



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

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 - Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)	
Produto: PRODUTO 9C.2		
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.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	5
2. INTRODUÇÃO	6
3. CENÁRIO DE ANÁLISE – ANO 2024.....	8
4. REORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO	17
4.1. SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO SOB PNEUS ANO 2016.....	17
4.2. SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO SOB PNEUS ANO 2024.....	19
5. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA SOBRE TRILHOS – ANO 2024	33
5.1. DIMENSIONAMENTO DO VLT FERNANDES LIMA.....	33
5.2. DIMENSIONAMENTO CBTU	36
6. DIMENSIONAMENTOS DO SISTEMA SOBRE PNEUS – ANO 2024	38
6.1. ÁREA DE COBERTURA DAS LINHAS E PONTOS DE PARADA	38
6.2. DIMENSIONAMENTO DE LINHAS DE TRANSPORTE COLETIVO DE PNEUS	39
6.2.1. Linhas de Ônibus Municipais.....	44
6.2.2. Linhas do BRT Menino Marcelo	48
6.2.3. Linhas de Ônibus Intermunicipais.....	52
6.3. PRÉ-DIMENSIONAMENTO DE TERMINAIS DE INTEGRAÇÃO.....	53
6.3.1. Dimensionamento do Terminal Integrado Praça do Centenário	56
6.3.2. Dimensionamento do Terminal Integrado Rotary	58
6.3.3. Dimensionamento do Terminal Integrado Jardim Petrópolis.....	60
6.3.4. Dimensionamento do Terminal Integrado Tabuleiro dos Martins	62
6.3.5. Dimensionamento do Terminal Integrado Central	65
7. CONSIDERAÇÕES.....	66
ANEXO I DADOS OPERACIONAIS DAS LINHAS MUNICIPAIS – ANO 2024.....	68
ANEXO II DADOS OPERACIONAIS DAS LINHAS INTERMUNICIPAIS – ANO 2024	71



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Lista de Figuras

Figura 1 – Ilustração esquemática das avaliações	6
Figura 2 – Configuração do cenário modelado em 2024	9
Figura 3 – Localização e nome das estações previstas para o VLT Fernandes Lima (2024)	11
Figura 4 – Resultado do modelo para o transporte individual (Ano 2024)	15
Figura 5 – Resultado do modelo para o transporte coletivo (Ano 2024)	16
Figura 6 – Ilustração do esquema operacional para 2024	21
Figura 7 – Cobertura das linhas na área de estudo na situação proposta (2024)	22
Figura 8 – Linhas ECOVIAS (2024)	23
Figura 9 – Embarques, desembarques e ocupação para o VLT Fernandes Lima para 2024	33
Figura 10 – Carregamento em planta da CBTU para 2024	36
Figura 11 – Carregamento em perfil da CBTU, sentido centro, para 2024	37
Figura 12 – Exemplo de determinação da área útil	39
Figura 13 – Carregamento do BRT Menino Marcelo para 2024	48
Figura 14 – Perfil do carregamento do BRT Menino Marcelo para 2024	49
Figura 15 – Linhas do BRT Menino Marcelo	51
Figura 16 – Terminal Integrado Praça do Centenário - linhas de ponto final	57
Figura 17 – Terminal Integrado Rotary - linhas de ponto final	59
Figura 18 – Terminal Integrado Jardim Petrópolis - linhas de ponto final	61
Figura 19 – Terminal Integrado Tabuleiro dos Martins - linhas de ponto final	64



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Resumo das intervenções consideradas para o cenário de análise nos horizontes de 2016 e 2024	8
Tabela 2 – Principais resultados para o cenário de análise nos horizontes de 2016 e 2024	10
Tabela 3 – Estações propostas para o VLT Fernandes Lima trecho Est. Aeroporto – Est. Term. Central.....	12
Tabela 4 – Modelo tarifário.	13
Tabela 5 – Quantidade de linhas na situação proposta.....	20
Tabela 6 – Plano operacional – linhas municipais	24
Tabela 7 – Plano operacional – linhas municipais com serviço corujão.....	31
Tabela 8 – Plano operacional – linhas intermunicipais	31
Tabela 9 – Dimensionamento oferta VLT – Dois serviços - 2024	35
Tabela 10 – Dimensionamento oferta do CBTU para 2024	37
Tabela 11 – Exemplificação da capacidades segundo o tipo de veículo.....	40
Tabela 12 – Perfis padrão da oferta para o cálculo das viagens no dia útil (F.H.P).....	42
Tabela 13 – Partidas por dia da semana	42
Tabela 14 – Fatores de correção para cálculo de frota.....	43
Tabela 15 – Dados operacionais das linhas municipais reorganizadas (ano 2024)	44
Tabela 16 – Linhas do Corredor BRT Menino Marcelo (ano 2024)	49
Tabela 17 – Dados operacionais das linhas intermunicipais reorganizadas (ano 2024)	52
Tabela 18 – Parâmetros de dimensionamento de berços de terminais	54
Tabela 19 – Parâmetros de dimensionamento de mangueira de apoio operacional	54
Tabela 20 – Parâmetros de dimensionamento de berços para linhas de passagem.....	55
Tabela 21 – Dimensionamento do Terminal Integrado Praça do Centenário	56
Tabela 22 – Dimensionamento do Terminal Integrado Rotary	58
Tabela 23 – Dimensionamento do Terminal Integrado Jardim Petrópolis.....	60
Tabela 24 – Dimensionamento do Terminal Integrado Tabuleiro dos Martins.....	63
Tabela 25 – Dimensionamento do Terminal Integrado Central	65



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

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.2 Detalhamento da Estratégia de Intervenção – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos), 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 além da apresentação:

- Capítulo 2 contém a apresentação.
- O Cenário do ano 2024 com as obras viárias, oferta de serviços estão contextualizadas no Capítulo 3;
- O Capítulo 4 apresenta a reorganização proposta para o sistema estrutural e os planos operacionais do transporte coletivo municipal e intermunicipal;
- O dimensionamento do sistema sobre trilhos (CBTU e VLT da Fernandes Lima) está documentada no capítulo 5;
- O dimensionamento do sistema de transporte coletivo sob pneus, dimensionamento dos terminais de integração para o ano de 2024 estão contemplados no Capítulo 6; e
- Por fim no Capítulo 7 são apresentadas as considerações finais.

O objetivo do presente produto refere-se a primeiro a detalhar os resultados a partir do cenário de 2024 que leva em conta diversos projetos previstos como: intervenções viárias, extensões da CBTU, BRT Menino Marcelo e o 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 de transporte: CBTU, VLT Fernandes Lima e BRT Menino Marcelo.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

2. INTRODUÇÃO

O Estudo do VLT Fernandes Lima teve como insumo inicial as pesquisas de origem e destino com base domiciliar (Pesquisa OD) realizadas em 2014, em etapa subsequente foi realizado a avaliação do transporte coletivo através das proposições de projetos apresentados no Produto 9B.5 – Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção.

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, sendo neste documento apresentado Produto 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos) o ano de 2024.

Através dos resultados obtidos foi proposta 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.

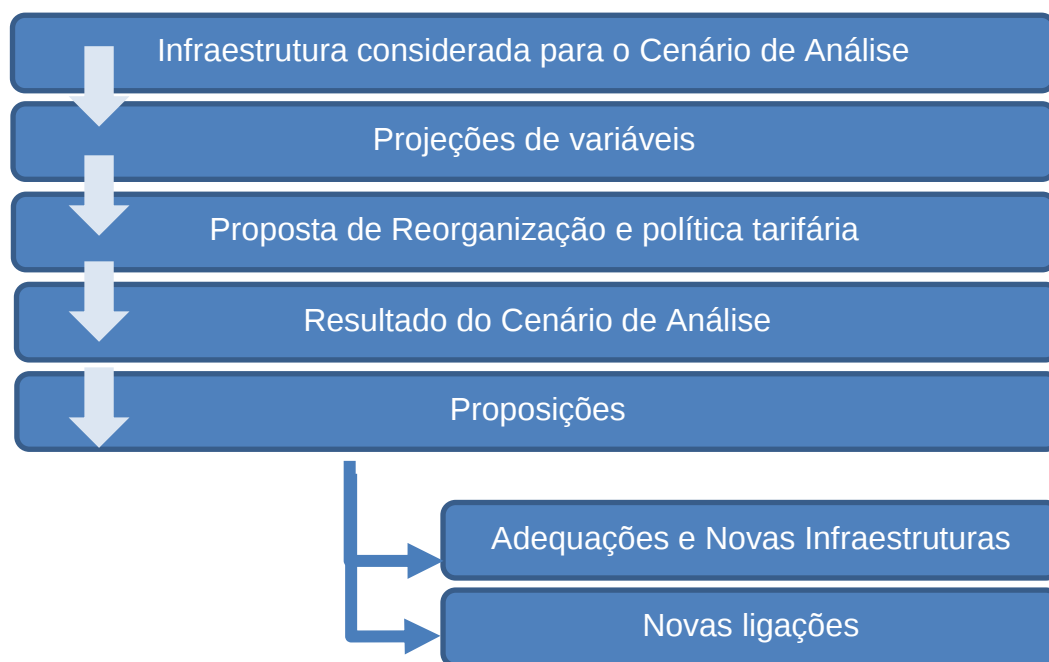


Figura 1 – Ilustração esquemática das avaliações

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



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

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; e
- 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 para o ano de 2024.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

3. CENÁRIO DE ANÁLISE – ANO 2024

Os resultados do modelo matemático para ano de 2024 insumo do presente documento, “Plano de Expansão do Transporte Coletivo (10 anos)”, 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 de capacidade até a construção de novas vias e ligações, ou implantação de serviços de transporte coletivo de média capacidade. O resumo de implantação destas melhorias referente aos anos de 2016 e ano 2024 é apresentado na tabela a seguir e ilustrada na Figura 2.

Tabela 1 – Resumo das intervenções consideradas para o cenário de análise nos horizontes de 2016 e 2024

Projeto	Ano	
	2016	2024
VLT (Corredor Fernandes Lima)	Fase Aeroporto - 2 serviços	Fase Aeroporto - 2 serviços
	Est. Term. Central até Est. Term. Aeroporto (20 estações)	Est. Term. Central até Est. Term. Aeroporto (20 estações)
CBTU (Corredor Bebedouro)	Fase Central - serviço único	Fase Jaraguá- serviço único
	Est. Lourenço de Albuquerque até Est.Central (15 Estações)	Est. Lourenço de Albuquerque até Est. Jaraguá (17 estações) com duas novas estações (Poço e Jaraguá).
BRT (Corredor Menino Marcelo)	Fase Dist. Verdes	Fase Muniz Falcão
	Trecho entre BR-104 (PRF) /Dist. Verdes Mares (6,00 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-50)	SIM	SIM
Av. Josefa Melo / Márcio Canuto II (Corredor) (PAC -50)		SIM
Av. Cachoeira do Meirim (Corredor) (PAC - 50)	SIM	SIM
Implantação Av. Josefa de Mello - 2,2 km (Ligação Barro Duro - Cruz das Almas)	Sim	Sim
Duplicação Av. Emp. Jorge Montenegro		
Binário Av. Dr. Francisco de Menezes		Sim
Binário Santa Lúcia		Sim
Binário Rotary	Sim	Sim
Via proposta - Jardim Petrópolis		
Via proposta - Jacintinho		Sim
Ecovia Norte		SIM
Via Lagunar (BID)		SIM
Ligação entre a BR 104 e AL 105		SIM
Modelo Tarifário	Modelo proposto de Integração	Modelo proposto de Integração



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

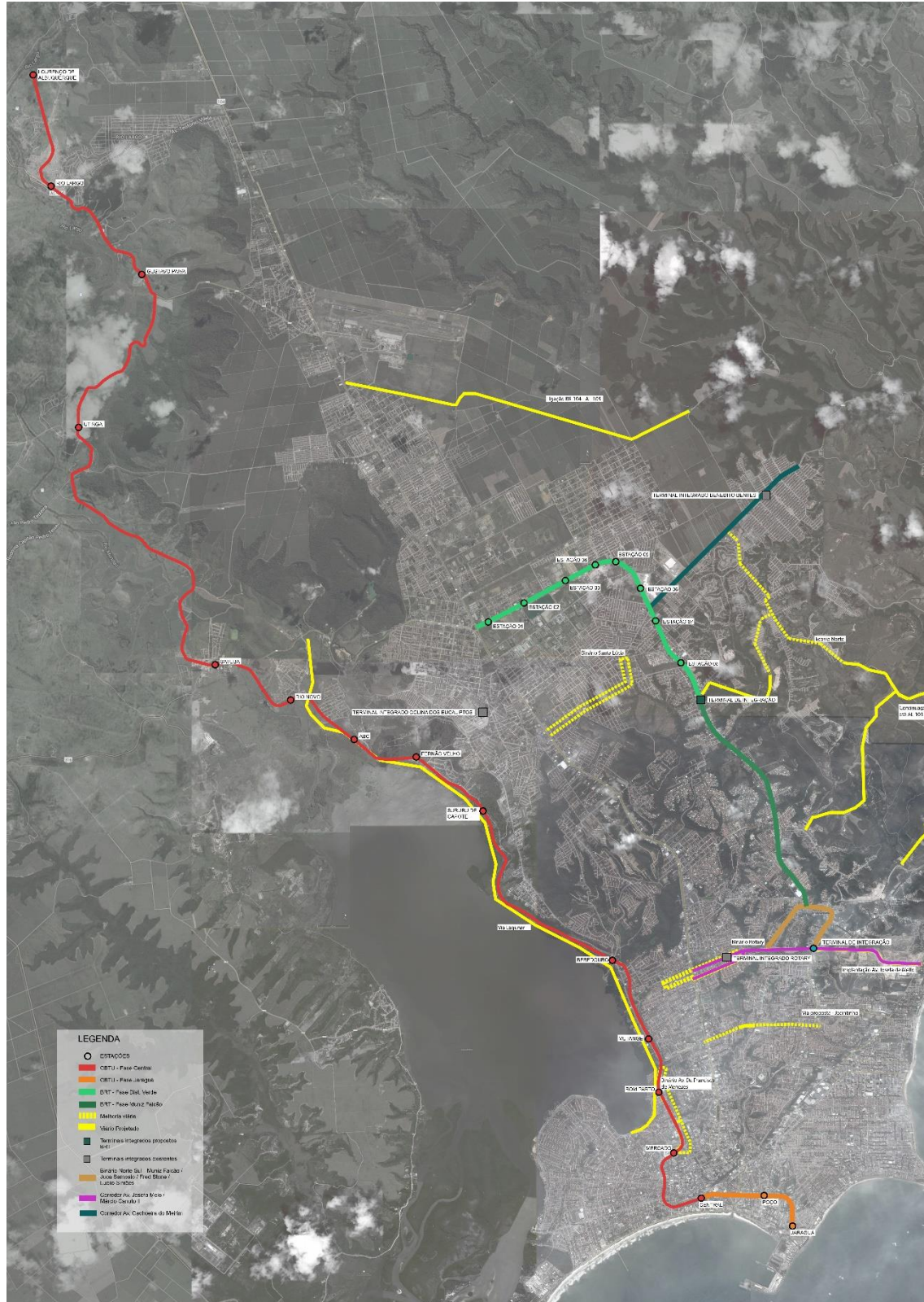


Figura 2 – Configuração do cenário modelado em 2024



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Os cenários avaliados consideraram, conforme apresentado na Tabela 1 também intervenções com foco no transporte coletivo de média e alta capacidade como por exemplo:

- 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.
- O sistema de trens da CBTU no horizonte de 2016 permanece com a configuração atual. Já para o horizonte de 2024 é prevista a extensão até o Jaraguá.
- 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.

Os principais indicadores de mobilidade extraídos do modelo de simulação EMME para o transporte coletivo e individual são apresentados na Tabela 2.

A justificativa para a expectativa de piora nos indicadores do ano de 2024 em relação ao ano de 2016 é fruto do tipo de desenvolvimento urbano e socioeconômico da região, tal fato ocorre porque a mancha urbana encontra-se em expansão, sem que haja qualquer estímulo à desconcentração da oferta de trabalho das regiões centrais aumentando o momento de transporte. 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 2 – Principais resultados para o cenário de análise nos horizontes de 2016 e 2024

Indicador	Unidade	2016	2024
Quantidade de veículos TI	(veículos viagens)	46.221	60.800
Quantidade de viagens TC	(passageiros viagens)	46.934	52.103
Quantidade de viagens TI	(passageiros viagens)	69.623	91.583
Divisão modal TI	(%)	59,7%	63,7%
Divisão modal TC	(%)	40,3%	36,3%
Veículos horas TI	(veículos x horas)	18.890	32.255
Produção de Transporte TI	(veículo x km)	393.294	545.547
Distância média TI	(km)	8,5	9,0
Tempo médio TI	(min)	24,5	31,8
Quantidade de quilômetros que V/C > 0,8	(km)	77,29	123,68
Velocidade média TI	(km/h)	20,82	16,91
Demanda atendida TC	(passageiros)	93.219	103.519



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Indicador	Unidade	2016	2024
Índice de embarques	(embarques / viagens)	1,99	1,99
Produção de Transporte TC	(passageiro x km)	560.083	602.276
Distancia Media TC	(km)	11,93	11,56
Horas gastas	(passageiros x horas)	31.118	35.382
Tempo médio TC	(min)	39,78	40,75
Velocidade média TC	(km/h)	18,0	17,0

Para o ano horizonte de 2024, 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 detalhar os resultados do carregamento do VLT nos itens 5 e 6 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 o horizonte de 2024.

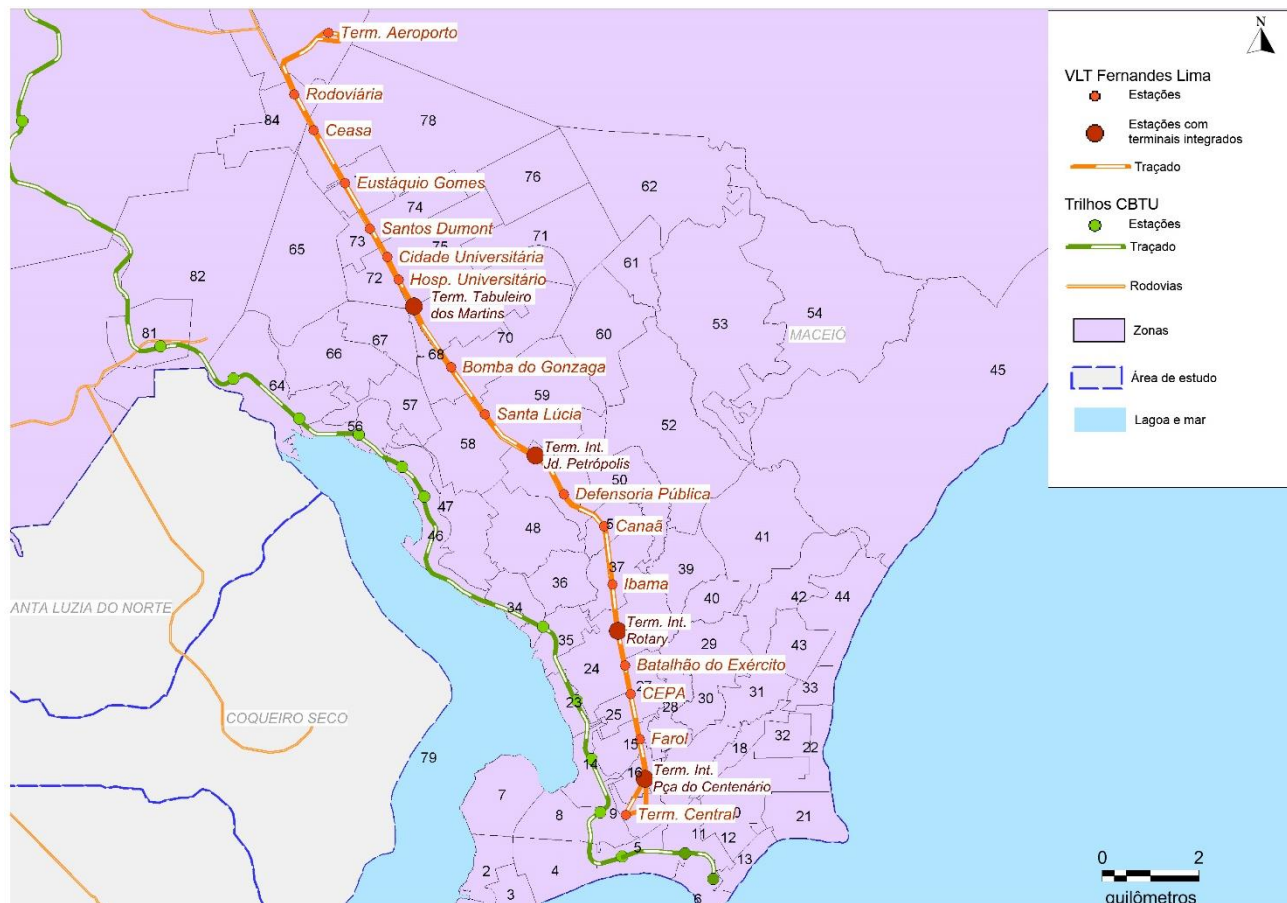


Figura 3 – Localização e nome das estações previstas para o VLT Fernandes Lima (2024)



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

O traçado do VLT em 2024 é análogo ao do ano 2016, onde o VLT inicia-se próximo ao centro de Maceió e desenvolve-se pelo eixo da Av. Fernandes Lima, Av. Durval de Góes Monteiro e BR-104 até o Aeroporto Internacional Zumbi dos Palmares em Rio Largo. Estão previstos ao longo dos 20 km de extensão 16 estações de embarque e 4 Terminais de Integração. A Tabela 3 a seguir apresenta as distâncias entre as estações.

Tabela 3 – Estações propostas para o VLT Fernandes Lima trecho Est. Aeroporto – Est. Term. Central

Nº	Estação	Distância (m)
1	Estação Terminal Aeroporto	-
2	Estação Rodoviária	2.346
3	Estação CEASA	840
4	Estação Eustáquio Gomes	1.263
5	Estação Santos Dummont	1.070
6	Estação Cidade Universitária	680
7	Estação Hospital Universitário	520
8	Terminal Integrado Tabuleiro dos Martins	640
9	Estação Bomba do Gonzaga	1.418
10	Estação Santa Lúcia	1.242
11	Terminal Integrado Petrópolis	1.367
12	Estação Defensoria Pública	1.047
13	Estação Canaã	1.080
14	Estação IBAMA	1.211
15	Terminal Integrado Rotary	956
16	Estação Batalhão do Exército	720
17	Estação CEPA	620
18	Estação Farol	944
19	Terminal Integrado Praça do Centenário	841
20	Estação Terminal Central	1.149
Total		19.954

Além da infraestrutura física é importante também a definição do modelo tarifário entre os diversos modos de transporte. A premissa utilizada para o modelo proposto de integração foi o de configurar o sistema municipal e o VLT com tarifa única e integração tarifária entre estes. Além disso, com relação aos outros sistemas, tomou-se como premissa permitir ao usuário realizar viagens similares as atuais sem que a situação proposta apresente um incremento de custos a este.

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



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

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

Tabela 4 – Modelo tarifário.

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

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

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

A bilhetagem eletrônica apresenta a vantagem de 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; e
- Em polos específicos.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

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.

Apesar desta flexibilidade permitida pela bilhetagem eletrônica utilizou-se da premissa de priorização das integrações entre o VLT e as linhas de ônibus nos quatro terminais de integração previstos no projeto do VLT.

A Figura 4 a seguir apresenta o carregamento do transporte individual nas vias da rede de simulação e a Figura 5 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) na hora pico da manhã.



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto:

**PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo
de Passageiros (10 anos)**

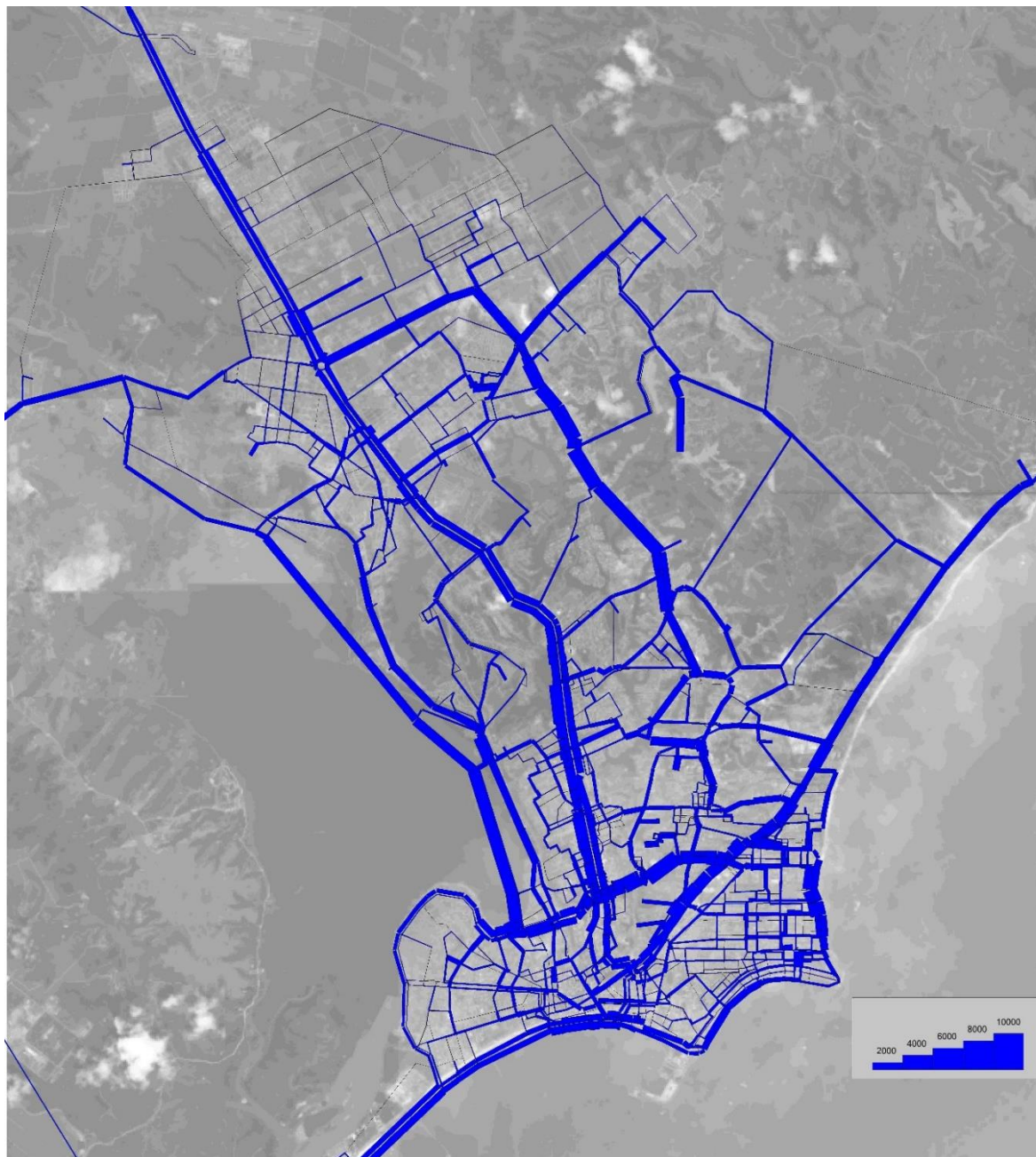


Figura 4 – Resultado do modelo para o transporte individual (Ano 2024)



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Maceió / Rio Largo	Emitente:	Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral				
Objeto:	PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)				

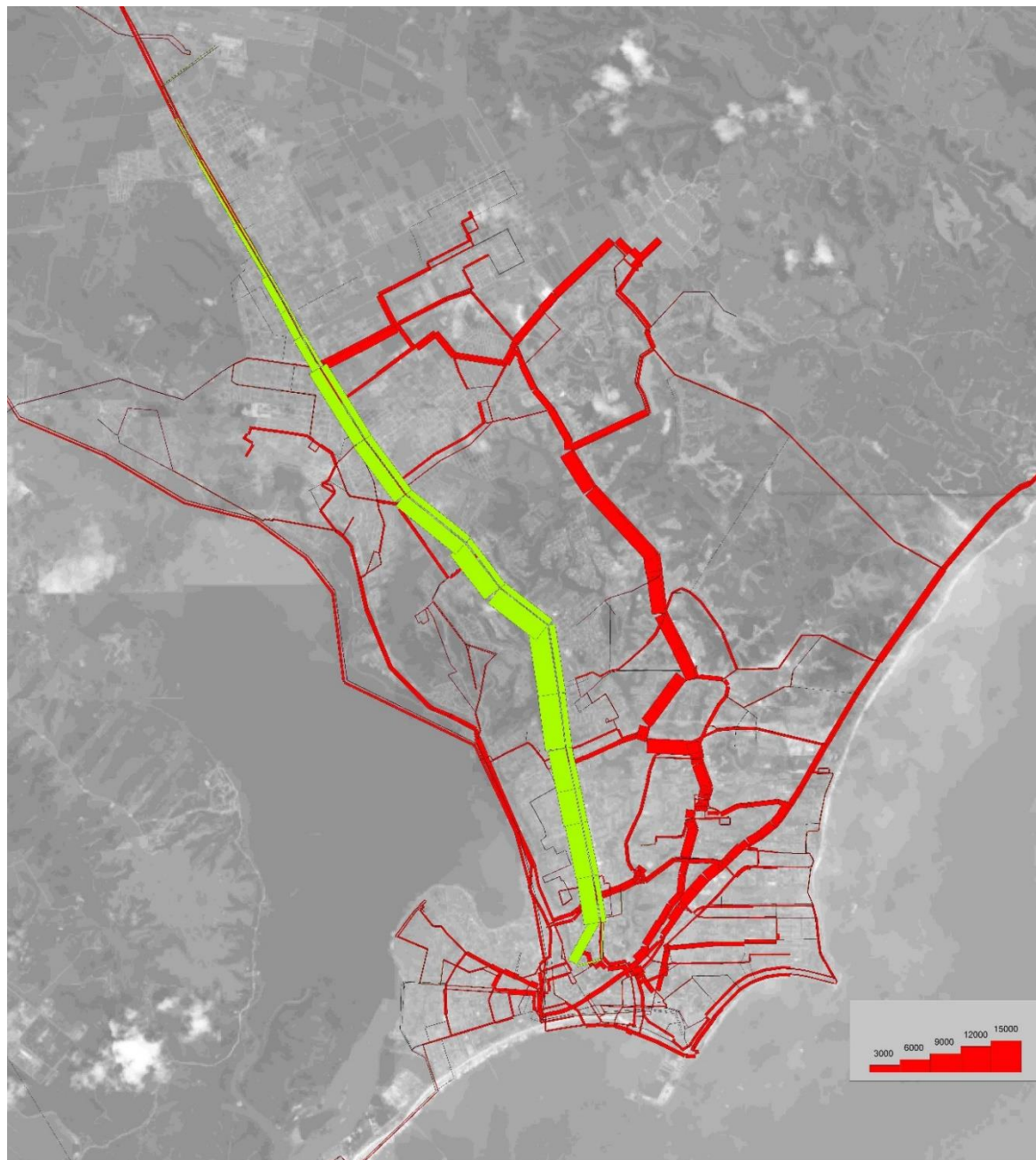


Figura 5 – Resultado do modelo para o transporte coletivo (Ano 2024)



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

4. REORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

As linhas do sistema sobre pneus atual (2014), assim como os principais fluxos de passageiros, está organizado segundo três corredores principais no sentido Norte / Sul, quais sejam:

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

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

No 4.1 a seguir será apresentado as diretrizes adotadas para a reorganização do ano de 2016, ano considerado como início de operação do VLT Fernandes Lima e implantação da política tarifária integrada.

O plano operacional referente ao ano de 2024 do Plano de Expansão do Transporte Coletivo (10 anos) está apresentado no item 4.2 sendo este plano uma diretriz para o transporte coletivo sob pneus, onde ajustes devem ser realizados ao longo do tempo com o intuito de atender novos núcleos urbanos, deslocamento de usuário a novos polos geradores, usufruir das obras viárias apresentadas neste produto e de novos investimentos em infraestrutura que possam melhorar o desempenho operacional do transporte coletivo e consequentemente beneficiando os usuários em geral.

4.1. Sistema de Transporte Coletivo sob Pneus ano 2016

Com conceito de ser implementado serviços de transporte coletivo complementares e tronco-alimentados, é que se propôs uma reorganização das linhas de ônibus municipal e intermunicipal, apresentado no Produto 9C.1 “Detalhamento da Estratégia de Intervenção”. Isto para configurar o VLT Fernandes Lima como principal eixo estruturador do sistema e complementado com o sistema sobre pneus. O sistema sobre pneus será responsável pela alimentação e distribuição dos usuários integrados do VLT, assim como, de linhas troncais por outros eixos (exemplo: BRT Menino Marcelo) e também por atendimento do resto da rede. Esta configuração do VLT e sistema sobre pneus é complementado pela CBTU.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

A reorganização foi avaliada através do modelo matemático a fim de observar o comportamento do sistema como um todo, das linhas municipais, intermunicipais, VLT Fernandes Lima e CBTU.

Em resumo, o detalhamento da reorganização inicial proposta para 2016 se deve ao cenário considerar um horizonte próximo, a implantação do VLT Fernandes Lima, a reorganização das linhas e nova política de integração tarifária. Em linhas gerais, a proposta se baseou nas premissas a seguir:

- Evitar a sobreposição de linhas municipais e intermunicipais com o VLT. Isto feito através do seccionamento das linhas nos terminais de integração propostos ao longo do traçado do VLT. Além do seccionamento pode ter sido eliminado determinado atendimento, sendo esta atendida por linha similar ou uma combinação de linhas e o VLT;
- O seccionamento das linhas municipais e intermunicipais propiciarão a origem de linhas alimentadoras do VLT na parte do planalto e distribuidoras na regiões da planície litorânea. Estas linhas distribuidoras tem como intuito de conectar o VLT às regiões mais baixas da cidade como Vergel do lago, Poço, Mangabeiras, Ponta Verde. A necessidade de linhas distribuidoras surge do fato do VLT não se aproximar da região baixa da cidade devido ao relevo íngreme;
- O seccionamento das linhas foi proposto prioritariamente nos terminais de integração com o VLT:
 - Terminal Integrado Tabuleiro do Martins;
 - Terminal Integrado Jardim Petrópolis;
 - Terminal Integrado Rotary; e
 - Terminal Integrado Praça do Centenário.
- As linhas classificadas como “corujão” por seu atendimento diferenciado permanecerão inalteradas para as quais indica-se estudo específico de uma rede de transportes noturna.
- As linhas classificadas como “Catracas” deixam de existir;
- Criação de linha municipal para promover integração entre a região central, a estação terminal Central do VLT e a Estação Maceió do CBTU;
- Criação de linha municipal de caráter perimetral pelo eixo da Av. Rotary e Av. Josefa de Melo afim, de conectar os sistemas CBTU, VLT Fernandes Lima, BRT Menino Marcelo e Terminal



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Cruz das Almas. Esta linha será o embrião de um futuro corredor previsto em um dos projetos considerados. O fortalecimento de ofertas perimetrais tem como intuito de buscar reequilibrar os fluxos da cidade que apresenta características de deslocamento demasiadamente radial;

- Criação de linhas, em casos específicos, para um aumento da cobertura ou melhor atender determinados bairros;
- Para o corredor BRT Menino Marcelo, a primeira observação se refere ao projeto fornecido não abordar o esquema operacional previsto. Assim, incorporou-se a reorganização das linhas para o BRT em conjunto com as demais linhas. Segundo, que a melhoria de infraestrutura prevista não oferece diretamente uma conexão com a região central e planície litorânea (principais destinos de viagens). Por isso considera-se que algumas linhas existentes hoje passariam a compor o sistema do BRT e não se restringiriam ao local físico de intervenções. Estas teriam origem nos bairros e/ou terminais utilizariam da infraestrutura do BRT e se encaminhariam até regiões próximas ao centro e planície litorânea. Ainda assim, foi avaliado se havia elevada sobreposição e se poderiam ser racionalizadas; e
- Para o restante das linhas, de maneira geral, foram mantidas com as características atuais. Salvo quando foi detectado demasiada sobreposição.

4.2. Sistema de Transporte Coletivo sob Pneus ano 2024

O sistema de transporte coletivo sob pneus para o ano de 2024 contempla as intervenções viárias (Tabela 1) e em relação ao sistema de transporte coletivo reorganizado em 2016, ano considerado como implantado o VLT da Fernandes Lima tem-se a oferta de 3 novos serviços utilizando a ECOVIAS.

A Figura 6 ilustra o esquema operacional considerado para 2024. Nesta é possível observar, de maneira esquemática, a estrutura principal do sistema através dos eixos do VLT Fernandes Lima, BRT Menino Marcelo, CBTU, linhas do eixo Bebedouro e do litoral Norte. Estes eixos são complementados por linhas alimentadoras, distribuidoras e perimetrais responsáveis por alimentar os eixos troncais e integrar os eixos e a Figura 7 apresenta a cobertura espacial das linhas. A Tabela 5 a seguir resume a quantidade de linhas.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Tabela 5 – Quantidade de linhas na situação proposta.

Classificação	Municipais	Intermunicipais
Linhas do transporte coletivo vigente (2014)	106	22
Linhas de transporte coletivo reorganizado (2016)	92	16
Linhas de transporte coletivo reorganizado (2024) (*)	95	16

(*) Linhas anos 2016 mais linhas do novo eixo ECOVIAS

A Figura 8 apresenta as linhas novas implantadas em 2024 com a constituição do viário ECOVIAS e as Tabela 6, Tabela 7 e Tabela 8 apresentam os planos operacionais das linhas municipais, linhas municipais com serviço corujão e linhas intermunicipais respectivamente em relação as linhas hoje existentes.

Posteriormente as imagens, as tabelas que seguem apresentam o plano operacional para as linhas municipais comuns, municipais corujão e intermunicipais respectivamente. Este plano refere-se à proposição de reorganização para o ano de 2024.



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Local:
Maceió / Rio Largo

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

Objeto:
**PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo
de Passageiros (10 anos)**

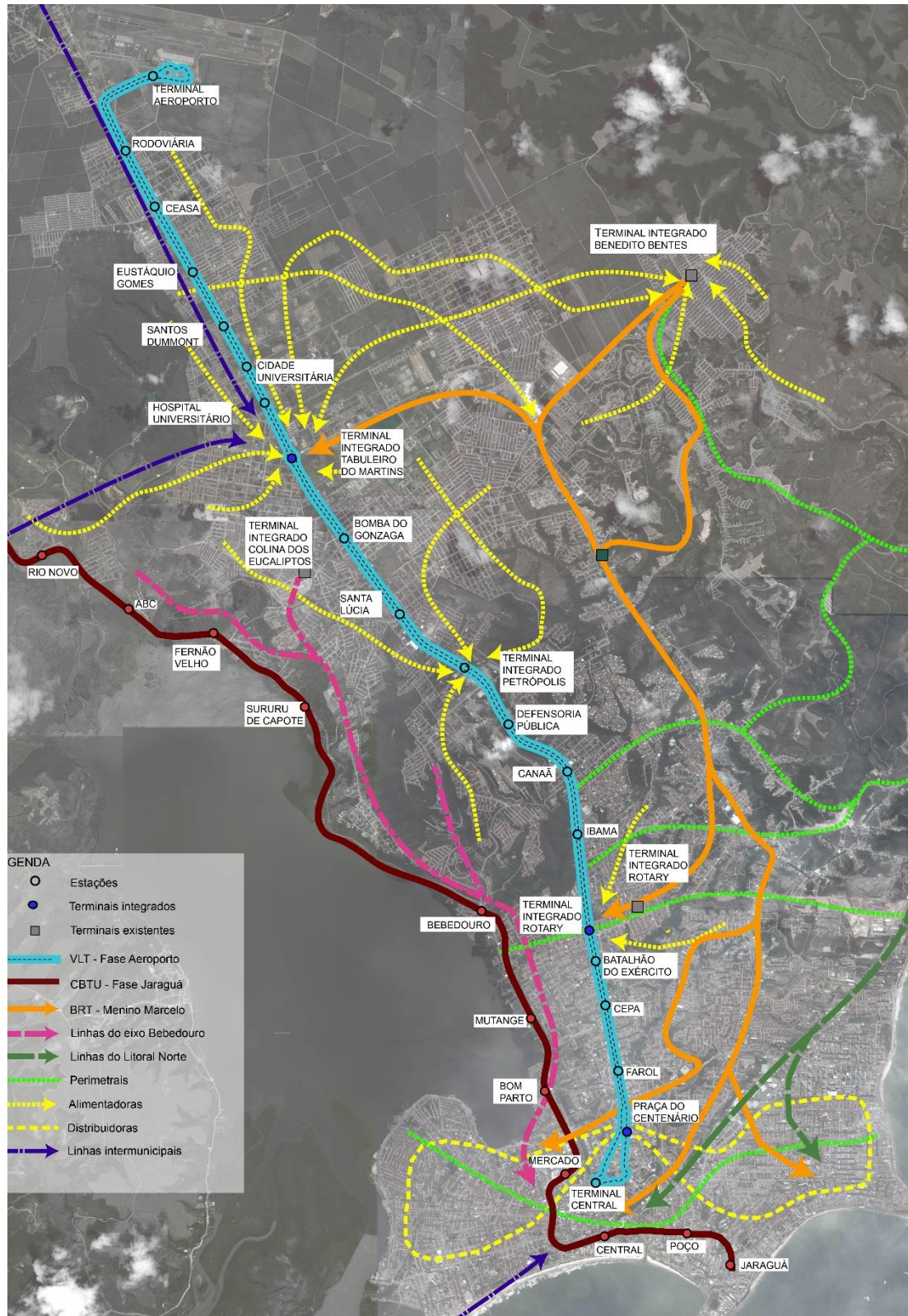


Figura 6 – Ilustração do esquema operacional para 2024



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Local:

Subtrecho: **Integral**

Maceió / Rio Largo

Emitente:

Objeto:

PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

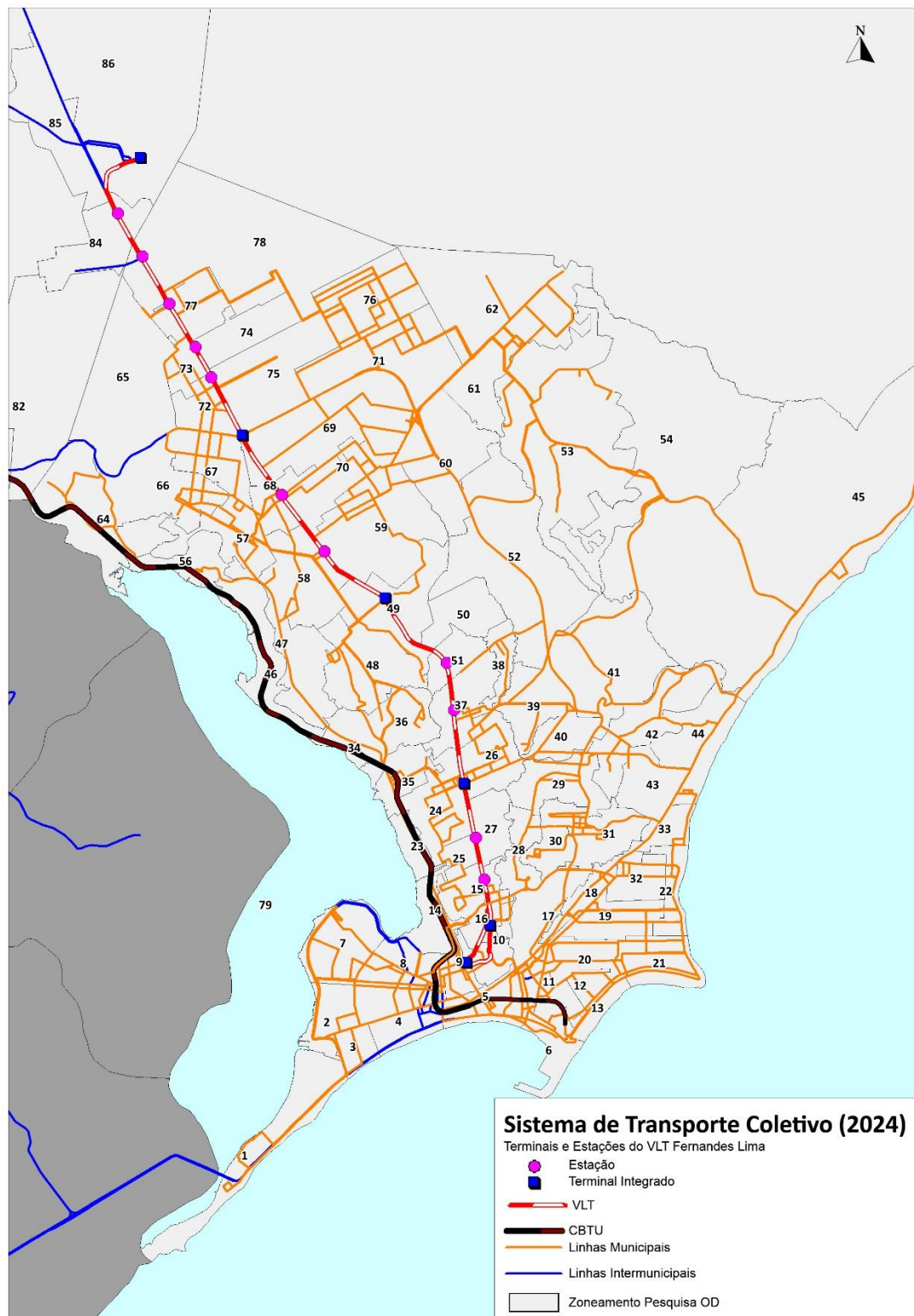


Figura 7 – Cobertura das linhas na área de estudo na situação proposta (2024).



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

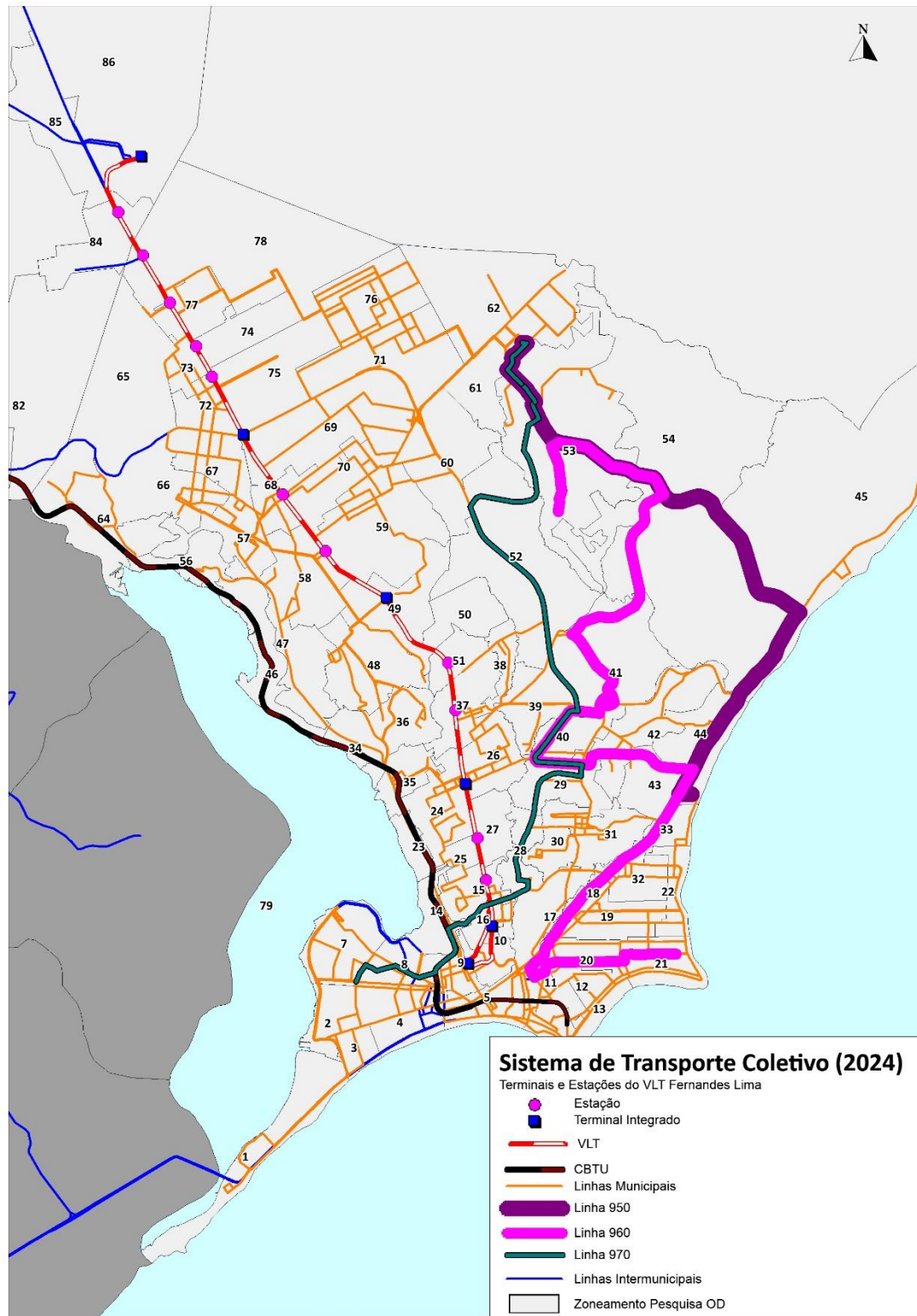


Figura 8 – Linhas ECOVIAS (2024).



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Tabela 6 – Plano operacional – linhas municipais

Nº linha	Linha	Proposta	Justificativa
0004	Integ. / Graciliano Ramos / Village-II	Inalterada	
0012	Conj. Jose S. Peixoto / Centro / Pitanguinha	Seccionada	Seccionada no Term. Int. Praça do Centenário. Trecho remanescente Conj. José S. Peixoto até Term. Int. Praça do Centenário.
0013	Cruz das Almas / Centro / Av. Rotary	Seccionada	Seccionada no Term. Int. Rotary. Trecho remanescente Cruz das Almas até Term. Int. Rotary.
0017	São Jorge / Centro / Ponta Verde / Igatemi	Inalterada	
0022	São Jorge / Centro / Grut. / Jac. via Al. Indio	Inalterada/ Eliminada	A alternativa de traçado via Jacintinho permanece inalterada enquanto a alternativa Via farol é eliminada para ser substituída pela linha 996.
0024	Sanatório / Centro / Rotary	Alterada	Pequena alteração de itinerário devido ao Binário Rotary.
0025	Sanatório / Centro	Eliminada	Similar ao traçado do VLT e atendida pela linha 609 e 27
0027	Vila Saem / Centro	Inalterada	
0030	Novo Mundo / Ouro Preto / Rotary / Centro	Seccionada	Linha seccionada e proposta de alteração de itinerário com a combinação de trechos desta linha 30 com a eliminada 608.
0032	Novo Mundo / Centro	Inalterada	
0033	Jose Tenorio / Centro / Rotary	Eliminada	Atendida pelo VLT e pela linha seccionada 606.
0035	Ouro Preto / Centro / Terminal Rodoviario	Inalterada	
0036	Dubeaux Leao / Centro	Eliminada	Atendida pelo VLT e pela linha seccionada 37.
0037	Salvador Lira / Centro	Seccionada	Itinerário seccionado em Term. Int. Jd. Petrópolis com trecho alimentador alterado. Trecho remanescente Salvador Lyra - Term. Int. Jd. Petrópolis
0039	Cleto Marques Luz / Centro	Eliminada	Atendida pelo VLT e pela linha seccionada 37.
0041	Feitosa / Centro / Farol	Inalterada	



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Nº linha	Linha	Proposta	Justificativa
0042	Ben. Bentes / Centro / Salvador Lira	Seccionada	Linha seccionada no Term. Int. Tabuleiro do Martins. Atendimento complementar pelo VLT. Trecho remanescente B. Bentes até Term. Int. Tabuleiro do Martins.
0046	Village Campestre II / Centro	Seccionada	Linha seccionada em Term. Int. Tabuleiro dos Martins. Atendimento complementar pelo VLT. Trecho remanescente Village Campestre II - Term. Int. tabuleiro do Martins.
0048	Benedito Bentes / Centro / Jacintinho	Inalterada	Permanecerá inalterada e servirá como linha Troncal do BRT da Av. Menino Marcelo. Troncal BRT 1
0049	Eustáquio Gomes / Centro	Eliminada	Atendida pelo VLT.
0051	Santos Dumont / Centro / Poço	Seccionada	Linha seccionada no Term. Int. tabuleiro dos Martins. Atendimento complementar pelo VLT e pela linha seccionada 230. Trecho remanescente Santos Dumont até Term. Int. Tabuleiro dos Martins.
0052	Forene / Centro / Cambuci / Sta Lucia / T. Rodov.	Eliminada	Atendida pelo VLT e pela linha 217 e pela 706.
0053	Graciliano Ramos / Centro / Farol	Eliminada	Atendida pelas linhas 802 e 806 seccionada 46 e pelo VLT.
0055	Cha Nova / Centro / Bebedouro	Inalterada	Permanece inalterada e alterada quando se implantar o Binário AV. Dr. Francisco de Menezes
0056	Joao Sampaio I / Centro / Farol	Eliminada	Atendida pelo VLT e pela linha seccionada 710.
0057	Rio Novo / Centro / Via Colina	Seccionada	Seccionada no Term. Int. Jd. Petrópolis e atendida de maneira complementar pelo VLT. Trecho remanescente Rio Novo até Term. Int. Jd. Petrópolis.
0058	Fernão Velho / Centro / B. Gonzaga	Eliminada	Atendida pelo VLT e pela linha seccionada 57.
0059	Rio Novo / Centro / Bebedouro	Inalterada	Permanece inalterada e alterada quando se implantar o Binário AV. Dr. Francisco de Menezes
0060	Cha De Jaqueira / Centro	Inalterada	Permanece inalterada e alterada quando se implantar o Binário AV. Dr. Francisco de Menezes
0064	Rosane Collor / Centro (Bebedouro)	Inalterada	Permanece inalterada e alterada quando se implantar o Binário AV. Dr. Francisco de Menezes
0065	Rosane Collor / Centro (Farol)	Eliminada	Atendimento pela linha seccionada 716, 57 e pelo VLT.
0066	Santo Amaro / Centro / Pitanguinha / Mercado	Eliminada	Atendida pela linha nova 995 e seccionada 30, 906 e pelo VLT
0069	Clima Bom / Centro / Farol	Eliminada	Atendida pela linha seccionada 716 e pelo VLT.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Nº linha	Linha	Proposta	Justificativa
0070	Osman Loureiro / Centro (Farol)	Eliminada	Atendida pela linha seccionada 716 e pelo VLT.
0071	Osman Loureiro / Centro (Bebedouro)	Inalterada	Permanece inalterada e alterada quando se implantar o Binário AV. Dr. Francisco de Menezes
0072	Gama Lins / Colina / Ponta. Verde	Eliminada	Atendimento pela linha seccionada 46, pelo VLT e pela seccionada 704 e 712.
0097	Corujão - Village II / Centro	Inalterada	
0102	Joao Sampaio / Trapiche / Bebedouro	Inalterada	Permanece inalterada e alterada quando se implantar o Binário AV. Dr. Francisco de Menezes
0103	Mirante / Trapiche	Inalterada	
0104	Benedito Bentes / Trapiche / Jacintinho	Eliminada	Atendida pela linha Troncal BRT 1 a partir da percussora 48.
0105	Jardim Petrópolis / Trapiche / Farol	Seccionada	Atendida pela linha seccionada, pelo VLT e pela seccionada da linha 906. Trecho remanescente de Tabuleiro do Martins até Term. Int. Jd. Petrópolis.
0107	Cruz Das Almas / Trapiche	Inalterada	
0108	Clima Bom / Trapiche / Bebedouro	Inalterada	Permanece inalterada e alterada quando se implantar o Binário AV. Dr. Francisco de Menezes
0110	G. Ramos (Village) / Trapiche / T. Rod.	Inalterada	Permanecerá inalterada e servirá como linha Troncal do BRT da Av. Menino Marcelo. Troncal BRT 2
0196	Corujão-E. Gomes/ Trapiche (Via B. Bentes)	Inalterada	
0197	Corujão - Ipioca / Trapiche	Inalterada	
0199	Corujao - Jardim Vaticano / Pontal	Inalterada	
0201	Circular I	Alterada	Itinerário alterado para evitar sobreposição com o VLT da Av. Fernandes Lima e promover a complementaridade dos serviços.
0202	Circular II	Alterada	Itinerário alterado para evitar sobreposição com o VLT da Av. Fernandes Lima e promover a complementaridade dos serviços.
0204	Jose da Silva Peixoto/ Joaquim Leão	Inalterada	



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Nº linha	Linha	Proposta	Justificativa
0208	Jacarecica / Bela Vista / Vergel / Via Cruz Alm.	Inalterada	
0210	Ponta Verde / Vergel / Stº Eduardo	Inalterada	
0213	Ponta Verde / Vergel / Avenida	Inalterada	
0214	Henrique Equelman / Vergel	Eliminada	Atendida pelo VLT e pelas linhas seccionadas 703 e 906.
0216	Piabas / Mercado / Jacintinho	Eliminada	Baixa demanda. Atendida pela linha seccionada 407.
0217	Benedito Bentes / Mercado / Feitosa	Inalterada	Permanecerá inalterada e servirá como linha Troncal do BRT da Av. Menino Marcelo. Troncal BRT 3
0221	Saúde / Mercado	Eliminada	Baixa demanda. Atendida pela linha 103.
0223	Ipioca / Mercado e Ponta Verde	Inalterada	
0224	Pescaria/ Mercado	Eliminada	Baixa demanda. Atendida pela linha 103.
0230	Forene / Trapiche / Eustáquio Gomes/ Poço	Seccionada	Seccionada para atender de maneira complementar ao VLT. Trecho remanescente Term. Int. Praça do Centenário até Trapiche/Centro.
0407	Trapiche / Hosp. dos Usineiros	Alterada	Itinerário alterado para evitar sobreposição com o VLT da Av. Fernandes Lima e promover a complementaridade dos serviços. Alteração do ponto final para o Term. Int. Rotary e do itinerário pelo Binário Rotary. Trecho Remanescente Term. Int. Rotary - Trapiche.
0500	Pontal / Term. Rodoviário / Vergel / Shopp	Inalterada	
0503	Joaquim Leão Feitosa	Inalterada	
0599	Corujão - C. das Almas / Feit. / S. Jorge / Sana	Inalterada	
0600	São Jorge / Trapiche / T.C. Norte / Rod. / Feitosa	Inalterada	
0602	S. Lira / Iguat. / via D. Leão / Cleto / Ponta Verde	Eliminada	Atendida pelo VLT e pelas linhas seccionadas 37, 704 e 712.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Nº linha	Linha	Proposta	Justificativa
0603	Vergel / Mirante	Inalterada	
0604	Ufal / Ipioca	Seccionada	Linha seccionada em Term. Int. Rotary. Trecho Remanescente Term. Int. Rotary até Ipióca
0605	Pontal / Iguatemi / via Praias	Inalterada	
0606	Jose Tenório / Iguatemi / Stº Eduardo	Seccionada	Linha seccionada no Term. Int. Rotary. Trecho remanescente José Tenório/ Term. Int. Rotary. Atendimento complementar pelo VLT, linhas 607 e 707.
0607	Eustáquio Gomes / Iguatemi	Seccionada	Seccionada para atender em complemento ao VLT. Trecho remanescente Term. Int. Praça do Centenário até Poço/Mangabeiras.
0608	Gruta / Iguatemi / Ter. Novo Mundo / Ouro Preto	Eliminada	Atendida pela linha nova proposta combinação de trechos desta linha com a linha 30. Além disso atendimento complementar pela linha 609.
0609	Vila Saem / Iguatemi / via Pinheiro	Inalterada	
0611	Vergel / Jatiuca (Terminal Promorar I)	Inalterada	
0700	Sanatório / Rotary / Ponta Verde	Alterada	Alterado o itinerário para passar pelo Term. Int. Rotary e devido à implantação do pelo Binário Rotary.
0703	Benedito Bentes / Ponta Verde	Seccionada	Linha seccionada no Term. Int. Rotary. Trecho remanescente Term. Benedito Bentes - Term. Int. Rotary. Atendida pelo VLT e pelas linhas seccionadas 704 e 712. Troncal BRT 4.
0704	Benedito Bentes / Ponta Verde / Farol	Seccionada	Seccionada para atender em complemento ao VLT. Trecho remanescente Term. Int. Praça do Centenário até Jaraguá/Ponta verde/ Mangabeiras. Atendida em complemento pela linha seccionada 42.
0706	Eustáquio Gomes / Ponta Verde	Inalterada	Permanecerá inalterada e servirá como linha Troncal do BRT da Av. Menino Marcelo. Troncal BRT 5
0707	Graciliano Ramos / Ponta Verde	Inalterada	Permanecerá inalterada e servirá como linha Troncal do BRT da Av. Menino Marcelo. Troncal BRT 6
0708	Cruz das Almas / Ponta Verde/Ter. Rod. Jac	Inalterada	
0709	Cha da Jaqueira / Ponta Verde / Mutirao	Eliminada	Atendida pelo VLT e pelas linhas seccionadas 710, 704 e 712.
0710	Cha da Jaqueira/Ponta Verde/Boa Vista	Seccionada	Atendida pela própria linha seccionada, pelo VLT e pelas seccionada 704 e 712. Trecho remanescente de Chã de Jaqueira até Term. Int. Jd. Petrópolis.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Nº linha	Linha	Proposta	Justificativa
0711	Cid. Universitaria/ Ptª Verde /Iguatemi	Inalterada	Permanece inalterada e alterada quando se implantar o Binário AV. Dr. Francisco de Menezes
0712	Forene / Ponta Verde	Seccionada	Atendimento em sentido contrário a 704. Seccionada no Term. Praça Centenário para atendimento à região litorânea.
0713	Joaquim Leão Ponta Verde	Inalterada	
0715	Colina dos Eucalip. / Ponta Verde / M. Net	Inalterada	Permanece inalterada e alterada quando se implantar o Binário AV. Dr. Francisco de Menezes
0716	Clima Bom / Ponta Verde / Iguatemi / via Farol	Seccionada	Atendida pela própria linha seccionada, pelo VLT e pelas linhas seccionadas 704, 712 e 607. Trecho remanescente de Clima Bom até Term. Int. Jd. Petrópolis.
0796	Corujão - B. Bentes / Ponta Verde (via E. Gomes)	Inalterada	
0797	Corujão - Joaquim Leão / Ponta Verde	Inalterada	
0798	Corujão - Fernão Velho / Ponta Verde	Inalterada	
0800	Catraca de Solo Benedito Bentes II	Inalterada	
0801	Catraca de Solo II Benedito Bentes	Inalterada	
0802	Colina dos Eucaliptos / B. Bentes (Inte)	Inalterada	Permanecerá inalterada e servirá como linha troncal do BRT da Av. Menino Marcelo. Troncal BRT 7
0803	Alim / João Sampaio / Moc. / Ter. B. Bentes.	Inalterada	
0804	Conj. Cidade Sorriso I / Ter. B. Bentes	Inalterada	
0805	Guaxuma / Ter. B. Bentes	Inalterada	
0806	Benedito Bentes / Colina dos Eucaliptos (Integ)	Inalterada	Permanecerá inalterada e servirá como linha troncal do BRT da Av. Menino Marcelo. Troncal BRT 8
0808	Cachoeira do Meirim / Ter. B. Bentes	Inalterada	
0809	Selma Bandeira / Ter. B. Bentes	Inalterada	



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Nº linha	Linha	Proposta	Justificativa
0811	Catraca de Solo - Colina dos Eucaliptos	Inalterada	
0812	Pqe das Americas / C.Carminha / Ter. B. Bentes	Inalterada	
0820	Catraca de Solo - Term. Rotary	Inalterada	
0830	Linha Alimentadora - 0830 -G. Arroz / G.P	Inalterada	
0840	Alimentadora - Saude / Pescaria	Inalterada	
0903	B.Bentes / G. Ramos /Village /S. D. / UFAL	Inalterada	
0906	Pontal Cidade Universitária / Vergel	Seccionada	Seccionada para atender em complemento ao VLT. Trecho remanescente Term. Int. Praça do Centenário até Vergel/ Trapiche / Ponta da barra.
0995	Cruz das Almas / Serraria / Canaã	Nova	Ausência de atendimento na Av. Pierre Chalita e Rua Camaragibe. Possibilidade de integração com o VLT e demais linhas.
0996	Cruz das Almas / São Jorge / Pinheiro	Nova	Atendimento de São Jorge para se integrar ao VLT. Possui como percussora uma das alternativas da linha 22 (Via Farol) a qual foi eliminada.
0997	Ouro Preto/ Gruta de Lourdes/ Term. Int. Rotary/ Pinheiro	Nova	Linha perimetral proposta para interligar o CBTU, VLT, BRT Menino Marcelo.
0999	Circular VLT - CBTU	Nova	Linha integradora CBTU - VLT
7000	Clima Bom - Tabuleiro - José Aprígio	Nova	Oferecer melhor atendimento na região do tabuleiro conectando o VLT e o BRT Menino Marcelo e Conj. José Aprígio
7001	UFAL - Clima Bom - Petrópolis - Rotary	Nova	Oferecer melhor atendimento em Petrópolis
1004	Conj. Hab. Villages / Eustáquio Gomes / Term. PRF	Nova	Oferecer melhor atendimento Gama Lins
1005	Term. Santos Dumont - Term. Salvador Lyra	Nova	Oferecer melhor atendimento Gama Lins
950	T. Bedito Bentes / Cruz das Almas (via ECOVIA / AL-101)	Nova	Conexão via ECOVIA



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Nº linha	Linha	Proposta	Justificativa
960	Av. de Futuro / Ponta Verde (via ECOVIA / Est. da Serraria)	Nova	Conexão via ECOVIA
970	T. Bendedito Bentes / Ponta Grossa (via Av. Menino Marcelo)	Nova	Conexão via ECOVIA

Tabela 7 – Plano operacional – linhas municipais com serviço corujão

Nº linha	Linha	Proposta
97	Corujão - Village II / Centro	Inalterada
196	Corujão - E. Gomes / Trapiche (Via B. Bentes)	Inalterada
197	Corujão - Ipioca / Trapiche	Inalterada
199	Corujão - Jardim Vaticano / Pontal	Inalterada
599	Corujão - C. das Almas / Feit. / S. Jorge / Sana	Inalterada
796	Corujão - B. Bentes / P. Verde (Via E. Gomes)	Inalterada
797	Corujão - Joaquim Leão / Ponta Verde	Inalterada
798	Corujão - Fernão Velho / Ponta Verde	Inalterada

Tabela 8 – Plano operacional – linhas intermunicipais

Nº linha	Linha	Proposta	Justificativa
I-001	Maceió (via Gustavo Paiva) / Rio Largo	Eliminada	Atendida pelo VLT e pela linha seccionada intermunicipal 301.
I-002	Maceió (via Mata do Rolo) / Rio Largo	Eliminada	Atendida pelo VLT e pela linha seccionada intermunicipal 302 e pela municipal 12.
I-004	Maceió / Messias	Seccionada	Linha seccionada no term. Int. Tabuleiro do Martins. Trecho remanescente de Messias até Term. Int. Tabuleiro dos Martins. Atendida pelo VLT.
I-005	Maceió /Cruzeiro do Sul	Eliminada	Atendida pelo VLT.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Nº linha	Linha	Proposta	Justificativa
I-006	Maceió / Coqueiro Seco	Eliminada	Atendida pelo VLT e pela linha seccionada intermunicipal 138.
I-007	Maceió / Pilar	Eliminada	Atendida pelo VLT e pela linha seccionada intermunicipal 165.
I-008	Maceió / Marechal Deodoro	Inalterada	
I-009	Maceió / Barra de São Miguel	Inalterada	
I-129	Maceió / Barra de São Miguel	Inalterada	
I-137	Maceió (via Litoral) / Coqueiro Seco	Inalterada	
I-138	Maceió (via Satuba) / Coqueiro Seco	Seccionada	Linha seccionada no Term. Int. Tabuleiro do Martins. Trecho remanescente de Coqueiro Seco até Term. Int. Tabuleiro dos Martins. Atendida pelo VLT.
I-150	Maceió / Marechal Deodoro	Inalterada	
I-151	Maceió (via Ilha de Santa Rita) / Massagueira	Inalterada	
I-165	Maceió / Pilar	Seccionada	Linha seccionada no Term. Int. Tabuleiro do Martins. Trecho remanescente de Pilar até Term. Int. Tabuleiro dos Martins. Atendida pelo VLT.
I-173	Maceió / Santa Luzia do Norte	Seccionada	Linha seccionada no Term. Int. Tabuleiro do Martins. Trecho remanescente de Santa Luzia do Norte até Term. Int. Tabuleiro dos Martins. Atendida pelo VLT.
I-201A	Maceió (via Paripueira) / Barra de Santo Antônio	Inalterada	
I-301	Maceió (via Gustavo Paiva) / Rio Largo	Seccionada	Linha seccionada no Term. Int. Tabuleiro do Martins. Trecho remanescente de Rio largo até Term. Int. Tabuleiro dos Martins. Atendida pelo VLT.
I-302	Maceió (via Mata do Rolo) / Rio Largo	Seccionada	Linha seccionada no term. Int. Tabuleiro do Martins. Trecho remanescente de Rio largo até Term. Int. Tabuleiro dos Martins. Atendida pelo VLT.
I-305	Maceió (Ponta Verde) / Aeroporto (via Fernandes Lima)	Eliminada	Atendida pelo VLT e pela linha municipal seccionada 704 e 712
I-305A	Maceió (Ponta Verde) / Aeroporto (via Expressa)	Inalterada	
I-307	Maceió / Cruzeiro do Sul	Seccionada	Seccionada no Term. Int. Tabuleiro do Martins. Atendida pelo VLT.
I-1109	Maceió (via Paripueira) / Barra de Santo Antônio	Inalterada	



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)**

5. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA SOBRE TRILHOS – ANO 2024

A análise de oferta e demanda para o sistema sob trilhos para o sistema CBTU e o VLT Fernandes Lima no ano de 2024 através do dimensionamento dos serviços para a hora pico da manhã está apresentado nos itens a seguir.

5.1. Dimensionamento do VLT Fernandes Lima

O modelo matemático permitiu obter carregamento do VLT previsto para 2024 (Figura 9). Neste é possível observar a prioridade do sentido bairro-centro durante a hora pico da manhã, coerente com a concentração de moradias em regiões periféricas e empregos na região central.

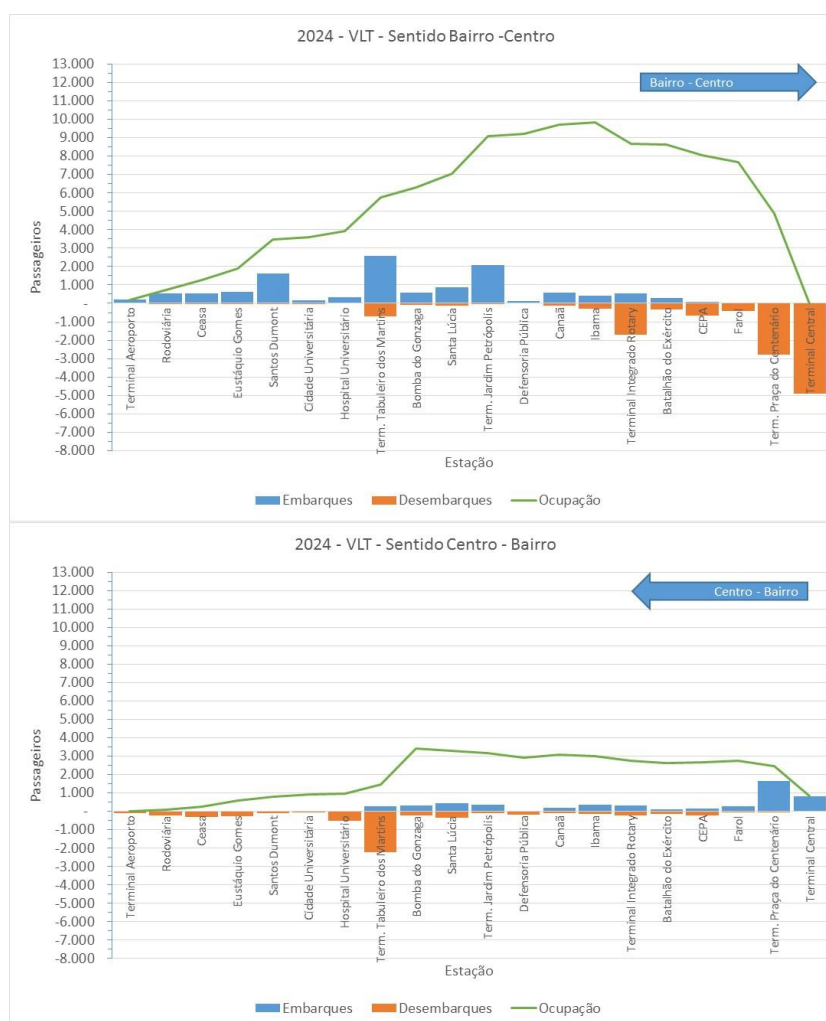


Figura 9 – Embarques, desembarques e ocupação para o VLT Fernandes Lima para 2024



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

O carregamento no sentido Bairro - Centro tem destaque para os embarques nos terminais integrados, já o trecho crítico se localiza próximo das estações Canaã, Ibama e Term. Int. Rotary.

A capacidade máxima adotado na composição do VLT Fernandes Lima 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 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.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Tabela 9 – 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



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

5.2. Dimensionamento 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 10, os trens saem de Rio Largo e mantêm-se com baixo volume até a região de Satuba. A partir daí, conforme apresenta a Figura 11, ao se aproximar do centro de Maceió há um aumento de passageiros.

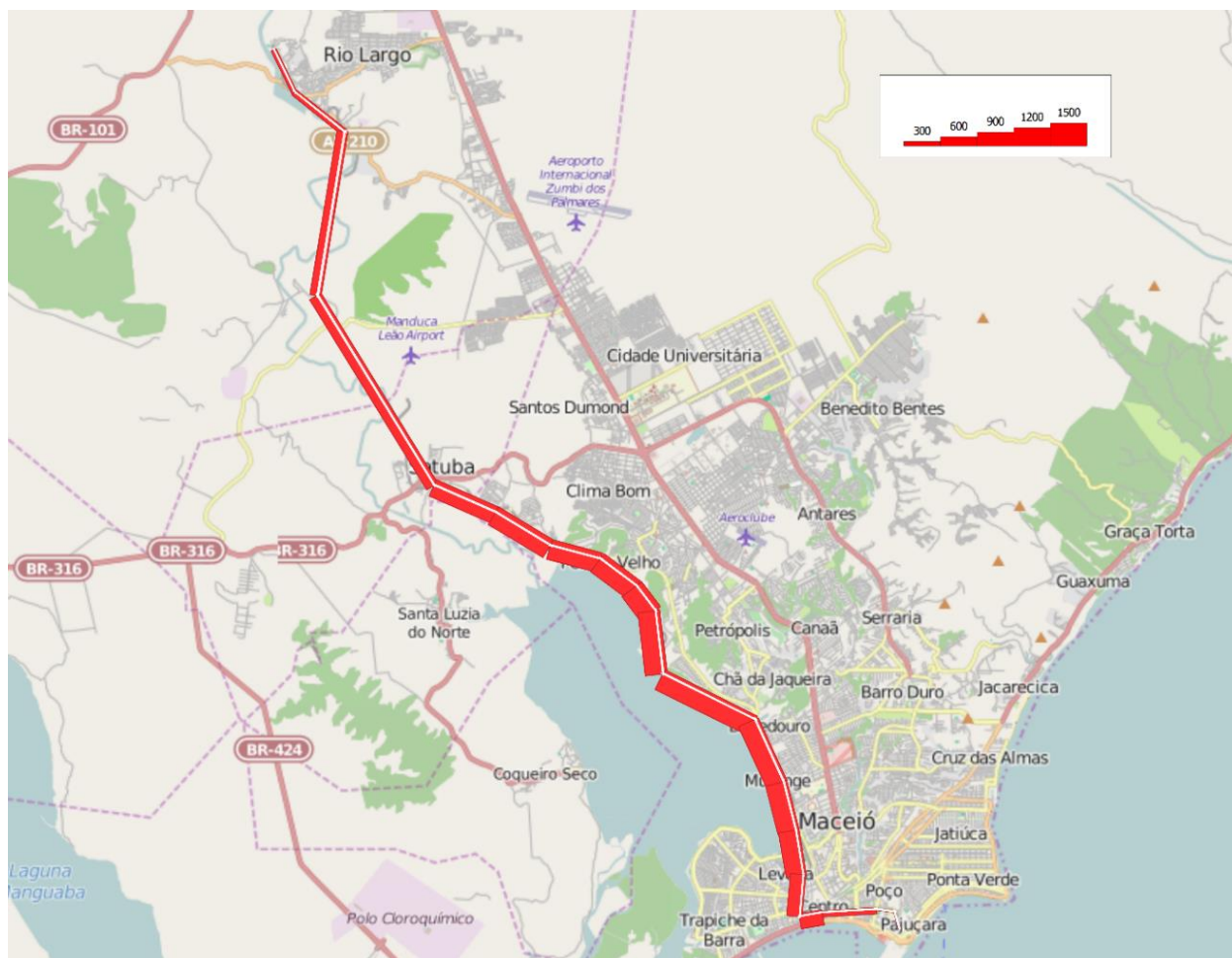


Figura 10 – Carregamento em planta da CBTU para 2024



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto: **PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)**

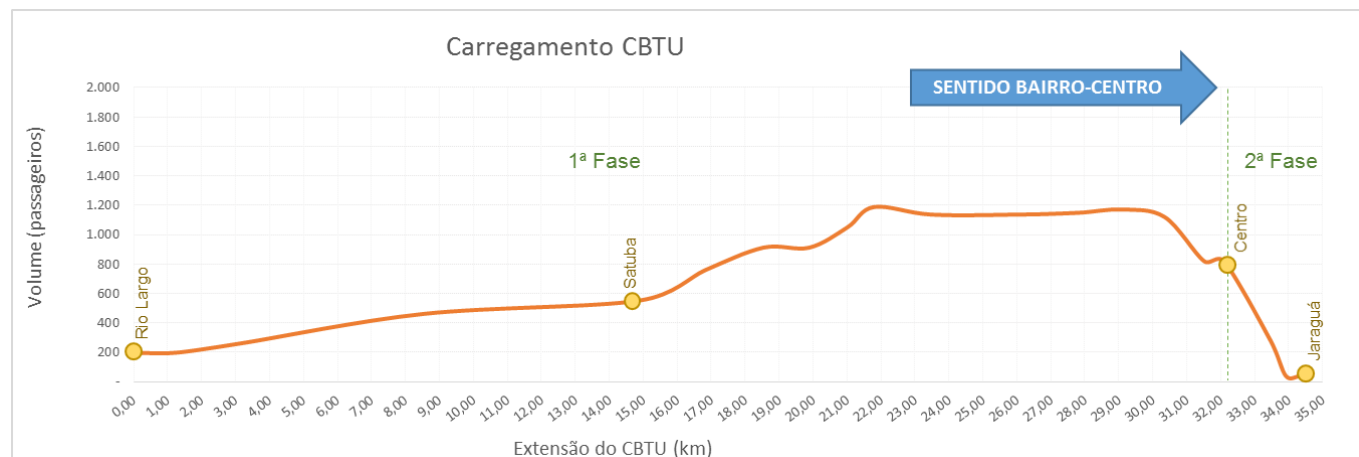


Figura 11 – Carregamento em perfil da CBTU, sentido centro, para 2024

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 10. Admitiu-se um tempo adicional de 4 minutos no tempo de ciclo.

Tabela 10 – Dimensionamento oferta do CBTU para 2024

<i>Trecho crítico principal</i>		
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



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

6. DIMENSIONAMENTOS DO SISTEMA SOBRE PNEUS – ANO 2024

No presente capítulo serão apresentados os parâmetros operacionais das linhas de transporte coletivo municipal e intermunicipal sob pneus para o ano de 2024, sendo a sua respectiva demanda de passageiros calculadas a partir dos resultados obtidos pelo modelo de simulação da área de estudo na hora de pico da manhã. Os resultados são apresentados nos itens 6.2.1 e 6.2.3.

Ressalta-se que as linhas municipais com características corujão, pela sua peculiaridade, foram mantidas inalteradas. Aconselha-se que seja futuramente elaborada uma rede específica de transportes coletivo noturna.

Obtido os parâmetros operacionais das linhas de transporte coletivo de pneus para cada linha, é realizado o dimensionamento dos Terminais de Integração (item 6.3) para o ano de 2024 considerado a reorganização do sistema de transporte coletivo atual, e as intervenções descritas no item 3.

Por se tratar de um cenário futuro este dimensionamento deve ser reavaliado observado o conjunto de linhas que estará em operação em relação ao plano operacional proposto: linhas novas, alteradas, seccionadas, eliminadas ou linhas derivativas com retornos operacionais com o intuito de atender a demanda no trecho crítico e proporcionar menor impacto ao tráfego geral.

O atendimento dos serviços nos terminais de integração dependerá de aspectos físicos onde para o seu melhor desempenho. Por exemplo, linhas alimentadoras podem ser constituídas com controle no bairro tornando-se operacionalmente como linhas de passagem permitindo um rearranjo na acomodação das linhas no terminal e o uso de suas plataformas. Outra opção, para determinada linha, é modificar o ponto final desta para outro lugar adequado (talvez algum polo gerador) tornando a linha de passagem no terminal.

Nos itens a seguir são descritos critérios de dimensionamento e resultados para o dimensionamento do sistema sobre pneus para o cenário de análise de 2024.

6.1. Área de Cobertura das Linhas e Pontos de Parada

O conjunto das atuais linhas regulares cobre grande parte da área urbanizada do município, e a proposta da rede reorganizada e para futuras reorganizações é de, no mínimo, manter cobertura equivalente à atual. Considera-se que cada ponto de parada abrange atualmente um raio de 500 m, critério a ser mantido e que também que não poderá deixar de prestar serviço de transporte a regiões já servidas por linhas de ônibus regulares.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

6.2. Dimensionamento de Linhas de Transporte Coletivo de Pneus

As proposta de reorganização consideraram as presentes diretrizes, que definem as condições mínimas a serem atendidas por qualquer linha do Sistema, e descrevem a metodologia de dimensionamento.

Taxa de ocupação

A taxa básica de ocupação utilizada para efeito de dimensionamento da oferta será de 5 (cinco) passageiros em pé por m² útil de piso de veículo, admitindo-se na hora pico a taxa máxima de 6 (seis) passageiros em pé por m² útil de piso de veículo como limite superior aceitável.

Define-se como área útil de piso do veículo (vide exemplo na Figura 2) a área total de piso do salão, subtraída de: (a) áreas utilizadas pelos postos do motorista e do cobrador, (b) área necessária à utilização da catraca (c) área do motor (nos casos em que este ocupe espaço no salão), (d) área ocupada pelos assentos e o espaço entre eles, (e) área de varredura das portas, (f) área de degraus e (g) área reservada para deficientes físicos em cadeiras de rodas.

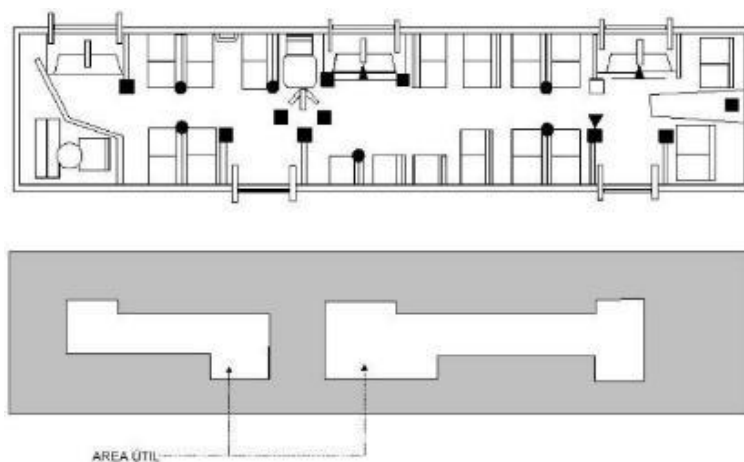


Figura 12 – Exemplo de determinação da área útil

O número de lugares oferecidos por ônibus varia de acordo com o tipo de veículo utilizado e com o arranjo de seu espaço interno. A Tabela 11, a seguir, apresenta os valores médios padrão de capacidade para cada tipo de veículo; nos microônibus, ressalte-se que não se considera passageiros em pé.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Tabela 11 – Exemplificação da capacidades segundo o tipo de veículo

Tipo de Veículo	Área em Pé (m ²)	Lugares Sentados (pass.)	Capacidade Máxima (pass./veic)
Microônibus	-	25	25
Mini-ônibus	2,0	26	42
Convencional	7,0	30	74
Padron	7,0	32	75
Padron 15	10,0	34	96
Articulado	12,0	41	140

A utilização de veículos do tipo Articulado deverá obedecer, além dos critérios de demanda às condições físicas e operacionais do sistema viário, incluindo traçado, larguras de faixas, larguras de passeios e padrões de uso e ocupação do solo lindeiro, evitando impactos negativos ao corredor atendido.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Intervalo entre partidas

Os intervalos máximos entre partidas adotados foi de 30 minutos, devendo ser dimensionados em função das demandas previstas nos trechos críticos de cada linha, nos períodos de pico. O intervalo entre partidas é proporcional à frequência na hora pico (F.H.P.) que por sua vez é obtido através da divisão entre a quantidade de passageiros no trecho crítico no sentido mais carregado e a capacidade do veículo adotado.

Número de partidas por faixa horária

A estimativa do número de partidas por faixa horária pode ser obtida através de pesquisas de sobre/desce, com ou sem senha, pesquisas de ocupação visual em pontos específicos, entrevistas com usuários, sendo neste presente produto apresentado as partidas das linhas para a hora de pico da manhã e um exemplo de perfil de partidas diária.

A tabela a seguir, indica um perfil de variação da oferta ao longo do dia, em função do número de partidas na hora de pico. São valores que refletem as condições médias da demanda na cidade e devem ser adotados na ausência de informações mais específicas da área ou região. Havendo informações detalhadas acerca da variação da demanda ao longo do dia, as mesmas podem ser utilizadas preferencialmente aos valores da tabela a seguir, desde que adequadamente justificadas. Observe-se que a adoção dos perfis da Tabela 12, ou de informações detalhadas de demanda, não eximem, em nenhuma situação, o atendimento dos parâmetros básicos de nível de serviço apresentados na Tabela 11, e aos intervalos máximos admitidos, em qualquer período ou dia de operação.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Tabela 12 – Perfis padrão da oferta para o cálculo das viagens no dia útil (F.H.P)

Período	Número Horas	F.H.P.>= 21	21< F.H.P.>=11	11< F.H.P.>=6	6< F.H.P.>=4	F.H.P.=3	F.H.P.=2
Pré P.Manhã	1	0,50	0,60	0,70	0,80	1,00	1,00
H Pico Manha	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Pós P. Manhã	2	0,85	0,85	0,85	0,85	1,00	1,00
Entre Pico	4	0,50	0,60	0,70	0,80	1,00	1,00
Pico Almoço	2	0,50	0,60	0,70	0,80	1,00	1,00
Entre Pico	4	0,50	0,60	0,70	0,80	1,00	1,00
Pico Tarde	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Pós Pico 1	1	0,50	0,60	0,70	0,80	1,00	1,00
Pós Pico 2	2	0,35	0,45	0,50	0,70	1,00	1,00
Total	18	10,40	11,80	13,10	14,70	18,00	18,00

Número de partidas dia útil, sábado e domingo

O número de partidas estimado para o sábado e domingo teve como base nas informações disponibilizadas pela Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito (SMTT) sobre partidas para o dia útil, sábado e domingo, onde no sábado são realizadas 73% de partidas em relação ao dia útil e no domingo 57% de partidas conforme a Tabela 13 a seguir.

A tabela a seguir é um referencial, devendo se adequar à demanda específicas e também aos padrões máximos de intervalo para esses dias.

Tabela 13 – Partidas por dia da semana

Viagens	Dia útil	Sábado	Domingo
TOTAL	4.218	3.092	2.399
Percentual		73%	57%

Dimensionamento da Frota

Para a determinação da frota de uma linha é necessário conhecer o número necessário de partidas na faixa horária de maior demanda, por sentido, e o tempo de ciclo (TC) nessa faixa horária.

O tempo de ciclo é a soma, expressa em minutos, dos tempos de viagem nos dois sentidos de direção, levantados em campo, mais os tempos previstos de parada nos pontos terminais.

A frota (F) necessária para uma determinada linha é calculada da seguinte forma:



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral	Maceió / Rio Largo	
Objeto:	PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

- Se o tempo de ciclo for igual a 60 (sessenta) minutos: $F=P$
- Se o tempo de ciclo for menor que 60 (sessenta) minutos: $F=P \times TC/60$
- Se o tempo de ciclo for maior que 60 (sessenta) minutos: $F=P \times TC \times IC/60$,

Sendo:

F a frota a ser determinada;

P a quantidade de partidas necessárias na hora pico;

TC o tempo de ciclo expresso em minutos; e

IC um índice de correção que varia conforme o tempo de ciclo, de acordo com a tabela abaixo.

Tabela 14 – Fatores de correção para cálculo de frota

Tempo de Ciclo (min)	IC	Tempo de Ciclo (min)	IC	Tempo de Ciclo (min)	IC	Tempo de Ciclo (min)	IC
65	0,979	115	0,899	165	0,819	215	0,739
70	0,971	120	0,891	170	0,811	220	0,731
75	0,963	125	0,883	175	0,803	225	0,723
80	0,955	130	0,875	180	0,795	230	0,715
85	0,947	135	0,867	185	0,787	235	0,707
90	0,939	140	0,859	190	0,779	240	0,699
95	0,931	145	0,851	195	0,771	245	0,691
100	0,923	150	0,843	200	0,763	250	0,683
105	0,915	155	0,835	205	0,755	255	0,675
110	0,907	160	0,827	210	0,747	260	0,667

Nos itens a seguir serão apresentados os parâmetros operacionais para as linhas municipais e intermunicipais. No Anexo I Dados Operacionais das Linhas Municipais e Anexo II Dados Operacionais das Linhas Intermunicipais estão apresentados os resultados os dados operacionais por linha de extensão, frota, tipo de veículo, quantidade de viagens mensais, quilometragem média mensal e passageiros mensais.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

6.2.1. Linhas de Ônibus Municipais

A Tabela 15 a seguir apresenta para o dimensionamento para o sistema de transporte coletivo municipal de serviço comum. Nesta são mostrados valores estimados para cada linha com a seguinte estrutura:

- Código – Código da linha;
- Descrição - Nome da linha na reorganização;
- Extensão total – Extensão em quilometro de ida e volta;
- Veículo adotado – Tipo de veículo: micro-ônibus (Micro), Convencional (Conv.) ou articulado (Artic.).
- Tempo médio de viagem (ida + volta) – Tempo estimado em minutos para o itinerário completo;
- Partidas na hora pico da manhã – Referente à frequência na hora pico da manhã;
- Frota – Quantidade de veículos; e Demanda (hora pico da manhã) – Refere-se à quantidade de passageiros estimados.

Tabela 15 – Dados operacionais das linhas municipais reorganizadas (ano 2024)

Cód. Linha	Nome Reorganização	Extensão(km)	Veículo	Tempo Médio de Viagem (min)	Partidas (H.P.M.)	Frota (veic.)	Demanda (H.P.M.)
12	T. I. PRAÇA DO CENTENÁRIO / CONJ. JOSE S. PEIXOTO	10,2	Conv.	38	2,3	1	568
13	T. I. ROTARY / CRUZ DAS ALMAS	31,3	Conv.	117	3,5	6	700
17	SAO JORGE / CENTRO / PTA VERDE / IGUATEMI	45,3	Conv.	170	2,0	5	613
22	SAO JORGE / CENTRO /GRUTA / JAC. VIA AL.INDIO	29,3	Conv.	98	4,6	7	1.498
24	SANATORIO/CENTRO/ROTARY	30,4	Conv.	114	7,9	14	1.320
27	VILA SAEM / CENTRO	16,9	Conv.	63	2,0	2	262
30	NOVO MUNDO / GRUTA	23,1	Conv.	86	3,7	5	500
32	NOVO MUNDO / CENTRO	32,6	Conv.	109	2,5	4	571
35	OURO PRETO / CENTRO / TERMINAL RODOVIARIO	28,0	Conv.	93	2,0	3	383
37	T. I. JARDIM PETRÓPOLIS / SALVADOR LIRA	18,7	Conv.	56	11,5	11	1.765
41	FEITOSA / CENTRO / FAROL	17,1	Conv.	57	3,4	3	766
42	T. I. DOS MARTINS / BENEDITO BENTES	21,7	Artic.	65	12,2	13	3.529
46	T. I. DOS MARTINS / VILLAGE CAMPESTRE II	11,6	Conv.	35	11,3	6	1.723
48	BENEDITO BENTES / CENTRO / JACINTINHO	48,1	Artic.	160	5,0	11	1.739
51	T. I. DOS MARTINS / SANTOS DUMONT	13,5	Micro	40	2,0	1	75
55	CHA NOVA / CENTRO / BEBEDOURO	22,9	Conv.	86	3,1	4	287



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral	Maceió / Rio Largo	
Objeto:	PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Cód. Linha	Nome Reorganização	Extensão(km)	Veículo	Tempo Médio de Viagem (min)	Partidas (H.P.M.)	Frota (veic.)	Demanda (H.P.M.)
57	T. I. JARDIM PETRÓPOLIS / RIO NOVO	26,6	Conv.	79	5,8	7	833
59	RIO NOVO / CENTRO / BEBEDOURO	30,3	Conv.	114	2,5	4	264
60	CHA DE JAQUEIRA / CENTRO	15,9	Conv.	60	2,1	2	237
64	ROSANE COLLOR / CENTRO (BEBEDOURO)	31,4	Conv.	118	13,0	23	1.060
71	OSMAN LOUREIRO / CENTRO (BEBEDOURO)	24,8	Conv.	93	5,0	7	404
102	JOAO SAMPAIO / TRAPICHE / BEBEDOURO	28,1	Conv.	105	4,2	7	506
103	MIRANTE / TRAPICHE	42,8	Conv.	151	5,1	11	990
105	T. I. DOS MARTINS / T. I. JARDIM PETRÓPOLIS	12,1	Conv.	36	4,1	2	621
107	CRUZ DAS ALMAS / TRAPICHE	35,5	Conv.	122	10,9	20	1.965
108	CLIMA BOM / TRAPICHE / BEBEDOURO	38,2	Conv.	143	2,8	6	390
110	G. RAMOS (VILLAGE) / TRAPICHE / T. ROD.	62,5	Conv.	208	13,1	34	2.387
201	CIRCULAR I	45,0	Conv.	157	2,8	6	267
202	CIRCULAR II	36,3	Conv.	136	4,2	8	1.111
204	JOSE DA SILVA PEIXOTO / JOAQUIM LEAO	19,6	Conv.	74	9,9	12	1.490
208	JACARECICA / BELA VISTA / VERGEL / VIA CRUZ ALMAS	36,9	Conv.	138	6,7	13	1.288
210	PONTA VERDE / VERGEL / STº EDUARDO	21,9	Conv.	68	4,3	5	564
213	PONTA VERDE / VERGEL / AVENIDA	20,8	Conv.	62	2,0	2	223
217	BENEDITO BENTES / MERCADO / FEITOSA	45,2	Conv.	151	8,9	19	1.616
223	IPIOCA / MERCADO E PTA.VERDE	71,2	Conv.	211	12,8	34	2.474
230	T. I. PRAÇA DO CENTENÁRIO / TRAPICHE / CENTRO	16,8	Conv.	55	4,9	4	620
407	TRAPICHE / HOSP. DOS USINEIROS	45,5	Conv.	152	6,7	14	1.504
500	PONTAL / TERM. RODOVIARIO / VERGEL / SHOPP	38,8	Conv.	125	2,0	4	472
503	JOAQUIM LEAO FEITOSA	36,8	Conv.	121	3,3	6	629
600	SAO JORGE / TRAPICHE / T.C. NORTE / ROD. / FEITO	34,7	Conv.	116	2,0	3	200
603	VERGEL / MIRANTE	49,8	Conv.	163	4,8	11	860
604	T. I. ROTARY / IPIOCA	58,0	Conv.	193	2,7	7	733
605	PONTAL / IGUATEMI / VIA PRAIAS	39,5	Conv.	112	4,8	8	1.243
606	T. I. ROTARY / JOSÉ TENÓRIO	17,2	Conv.	65	3,7	4	822
607	T. I. PRAÇA DO CENTENÁRIO / POÇO / MANGABEIRAS	15,4	Conv.	54	11,0	10	1.348
609	VILA SAEM / IGUATEMI / VIA PINHEIRO	23,9	Conv.	90	5,1	7	605
611	VERGEL / JATIUCA (TERMINAL PROMORAR I)	21,4	Conv.	66	2,0	2	283



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral	Maceió / Rio Largo	
Objeto:	PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Cód. Linha	Nome Reorganização	Extensão(km)	Veículo	Tempo Médio de Viagem (min)	Partidas (H.P.M.)	Frota (veic.)	Demanda (H.P.M.)
700	SANATORIO /ROTARY/ PONTA VERDE	45,1	Conv.	150	4,1	9	1.278
703	T. I. BENEDITO BENTES / T. I. ROTARY	28,1	Conv.	94	9,8	14	1.791
704	T. I. PRAÇA DO CENTENÁRIO / PONTA VERDE / FAROL	19,9	Conv.	69	17,0	19	2.091
706	EUSTAQUIO GOMES / PONTA VERDE	61,4	Conv.	205	12,1	31	1.950
707	GRACILIANO RAMOS / PONTA VERDE	50,3	Artic.	168	10,6	24	3.665
708	CRUZ DAS ALMAS / PONTA VERDE / TER. ROD. JAC	33,3	Conv.	117	3,3	6	548
710	T. I. JARDIM PETRÓPOLIS / CHA DA JAQUEIRA	10,8	Conv.	32	2,3	1	324
711	CID. UNIVERSITARIA / PONTA VERDE / IGUATEMI	60,6	Conv.	227	11,2	31	2.532
712	T. I. PRAÇA DO CENTENÁRIO / PONTA VERDE	16,8	Conv.	51	11,9	10	1.463
713	JOAQUIM LEAO PONTA VERDE	39,6	Conv.	118	2,0	4	362
715	COLINA DOS EUCALIPTOS / PONTA VERDE / M. NET	46,5	Conv.	174	5,9	14	1.331
716	T. I. JARDIM PETRÓPOLIS / BOM CLIMA	14,9	Conv.	45	5,9	4	691
802	COLINA DOS EUCALIPTOS / TER. B. BENTES	28,7	Conv.	86	10,6	15	1.630
803	ALIM / JOAO SAMPAIO / MOC. / TER. B.BENTES.	5,0	Conv.	14	2,0	1	77
804	CONJ. CIDADE SORRISO I / TER. B. BENTES	7,3	Conv.	22	2,0	1	178
805	GUAXUMA / TER. B. BENTES	5,0	Conv.	15	2,0	1	37
806	BENEDITO BENTES / COLINA DOS EUCALIPTOS	28,0	Conv.	83	7,9	11	1.216
808	CACHOEIRA DO MEIRIM / T. B. BENTES	3,7	Conv.	11	2,0	1	48
809	SELMA BANDEIRA / T. B. BENTES	10,2	Conv.	30	2,0	1	49
812	PQE DAS AMERICAS / C.CARMINHA / T.B.BENTES	12,6	Conv.	38	4,1	3	469
903	B.BENTES / G.RAMOS / VILLAGE / S. D. / UFAL	47,1	Conv.	141	3,9	8	598
906	T.I. PRAÇA DO CENTENÁRIO / VERGEL	30,7	Conv.	89	11,9	17	1.515
995	CRUZ DAS ALMAS / SERRARIA / CANAÃ	24,1	Conv.	90	8,0	11	1.332
996	CRUZ DAS ALMAS / SÃO JORGE / PINHEIRO	21,8	Conv.	82	3,0	4	501
997	OURO PRETO/ GRUTA DE LOURDES/ TERM. INT. ROTARY/ PINHEIRO	17,6	Conv.	66	8,1	9	1.361
999	CIRCULAR VLT - CBTU	2,4	Micro	9	11,8	2	508
1004	CONJ. HAB. VILLAGES / EUSTAQUIO GOMES / TERM. PRF	27,1	Conv.	81	4,1	5	631
1005	TERM. SANTOS DUMONT - TERM. SALVADOR LYRA	18,2	Conv.	54	3,7	3	569
7000	CLIMA BOM - TABULEIRO - JOSÉ APRIGIO	31,6	Conv.	94	7,6	11	1.158



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Cód. Linha	Nome Reorganização	Extensão(km)	Veículo	Tempo Médio de Viagem (min)	Partidas (H.P.M.)	Frota (veic.)	Demanda (H.P.M.)
7001	UFAL - CLIMA BOM - PETRÓPOLIS - ROTARY	30,6	Conv.	91	2,0	3	220
950	T. Benedito Bentes / Cruz das Almas (via ECOVIA / AL-101)	27,3	Conv.	102	6,4	10	1.225
960	AV. DO FUTURO / PONTA VERDE (via ECOVIA / EST. da SERRARIA)	46,5	Conv.	155	12,9	28	2.342
970	T. BENEDITO BENTES / PONTA GROSSA (via AV. MENINO MARCELO)	41,4	Artic.	138	16,0	32	5.522



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

6.2.2. Linhas do 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. 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.

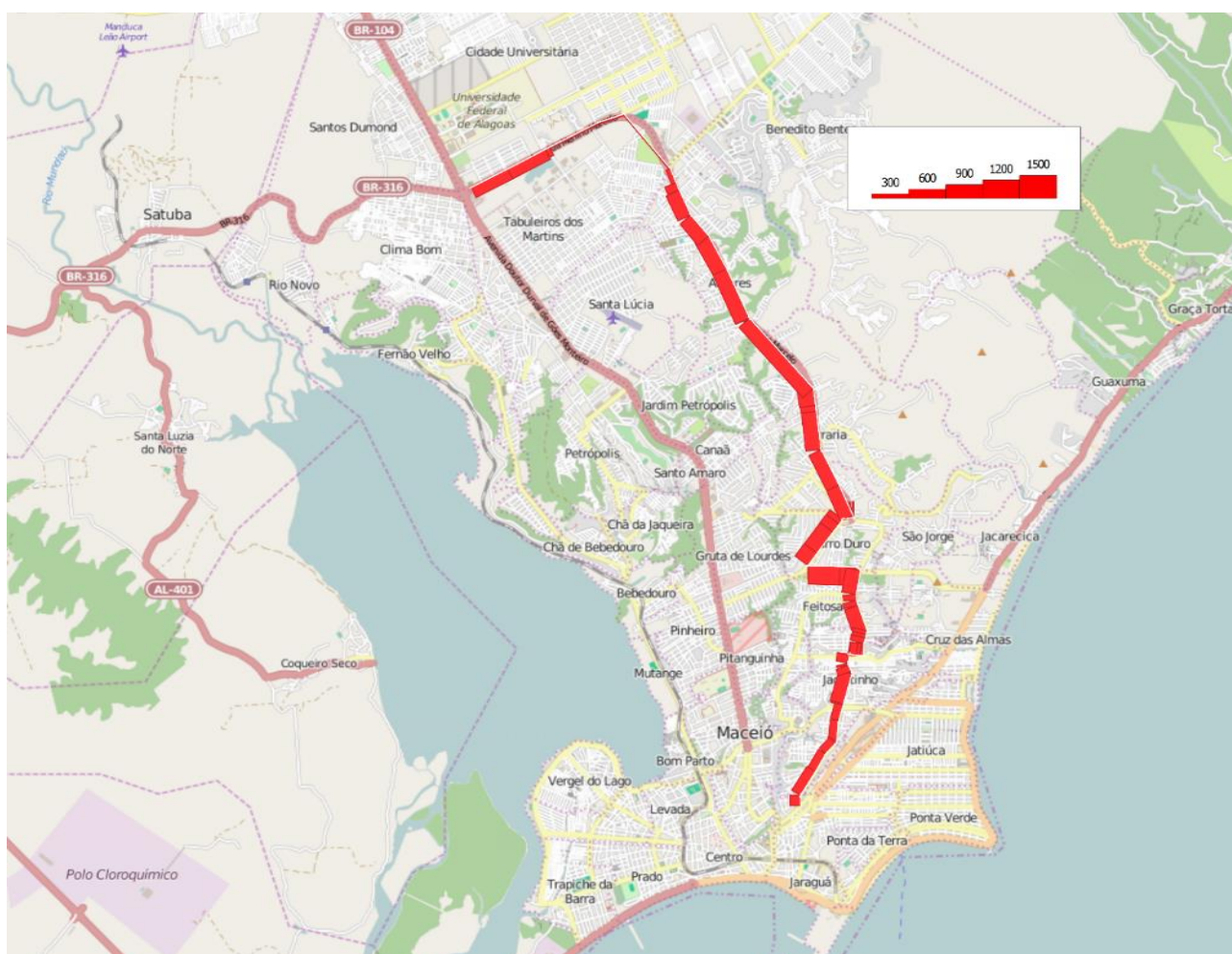


Figura 13 – Carregamento do BRT Menino Marcelo para 2024

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.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

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.

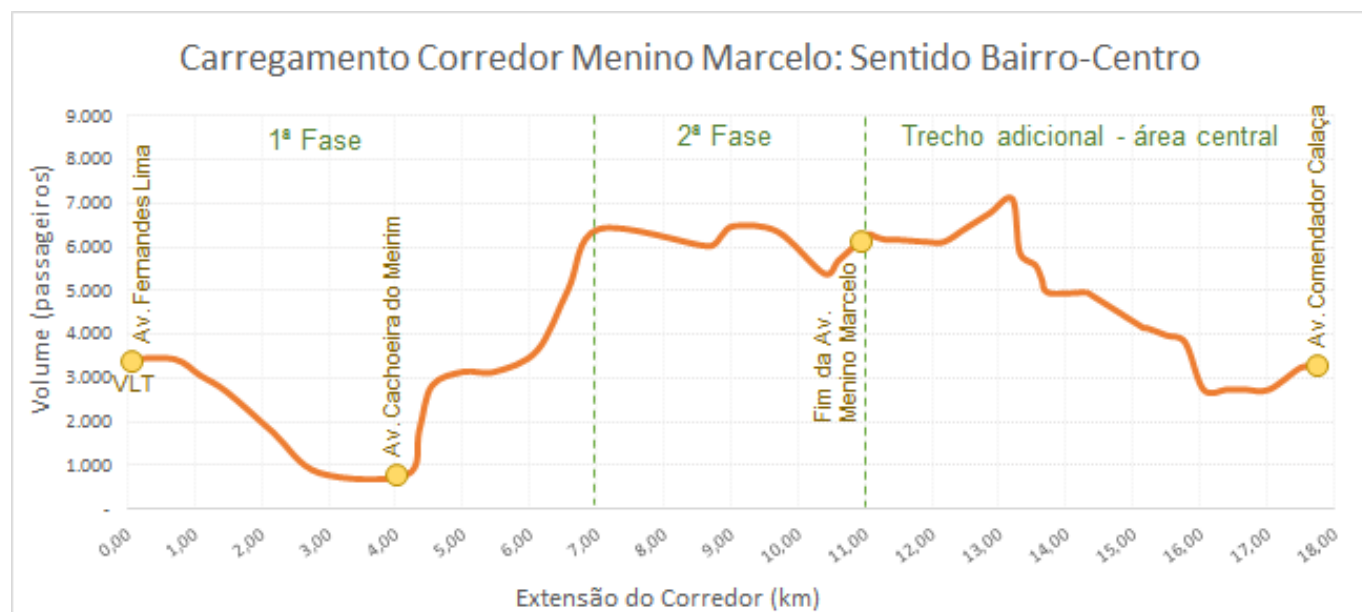


Figura 14 – Perfil do carregamento do BRT Menino Marcelo para 2024

As linhas que compõem 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 do viário Ecovia.

A Tabela 16 a seguir resume as linhas citadas acima por tipo de veículo, extensão, partidas e a demanda de passageiros na hora de pico da manhã. Destaca-se na proposta 4 linhas para a operação com tecnologia de ônibus articulado.

As linhas do corredor apresentam importante papel de conexão dos bairros adensados como Graciliano Ramos e Benedito Bentes com o centro e região litorânea. Além disso, propicia a integração com o VLT Fernandes Lima no Terminal Integrado Tabuleiro do Martins.

Tabela 16 – Linhas do Corredor BRT Menino Marcelo (ano 2024)



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Cód. Linha	Nome Reorganização	Extensão (km)	Veículo	Partidas (H.P.M.)	Demanda (H.P.M.)
32	NOVO MUNDO / CENTRO	32,6	Convencional	2,5	571
42	T. I. DOS MARTINS / BENEDITO BENTES	21,7	Articulado	12,2	3.529
46	T. I. DOS MARTINS / VILLAGE CAMPESTRE II	11,6	Convencional	11,3	1.723
48	BENEDITO BENTES / CENTRO / JACINTINHO	48,1	Articulado	5,0	1.739
110	G. RAMOS (VILLAGE) / TRAPICHE / T. ROD.	62,5	Convencional	13,1	2.387
217	BENEDITO BENTES / MERCADO / FEITOSA	45,2	Convencional	8,9	1.616
700	SANATORIO /ROTARY/ PONTA VERDE	45,1	Convencional	4,1	1.278
703	T. I. BENEDITO BENTES / T. I. ROTARY	28,1	Convencional	9,8	1.791
706	EUSTAQUIO GOMES / PONTA VERDE	61,4	Convencional	12,1	1.950
707	GRACILIANO RAMOS / PONTA VERDE	50,3	Articulado	10,6	3.665
802	COLINA DOS EUCALIPTOS / TER. B. BENTES	28,7	Convencional	10,6	1.630
806	BENEDITO BENTES / COLINA DOS EUCALIPTOS	28,0	Convencional	7,9	1.216
903	B.BENTES / G.RAMOS / VILLAGE / S. D. / UFAL	47,1	Convencional	3,9	598
970	T. BENEDITO BENTES / PONTA GROSSA (via AV. MENINO MARCELO)	41,4	Articulado	16,0	5.522

A Figura 15 a seguir ilustra os itinerários das linhas do BRT Menino Marcelo.



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto:

**PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo
de Passageiros (10 anos)**

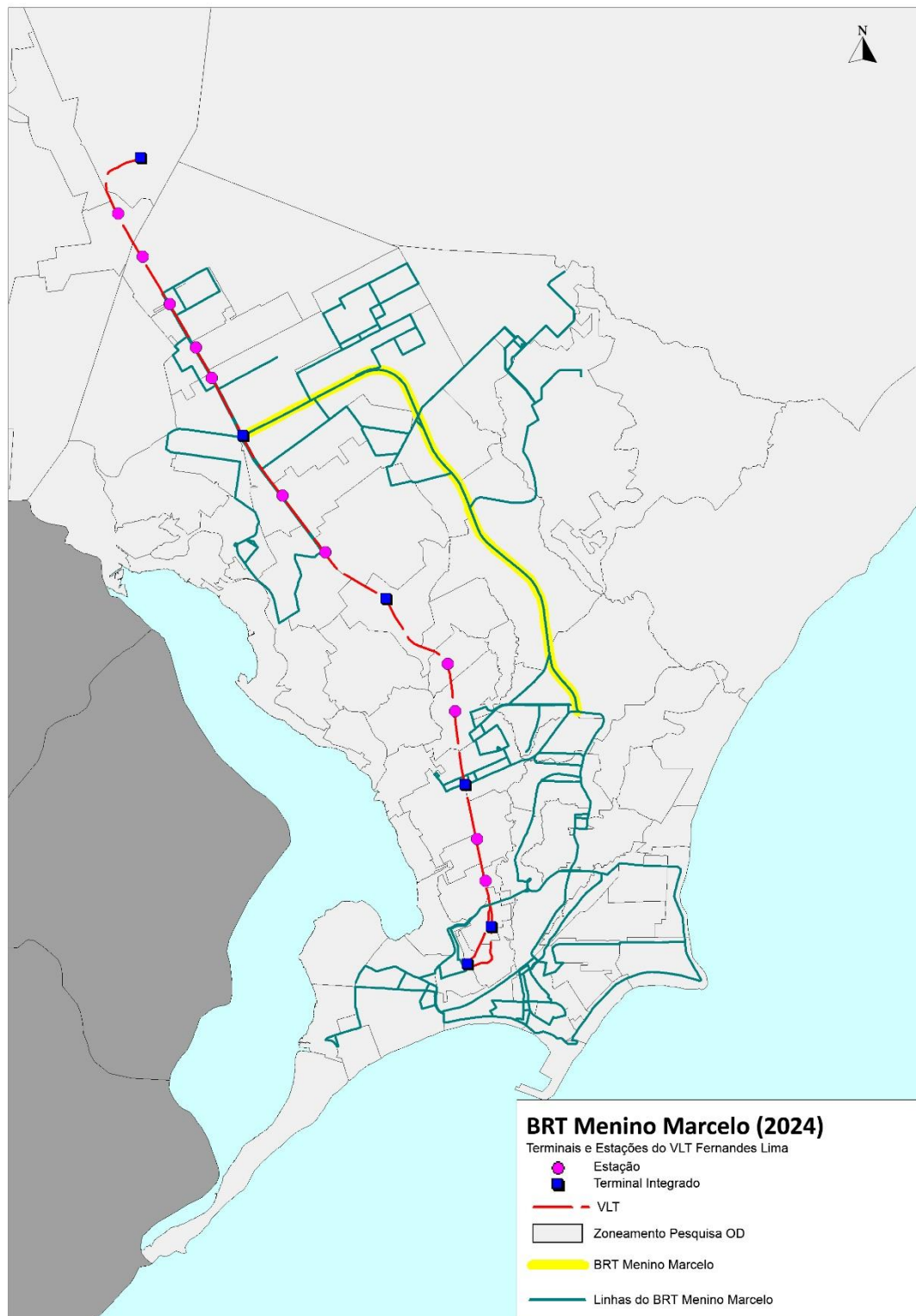


Figura 15 – Linhas do BRT Menino Marcelo



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

6.2.3. Linhas de Ônibus Intermunicipais

A Tabela 17 apresenta o dimensionamento para a reorganização do sistema de transporte coletivo intermunicipal. Nesta são mostrados valores estimados para cada linha com a seguinte estrutura:

- Código – Código da linha;
- Descrição - Nome da linha na reorganização;
- Extensão total – Extensão em quilometro de ida e volta;
- Veículo adotado – Tipo de veículo: micro-ônibus (Micro), Convencional (Conv.) ou articulado (Artic.).
- Tempo médio de viagem (ida + volta) – Tempo estimado em minutos para o itinerário completo;
- Partidas na hora pico da manhã – Referente à frequência na hora pico da manhã;
- Frota – Quantidade de veículos;
- Demanda (hora pico da manhã) – Refere-se à quantidade de passageiros estimados.

Tabela 17 – Dados operacionais das linhas intermunicipais reorganizadas (ano 2024)

Cód. Linha	Nome Reorganização	Extensão (km)	Veículo	Tempo Médio de Viagem (min)	Partidas (H.P.M.)	Frota (veic.)	Demanda (H.P.M.)
I-004	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / MESSIAS	28,2	Conv.	56	3,0	3	315
I-008	MACEIÓ / MARECHAL DEODORO	56,0	Conv.	144	2,0	4	322
I-009	MACEIÓ / BARRA DE SÃO MIGUEL	62,0	Micro	207	2,0	5	78
I-1109	MACEIÓ (VIA PARIPUEIRA) / BARRA DE SANTO ANTÔNIO	78,0	Conv.	200	2,0	5	202
I-129	MACEIÓ / BARRA DE SÃO MIGUEL	62,0	Micro	210	2,0	5	78
I-137	MACEIÓ (VIA LITORAL) / COQUEIRO SECO	62,0	Micro	158	2,0	4	59
I-138	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / COQUEIRO SECO	32,4	Micro	97	2,0	3	118
I-150	MACEIÓ / MARECHAL DEODORO	56,0	Conv.	146	2,0	4	322
I-151	MACEIÓ (VIA ILHA DE SANTA RITA) / MASSAGUEIRA	26,6	Conv.	108	2,0	3	322
I-165	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / PILAR	39,9	Conv.	109	2,0	3	324
I-173	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / SANTA LUZIA DO NORTE	24,4	Micro	93	2,0	3	65
I-201A	MACEIÓ (VIA PARIPUEIRA) / BARRA DE SANTO ANTÔNIO	78,0	Conv.	198	2,0	5	202
I-301	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / RIO LARGO	25,2	Conv.	58	2,0	2	275
I-302	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / RIO LARGO	33,2	Conv.	69	3,3	4	364
I-305A	MACEIÓ (PONTA VERDE) / AEROPORTO (VIA EXPRESSA)	52,1	Conv.	88	2,0	3	182
I-307	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / CRUZEIRO DO SUL	12,8	Conv.	44	2,0	1	317



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

6.3. Pré-Dimensionamento de Terminais de Integração

O dimensionamento dos Terminais de Integração para o ano de 2024 foi estimado para atender a oferta de serviços de transporte coletivo integradas. A oferta de serviços, por sua vez, foi obtida a partir do dimensionamento de cada uma das linhas conforme mostrado nos itens anteriores.

A avaliação para cada um dos terminais de integração levou em conta os seguintes fatores:

- Quantidade de linhas integradas (ponto final e de passagem) por equipamento de transferência;
- Frequência na hora pico da manhã e tipo de veículo adotado para cada uma das linhas;
- Estimativa da quantidade necessária de plataformas, áreas de estocagem (“mangueiras”) em função da tipologia dos veículos, conforme o “Manual de Projeto e Dimensionamento para Terminais de Ônibus Urbanos” elaborado em 2012 pela EMTU/SP (Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo).

Além disso, são abordados considerações e aspectos gerais de outros componentes a serem considerados na implantação de terminais no item “Proposição do programa dos Terminais e Estações de Transferência”.

Padrão de Dimensionamento de Terminais

A Tabela 18, integrante do “Manual de Projeto e Dimensionamento de Terminais”, permite determinar para cada faixa de frequência horária por tipo de veículo utilizado em cada linha o seu respectivo tipo de berço e seu comprimento. Para o presente estudo considerou-se a faixa horária de maior solicitação como sendo a hora de pico da manhã.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Tabela 18 – Parâmetros de dimensionamento de berços de terminais

Dimensionamento de Berços		
Padron (Linhas Alimentadoras e Troncais)		
Frequência (ôn/h)	Tipo de Berço por Linha	Comprimento (m)
Até 12	Simple	20
de 13 a 24	Duplo	32
Acima de 25	Triplo	44
Articulado (Linhas Troncais)		
Frequência (ôn/h)	Tipo de Berço por Linha	Comprimento (m)
Até 11	Simple	33
de 12 a 18	Duplo	51
Acima de 19	Triplo	69

A Tabela 19 apresenta os dados para as estimativas da mangueira de apoio operacional e a Tabela 20 apresenta o dimensionamento para os berços das linhas de passagem.

Tabela 19 – Parâmetros de dimensionamento de mangueira de apoio operacional

Mangueira de Apoio Operacional		
Linhas Troncais		
Frequência (ôn/h)	Tipo de Berço por Linha	Comprimento (m)
Até 15	Simple	20
Acima de 15	Duplo	40
Linhas Alimentadoras		
Frequência (ôn/h)	Tipo de Berço por Linha	Comprimento (m)
Até 8	Simple (Berço compartilhado até 10 ôn/h)	14
de 9 a 20	Simple	14
Acima de 21	Duplo	28



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Tabela 20 – Parâmetros de dimensionamento de berços para linhas de passagem

Dimensionamento de Berços para as Linhas de Passagem		
Padron		
Frequência (ôn/h)	Tipo de Berço por Linha	Comprimento (m)
Até 20	Simples	20
de 21 a 40	Duplo	32
de 41 a 60	Triplo	44
Articulado		
Frequência (ôn/h)	Tipo de Berço por Linha	Comprimento (m)
Até 20	Simples	33
de 21 a 40	Duplo	51
de 41 a 60	Triplo	69

Os berços para as linhas de passagem não necessariamente precisam localizar-se internamente nos terminais mas caso sejam implantados nas imediações estas devem atender a oferta de serviços, minimizar interferências com o tráfego geral além de fornecer segurança aos usuários na circulação com a implantação de sinalização vertical, horizontal e outros dispositivos.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral	Maceió / Rio Largo	
Objeto:	PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

6.3.1. Dimensionamento do Terminal Integrado Praça do Centenário

O Terminal Integrado Praça do Centenário apresenta 6 linhas municipais com ponto final dispostas em 4 baías e 3 linhas de passagem. Este terminal possuirá a principal função de conectar a região da planície litorânea de Vergel, Trapiche, Prado, Centro, Poço, Mangabeiras, Pajuçara e Ponta verde com o VLT Fernandes Lima.

A tabela a seguir apresenta o dimensionamento do Terminal Integrado Praça do Centenário. A Figura 16 ilustra o grupo de linhas de ponto final por baía.

Tabela 21 – Dimensionamento do Terminal Integrado Praça do Centenário

Term. Integ. Praça do Centenário	Nº linha	Nome da linha	Sistema	Partidas (veic / h)	Tecnologia	Baía		Mangueira	
						Tipo	Dimensão (m)	Tipo	Dimensão (m)
PF	0012	CONJ. JOSE S. PEIXOTO / TERM. INT. PRAÇA DO CENTENÁRIO	Municipal	2,3	Convencional	1 Duplo	32	Simple	14
PF	0607	TERM. INT. PÇA. CENTENÁRIO - IGUATEMI	Municipal	11,0	Convencional				
PF	0230	TERM. INT. PRAÇA DO CENTENÁRIO - TRAPICHE / CENTRO	Municipal	4,9	Convencional	2 Duplo	32	Simple	14
PF	0906	TERM. INT. PÇA. CENTENÁRIO - VERGEL	Municipal	11,9	Convencional				
PF	0704	TERM. INT. PÇA. CENTENÁRIO - PONTA VERDE	Municipal	17,0	Convencional	3 Duplo	32	Simple	14
PF	0712	PONTA VERDE - TERM. INT. PÇA. DO CENTENÁRIO	Municipal	11,9	Convencional	4 Simple	20	Simple	14
Linhas de Ponto Final							116		56
Passagem	0027	VILA SAEM/CENTRO	Municipal	2,0	Convencional				
Passagem	0041	FEITOSA / CENTRO / FAROL	Municipal	3,4	Convencional	Simple	20		
Passagem	0609	VILA SAEM / IGUATEMI/VIA PINHEIRO	Municipal	5,1	Convencional				
Linhas de Passagem							20		
TOTAL Terminal Integrado Praça do Centenário							136		56



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

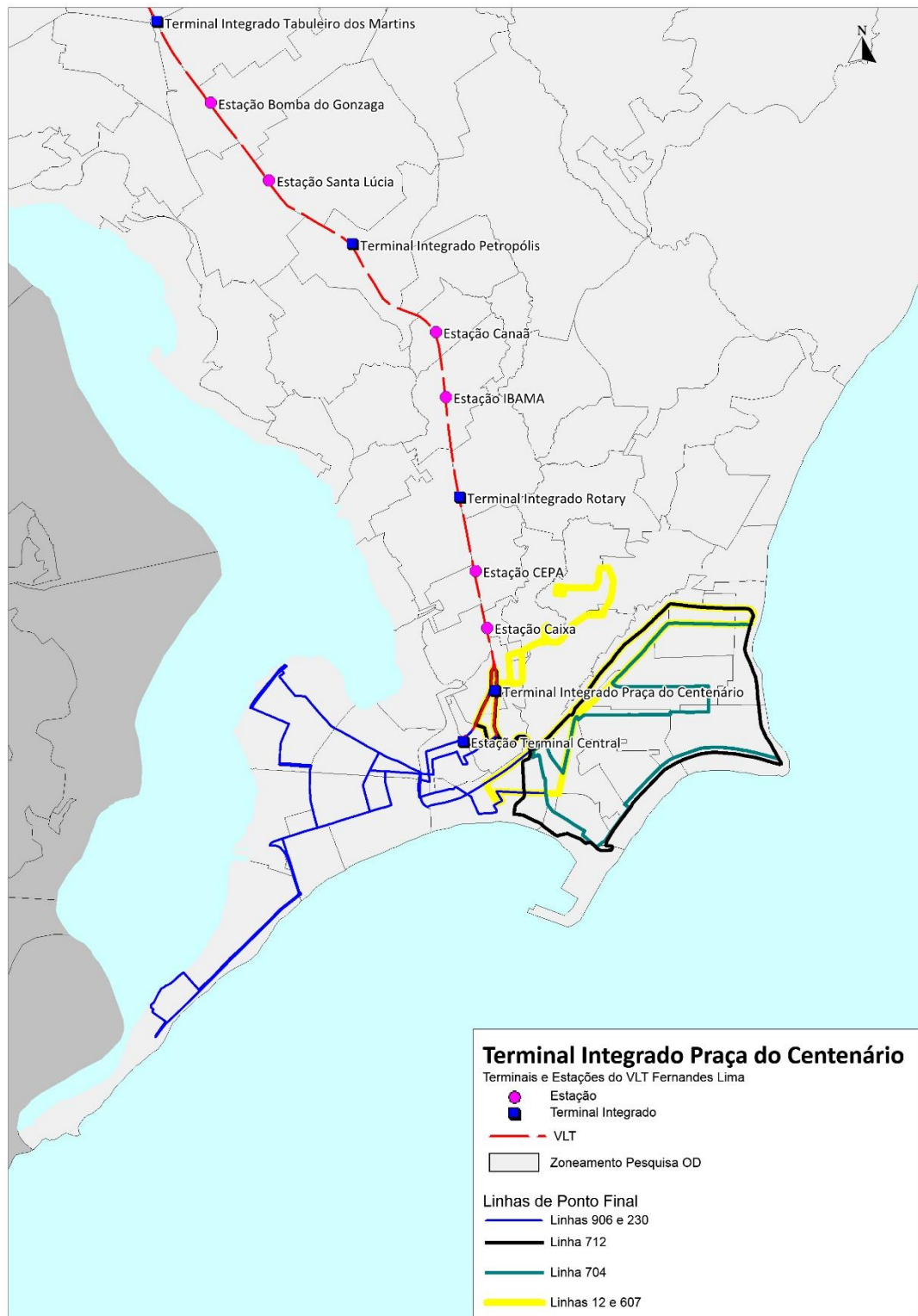


Figura 16 – Terminal Integrado Praça do Centenário - linhas de ponto final



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral	Maceió / Rio Largo	
Objeto:	PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

6.3.2. Dimensionamento do Terminal Integrado Rotary

O Terminal Integrado Rotary apresenta 6 linhas municipais com ponto final dispostas em 3 baías, adicionalmente 7 linhas tem atendimento de passagem. Este terminal conectará o eixo perimetral da Av. Rotary e Josefa de Melo ao VLT e conectará os bairros de Jacintinho, Serraria, Barro Duro, Antares, São Jorge, Chã da Jaqueira.

A Tabela 22 apresenta o dimensionamento do Terminal Integrado Rotary. A Figura 17 ilustra o grupo de linhas de ponto final por baía.

Tabela 22 – Dimensionamento do Terminal Integrado Rotary

Term. Integ. Rotary	N° linha	Nome da linha	Sistema	Partidas	Tecnologia	Baía		Mangueira		
				(veic / h)		Tipo	Dimensão (m)	Tipo	Dimensão (m)	
PF	0013	CRUZ DAS ALMAS - TERM. INT. ROTARY	Municipal	3,5	Convencional	1	Simples	20	Simples	14
PF	0604	TERM. INT. ROTARY - IPIOCA	Municipal	2,7	Convencional					
PF	0407	TRAPICHE - TERM. INT. ROTARY	Municipal	6,7	Convencional	2	Simples	20		
PF	7001	UFAL - Clima Bom - Petrópolis - Rotary	Municipal	2,0	Convencional	3	Duplo	32	Simples	14
PF	0606	JOSÉ TENÓRIO - TERM. INT. ROTARY	Municipal	3,7	Convencional					
PF	0703	BENEDITO BENTES - TERM. INT. ROTARY	Municipal	9,8	Convencional					
Linhas de Ponto Final								72		28
Passagem	0024	SANATORIO/CENTRO/ROTARY	Municipal	7,9	Convencional	Simples	20			
Passagem	0030	OURO PRETO - PINHEIRO	Municipal	3,7	Convencional					
Passagem	0201	CIRCULAR I	Municipal	2,8	Convencional					
Passagem	0202	CIRCULAR II	Municipal	4,2	Convencional					
Passagem	0700	SANATORIO /ROTARY/ PONTA VERDE	Municipal	4,1	Convencional					
Passagem	0996	Cruz das Almas / São Jorge / Pinheiro	Municipal	3,0	Convencional	Simples	20			
Passagem	0997	Ouro preto/ gruta de Lourdes/ Term. Int. Rotary/ Pinheiro	Municipal	8,1	Convencional					
Linhas de Passagem								40		
TOTAL Terminal Integrado Rotary								112		28



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto:

**PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo
de Passageiros (10 anos)**

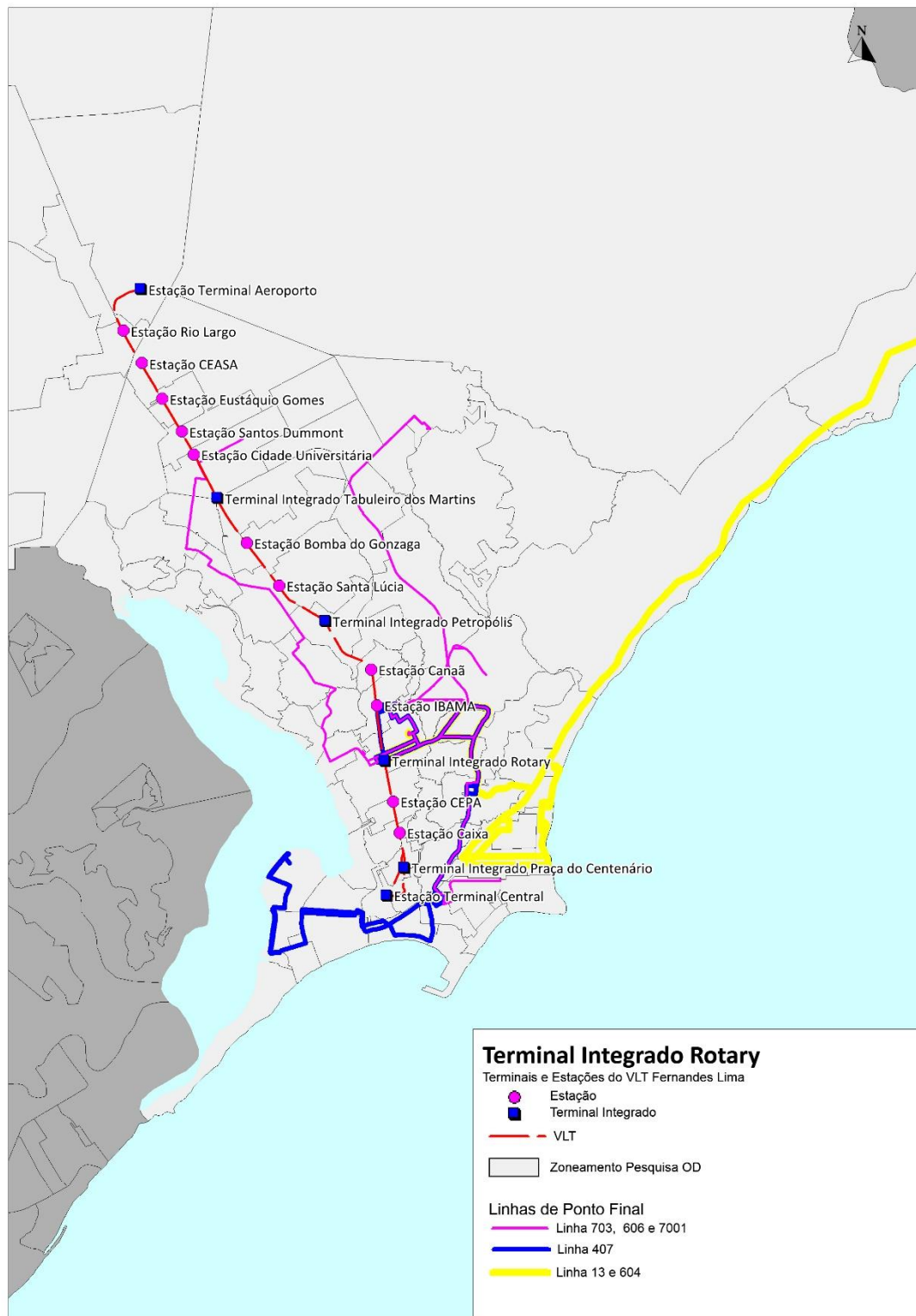


Figura 17 – Terminal Integrado Rotary - linhas de ponto final

DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:		Emitente:	
Subtrecho:	Integral		Maceió / Rio Largo		Consórcio MLM -
Objeto:	PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)				METRÔ LEVE MACEIÓ

6.3.3. Dimensionamento do Terminal Integrado Jardim Petrópolis

O Terminal Integrado Jardim Petrópolis contempla o atendimento de 5 linhas comum de ponto final. Este terminal conectará o VLT aos bairros de Clima Bom, Rio Novo, Chã da Jaqueira, Tabuleiro do Martins e Santa Lúcia.

As linhas do tipo comum estão dispostas em 3 baías simples de 20 metros cada e duas mangueiras de 14 metros. A Tabela 24 apresenta o dimensionamento do Terminal Integrado Jardim Petrópolis. A Figura 17 ilustra o grupo de linhas de ponto final por baía.

Tabela 23 – Dimensionamento do Terminal Integrado Jardim Petrópolis

Term. Integ. Jd. Petrópolis	Nº linha	Nome da linha	Sistema	Partidas	Tecnologia	Baia		Mangueira		
				(veic / h)		Tipo	Dimensão (m)	Tipo	Dimensão (m)	
PF	0037	SALVADOR LYRA - TERM. INT. JD. PETRÓPOLIS	Municipal	11,5	Convencional	1	Simple	20	Simple	14
PF	0057	RIO NOVO - TERM. INT. JD. PETRÓPOLIS	Municipal	5,8	Convencional	2	Simple	20	Simple	14
PF	0716	CLIMA BOM - TERM. INT. JD. PETRÓPOLIS	Municipal	5,9	Convencional					
PF	0105	TABULEIRO DO MARTINS - TERM. INT. JD. PETRÓPOLIS	Municipal	4,1	Convencional	3	Simple	20	Simple	14
PF	0710	CHÃ DA JAQUEIRA - TERM. INT. JD. PETRÓPOLIS	Municipal	2,3	Convencional					
TOTAL Terminal Integrado Jardim Petrópolis								60		28



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

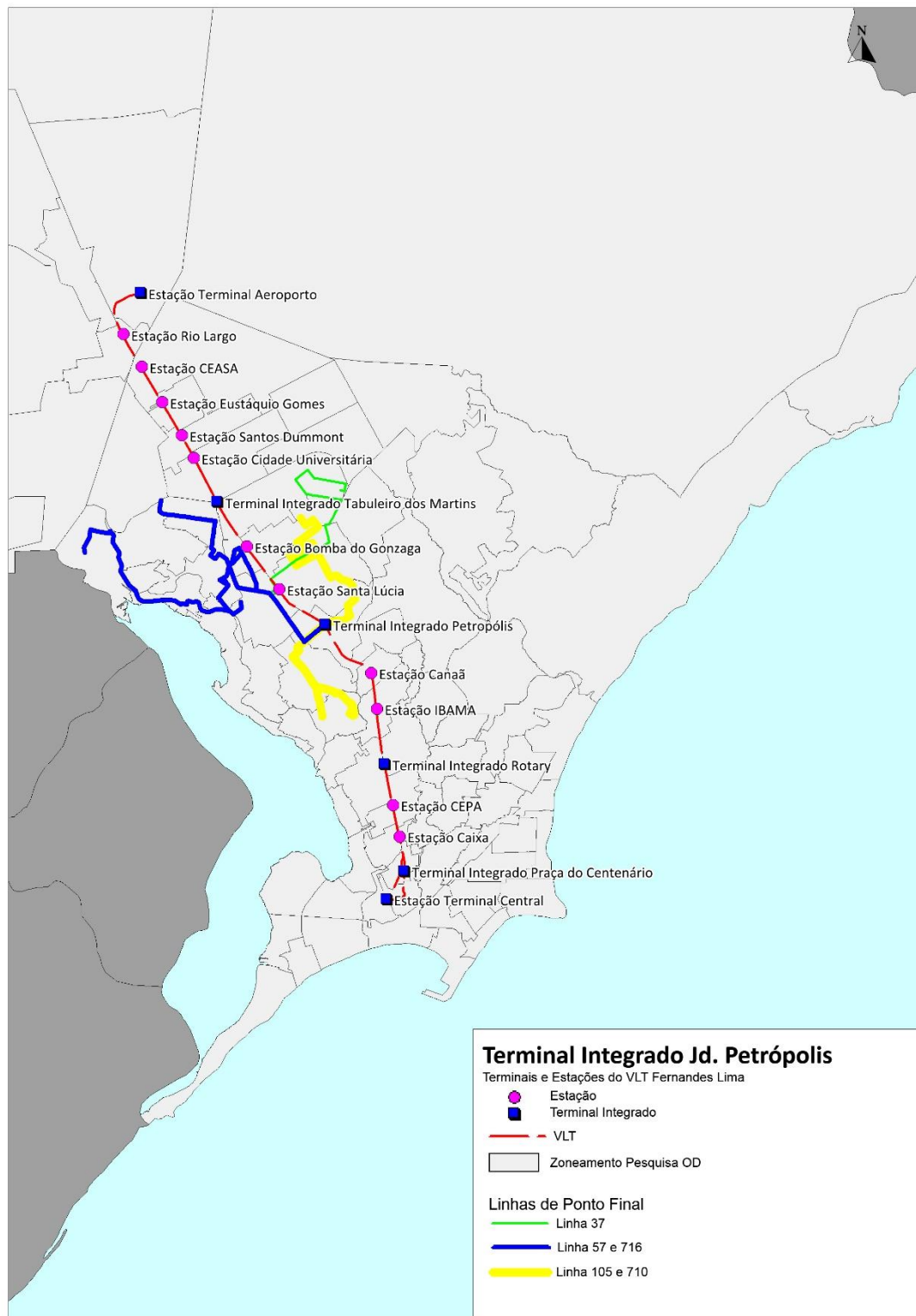


Figura 18 – Terminal Integrado Jardim Petrópolis - linhas de ponto final



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

6.3.4. Dimensionamento do Terminal Integrado Tabuleiro dos Martins

O Terminal Integrado Tabuleiro dos Martins é atendido por 10 linhas de ponto final sendo 3 linhas municipais e 7 linhas intermunicipais. Este é importante por conectar o VLT Fernandes Lima ao sistema intermunicipal e também por propiciar integração com o BRT Menino Marcelo.

Destaca-se a linha 0042 (Benedito Bentes – Terminal de Integração Tabuleiro dos Martins), que será uma das principais responsáveis pela ligação do bairro do Benedito Bentes com o sistema de VLT.

As linhas intermunicipais estão agrupadas em 4 baias simples de 20 metros por vetor de origem (Figura 19).

O Terminal Integrado Tabuleiro dos Martins terá no plano operacional 6 linhas de passagem a serem atendidas em 2 berços duplos de 32 metros. Entre estas, destaca-se novamente a integração entre Benedito Bentes e o VLT a ser realizada pelas linhas 802 e 806.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral	Maceió / Rio Largo	
Objeto:	PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Tabela 24 – Dimensionamento do Terminal Integrado Tabuleiro dos Martins

Term. Integ. Tab. dos Martins	Nº linha	Nome da linha	Sistema	Partidas (veic / h)	Tecnologia	Baia		Mangueira	
						Tipo	Dimensão (m)	Tipo	Dimensão (m)
PF	0042	BEN. BENTES - TERM. INT. TABULEIRO DO MARTINS	Municipal	12,2	Articulado	1 Duplo	51	Simples	20
PF	0051	SANTOS DUMONT - TERM. INT. TABULEIRO DO MARTINS	Municipal	2,0	Microonibus	2 Duplo	32	Simples	14
PF	0046	VILLAGE CAMPESTRE II - TERM. INT. TABULEIRO DO MARTINS	Municipal	11,3	Convencional				
PF	I-004	Term. Int. Tabuleiro do Martins - Messias	Intermunicipal	3,0	Convencional	3 Simples	20	Simples	14
PF	I-307	Term. Int. Tabuleiro do Martins - Cruzeiro do Sul	Intermunicipal	2,0	Convencional				
PF	I-301	Term. Int. Tabuleiro do Martins (Via Gustavo Paiva) - Rio Largo	Intermunicipal	2,0	Convencional	4 Simples	20	Simples	14
PF	I-302	Term. Int. Tabuleiro do Martins (Via Mata do Rolo) - Rio Largo	Intermunicipal	3,3	Convencional				
PF	I-138	Term. Int. Tabuleiro do Martins - Coqueiro Seco	Intermunicipal	2,0	Microonibus	5 Simples	20		
PF	I-173	Term. Int. Tabuleiro do Martins - Santa Luzia do Norte	Intermunicipal	2,0	Microonibus			Simples	14
PF	I-165	Term. Int. Tabuleiro do Martins - Pilar	Intermunicipal	2,0	Convencional	6 Simples	20		
Linhas de Ponto Final							163		76
Passagem	0706	EUSTAQUIO GOMES / PONTA VERDE	Municipal	12,1	Convencional				
Passagem	0711	CID. UNIVERSITARIA/ PTa VERDE /IGUATEMI	Municipal	11,2	Convencional	Duplo	32		
Passagem	I-305A	Maceió (Ponta Verde) - Aeropor (via expressa)	Intermunicipal	2,0	Convencional				
Passagem	0802	COLINA DOS EUCALIPTOS / B. BENTES (INTE)	Municipal	10,6	Convencional				
Passagem	0806	BENEDITO BENTES / C. DOS EUCALIP (INTEG)	Municipal	7,9	Convencional	Duplo	32		
Passagem	0903	B.BENTES/G.RAMOS/VILLAGE/S. D./UFAL	Municipal	3,9	Convencional				
Linhas de Passagem							64		
TOTAL Terminal Integrado Tabuleiro dos Martins							227		76



DOCUMENTO TÉCNICO

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

Subtrecho: **Integral**

Local:

Maceió / Rio Largo

Emitente:

**Consórcio MLM -
METRÔ LEVE MACEIÓ**

Objeto:

**PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo
de Passageiros (10 anos)**

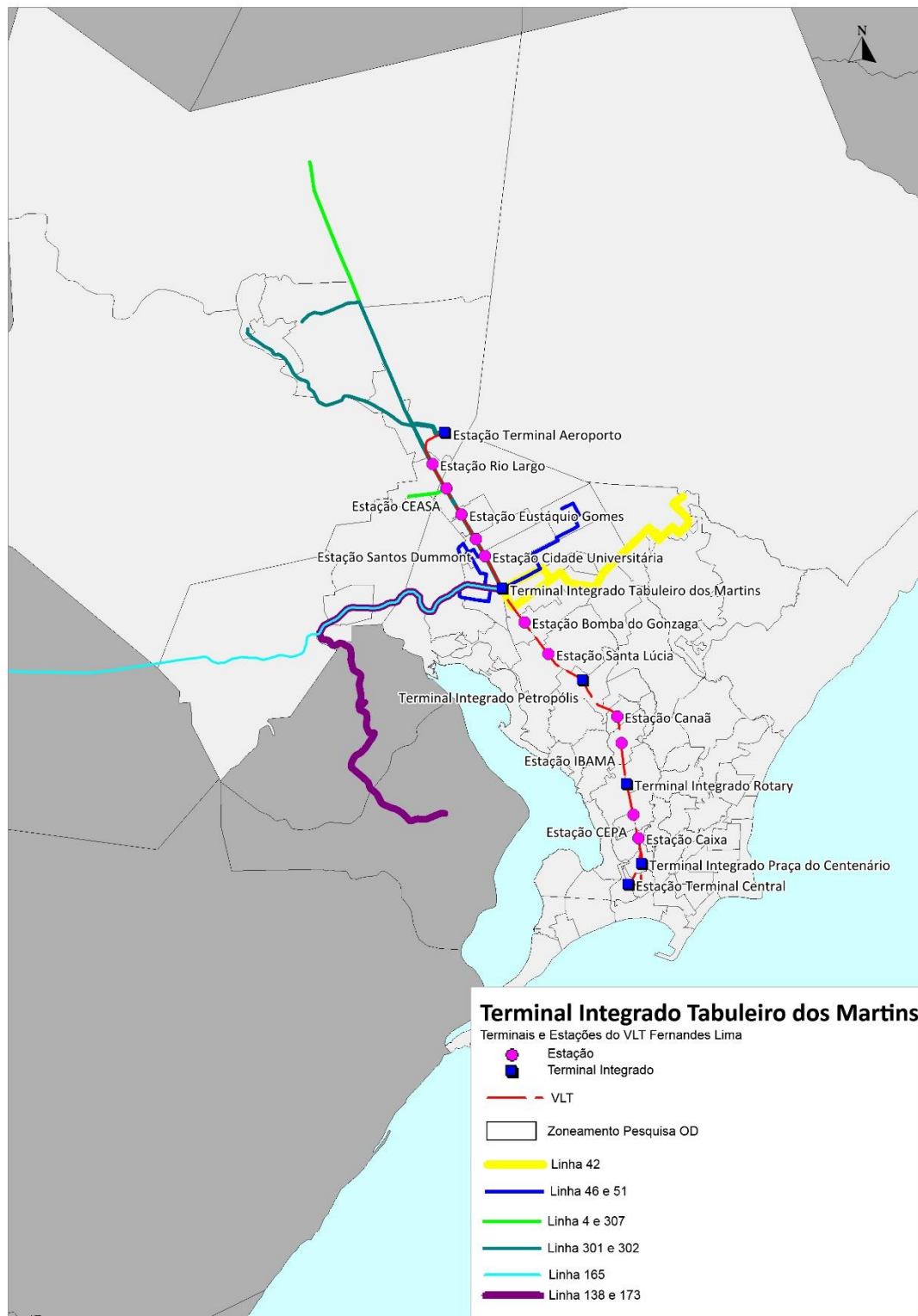


Figura 19 – Terminal Integrado Tabuleiro dos Martins - linhas de ponto final



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral	Maceió / Rio Largo	
Objeto:	PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

6.3.5. Dimensionamento do Terminal Integrado Central

O Terminal Integrado Central inserido na área central de Maceió tem como papel principal permitir aos usuários do VLT Fernandes Lima à região central de Maceió. Além disso, funciona como importante integração do sistema do VLT Fernandes Lima com as linhas de passagem do transporte coletivo.

No entanto, a única linha com previsão para ponto de parada no terminal é a linha circular VLT – CBTU. Esta linha permitirá os usuários do VLT Fernandes Lima se conectar ao sistema CBTU e também permitir o deslocamento na região central.

Tabela 25 – Dimensionamento do Terminal Integrado Central

Terminal Central	Nº linha	Nome da linha	Sistema	Partidas	Tecnologia	Baía		Mangueira	
				(veic / h)		Tipo	Dimensão (m)	Tipo	Dimensão (m)
PF	0999	Circular VLT - CBTU	Municipal	11,8	Microonibus	Simples	20		
Linhas de Ponto Final							20		
Passagem	0055	CHA NOVA / CENTRO / BEBEDOURO	Municipal	3,1	Convencional	Simples	20		
Passagem	0060	CHA DE JAQUEIRA / CENTRO	Municipal	2,1	Convencional				
Passagem	0064	ROSANE COLLOR / CENTRO (BEBEDOURO)	Municipal	13,0	Convencional				
Passagem	0059	RIO NOVO / CENTRO / BEBEDOURO	Municipal	2,5	Convencional				
Passagem	0071	OSMAN LOUREIRO/CENTRO(BEBEDOURO)	Municipal	5,0	Convencional				
Passagem	0102	JOAO SAMPAIO / TRAPICHE / BEBEDOURO	Municipal	4,2	Convencional	Simples	20		
Passagem	0108	CLIMA BOM / TRAPICHE / BEBEDOURO	Municipal	2,8	Convencional				
Passagem	0035	OURO PRETO/CENTRO/TERMINAL RODOVIARIO	Municipal	2,0	Convencional				
Passagem	0107	CRUZ DAS ALMAS/TRAPICHE	Municipal	10,9	Convencional				
Passagem	0201	CIRCULAR I	Municipal	2,8	Convencional				Duplo
Passagem	0217	BENEDITO BENTES/MERCADO/FEITOSA	Municipal	8,9	Convencional				
Passagem	0600	SAO JORGE/TRAPICHE/T.C. NORTE/ROD./FEITO	Municipal	2,0	Convencional				
Linhas de Passagem							72		
TOTAL Terminal Integrado Tabuleiro dos Martins							92		



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

7. CONSIDERAÇÕES

O presente produto detalhou o comportamento do sistema integrado de transporte coletivo para o cenário de análise para o ano de 2024 com as seguintes considerações em relação ao sistema de transporte atual:

- Implantação do VLT Fernandes Lima;
- Implantação de obras viárias;
- Reorganização das linhas de ônibus; e
- Integração tarifária com bilhetagem eletrônico.

O detalhamento descrito neste produto para as linhas foi construído com base nos dados do modelo matemático. Assim, será necessário adequar o sistema planejado à realidade para quando for implantado as intervenções descritas acima. Através da observação do comportamento dos usuários na realidade será possível ajustar itinerários e partidas com relação ao que havia sido planejado. Ainda se destacou a possibilidade de novas linhas poderem ser criadas para evitar desatendimentos em áreas de expansão de ocupação e a proposição estudo específico para a rede de transporte coletivo integrada noturna / madrugada. O detalhamento descreveu a proposição de reorganização e estimou os dados de partida na hora pico e frota para cada uma das linhas na situação proposta.

O sistema de transporte coletivo proposto tronco alimentado visa proporcionar a otimização dos serviços ofertados. De maneira que o VLT Fernandes Lima e o BRT Menino Marcelo seriam os principais eixos estruturantes do sistema. Estes seriam integrados com outras linhas devido à integração tarifária através da bilhetagem eletrônica, e especialmente, com linhas alimentadoras principalmente através dos terminais de integração.

Apesar da bilhetagem eletrônica disseminar as integrações por diversos pontos da rede, os terminais ainda são importantes. A função dos terminais urbanos é poder organizar, de forma eficiente e confortável, a transferência entre um ou vários modos de transporte. Um terminal tem a capacidade de ser referência para a qualidade do transporte e requalificação do entorno se for concebido por um projeto que permita sua identificação como elemento estruturador da rede de transporte e possua características adequadas.

A previsão de projetos de infraestrutura e mobilidade, de mudanças no padrão do uso do solo e de variáveis socioeconômicos ao longo do tempo demandam planejamento de longo prazo. Planejamento



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

este que deve ser periodicamente reavaliado e atualizado. Por exemplo, a implantação de novas obras de infraestrutura viária e de novos corredores de ônibus podem requerer o aprimoramento dos planos operacionais de transporte coletivo. Para atender isto indica-se diretrizes para infraestruturas e reorganizações futuras a fim que colaborem em construir uma rede de transporte desejada.

Por fim, mostra-se a proposição de rede estrutural e setorial a ser estabelecida como norte para a área de estudo. Rede a qual foi construída procurando:

- Ampliar a conexão entre eixos;
- Promover novos eixos estruturais e setoriais;
- Adensar a rede;
- Fortalecer ligações perimetrais;
- Complementar os eixos estruturais de média capacidade previstos;
- Sistema alimentador e distribuidor para se integrar com os serviços de média capacidade;
- Continuidade das infraestruturas e acesso à região central e planície litorânea;
- Estruturar as regiões que estão ainda em desenvolvimento; e
- Prioridade para escolha de eixos para o transporte coletivo coerentes com propostas de melhorias para o sistema viário.



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

ANEXO I DADOS OPERACIONAIS DAS LINHAS MUNICIPAIS – ANO 2024

Cód. Linha	Nome Reorganização	Extensão (km)	Veículo	Frota (veic.)	Viegens (Mês)	km (mensal)	Demanda (Mensal)
12	T. I. PRAÇA DO CENTENÁRIO / CONJ. JOSE S. PEIXOTO	10,2	Conv.	1	1.119	11.447	133.592
13	T. I. ROTARY / CRUZ DAS ALMAS	31,3	Conv.	6	1.712	53.500	164.638
17	SAO JORGE / CENTRO / PTA VERDE / IGUATEMI	45,3	Conv.	5	975	44.187	144.176
22	SAO JORGE / CENTRO /GRUTA / JAC. VIA AL.INDIO	29,3	Conv.	7	1.834	53.773	352.325
24	SANATORIO/CENTRO/ROTARY	30,4	Conv.	14	2.804	85.270	310.460
27	VILA SAEM / CENTRO	16,9	Conv.	2	975	16.458	61.622
30	NOVO MUNDO / GRUTA	23,1	Conv.	5	1.824	42.061	117.599
32	NOVO MUNDO / CENTRO	32,6	Conv.	4	1.231	40.155	134.298
35	OURO PRETO / CENTRO / TERMINAL RODOVIARIO	28,0	Conv.	3	975	27.339	90.081
37	T. I. JARDIM PETRÓPOLIS / SALVADOR LIRA	18,7	Conv.	11	3.683	68.798	415.123
41	FEITOSA / CENTRO / FAROL	17,1	Conv.	3	1.653	28.332	180.161
42	T. I. DOS MARTINS / BENEDITO BENTES	21,7	Artic.	13	3.894	84.383	830.011
46	T. I. DOS MARTINS / VILLAGE CAMPESTRE II	11,6	Conv.	6	3.597	41.653	405.245
48	BENEDITO BENTES / CENTRO / JACINTINHO	48,1	Artic.	11	2.007	96.577	409.008
51	T. I. DOS MARTINS / SANTOS DUMONT	13,5	Micro	1	975	13.202	17.640
55	CHA NOVA / CENTRO / BEBEDOURO	22,9	Conv.	4	1.495	34.191	67.502
57	T. I. JARDIM PETRÓPOLIS / RIO NOVO	26,6	Conv.	7	2.313	61.595	195.919
59	RIO NOVO / CENTRO / BEBEDOURO	30,3	Conv.	4	1.231	37.324	62.092
60	CHA DE JAQUEIRA / CENTRO	15,9	Conv.	2	1.027	16.329	55.742
64	ROSANE COLLOR / CENTRO (BEBEDOURO)	31,4	Conv.	23	4.158	130.436	249.309
71	OSMAN LOUREIRO / CENTRO (BEBEDOURO)	24,8	Conv.	7	1.974	48.955	95.020
102	JOAO SAMPAIO / TRAPICHE / BEBEDOURO	28,1	Conv.	7	1.667	46.793	119.010
103	MIRANTE / TRAPICHE	42,8	Conv.	11	2.039	87.351	232.845
105	T. I. DOS MARTINS / T. I. JARDIM PETRÓPOLIS	12,1	Conv.	2	1.614	19.529	146.057
107	CRUZ DAS ALMAS / TRAPICHE	35,5	Conv.	20	3.883	138.002	462.163
108	CLIMA BOM / TRAPICHE / BEBEDOURO	38,2	Conv.	6	1.376	52.618	91.727
110	G. RAMOS (VILLAGE) / TRAPICHE / T. ROD.	62,5	Conv.	34	4.184	261.333	561.416
201	CIRCULAR I	45,0	Conv.	6	1.350	60.696	62.798
202	CIRCULAR II	36,3	Conv.	8	1.689	61.294	261.304
204	JOSE DA SILVA PEIXOTO / JOAQUIM LEAO	19,6	Conv.	12	3.528	69.184	350.444
208	JACARECICA / BELA VISTA / VERGEL / VIA CRUZ ALMAS	36,9	Conv.	13	2.363	87.171	302.934
210	PONTA VERDE / VERGEL / STº EDUARDO	21,9	Conv.	5	1.705	37.357	132.651
213	PONTA VERDE / VERGEL / AVENIDA	20,8	Conv.	2	975	20.290	52.449
217	BENEDITO BENTES / MERCADO / FEITOSA	45,2	Conv.	19	3.145	142.217	380.079
223	IPIOCA / MERCADO E PTA.VERDE	71,2	Conv.	34	4.089	291.259	581.878
230	T. I. PRAÇA DO CENTENÁRIO / TRAPICHE / CENTRO	16,8	Conv.	4	1.936	32.564	145.822
407	TRAPICHE / HOSP. DOS USINEIROS	45,5	Conv.	14	2.363	107.611	353.737
500	PONTAL / TERM. RODOVIARIO / VERGEL / SHOPP	38,8	Conv.	4	975	37.850	111.013



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho:	VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local:	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho:	Integral	Maceió / Rio Largo	
Objeto:	PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Cód. Linha	Nome Reorganização	Extensão (km)	Veículo	Frota (veic.)	Viegens (Mês)	km (mensal)	Demanda (Mensal)
503	JOAQUIM LEAO FEITOSA	36,8	Conv.	6	1.600	58.896	147.939
600	SAO JORGE / TRAPICHE / T.C. NORTE / ROD. / FEITO	34,7	Conv.	3	975	33.872	47.039
603	VERGEL / MIRANTE	49,8	Conv.	11	1.920	95.558	202.270
604	T. I. ROTARY / IPIOCA	58,0	Conv.	7	1.324	76.845	172.400
605	PONTAL / IGUATEMI / VIA PRAIAS	39,5	Conv.	8	1.926	76.154	292.350
606	T. I. ROTARY / JOSÉ TENÓRIO	17,2	Conv.	4	1.811	31.149	193.332
607	T. I. PRAÇA DO CENTENÁRIO / POÇO / MANGABEIRAS	15,4	Conv.	10	3.897	59.936	317.046
609	VILA SAEM / IGUATEMI / VIA PINHEIRO	23,9	Conv.	7	2.017	48.206	142.294
611	VERGEL / JATIUCA (TERMINAL PROMORAR I)	21,4	Conv.	2	975	20.875	66.561
700	SANATORIO /ROTARY/ PONTA VERDE	45,1	Conv.	9	1.624	73.177	300.582
703	T. I. BENEDITO BENTES / T. I. ROTARY	28,1	Conv.	14	3.485	97.998	421.238
704	T. I. PRAÇA DO CENTENÁRIO / PONTA VERDE / FAROL	19,9	Conv.	19	5.445	108.519	491.797
706	EUSTAQUIO GOMES / PONTA VERDE	61,4	Conv.	31	3.856	236.681	458.635
707	GRACILIANO RAMOS / PONTA VERDE	50,3	Artic.	24	3.770	189.782	861.998
708	CRUZ DAS ALMAS / PONTA VERDE / TER. ROD. JAC	33,3	Conv.	6	1.600	53.264	128.888
710	T. I. JARDIM PETRÓPOLIS / CHA DA JAQUEIRA	10,8	Conv.	1	1.100	11.880	76.204
711	CID. UNIVERSITARIA / PONTA VERDE / IGUATEMI	60,6	Conv.	31	3.584	217.190	595.519
712	T. I. PRAÇA DO CENTENÁRIO / PONTA VERDE	16,8	Conv.	10	3.809	64.029	344.094
713	JOAQUIM LEAO PONTA VERDE	39,6	Conv.	4	975	38.581	85.141
715	COLINA DOS EUCALIPTOS / PONTA VERDE / M. NET	46,5	Conv.	14	2.361	109.692	313.047
716	T. I. JARDIM PETRÓPOLIS / BOM CLIMA	14,9	Conv.	4	2.361	35.273	162.521
802	COLINA DOS EUCALIPTOS / TER. B. BENTES	28,7	Conv.	15	3.778	108.523	383.371
803	ALIM / JOAO SAMPAIO / MOC. / TER. B.BENTES.	5,0	Conv.	1	975	4.875	18.110
804	CONJ. CIDADE SORRISO I / TER. B. BENTES	7,3	Conv.	1	975	7.079	41.865
805	GUAXUMA / TER. B. BENTES	5,0	Conv.	1	975	4.846	8.702
806	BENEDITO BENTES / COLINA DOS EUCALIPTOS	28,0	Conv.	11	2.819	78.847	286.000
808	CACHOEIRA DO MEIRIM / T. B. BENTES	3,7	Conv.	1	975	3.578	11.289
809	SELMA BANDEIRA / T. B. BENTES	10,2	Conv.	1	975	9.945	11.525
812	PQE DAS AMERICAS / C.CARMINHA / T.B.BENTES	12,6	Conv.	3	1.635	20.650	110.307
903	B.BENTES / G.RAMOS / VILLAGE / S. D. / UFAL	47,1	Conv.	8	1.903	89.669	140.648
906	T.I. PRAÇA DO CENTENÁRIO / VERGEL	30,7	Conv.	17	3.800	116.584	356.324
995	CRUZ DAS ALMAS / SERRARIA / CANAÃ	24,1	Conv.	11	2.828	68.042	313.283
996	CRUZ DAS ALMAS / SÃO JORGE / PINHEIRO	21,8	Conv.	4	1.462	31.886	117.834
997	OURO PRETO/ GRUTA DE LOURDES/ TERM. INT. ROTARY/ PINHEIRO	17,6	Conv.	9	2.891	50.766	320.103
999	CIRCULAR VLT - CBTU	2,4	Micro	2	3.771	9.201	119.480
1004	CONJ. HAB. VILLAGES / EUSTAQUIO GOMES / TERM. PRF	27,1	Conv.	5	1.640	44.444	148.409
1005	TERM. SANTOS DUMONT - TERM. SALVADOR LYRA	18,2	Conv.	3	1.811	32.960	133.827
7000	CLIMA BOM - TABULEIRO - JOSÉ APRIGIO	31,6	Conv.	11	2.684	84.814	272.358



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

Cód. Linha	Nome Reorganização	Extensão (km)	Veículo	Frota (veic.)	Viegens (Mês)	km (mensal)	Demanda (Mensal)
7001	UFAL - CLIMA BOM - PETRÓPOLIS - ROTARY	30,6	Conv.	3	975	29.835	51.743
950	T. Bendedito Bentes / Cruz das Almas (via ECOVIA / AL-101)	27,3	Conv.	10	2.286	62.316	288.117
960	AV. DO FUTURO / PONTA VERDE (via ECOVIA / EST. da SERRARIA)	46,5	Conv.	28	4.107	190.934	550.832
970	T. BENEDITO BENTES / PONTA GROSSA (via AV. MENINO MARCELO)	41,4	Artic.	32	5.117	211.895	1.298.759



DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: VLT Maceió – Centro / Aeroporto	Local: Maceió / Rio Largo	Emitente: Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ
Subtrecho: Integral		
Objeto: PRODUTO 9C.2 – Plano de Expansão do Transporte Coletivo de Passageiros (10 anos)		

ANEXO II DADOS OPERACIONAIS DAS LINHAS INTERMUNICIPAIS – ANO 2024

Cód. Linha	Nome Reorganização	Extensão (km)	Veículo	Frota (veic.)	Viegens (Mês)	km (mensal)	Demanda (Mensal)
I-004	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / MESSIAS	28,2	Conv.	3	1.468	41.412	74.087
I-008	MACEIÓ / MARECHAL DEODORO	56,0	Conv.	4	975	54.600	75.734
I-009	MACEIÓ / BARRA DE SÃO MIGUEL	62,0	Micro	5	975	60.450	18.345
I-1109	MACEIÓ (VIA PARIPUEIRA) / BARRA DE SANTO ANTÔNIO	78,0	Conv.	5	975	76.050	47.510
I-129	MACEIÓ / BARRA DE SÃO MIGUEL	62,0	Micro	5	975	60.450	18.345
I-137	MACEIÓ (VIA LITORAL) / COQUEIRO SECO	62,0	Micro	4	975	60.450	13.877
I-138	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / COQUEIRO SECO	32,4	Micro	3	975	31.571	27.753
I-150	MACEIÓ / MARECHAL DEODORO	56,0	Conv.	4	975	54.600	75.734
I-151	MACEIÓ (VIA ILHA DE SANTA RITA) / MASSAGUEIRA	26,6	Conv.	3	975	25.935	75.734
I-165	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / PILAR	39,9	Conv.	3	975	38.903	76.204
I-173	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / SANTA LUZIA DO NORTE	24,4	Micro	3	975	23.771	15.288
I-201A	MACEIÓ (VIA PARIPUEIRA) / BARRA DE SANTO ANTÔNIO	78,0	Conv.	5	975	76.050	47.510
I-301	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / RIO LARGO	25,2	Conv.	2	975	24.551	64.679
I-302	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / RIO LARGO	33,2	Conv.	4	1.599	53.055	85.612
I-305A	MACEIÓ (PONTA VERDE) / AEROPORTO (VIA EXPRESSA)	52,1	Conv.	3	975	50.759	42.806
I-307	MACEIÓ (T.I. TABULEIRO DOS MARTINS) / CRUZEIRO DO SUL	12,8	Conv.	1	975	12.431	74.558