ministério das Cidades indica alguns cuidados básicos no planejamento de calçadas:

- Uso de materiais de qualidade, com resistência adequada e superfície antiderrapante para propiciar segurança aos usuários;
- Largura mínima desobstruída que permita a passagem de ao menos duas pessoas lado a lado;
- Sessão transversal plana apenas com o caimento necessário para o escoamento de águas pluviais;
- Perfil longitudinal sem degraus;
- Rebaixamento das guias nas esquinas e nos locais onde houver faixa de travessia para permitir o trânsito de cadeirantes, com rampas com as inclinações máximas estabelecidas pela ABNT;
- Localização adequada de equipamentos urbanos públicos (exemplos: postes, telefones, lixeiras).

Na área de estudo pode-se encontrar alguns destes cuidados básicos nas áreas centrais próximo às orlas. Já no restante da cidade, em sua maioria, há necessidade de adequações para atingir a qualidade mínima exigida pelo Ministério das Cidades.

As ciclovias atuais são pouco extensas e muito específicas, ganhando características mais turísticas do que de mobilidade urbana. Analisando especificamente as ciclovias existentes, nota-se que em muitos pontos há descontinuidade e obstruções que inviabilizam o uso em segurança. Nestes casos, há a necessidade mais urgente de correção de traçado, pavimentação e sinalização, e com isso garantir conforto e segurança e atrair novos usuários.

Nos horizontes futuros existem projetos viários e urbanísticos previstos para implantação. Entende-se que em todos estes casos deve-se planejar a construção simultânea de calçadas suficientemente largas e seguras, além de infraestrutura cicloviária, se possível, segregada do tráfego dos veículos motorizados nas vias arteriais de maior velocidade. Em alguns destes projetos, já é previsto a implantação de ciclovias, em destaque para o projeto do VLT Fernandes Lima, BRT Menino Marcelo e Via Lagunar.

Além destas implantações e melhorias pontuais, deve-se estabelecer prioritariamente um plano de melhoria de calçadas em todo o município e estruturar um plano cicloviário completo, cobrindo toda a mancha urbana. Estas proposições serão apresentadas no item 4.4

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

4. PROPOSIÇÕES DO PLANO DE MOBILIDADE

O Plano de Mobilidade – PlanMob - consiste na definição de um conjunto de propostas (intervenções, medidas, projetos), estabelecido através do diagnóstico da mobilidade dentro de determinada área urbana, em que são analisadas as condições de deslocamento em todos os seus níveis, dentro da área de estudo e deste para as áreas externas a ele (entradas e saídas), para todas as pessoas, moradores e visitantes, e utilizando todos os modos disponíveis: automóveis, ônibus, trens, motos, bicicletas e a pé.

As pesquisas e diagnósticos específicos da área de estudo apresentadas em produtos anteriores resultaram no conhecimento das condições em que se processa a mobilidade das pessoas dentro da área de estudo e na elaboração de um plano de medidas que, implantadas em conjunto, têm por objetivo sanar os problemas verificados, minimizar o agravamento e evitar a ocorrência de novos problemas no futuro.

O resultado da aplicação do Plano de Mobilidade será a melhoria das condições de circulação de todas as pessoas que realizam viagens na área de estudo, utilizando todas as modalidades de transporte disponíveis, incluindo os trajetos a pé e bicicletas. A amplitude do Plano abrange, portanto, melhores condições de mobilidade que envolve maior conforto, mais segurança e mais rapidez, resultando em melhor qualidade de vida.

Nesse sentido, as propostas apresentadas foram agrupadas por temas, embora haja correlação entre eles no processo de execução e implantação dos respectivos planos e projetos.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

4.1. SISTEMA VIÁRIO

Conforme o exposto no capítulo 3, as proposições para o sistema viário são bastante abrangentes, compreendendo desde uma proposta de nova hierarquização viária e uma rede viária estrutural para a área de estudo, até propostas relacionadas à infraestrutura e sinalização. Nas proposições foram incluídos os projetos previstos tanto os viários propriamente ditos quanto aqueles de transporte coletivo que envolvem adequações no sistema viário – trem de subúrbio (CBTU), VLT Fernandes Lima, BRT e corredores de ônibus com faixa exclusiva.

4.1.1. Hierarquização Viária

Em virtude da multiplicidade de conceitos submetidos à legislação vigente, vê-se necessária a elaboração de estudo que determine nova hierarquização viária, porém, que estabeleça os tipos de vias de acordo com conceitos mais amplos que as das condições físicas desejáveis das vias urbanas e rurais, como características funcionais e operacionais.

Para a **definição da hierarquização viária (2_A)** deverão ser considerados os seguintes aspectos:

- Características funcionais – função da via na rede viária proposta no subitem 4.1.2: estrutural, setorial ou local;
- Rotas específicas ligadas a determinados tipos de veículos – caminhões (cargas), ônibus, automóveis, bicicletas;
- O tipo de priorização desejável: transporte coletivo, pedestre, bicicleta, carga;
- 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.).

4.1.2. Rede viária proposta

A Figura 34 e Figura 35 contém a proposta de uma rede viária para a área de estudo na qual se estabelece uma classificação funcional das vias de acordo com o tipo de ligação que promovem. A rede foi formada a partir das rodovias de acesso e considerou: o sistema viário estrutural existente, os projetos previstos e o conjunto de propostas viárias (projetadas e passíveis de melhorias) do Plano de Mobilidade, apresentadas nos itens subsequentes.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

As vias que compõem a Rede Viária foram classificadas em três níveis:

- **Estrutural:** onde se processa as viagens externas à área de estudo no acesso às rodovias, municípios vizinhos, Aeroporto, assim como na interligação entre as macrorregiões internas.
- **Setorial:** viagens internas entre regiões e bairros da área de estudo e as principais vias de acesso aos bairros.
- **Locais:** vias internas aos bairros.

Vias do Sistema Estrutural Propostas e Previstas

O sistema estrutural estabelece um Anel Viário de contorno da área urbana que interligará as rodovias de acesso à área de estudo e promoverá acesso ao Aeroporto Zumbi dos Palmares a partir destas, sem utilizar o sistema viário interno. Será formado pela ligação prevista BR-104 – AL-105 (2_B_1_06), que já possui essa função e consistirá em parte do trecho norte do Anel Viário, e por duas outras ligações propostas:

- **Anel Viário Oeste (2_C_2_01)** - ligará a AL-101 Sul com a BR-104 ao norte, utilizando estrada vicinal existente de acesso ao Polo Cloroquímico de Alagoas, parte da Rodovia Capitão Pedro Teixeira e Estrada de Utinga, cruzando a BR- 316 de acesso à Satuba.
- **Anel Viário Norte (2_C_2_02)** - nova ligação seguindo diretriz de caminho sem pavimentação existente partindo da AL-101 Norte na altura da praia de Guaxuma e chegando na Rua Henrique Francisco Bulhões e avenidas Mundaú e Benedito Bentes, até se conectar com a Ligação BR-104 – AL-105 após cruzamento com a Avenida Cachoeiro do Meirim.

Ainda fazendo parte do sistema estrutural há proposta de ligações do anel viário com vias estruturais existentes e previstas:

- **Ligação Rio Novo– Aeroporto (2_C_2_03)** - ligando a conexão da Rua Vereador Hermínio Cardoso com Rua da Areia, onde está projetada Via Lagunar, com a AL-210 que dá acesso à Rio Largo e Aeroporto Zumbi dos Palmares. A ligação cruza a Rodovia Capitão Pedro Teixeira (BR-316) e o Anel Viário Oeste na Estrada de Utinga (Forene). Há um grande trecho em via projetada.
- **Extensão Estrada de Utinga (2_C_01_07)** - continuação do Anel Viário Oeste) após interseção da Estrada de Utinga com BR-104, com via projetada seguindo diretriz da Rua G até conexão com Ligação BR-104 – AL-105.
- **Acesso Distrito Industrial (2_C_01_04)** – novo acesso ao Distrito Industrial localizado no bairro Tabuleiro dos Martins, a partir da via prevista Ligação BR-104 – AL-105 (parte do Anel Viário Norte). Trata-se da proposta de nova conexão dessa ligação com a Avenida Menino Marcelo através de via projetada seguindo diretriz da Avenida Alice Carolina. Após cruzamento da Avenida Menino Marcelo, a nova ligação se conectará com a Avenida Luís, principal via do Distrito Industrial, que deverá ser objeto de melhorias e categorizada como ligação setorial na

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

nova estrutura viária. O objetivo dessa ligação é transferir à ela o transporte de carga entre a BR-104 e o Distrito Industrial que atualmente tem acesso através da Avenida Durval de Góes Monteiro (BR-104) e Avenida Menino Marcelo, priorizadas ao transporte coletivo.

Fazem parte do sistema estrutural da rede viária proposta os seguintes projetos previstos:

- **Ecovia Norte (Principal) (2_B_01_04)** – Ligação 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.
- **Via Lagunar (2_B_01_05)** – Ligação BR-314 (Rio Novo) até Avenida Senador Rio Palmeira, passando pelos bairros de Fernão Velho, bebedouro, Mutange e Bom Parto. Faz parte de Projeto Urbanístico da orla da Lagoa Mundaú e sua implantação consistirá em importante eixo norte – sul à oeste do eixo radial central, desde que contemple ligações viárias com esses bairros. Atualmente essa conexão é feita, precariamente, por eixo paralelo formado por vias locais de Rio Novo e Fernão Velho até Estrada Goiabeiras, chegando à Rua Tobias Barreto no bairro Bebedouro, quando segue viário paralelo à linha férrea da CBTU: Avenida Major Cícero de Góes Monteiro e binário Rua General Hermes / Avenida Francisco de Menezes, também projeto previsto com função de ligação estrutural. Até a implantação da Via Lagunar será esse eixo, principalmente o trecho a partir da Rua Tobias Barreto (Bebedouro – Centro), que terá a função de ligação estrutural com proposta de melhorias viárias.
- **Binário Francisco de Menezes (2_B_01_09)** – Ligação Bom Parto – Centro com projeto de circulação e melhorias viárias com implantação de sentido único de direção na Rua General Hermes e Avenida Francisco de Menezes que passam a operar em sistema binário. No projeto, o entroncamento com as avenidas São João e Martírio Ataíde de Oliveira (Ligação Leste – Oeste) será em desnível.

Complementando o sistema estrutural há proposta de interligação da Avenida Assis Chateaubriand com Avenida Dona Constança, que opera em sistema “binário” com a Avenida Comendador Gustavo Paiva. Atualmente essa conexão é desarticulada.

- **Ligação Avenida Assis Chateaubriand - Avenida Dona Constança (2_C_2_03)** – Ligação utilizando vias existentes: Rua Mato Grosso, Rua Dr. Baptista Accioly, Rua João Omena de Andrade, Praça Guimarães Passos, Rua Marquês de Tamandaré, Rua Senador Bernardo Sobrinho e Avenida Comendador Leão e Avenida Dona Constança. A implantação dessa rota requererá os seguintes estudos e projetos:
 - Estudo de circulação da região pela inversão no sentido de circulação das ruas Marquês de Tamandaré e Senador Bernardo Sobrinho - Estudos de Circulação Viária de Áreas Especiais – Poço (2_E_1);
 - Estudo e projeto de sinalização de regulamentação de estacionamento em todo trajeto;

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- Projeto de geometria e sinalização viária dos seguintes entroncamentos: Rua Mato Grosso x Avenida Jucá Ventos Nunes; Rua Dr. Baptista Accioly x Avenida Maceió; Rua João Omena de Andrade x Rua Despachante João Jambo; Rua João Omena de Andrade x Travessa Bonfim; Praça Guimarães Passos x Rua Marquês de Tamandaré; Rua Marquês de Tamandaré x Rua Tito de Barros x Rua Senador Bernardo Sobrinho; Rua Senador Bernardo Sobrinho x Avenida Comendador Leão.

Vias do Sistema Setorial Propostas e Previstas

Fazem parte do sistema setorial da Rede Viária os seguintes projetos previstos:

- **Ligações complementares da Ecovia Norte: Ecovia I (2_B_1_01)**, utilização de estrada sem pavimentação interligando a Ecovia principal com a Estrada da Serraria; **Ecovia II (2_B_1_02)**, via projetada de conexão da Ecovia principal com Avenida Menino Marcelo; **Ecovia III (2_B_1_03)**, também utiliza estrada sem pavimentação interligando a Ecovia principal com a Estrada da Serraria, com trecho projetado.
- **Via proposta em Jacintinho (2_B_1_07)** - 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.
- **Via proposta em Jardim Petrópolis (2_B_1_08)** - 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.
- **Binário Oeste paralelo à Fernandes Lima (2_B_2_01A)** – rota alternativa da Avenida Fernandes Lima à oeste da avenida no seu trecho entre Hipermercado Bompreço e Avenida Governador Afrânio Lages, com via projetada à partir da interseção com a Rua Azárias de Carvalho Gama e seguindo por vias existentes em sistema binário. A implantação do binário requer estudo e projeto de conexão da Avenida Fernandes Lima com os dois binários propostos – Oeste e Leste (2_B_2_01A e 2_B_2_01B), na região do Hipermercado Bompreço (Estudos de Circulação Viária de Áreas Especiais - 2_E_4). É importante salientar que a efetivação dos sistemas binários como rotas alternativas só será possível se forem adequadamente orientadas através de sinalização vertical indicativa.
- **Binário Leste paralelo à Fernandes Lima (2_B_2_01B)** – rota alternativa da Avenida Fernandes Lima à Leste da avenida no seu trecho entre Hipermercado Bompreço e Avenida Governador Afrânio Lages, com via projetada à partir da interseção com a Rua Azárias de

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Carvalho Gama e seguindo por vias existentes em sistema binário. A implantação do binário requer estudo e projeto de conexão da Avenida Fernandes Lima com os dois binários propostos – Oeste (2_B_2_01A e 2_B_2_01B) e Leste, na região do Hipermercado Bompreço (Estudos de Circulação Viária de Áreas Especiais - 2_E_4). É importante salientar que a efetivação dos sistemas binários como rotas alternativas só será possível se forem adequadamente orientadas através de sinalização vertical indicativa.

- **Binário Santa Lúcia (2_B_2_02)** – Ligação transversal interligando dois eixos estruturais: Avenida Durval de Góes Monteiro e Avenida Menino Marcelo. Compreende implantação de sistema binário com melhorias viárias nas ruas Belmiro Amorim e Marquês de Tamandaré
- **Binário Rotary (2_B_2_03)** – O projeto compreende a implantação de sistema binário com a Avenida Rotary e Rua Teresa de Azevedo, transversais da Avenida Fernandes Lima, como melhoria no eixo viário de ligação dessa avenida com a Avenida Comendador Gustavo Paiva (AL-101 Norte), efetivada com a construção da Avenida Josefa de Mello. As intervenções viárias se estendem à oeste da Avenida Fernandes Lima 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.
- **Duplicação Jorge Montenegro (2_B_2_04)** – Duplicação da Rua Empresário Jorge Montenegro desde sua conexão com rotatória da Polícia Rodoviária em Santa Amélia até entroncamento com a Rua Carlos Lobo Moreira Breda no bairro Bebedouro (início da Rua Dr. Oswaldo Cruz). Ao sul, a via tem continuação até a área central através do eixo viário formado pela Rua Dr. Oswaldo Cruz / Rua Cônego Costa / Avenida General Hermes / Avenida Major Cícero de Góes Monteiro. Ao norte, liga-se à BR-104 através da Rua Ernani Rocha Cavalcante Passos e o binários Rua Sete de Setembro / Rua São Paulo. Os dois extremos devem receber melhorias viárias.

O sistema setorial da Rede Viária é complementado por propostas do Plano de Mobilidade que consistem em novas ligações ou melhorias viárias:

- **Marginais do Vale do Reginaldo (2_C_1_01)** – Compreende a construção de pistas marginais ao Córrego do Reginaldo dentro de um estudo urbanístico mais amplo dada a fragilidade da região. A proposta é o desenvolvimento de uma Operação Urbana envolvendo todo o entorno do Vale (ver item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Do ponto de vista viário, as istas marginais estariam conectadas ao sul à Avenida Humberto Mendes (marginais do Riacho Salgadinho – 2_C_2_04), Ladeira Dr. Geraldo Melo dos Santos e Rua Comendador Calaça, requerendo estudo de circulação viária da região (Estudos de Circulação Viária de Áreas Especiais - 2_E_3). Esse entroncamento deverá ser objeto de amplo estudo que envolverá: circulação da área de influência (Estudos de Circulação Viária de Áreas Especiais - 2_E_2), projeto de geometria e adequação do sistema viário envolvido e sinalização viária. Outro ponto

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

a ser estudado é a possibilidade de conexão do novo viário com a Avenida Governador Afrânio Lages, através de intervenções na região devido a grande diferença de cotas.

- **Contorno Aeroporto (2_C_1_05)** – Viário projetado contornando o Aeroporto ao norte como nova opção de acesso à Rio Largo, através da Ligação BR-104 – AL-105 (2_B_1_06), ou seja, do Anel Viário proposto.
- **Ligação cidade Universitária - Petrópolis (2_C_1_06)** – Consiste em nova ligação no sentido norte – sul, paralela e à leste do eixo estrutural central Durval de Góes Monteiro / Fernandes Lima. É composta por trechos utilizando sistema viário local, interligados por ligações projetadas entre Cidade Universitária e Avenida Nelson Marinho Araújo, atingindo esta através da Rua São Francisco em Petrópolis.
- **Ligação Petrópolis – Serraria (2_C_1_08)** – Consiste na extensão da ligação viária existente formada pelas ruas Lourival de Aguiar Pessoa e Camaragibe que atualmente interliga as avenidas Menino Marcelo e Fernandes Lima. A extensão compreende via projetada que atravessa a Avenida Fernandes Lima e se conecta às avenidas Principal 2 e Teresa Lucena Quintela Cavalcante em Petrópolis (2_C_2_08).
- **Avenida Dr. Fernando do Couto Malta (2_C_1_09)** – Compreende melhoria da avenida existente, perpendicular à Avenida Menino Marcelo em Benedito Mendes (altura do Estádio Nelson Peixoto Feijó) e via projetada na sua extensão até Avenida Antônio Lisboa de Amorim, que fará parte do Anel Viário Norte. Essa nova ligação será alternativa da Avenida Cachoeiro do Meirim no acesso à Avenida Menino Marcelo.
- **Extensão Menino Marcelo (2_C_1_10)** – Interligação da Avenida Menino Marcelo com ao viário projetado Contorno do Aeroporto (2_C_1_05) em Graciliano Ramos, cruzando o Anel Viário Norte na Ligação BR-104 – AL-105 (2_B_1_06).
- **Ligação Anel Viário Norte – Ecovia Norte (principal) (2_C_1_11)** – Via projetada na altura de condomínio residencial em construção.
- **Ligação Ecovia II – Menino Marcelo (2_C_1_12)** – Conexão da Ecovia II (2_B_1_02) com via projetada em Jardim Petrópolis (2_B_1_08), na Rua Terra de Antares, perpendicular à Avenida Menino Marcelo.
- **Binário 7 de Setembro (2_C_2_02)** – Melhorias em vias existentes que promovem a interligação da rotatória da Polícia Rodoviária em Santa Amélia com a BR-104 – Rua Ernani Rocha Cavalcante Passos e o binários Rua Sete de Setembro / Rua São Paulo. Essa ligação complementa o trecho norte do projeto previsto de duplicação da Rua Empresário Jorge Montenegro (2_B_2_04).
- **Avenida Humberto Mendes (2_C_2_04)** – Melhorias viárias das pistas marginais do Riacho Salgadinho, principalmente no sentido da Avenida Duque de Caxias – Ladeira Dr. Geraldo Melo dos Santos: Regulamentação de estacionamentos e sinalização viária. Especial atenção ao entroncamento da Avenida com a Ladeira Dr. Geraldo Melo dos Santos (Estudo prioritário). Quando da implantação do projeto das Marginais do Vale do Reginaldo, a região do entroncamento deverá ser objeto de Estudo de Circulação Viária (2_E_4).

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- **Ligação CEPA (2_C_2_05)** – Extensão do projeto previsto da Via Projetada em Jacintinho (2_B_1_07) com implantação de binário em Pitanguinha nas ruas Cel. Lima Rocha e Miguel Palmeira, a partir da Rua Mário Lobo. O binário cruza a Avenida Fernandes Lima na altura do CEPA até se ligar à Rua Gruta Padre Cícero Romão Batista através de via projetada e adequação da circulação local na conexão com o Binário Oeste paralelo à Fernandes Lima (2_B_2_01A). A Rua Gruta Padre Cícero Romão Batista se conecta ao eixo da Rua Cônego Costa / Avenida Mj. Cícero de Góes Monteiro (2_C_2_09), na interseção Rua General Hermes x Avenida Francisco de Menezes, no início do binário Binário Francisco de Menezes (2_B_01_09). Essa interseção está incluída nos Projetos de Interseções do Sistema Viário Existente (2_D_1).
- **Ligação Farol (2_C_2_06)** – Melhorias viárias na ligação da Avenida Fernandes Lima com o binário Rua General Hermes – Avenida Francisco de Menezes (2_B_01_09) no bairro do Farol: Rua Industrial Luís Calheiros Jr e Ladeira Lopes Trovão. Essa ligação cruza o projeto previsto do Binário Oeste paralelo à Fernandes Lima (2_B_2_01A). A conexão da Ladeira Lopes Trovão está incluída nos Projetos de Interseções do Sistema Viário Existente (2_D_2).
- **Ligação Petrópolis - Bebedouro (2_C_2_07)** – Melhorias viárias nas vias: Alameda Guiomar Omena (travessa da Avenida Durval de Góes Monteiro), Avenida Teresa Lucena Quintela Cavalcante, Avenida Principal 2, Ladeira Ver. Jorge Omena, Rua dos Coqueiros, Rua Antônio Claudino e Rua Marques de Abrantes que hoje já fazem ligação Petrópolis – Bebedouro. Com as demais propostas para a região, essa ligação se conectará ao norte com a Ligação Petrópolis – Serraria (2_C_1_08) na Avenida principal 2 em Petrópolis e ao sul, com a Ladeira Prof. Benedito Silva, ligação da Rua Dr. Oswaldo Cruz (2_C_2_10) com o eixo Eixo Rua Cônego Costa / Avenida Mj. Cícero de Góes Monteiro (2_C_2_09). A conexão da Ladeira Prof. Benedito Silva com a Rua Marques de Abrantes está incluída nos Projetos de Interseções do Sistema Viário Existente (2_D_3).
- **Avenida Firmo Correia de Araújo / R. Dr. Sebastião Corrêa da Rocha (2_C_2_08)** – Ligação alternativa à Avenida Durval de Góes Monteiro (BR-104) entre a BR-316 () e Alameda Guiomar Omena. Consiste em melhorias nas vias existentes que hoje fazem a ligação interna de Clima Bom e Petrópolis: Avenida Firmo Correia de Araújo e R. Dr. Sebastião Corrêa da Rocha. A proposta compreende projeto de entroncamento da Avenida Firmo Correia de Araújo com a BR-316 e adequação de geometria e circulação viária na conexão das duas vias com Avenida Maceió e Rua Santa Luzia. O eixo cruza o Binário 7 de Setembro (2_C_2_02) e se conecta ao sul com a Ligação Petrópolis – Bebedouro (2_C_2_07) na Alameda Guiomar Omena.
- **Clima Bom – Benedito Bentes (2_C_2_09)** – Melhorias no sistema viário existente formando ligação interna de Clima Bom até Benedito Bentes, cruzando os eixos estruturais existentes – Avenida Serzedelo de Barros Corrêa (BR-316) e BR-104 – e proposto - Acesso Distrito Industrial (2_C_01_04), atual Avenida Alice Carolina. A vias utilizadas são: binário formado pelas ruas Dr. Murilo Cardoso Santana e Dona Maria Luísa Alves da Silva, a partir da Avenida Firmo Correia de Araújo (2_C_2_08) até Rua Santo Antônio quando atravessa a BR-104 em

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

conexão à Avenida Paulo Holanda na Cidade Universitária. Continua por via local atravessando a Avenida Alice Carolina (futura estrutural do Acesso ao Distrito Industrial) no eixo da Avenida Tancredo Neves, até se conectar ao Anel Viário Norte através de viário projetado.

- **Eixo Rua Tobias Barreto / Rua Cônego Costa / Avenida Major Cícero de Góes Monteiro (2_C_2_09)** – Compreende eixo viário paralelo à linha férrea da CBTU no seu trecho mais urbanizado e sofre interferência dos trilhos com problemas de conexões viárias e transposições em nível inadequadas para veículos, pedestres e ciclistas. Atualmente é a única interligação entre os bairros de Bebedouro, Mutange e Bom Parto, com função de ligação estrutural até a construção do projeto previsto da Via Lagunar. Se conecta ao eixo formado pela Avenida Empresário Jorge Montenegro Barros (Duplicação Jorge Montenegro 2_B_2_04) e Rua Dr. Oswaldo Cruz (2_C_2_10) na interseção das ruas Tobias Barreto e Cônego Costa. Ao sul se conecta ao binário Francisco de Menezes / General Hermes (Binário Francisco de Menezes 2_B_01_09). O eixo está contido na Fase 1 do projeto da CBTU que contempla melhorias no sistema de trem de subúrbio, para o qual está proposto projeto de inserção urbana (Inserção urbana do CBTU Fase Centro - trecho existente - 2_C_2_10). No eixo estão localizadas 4 das interseções com necessidade de projetos prioritários (2_D_1, 2_D_2, 2_D_3 e 2_D_4).
- **Rua Dr. Oswaldo Cruz (2_C_2_10)** – Proposta de melhorias para a Rua Dr. Oswaldo Cruz que é continuação da Avenida Empresário Jorge Montenegro Barros, para a qual há projeto previsto de duplicação (Duplicação Jorge Montenegro 2_B_2_04), faz conexão desta com o eixo da Rua Cônego Costa / Avenida Major Cícero de Góes Monteiro (2_C_2_09), também com proposta de melhorias.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção



Figura 34 – Resumo proposições sistema viário.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ

Subtrecho: Integral

Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção



Figura 35 – Resumo proposições sistema viário (região central).



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

4.1.3. Projetos de Interseções do Sistema Viário Existente

Elaboração de estudo e projeto de interseções do sistema viário existente em situação crítica que requerem projetos emergenciais. Estas interseções, localizadas na *Figura 36*, estão inseridas em proposições de planos e projetos a serem desenvolvidos e implantados em prazos mais longos, como projetos de inserção urbana, projetos de circulação e sinalização urbana especiais e melhorias viárias de ligações propostas. Entretanto, em decorrência da situação crítica que apresentam e que possam envolver problemas de segurança de veículos, pedestres e ciclistas as interseções detectadas e enumeradas a seguir requerem intervenções de caráter imediato. Por esse motivo, a grande maioria corresponde à interseções dos eixos viários paralelos às linhas férreas da CBTU com problemas de transposição e interseção em nível.

- Rua General Hermes x Avenida Francisco de Menezes x Rua Gruta Padre Cícero Romão Batista (2_D_1);
- Rua General Hermes x Ladeira Lopes Trovão x Rua Desembargador João Oliveira e Silva (2_D_2);
- Rua Tobias Barreto x Rua Cônego Costa x Ladeira Prof. Benedito Silva / Ladeira Prof. Benedito Silva x Rua Marquês de Abrantes (2_D_3);
- Avenida Major Cícero de Góes Monteiro x Rua Dr. Passos de Miranda (2_D_4);
- Avenida Humberto Mendes x Rua Tabajaras x Rua Pedro Paulino x Avenida Cid Scala (2_D_5).

A interseção 2_D_5 – Avenida Humberto Mendes x Rua Tabajaras x Rua Pedro Paulino x Avenida Cid Scala – localizada na área central foi incluída por apresentar configuração geométrica e circulação complexas, podendo ser estudada de forma a otimizar a pista sentido centro da Avenida Humberto Mendes. Entretanto, é importante salientar que, de maneira geral, as interseções das vias que formam o sistema viário estrutural atual podem ser melhoradas se receberem sinalização horizontal adequada.

Os projetos deverão contemplar:

- Estudo da circulação local;
- Considerar a possibilidade de adequações futuras decorrentes das proposições viárias do Plano De Mobilidade;
- Caminhos dos pedestres;
- Compatibilização com possíveis ciclovias ou ciclofaixas existentes;
- Adequação da geometria, incluindo calçadas, passeios e rebaixamento de guias (compatibilizadas com os caminhos dos pedestres);

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- Sinalização horizontal com indicação das faixas de tráfego, travessia de pedestres, setas de direcionamento de conversões permitidas etc.;
- Sinalização vertical de regulamentação e advertência pertinente.

Nas situações de passagem em nível de ferrovia vários fatores devem ser levados em conta, considerando, minimamente, o seguinte:

- Melhorar as condições do pavimento com tratamento adequado da superfície do cruzamento incluindo as áreas de aproximação (pelo menos 15,0 metros antes do cruzamento).
- Separar e indicar claramente as áreas destinadas a veículos, pedestres e ciclistas, através de marcações horizontais, cores e tratamento diferenciado do pavimento;
- Instalar sistema de advertência e barreiras;
- Instalar sinalização vertical apropriada, específica a veículos e pedestres/ciclistas, verificando as condições de visibilidade

4.1.4. Estudo de Circulação Viária de Áreas Especiais

As áreas especiais, inseridas na Figura 36, foram detectadas em razão de que a implantação de algumas propostas viárias resultarão em maior interferência na região, ampliando a área de influência do projeto. Essas áreas deverão ser objeto de estudo mais amplo de circulação, podendo resultar na possível alteração no sentido de circulação de vias, na adequação na geometria e sinalização (horizontal, vertical e semaforica) de interseções e na sinalização de regulamentação da área.

Decorrentes das proposições viárias formuladas, as áreas previstas para serem objeto de tal estudo são:

- **Bairro do Poço (2_E_1)** – Compreende a área de influência da proposta de ligação da Avenida Assis Chateaubriand com Avenida Dona Constança (2_C_2_03), em decorrência, principalmente, das mudanças necessárias na circulação na região.
- **Conexão Marginais do Vale do Reginaldo - Avenida Governador Afrânio Lajes (2_E_2)** – A região do Vale do Reginaldo é objeto de proposta de intervenção do tipo Operação Urbana que deverá contemplar a efetivação das pistas do riacho em toda extensão do Vale, como indutor da implantação das demais medidas contidas na Operação. A região está naturalmente isolada e a ampliação da sua acessibilidade é desejável, principalmente com a Avenida Governador Afrânio Lajes (Ligação Leste – Oeste) que cruza o Vale através de viaduto. A conexão entre os dois eixos viários é complexa e exigirá adequação de extensa área para criar caminhos que vençam a topografia da região.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

- **Conexão Marginais do Vale do Reginaldo - Av. Humberto Mendes (2_E_3)** – No extremo sul do vale do Reginaldo, as pistas marginais do Riacho do Reginaldo devem estar conectadas às pistas marginais do Riacho Salgadinho – a Avenida Humberto Mendes Riacho Salgadinho (2_C_2_04). Essa conexão, que também corresponde ao entroncamento com outras vias, a Ladeira Dr. Geraldo Melo dos Santos e Rua Comendador Calaça, requer estudo de circulação viária da região.
- **Conexão Binários Oeste e Leste - Av. Fernandes Lima (2_E_4)** – Compreende área do entorno da interseção da Avenida Fernandes Lima com a Avenida Azárias de Carvalho Gama, região do Hipermercado Bompreço, onde se dará a conexão dos dois binários – Oeste (2_B_2_01A) e Leste (2_B_2_01B) – previstos como alternativas da Avenida Fernandes Lima.

Essas áreas deverão ser objeto de amplo estudo que envolverá: circulação da área de influência, projeto de geometria e adequação do sistema viário envolvido, e sinalização viária.

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

Emitente:
**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**



Figura 36 – Estudos de interseção e circulação viária prioritárias.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

4.1.5. Projetos de Inserção Urbana

Os projetos de inserção urbana propostos estão relacionados aos projetos de Transporte Coletivo previstos, que requerem a implantação de modos estruturais – trilhos da CBTU, VLT Fernandes Lima e faixa exclusiva do BRT. A implantação de tais modos requerem intervenções no sistema viário que, se não tomadas determinadas medidas, poderiam pressupor a formação de barreiras físicas, ou o impedimento da permeabilidade urbana. Essa questão é mais intensa no caso dos trilhos.

Para o transporte sobre trilhos da CBTU há alterações previstas que contemplam a modernização, remodelação e expansão do sistema suburbano, com implantação programada em fases. A primeira corresponde à remodelação e reforma do trecho em operação desde a Estação Lourenço de Albuquerque em Rio Largo até Estação Central. A segunda fase compreende a extensão da linha até Jaraguá na diretriz do trilho desativado com a previsão de construção de duas estações.

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.

Os projetos de inserção urbana previstos para as duas fases do Projeto da CBTU devem contemplar:

- Estudo de circulação viária com o objetivo de reduzir a quantidade de interseções viárias e avaliar a necessidade do tipo de transposição necessária para cada cruzamento: em nível, ou passagem inferior ou viaduto. A definição de locais de transposição viária devem considerar o sistema viário estrutural.
- Estudo e avaliação da necessidade de segregação da via férrea por questões de segurança e isolamento das edificações existentes ao longo dos trilhos, impedindo a 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 e projetadas para a área de entorno visando a acessibilidade de pedestres e a integração modal (ônibus, bicicletas etc.).

Os projetos do VLT Fernandes Lima e BRT Menino Marcelo devem ser revistos na medida em que, diante das proposições de novas ligações que passam a cruzar os dois corredores, haverá a requalificação de vias transversais que passarão a ter mais importância dentro da estrutura viária. Esses cruzamentos deverão ser reavaliados e readequados nos respectivos projetos.

Dessa forma, os projetos de inserção urbana propostos no Plano de Mobilidade são:

- **Inserção urbana da Fase 1 da CBTU (2_C_2_10)** – Trecho em operação, da Estação Lourenço de Albuquerque em Rio Largo até Estação Central

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- **Inserção urbana do CBTU Fase Jaraguá (2_C_2_11)** – Expansão do sistema até Jaraguá utilizando trilhos desativados.
- **Readequação da Inserção urbana do VLT Fernandes Lima frente a novos projetos (2_C_2_14).**
- **Readequação da Inserção urbana do BRT Menino Marcelo frente aos novos projetos (2_C_2_15).**

4.1.6. Plano de Orientação de Tráfego - POT

A rede viária apresentada no item 4.1.2 com a proposição de novas vias e melhorias no sistema existente tem por objetivo ampliar o sistema viário hoje restrito e distribuir melhor os vários tipos de deslocamentos, prevendo-se capacidade adequada e posicionamento físico capaz de atender a todos os desejos de viagem interna ou externamente ao município.

Nesse sentido, para o bom desempenho dos vários tipos de deslocamentos existentes na cidade – carga ou passageiros, passagem ou local – é de fundamental importância a ordenação da circulação de veículos, através do planejamento do uso adequado da rede viária, buscando rotas adequadas a todo tipo de viagens, distribuindo-as conforme suas características em toda malha viária disponível, de modo a evitar conflitos e garantir melhor fluidez.

A área de estudo (Maceió e Rio Largo), em decorrência da localização do seu Porto e das áreas com concentração de indústrias mantém uma grande movimentação de veículos de carga, que ocorre lado a lado com veículos de passageiros, particulares ou coletivos, indistintamente em quaisquer de suas vias. Por esse motivo, definiu-se um sistema viário compatível a esse tipo de deslocamento apresentado no item 4.2.

Dessa forma, propõe-se a elaboração de um Programa de Orientação de Tráfego – POT, que tem como objetivo básico ordenar os deslocamentos dando as opções de caminho e rotas alternativas, informando-os através de referenciais urbanos de conhecimento e fácil identificação pelos motoristas.

Como resultados dirigidos diretamente ao trânsito, o Programa:

- Propicia uma melhor distribuição do fluxo, adequando-o à capacidade das vias e à potencialidade da rede viária da cidade;
- Define rotas distintas e adequadas aos vários tipos de deslocamentos, organizando o tráfego em geral;
- Consolida rotas operacionais pré-definidas com o intuito de reduzir o fluxo de tráfego de passagem em determinadas áreas;
- Reduz o tempo de viagem na medida em que fornece caminhos mais curtos ou mais livres.

Como resultados dirigidos à população, o Programa:

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

- Permite um maior conhecimento da cidade;
- Evita percursos desnecessários pelo desconhecimento dos caminhos, com reflexos na economia de combustível;
- Implica, indiretamente, numa melhoria da segurança viária;
- Propicia, indiretamente, melhoria da qualidade de vida urbana.

Para se atingir o objetivo básico e os resultados apresentados, faz-se necessário o desenvolvimento da concepção do Programa embasado na análise da estrutura espacial e funcional da cidade que resultará:

- Na definição dos referências: bairros, vias, equipamentos, polos etc.;
- No sistema viário de orientação onde serão implantadas as placas indicativas;
- Na estratégia de distribuição das mensagens de forma a se obter uma sinalização continuada;
- No estabelecimento do padrão visual das placas de acordo com as normas vigentes.

A definição desses elementos na etapa de concepção do POT são fundamentais para execução de projetos de sinalização indicativa de orientação. Esse estudo inicial, por definir a distribuição das mensagens por toda área de estudo formando um Plano Geral de Orientação, também permite estabelecer a priorização na elaboração dos projetos de sinalização e na implantação dos mesmos conforme as necessidades.

No caso específico o POT de Maceió – Rio Largo deverá considerar seguir as seguintes diretrizes no desenvolvimento da sua concepção e na priorização de projetos:

- Anel Viário Oeste e Norte, cuja orientação adequada é fundamental para sua consolidação;
- Binários Oeste e Leste, paralelos à Fernandes Lima, cuja orientação adequada também é fundamental para sua consolidação;
- Rotas de carga estabelecidas;
- Conexões em desnível dos eixos radiais estruturais com a Ligação Leste – Oeste.

A elaboração do POT completo, até implantação da sinalização, compreenderá 3 etapas:

- **Etapa 1** – Elaboração da concepção do POT (2_F_1);
- **Etapa 2** – Elaboração dos projetos de sinalização vertical indicativa de orientação, conforme priorização estabelecida no Plano (2_F_2);
- **Etapa 3** – Implantação da Sinalização conforme priorização estabelecida no Plano (2_F_1).

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

4.1.7. Estudo de Acessibilidade a Polos Geradores

Essa proposição consiste no estabelecimento de uma nova regulamentação sobre os polos geradores de tráfego, baseado em critérios técnicos que permitam avaliar os impactos da instalação de empreendimentos, as medidas compensatórias requeridas e outras decorrências.

Para tanto, é necessária a elaboração de um plano de controle que reformule o sistema de gestão dos processos de solicitação, análise e aprovação da instalação de empreendimentos que configuram PGTs.

Esse plano de controle envolve duas etapas de trabalho:

- **Etapa 1** – Elaboração de Legislação de Polos Geradores (2_G_1) – Consiste no estabelecimento de parâmetros para o enquadramento e classificação de PGTs, a definição dos requisitos de aprovação dos PGT dentro dos municípios e o arcabouço legal dos processos.
- **Etapa 2** – Definição de estrutura administrativa e técnica de acompanhamento dos processos (2_G_2) - Formulada a partir do levantamento e diagnóstico dos procedimentos atuais e da definição dos critérios técnicos de avaliação e solicitação de medidas compensatórias.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

4.2. CIRCULAÇÃO DE CARGA

A circulação de carga é importante para o desenvolvimento da economia e para o fluxo de bens e mercadorias. Porém, devido ao tamanho dos veículos, a utilização do sistema viário por parte destes deve ser pensada de maneira que seja compatível com a classificação funcional proposta para a via. Isto para que se reduza o atrito entre diferentes tipos de modos motorizados e também com os não motorizados. Assim, pretende-se que através da distribuição de funcionalidades para as vias possa-se direcionar a circulação de cargas para viário que possuam características propícias. A partir das seguintes diretrizes:

- Evitar vias locais e com uso do solo estritamente residencial;
- Priorizar o uso de anéis viários e ligações perimetrais;
- Evitar a circulação de passagem em regiões centrais;
- Priorizar caminhos retilíneos e vias arteriais;
- Mitigar conflitos entre o transporte coletivo e a circulação de cargas;
- Viabilizar acessos curtos e diretos à polos importantes como Portos, Aeroportos e regiões industriais;

O estudo de circulação de carga se baseou nas pesquisas de origem e destino na linha de contorno, nas contagens volumétricas e identificação dos principais polos e equipamentos referentes à carga. A avaliação foi feita de forma iterativa com as do sistema viário e do transporte coletivo, a fim de proporcionar o desenho de uma rede futura concebida com base na funcionalidade desejada para cada um dos seus elementos.

Indica-se que a primeira iniciativa possível para a adequação da circulação de cargas é a melhoria da sinalização e o decorrente direcionamento dos fluxos para as vias desejadas. Esta etapa é coerente e depende da realização do POT (Plano de Orientação de Tráfego) e também contribui, em conjunto com novos projetos, para a implantação efetiva da proposta de circulação de cargas.

Assim, a principal proposta para a circulação de cargas é coerente com o proposto para o sistema viário em termos de formação de um anel viário ligando a BR 104, BR 316, AL 101 Sul e Norte. A parte referente ao Anel Viário Oeste já existe, mas necessitaria de intervenções (2_C_2_01) para a melhoria desta ligação perimetral que possibilitaria a ligação da AL 101 Sul, BR 316 e BR 104. Conectaria assim polos importantes como o Porto, a Brasken, Polo Multifábrica José Aprício Vilela, CEASA e Aeroporto.

O anel viário oeste seria complementado pela proposta (2_C_1_07) Extensão Estrada da Utinga (continuação do Anel Viário Oeste) que conectaria o Anel Viário Oeste ao Anel Viário Norte a ser descrito a seguir.

O anel viário Norte não existe hoje e por isso se configuraria um viário novo a partir das propostas:

- (2_B_1_06) Ligação entre a BR 104 e AL 105;
- (2_B_1_04) Ecovia Principal;

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- (2_C_1_02) Anel Viário Norte

Esta continuidade de sistema viário permitiria a ligação da BR 104 com a AL 101 Norte conectando o Litoral Norte, Benedito Bentes, Shopping Patio Maceió, Fábrica da Coca-Cola e Aeroporto Zumbi dos Palmares. Nota-se que enquanto o anel viário não for implantado a circulação de carga no anel norte poderá utilizar a Ecovia Principal para tal funcionalidade.

O anel viário permite que se evite a circulação de carga e de veículos que não tenha como destino às regiões centrais e incentiva as ligações perimetrais. Nota-se que o Distrito Industrial Governador Luiz Cavalcante é um importante polo para a circulação de cargas e que hoje o acesso a este é dificultado pela circulação no entorno da rotatória da PRF e pela barreira imposta pela Av. Durval de Goes Monteiro. Para reduzir o conflito de cargas com a utilização por transporte coletivo de média capacidade do eixo da Fernandes Lima e Menino Marcelo é que se originou a proposta (2_C_1_04) Acesso Distrito Industrial. Assim, o polo industrial se conecta diretamente ao anel viário e reduz os conflitos na rotatória da PRF.

Em complemento ao anel viário destaca-se eixo radial paralelo a orla lagunar utilizando a continuidade do eixo da (2_C_1_03) Ligação Rio Novo - Aeroporto (via Forene) e da (2_B_1_05) Via Lagunar (BID). Este se destaca por conectar Rio Largo, Satuba e Maceió. Além disso, interliga o Aeroporto, a BR 104, o anel viário oeste, a BR 316 e Av. Assis Chateaubriand. As funções são múltiplas como melhorar o acesso ao CEASA e ao Aeroporto e reduzir os conflitos da rotatória da PRF. Adicionalmente, cria-se uma ligação Norte-Sul, não tão distante da mancha urbana quanto o anel viário, para permitir a circulação de cargas evitando-se a utilização do eixo Fernandes Lima.

Isto é coerente com a premissa de respeitar a restrição à circulação de carga existente hoje no eixo Fernandes Lima. Restrição compatível com a implantação do VLT e a priorização desta via para o transporte coletivo.

A circulação de cargas prioritária é complementada pelas seguintes vias, para as quais aproveita-se para indicar projetos integrados a estes:

- Av. Assis Chateaubriand;
- (1_C_1_01) Av. Gustavo Paiva;
- (1_C_1_01) R. Comendador Leão;
- (1_C_1_01) Dona Constança;
- (2_B_2_03) Eixo Binário Rotary / (1_B_5_01) Av. Josefa de Melo;
- (1_B_1_01) e (1_B_1_02) Av. Menino Marcelo;
- (2_C_1_09) Av. Dr. Fernando do Couto Malta.
- (1_C_2_10) Av. Governador Afrânio Lages

A imagem a seguir mostra a proposta de circulação prioritária para cargas em vermelho e em azul as regiões de restrição. É oportuno notar que deve-se evitar a circulação de cargas, além de viário local e

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

residencial, pela orla litorânea com o intuito de se poder explorar melhor o potencial turístico da região. Deve-se evitar a circulação de cargas de passagem, mas ao mesmo tempo, possibilitar o abastecimento dos comércios e redes hoteleiras concentrados na região.

Em termos gerais a circulação de cargas proposta é suportada pela infraestrutura atual, projetos viários previstos e propostos e conseguem interligar as rodovias e estradas de acesso à região com eixos radiais e perimetrais conectando os principais polos geradores em formato de rede. Rede que foi pensada para evitar à circulação na região central e a utilização do eixo Fernandes Lima.

Vale a pena ressaltar que indica-se a continuidade do estudo de circulação de carga pelo órgão gestor pelo qual deve compatibilizar os projetos viários com a funcionalidade proposta das vias e adequar e implantar plano de sinalização e trânsito coerente com as propostas.

O órgão gestor com a coleta de dados adicionais e implantação de novos projetos pode reavaliar as propostas e se utilizar de ferramentas como:

- Restrições de circulação
 - Em regiões específicas;
 - Em determinados eixos;
 - Em horários específicos;
 - Para tipos de veículos específicos.
- Adequação da sinalização – POT (Plano de Orientação de Tráfego);
- Direcionamento de fluxos conforme a sinalização;
- Esquemas operacionais especiais para porto, aeroporto e distrito industrial;
- Esquemas operacionais para épocas de safra;
- Pátios auxiliares;
- Estudo de polos geradores de tráfego;
- Proposição de novos viários e /ou melhorias de viários existentes;
- Redistribuição das funcionalidades do sistema viário;
- Adequações da geometria e pavimento;
- Compatibilização das propostas;

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

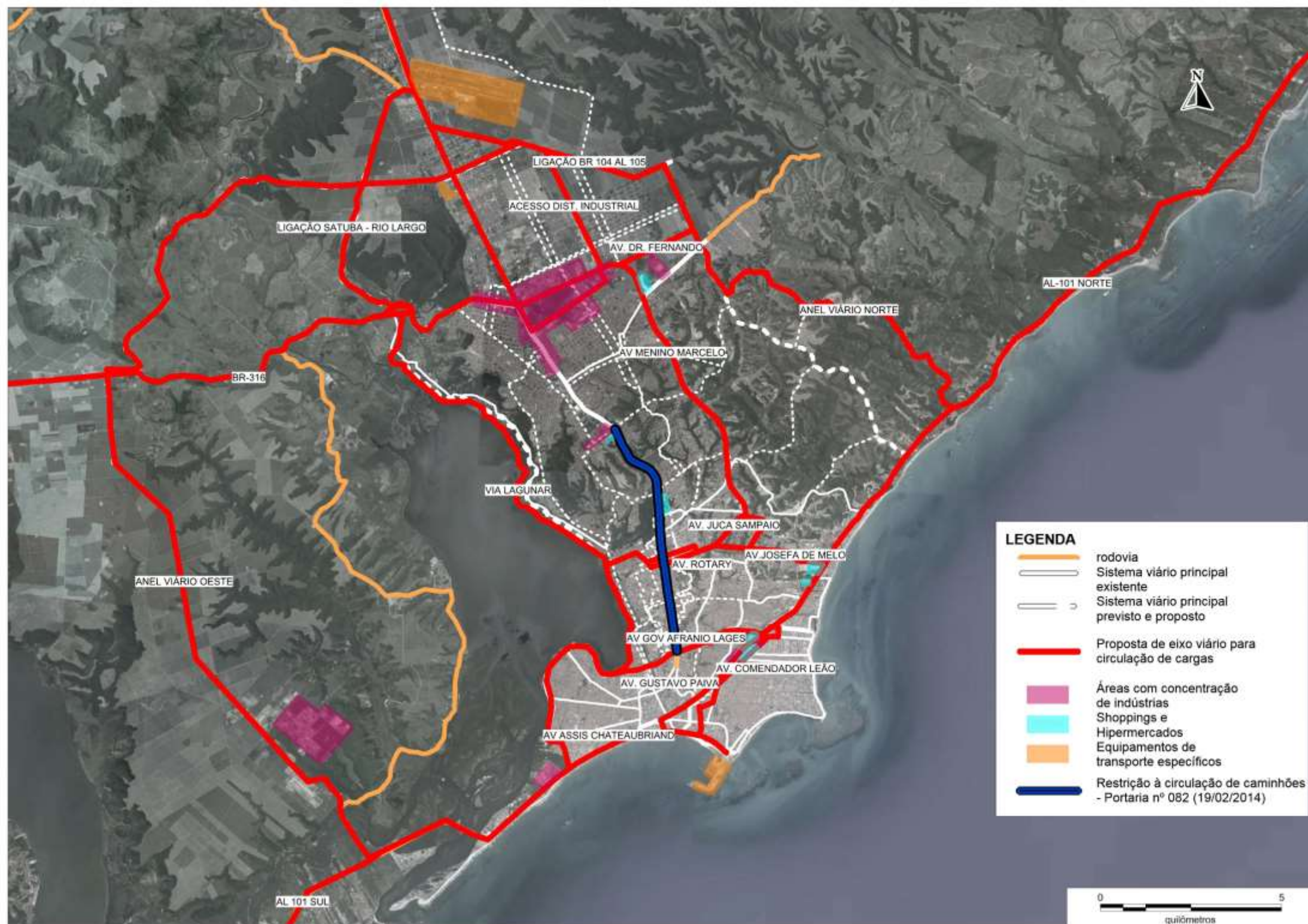


Figura 37 – Circulação de cargas propostas



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

4.3. SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

4.3.1. Organização das análises

A avaliação do transporte coletivo teve como origem a consideração de diversos projetos para o transporte coletivo e para o sistema viário para cada um dos anos horizontes. Estas intervenções em conjunto com a infraestrutura atual, com a política tarifária adotada, com as mudanças socioeconômicas projetadas compuseram o cenário de análise para os anos de 2016, 2024 e 2034. É importante observar que para estes cenários, com base na infraestrutura esperada e com conceito de se ter serviços complementares tronco-alimentados é que se propôs uma reorganização das linhas de ônibus municipal e intermunicipal. Esta reorganização foi utilizada no modelo matemático a fim de observar o comportamento do sistema como um todo: das linhas municipais, intermunicipais, VLT Fernandes Lima e do sistema de trilhos da CBTU. Isto permitiu, para cada um dos anos horizontes, se obter os resultados do modelo matemático para os cenários de análise.

Assim, serão avaliados a infraestrutura atual e projetos previstos a fim de propor uma rede conceitual que deve funcionar como Norte para o planejamento estratégico da mobilidade da região. A figura a seguir ilustra a sequência lógica do trabalho.

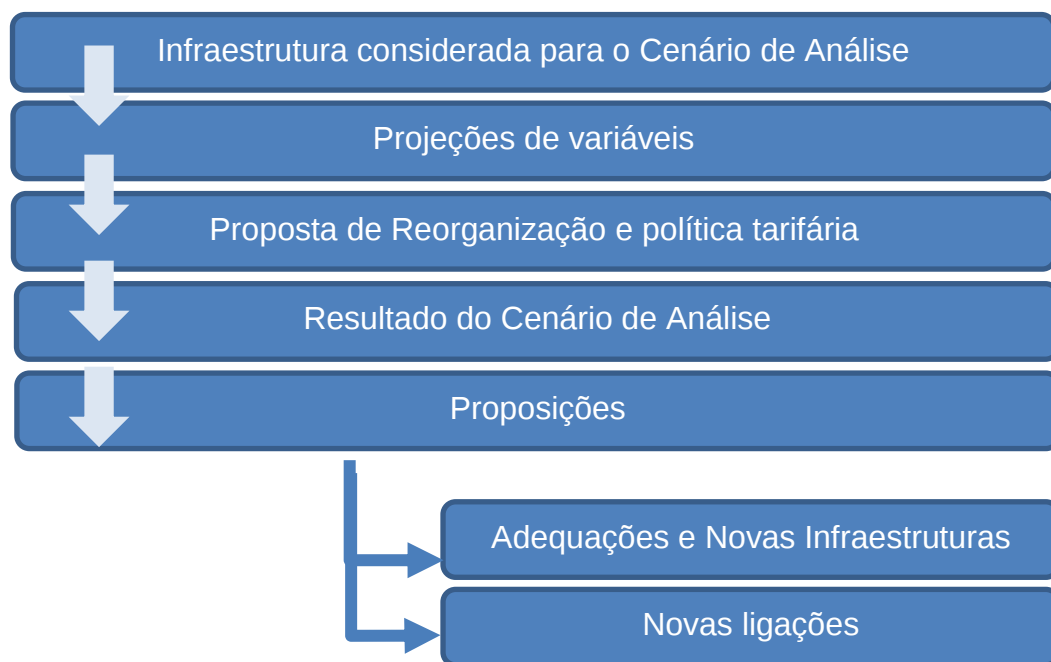


Figura 38 – Ilustração esquemática das avaliações

Desta maneira, o presente produto se ocupará de uma visão sistêmica em horizontes distantes a fim de realizar proposições para o sistema viário e transporte coletivo, entre estas:

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- Adequação e Novas Infraestruturas para o transporte coletivo em determinados eixos;
 - Estrutural;
 - Setorial.
- Novas ligações que complementem a reorganização planejada.

As proposições para o sistema de transporte coletivo se baseiam tanto na avaliação do sistema viário quanto na organização do transporte coletivo. Com relação ao sistema viário é observado as deficiências e características atuais do sistema, as características dos projetos levantados e por último as ligações propostas estruturais e setoriais. Já o transporte coletivo é observado sobre dois enfoques o primeiro referente a cada um dos subsistemas:

- Linhas intermunicipais;
- Linhas municipais;
- Sistema sobre trilhos da CBTU;
- VLT Fernandes Lima;
- BRT Menino Marcelo;

E o segundo enfoque de maneira funcional, onde se classifica:

- **Ligações estruturais** – Estas ligações configuram a estrutura hierárquica de primeira ordem para o transporte coletivo. Na maioria dos casos são compostos por modos de transporte de média capacidade e coincidem com os eixos viários estruturais. As características do viário disponível e o carregamento de cada eixo indicam o tipo de infraestrutura possível de ser implantada. As mudanças podem ocorrer desde pequenas melhorias geométricas e operações que priorizem o transporte coletivo, até a construção de faixas exclusivas, corredores ou BRTs.
- **Ligações setoriais** – Estas ligações são complementares às estruturais com o intuito principal de se fomentar uma rede de transporte densa. Muitas das vezes as ligações setoriais utilizam sistema viário de menor porte e que inviabilizam projetos de infraestrutura de maior porte. Além disso, muitas das ligações setoriais podem não originar de uma análise do padrão da demanda atual, mas sim com o intuito de se incentivar o desenvolvimento de determinados eixos e ligações.

Pelas particularidades de classificação e de objetivo, as proposições serão diferentes para os eixos estruturais em relação aos setoriais. Mesmo dentro de cada categoria as proposições poderão ser distintas. A seguir é apresentado uma breve descrição de alguns tipos de intervenção possíveis para o sistema viário a fim de priorizar o transporte coletivo.

4.3.2. Proposições de caráter estrutural

Para a avaliação do esquema estrutural do transporte coletivo concentrou-se na análise do cenário de longo prazo referente ao horizonte 2034. Para este foi observada a infraestrutura completa prevista em

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

termos de serviços de média capacidade para o transporte coletivo. As principais infraestruturas que compõem a configuração estrutural do transporte coletivo no cenário de análise são:

- Sistema sobre trilhos da CBTU;
 - Extensão entre Lourenço de Albuquerque – Centro
 - Extensão Centro - Jaraguá
 - Extensão Centro – Shopping Maceió
- Serviço VLT da Fernandes Limas;
 - Extensão Aeroporto – Terminal Central
 - Extensão Rio Largo – Aeroporto
- BRT Menino Marcelo;
 - Fase Distribuidora Verdes Mares
 - Fase Muniz Falcão
- Corredor da Av. Cachoeira do Meirim;
- Corredor Josefa Melo (Av. Josefa Melo e Av. Márcio Canuto II (PAC -50))
- Corredor Binário Norte-Sul (Muniz Falcão / Juca Sampaio / Fred Stone / Lucilo Simões (PAC-50))

A figura a seguir ilustra estas infraestruturas e como estão conectadas. É possível notar que as medidas estruturais para o transporte coletivo se concentram nos três principais eixos radiais: Bebedouro, Fernandes Lima e Menino Marcelo. O VLT Fernandes Lima ganha importância por recortar toda a área de estudo radialmente, de Norte a Sul, conectando regiões afastadas ao centro da cidade. Já para o BRT Menino Marcelo percebe-se a descontinuidade deste fazendo que este não se aproxime do centro de maneira rápida e fácil. O corredor da Av. Cachoeira do Meirim se destaca por facilitar o acesso à uma região densamente populosa: Benedito Bentes e funcionar de maneira complementar ao BRT Menino Marcelo.

O corredor da Av. Josefa de Melo é interessante por incentivar e proporcionar ligações perimetrais. A continuidade lógica deste eixo pelo binário da Av. Rotary e Rua Teresa de Azevedo deve ser incentivado para que conecte os eixos radiais de Fernandes Lima, Menino Marcelo e AL 101 Norte. Desta forma propiciaria a conexão perimetral do VLT Fernandes Lima, do BRT Menino Marcelo e das linhas que utilizam o eixo do litoral Norte. É por isto que se indica que os projetos de binário da Av. Rotary e Rua Teresa de Azevedo sejam elaborados e pensados em conjunto com o Corredor Av. Josefa de Melo e Márcio Canuto a fim de se criar uma ligação perimetral para o transporte coletivo. A conexão deste eixo com a CBTU e Via lagunar através, possivelmente, da R. Dr. Passos de Miranda (conexão indicada no Projeto Urbanístico da Via Lagunar) também merece avaliação de sua viabilidade.

A mesma figura permite visualizar a ausência de medidas estruturais para o transporte coletivo em ligações com o litoral Norte, em Jacintinho conectando o BRT Menino Marcelo ao Centro e nas regiões onde a cidade vem apresentando recente crescimento como Cidade Universitária, Graciliano Ramos e Benedito Bentes.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**



Figura 39 – Infraestrutura estrutural para 2034 considerada para o transporte coletivo

Observa-se que na figura anterior é mostrada a Extensão Centro – Shopping Maceió da CBTU, mas os resultados do modelo indicam que este seria um projeto preterido em relação à outros. Outra observação é que para situação proposta considera-se adicionalmente ao cenário de análise que o Corredor da Via Lagunar também apresentaria prioridade ao transporte coletivo.

Uma vez abordada a infraestrutura esperada para o ano de 2034, se avaliou os resultados do modelo para o transporte coletivo apenas para os modos sobre pneus para este ano (Figura 40). Os volumes

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

referentes ao transporte sobre trilhos não são mostrados para melhor visualização. Isto permite compreender onde estão os principais volumes sobre pneus e se estão coerentes com a localização das infraestruturas estruturais planejadas.

Primeiramente, o maior volume de passageiros é coerente com a proposição do BRT Menino Marcelo e de seus eixos de continuidade como corredor Av. Cachoeira do Meirim, da Av. Muniz Falcão e Av. Juca Sampaio. Em segundo, determinadas vias que não contemplavam medidas previstas de prioridade para o transporte coletivo apresentaram elevados volumes, a saber:

- Nova saída de Benedito Bentes – Ligação chamada no mapa de Ecovia II;
- Conexão do BRT Menino Marcelo com o centro através do Jacintinho pela rua Cleto Campelo;
- Eixo de acesso ao centro a partir do litoral norte formado pela Av. Gustavo Paiva.

Além disso, a Figura 41 mostra o sistema viário com o volume do transporte individual para a rede de 2034 e a indicação onde acontece acentuada saturação das vias. A avaliação é mais qualitativa do que quantitativa uma vez que o cenário de 2034 é muito distante da realidade atual, depende de como as variáveis irão crescer no futuro e também das simplificações e considerações adotadas para a capacidade das vias.

A avaliação da saturação é oportuna porque em vias mais saturadas podem ser propostas medidas de prioridade para o transporte coletivo a fim de garantir uma velocidade mínima para este. De maneira geral, as regiões de saturação se encontram em eixos radiais na aproximação ao centro. Destaca-se a saturação na Via Lagunar, Av. Maj. Cícero de Góes Monteiro e na Av. Gustavo Paiva.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

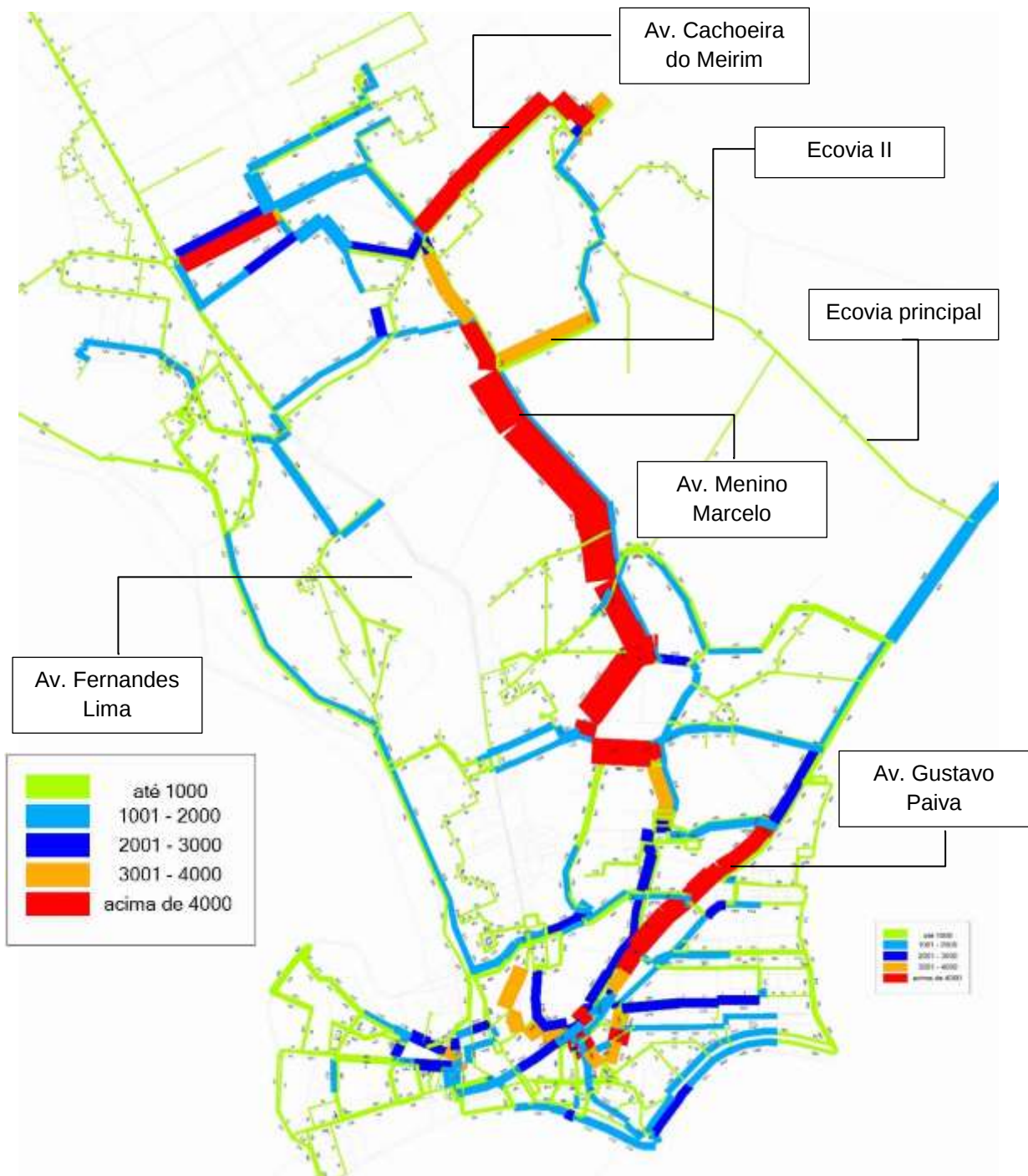


Figura 40 – Volume de passageiros na hora pico para o transporte coletivo apenas para os modos sobre pneus para 2034

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



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto

Local: Maceió / Rio Largo

Emitente:

Subtrecho: Integral

Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ

Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção

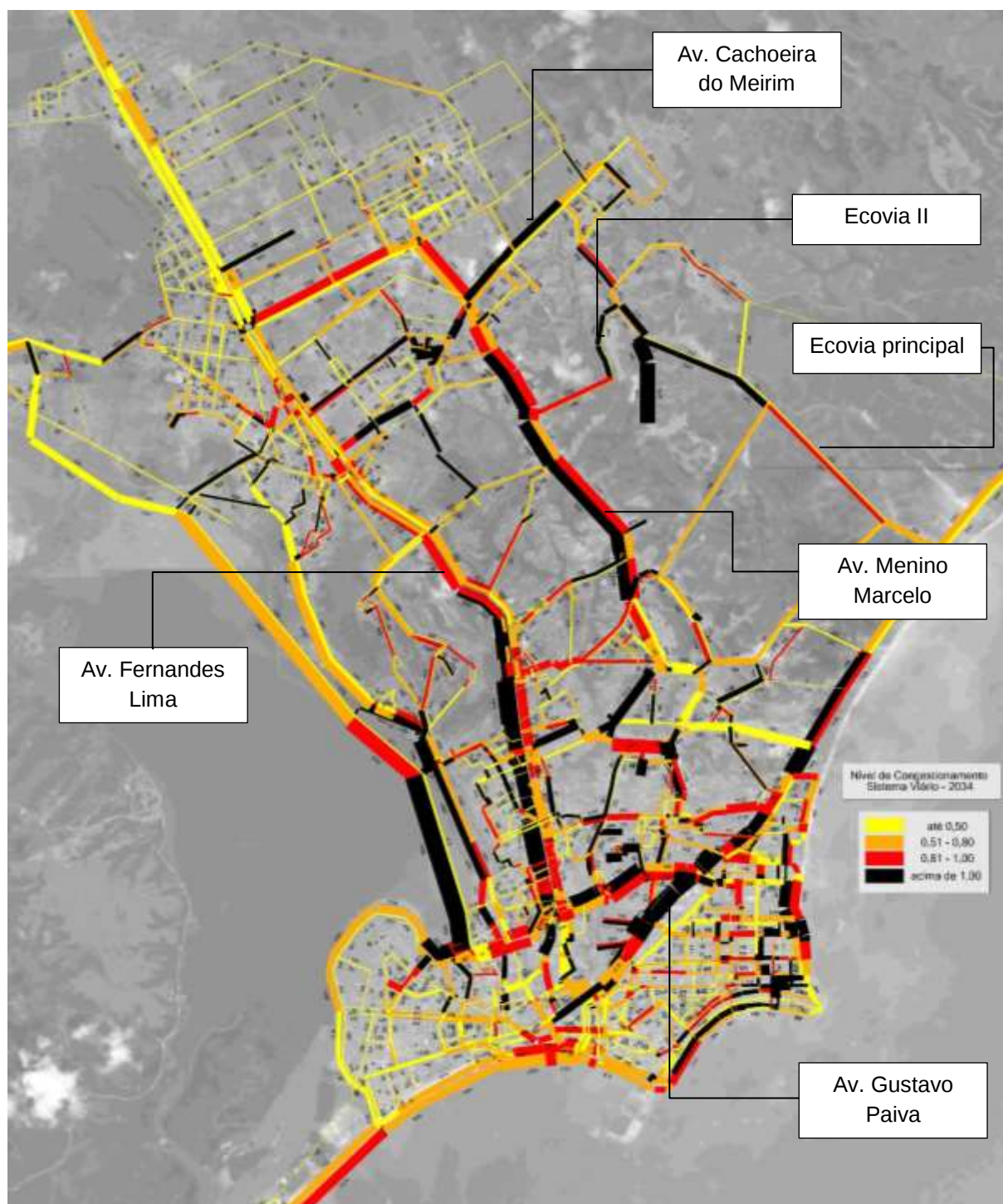


Figura 41 – Saturação das vias - Relação volume sobre capacidade das vias para o ano de 2034

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

Com base na avaliação de volume de passageiros e saturação é que surgiram os conceitos de proposições das infraestruturas apresentadas na Figura 42 e descritas a seguir:

- **1_C_1_01 - Corredor Gustavo Paiva (conexão com Corredor existente da Av. Comendador Leão)** – O volume de passageiros elevado assim como a saturação desta via justificam a proposição de faixas exclusivas para o transporte coletivo. A ideia principal deste corredor é promover a prioridade ao transporte coletivo nas vias AL 101 Norte, Av. Gustavo Paiva e R. Comendador Calaça no trecho desde Av. Josefa de Melo até à R. do Imperador. Para o pico da tarde, com o fluxo contrário, seriam necessárias algumas adaptações no viário e o corredor não teria traçado tão direto quanto na Av. Comendador Gustavo Paiva. A proposta para este fluxo é através de ruas centrais e das avenidas Comendador Leão e Dona Constança onde, atualmente, já conta com uma faixa exclusiva recém implantada.

Para todo este trajeto é necessário estudo específico que avalie a viabilidade de implantação de faixa adicional considerando que a maior parte do trecho possui duas faixas para tráfego geral. Esta avaliação deverá levar em conta o espaço viário existentes, passeios e recuos, desapropriações, a continuidade da proposta e integração com a faixa recentemente implantada nas avenidas Comendador Leão e Dona Constança.

Este corredor poderia atender especialmente as linhas de Jacintinho, Serraria, Cruz das Almas, Ipioca e do BRT Menino Marcelo (Benedito Bentes e Graciliano ramos). Assim, este poderia ser uma das partes que ofereceria continuidade ao BRT Menino Marcelo seja por linhas que utilizem a Av. Josefa de Melo ou pela R. Cleto Campelo.

- **1_C_1_02 - Corredor Juca Sampaio** –Ligação direta entre o BRT Menino Marcelo ao centro, portanto importante na rede de transporte público dos horizontes futuros. Esta se conectaria aos corredores em binário da Av. Muniz Falcão e Juca Sampaio os quais são a continuidade lógica do BRT Menino Marcelo.

O corredor proposto utilizaria trecho complementar da Av. Juca Sampaio, Rua Cleto Campelo e R. Cel. Paranhos. O ponto negativo desta ligação é a o sistema viário restrito, na maioria do traçado, com uma faixa por sentido e apresenta uso do solo consolidado e conurbado com predominância de atividade comercial em todo o eixo.

A necessidade de intervenções e desapropriação em grande parte do traçado podem inviabilizar este projeto, sendo necessário a avaliação mais detalhada. No caso de não ser possível melhorias como implantação de caráter estrutural, ainda sim, poderá ser avaliado as medidas prescritas para os eixos classificados como setoriais.

Os trechos deste corredor também possui características bem distintas, de maneira que na parte da Av. Juca Sampaio (no trecho da Av. Márcio Canuto até R. Pastor Calheiros) a implantação de faixa exclusiva adicional seria mais fácil do que no restante do trecho uma vez que, em linhas gerais, o trecho já conta com duas faixas por sentido e recuo das construções. Isto sugere que as intervenções a serem estudadas com detalhe podem ser distintas para cada um dos trechos

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

homogêneos buscando ao mesmo tempo a melhoria da infraestrutura e mitigação de desapropriações. O acesso ao centro se dará pelo corredor Gustavo Paiva, uma vez que a infraestrutura prevista neste caso desemboca na Rua Comendador Calaça, parte do traçado do corredor previamente descrito;

- **1_C_1_03 - Corredor Ecovia II** – Dentre as principais áreas de espraiamento da mancha urbana de Maceió, a região de Benedito Bentes é destaque e o aumento das viagens tendem a saturar a Av. Cachoeira do Meirim. Isto porque esta funciona como única saída de uma região extremamente populosa. Por isso que viários novos como os da Ecovia propiciarão novos acessos e a integração desta região com o restante da cidade. Propõe-se, então, a utilização de uma das vias previstas no sistema Ecovia para a criação de um novo viário já com corredor de ônibus para suprir esta demanda. Este novo viário seria complementado com a proposta mais direta de (2_C_1_12) “*Ligação Ecovia II - Av. Menino Marcelo*”.

A ideia é que este novo acesso à Benedito Bentes funcione integrado com o corredor Cachoeiro do Meirim e BRT Menino Marcelo a fim de melhor distribuir os fluxos da região e evitar a concentração demasiada. Com isso aumenta-se a importância deste projeto viário como uma outra opção para quem vai ao centro da cidade através de transporte coletivo. Esta ligação ainda seria complementado por ligação setorial perimetral (1_C_2_04) Ligação Menino Marcelo – Chã da Jaqueira (via Alameda Guiomar Omena e via proposta Jd. Petrópolis).

De maneira paralela, a avaliação não com base na demanda mas na estruturação da cidade e incentivo ao desenvolvimento urbano é que propiciou a seguinte proposição:

- **1_C_1_04 - Corredor Extensão Menino Marcelo** – O crescimento da mancha urbana na região de Cidade Universitária, Graciliano Ramos e Benedito Bentes estimula que se antecipe o atendimento de tal demanda propondo a extensão do BRT Menino Marcelo. Esta extensão permitirá que serviços troncais acessem diretamente regiões populosas com o objetivo de suprir as demandas nessas regiões. A proximidade da população ao eixo estrutural reduziria a necessidade de alimentação destes eixos facilitando a viagem do usuário. A proposição para esta extensão foi realizada em sistema de binário pelas Rua Gabino Besouro e Senador Arnon de Melo, e se estenderá até se conectar à ligação prevista da BR 104 com a AL 105.

Ou seja, mantendo-se a tendência atual de espraiamento da mancha urbana, este corredor fará a ligação das novas demandas ao BRT Menino Marcelo e consequentemente à rede de transportes. Além de estruturar o sistema viário de Graciliano Ramos se conectará com outras propostas de corredores setoriais que ajudarão a compor uma rede de transportes coletivos mais abrangente.

Para cada uma das proposições é necessário analisar a viabilidade técnica e econômica-financeira, e realizar estudos específicos que avaliem os melhores eixos. Cada corredor deve ser pensando em termos de volume de tráfego, velocidades, congestionamentos, uso do solo, espaço físico para implantação, custo de implantação, quantidade de ônibus por hora, conectividade com os demais

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



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Local: **Maceió / Rio Largo**

Emitente:

Subtrecho: **Integral**

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

serviços estruturais. É possível subdividi-lo em trechos com diferentes níveis de segregação com o objetivo de minimizar os custos e ao mesmo tempo atingir padrão homogêneo de serviço com continuidade da infraestrutura.

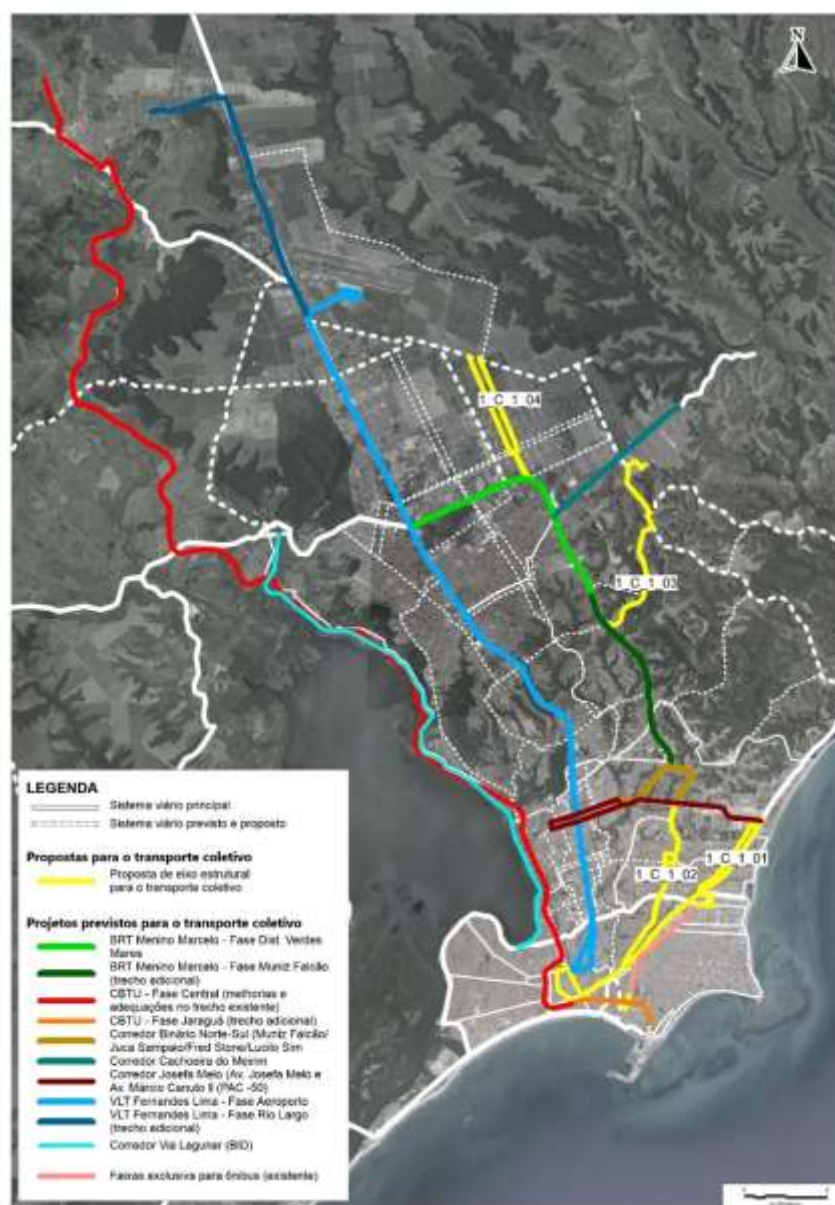


Figura 42 – Propostas de corredores estruturais

Com a implantação de determinado corredor e/ou abertura de vias, é importante também estudo para racionalização das linhas de ônibus. Isto para promover a troncalização do sistema e aumento da

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

capilaridade no atendimento das linhas de ônibus nos bairros e coerência entre infraestrutura e serviços.

Uma vez que se justificar a implantação de alguma prioridade para o transporte coletivo é necessário identificar o tipo de intervenção. As medidas de prioridade que envolve intervenções no sistema viário consistem, muitas vezes, em disponibilizar uma ou mais faixas para uso exclusivo do ônibus em horários específicos ou durante o dia todo. Estas medidas destinam-se a reduzir as interferências sobre a operação do sistema de transporte. A implantação de faixas exclusivas é um tipo de tratamento viário que pode ser classificado entre segregado e não segregado, e quanto a posição na via (direita, esquerda, canteiro central).

Existem diversas configurações geométricas de faixas exclusivas e a adoção está vinculada às seguintes características:

- Seção transversal da via;
- Função da via no contexto da malha viária principal;
- Volume de tráfego;
- Frequência de veículos do transporte coletivo que circula pelo local; e
- Padrão de uso e ocupação do solo no entorno da via.

Uma das medidas de intervenção que pode ser pertinente em grande quantidade de casos trata-se de faixas de tráfego reservadas ao uso exclusivo dos ônibus sem segregação física do tráfego geral. Assim, existe a possibilidade física destas faixas serem compartilhadas por outros veículos de forma temporária, para acesso a propriedades lindeiras, movimentos de conversão. Embora a implantação de faixas exclusivas sem segregação física seja uma decisão que depende de inúmeros fatores específicos de cada localidade, algumas generalizações podem ser propostas em termos de critérios para sua adoção, conforme indicado a seguir:

- Critérios relacionados ao fluxo dos ônibus: a adoção da faixa exclusiva está associada a uma determinada frequência mínima de ônibus visando obter maior velocidade operacional, menor tempo de viagem e redução de custo operacional. Este critério, somada a outras medidas de gestão e fiscalização, ajuda também a inibir a ocupação indevida das faixas exclusivas pelo tráfego geral;
- Critérios relacionados à via: a quantidade de faixas, largura das faixas, e espaço disponível para o pedestre são condicionantes para a avaliação da possibilidade de implementação de uma faixa exclusiva. Usualmente, procura-se a implantação da faixa exclusiva sem segregação física onde existam pelo menos 3 (três) faixas de tráfego, de maneira a deixar pelo menos 2 (duas) faixas de tráfego para acomodar o tráfego geral. A largura das faixas a serem adotadas impacta diretamente na capacidade e segurança da via. A utilização de espaço é importante também com relação para não penalizar os pedestres, reduzindo-lhes o espaço de circulação e, portanto, as condições de conforto e segurança. Há outras medidas possíveis como implantação de faixa de ultrapassagem nas paradas, baias nas paradas, etc;

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- Critérios relacionados ao tráfego: é prioritário a implantação em vias em que o volume de veículos seja consideravelmente alto em relação à capacidade da via;
- Critérios quanto à capacidade de transporte dos ônibus: Em condições adequadas de operação e de qualidade de serviço do transporte coletivo, faixas exclusivas sem segregação física possuem capacidade de transporte referencial, conforme segue na tabela a seguir.

Tabela 12 – Capacidade referencial de faixas exclusivas

Medida de prioridade	Tipo de ônibus	Capacidade (passageiros/hora/por sentido)
Faixa exclusiva sem segregação física	Convencional	2.500 - 3.500
	Articulado	4.500 - 6.000
Faixa exclusiva sem segregação física com faixa de ultrapassagem ou baía no ponto de parada	Convencional	3.500 - 5.000
	Articulado	5.500 - 7.500

Fonte: Estudo sobre prioridade ao Transporte Coletivo Urbano - TCU, NTU Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos, 2002.

Fonte: PCM – Programa de Corredores Metropolitanos

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

4.3.3. Proposições de caráter setorial

Além dos corredores estruturais apresentados no item 4.3.2 e das infraestruturas presentes e previstas para os horizontes futuros, ainda são necessárias proposições de melhorias e novas ligações para criar uma organização em rede do sistema de transporte coletivo.

A ideia é que corredores setoriais conectem melhor os eixos estruturais e produzam uma rede de transporte mais adensada. Eixos setoriais não são eixos que apresentam demanda elevada mas apresentam eixos interessantes de conexão. A maioria dos corredores setoriais não comportaria a implantação de faixas exclusivas e nem possuiria demanda e saturação do sistema viário que justificassem. No entanto, outras medidas de prioridade e melhoria podem adequar determinados eixos de maneira a compor corredores setoriais. Algumas das medidas possíveis são, devendo ser avaliado caso a caso:

- Melhoria, adequação e padronização das paradas,
- Implantação de baías recuadas,
- Implantação de estações de transferências,
- Adequação de interseções,
- Redução de interferências;
- Soluções de gargalos específicos;
- Adequação da oferta
 - Menor multiplicidade de linhas,
 - Criação de linhas em novos eixos viários;
 - Alteração de itinerários
 - Aumento de frequência;
 - Confiabilidade da oferta e redução dos intervalos máximos;
- Adequação da sinalização horizontal e vertical;
- Tratamentos viários;

Estes eixos classificados como setoriais podem ser reavaliados, a partir de aprofundamento das análises ou com o passar dos tempos, a ponto de serem reclassificados como estruturais e serem propostas intervenções maiores a se adequarem a nova funcionalidade.

Com base nos projetos viários previstos e propostos é que se propôs eixos setoriais que conectem aos eixos estruturais. Estes são descritos a seguir:

- **1_C_2_01 - Eixo Term. Benedito Bentes – Cruz das Almas (via Ecovia Principal)** - A introdução desta via dará uma nova dinâmica aos fluxos radiais de Maceió e tem grande importância em área de expansão da cidade (Benedito Bentes). Esta possibilitará diversos conjuntos habitacionais isolados de se conectarem ao eixo do litoral Norte. Propiciará, também, mais um acesso à região de Benedito Bentes que era atendido exclusivamente pela Av. Cachoeira do Meirim. Assim, haverá redução de percursos negativos e a introdução de um novo

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

eixo paralelo a Bebedouro, Fernandes Lima e Menino Marcelo. Também beneficiará aqueles que não tem destino na região central.

Além disso, este eixo seria a continuação lógica da proposta estrutural (1_C_1_01) Corredor Gustavo Paiva (conexão com Corredor existente da Av. Comendador Leão). É um projeto importante para o desenvolvimento urbano tanto do ponto de vista de transporte coletivo como individual.

- **1_C_2_02 - Eixo Term. Benedito Bentes – Forene (via Ligação BR 104 e AL 105)** – Trata-se de uma continuação natural do eixo anterior rumo à BR-104. Seria uma nova via com característica de um anel viário, muito importante para o transporte individual e de carga, além de abrir uma nova opção de transporte coletivo entre a populosa região de Benedito Bentes, o Aeroporto Zumbi dos Palmares e Rio Largo;
- **1_C_2_03 - Ecovia Principal - Gruta de Lourdes (via Ecovia I e Av. Pres. Getúlio Vargas)** – Refere-se à um novo viário previsto no sistema de vias Ecovia, fará ligação com outro eixo setorial Term. Benedito Bentes – Cruz das Almas (via Ecovia Principal), podendo servir como alternativa ao eixo estrutural Corredor Ecovia II. Este acesso ainda faz ligação com o BRT Menino Marcelo;
- **1_C_2_04 - Ligação Menino Marcelo – Chã da Jaqueira (via Alameda Guiomar Omena e via proposta Jd. Petrópolis)** – Ligação perimetral e continuação do Corredor Ecovia II a partir da Av. Menino Marcelo, fazendo conexão com o VLT e ligação com os bairros Chã da Jaqueira e Bebedouro;
- **1_C_2_05 - Cid. Universitária – Term. Rotary (via Tabuleiro do Martins)** - Este é um novo eixo radial proposto na direção Norte-Sul e se localiza paralelo e entre os eixos Fernandes Lima e Menino Marcelo até o Terminal Rotary;
- **1_C_2_06 - Clima Bom – Benedito Bentes (via Av. Paulo Holanda)** – Ligação perimetral entre os bairros de Benedito Bentes e Clima Bom, realiza conexão com o VLT da Fernandes Lima e se conecta ao viário setorial da região de Bebedouro.
- **1_C_2_07 - Eixo Binário Santa Lúcia (via Tabuleiro do Martins)** – Trata-se da continuação natural do corredor da Av. Cachoeira do Meirim até a Av. Fernandes Lima. Com esse corredor, tanto os populosos bairro de Tabuleiro do Martins, Benedito Bentes quanto os demais adjacentes melhorariam sua ligação por transporte coletivo até o eixo do VLT.
- **1_C_2_08 - Residencial Jardim – Term. Eustáquio Gomes** - Este eixo visa uma ligação rápida à BR 104/Av. Fernandes Lima e uma estruturação do viário no bairro Cidade Universitária e Residencial Jardim;
- **1_C_2_09 - Eixo Vergel do Lago – Ponta Verde (via Centro, conexão com Corredor existente da Av. Comendador Leão)** – É a ligação perimetral que cruza o centro de Maceió. As características de relevo e de viário atuais tornam o descolamento leste - oeste na região central muito difíceis e a criação desse eixo setorial busca resolver esse problema.

Além disso, este eixo colaboraria em conectar principalmente os eixos da CBTU, do VLT Fernandes Lima e das linhas municipais de Bebedouro, do BRT Menino Marcelo e oriundas de Cruz das Almas e Ipioca. Isto propiciaria uma maior facilidade para os usuários de qualquer um

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

destes sistemas radiais realizar transferências e se aproximar ao seu destino na região da planície litorânea.

Este eixo apresenta ainda a vantagem de conectar a região populosa de Vergel do Lago de maneira direta com o Centro, Mangabeiras e Ponta Verde. Além disso, parte do traçado na região central é coincidente com a proposta do Corredor Gustavo Paiva e do corredor recentemente implantado das avenidas Comendador Leão e Dona Constança.

- **1_C_2_10 - Term. Trapiche – Term. Cruz da Almas (via Gov. Afrânio Lages)** – Utiliza o viário existente das Avenidas Senador Rui Palmeira e Afrânio Lages, fazendo uma ligação perimetral entre o Term. Trapiche ao Term. Cruz das Almas.
- **1_C_2_11 - Term. Trapiche – Term. Cruz da Almas (via orla)** – Ligação perimetral utilizando viário existente próximo da orla, seguindo pela Av. Assis Chateaubriand, Rua Jangadeiros Alagoanos e Av. Álvaro Otacílio;
- **1_C_2_12 - Roseane Collor – Term. Mercado (via Av. Major Cícero de Monteiro)** – Ligação importante radial Norte-Sul em Bebedouro através da Av. Empresário Jorge Montenegro Barros e Rua General Hermes até o Term. Mercado.
- **1_C_2_13 - Rio Largo – Term. Int. Tabuleiro do Martins (via Forene e Satuba)** – Refere-se a uma ligação de Rio Largo com Satuba e com o BRT Menino Marcelo e VLT Fernandes Lima.
- **1_C_2_14 - R. Dr. Passos de Miranda (continuidade da ligação do corredor no eixo Rotary e Josefa de Melo)** – Refere-se a uma ligação perimetral de continuidade da ligação do corredor no eixo Rotary e Josefa de Melo e permitirá a ligação deste com a Via Lagunar e CBTU.

A relação com os projetos previstos e propostos de eixos estruturais e setoriais para o transporte coletivo podem ser vistos na tabela a seguir.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Tabela 13 – Projetos previstos e propostos de eixos estruturais e setoriais para o transporte coletivo

Código	Descrição
1_B	Projetos Previstos
1_B_1	BRT Menino Marcelo
1_B_1_01	<i>BRT Menino Marcelo - Fase Dist. Verdes Mares</i>
1_B_1_02	<i>BRT Menino Marcelo - Fase Muniz Falcão (trecho adicional)</i>
1_B_2	Linha CBTU
1_B_2_01	<i>CBTU - Fase Central (melhorias e adequações no trecho existente)</i>
1_B_2_02	<i>CBTU - Fase Jaraguá (trecho adicional)</i>
1_B_3	VLT Fernandes Lima
1_B_3_01	<i>VLT Fernandes Lima - Fase Aeroporto</i>
1_B_3_02	<i>VLT Fernandes Lima - Fase Rio Largo (trecho adicional)</i>
1_B_4_01	Corredor Cachoeira do Meirim
1_B_5_01	Corredor Josefa Melo (Av. Josefa Melo e Av. Márcio Canuto II (PAC -50))
1_B_6_01	Corredor Binário Norte-Sul (Muniz Falcão / Juca Sampaio / Fred Stone / Lucilo Simões (PAC-50))
1_B_7_01	Corredor Via Lagunar
1_C	Projetos Propostos
1_C_1	Estruturais (faixas exclusivas)
1_C_1_01	<i>Corredor Gustavo Paiva (conexão com Corredor existente da Av. Comendador Leão)</i>
1_C_1_02	<i>Corredor Juca Sampaio</i>
1_C_1_03	<i>Corredor Ecovia II</i>
1_C_1_04	<i>Corredor Extensão Menino Marcelo</i>
1_C_2	Setoriais (melhorias viárias)
1_C_2_01	<i>Term. Benedito Bentes – Cruz das Almas (via Ecovia Principal)</i>
1_C_2_02	<i>Term. Benedito Bentes – Forene (via Ligação BR 104 e AL 105)</i>
1_C_2_03	<i>Ecovia Principal - Gruta de Lourdes (via Ecovia I e Av. Pres. Getúlio Vargas)</i>
1_C_2_04	<i>Ligação Menino Marcelo – Chã da Jaqueira (via Alameda Guiomar Omena e via proposta Jd. Petrópolis)</i>
1_C_2_05	<i>Cid. Universitária – Term. Rotary (via Tabuleiro do Martins)</i>
1_C_2_06	<i>Clima Bom – Benedito Bentes (via Av. Paulo Holanda)</i>
1_C_2_07	<i>Binário Santa Lúcia (via Tabuleiro do Martins)</i>
1_C_2_08	<i>Residencial Jardim – Term. Eustáquio Gomes</i>
1_C_2_09	<i>Vergel do Lago – Ponta Verde (via Centro, conexão com Corredor existente da Av. Comendador Leão)</i>
1_C_2_10	<i>Term. Trapiche – Term. Cruz das Almas (via Gov. Afrânio Lages)</i>
1_C_2_11	<i>Term. Trapiche – Term. Cruz das Almas (via orla)</i>
1_C_2_12	<i>Roseane Collor – Term. Mercado (via Av. Major Cícero de Monteiro)</i>
1_C_2_13	<i>Rio Largo – Term. Int. Tabuleiro do Martins (via Forene e Satuba)</i>
1_C_2_14	<i>R. Dr. Passos de Miranda (continuidade da ligação do corredor no eixo Rotary e Josefa de Melo)</i>

A composição da rede de transportes coletivos na área de estudo se completaria com a criação dos corredores estruturais e setoriais e seria uma rede com múltiplas interligações (Figura 43).

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



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto

Subtrecho: Integral

Local: Maceió / Rio Largo

Emitente:

Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ

Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção

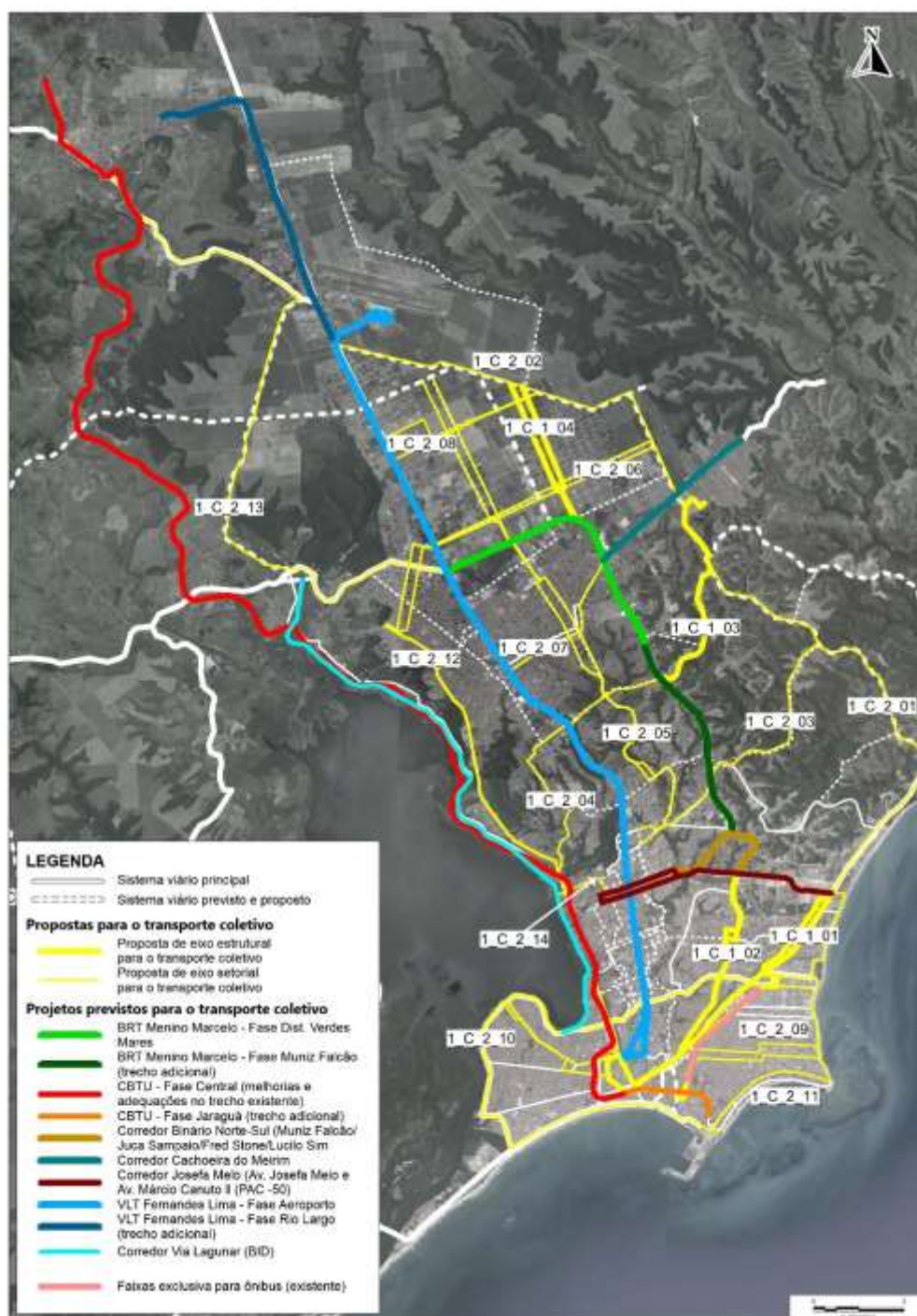


Figura 43 – Rede proposta completa

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

4.3.4. Proposições de ligações setoriais e estruturais

Os eixos setoriais, muitos destes baseiam-se em vias a serem implantadas e por isso é necessário a constante reavaliação das linhas de ônibus e a reorganização destas. Isto tanto para poder utilizar as novas infraestruturas como para atender novas carências e mudanças de comportamento da demanda. Assim, aqui indica-se diretrizes do desenho da rede futura a fim de compor o sistema estrutural e setorial integrado. Isto servirá como norte para que se realizem reorganizações futuras objetivando a complementariedade dos serviços com uma rede densa e com múltiplos pontos de conexão.

Assim, a seguir são indicadas as principais ligações para compor os eixos estruturais e setoriais propostos. A intenção é que exista uma constante avaliação das linhas de ônibus, principalmente as municipais. Neste sentido, a ideia é atingir um sistema mais abrangente, com maior oferta e de fácil compreensão para o usuário conforme diretrizes apontadas no item a seguir. Cada reorganização de linhas necessitará ser estudada com detalhes para cada linha com o redimensionamento da oferta necessária. Porém, o que se mostra a seguir são ligações que podem dar uma forma ao sistema desejado futuro.

De qualquer forma, espera-se que o sistema continuará a ser estruturado pelos principais eixos de Bebedouro, Fernandes Lima e Menino Marcelo através dos sistemas de média capacidade CBTU, VLT Fernandes Lima e BRT Menino Marcelo. Os demais eixos complementarizam as conexões integrando entre si e aumentando a abrangência.

Proposição de ligações setoriais a partir de vários novos:

- Term. Benedito Bentes – Cruz das Almas (via Ecovia Principal)
- Term. Benedito Bentes – Forene (via Ligação BR 104 e AL 105)
- Term. Mocambo - Term. Int. Rotary (via Ecovia I e Av. Pres. Getúlio Vargas)
- Term. Mocambo – Chã da Jaqueira (via Ecovia II e Alameda Guiomar Omena)
- Cid. Universitária – Term. Rotary (via Tabuleiro do Martins)
- Roseane Collor – Benedito Bentes (via Av. Paulo Holanda)
- Term. Mocambo – Term. Int. Petrópolis (via Tabuleiro do Martins)
- Res. Jardim – Term. Eustáquio Gomes
- Rio Novo – Term. Mercado (via Lagunar)

Proposição de ligações estruturais e setoriais a partir de vários existentes:

- Vergel do Lago – Ponta Verde (via Centro)
- Term. Trapiche – Term. Cruz das Almas (via Gov. Afrânio Lages)
- Term. Trapiche – Term. Cruz das Almas (via orla)
- Roseane Collor – Term. Mercado (via Av. General Hermes)
- Term. Cruz das Almas – Pinheiro (via Rotary)
- Term. Cruz das Almas – Centro (via Gustavo Paiva)

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- Linhas do BRT Menino Marcelo especialmente as que saem de Graciliano Ramos e Benedito Bentes com destino ao centro e Ponta Verde. Algumas destas linhas poderão utilizar do viário da extensão da Av. Menino Marcelo em Graciliano Ramos ou da Ecovia II para atendimento mais direto. Parcela destas linhas também se beneficiarão das intervenções a serem feitas no corredor Juca Sampaio e Gustavo Paiva.

Proposição de ligações metropolitanas:

- No anel viário conectando o polo industrial;
- Rio Largo – Aeroporto – Term. Benedito Bentes (Anel Viário Norte)
- Rio Largo – Term. Int. Tabuleiro do Martins (via Forene e Satuba)

4.3.5. Premissas norteadoras para futuras reorganizações

A reorganização e racionalização das linhas é uma etapa continua que busca ajustar de maneira adequada a oferta à demanda de transportes. Uma vez que novas carências podem surgir, ou linhas passam a ser preteridas, ou viários novos podem ser criados, ou novos esquemas operacionais podem ser propostos.

A reorganização deve seguir as seguintes premissas norteadoras:

- Implantação de sistema com integração tarifária através de bilhetagem eletrônica temporal** - Considera-se que o sistema com integração tarifária temporária já estaria em operação entre todas as linhas do sistema através da utilização de bilhetagem eletrônica;
- Melhoria contínua no sistema viário das áreas periféricas** - Considera-se que melhorias viárias se desenvolverão ao longo do tempo de modo a colaborar com o desempenho e facilidade de operação dos ônibus. Isto se refere tanto ao pavimento de vias, drenagem, abertura de vias, ampliação das conexões, desincentivo à lotes com ruas sem saída, desenvolvimento de conexões perimetrais estruturais.
- Mudança para um sistema tronco-alimentado** - Evitar propor linhas que se destinem à região central devido a existência de muitas linhas atualmente que cumprem este papel. Procurar unificar linhas com itinerário sobreposto.
- Promover caráter perimetral das linhas** – A carência de linhas em eixos perimetrais colaboram para a concentração de fluxos nos eixos radiais e na região central, mesmo que estes sejam de passagem. A existência de linhas perimetrais colaboram para um melhor equilíbrio entre os fluxos.
- Melhoria na infraestrutura de integração** – Considera-se que serão realizadas melhorias nos locais de integração
- Incentivo e infraestrutura à integração com modais não motorizados (pedestres e ciclistas)** – Uma das possibilidades de melhorar as deficiências do sistema viário desconexo e

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

descontínuo com o isolamento de loteamentos é ampliar a infraestrutura que permita ao usuário complementar a sua viagem de transporte coletivo com a utilização de modos não motorizados.

- **Novas linhas em novos viários** – Considera-se que novos viários serão acompanhados da avaliação da utilização destes pelo transporte coletivo, seja com a criação de linhas novas ou alteração de existentes.
- **Reduzir derivações das linhas** – Reduzir e evitar o excesso de derivações das linhas. As alimentadoras realizam papel complementar de atendimento aos bairros.
- **Atribuição de um nome e número específico para cada itinerário distinto** – Evita a confusão por parte do usuário de itinerários distintos com um mesmo código e nome.
- **Atendimento local complementar** - Este sistema complementar visa a atender características específicas de Maceió, que apresenta um relevo acidentado com a existência de grotas e vales, um sistema viário deficiente e com poucas conexões. O recente desenvolvimento de grandes loteamentos residenciais junto aos limites da zona urbana agrava a situação por incentivar a moradia de um número elevado de pessoas distantes do centro. Esta ocupação estritamente residencial colabora para o agravamento das carências de serviços e empregos nestas regiões, para uma necessidade de maior oferta de transportes, não ajudando a construção de uma cidade mais equilibrada.

Além disso, muitos dos loteamentos são estruturados de maneira isolada aos outros, com grande quantidade de ruas sem saída, ou descontínuas. Este fato em conjunto com as limitações do espaço viário restringem, muitas vezes, as opções de circulação e a utilização de veículos de maior porte.

Para atender estas regiões específicas pretende-se que veículos menores permitam uma maior capilaridade dos serviços, aumentando a área de abrangência espacial. E sob uma perspectiva mais ampla, estes serviços terão papel complementar ao sistema estrutural, de maneira a permitir uma continua mudança dos itinerários em direção à implantação de um sistema tronco-alimentado.

A tabela a seguir ilustra os projetos de implantação de bilhetagem eletrônica, política tarifária (Item 3.1) e reorganização das linhas. Projetos estes que serão especialmente importantes na concessão dos serviços sobre pneus e de quando se implantar o VLT Fernandes Lima.

Tabela 14 – Projetos de reorganização e bilhetagem eletrônica

Código	Descrição
1_F	Implantação de bilhetagem eletrônica e política tarifária proposta
1_G	Reorganização das linhas de ônibus frente a novos projetos

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

4.3.6. Proposições para as paradas, estações de transferências e terminais

Com relação aos pontos de parada da área de estudo existe grande quantidade que 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;
- 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.

As paradas e estações de transferência possuirão importância elevada para o sistema de transporte uma vez que é previsto a implantação de integração tarifária através de bilhetagem eletrônica. Isto permitirá que os usuários do transporte coletivo realizem integrações em qualquer um dos pontos de parada. Portanto, é necessário que estas infraestruturas estejam adequadas para atender com conforto e segurança a demanda de usuário propiciando o acesso ao sistema de transporte coletivo. Os tópicos a seguir informam aspectos a serem considerados para cada um dos pontos de parada ou estação de transferência:

- Localização;
- Iluminação;
- Informação ao usuário;
- Sistema de tecnologia de informação;
- Segurança;
- Cobertura contra intempéries;
- Adequação dos passeios no entorno da paradas;

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- Adequação da sinalização horizontal e vertical do entorno com indicação da baia, das faixas de pedestre, etc.
- Acessibilidade e facilidades para quem tem mobilidade reduzida;
- Exploração publicitária - Espaço para propaganda com intuito de se recolher receita acessória que permita a conservação e manutenção da infraestrutura de transporte;
- Estabelecimento de padrão visual na cidade e de identificação que permitam estes locais serem reconhecidos na paisagem urbana;
- Inserção urbana da parada;
- Manutenção e preservação das infraestruturas;
- Infraestrutura de integração com modo não motorizado a depender do porte;
 - Paraciclos;
 - Bicicletários;
- Adequação da infraestrutura com o porte para determinada função de acordo com classificação dupla conforma exemplificado na tabela a seguir:

Tabela 15 – Exemplo de classificação de porte e funcionalidade

Tipo	Porte da infraestrutura	Corredor estrutural	Corredor Setorial	Local
Estação de Transferência	Grande			
	Média			
	Pequena			
Parada	Grande			
	Média			
	Pequena			

Por necessitar da avaliação e consideração de inúmeros fatores é oportuno estudo específico que levante e cadastre cada um dos pontos existentes. Avalie a localização destes e, caso necessário, otimize o posicionamento das paradas atuais e dos viários que vierem a ser implantados e principalmente dos pontos de conexão entre eixos (setoriais ou estruturais), pontos estes que possuem o potencial de serem atrativos para a realizações de transferências. Este estudo indicará o porte e o padrão a ser implantado em cada um dos pontos com o detalhamento de layouts tipos para cada uma das situações, informando todas as características necessárias para cada uma das paradas.

Com relação aos terminais, o projeto do VLT prevê a implantação de quatro terminais de integração:

- Terminal Integrado Praça do Centenário;
- Terminal Integrado Rotary;
- Terminal Integrado Jardim Petrópolis;

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- Terminal Integrado Tabuleiro do Martins;

Estes terminais estruturarão o sistema propiciando a integração entre o VLT e o sistema sobre pneus. Os demais terminais, em linhas gerais, serão de bairros de menor porte espalhados pela cidade as quais propiciarão infraestrutura mínima de apoio a operação e aos usuários. O conjunto de terminais (com e sem infraestrutura) também necessitará de estudo para a adequação de infraestrutura e padronização para reconhecimento destes na paisagem urbana. Destaca-se entre os existentes, o terminal Benedito Bentes que possui grande porte e papel integrador de diversas linhas e continuará a possuir estas características na rede planejada. A tabela a seguir resume os estudos propostos.

Tabela 16 – Estudos propostos de paradas, terminais e sistemas de informação

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió
1_A	Estudo e projeto de pontos de parada da rede de ônibus
1_A_1	Estudo de identificação dos pontos: localização e elementos de identificação (abrigo etc.)
1_A_2	Estudo de acessibilidade
1_A_3	Implantação de projetos (priorização)
1_D	Estudo e projeto de Sistema de Informação ao Usuário
1_D_1	Estudo das informações necessárias por local de embarque / desembarque
1_D_2	Projeto dos elementos visuais (comunicação visual)
1_D_3	Implantação de projetos (priorização)
1_E	Estudo de estações de transferência e terminais
1_E_1	Adequação da infraestrutura existente
1_E_2	Estudo de acessibilidade
1_E_3	Implantação de projetos (priorização)

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

4.4. SISTEMA DE TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO

4.4.1. Pedestre

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.

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;
- 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.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- 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.

A tabela a seguir resume os estudos propostos.

Tabela 17 – Proposições de estudo para o pedestre

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió
3_A	Estabelecimento de normas municipais para melhoria do espaço urbano
3_B	Projeto de recuperação de calçadas, travessias e transposições de barreiras (priorização)
3_C	Implantação de projetos (priorização)

4.4.2. Ciclovias

Foi apresentada, no relatório P9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção, uma análise da malha cicloviária atual da área de estudo e suas principais características. Nota-se que as ciclovias existentes estão basicamente na região central posicionadas nas orlas marítima e lagunar, conforme apresentado na Figura 45.

Em linhas gerais, as ciclovias atuais ficam distantes dos eixos principais como Bebedouro, Fernandes Lima e Menino Marcelo, e também não permeiam o interior dos bairros. Nos bairros mais distantes, onde o sistema viário também é mais precário, inexistente infraestrutura adequada para o ciclista.

A medida mais importante para uma rede cicloviária trata-se da elaboração de um plano cicloviário. Este será responsável por analisar as infraestruturas atuais, os projetos previstos, a demanda existente e elaborar um plano estratégico que oriente as iniciativas do poder público. De maneira que este é o instrumento inicial para a promoção do modo não motorizado na cidade.

A área de estudo conta com previsão de implantação de ciclovias nos principais eixos de transporte coletivo e nas novas vias da região nordeste da cidade. Com isso, além da região central, os três principais eixos radiais (Via Lagunar, Eixo Fernandes Lima, Menino Marcelo) estarão servidos por infraestrutura cicloviária segregada do tráfego de automóveis.

Nos três casos segue-se a trajetória de transportes de média capacidade do CBTU, VLT - Fernandes Lima e BRT Menino Marcelo respectivamente. Essa proximidade com outros modos de transporte é bem recebida, apesar de surgir a necessidade de infraestrutura para integração como paraciclos e

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



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Local:

Subtrecho: **Integral**

Maceió / Rio Largo

Emitente:

Objeto: **PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

bicicletários. Além disso, se faz necessário que medidas de prioridade e sinalização permeiem os bairros e conectem os ciclistas de maneira segura à estas ciclovias estruturais e os sistema de média capacidade.

Pressupõe-se que serão contempladas com ciclovias e/ou ciclofaixas as novas avenidas como o sistema Ecovia, a ligação BR 104 – AL 105, e as diversas ligações perimetrais. Dessa maneira a cidade contará com uma rede cicloviária para a ligação entre as principais regiões, facilitando deslocamentos de médias e longas distancias.

Segundo o manual Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro (Comissão Europeia, 1999), a bicicleta destaca-se em competições modais no deslocamento porta-a-porta, conforme apresenta a Figura 44. Até a distância de 5 km, o manual sugere que a bicicleta é o transporte mais eficiente na comparação de tempo de viagem.

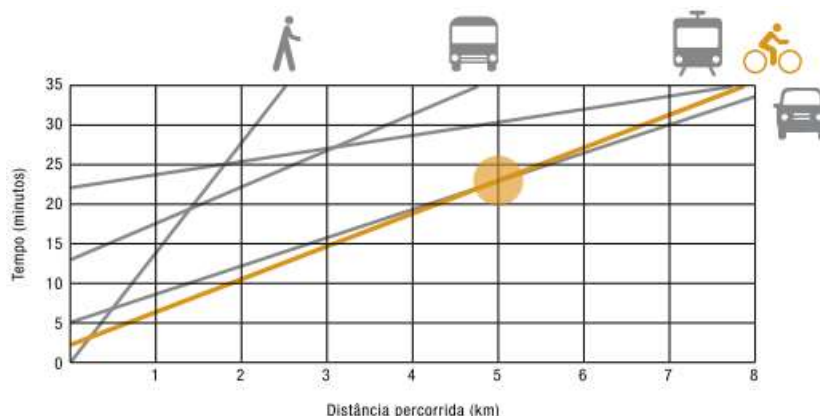


Figura 44 – Comparação de velocidades em deslocamentos porta-a-porta por modo

Fonte: Cidades para bicicletas, cidades de futuro. Comissão Europeia, 1999.

Para melhorar a infraestrutura para os modos não motorizados foram propostos eixos de conexão importantes para a área de estudo. Na área central, os eixos indicam ligações curtas que darão continuidade às ciclovias e ciclofaixas existentes. Em diversos pontos, pequenas ligações encurtariam atuais ligações cicloviárias dando mais opções e estimulando o uso deste modo.

Outras regiões importantes para o modo cicloviário são Clima Bom, Tabuleiro do Martins e Benedito Bentes em Maceió e o município de Rio Largo. Elas se destacam tanto pela densidade demográfica quanto pelo alto uso de bicicletas como meio de transporte.

Nestes casos, indicou-se a necessidade de criação de eixos internos aos bairros dando acesso às vias com mais atividades comerciais e proteção em relação à volumes maiores de veículos, além de ligar os bairros às ciclovias estruturais previstas. A Figura 45 apresenta estas proposições para a região de Maceió, já a Figura 46 detalha a região do aeroporto e do município de Rio Largo.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Assim, vemos que a rede de ciclovias possui previsão de expansão. Porém as avaliações feitas da demanda, da infraestrutura atual e dos projetos previstos permitem que se desenhe proposições gerais a fim de melhorar e incentivar este modo de transporte. Algumas das diretrizes de proposições são:

- Realização de estudo específico de plano de cicloviário para a região.
- Recuperar ciclovias existentes e tratar as discontinuidades;
- Estabelecer identidade e padrão visual das ciclovias ao longo da cidade;
- Implantar sinalização adequada;
- Melhorar os pontos de interligação entre ciclovias;
- Ampliar a interligação entre ciclovias a fim de que se conectem;
- Priorizar a implantação de ciclovias e ciclofaixas nos bairros mais populosos e que utilizam mais o modo de bicicleta (Vergel do Lago, Jacintinho, Clima Bom, Tabuleiro, Benedito Bentes). De maneira a conectar estas regiões às demais ciclovias estruturantes;
- Implantação de transporte de média capacidade com infraestrutura que permita a integração com as bicicletas (paraciclos, bicicletários);
- Novas vias e novos loteamentos serem planejados em coerência com o plano cicloviário e de maneira a prever espaço para este modo.

A partir das diretrizes procurou-se desenhar regiões de prioridade ao modo cicloviário com base na caracterização de viagens deste modo pela Pesquisa de Origem e Destino (OD) e de eixos que seriam interessante de se conectar. Os eixos de conexão propostos tiveram como pano de fundo a infraestrutura existente e prevista e seguiram as seguintes premissas:

- Complementar as ciclovias previstas;
- Conectar o máximo de ciclovias (existentes e previstas);
- Conectar o máximo de eixos estruturantes e sistemas de transporte coletivo de média capacidade (CBTU, VLT – Fernandes Lima e BRT Menino Marcelo);
- Interligar cada uma das regiões detectadas com uso expressivo do modo de bicicletas à malha de ciclovia estruturante;
- Ampliar a densidade de ciclovias e ciclofaixas;

Destaca-se que estas proposições são feitas sob uma ótica metropolitana, podendo subsidiar a formulação de um plano cicloviário, o qual servirá de guia para estudos específicos de traçado e implantação de infraestruturas cicloviárias. Além disso, a utilização da bicicleta caracteriza-se pela distribuição difusa utilizando diversas vias e trajetos, dificultando a proposição de um eixo específico. Por esta razão, pelo enfoque metropolitano e por fugir do escopo do trabalho optou-se apenas por indicar eixos de conexões interessantes. De maneira que, ao estudar determinado eixo de implantação sob a ótica de um plano cicloviário é que se irão estudar as opções de traçado e de inserção urbana e de atendimento a polos geradores específicos.

As regiões que se destacam pela necessidade de melhorias da infraestrutura para o ciclista, com base na quantidade de viagens por dia retiradas da Pesquisa de Origem e Destino (OD), são:

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

DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:		Emitente:	
Subtrecho:	Integral		Maceió / Rio Largo		
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ

- Rio Largo;
- Vergel do Lago;
- Jacintinho;
- Clima Bom;
- Tabuleiro do Martins;
- Benedito Bentes;
- Graciliano Ramos;
- Ponta Verde;

Tanto as regiões descritas acima quanto as proposições de eixo são mostradas na figura a seguir.



Figura 45 – Rede cicloviária proposta na cidade de Maceió

Entre as proposições destaca-se o eixo cicloviário Leste – Oeste sobre a planície litorânea pelo interior dos bairros de Vergel do Lago, Centro e Ponta Verde. Esta se conectará a ciclovias na orla lagunar, à do VLT - Fernandes Lima, à do Jacintinho e à da orla litorânea. Esta ligação ainda conectará aos sistemas de média capacidade da CBTU e do VLT - Fernandes Lima.

Ainda se destaca, para o complemento da acessibilidade ao centro e conectividade das ciclovias, a proposta de ciclovia centro sobre a planície litorânea pelo Centro da cidade. Esta conectará à do VLT - Fernandes Lima à da orla litorânea intersectando a ciclovia Leste-Oeste.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção

Também enfatiza-se a proposição de eixo cicloviário norte-sul em Jacintinho. Esta conectará este bairro populoso de maneira direta ao centro e à região litorânea. Além disso este eixo cicloviário se conectará a ciclovia da orla litorânea, Leste – Oeste, da Menino Marcelo e perimetrais.

Com relação aos outros municípios nota-se que para Satuba existe a proposição de ligação do centro desta cidade com a região de Clima Bom e Tabuleiro do Martins e ciclovia do eixo do VLT Fernandes Lima. Já para Rio Largo, a imagem a seguir mostra as proposições de eixo para Rio Largo, conectando-a a rede de Maceió.

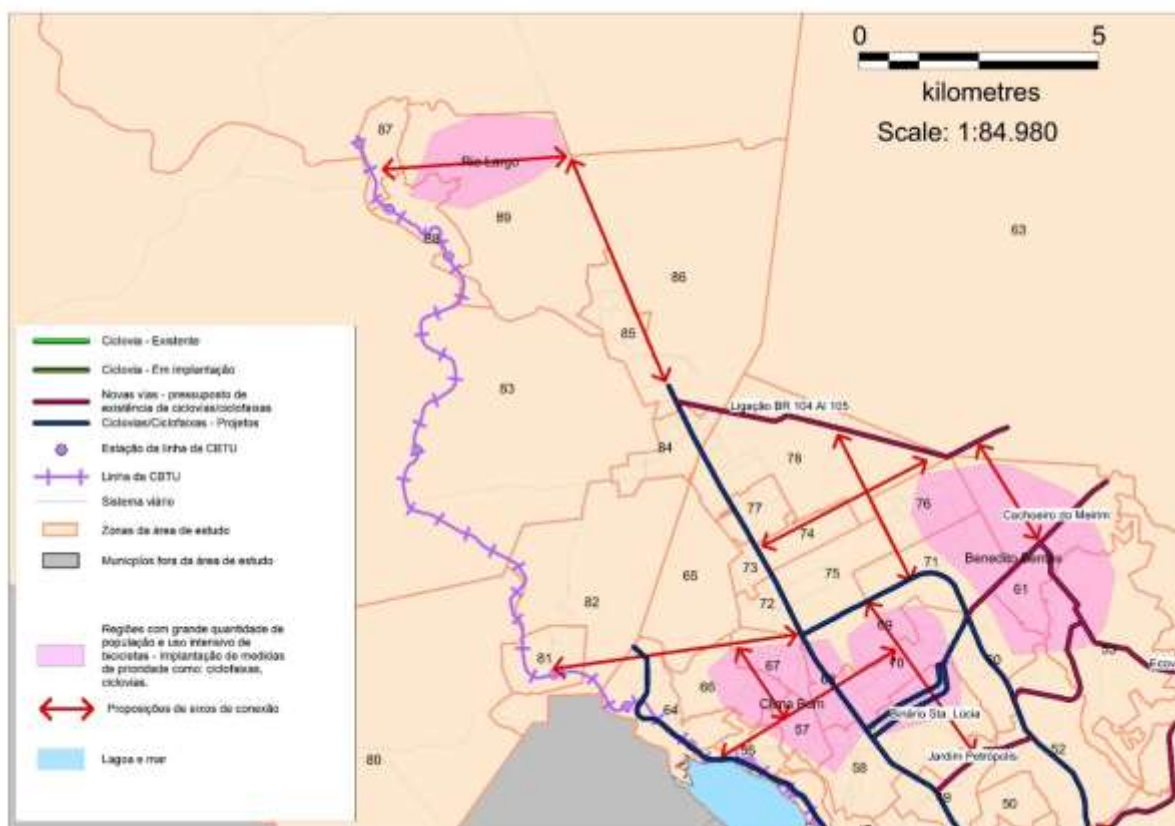


Figura 46 – Rede cicloviária e proposições na região do Aeroporto e de Rio Largo

Além das ligações propostas anteriormente, de maneira complementar, é necessário propor medidas auxiliares para a utilização das ciclovias e ciclofaixas, e com isso compor as principais premissas de um plano cicloviário. Destacam-se as seguintes medidas:

- **Paraciclos:** trata-se da instalação de paraciclos simples ao longo do passeio das vias onde as ciclovias serão implantadas. Esta medida auxilia os usuários de bicicletas no acesso aos estabelecimentos comerciais, garantindo a segurança em relação a furtos;

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				



Figura 47 – Exemplo de paraciclo em São Paulo

Fonte: <http://www.bikeelegal.com/>

- **Integração intermodal:** a criação de estacionamentos na conexão com transporte público de média e alta capacidade auxiliam na integração entre estes modos de transporte. Como forma de exemplificar esta medida, a figura a seguir apresenta o bicicletário instalado no Largo da Batata, em São Paulo. Além de estar posicionado na saída da estação de metrô Faria Lima, ele tangencia faixas exclusivas de ônibus em três avenidas importantes da região. O bicicletário funciona nas 24 horas do dia com segurança contra furtos e roubos, além de disponibilizar ferramentas para eventuais reparos. Além deste, outros bicicletários foram instalados em estações de trem e metrô com o objetivo de estimular a integração entre os modos de transporte.



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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Figura 48 – Bicicletário no Largo da Batata, em São Paulo

Fonte: www.pedaleria.com/bicicletario-de-pinheiros/

Em Maceió poderiam ser implantados bicicletários nas estações do VLT Fernandes Lima e em algumas mais carregadas da CBTU, e também ao longo dos corredores mais carregados e nos terminais de ônibus. Este tipo de infraestrutura aumenta as possibilidades de composição intermodais na viagem de cada pessoa.

- **Compartilhamento de bicicletas:** atualmente está se popularizando nas grandes cidades brasileiras e em todo o mundo a implantação de estações para “locação” de bicicletas. Em geral os usuários podem retirar e devolver as bicicletas em estações distintas com cobrança inicial ou apenas após certo período de uso. É uma opção importante para que o poder público estimule o uso de bicicletas e pode ser implantado sem grande investimento pois, em geral, trata-se de uma parceria com empresas privadas que se utilizam das bicicletas para explorar o marketing. Em São Paulo, por exemplo, o sistema é composto por estações inteligentes, conectadas a uma central de operações via wireless, alimentadas por energia solar, distribuídas em pontos estratégicos onde os clientes cadastrados podem retirar uma bicicleta, utilizá-la em seus trajetos e devolvê-la na mesma, ou em outra Estação.

A tabela a seguir resume os estudos propostos.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Tabela 18 – Proposições de estudo para bicicletas

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió
4_A	Estabelecimento de normas de projeto (incluindo sinalização horizontal e vertical específica) para implantação de ciclovias, ciclofaixas e rotas compartilhadas
4_B	Adequação das ciclovias existentes de acordo com as normas estabelecidas
4_C	Plano cicloviário: elaboração de rede cicloviária, adequando e conectando as rotas existentes, propostas nas novas ligações ou melhorias viárias e outras cuja necessidade seja detectada.
4_D	Implantação de projetos (priorização)

4.5. PLANEJAMENTO URBANO INTEGRADO

A área de estudo e, em particular, a cidade de Maceió tem características de viagens pendulares devido à alta concentração de postos de trabalho e serviço no centro e de moradias nas periferias, conforme apresentado no item 3.2. Além de influenciar a quantidade e a extensão das viagens nos horários de pico, esta desproporção no uso e ocupação do solo reduz a dinâmica dos bairros, estimulando o uso de veículos motorizados independente do motivo das viagens.

Como forma de reverter essa concentração de postos de trabalho e moradia, distantes e sem interação, deve-se rever a política de uso e ocupação do solo em toda a área de estudo. É de extrema importância que o plano diretor de Maceió se ajuste para guiar a demarcação das zonas e estimular o uso misto de comércio e moradia em toda a cidade. Por isso a proposição de revisão e atualização do plano diretor e lei de zoneamento.

Os loteamentos privados novos e as áreas de habitação popular tendem a agravar os problemas de concentração de moradias nas periferias. Isto porque no passado recente tem crescido a quantidade de condomínios de baixo padrão de grande porte em regiões afastadas da mancha urbana, com dificuldade de acesso, e pensados isoladamente sem integração com o meio urbano e descolados de políticas de transporte. Razão esta porque se propõe estudo de adequação e integração dos loteamentos recém construídos ao espaço urbano e que os novos sejam planejados desde a sua localização através de planejamento integrado dos investimentos habitacionais, de transporte, de saneamento, etc

A legislação municipal deve agir de modo a facilitar a migração dos postos de trabalho e a implantação de equipamentos urbanos nestas novas áreas e em regiões periféricas. Da mesma maneira, deve-se estimular a ocupação com moradias nas áreas centrais.

Em especial o desenvolvimento de empregos e serviços em regiões como litoral Norte, Benedito Bentes, Cidade Universitária e Rio Largo poderiam contribuir com a mudança do padrão de viagens e redução da pendularidade e distâncias de viagem.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

As novas operações urbanas previstas para a área de estudo devem levar em consideração já em seu projeto e implantação estas novas diretrizes de ocupação urbana. Com a regulamentação e aplicação dessa estrutura de ocupação, pretende-se que haja uma melhoria nos deslocamentos da cidade diminuindo a característica pendular.

A tabela a seguir resume os estudos propostos.

Tabela 19 – Proposições para o planejamento urbano integrado

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió
5_A	Plano Diretor
5_A_1	Revisão e atualização do plano diretor e lei de zoneamento
5_A_2	Criação de pólos setoriais industriais, de negócio, de turismo (descentralização da cidade)
5_A_3	Planejamento integrado dos investimentos habitacionais, de transporte, de saneamento, etc
5_B	Estudo de adequação e integração dos loteamentos recém construídos ao espaço urbano

4.6. PROPOSTAS URBANÍSTICAS

Projetos urbanísticos têm o intuito de propiciar projetos sistêmicos e integrais para áreas específicas sob diferentes esferas e temas que consigam mitigar carências de infraestrutura e promover a integração com o resto do espaço urbano. Nesse contexto, projetos dessa natureza compreendem uma série de medidas e intervenções que visam a requalificação do espaço urbano, estabelecendo novos usos para áreas degradadas destinadas à habitação, lazer, educação, esportes e equipamentos de caráter institucional. Propõem também estrutura viária e caminhos de pedestres e ciclistas conectados ao seu entorno, visando sua acessibilidade.

No conjunto de projetos previstos pelo poder público há o Projeto Urbanístico da Via Lagunar (5_C_1_01) que além de solucionar problemas de acessibilidade da região, 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 pescado e mercado.

O projeto viário propõe a 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.

Entretanto, a análise das condições físicas da área de estudo para o desenvolvimento das proposições do Plano de Mobilidade, apontou duas novas áreas com necessidades de intervenções que vão além das propostas de transporte e infraestrutura viária. Nessas áreas recomenda-se estudos mais amplos que contemplem intervenções urbanísticas. São elas:

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- Orla Lagunar – Vergel do Lago;
- Vale do Reginaldo.

Para Vergel do Lago, propõe-se a continuação do tratamento destinado ao Projeto Urbanístico da Via Lagunar, com requalificação da orla, valorizando sua característica paisagística.

Quanto ao Vale do Reginaldo, para o qual o Plano de Mobilidade propõe a construção das vias marginais, a solução seria a elaboração de Operação Urbana, decorrente da fragilidade urbana da região e desarticulação do restante do tecido urbano.

A Operação Urbana é um instrumento urbanístico previsto na Lei Federal nº 10.257 de 10 de Julho de 2001 (Estatuto da Cidade), que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais para a política urbana municipal. Compreende um conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo poder público municipal em conjunto com proprietários, moradores, usuários e investidores privados, com objetivo de alcançar transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e valorização ambiental em uma determinada área (Boscaini et al., 2015)².

4.6.1. Operação Vergel do Lago - Extensão da via Lagunar (Até Av. Assis Chateaubriand)

A operação Vergel do Lago é uma continuidade lógica do projeto urbanístico Via Lagunar. Isto propiciaria que toda a orla lagunar fosse tratada em padrão similar e conectaria à orla litorânea. As vantagens destes dois projetos em conjunto é promover o desenvolvimento urbano sobre diferentes temas para uma das regiões mais carentes. O enfoque principal para esta região refere-se à:

- Realocação da população em condições subnormais para moradias adequadas;
- Requalificação viária da Avenida Senador Rui Palmeira e das vias transversais;
- Configuração de eixo para o transporte coletivo e de carga em continuidade à Avenida Gov. Afrânio Lages;
- Adequação dos passeios e acessibilidade;
- Recuperação da ciclovia e ligação da ciclovia da via lagunar com a da orla litorânea;
- Iluminação;
- Segurança;
- Equipamentos urbanos de lazer, turísticos, educação, saúde e cultura;
- Saneamento básico;
- Parque linear;

As imagens a seguir mostram a precariedade da infraestrutura, das habitações e do meio ambiente.

² BOSCAINI, F; CASSIA, L. S; FACCHINI, D; PEIXOTO, N. O. **PlanMob: Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana**. Brasília: Ministério das Cidades, 2015

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



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**



Figura 49 – Av. Sen. Rui Palmeira e vias transversais - Vergel do Lago



Figura 50 – Av. Sen. Rui Palmeira - Vergel do Lago

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

4.6.2. Operação Vale do Reginaldo

A região do Vale do Reginaldo apresenta uma série de problemas:

- Residências subnormais próximo ao leito do rio;
- Falta de proteção à ocupação de regiões ambientalmente frágeis;
- Falta de proteção da mata remanescente;
- Falta de saneamento básico;
- Sistema viário deficiente e desarticulado;
- Acessibilidade precária e falta de passeios;
- Falta de iluminação;
- Falta de transporte coletivo pela dificuldade de acesso;
- Falta de infraestrutura de serviços e equipamentos urbanos;
- Falta de segurança.

A operação urbana Vale do Reginaldo contempla a área desde a Avenida Rotary através do canal margeado pela Rua Diégues Junior até o cruzamento com a Rua Comendador Calaça, conforme está apresentado na **Figura 53**.

O projeto contempla a construção das pistas marginais descritas no item 4.1 o que facilitará a oferta de transporte coletivo e a coleta de lixo. Este trecho seria especialmente importante no trecho entre a Rua Comendador Calaça e Avenida Gov. Afrânio Lages.

É muito importante que seja avaliado, melhorado e aumentada as transposições entre os dois lados do rio. Além disso, a conexão desta região com as partes de relevo mais alta devem ser estudadas para melhorar e ampliar as ligações possíveis para o sistema viário, bicicletas e pedestres. Esta nova infraestrutura urbana deve também auxiliar na adequação de passeios, ciclofaixas e ciclovias para as marginais e vias locais.

É importante lembrar que a operação urbana possui cobertura e influência muito maior do que o traçado da marginal (a qual terminaria em região próxima à rodoviária e ao CEPA). A operação urbana deve considerar aspectos habitacionais, ambientais, entre outros.

O aspecto ambiental é muito importante tanto no que se refere ao saneamento, coleta de lixo, como preservação da mata remanescente, criação de parques, paisagismo, recuperação das margens.

Além disso, há a necessidade de adequação das moradias com preocupação principal das moradias subnormais próximos ao leito do rio ou em encosta. Deve-se promover a promoção de moradias em lugares adequados.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Ou seja, os aspectos acima mencionados adicionados aos de iluminação, segurança e equipamentos urbanos propiciarão a elaboração de um projeto único, sistêmico, integrado e multidisciplinar que desenvolva e integre a região.

Deve ser levado em conta que a região é historicamente desfavorecida de infraestrutura urbana, tendo sido condicionada como destino do êxodo rural. Já em 2009, acontecia na região o Programa de Urbanização Integrada das Favelas do Vale do Reginaldo que, segundo a Secretaria de Estado da Infraestrutura, parte do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, com recursos federais, estaduais e municipais para a construção de 1.212 casas. O projeto visava também fornecer infraestrutura adequada à população do vale (ALMEIDA e DANTA, 2011)³.

A operação urbana Vale do Reginaldo contempla toda a área degradada historicamente e visa a melhoria da qualidade de vida na região, além de eliminar a grande barreira urbana que é hoje o córrego e suas vias descontínuas.

As imagens a seguir exemplifica a precariedade da região com construções irregulares, falta de saneamento básico, deterioração do meio ambiente e isolamento com o resto do tecido urbano.

³ ALMEIDA, R. S; DANTAS, T. C. **Uso e ocupação no Vale do Reginaldo em Maceió/AL: Análise crítica de sua estrutura socioespacial**. Anais do II Seminário Internacional Urbicentros: Morte e Vida dos Centros Urbanos. Maceió: EDUFAL/UFAL, 2011.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		



Figura 51 – Vale do Reginaldo.



Figura 52 – Vale do Reginaldo.

A **Figura 53** a seguir apresenta toda a área de influência que contempla o projeto urbanístico previsto da Via Lagunar e as operações urbanas propostas no Plano de Mobilidade descritas: Operação Vergel do Lago - Extensão da Via Lagunar até Avenida Assis Chateaubriand e Vale do Reginaldo.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

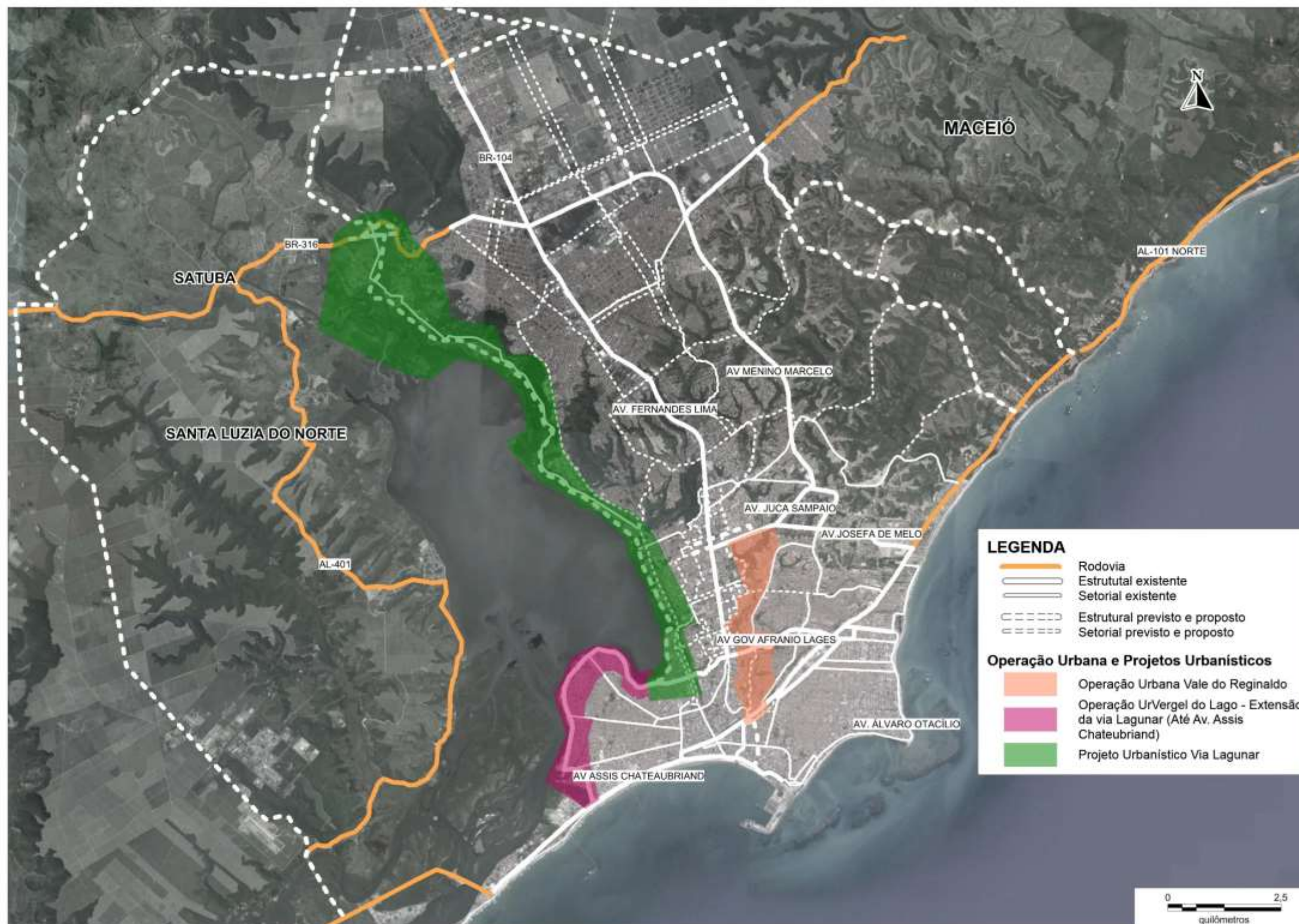


Figura 53 – Operações urbanas



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

5. ASPECTOS INSTITUCIONAIS, SISTEMAS E GESTÃO

A seguir serão abordados alguns temas de maneira abrangente sobre aspectos institucionais, de informação ao usuário e sistemas que complementam as avaliações feitas anteriormente. As questões discutidas não pretendem esgotar o assunto, mas apenas apresentar diretrizes que permitam estudos específicos para o desenvolvimento institucional, de informação, de comunicação e sistemas que fomentem a construção do sistema proposto de transporte coletivo.

5.1. Detalhamento do modelo institucional

Usualmente a escolha para do modelo institucional para um sistema de transporte se concentra em uma de três alternativas:

- Operação pública, sob total controle do Estado, tanto investimentos quanto operacional.
- Desoneração dos investimentos, e eventualmente dos próprios custos operacionais, da empresa operadora.
- Instituir uma forma complementar de remuneração da iniciativa privada para que o projeto se viabilize, a exemplo do regime de concessão administrativa ou patrocinada sob o amparo das parcerias público privadas (PPP).

Futuramente, para selecionar uma das alternativas entre todas deverão ser ponderados critérios como:

- Minimização do esforço fiscal do Governo do Estado de Alagoas, ou seja, identificação do modelo que cria o maior valor pelos recursos públicos disponíveis para a implementação do projeto;
- Complexidade regulatória associada à gestão do(s) contrato(s) de construção e/ou concessão por parte do Poder Concedente;
- Minimização dos riscos incorridos pelo Poder Concedente no desenvolvimento do modelo proposto;
- Minimização do risco de integração entre as obras civis e a tecnologia operacional do material rodante, uma vez que a obra civil deve ser ajustada de forma extremamente precisa às condições do material rodante. A integração deve dar-se de forma perfeita tanto na fase de implantação quanto na fase de manutenção do empreendimento.

É previsto tanto que o veículo leve sobre trilhos na Av. Fernandes Lima quanto o sistema de transporte sobre pneus que compõe a rede de transporte coletivo sejam operadas pela iniciativa privada através de concessões.

A concessão administrativa permite a contratação de particulares para a execução de serviços públicos em sentido amplo, não apenas os serviços públicos passíveis de exploração econômica. Ao se admitir

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

tal estrutura, torna-se possível a realização de concessão de serviços públicos, no sentido de contrato de longo prazo entre Estado e iniciativa privada, por meio do qual o Estado delega função ou atividade estatal ao particular, que assume a prestação do serviço “por sua conta e risco”.

O modelo de concessão de operação do transporte sobre trilhos e sobre pneus da região de estudo devem ser bem detalhados pelos órgãos públicos responsáveis, indicando todos os serviços necessários com análise exaustiva de todos os detalhes operacionais, de atendimento aos usuários e das responsabilidades na remuneração das empresas de concessão.

A situação prevista para o transporte coletivo envolve a operação de quatro sistemas (sistema de trilhos da CBTU, VLT- Fernandes Lima, Linhas municipais, linhas intermunicipais) que devem se integrar no planejamento, gestão e operação. Para isso é necessário que o modelo institucional propicie a coordenação entre os diferentes sistemas e diferentes esferas (municipal, estadual e federal).

A redução da multiplicidade de órgãos colabora com uma menor burocracia, projetos e iniciativas integradas e uma melhor clareza dos papéis e responsabilidades. No caso de Maceió, indica-se a discussão do órgão que irá gerenciar o VLT-Fernandes Lima e também o órgão que se responsabilizará pela coordenação de transporte metropolitana. A figura a seguir ilustra a proposição de modelo institucional para a operação dos diferentes sistemas para o transporte coletivo, o qual poderia ser avaliado por órgãos responsáveis. Discussões importantes envolvem quais órgãos gestores devem ser indicados para a gestão específica do *VLT - Fernandes Lima* e para a *Coordenação de transporte metropolitana*.

Além disso, o esquema a seguir mostra a previsão de apenas a CBTU ser operada com responsabilidade integral pública, enquanto os demais através de concessão. Isto indica a necessidade dos concessionários dialogarem com os órgãos gestores e demais concessionários sob a ótica do planejamento estratégico do transporte da região e coordenação de transporte metropolitana.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção**

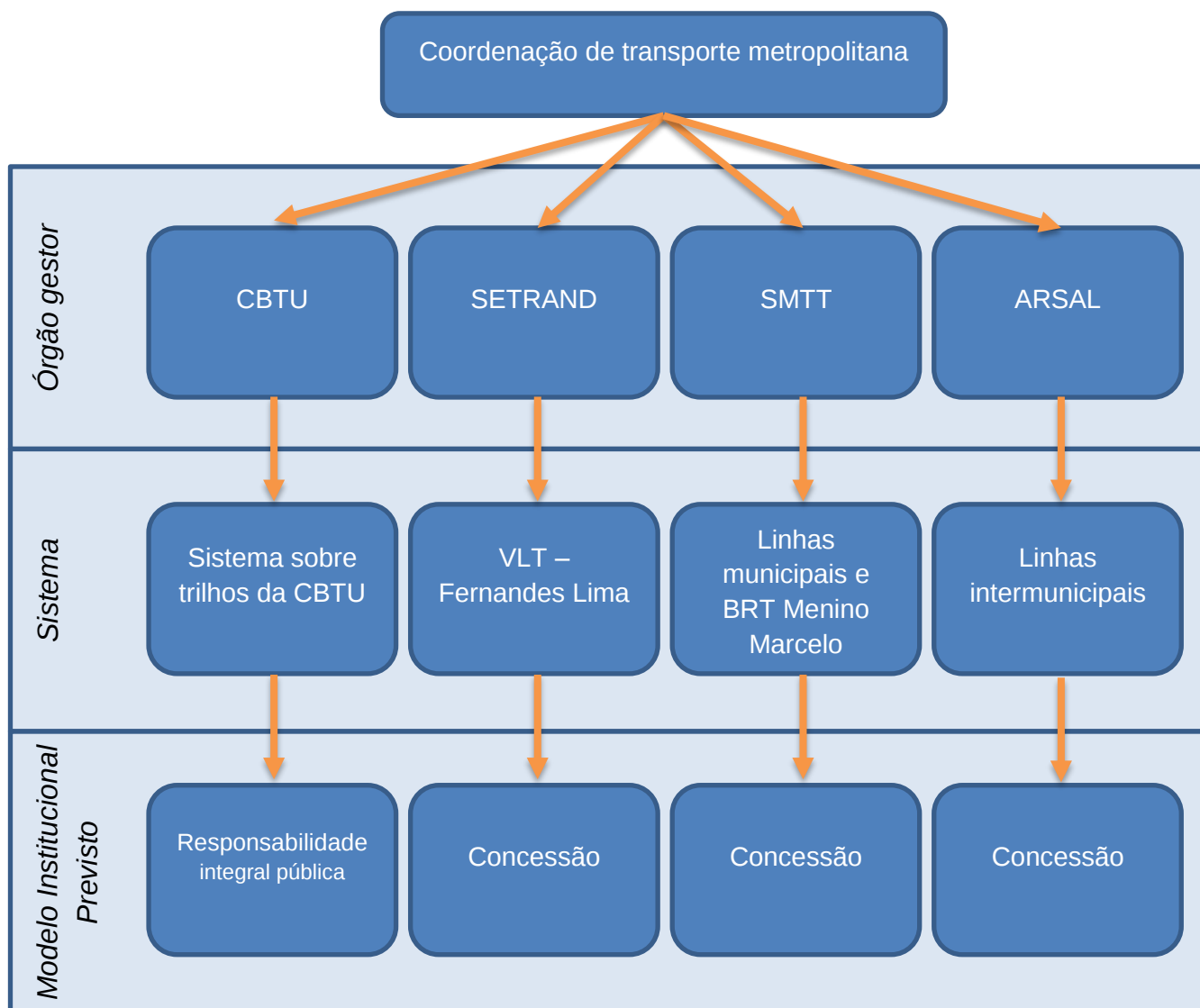


Figura 54 – Proposição de modelo institucional para a operação dos diferentes sistemas para o transporte coletivo.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

5.2. Sistema de informação ao usuário e comunicação visual

A comunicação visual e informação ao usuário devem seguir algumas diretrizes, apresentadas à seguir para os veículos leves sobre trilhos, para os veículos sobre pneus e para os pontos, e para estações e terminais.

5.2.1. Comunicação visual e informação aos usuários dos veículos

Os veículos leve sobre trilhos e os veículos sobre pneus deverão contar com padrão visual externo. Cada um respeitando suas peculiaridades, porém contendo as seguintes informações:

- Os nomes e logotipos dos responsáveis pela operação: concessionária responsável, Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito (SMTT) e/ou Secretaria de Transporte e Desenvolvimento Urbano (SETRAND);
- Externamente, letreiros frontais e laterais contendo o nome do destino. No caso das linhas de ônibus, deve constar também a numeração da linha e os principais ruas e avenidas do itinerário;
- Indicações luminosas de uso das portas e, no caso das linhas de ônibus, de acionamento de parada;
- Indicação do número do carro.
- Indicações de emergências e incêndio;
- Indicações de entrada e saída;
- Mapa da linha com indicação das paradas e estações e, no caso do VLT, mapa da rede e indicação da próxima parada;
- Informações gerais e de caráter institucional;
- Indicação de alertas e proibições;
- Indicação da existência das câmeras de segurança.

Os veículos podem dispor de espaço interno destinado a publicidade sendo permitida a instalação de painéis para veiculação de material publicitário/institucional em locais pré-estabelecidos pelos administradores bem como, em veículos sobre pneus, no anteparo atrás do motorista.

5.2.2. Comunicação visual e informações aos usuários dos pontos de parada

A tipologia de placas a serem implantadas nos pontos de parada deve seguir comunicação visual autorizadas pela SMTT, contendo detalhes da infraestrutura e da operação do sistema de transporte da área de estudo. Em alguns espaços pré-definidos poderão ser exploradas áreas destinadas à propaganda, desde que não atrapalhem a orientação aos usuários.

É importante que o ponto de parada minimamente permita ao usuário as seguintes identificações:

- Nome da parada;

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- Nome do corredor;
- Identificação do sentido;
- Nome do bairro ou região;
- Linhas que oferecem atendimento ao ponto;

Além destes, é interessante nos eixos do BRT e nos principais corredores, a informação atualizada do tempo estimado para as próximas linhas passarem com informações em painéis eletrônicos, de fácil visualização.

5.2.3. Comunicação visual e informações aos usuários de estações e terminais

A concepção do projeto de comunicação visual dos sistemas de transportes coletivos de média e alta capacidade na área de estudos, mais especificamente para as estações do VLT, do CBTU, para as principais estações do BRT Menino Marcelo e para terminais de ônibus, deverão apresentar:

- Definição da tipologia das placas de informações aos usuários e do manual de identidade visual;
- Totem de identificação: cada uma das estações e terminais terá um totem junto à área de acesso para identificação à distância pelo usuário. O totem deverá conter os logotipos da SETRAND, da SMTT e das concessionárias, bem como nome da estação;
- Placas direcionais de embarque e de desembarque seguindo o padrão gráfico das placas informativas;
- Painel informativo: deverão ser instalados em cada estação e terminal. Cada painel deverá conter em destaque o nome do local para orientação dos passageiros que desembarcam dos veículos. Deverá conter ainda um mapa de arredores, o mapa da linha e o mapa geral dos transportes metropolitanos;
- Área para informações complementares reservada com no mínimo a listagem das linhas de ônibus próximas a cada estação bem como espaço para a fixação de cartazes de avisos temporários aos passageiros;
- Placas direcionais para o posto de atendimento ao usuário, cujas características estão descritas no item 5.3).

É importante que todas as estações apresentem as mesmas características, ou seja, deve ser adotado um único modelo de estação padrão para todo o sistema. A instalação de qualquer publicidade ficará condicionada a prévia autorização da SETRAND e da SMTT.

5.3. Relacionamento e atendimento aos usuários

O atendimento aos usuários deve ser feito, tanto em bases nos terminais e nas principais estações do transporte sobre trilhos quanto remotamente. Deverá apresentar uniformidade e padrão de atendimento aos clientes a partir de treinamentos e verificações contínuas. Deve também, dar apoio à central de

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

relacionamento dos clientes visando tratar as possíveis reclamações, transformando-as em informação ao usuário.

As centrais de relacionamento das concessionárias deverão:

- Oferecer aos clientes, além de centrais físicas nos terminais e nas principais estações, acesso gratuito à sua central por meio do serviço telefônico 0800, que deverá ser divulgado de forma permanente em todos os veículos que façam parte da frota cadastrada das concessionárias;
- Registrar todos os atendimentos classificando-os como informação, reclamação, sugestão ou elogio;
- Armazenar, por período mínimo a ser estipulado, todos os atendimentos recebidos. As ligações deverão ser gravadas e armazenadas digitalmente pelo mesmo período;
- Providenciar recursos humanos, infraestrutura de hardware e telecomunicações para a operação do sistema de atendimento ao cliente;
- Providenciar a destinação orçamentária para a atividade;
- Ter acesso ao sistema de monitoração e controle de desempenho, que possam auxiliar na qualidade das informações prestadas aos usuários;
- Propor soluções para o roteamento de chamadas recebidas, quando se tratar de assuntos gerenciados exclusivamente por elas, evitando assim que o cliente tenha que ligar para outra central posteriormente;
- Manter o quadro de atendentes aptos e em quantidade adequada para prestar o atendimento;
- Avaliar a procedência das reclamações e sugestões, visando:
 - i. Melhoria dos serviços prestados;
 - ii. Correção de erros, omissões, desvios ou abusos na prestação dos serviços;
 - iii. Prevenção e correção de atos e procedimentos incompatíveis;
 - iv. Proteção dos direitos dos usuários.

5.4. Sistemas de apoio à gestão operacional

Os serviços de transporte coletivo são dinâmicos, complexos e contam com muitas interferências não programadas em sua operação. Por esse motivo, eles exigem sincronia e controle de ações corretivas em casos de desvios operacionais.

A eficácia dessas ações está diretamente ligada ao controle da operação a ser exercido em centrais operacionais específicas, capazes de:

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

- Coordenar a operação de distintos sistemas de transporte de maneira integrada e com rápida resolução às exceções;
- Processar as informações: especialmente as referente a viagens realizadas, passageiros transportados por modalidade de pagamento e integrações, quilometragem total percorrida e ocorrências operacionais;
- Manter interface com os órgãos públicos, com soluções conjuntas referentes às ocorrências operacionais;
- Controlar a distribuição da frota, registros de acidentes, incidentes, paralisações e ocorrências operacionais em geral. Adotar as providências necessárias, visando a continuidade da operação sem grandes interrupções;
- Controlar falhas nos terminais acionando a manutenção sempre que preciso;
- Prover equipamento de comunicação que permita a transmissão e recebimento de mensagens entre os agentes responsáveis das linhas e terminais, equipes de apoio operacional e manutenção;
- Possibilitar a geração e armazenamento de dados estatísticos e gerenciais, como por exemplo:
 - v. Horários das partidas programadas e realizadas, indicando se ocorreram como programado;
 - vi. Partidas atrasadas e canceladas, descrevendo os motivos;
 - vii. Velocidade do veículo por linha e faixa horária;
 - viii. Estatísticas dos veículos que se envolveram em acidentes;
 - ix. Estatísticas das falhas registradas por veículo e por linha.

A gestão dos sistemas de transporte pode ser feita através dos Sistemas Inteligentes de Transporte (Intelligent Transportation Systems – ITS), que assumem importância mundial em planejamento de mobilidade, envolvendo: setores trânsito, transporte e indústrias automotiva e eletrônica (ANTP, 2013)⁴.

Tais sistemas tiveram seu início nos Estados Unidos na década de 1970, sendo aplicadas inicialmente no âmbito do projeto Electronic Route Guidance (ERG) e consideradas como parte do controle de tráfego. Já os europeus deram outro significado aplicando as tecnologias de informação e comunicação para setores de transportes. A Associação Nacional dos Transportes Públicos (2013, p. 275)² sugere:

- Descrição: o ITS é a aplicação da tecnologia de telemática em sistemas eletrônicos, compostos por comunicações e processamento de informações, utilizado isoladamente ou integrado, com o propósito de melhorar a eficiência e a segurança do transporte de superfície;
- Funções: o ITS tem a função de incrementar o desempenho global da mobilidade, através de tecnologias que coordenam todo o sistema de informação e controle do trânsito e do transporte. É inconteste a necessidade de se considerar o estudo da implantação de ITS, no âmbito da gestão do sistema viário nos Planos de Mobilidade Urbana, visando desde a fase de estudos e de concepção dos projetos a possibilidade

⁴ ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES PÚBLICOS - ANTP. **Gestão da Mobilidade Urbana**. São Paulo: Senac, 2013.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

de se obter maiores benefícios em decorrência de maior eficiência resultante do planejamento e integração, evitando-se a duplicação e a incompatibilidade de configuração de sistemas;

- Operação: a tendência no Brasil, como em outros países, é conceber uma arquitetura de ITS específica para cada cidade, para posteriormente implantar um conjunto de equipamentos de alta tecnologia, orientados por uma abordagem sistêmica que assegure as interligações, com economia de escala, integração e interoperabilidade. Os equipamentos de controle centralizado de trânsito em nossas cidades, em geral, são originários de fabricantes detentores de protocolos que não se integram com os equipamentos de outros fornecedores. A implantação de ITS possibilita a integração de equipamentos, como também a operação centralizada de trânsito e transporte.

O ITS trata-se de um instrumento de gestão do trânsito e dos transportes, mediante a integração das informações dos modos de transporte, o monitoramento da demanda, o controle dos fluxos de tráfego e das informações aos usuários. Em geral, as instalações são concentradas em centros de controle operacional de tráfego e transporte, e ramificadas por todo o sistema viário urbano.

O sistema se distingue pela integração dos serviços de informações aos usuários, gerenciamento do tráfego, gerenciamento da demanda, assistência avançada ao condutor, transações financeiras por bilhetagem eletrônica, gerenciamento de frotas, gerenciamento do transporte público, atendimento de ocorrências.

Apesar das diferenças, alguns dados são comuns para mais de um sistema. A tecnologia usada para a aquisição de dados destinados ao controle operacional, adicionada a tecnologias de informação (como terminais de vídeo, radiotelefonia, entre outras) com tratamento adequado dos dados, é também utilizada para a disseminação da informação aos usuários.

Devido à enorme gama de vantagens relacionadas ao uso dos Sistemas Inteligentes de Transportes, sugere-se a adoção dessas tecnologias para o sistema de transporte coletivo de Maceió.

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 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

6. RESUMO DAS PROPOSTAS DO PLANO DE MOBILIDADE

Neste item será abordado um resumo dos projetos previstos e propostos que em conjunto configuram as intervenções propostas para o presente Plano de Mobilidade. Cada um destes projetos originou-se ou da avaliação de projetos previstos ou da proposição com base nas avaliações da infraestrutura atual e na formação de uma rede conectada.

Assim, as tabelas a seguir mostram o resumo de estudos e projetos indicados para a área de estudo consolidando todas as avaliações feitas através deste e de produtos anteriores. As tabelas a seguir são agrupadas dentro dos seguintes tópicos:

- 1 – Transporte Coletivo;
- 2 – Sistema Viário;
- 3 – Circulação de pedestres e pessoas com mobilidade reduzida;
- 4 – Circulação de Bicicletas;
- 5 – Propostas urbanísticas;

Para cada um dos projetos foi atribuído um código único que permite a identificação destes nos mapas, quando possível localiza-lo. Além disso, a tabela mostra quais propostas são integradas e quais são correlatas entre si, a partir da seguinte definição:

- **Propostas integradas** – São as propostas que utilizam o mesmo eixo ou se inserem em região e/ou trecho comum surgindo a necessidade de planejamento integrado para a proposição e detalhamento de proposta única compatibilizada.
- **Propostas correlatas** – São as propostas que configuram uma continuidade lógica e funcional de uma outra proposta. A consideração dos projetos correlatos permite que as propostas sejam pensadas de forma à evitar descontinuidades e promover a compatibilidade e integração dos projetos.

Nas tabelas não foram marcadas as interferências de cada proposta com infraestrutura existentes e demais propostas devido a multiplicidade de interferências. No entanto, é imprescindível que as interferências e interações entre propostas sejam compatibilizadas no momento de detalhamento de cada uma das propostas.

Após as tabelas com as propostas são repetidas as figuras de propostas para o sistema viários (**Figura 55**), com detalhe para área central (**Figura 56**), para o transporte coletivo (**Figura 58**) e referente à projetos urbanísticos (**Figura 59**).

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

Tabela 20 – Proposições para o sistema de transporte coletivo

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió	Cód.	Propostas integradas	Cód.	Propostas correlatas
1	Transporte Coletivo				
1_A	Estudo e projeto de pontos de parada da rede de ônibus				
1_A_1	Estudo de identificação dos pontos: localização e elementos de identificação (abrigos etc.)				
1_A_2	Estudo de acessibilidade				
1_A_3	Implantação de projetos (priorização)				
1_B	Projetos Previstos				
1_B_1	BRT Menino Marcelo				
1_B_1_01	BRT Menino Marcelo - Fase Dist. Verdes Mares	2_C_2_15	Readequação da Inserção urbana do BRT Menino Marcelo frente aos novos projetos	1_B_1_02	BRT Menino Marcelo - Fase Muniz Falcão (trecho adicional)
1_B_1_02	BRT Menino Marcelo - Fase Muniz Falcão (trecho adicional)	2_C_2_15	Readequação da Inserção urbana do BRT Menino Marcelo frente aos novos projetos	1_B_6_01	Corredor Binário Norte-Sul (Muniz Falcão / Juca Sampaio / Fred Stone / Lucilo Simões (PAC-50))
1_B_1_01	BRT Menino Marcelo - Fase Dist. Verdes Mares				
1_B_2	Linha CBTU				
1_B_2_01	CBTU - Fase Central (melhorias e adequações no trecho existente)	2_C_2_10	Inserção urbana do CBTU Fase Centro (trecho existente)	1_B_2_02	CBTU - Fase Jaraguá (trecho adicional)
1_B_2_02	CBTU - Fase Jaraguá (trecho adicional)	2_C_2_11	Inserção urbana do CBTU Fase Jaraguá (expansão)	1_B_2_01	CBTU - Fase Central (melhorias e adequações no trecho existente)
1_B_3	VLT Fernandes Lima				
1_B_3_01	VLT Fernandes Lima - Fase Aeroporto	2_C_2_14	Readequação da Inserção urbana do VLT Fernandes Lima frente a novos projetos	1_B_3_02	VLT Fernandes Lima - Fase Rio Largo (trecho adicional)
1_B_3_02	VLT Fernandes Lima - Fase Rio Largo (trecho adicional)	2_C_2_14	Readequação da Inserção urbana do VLT Fernandes Lima frente a novos projetos	1_B_3_01	VLT Fernandes Lima - Fase Aeroporto
1_B_4_01	Corredor Cachoeira do Meirim			1_B_1_01	BRT Menino Marcelo - Fase Dist. Verdes Mares
1_B_1_02	BRT Menino Marcelo - Fase Muniz Falcão (trecho adicional)			1_B_1_02	BRT Menino Marcelo - Fase Dist. Verdes Mares
1_B_5_01	Corredor Josefa Melo (Av. Josefa Melo e Av. Márcio Canuto II (PAC -50))			2_B_2_03	Binário Rotary (SMTT) (Setorial)
1_B_6_01	Corredor Binário Norte-Sul (Muniz Falcão / Juca Sampaio / Fred Stone / Lucilo Simões (PAC-50))			1_C_1_02	Corredor Juca Sampaio
1_B_1_02	BRT Menino Marcelo - Fase Muniz Falcão (trecho adicional)			1_B_1_02	BRT Menino Marcelo - Fase Muniz Falcão (trecho adicional)
1_B_7_01	Corredor Via Lagunar	5_C_1_01	Projeto Urbanístico Via Lagunar	2_B_1_05	Via Lagunar (BID) (Estrutural)
1_C_2_13	Rio Largo – Term. Int. Tabuleiro do Martins (via Forene e Satuba)			2_C_1_03	Ligação Rio Novo - Aeroporto (via Forene) (Estrutural)
1_C	Projetos Propostos				
1_C_1	Estruturais (faixas exclusivas)				
1_C_1_01	Corredor Gustavo Paiva (conexão com Corredor existente da Av. Comendador Leão)			1_C_2_09	Vergel do Lago – Ponta Verde (via Centro, conexão com Corredor existente da Av. Comendador Leão)
1_C_1_02	Corredor Juca Sampaio			1_C_2_01	Term. Benedito Bentes – Cruz das Almas (via Ecovia Principal)
1_C_1_02	Corredor Juca Sampaio			1_B_6_01	Corredor Binário Norte-Sul (Muniz Falcão / Juca Sampaio / Fred Stone / Lucilo Simões (PAC-50))
1_C_1_03	Corredor Ecovia II	2_B_1_02	Ecovia II (Setorial)	2_C_1_12	Ligação Ecovia II - Av. Menino Marcelo (Setorial)
1_B_1_02	BRT Menino Marcelo - Fase Muniz Falcão (trecho adicional)			1_B_1_02	BRT Menino Marcelo - Fase Muniz Falcão (trecho adicional)
1_C_1_04	Corredor Extensão Menino Marcelo			1_C_2_04	Ligação Menino Marcelo – Chã da Jaqueira (via Alameda Guiomar Omena e via proposta Jd. Petrópolis)
1_B_1_01	BRT Menino Marcelo - Fase Dist. Verdes Mares			1_B_1_01	BRT Menino Marcelo - Fase Dist. Verdes Mares
1_C_2	Setoriais (melhorias viárias)				



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió	Cód.	Propostas integradas	Cód.	Propostas correlatas
1_C_2_01	Term. Benedito Bentes – Cruz das Almas (via Ecovia Principal)	2_B_1_04	Ecovia Principal (Estrutural)	1_C_1_01	Corredor Gustavo Paiva (conexão com Corredor existente da Av. Comendador Leão)
1_C_2_02	Term. Benedito Bentes – Forene (via Ligação BR 104 e AL 105)	2_B_1_06	Ligação entre a BR 104 e AL 105 (Estrutural, parte do Anel Viário)	1_C_2_01	Term. Benedito Bentes – Cruz das Almas (via Ecovia Principal)
1_C_2_03	Ecovia Principal - Gruta de Lourdes (via Ecovia I e Av. Pres. Getúlio Vargas)	2_B_1_01	Ecovia I (Setorial)	2_B_1_04	Ecovia Principal (Estrutural)
1_C_2_04	Ligação Menino Marcelo – Chã da Jaqueira (via Alameda Guiomar Omena e via proposta Jd. Petrópolis)	2_B_1_08	Via proposta: Jardim Petrópolis (SMTT)	2_C_2_07	Ligação Petropolis Bebedouro
1_C_2_05	Cid. Universitária – Term. Rotary (via Tabuleiro do Martins)	2_C_1_06	Ligação Cidade Universitária - Petrópolis (via Tabuleiro) (Setorial)		
1_C_2_06	Clima Bom – Benedito Bentes (via Av. Paulo Holanda)	2_C_2_09	Clima Bom – Benedito Bentes (via Av. Paulo Holanda) (Setorial)		
1_C_2_07	Binário Santa Lúcia (via Tabuleiro do Martins)	2_B_2_02	Binário Santa Lúcia (SMTT) (Setorial)	1_B_4_01	Corredor Cachoeira do Meirim
1_C_2_08	Residencial Jardim – Term. Eustáquio Gomes				
1_C_2_09	Vergel do Lago – Ponta Verde (via Centro, conexão com Corredor existente da Av. Comendador Leão)			1_C_1_01	Corredor Gustavo Paiva (conexão com Corredor existente da Av. Comendador Leão)
1_C_2_10	Term. Trapiche – Term. Cruz da Almas (via Gov. Afrânio Lages)	5_C_2_02	Operação Vergel do Lago - Extensão da via Lagunar (Até Av. Assis Chateaubriand)		
1_C_2_11	Term. Trapiche – Term. Cruz da Almas (via orla)				
1_C_2_12	Roseane Collor – Term. Mercado (via Av. Major Cícero de Monteiro)	2_B_2_04	Duplicação Jorge Montenegro (SMTT) (Setorial)	2_B_1_09	Binário Francisco de Menezes (SMTT) (Estrutural)
		2_C_2_12	Eixo R. Tobias Barreto / R. Cônego Costa / Av. Mj. Cícero de Góes Monteiro (Estrutural)	2_C_2_13	R. Dr. Oswaldo Cruz (Setorial)
		2_C_2_10	Inserção urbana do CBTU Fase Centro (trecho existente)		
1_C_2_13	Rio Largo – Term. Int. Tabuleiro do Martins (via Forene e Satuba)	2_C_1_03	Ligação Rio Novo - Aeroporto (via Forene) (Estrutural)	1_B_7_01	Corredor Via Lagunar
1_C_2_14	R. Dr. Passos de Miranda (continuidade da ligação do corredor no eixo Rotary e Josefa de Melo)			2_B_2_03	Binário Rotary (SMTT) (Setorial)
1_D	Estudo e projeto de Sistema de Informação ao Usuário				
1_D_1	Estudo das informações necessárias por local de embarque / desembarque				
1_D_2	Projeto dos elementos visuais (comunicação visual)				
1_D_3	Implantação de projetos (priorização)				
1_E	Estudo de estações de transferência e terminais				
1_E_1	Adequação da infraestrutura existente				
1_E_2	Estudo de acessibilidade				
1_E_3	Implantação de projetos (priorização)				
1_F	Implantação de bilhetagem eletrônica e política tarifária proposta				
1_G	Reorganização das linhas de ônibus frente a novos projetos				

Tabela 21 – Proposições para o sistema viário

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió	Cód.	Propostas integradas	Cód.	Propostas correlatas
------	----------------------------------	------	----------------------	------	----------------------



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEÍO
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió	Cód.	Propostas integradas	Cód.	Propostas correlatas		
2	Sistema Viário						
2_A	Definição da Hierarquização Viária						
2_B	Viário previsto						
2_B_1	Vias projetadas						
2_B_1	Ecovia						
2_B_1_01	Ecovia I (Setorial)	1_C_2_03	Ecovia Principal - Gruta de Lourdes (via Ecovia I e Av. Pres. Getúlio Vargas)				
2_B_1_02	Ecovia II (Setorial)	1_C_1_03	Corredor Ecovia II				
2_B_1_03	Ecovia III (Setorial)						
2_B_1_04	Ecovia Principal (Estrutural)	1_C_2_01	Term. Benedito Bentes – Cruz das Almas (via Ecovia Principal)				
2_B_1_05	Via Lagunar (BID) (Estrutural)	5_C_1_01	Projeto Urbanístico Via Lagunar	1_B_7_01	Corredor Via Lagunar		
2_B_1_06	Ligação entre a BR 104 e AL 105 (Estrutural, parte do Anel Viário)	1_C_2_02	Term. Benedito Bentes – Forene (via Ligação BR 104 e AL 105)	2_C_1_02	Anel Viário Norte (Estrutural)	2_B_1_04	Ecovia Principal (Estrutural)
2_B_1_07	Via projetada em Jacintinho (SMTT) (Setorial)			2_C_2_05	Ligação CEPA (Setorial)		
2_B_1_08	Via projetada em Jardim Petrópolis (SMTT) (Setorial)	1_C_2_04	Ligação Menino Marcelo – Chã da Jaqueira (via Alameda Guiomar Omena e via proposta Jd. Petrópolis)	2_C_1_12	Ligação Ecovia II - Av. Menino Marcelo (Setorial)	2_C_2_07	Ligação Petropolis- Bebedouro (Setorial)
2_B_1_09	Binário Francisco de Menezes (SMTT) (Estrutural)	1_C_2_12	Roseane Collor – Term. Mercado (via Av. Major Cícero de Monteiro)	2_C_2_10	Inserção urbana do CBTU Fase Centro (trecho existente)	2_C_2_12	Eixo R. Tobias Barreto / R. Cônego Costa / Av. Mj. Cícero de Góes Monteiro (Estrutural)
2_B_2	Melhorias viárias						
2_B_2_01A	Binário Oeste paralelo à Fernandes Lima (SMTT) (Setorial)	2_E_4	Estudo de Circulação Viária da Conexão Binários Oeste e Leste - Av. Fernandes Lima	2_C_2_05	Ligação CEPA (Setorial)	2_C_2_06	Ligação Farol (Setorial)
2_B_2_01B	Binário Leste paralelo à Fernandes Lima (SMTT) (Setorial)	2_E_4	Estudo de Circulação Viária da Conexão Binários Oeste e Leste - Av. Fernandes Lima	2_C_2_05	Ligação CEPA (Setorial)	2_C_2_06	Ligação Farol (Setorial)
2_B_2_02	Binário Santa Lúcia (SMTT) (Setorial)	1_C_2_07	Binário Santa Lúcia (via Tabuleiro do Martins)				
2_B_2_03	Binário Rotary (SMTT) (Setorial)			1_B_5_01	Corredor Josefa Melo (Av. Josefa Melo e Av. Márcio Canuto II (PAC -50))		
2_B_2_04	Duplicação Jorge Montenegro (SMTT) (Setorial)	1_C_2_12	Roseane Collor – Term. Mercado (via Av. Major Cícero de Monteiro)	2_C_2_02	Binário 7 de Setembro (Setorial)	2_C_2_13	R. Dr. Oswaldo Cruz (Setorial)
2_C	Viário propostos						
2_C_1	Vias projetadas						
2_C_1_01	Marginais do Vale do Reginaldo (Setorial)	5_C_2_01	Operação Vale do Reginaldo	2_C_2_04	Av. Humberto Mendes (Setorial)		
2_C_1_02	Anel Viário Norte (Estrutural)			2_B_1_06	Ligação entre a BR 104 e AL 105 (Estrutural, parte do Anel Viário)	2_B_1_04	Ecovia Principal (Estrutural)
2_C_1_03	Ligação Rio Novo - Aeroporto (via Forene) (Estrutural)	1_C_2_13	Rio Largo – Term. Int. Tabuleiro do Martins (via Forene e Satuba)				
2_C_1_04	Acesso Distrito Industrial (Estrutural)			2_B_1_06	Ligação entre a BR 104 e AL 105 (Estrutural, parte do Anel Viário)		
2_C_1_05	Contorno Aeroporto (até Rio Largo) (Setorial)			2_C_1_10	Extensão Menino Marcelo (Graciliano Ramos) (Setorial)		
2_C_1_06	Ligação Cidade Universitária - Petrópolis (via Tabuleiro) (Setorial)	1_C_2_05	Cid. Universitária – Term. Rotary (via Tabuleiro do Martins)				
2_C_1_07	Extensão Estrada da Utinga (continuação do Anel Viário			2_C_2_01	Anel viário Oeste (Estrutural)	2_B_1_06	Ligação entre a BR 104 e AL 105



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção		

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió	Cód.	Propostas integradas	Cód.	Propostas correlatas				
	Oeste) (Estrutural)				(Estrutural, parte do Anel Viário)				
2_C_1_08	Ligação Petropolis - Serraria (Setorial)			2_B_1_01	Ecovia I (Setorial)	2_C_2_07	Ligação Petropolis- Bebedouro (Setorial)		
2_C_1_09	Av. Dr. Fernando do Couto Malta (Setorial)								
2_C_1_10	Extensão Menino Marcelo (Graciliano Ramos) (Setorial)	1_C_1_04	Corredor Extensão Menino Marcelo	1_B_1_01	BRT Menino Marcelo - Fase Dist. Verdes Mares	2_C_1_05	Contorno Aeroporto (até Rio Largo) (Setorial)		
2_C_1_11	Ligação Anel Viário Norte - Ecovia Principal (Setorial)			2_C_1_02	Anel Viário Norte (Estrutural)	2_B_1_04	Ecovia Principal (Estrutural)		
2_C_1_12	Ligação Ecovia II - Av. Menino Marcelo (Setorial)	1_C_1_03	Corredor Ecovia II	2_B_1_02	Ecovia II (Setorial)	2_B_1_08	Via projetada em Jardim Petrópolis (SMTT) (Setorial)		
2_C_2	Melhorias viárias								
2_C_2_01	Anel viário Oeste (Estrutural)			2_C_1_07	Extensão Estrada da Utinga (continuação do Anel Viário Oeste) (Estrutural)				
2_C_2_02	Binário 7 de Setembro (Setorial)			2_B_2_04	Duplicação Jorge Montenegro (SMTT) (Setorial)				
2_C_2_03	Ligação Av. Assis Chateaubriand - Av. Dona Constança (Estrutural)	2_E_1	Estudo de Circulação Viária Bairro Poço						
2_C_2_04	Av. Humberto Mendes (Setorial)	2_E_3	Estudo de Circulação Viária na Conexão Marginais do Vale do Reginaldo - Av. Humberto Mendes	2_D_5	Av. Humberto Mendes x R. Tabajaras x R. Pedro Paulino x Av. Cid Scala	2_C_1_01	Marginais do Vale do Reginaldo (Setorial)		
2_C_2_05	Ligação CEPA (Setorial)	2_D_1	R. General Hermes x Av. Franciso de Menezes x R. Gruta Padre Cícero R. Batista			2_B_1_07	Via projetada em Jacintinho (SMTT) (Setorial)	2_B_1_09	Binário Francisco de Menezes (SMTT) (Estrutural)
						2_B_2_01A	Binário Oeste paralelo à Fernandes Lima (SMTT) (Setorial)	2_D_1	R. General Hermes x Av. Franciso de Menezes x R. Gruta Padre Cícero R. Batista
2_C_2_06	Ligação Farol (Setorial)	2_D_2	R. General Hermes x Ladeira Lopes Trovão x R. Desemb. João Oliveira e Silva			2_B_2_01A	Binário Oeste paralelo à Fernandes Lima (SMTT) (Setorial)	2_B_1_09	Binário Francisco de Menezes (SMTT) (Estrutural)
2_C_2_07	Ligação Petropolis- Bebedouro (Setorial)	1_C_2_04	Ligação Menino Marcelo – Chã da Jaqueira (via Alameda Guiomar Omena e via proposta Jd. Petropolis)	2_D_3	R. Tobias Barreto x R. Cônego costa x Ladeira Prof. Benedito Silva / Lad. Prof. Benedito Silva x R. Marquês de Abrantes	2_C_1_08	Ligação Petropolis - Serraria (Setorial)	2_C_2_08	Av. Firmo Correia de Araujo / R. Dr. Sebatião Corrêa da Rocha (Setorial)
						2_C_2_12	Eixo R. Tobias Barreto / R. Cônego Costa / Av. Mj. Cícero de Góes Monteiro (Estrutural)		
2_C_2_08	Av. Firmo Correia de Araujo / R. Dr. Sebatião Corrêa da Rocha (Setorial)					2_C_2_07	Ligação Petropolis- Bebedouro (Setorial)	2_C_2_02	Binário 7 de Setembro (Setorial)
2_C_2_09	Clima Bom – Benedito Bentes (via Av. Paulo Holanda) (Setorial)	1_C_2_06	Clima Bom – Benedito Bentes (via Av. Paulo Holanda)			2_C_2_08	Av. Firmo Correia de Araujo / R. Dr. Sebatião Corrêa da Rocha (Setorial)		
2_C_2_10	Inserção urbana do CBTU Fase Centro (trecho existente)	1_B_2_01	CBTU - Fase Central (melhorias e adequações no trecho existente)	1_C_2_12	Roseane Collor – Term. Mercado (via Av. Major Cícero de Monteiro)	3_A	Estabelecimento de normas municipais para melhoria do espaço urbano		
		2_B_1_09	Binário Francisco de Menezes (SMTT) (Estrutural)	2_C_2_12	Eixo R. Tobias Barreto / R. Cônego Costa / Av. Mj. Cícero de Góes Monteiro (Estrutural)				
2_C_2_11	Inserção urbana do CBTU Fase Jaraguá (expansão)	1_B_2_02	CBTU - Fase Jaraguá (trecho adicional)			3_A	Estabelecimento de normas municipais para melhoria do espaço urbano		
2_C_2_12	Eixo R. Tobias Barreto / R. Cônego Costa / Av. Mj. Cícero de Góes Monteiro (Estrutural)	2_C_2_10	Inserção urbana do CBTU Fase Centro (trecho existente)	1_C_2_12	Roseane Collor – Term. Mercado (via Av. Major Cícero de Monteiro)	2_B_1_09	Binário Francisco de Menezes (SMTT) (Estrutural)	2_C_2_13	R. Dr. Oswaldo Cruz (Setorial)
		2_D_4	Av. Mj. Cícero de Góes Monteiro x Rua Dr. Passos de Miranda						
2_C_2_13	R. Dr. Oswaldo Cruz (Setorial)	1_C_2_12	Roseane Collor – Term. Mercado (via Av. Major Cícero de Monteiro)			2_B_2_04	Duplicação Jorge Montenegro (SMTT) (Setorial)	2_C_2_12	Eixo R. Tobias Barreto / R. Cônego Costa / Av. Mj. Cícero de Góes Monteiro (Estrutural)

DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió	Cód.	Propostas integradas		Cód.	Propostas correlatas		
2_C_2_14	Readequação da Inserção urbana do VLT Fernandes Lima frente a novos projetos	1_B_3_01	VLT Fernandes Lima - Fase Aeroporto	1_B_3_02	VLT Fernandes Lima - Fase Rio Largo (trecho adicional)	3_A	Estabelecimento de normas municipais para melhoria do espaço urbano	
2_C_2_15	Readequação da Inserção urbana do BRT Menino Marcelo frente aos novos projetos	1_B_1_01	BRT Menino Marcelo - Fase Dist. Verdes Mares	1_B_1_02	BRT Menino Marcelo - Fase Muniz Falcão (trecho adicional)	3_A	Estabelecimento de normas municipais para melhoria do espaço urbano	
2_D	Projeto de interseções do sistema viário existente (emergenciais)							
2_D_1	R. General Hermes x Av. Franciso de Menezes x R. Gruta Padre Cícero R. Batista	2_C_2_10	Inserção urbana do CBTU Fase Centro (trecho existente)		2_C_2_05	Ligação CEPA (Setorial)	2_B_1_09	Binário Francisco de Menezes (SMTT) (Estrutural)
2_D_2	R. General Hermes x Ladeira Lopes Trovão x R. Desemb. João Oliveira e Silva	2_C_2_10	Inserção urbana do CBTU Fase Centro (trecho existente)		2_C_2_06	Ligação Farol (Setorial)	2_B_1_09	Binário Francisco de Menezes (SMTT) (Estrutural)
2_D_3	R. Tobias Barreto x R. Cônego costa x Ladeira Prof. Benedito Silva / Lad. Prof. Benedito Silva x R. Marquês de Abrantes	2_C_2_10	Inserção urbana do CBTU Fase Centro (trecho existente)		2_C_2_10	Inserção urbana do CBTU Fase Centro (trecho existente)	2_C_2_07	Ligação Petropolis- Bebedouro (Setorial)
2_D_4	Av. Mj. Cícero de Góes Monteiro x Rua Dr. Passos de Miranda	2_C_2_10	Inserção urbana do CBTU Fase Centro (trecho existente)					
2_D_5	Av. Humberto Mendes x R. Tabajaras x R. Pedro Paulino x Av. Cid Scala							
2_E	Estudo de circulação viária de áreas especiais							
2_E_1	Estudo de Circulação Viária Bairro Poço	2_C_2_03	Ligação Av. Assis Chateaubriand - Av. Dona Constança (Estrutural)	2_D_5	Av. Humberto Mendes x R. Tabajaras x R. Pedro Paulino x Av. Cid Scala			
2_E_2	Estudo de Circulação Viária na Conexão Marginais do Vale do Reginaldo - Av. Gov. Afrânio Lajes	2_C_1_01	Marginais do Vale do Reginaldo (Setorial)	5_C_2_01	Operação Vale do Reginaldo			
2_E_3	Estudo de Circulação Viária na Conexão Marginais do Vale do Reginaldo - Av. Humberto Mendes	2_C_2_04	Av. Humberto Mendes (Setorial)					
2_E_4	Estudo de Circulação Viária da Conexão Binários Oeste e Leste - Av. Fernandes Lima	2_B_2_01A	Binário Oeste paralelo à Fernandes Lima (SMTT) (Setorial)	2_B_2_01B	Binário Leste paralelo à Fernandes Lima (SMTT) (Setorial)			
2_F	Plano de Orientação de Tráfego - POT							
2_F_1	Etapa 1: Concepção do plano: sistema referencial, sistema viário de orientação e plano geral de orientação para a área de estudo (Maceió e Rio Largo)				2_A	Definição da Hierarquização Viária		
2_F_2	Etapa 2: Projetos de sinalização vertical indicativa de orientação (priorização)							
2_F_3	Etapa 3: Implantação da sinalização (priorização)							
2_G	Estudo de acessibilidade a Polos Geradores							
2_G_1	Etapa 1 - Elaboração de Legislação de Polos Geradores							
2_G_2	Etapa 2 - Definição de estrutura administrativa e técnica de acompanhamento dos processos							

Tabela 22 – Proposições urbanísticas e para não motorizados

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió	Cód.	Propostas integradas	Cód.	Propostas correlatas
3	Circulação de Pedestres e Pessoas com Mobilidade Reduzida				
3_A	Estabelecimento de normas municipais para melhoria do espaço urbano				
3_B	Projeto de recuperação de calçadas, travessias e transposições de barreiras (priorização)				
3_C	Implantação de projetos (priorização)				



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

4	Circulação de Bicicletas				
4_A	Estabelecimento de normas de projeto (incluindo sinalização horizontal e vertical específica) para implantação de ciclovias, ciclofaixas e rotas compartilhadas				
4_B	Adequação das ciclovias existentes de acordo com as normas estabelecidas				
4_C	Plano ciclovitário: elaboração de rede ciclovitária, adequando e conectando as rotas existentes, propostas de novas rotas ou melhorias viárias e outras cuja necessidade seja detectada.				
4_D	Implantação de projetos (priorização)				
5	Propostas Urbanísticas				
5_A	Plano Diretor				
5_A_1	Revisão e atualização do plano diretor e lei de zoneamento				
5_A_2	Criação de pólos setoriais industriais, de negócio, de turismo (descentralização da cidade)				
5_A_3	Planejamento integrado dos investimentos habitacionais, de transporte, de saneamento, etc				
5_B	Estudo de adequação e integração dos loteamentos recém construídos ao espaço urbano				
5_C	Operação Urbana e Projetos Urbanísticos				
5_C_1	Prevista				
5_C_1_01	Projeto Urbanístico Via Lagunar	2_B_1_05	Via Lagunar (BID)	5_C_2_02	Operação Vergel do Lago - Extensão da via Lagunar (Até Av. Assis Chateaubriand)
5_C_2	Propostas				
5_C_2_01	Operação Vale do Reginaldo	2_C_1_01	Marginais e Viário do Vale do Reginaldo		
5_C_2_02	Operação Vergel do Lago - Extensão da via Lagunar (Até Av. Assis Chateaubriand)	1_C_2_10	Term. Trapiche – Term. Cruz da Almas (via Gov. Afrânio Lages)	5_C_1_01	Projeto Urbanístico Via Lagunar



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ

Subtrecho: Integral

Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção



Figura 55 – Resumo proposições sistema viário.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ

Subtrecho: Integral

Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção



Figura 56 – Resumo proposições sistema viário (região central).



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ

Subtrecho: Integral

Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção



Figura 57 – Estudos de interseção e circulação viária prioritárias.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto

Local:
Maceió / Rio Largo

Emitente:
Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ

Subtrecho: Integral

Objeto: PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção



Figura 58 – Resumo proposições transporte coletivo



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

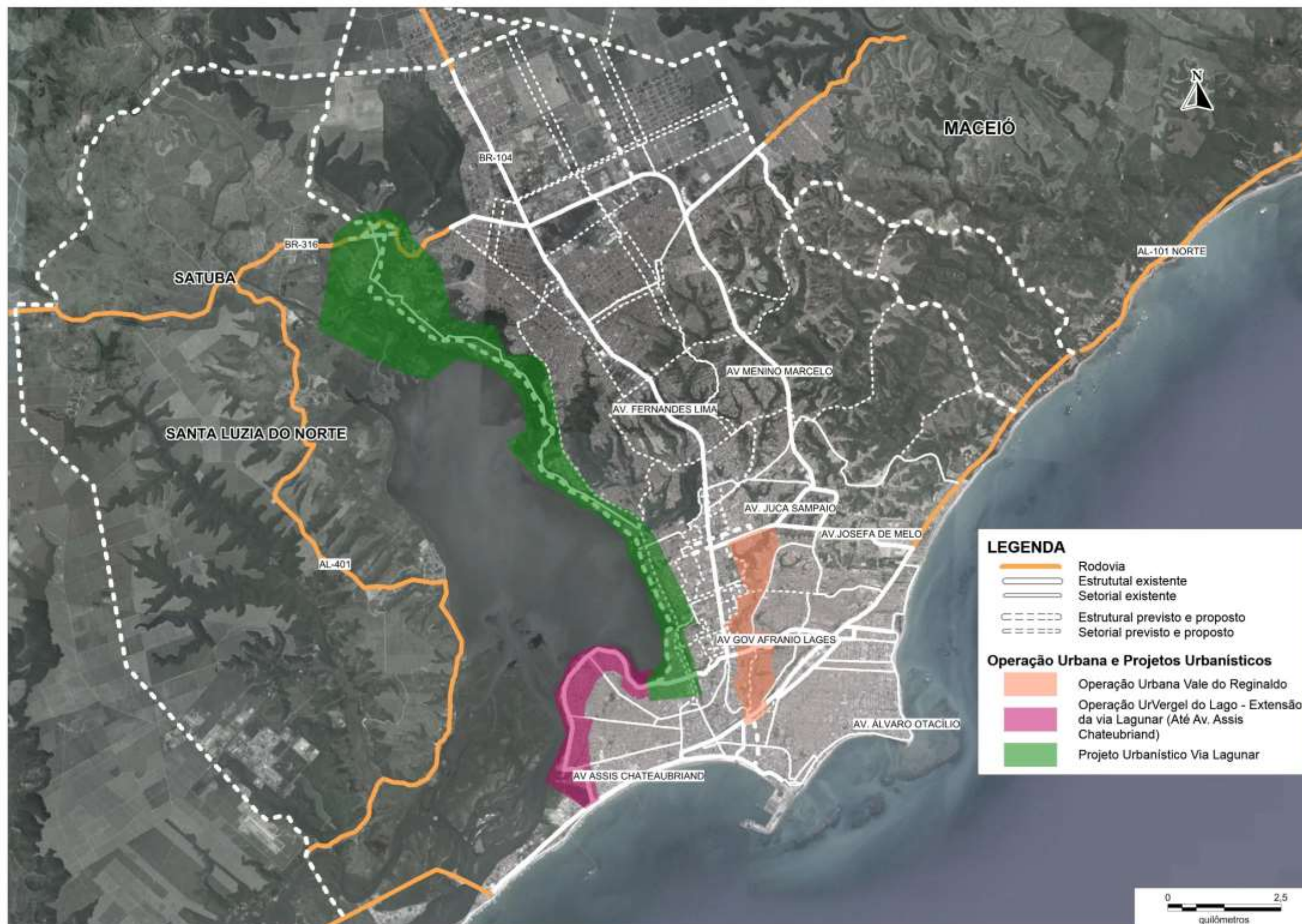


Figura 59 – Resumo proposições de operação urbana e projetos urbanísticos.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

A **Tabela 23** mostra uma primeira proposta que identifica prioridades entre as projetos classificando entre imediata, alta, média e baixa. O critério utilizado para tal classificação é de priorizar os estudos e planos a fim de orientar e fundamentar o detalhamento e embasamento técnico e jurídico das demais propostas. Além disso, de maneira geral, procurou-se priorizar as propostas de caráter estrutural e as intervenções que poderiam resolver gargalos específicos. Para as demais foi arbitrado a prioridade segundo o seu grau de importância para composição da rede para o transporte individual, coletivo e de cargas.

O cronograma e plano de implantação detalhado deve ser construído pelo órgão gestor com base no presente estudo e frente ao avanço do detalhamento das propostas, da capacidade de investimento, do plano estratégico e do possível modelo de responsabilidade e parceria com entes privados sobre investimento e/ou operação para determinada proposta.

Portanto, indica-se as construção de prioridades e análise de intervenções como primeiro passo para construção de planejamento estratégico contínuo do espaço urbano e mobilidade da região.

Tabela 23 – Prioridade das Proposições

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió	Imediata	Alta	Média	Baixa
1	Transporte Coletivo				
1_A	Estudo e projeto de pontos de parada da rede de ônibus				
1_A_1	Estudo de identificação dos pontos: localização e elementos de identificação (abrigos etc.)			x	
1_A_2	Estudo de acessibilidade			x	
1_A_3	Implantação de projetos (priorização)			x	
1_B	Projetos Previstos				
1_B_1	BRT Menino Marcelo				
1_B_1_01	BRT Menino Marcelo - Fase Dist. Verdes Mares		x		
1_B_1_02	BRT Menino Marcelo - Fase Muniz Falcão (trecho adicional)		x		
1_B_2	Linha CBTU				
1_B_2_01	CBTU - Fase Central (melhorias e adequações no trecho existente)		x		
1_B_2_02	CBTU - Fase Jaraguá (trecho adicional)			x	
1_B_3	VLT Fernandes Lima				
1_B_3_01	VLT Fernandes Lima - Fase Aeroporto		x		
1_B_3_02	VLT Fernandes Lima - Fase Rio Largo (trecho adicional)			x	
1_B_4_01	Corredor Cachoeira do Meirim		x		
1_B_5_01	Corredor Josefa Melo (Av. Josefa Melo e Av. Márcio Canuto II (PAC -50))		x		
1_B_6_01	Corredor Binário Norte-Sul (Muniz Falcão / Juca Sampaio / Fred Stone / Lucilo Simões (PAC-50))		x		
1_B_7_01	Corredor Via Lagunar		x		
1_C	Projetos Propostos				
1_C_1	Estruturais (faixas exclusivas)				
1_C_1_01	Corredor Gustavo Paiva (conexão com Corredor existente da Av. Comendador Leão)		x		
1_C_1_02	Corredor Juca Sampaio			x	
1_C_1_03	Corredor Ecovia II			x	
1_C_1_04	Corredor Extensão Menino Marcelo				x
1_C_2	Setoriais (melhorias viárias)				



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió	Imediata	Alta	Média	Baixa
1_C_2_01	Term. Benedito Bentes – Cruz das Almas (via Ecovia Principal)		x		
1_C_2_02	Term. Benedito Bentes – Forene (via Ligação BR 104 e AL 105)			x	
1_C_2_03	Ecovia Principal - Gruta de Lourdes (via Ecovia I e Av. Pres. Getúlio Vargas)				x
1_C_2_04	Ligação Menino Marcelo – Chã da Jaqueira (via Alameda Guiomar Omena e via proposta Jd. Petrópolis)			x	
1_C_2_05	Cid. Universitária – Term. Rotary (via Tabuleiro do Martins)			x	
1_C_2_06	Clima Bom – Benedito Bentes (via Av. Paulo Holanda)			x	
1_C_2_07	Binário Santa Lúcia (via Tabuleiro do Martins)		x		
1_C_2_08	Residencial Jardim – Term. Eustáquio Gomes				x
1_C_2_09	Vergel do Lago – Ponta Verde (via Centro, conexão com Corredor existente da Av. Comendador Leão)		x		
1_C_2_10	Term. Trapiche – Term. Cruz da Almas (via Gov. Afrânio Lages)			x	
1_C_2_11	Term. Trapiche – Term. Cruz da Almas (via orla)				x
1_C_2_12	Roseane Collor – Term. Mercado (via Av. Major Cícero de Monteiro)			x	
1_C_2_13	Rio Largo – Term. Int. Tabuleiro do Martins (via Forene e Satuba)				x
1_C_2_14	R. Dr. Passos de Miranda (continuidade da ligação do corredor no eixo Rotary e Josefa de Melo)			x	
1_D	Estudo e projeto de Sistema de Informação ao Usuário				
1_D_1	Estudo das informações necessárias por local de embarque / desembarque			x	
1_D_2	Projeto dos elementos visuais (comunicação visual)			x	
1_D_3	Implantação de projetos (priorização)			x	
1_E	Estudo de estações de transferência e terminais				
1_E_1	Adequação da infraestrutura existente			x	
1_E_2	Estudo de acessibilidade			x	
1_E_3	Implantação de projetos (priorização)			x	
1_F	Implantação de bilhetagem eletrônica e política tarifária proposta		x		
1_G	Reorganização das linhas de ônibus frente a novos projetos			x	
2	Sistema Viário				
2_A	Definição da Hierarquização Viária		x		
2_B	Viário previsto				
2_B_1	Vias projetadas				
2_B_1	Ecovia				
2_B_1_01	Ecovia I (Setorial)				x
2_B_1_02	Ecovia II (Setorial)			x	
2_B_1_03	Ecovia III (Setorial)				x
2_B_1_04	Ecovia Principal (Estrutural)		x		
2_B_1_05	Via Lagunar (BID) (Estrutural)		x		
2_B_1_06	Ligação entre a BR 104 e AL 105 (Estrutural, parte do Anel Viário)			x	
2_B_1_07	Via projetada em Jacintinho (SMTT) (Setorial)			x	
2_B_1_08	Via projetada em Jardim Petrópolis (SMTT) (Setorial)			x	
2_B_1_09	Binário Francisco de Menezes (SMTT) (Estrutural)	x			
2_B_2	Melhorias viárias				
2_B_2_01A	Binário Oeste paralelo à Fernandes Lima (SMTT) (Setorial)		x		
2_B_2_01B	Binário Leste paralelo à Fernandes Lima (SMTT) (Setorial)		x		



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió	Imediata	Alta	Média	Baixa
2_B_2_02	Binário Santa Lúcia (SMTT) (Setorial)		x		
2_B_2_03	Binário Rotary (SMTT) (Setorial)		x		
2_B_2_04	Duplicação Jorge Montenegro (SMTT) (Setorial)			x	
2_C	Viário propostos				
2_C_1	Vias projetadas				
2_C_1_01	Marginais do Vale do Reginaldo (Setorial)		x		
2_C_1_02	Anel Viário Norte (Estrutural)				x
2_C_1_03	Ligação Rio Novo - Aeroporto (via Forene) (Estrutural)				x
2_C_1_04	Acesso Distrito Industrial (Estrutural)			x	
2_C_1_05	Contorno Aeroporto (até Rio Largo) (Setorial)				x
2_C_1_06	Ligação Cidade Universitária - Petropolis (via Tabuleiro) (Setorial)			x	
2_C_1_07	Extensão Estrada da Utinga (continuação do Anel Viário Oeste) (Estrutural)			x	
2_C_1_08	Ligação Petropolis - Serraria (Setorial)				x
2_C_1_09	Av. Dr. Fernando do Couto Malta (Setorial)			x	
2_C_1_10	Extensão Menino Marcelo (Graciliano Ramos) (Setorial)				x
2_C_1_11	Ligação Anel Viário Norte - Ecovia Principal (Setorial)				x
2_C_1_12	Ligação Ecovia II - Av. Menino Marcelo (Setorial)			x	
2_C_2	Melhorias viárias				
2_C_2_01	Anel viário Oeste (Estrutural)			x	
2_C_2_02	Binário 7 de Setembro (Setorial)			x	
2_C_2_03	Ligação Av. Assis Chateaubriand - Av. Dona Constança (Estrutural)		x		
2_C_2_04	Av. Humberto Mendes (Setorial)		x		
2_C_2_05	Ligação CEPA (Setorial)		x		
2_C_2_06	Ligação Farol (Setorial)		x		
2_C_2_07	Ligação Petropolis- Bebedouro (Setorial)			x	
2_C_2_08	Av. Firmo Correia de Araujo / R. Dr. Sebastião Corrêa da Rocha (Setorial)			x	
2_C_2_09	Clima Bom – Benedito Bentes (via Av. Paulo Holanda) (Setorial)			x	
2_C_2_10	Inserção urbana do CBTU Fase Centro (trecho existente)		x		
2_C_2_11	Inserção urbana do CBTU Fase Jaraguá (expansão)			x	
2_C_2_12	Eixo R. Tobias Barreto / R. Cônego Costa / Av. Mj. Cícero de Góes Monteiro (Estrutural)			x	
2_C_2_13	R. Dr. Oswaldo Cruz (Setorial)			x	
2_C_2_14	Readequação da Inserção urbana do VLT Fernandes Lima frente a novos projetos		x		
2_C_2_15	Readequação da Inserção urbana do BRT Menino Marcelo frente aos novos projetos		x		
2_D	Projeto de interseções do sistema viário existente (emergenciais)				
2_D_1	R. General Hermes x Av. Franciso de Menezes x R. Gruta Padre Cícero R. Batista	x			
2_D_2	R. General Hermes x Ladeira Lopes Trovão x R. Desemb. João Oliveira e Silva	x			
2_D_3	R. Tobias Barreto x R. Cônego costa x Ladeira Prof. Benedito Silva / Lad. Prof. Benedito Silva x R. Marquês de Abrantes	x			
2_D_4	Av. Mj. Cícero de Góes Monteiro x Rua Dr. Passos de Miranda	x			
2_D_5	Av. Humberto Mendes x R. Tabajaras x R. Pedro Paulino x Av. Cid Scala	x			
2_E	Estudo de circulação viária de áreas especiais				
2_E_1	Estudo de Circulação Viária Bairro Poço		x		
2_E_2	Estudo de Circulação Viária na Conexão Marginais do Vale do Reginaldo - Av. Gov. Afrânio Lajes		x		



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C – Detalhamento da Estratégia de Intervenção				

Cód.	Proposições do PlanMOB de Maceió	Imediata	Alta	Média	Baixa
2_E_3	Estudo de Circulação Viária na Conexão Marginais do Vale do Reginaldo - Av. Humberto Mendes		x		
2_E_4	Estudo de Circulação Viária da Conexão Binários Oeste e Leste - Av. Fernandes Lima		x		
2_F	Plano de Orientação de Tráfego - POT				
2_F_1	Etapa 1: Concepção do plano: sistema referencial, sistema viário de orientação e plano geral de orientação para a área de estudo (Maceió e Rio Largo)		x		
2_F_2	Etapa 2: Projetos de sinalização vertical indicativa de orientação (priorização)		x		
2_F_3	Etapa 3: Implantação da sinalização (priorização)				
2_G	Estudo de acessibilidade a Polos Geradores				
2_G_1	Etapa 1 - Elaboração de Legislação de Polos Geradores		x		
2_G_2	Etapa 2 - Definição de estrutura administrativa e técnica de acompanhamento dos processos		x		
3	Circulação de Pedestres e Pessoas com Mobilidade Reduzida				
3_A	Estabelecimento de normas municipais para melhoria do espaço urbano		x		
3_B	Projeto de recuperação de calçadas, travessias e transposições de barreiras (priorização)		x		
3_C	Implantação de projetos (priorização)				
4	Circulação de Bicicletas				
4_A	Estabelecimento de normas de projeto (incluindo sinalização horizontal e vertical específica) para implantação de ciclovias, ciclofaixas e rotas compartilhadas		x		
4_B	Adequação das ciclovias existentes de acordo com as normas estabelecidas		x		
4_C	Plano cicloviário: elaboração de rede cicloviária, adequando e conectando as rotas existentes, propostas de novas rotas ou melhorias viárias e outras cuja necessidade seja detectada.		x		
4_D	Implantação de projetos (priorização)		x		
5	Propostas Urbanísticas				
5_A	Plano Diretor				
5_A_1	Revisão e atualização do plano diretor e lei de zoneamento		x		
5_A_2	Criação de pólos setoriais industriais, de negócio, de turismo (descentralização da cidade)		x		
5_A_3	Planejamento integrado dos investimentos habitacionais, de transporte, de saneamento, etc		x		
5_B	Estudo de adequação e integração dos loteamentos recém construídos ao espaço urbano			x	
5_C	Operação Urbana e Projetos Urbanísticos				
5_C_1	Prevista				
5_C_1_01	Projeto Urbanístico Via Lagunar		x		
5_C_2	Propostas				
5_C_2_01	Operação Vale do Reginaldo		x		
5_C_2_02	Operação Vergel do Lago - Extensão da via Lagunar (Até Av. Assis Chateaubriand)			x	