



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Emitente: <b>CONSÓRCIO MLM – METRÔ LEVE MACEIÓ (ENCIBRA – SISTRAN – HIGH TECH)</b>		
Projeto: <b>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</b>	Resp. Técnico: <b>Alexandre M. López Jaime Waisman Maristela M. López</b>	CREA: <b>5060652792 0600259028 0682562320</b>
	Assinatura:  <b>PLANO DE MOBILIDADE - Estudos de Demanda e Oferta - Montagem das Redes Matemáticas</b>	
Produto: <b>PRODUTO 9B.1</b>		
Documentos de Referência:		
Documentos Resultantes:		
Observações:		

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



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

## Sumário

<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>2 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>3 DEFINIÇÕES</b> .....	<b>7</b>
3.1 REDES DE SIMULAÇÃO.....	7
3.1.1 Centróides .....	7
3.1.2 Conectores .....	7
3.1.3 Nós.....	7
3.1.4 Links viários.....	7
3.1.5 Links de transporte coletivo .....	7
3.1.6 Modos de Transporte.....	7
<b>4 MONTAGEM DA REDE DE SIMULAÇÃO</b> .....	<b>9</b>
4.1 REDE VIÁRIA .....	11
4.1.1 Número de faixas e sentido das vias .....	11
4.1.2 Hierarquização e Capacidade.....	11
4.1.3 Modos de Transporte.....	14
4.2 REDE DE TRANSPORTE COLETIVO .....	15
4.2.1 Linhas de ônibus municipais: Passageiros Transportados e Dados Operacionais .....	16
4.2.2 Linhas de ônibus intermunicipais: Passageiros Transportados e Dados Operacionais .....	29
4.2.3 Linha de trem da CBTU .....	35
4.2.4 Zoneamento .....	35
4.3 CODIFICAÇÃO DE MODELOS TARIFÁRIOS EXISTENTES .....	41
4.4 ESTATÍSTICAS GERAIS DA REDE DE SIMULAÇÃO.....	41
<b>5 PRÓXIMAS ETAPAS</b> .....	<b>43</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>44</b>
<b>ANEXO I – CADASTRO EMME DE LINHAS MUNICIPAIS</b> .....	<b>45</b>



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

### ANEXO II – CADASTRO EMME DE LINHAS INTERMUNICIPAIS ..... 50

#### Lista de Figuras

Figura 1 - Links e nós, base de simulação em formato Mapinfo.....	10
Figura 2 – Classificação Viária - MAPINFO.....	12
Figura 3 – Classificação Viária - Google Earth.....	13
Figura 4 – Viário da Área de Estudo x Viário EMME.....	14
Figura 5 – Transporte Coletivo Municipal e Intermunicipal.....	16
Figura 6 – Operadora Municipal de Maceió – Cidade de Maceió.....	24
Figura 7 – Operadora Municipal de Maceió – Massayó.....	25
Figura 8 – Operadora Municipal de Maceió – Piedade.....	26
Figura 9 – Operadora Municipal de Maceió – Real Alagoas.....	27
Figura 10 – Operadora Municipal de Maceió – São Francisco.....	28
Figura 11 – Operadora Municipal de Maceió – Veleiro.....	29
Figura 12 – Sistema de Transporte Intermunicipal Convencional.....	31
Figura 13 – Sistema de Transporte Intermunicipal Complementar.....	32
Figura 14 – Exemplo de Cadastro de Linha - EMME.....	33
Figura 15 – Itinerários - EMME.....	34
Figura 16 – Sistema de Transporte de Trilhos CBTU.....	35
Figura 17 – Zoneamento de Simulação - MAPINFO.....	37
Figura 18 – Zoneamento de Simulação – EMME (Vista Geral).....	38
Figura 19 – Zoneamento de Simulação – EMME (Vista Centro).....	39
Figura 20 – Terminais Municipais.....	41

#### Lista de Tabelas

Tabela 1 – Classificação Viária e Capacidade.....	11
Tabela 2 – Tipo de Via e Velocidade.....	11
Tabela 3 – Modos de Transporte: Modelo EMME.....	14
Tabela 4 – Tipos de Veículos: Modelo EMME.....	15
Tabela 5 – Dados de Demanda e Operacional: Linhas Municipais de Maceió.....	17
Tabela 6 – Dados de Demanda: Linhas Intermunicipais de Alagoas.....	30
Tabela 7 – Postos de Pesquisa – Linha de Contorno.....	36
Tabela 8 – Estatísticas Gerais da Rede de Simulação.....	42



Nº <b>RT-VLT.00/2A0-006</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>4 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

## 1 APRESENTAÇÃO

O Consórcio MLM – Metrô Leve Maceió constituído pelas empresas ENCIBRA S.A. Estudos e Projetos de Engenharia, SISTRAN Engenharia Ltda. e HIGH TECH Consultants Ltda., apresenta o **Produto 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas**, integrante da Etapa 2 das atividades referentes a Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana, Projetos Básicos, Executivos e Operacionais para a Implantação da Rede de Veículos Leves sobre Trilhos no trecho Maceió - Centro / Aeroporto Internacional Zumbi dos Palmares no âmbito de Região Metropolitana de Maceió / AL, objeto do contrato nº 44/2013 – CPL/AL firmado em 31/10/2013 e com ordem de serviço em 31/10/2013.

O presente documento está assim estruturado:

- Definições;
- Montagem das Redes Matemáticas;
- Próximas etapas;
- Anexos I e II.



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

## 2 INTRODUÇÃO

O Planejamento de Transportes tem como um de seus objetivos estimar o padrão dos fluxos (viagens de pessoas e veículos) num determinado horizonte, a fim de avaliar alternativas de investimento no Sistema de Transporte Público e na malha viária, de forma a atender a demanda futura de forma satisfatória.

A previsão futura da demanda é o elemento crucial para a maioria dos estudos de Planejamento de Transportes. Devido à complexidade dos sistemas e mecanismos envolvidos, a previsão é um processo dinâmico, necessitando de permanente revisão exigindo um repensar constante.

No presente estudo há a necessidade de prever a demanda futura da Região Metropolitana de Maceió e serão testadas hipóteses de traçado de uma rede de trilhos sob os efeitos de variações temporais de ocupação do uso do solo e transformações socioeconômicas.

Dentre as diferentes abordagens de planejamento de transportes, optou-se pela utilização de **modelos matemáticos** associados a ferramentas de simulação, estatística e geoprocessamento para representar a demanda, a oferta, as variáveis socioeconômicas e a dinâmica espacial urbana.

Ortúzar e Willumsen (1990) definem **modelo** como sendo uma representação simplificada de uma parte do mundo real, que se concentra nos elementos considerados importantes para a sua análise, de um ponto de vista particular.

Adotou-se a metodologia consagrada de modelagem 4 etapas, que compreende uma sequência de modelos matemáticos de geração de viagens por zona, distribuição das viagens entre zonas, divisão modal da demanda e alocação dos fluxos de transporte para obtenção dos caminhos entre pares de origem e destino. Essa metodologia permite modelar o transporte de forma multimodal e simulações do comportamento dos usuários frente a cenários de oferta.

Esses modelos são desenvolvidos com a utilização do software EMME 4 associado à ferramentas de geoprocessamento (Mapinfo), estatística (SPSS) e computadores de última geração e contemplam os recursos computacionais alocados para as atividades da modelagem de transportes.

Os resultados obtidos por essa metodologia possibilitam avaliações detalhadas do carregamento da rede por meio de análises de um conjunto de indicadores que traduzem numericamente a demanda e a oferta dos cenários que serão elaborados pela Sistran Engenharia.

Esses indicadores são a base de análise das previsões sobre as possíveis formas de deslocamento das pessoas no futuro, e auxiliam a tomada de decisões estratégicas, antever problemas, medir desempenho, simular soluções futuras de planejamento e legitimar políticas públicas de transporte.

O trabalho de modelagem envolve a montagem da rede viária e de transporte coletivo, representação da política tarifária, modelagem 4 etapas, calibração dos modelos e a obtenção de resultados. O presente relatório apresenta a fase de montagem da rede viária e de transporte coletivo.



Nº <b>RT-VLT.00/2A0-006</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>6 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

No capítulo 3 são apresentadas definições dos termos utilizados nesse e nos próximos relatórios do presente trabalho.

O capítulo 4 aborda os detalhes da montagem da rede viária e de transporte coletivo, contemplando aspectos técnicos e definições de parâmetros essenciais para a modelagem.



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

### 3 DEFINIÇÕES

#### 3.1 Redes de simulação

A rede de simulação constitui grafos que representam a oferta de transporte, ou seja, o sistema que possibilita atender as necessidades de deslocamento na área de estudo. A descrição da rede de simulação em um modelo de computador pode ser realizada em diferentes níveis de detalhes e exige a especificação de sua estrutura, suas propriedades ou atributos e as relações entre essas propriedades e os fluxos de tráfego.

A seguir são apresentados os elementos que compõem a rede de simulação.

##### 3.1.1 Centróides

Centróides são nós especiais que representam as zonas de tráfego, ou seja, polos de produção e atração de viagens.

##### 3.1.2 Conectores

Conectores são links especiais que ligam os centroides ao sistema viário.

##### 3.1.3 Nós

Nós são pontos de início e fim dos links, sendo o ponto comum a duas ou mais ligações. Além de elemento de representação geométrica do viário, os nós são utilizados para representar os pontos de parada e de transferência entre modos.

##### 3.1.4 Links viários

Links são segmentos de reta que representam o sistema viário. Cada link apresenta os seguintes atributos: hierarquia viária, capacidade, velocidade de fluxo livre, extensão, permissão de uso de modos, número de faixas, sentido de circulação.

##### 3.1.5 Links de transporte coletivo

Links de transporte coletivo (ou segmentos de transporte coletivo), representam as linhas de ônibus e trens. Cada link de transporte coletivo apresenta características de capacidade, velocidade, tipo de veículo e itinerário.

##### 3.1.6 Modos de Transporte

Os modos de transporte são as diferentes alternativas tecnológicas essenciais para a caracterização do deslocamento de pessoas (passageiros) no transporte coletivo e individual e para a movimentação de



Nº <b>RT-VLT.00/2A0-006</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>8 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

cargas (matérias-primas e mercadorias). Os atributos dos modos são: tipo de veículo, capacidade, velocidade operacional.



Nº <b>RT-VLT.00/2A0-006</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>9 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

### 4 MONTAGEM DA REDE DE SIMULAÇÃO

Toda a montagem de redes de simulação envolve a análise, tratamento e interpretação das informações relativas ao sistema viário sobre bases cartográficas georreferenciadas.

Na verdade, a rede viária e os respectivos nós, conectores, centróides, links do sistema metro-ferroviário e links de transferência foram criados sobre base cartográficas digitais, representando o sistema viário metropolitano e o zoneamento de tráfego escolhido, referenciadas na projeção UTM - Universal Transverse Mercator 25 e Datum SAD69 - South American Datum.

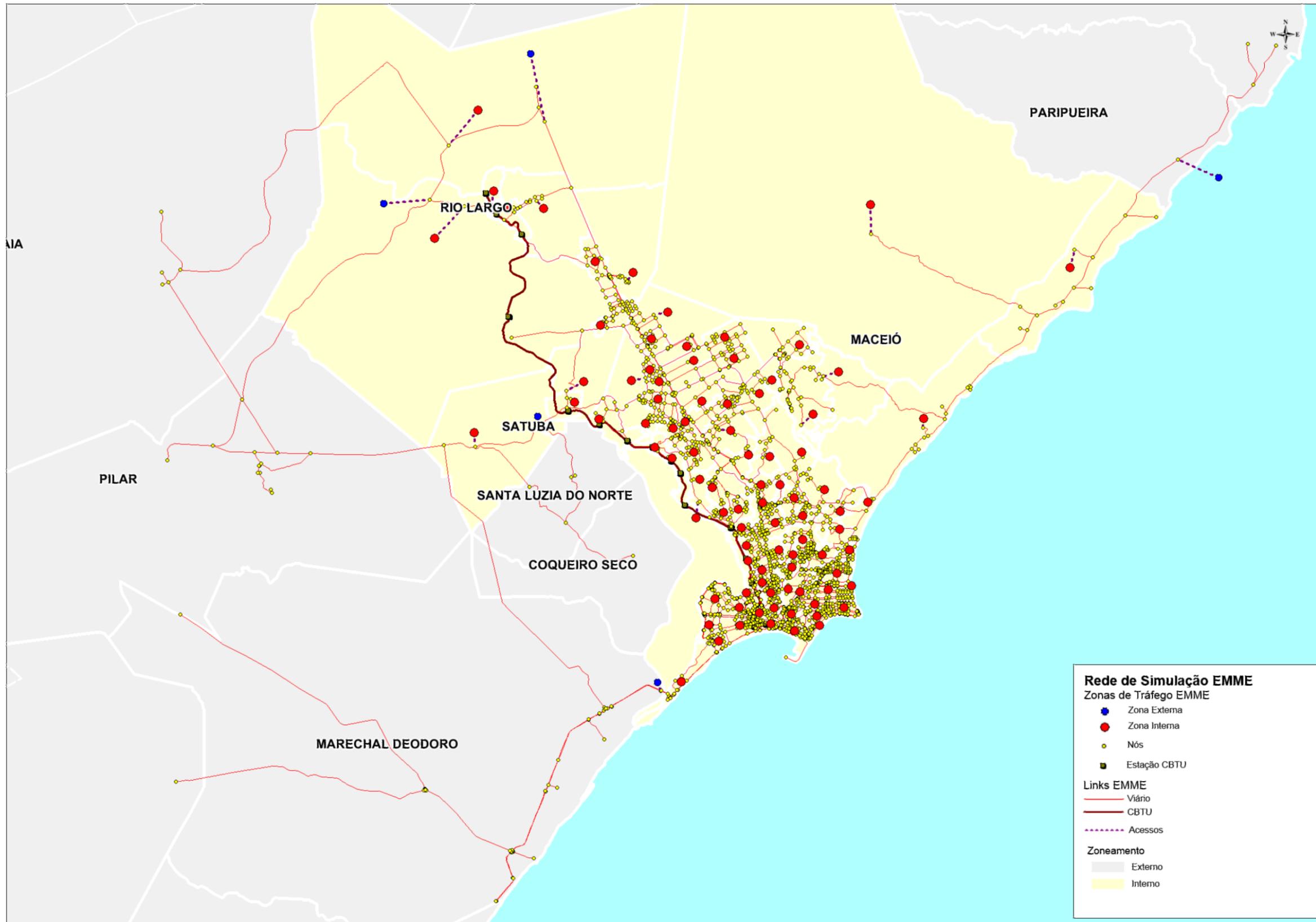
Sobre a base viária, foram incluídas informações relativas à capacidade viária, classificação físico funcional, rotas de transporte coletivo por ônibus, vias e estações do sistema ferroviário (existentes e propostas), centróides das zonas de tráfego.

Com base neste conjunto completo de informações, procedeu-se a simplificação do sistema viário, de modo que representasse o sistema viário principal e vias utilizadas pelo sistema de ônibus, metropolitano e municipais. Adicionalmente foi realizado a análise do zoneamento onde foram identificadas as principais vias de conexão entre zonas adjacentes com o intuito de representar estas para o deslocamento do transporte individual.

Ainda nessa etapa, foram criados os links de conexão entre centróides de zonas de tráfego e sistema viário e os links de conexão entre o sistema metro-ferroviário e os sistema viário; deste modo, reproduz-se no modelo o comportamento da população usuária, que utiliza o sistema viário para acessar as estações de trem (seja a pé ou utilizando uma linha de ônibus) ou o próprio sistema sobre pneus (nesse caso, exclusivamente a pé, através dos links conectores).

Para tanto, foi utilizado o software Mapinfo, utilizado regularmente pela contratada como ferramenta de trabalho com bases cartográficas e arquivos cadastrais digitais. Na Figura 1 a seguir são apresentados os nós e links da rede base de simulação.

Figura 1 - Links e nós, base de simulação em formato Mapinfo





## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

### 4.1 Rede Viária

#### 4.1.1 Número de faixas e sentido das vias

O número de faixas e o sentido de circulação de transporte no viário foi cadastrado no modelo de simulação EMME através do auxílio da ferramenta Google Maps. O modo pedestre foi representado com permissão de deslocamento em todas as vias em ambos os sentidos.

#### 4.1.2 Hierarquização e Capacidade

Os principais parâmetros de entrada da rede de viária são as velocidades em fluxo livre e a capacidade viária real. Inicialmente, são cadastrados valores médios, por tipo de link na base em Mapinfo da rede de simulação, sendo apresentado na *Tabela 1* as capacidades por tipo de via e a extensão da malha representada no modelo de simulação.

*Tabela 1 – Classificação Viária e Capacidade*

Classificação Viária	Capacidade por faixas	Extensão [km]
Arterial	1500	62,7
Coletora	1000	104,5
Local	600	111,2
Trânsito Rápido (*)	2200	104,3
<b>Total Geral</b>		<b>382,7</b>

(\*) Rodovias

As velocidades contempladas no modelo EMME estão apresentadas na *Tabela 2* onde foram cadastrados os acessos aos centroides e os acessos aos terminais.

*Tabela 2 – Tipo de Via e Velocidade*

Classificação Viária	Velocidade [km/h]
Acesso Centróide	20
Acesso Terminal	10
Arterial	60
Coletora	40
Local	20 / 30
Trânsito Rápido (*)	80

(\*) Rodovias

Vale destacar que as capacidades utilizadas pelas funções de alocação são resultado das capacidades nominais subtraídas do volume de ônibus equivalente, em função das linhas de ônibus cadastradas no modelo de simulação EMME, considerando-se as suas respectivas frequências na hora de pico da



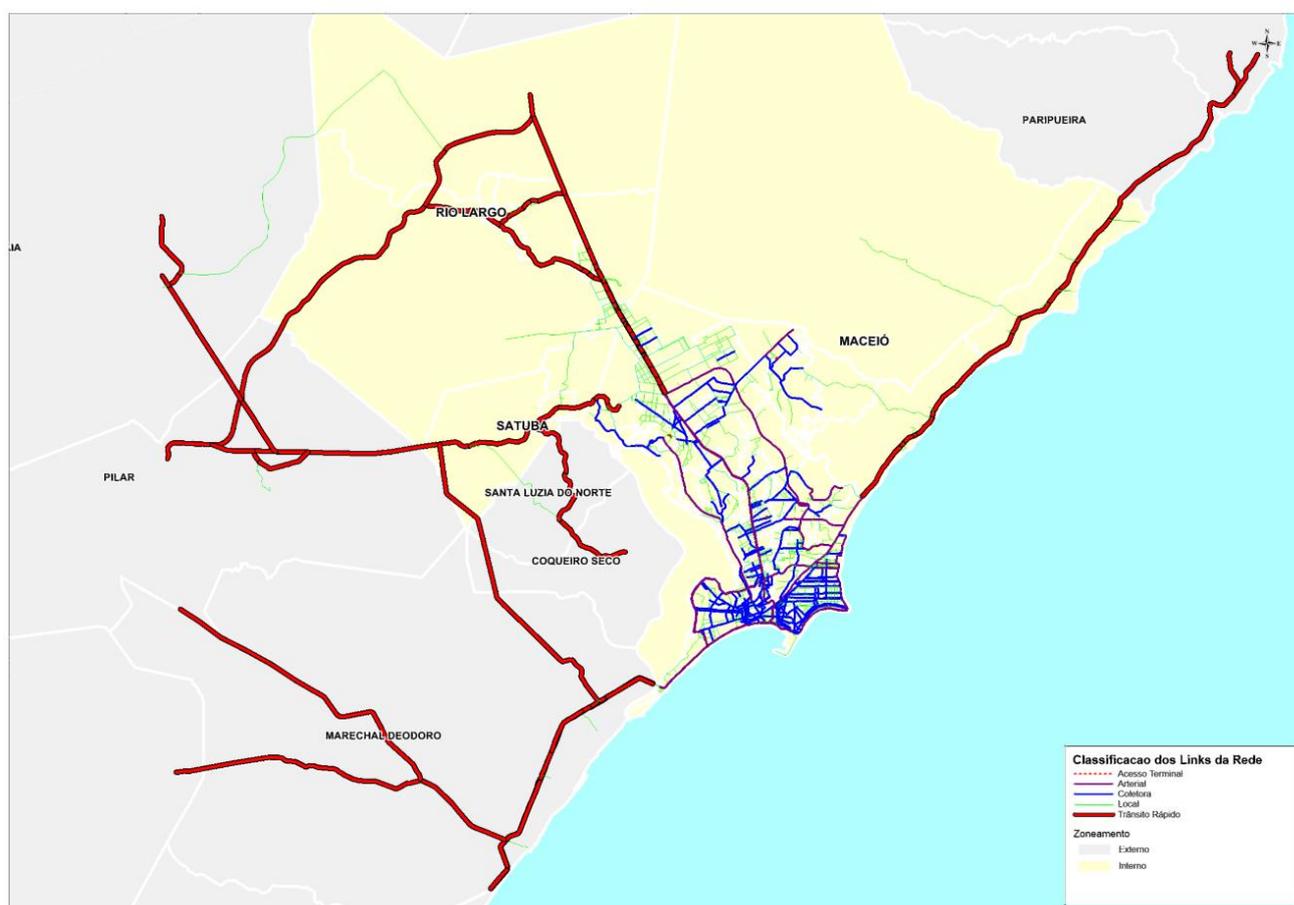
## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

manhã, com exceção das vias onde os ônibus trafegam por via segregada, por exemplo, corredor de ônibus.

A classificação física funcional das vias do município de Maceió foi fornecida pela Secretaria Municipal de Transportes e Trânsito de Maceió (SMTT), através de uma base em CAD e um arquivo descritivo. A importância dessa informação se reporta ao tipo de função de ligação viária, o que determina o tipo de função VDF (Volume Delay Fuction) a ser cadastrada para cada segmento do sistema viário. A **Figura 2** ilustra a classificação viária contemplada no presente estudo no MAPINFO e a **Figura 3** ilustra os trechos de trânsito rápido e Arterial no Google Earth.

**Figura 2 – Classificação Viária - MAPINFO**

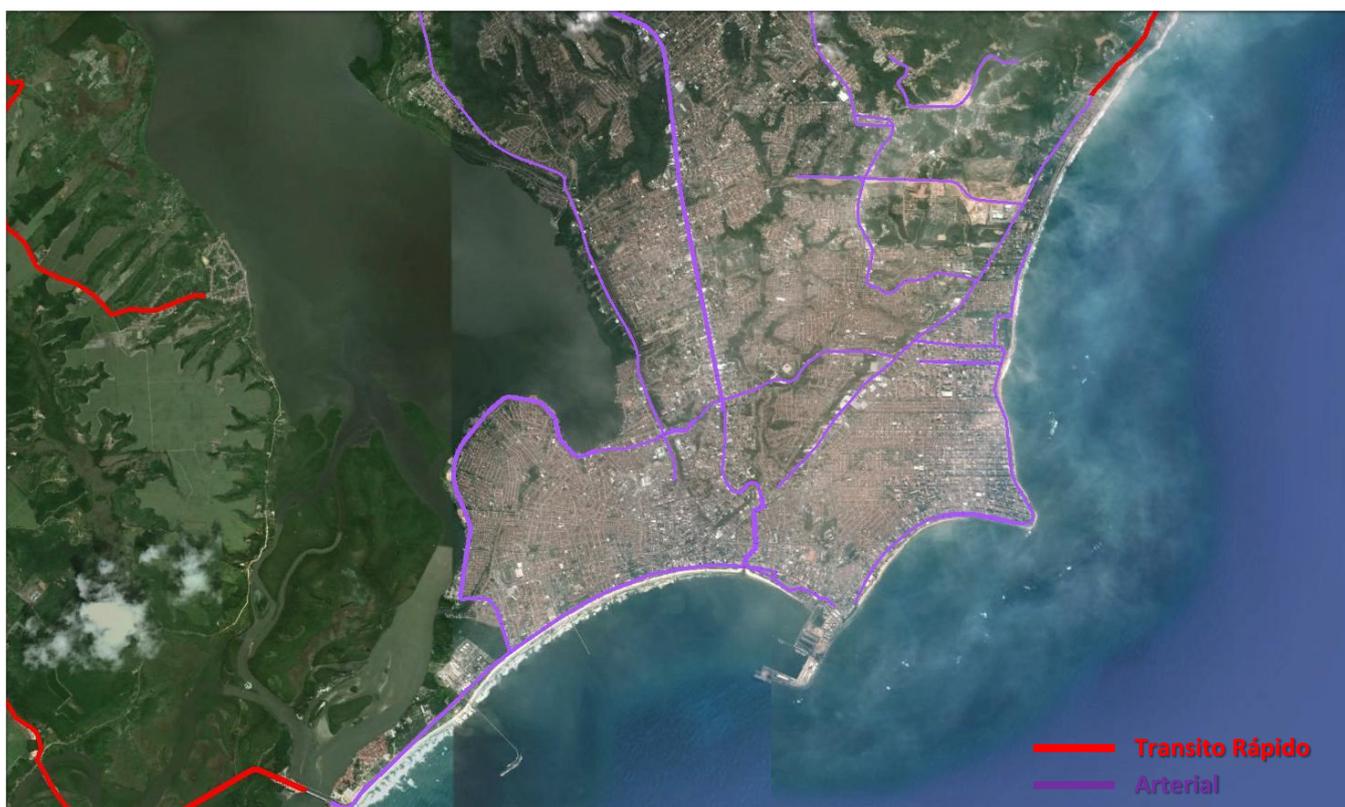




Nº <b>RT-VLT.00/4U4-002</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>13 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		



**Figura 3 – Classificação Viária - Google Earth**

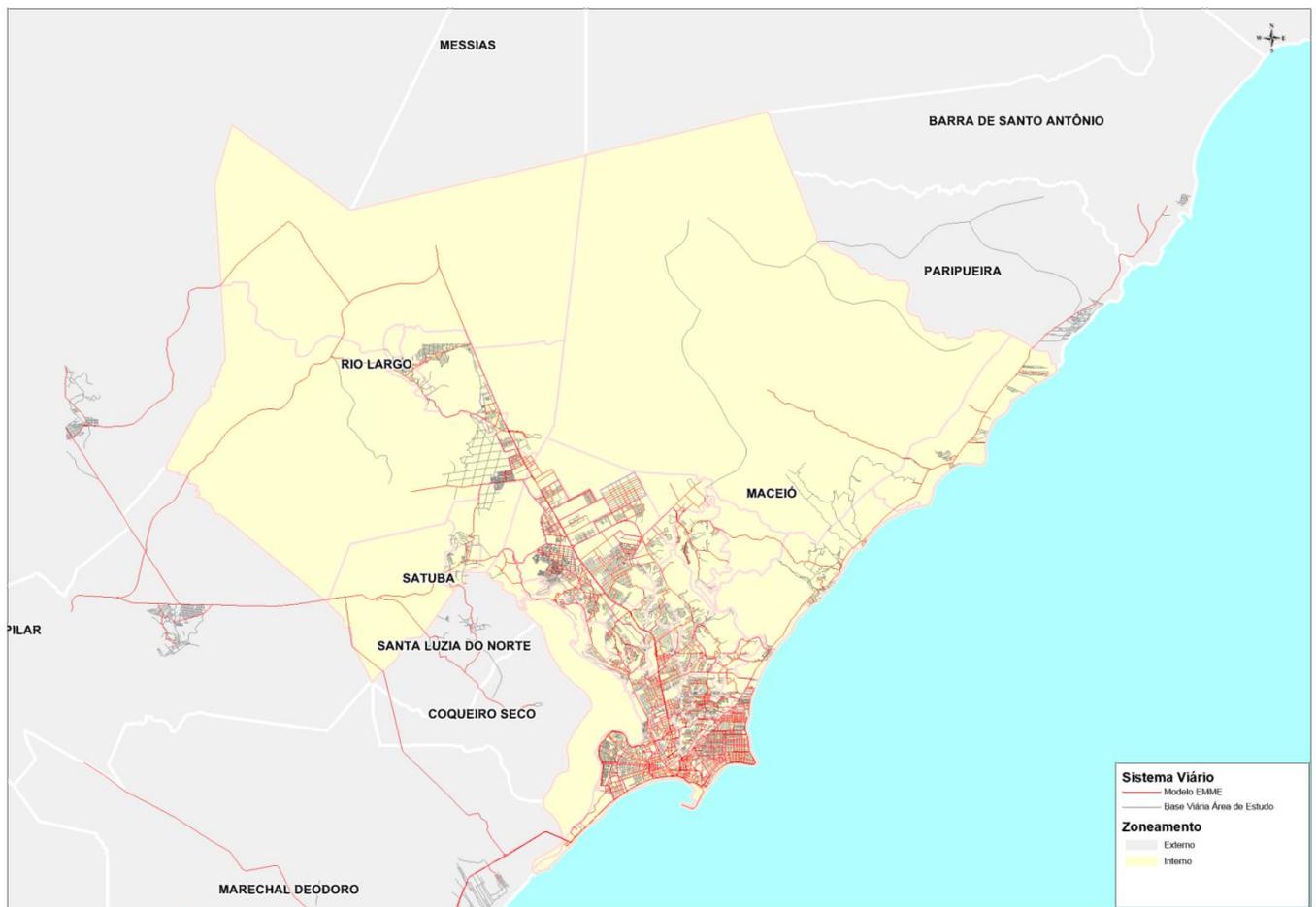
A Figura 4 ilustra o viário da área de estudo e o viário simplificado cadastrado no modelo de simulação EMME.



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Figura 4 – Viário da Área de Estudo x Viário EMME



### 4.1.3 Modos de Transporte

Os modos de transporte cadastrados no modelo de simulação EMME para caracterizar os modos de deslocamento da demanda estão apresentados na *Tabela 3*

*Tabela 3 – Modos de Transporte: Modelo EMME*

Código EMME	Modo
c	carro
b	ônibus municipal
p	pedestre
i	ônibus intermunicipal
v	CBTU e VLT



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

### 4.2 Rede de Transporte coletivo

As informações de transporte coletivo foram obtidas junto ao SMTT e contemplam dados de passageiros e dados operacionais das linhas municipais de Maceió referentes à 27/11/2013. A ARSAL (Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Alagoas) forneceu dados de passageiros referente ao ano de 2013 sendo os dados operacionais apresentadas nos arquivos de Ordem de Serviço de Operação da Linha (OSO).

A representação do atendimento da demanda de transporte coletivo no modelo de simulação EMME foi realizado com o cadastramento dos itinerários das linhas e suas características operacionais.

A *Tabela 4* a seguir apresenta as capacidades de referência utilizadas para cadastramento no EMME.

*Tabela 4 – Tipos de Veículos: Modelo EMME*

Código EMME	Tipo de Veículo	Capacidade
1	CBTU	560
2	VLT Projeto	560
3	Micro ônibus municipal	20
4	Convencional municipal	70
5	Micro ônibus intermunicipal	20
6	Convencional intermunicipal	70

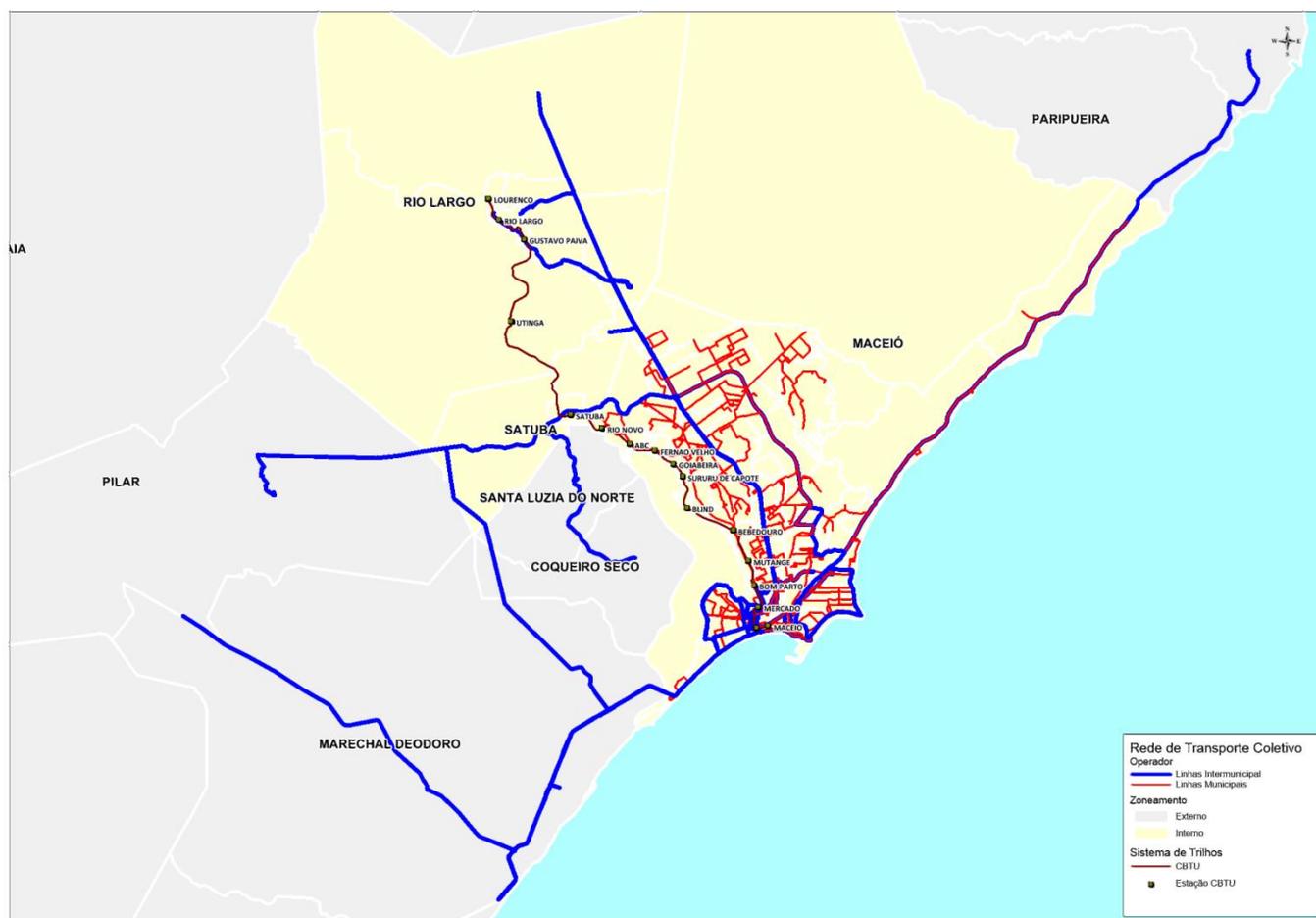
A *Figura 5* a seguir apresenta a cobertura espacial das linhas de transporte de ônibus municipais e intermunicipais da Região Metropolitana de Maceió e sua interface com a linha existente de trens urbanos da CBTU, representada por seu itinerário e pontos de parada.



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Figura 5 – Transporte Coletivo Municipal e Intermunicipal



### 4.2.1 Linhas de ônibus municipais: Passageiros Transportados e Dados Operacionais

As linhas municipais de Maceió foram representadas a partir de dados operacionais e itinerários obtidos junto a SMTT. Esses dados contemplam as extensões das linhas, quantidade de viagens, frota, quilometragem percorrida e dados de demanda de passageiros. As linhas com partidas informadas na Ordem de Serviço das linhas municipais e intermunicipais foram cadastradas no modelo de simulação com exceção das linhas “corujão” que possuem um serviço noturno, ou seja, fora do horário de pico.

A tarifa adotada para simulação no EMME é a tarifa do ano 2013 praticada no serviço municipal e corresponde a R\$ 2,50.

As codificações das rotas municipais (linhas municipais por sentido) utilizadas no software EMME são apresentadas no ANEXO I – CADASTRO EMME DE LINHAS MUNICIPAIS.



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Na *Tabela 5* seguir são apresentados os dados das linhas municipais de Maceió.

*Tabela 5 – Dados de Demanda e Operacional: Linhas Municipais de Maceió*

Seq	Empresa	Nº		Linha	Ext.	Viagens	Frota	Quilometragem	Passageiros Transportados			
		Linha	Cadastro						Util	Pagante	Estudante Pagante	Grat.
1	SAO FRANCISCO	0055	Sim	CHA NOVA / CENTRO / BEBEDOURO	25	23	3	623	614	155	133	902
2	SAO FRANCISCO	0057	Sim	RIO NOVO / CENTRO / VIA COLINA	41	30	6	1315	2106	297	147	2550
3	SAO FRANCISCO	0058	Sim	FERNAO VELHO / CENTRO / B. GONZAGA	35	21	4	770	1194	195	108	1497
4	SAO FRANCISCO	0059	Sim	RIO NOVO / CENTRO / BEBEDOURO	29	24	3	752	1069	168	146	1383
5	SAO FRANCISCO	0060	Sim	CHA DE JAQUEIRA / CENTRO	14	31	5	527	1174	305	248	1727
6	SAO FRANCISCO	0064	Sim	ROSANE COLLOR / CENTRO (BEBEDOURO)	32	24	5	813	1448	139	205	1792
7	SAO FRANCISCO	0065	Sim	ROSANE COLLOR / CENTRO (FAROL)	33	46	8	1609	3093	409	276	3778
8	SAO FRANCISCO	0069	Sim	CLIMA BOM / CENTRO / FAROL	31	51	8	1680	3669	530	269	4468
9	SAO FRANCISCO	0070	Sim	OSMAN LOUREIRO / CENTRO (FAROL)	26	19	4	533	860	151	51	1062
10	SAO FRANCISCO	0071	Sim	OSMAN LOUREIRO/CENTRO(BEBEDOURO )	26	18	3	498	668	108	112	888
11	SAO FRANCISCO	0072	Sim	GAMA LINS / COLINA / PTA. VERDE	57	38	7	2321	2995	436	222	3653
12	SAO FRANCISCO	0102	Sim	JOAO SAMPAIO / TRAPICHE / BEBEDOURO	31	24	6	825	1090	300	239	1629
13	SAO FRANCISCO	0108	Sim	CLIMA BOM / TRAPICHE / BEBEDOURO	39	45	10	1880	2966	452	336	3754
14	SAO FRANCISCO	0709	Sim	CHA DA JAQUEIRA / PONTA VERDE / MUTIRAO	44	44	8	2067	2948	632	174	3754
15	SAO FRANCISCO	0710	Sim	CHA DA JAQUEIRA/PONTA VERDE/BOA VISTA	41	52	9	2278	4394	819	255	5468
16	SAO FRANCISCO	0711	Sim	CID. UNIVERSITARIA/ PT <sup>3</sup> VERDE /IGUATEMI	57	66	14	3957	7179	1462	470	9111



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Seq	Empresa	Nº		Linha	Ext.	Viagens	Frota	Quilometragem	Passageiros Transportados			
		Linha	Cadastro						Util	Pagante	Estudante Pagante	Grat.
17	SAO FRANCISCO	0715	Sim	COLINA DOS EUCALIP./PONTA VERDE / M. NET	57	34	10	2055	2107	213	143	2463
18	SAO FRANCISCO	0716	Sim	CLIMA BOM/PTA.VERDE/IGUATEMI/V.FA ROL	44	64	15	2980	6931	1039	301	8271
19	SAO FRANCISCO	0798	Não	CORUJAO-FERNAO VELHO / PONTA VERDE	59	3	1	196	72	0	0	72
20	SAO FRANCISCO	0802	Sim	COLINA DOS EUCALIPTOS / B. BENTES (INTE)	28	20	2	576	1078	126	73	1277
21	SAO FRANCISCO	0811	Não	CATRACA DE SOLO - COLINA DOS EUCALIPTOS	0	0	0	0	457	106	29	592
1	REAL	0012	Sim	CONJ. JOSE S. PEIXOTO/CENTRO/PITANGUINHA	16	29	3	492	1044	174	107	1325
2	REAL	0013	Sim	CRUZ DAS ALMAS/CENTRO/AV. ROTARY	40	25	4	1118	1592	380	58	2030
3	REAL	0017	Sim	SAO JORGE/CENTRO/PTA VERDE/IGUATEMI	49	37	6	1926	2677	359	89	3125
4	REAL	0022	Sim	SAO JORGE/CENTRO/GRUT./JAC. VIA AL.INDIO	28	55	7	1647	2556	394	124	3074
5	REAL	0024	Sim	SANATORIO/CENTRO/ROTARY	30	57	7	1752	3192	572	124	3888
6	REAL	0025	Sim	SANATORIO/CENTRO	13	51	5	709	1545	311	100	1956
7	REAL	0027	Sim	VILA SAEM/CENTRO	15	19	2	304	646	127	57	830
8	REAL	0030	Sim	NOVO MUNDO/OURO PRETO/ROTARY/CENTRO	26	43	7	1204	1863	392	136	2391
9	REAL	0032	Sim	NOVO MUNDO/CENTRO	27	23	4	686	1203	199	97	1499
10	REAL	0033	Sim	JOSE TENORIO/CENTRO/ROTARY	21	94	9	2132	4380	1168	205	5753
11	REAL	0035	Sim	OURO PRETO/CENTRO/TERMINAL RODOVIARIO	25	30	5	827	1238	211	94	1543
12	REAL	0036	Sim	DUBEAUX LEAO/CENTRO	34	23	3	865	1044	167	63	1274



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Seq	Empresa	Nº		Linha	Ext.	Viagens	Frota	Quilometragem	Passageiros Transportados			
		Linha	Cadastro						Util	Pagante	Estudante Pagante	Grat.
13	REAL	0037	Sim	SALVADOR LIRA/CENTRO	33	93	14	3439	5687	989	329	7005
14	REAL	0039	Sim	CLETO MARQUES LUZ/CENTRO	27	66	9	1995	3931	577	295	4803
15	REAL	0066	Sim	SANTO AMARO/CENTRO/PITANGUINHA/ MERCADO	25	11	2	305	441	72	30	543
16	REAL	0197	Não	CORUJAO-IPIOCA/TRAPICHE	84	3	1	266	79	2	4	85
17	REAL	0199	Não	CORUJAO-JARDIM VATICANO / PONTAL	41	3	1	133	21	0	0	21
18	REAL	0208	Sim	JACARECICA/BELA VISTA/VERGEL/V.CRUZ ALM.	33	32	5	1123	2006	186	82	2274
19	REAL	0210	Sim	PONTA VERDE / VERGEL / STº EDUARDO	21	48	6	1078	2304	308	104	2716
20	REAL	0213	Sim	PONTA VERDE / VERGEL / AVENIDA	19	51	5	1043	2640	312	143	3095
21	REAL	0221	Sim	SAUDE/MERCADO	50	6	1	314	327	45	26	398
22	REAL	0223	Sim	IPIOCA/MERCADO E PTA.VERDE	75	50	20	4061	8075	1110	297	9482
23	REAL	0224	Sim	PESCARIA/MERCADO	46	0	0	0	0	0	0	0
24	REAL	0599	Não	CORUJAO-C. DAS ALMAS/FEIT./S. JORGE/SANA	49	3	1	159	20	0	2	22
25	REAL	0600	Sim	SAO JORGE/TRAPICHE/T.C. NORTE/ROD./FEITO	31	16	2	536	515	98	40	653
26	REAL	0602	Sim	S. LIRA/IGUAT./VIA D. LEAO/CLETO/P.VERDE	48	78	15	4111	7074	1268	325	8667
27	REAL	0603	Sim	VERGEL/ MIRANTE	41	70	11	3002	5520	852	305	6677
28	REAL	0606	Sim	JOSE TENORIO / IGUATEMI / STº EDUARDO	36	87	13	3340	4892	1531	189	6612
29	REAL	0608	Sim	GRUTA/IGUATEMI/TER. NOVO MUNDO/O.PRETO	28	34	4	1001	1541	379	59	1979





## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Seq	Empresa	Nº		Linha	Ext.	Viagens	Frota	Quilometragem	Passageiros Transportados			
		Linha	Cadastro						Util	Pagante	Estudante Pagante	Grat.
13	Piedade	0803	Sim	ALIM/JOAO SAMPAIO/MOC./TER. B.BENTES.	12	30	1	398	134	16	10	160
14	Piedade	0804	Sim	CONJ. CIDADE SORRISO I/TER. B. BENTES	8	25	1	214	91	3	10	104
15	Piedade	0806	Sim	BENEDITO BENTES / C. DOS EUCALIP (INTEG)	28	16	2	472	802	80	45	927
16	Piedade	0809	Sim	SELMA BANDEIRA/TERMINAL BENEDITO BENTES	11	30	2	400	354	38	47	439
17	Piedade	0812	Sim	PQE DAS AMERICAS/C.CARMINHA/T.B.BENTES	9	34	2	362	45	3	2	50
18	Piedade	0903	Sim	B.BENTES/G.RAMOS/VILLAGE/S. D./UFAL	38	24	5	986	1287	504	108	1899
1	Massayo	0004	Não	INTEG./GRACILIANO RAMOS/VILLAGE-II	4	20	1	99	242	43	5	290
2	Massayo	0046	Sim	VILLAGE CAMPESTRE II / CENTRO	38	46	11	1945	3444	406	274	4124
3	Massayo	0053	Sim	GRACILIANO RAMOS/CENTRO/FAROL	34	77	14	2810	5364	910	256	6530
4	Massayo	0097	Não	CORUJAO - VILLAGE II / CENTRO	44	4	1	192	29	0	2	31
5	Massayo	0110	Sim	G. RAMOS (VILLAGE) / TRAPICHE / T. ROD.	56	40	9	2395	3374	634	174	4182
6	Massayo	0204	Sim	JOSE DA SILVA PEIXOTO/ JOAQUIM LEAO	26	20	3	617	737	68	108	913
7	Massayo	0214	Sim	HENRIQUE EQUELMAN / VERGEL	36	48	9	1849	4013	635	324	4972
8	Massayo	0707	Sim	GRACILIANO RAMOS / PONTA VERDE	49	68	16	3585	7466	837	242	8545
9	Massayo	0708	Sim	CRUZ DAS ALMAS / PTA VERDE/TER. ROD. JAC	32	25	3	898	1345	204	34	1583
10	Massayo	0805	Sim	GUAXUMA/TERMINAL DO BENEDITO BENTES	5	80	3	460	190	38	30	258
11	Massayo	0808	Sim	CACHOEIRA DO MEIRIM/BENEDITO BENTES(TERM)	33	3	1	117	0	0	0	0



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Seq	Empresa	Nº		Linha	Ext.	Viagens	Frota	Quilometragem	Passageiros Transportados			
		Linha	Cadastro						Util	Pagante	Estudante Pagante	Grat.
1	CIMA	0048	Sim	BENEDITO BENTES/CENTRO/JACINTINHO	46	79	18	4122	7064	749	535	8348
2	CIMA	0049	Sim	EUSTAQUIO GOMES/CENTRO	39	38	7	1546	2513	766	182	3461
3	CIMA	0051	Sim	SANTOS DUMONT / CENTRO / Poço	45	28	8	1351	2310	432	160	2902
4	CIMA	0052	Sim	FORENE/CENTRO/CAMBUCI/STA LUCIA/T. RODOV	51	28	6	1458	2380	658	155	3193
5	CIMA	0196	Não	CORUJAO-E. GOMES/TRAPICHE(VIA B. BENTES)	79	3	1	243	32	0	0	32
6	CIMA	0230	Sim	FORENE / TRAPICHE / EUST. GOMES/ POÇO	55	42	11	2386	3503	1016	279	4798
7	CIMA	0604	Sim	UFAL / IPIOCA	86	21	6	1875	2579	592	83	3254
8	CIMA	0607	Sim	EUSTAQUIO GOMES / IGUATEMI	53	56	14	3089	5260	1830	232	7322
9	CIMA	0706	Sim	EUSTAQUIO GOMES / PONTA VERDE	60	54	13	3346	5745	1422	192	7359
10	CIMA	0712	Sim	FORENE/ PONTA VERDE/	49	19	4	974	1685	223	66	1974
1	Veleiro	0056	Sim	JOAO SAMPAIO I / CENTRO / FAROL	25	53	6	1505	2298	578	152	3028
2	Veleiro	0107	Sim	CRUZ DAS ALMAS/TRAPICHE	33	59	11	2203	4618	615	358	5591
3	Veleiro	0201	Sim	CIRCULAR I	45	56	10	2607	4535	714	311	5560
4	Veleiro	0202	Sim	CIRCULAR II	44	50	12	2301	3224	536	232	3992
5	Veleiro	0407	Sim	TRAPICHE / HOSP. DOS USINEIROS	42	49	9	2148	4012	481	271	4764
6	Veleiro	0500	Sim	PONTAL/ TERM. RODOVIARIO/ VERGEL/SHOPP	37	22	3	847	1052	178	60	1290
7	Veleiro	0503	Sim	JOAQUIM LEAO FEITOSA	30	23	5	706	1354	190	135	1679



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Seq	Empresa	Nº		Linha	Ext.	Viagens	Frota	Quilometragem	Passageiros Transportados			
		Linha	Cadastro						Util	Pagante	Estudante Pagante	Grat.
8	Veleiro	0605	Sim	PONTAL / IGUATEMI / VIA PRAIAS	39	42	7	1735	3362	473	145	3980
9	Veleiro	0611	Sim	VERGEL / JATIUCA (TERMINAL PROMORAR I)	19	26	7	550	1267	141	75	1483
10	Veleiro	0713	Sim	JOAQUIM LEAO PONTA VERDE	36	27	5	996	1709	196	130	2035
11	Veleiro	0797	Não	CORUJAO - JOAQUIM LEAO / PONTA VERDE	34	3	1	108	62	0	1	63
12	Veleiro	0906	Sim	PONTAL CIDADE UNIVERSITARIA/VERGEL	57	49	9	2866	4536	1854	336	6726
<b>Total</b>		<b>106</b>			<b>35,24</b>	<b>3751</b>	<b>666</b>	<b>147981</b>	<b>252817</b>	<b>44549</b>	<b>15961</b>	<b>313327</b>

Os serviços municipais de Maceió são operados pelas empresas:

1. Cidade de Maceió;
2. Massayó;
3. Piedade;
4. Real Alagoas;
5. São Francisco;
6. Veleiro.

A cobertura espacial dos serviços por operadora mencionadas acima são apresentadas individualmente entre a *Figura 6* e a *Figura 11*.

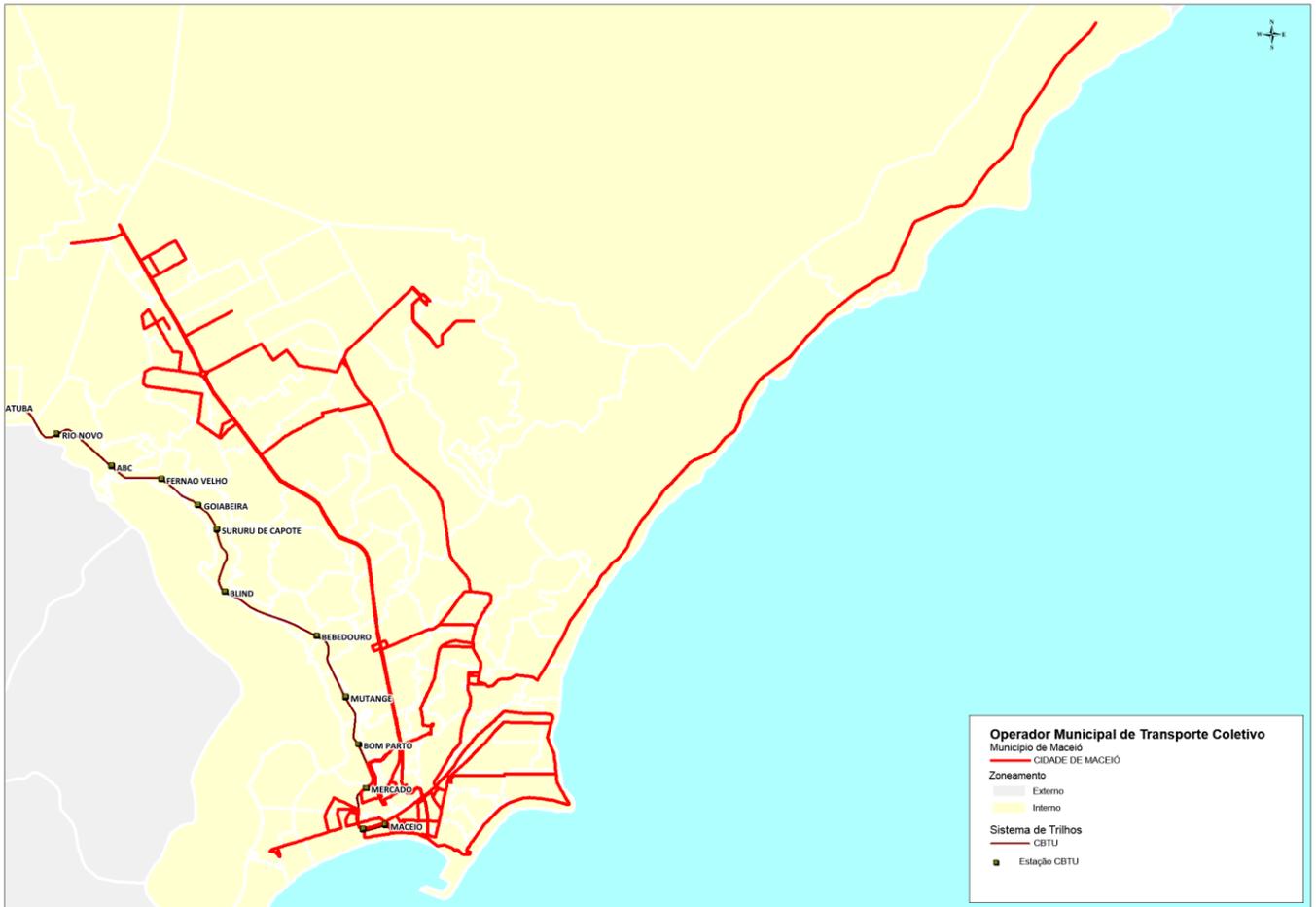


Nº <b>RT-VLT.00/4U4-002</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>24 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Figura 6 – Operadora Municipal de Maceió – Cidade de Maceió



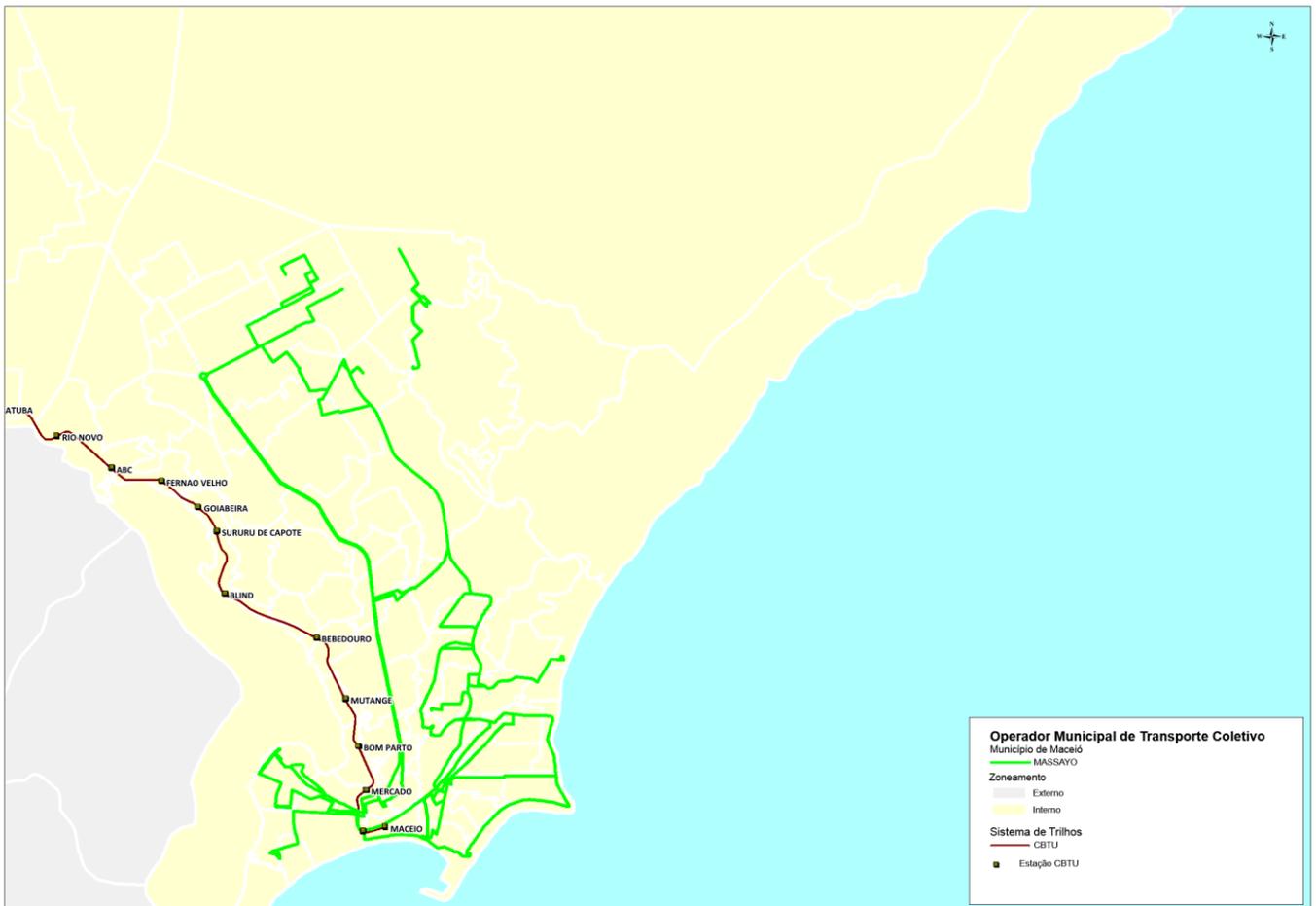


Nº <b>RT-VLT.00/4U4-002</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>25 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Figura 7 – Operadora Municipal de Maceió – Massayó



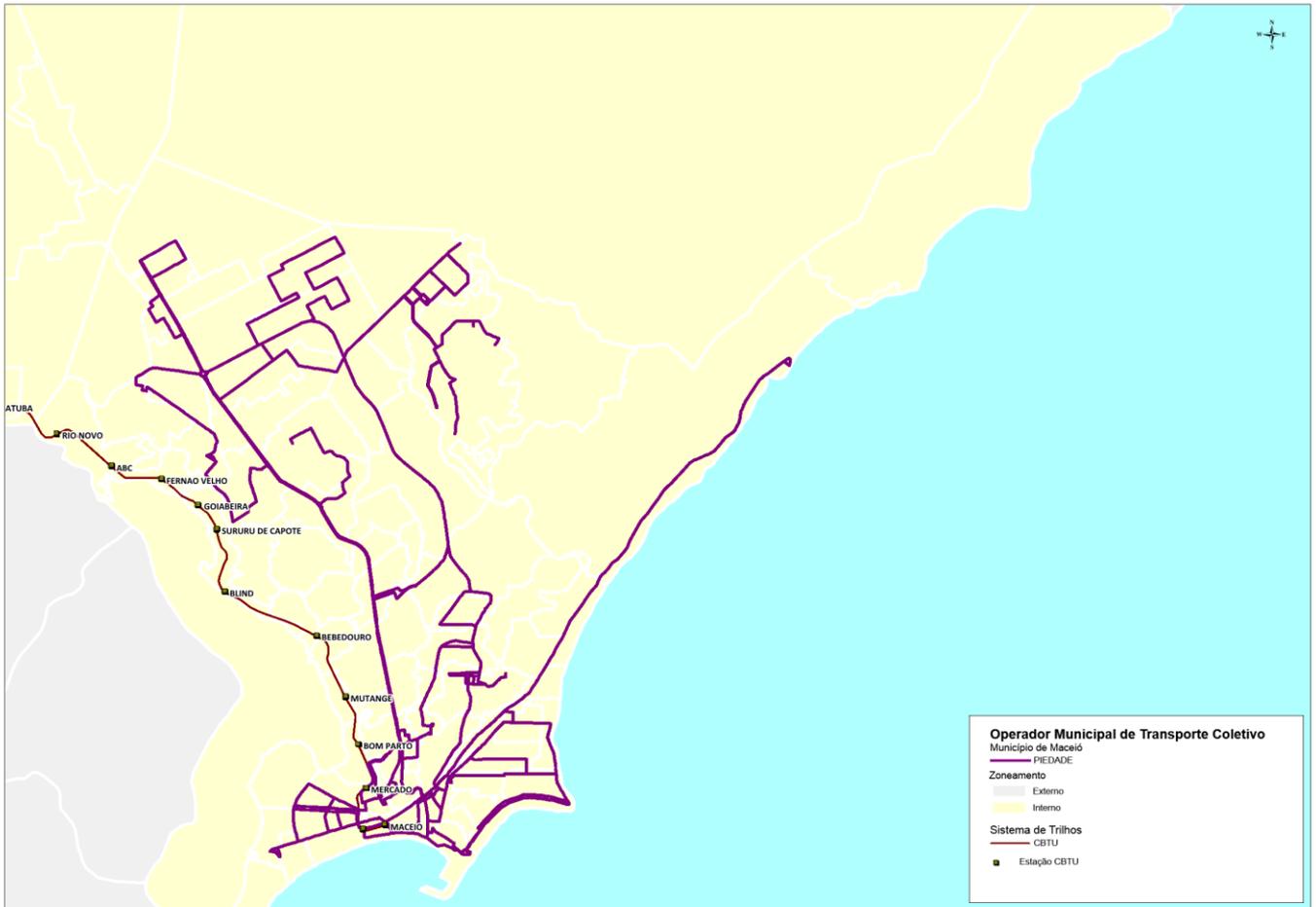


Nº <b>RT-VLT.00/4U4-002</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>26 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Figura 8 – Operadora Municipal de Maceió – Piedade



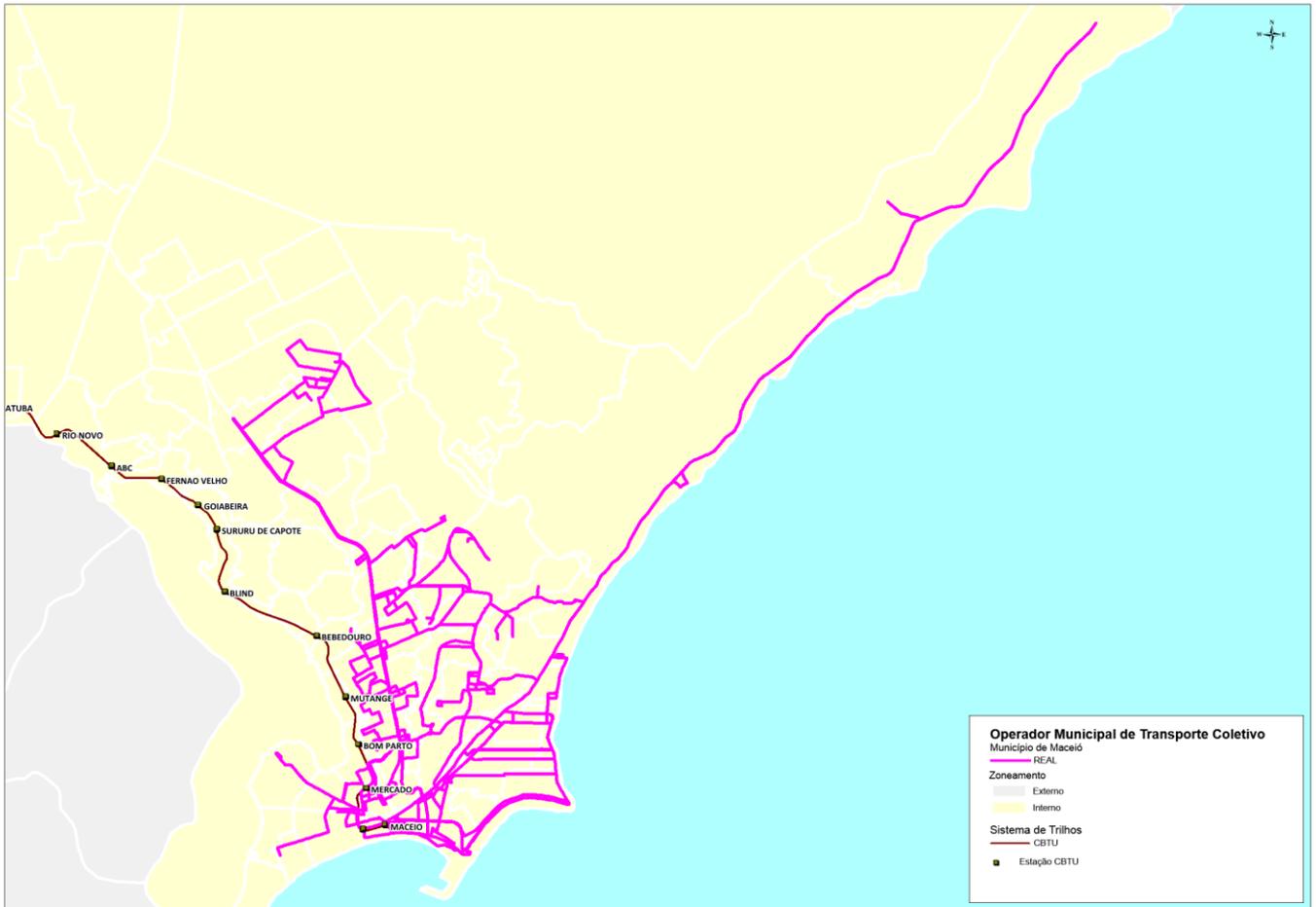


Nº <b>RT-VLT.00/4U4-002</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>27 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Figura 9 – Operadora Municipal de Maceió – Real Alagoas



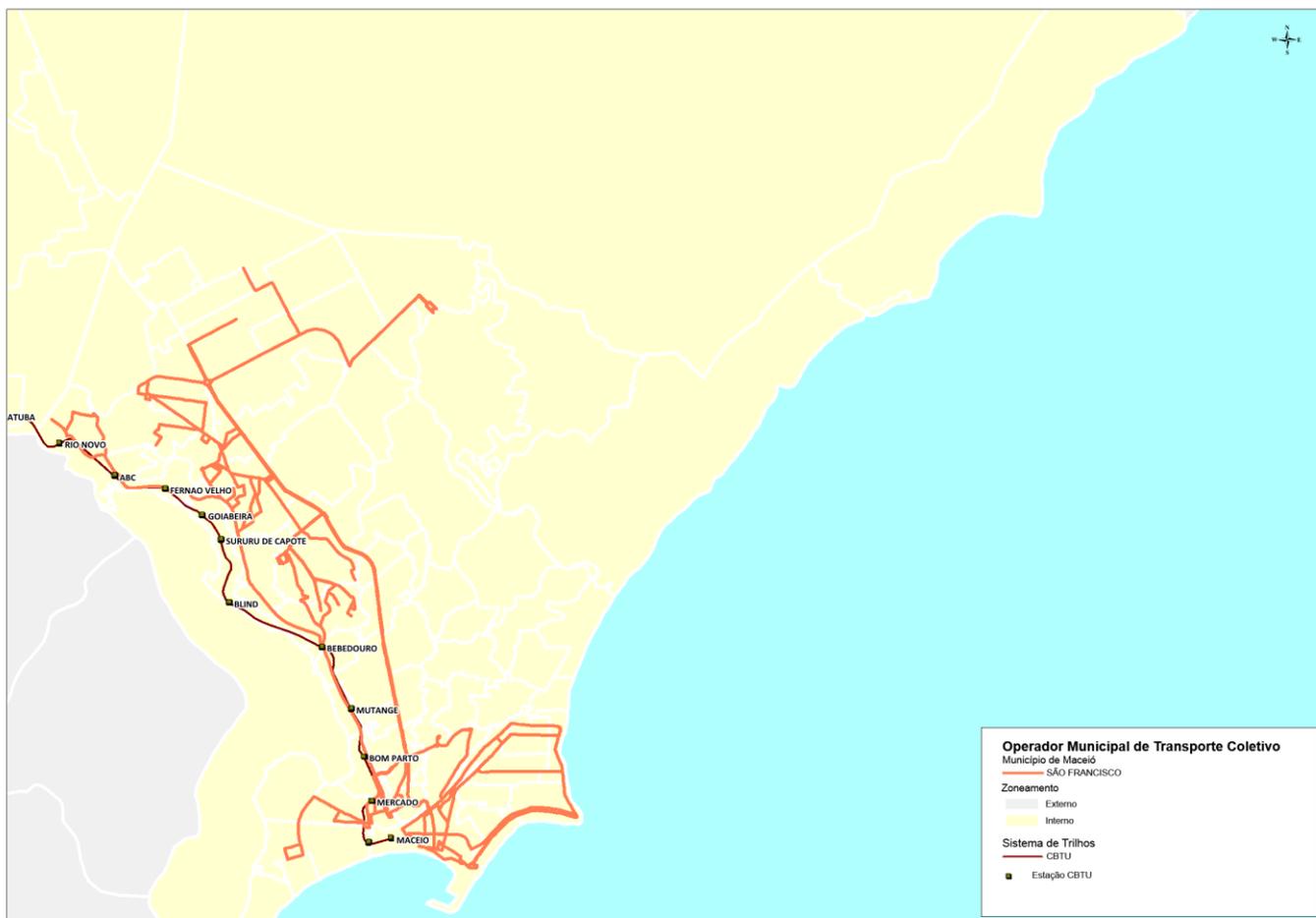


Nº <b>RT-VLT.00/4U4-002</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>28 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Figura 10 – Operadora Municipal de Maceió – São Francisco



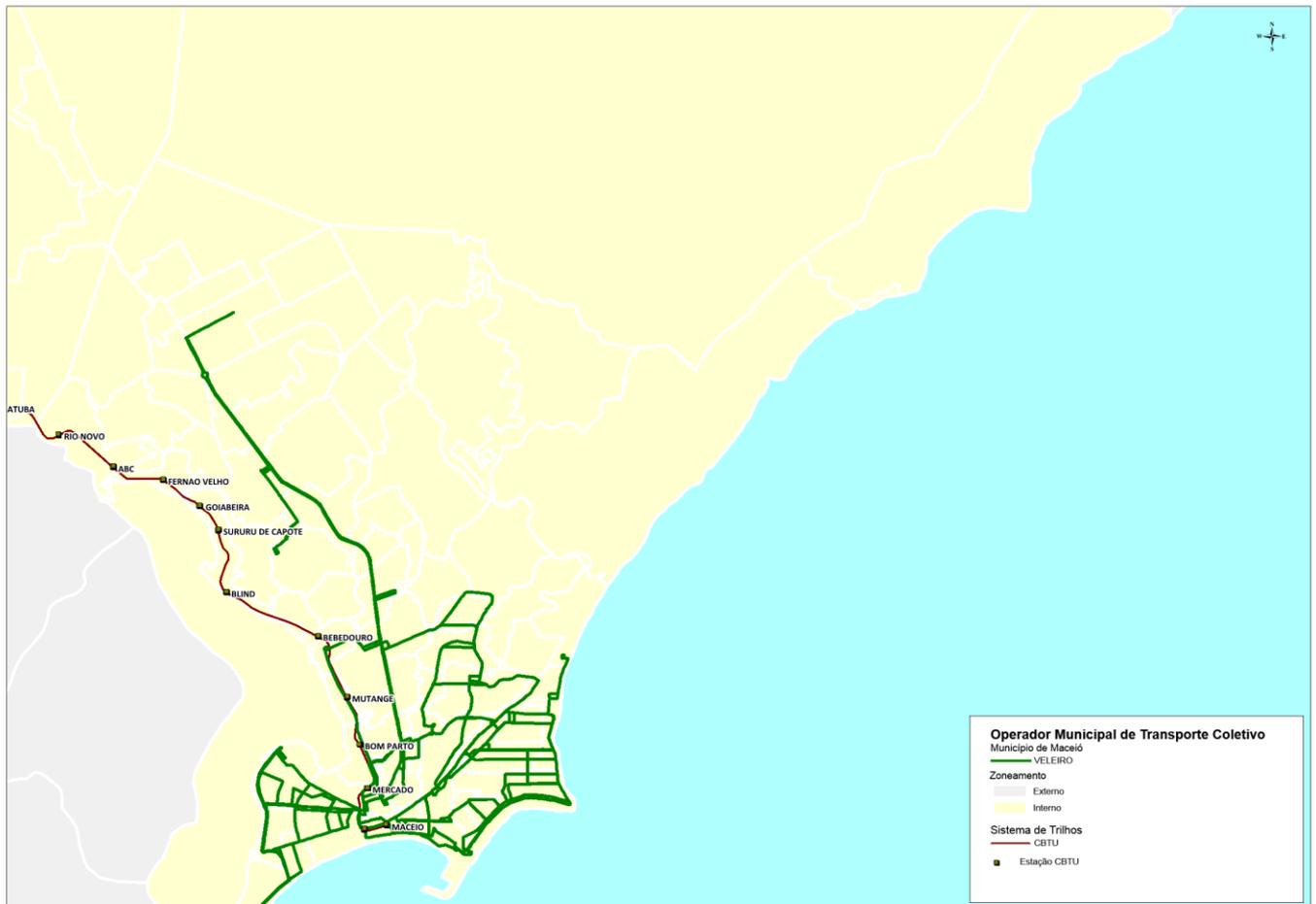


Nº <b>RT-VLT.00/4U4-002</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>29 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Figura 11 – Operadora Municipal de Maceió – Veleiro



### 4.2.2 Linhas de ônibus intermunicipais: Passageiros Transportados e Dados Operacionais

Os dados de demanda de passageiros das linhas intermunicipais de Alagoas foram fornecidos pela ARSAL e apresentados na *Tabela 6* a seguir.

Os dados operacionais dessas linhas foram obtidos junto ao mesmo órgão por meio de Ordens de Serviço Operacional apresentados ANEXO II – CADASTRO EMME DE Linhas Intermunicipais .



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Tabela 6 – Dados de Demanda: Linhas Intermunicipais de Alagoas

Linha	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	Média Útil (Seg- Qui)
Rio Largo - Maceió	8.101	8.094	7.935	7.896	4.316	4.555	4.556	8.006
Cruzeiro do Sul - Maceió	4.911	4.508	4.420	4.419	2.835	2.993	1.444	4.564
Messias - Maceió	2.352	2.306	2.261	2.256	1.290	1.361	1.712	2.293
Barra de Santo Antônio - Maceió	2.623	2.815	2.760	2.898	2.361	2.492	1.140	2.774
Coqueiro Seco - Maceió (Via Satuba)	1.119	1.255	1.230	1.292	1.007	1.063	389	1.224
Pilar - Maceió (Via Satuba)	2.052	2.282	2.237	2.349	1.847	1.949	375	2.230
Marechal Deodoro - Maceió	7.329	6.039	5.921	6.217	6.596	6.923	3.841	6.376
Barra de São Miguel - Maceió	1.337	878	861	904	1.203	1.270	545	995
Santa Luzia do Norte - Maceió	430	452	443	465	387	409	43	447
<b>Total</b>								<b>28.909</b>

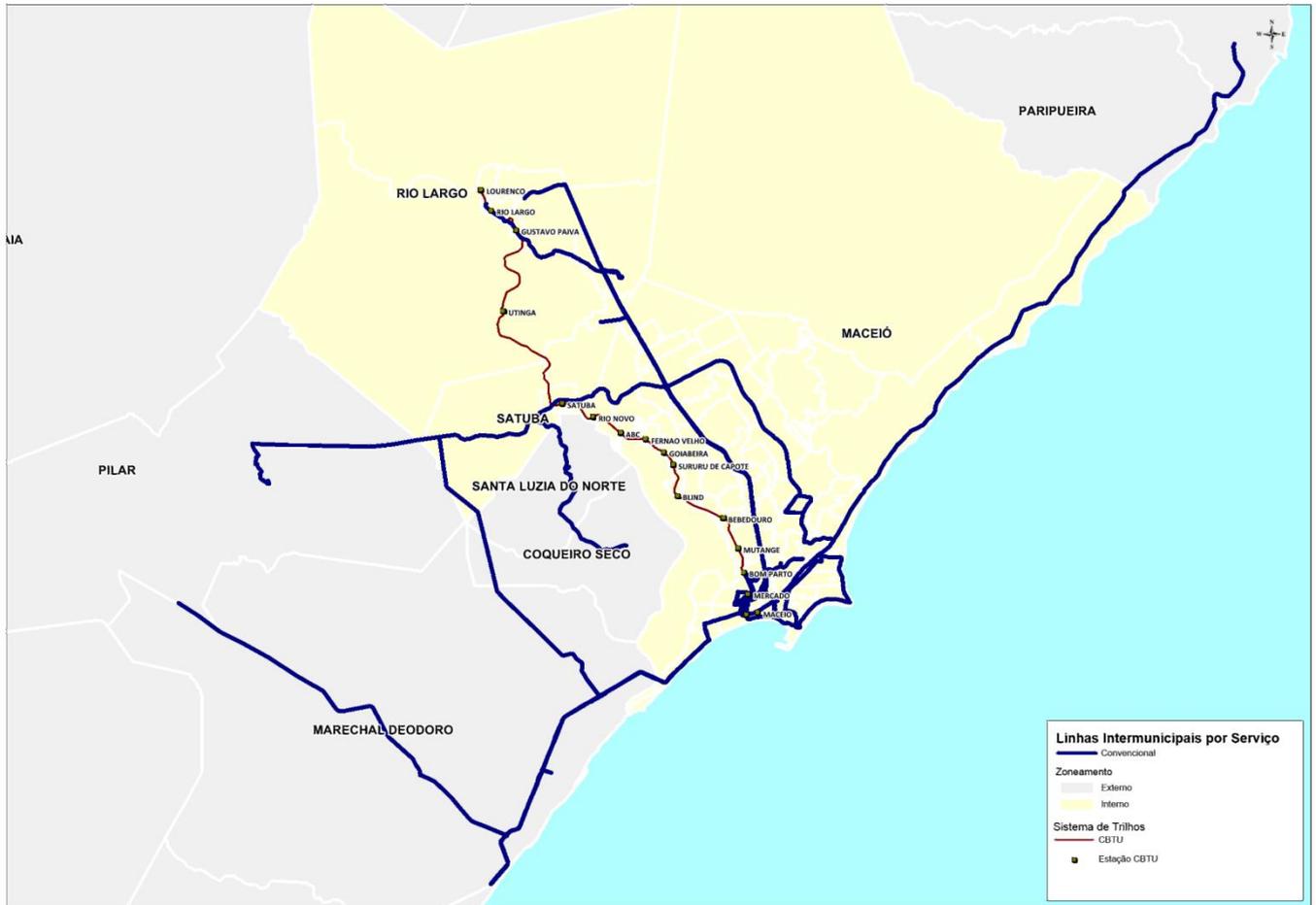
O sistema de transporte intermunicipal é atendido pelo serviço convencional com ônibus comum e pelo serviço complementar operado com micro-ônibus sendo ambos ilustrados nas *Figura 12* e *Figura 13* a seguir.



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Figura 12 – Sistema de Transporte Intermunicipal Convencional

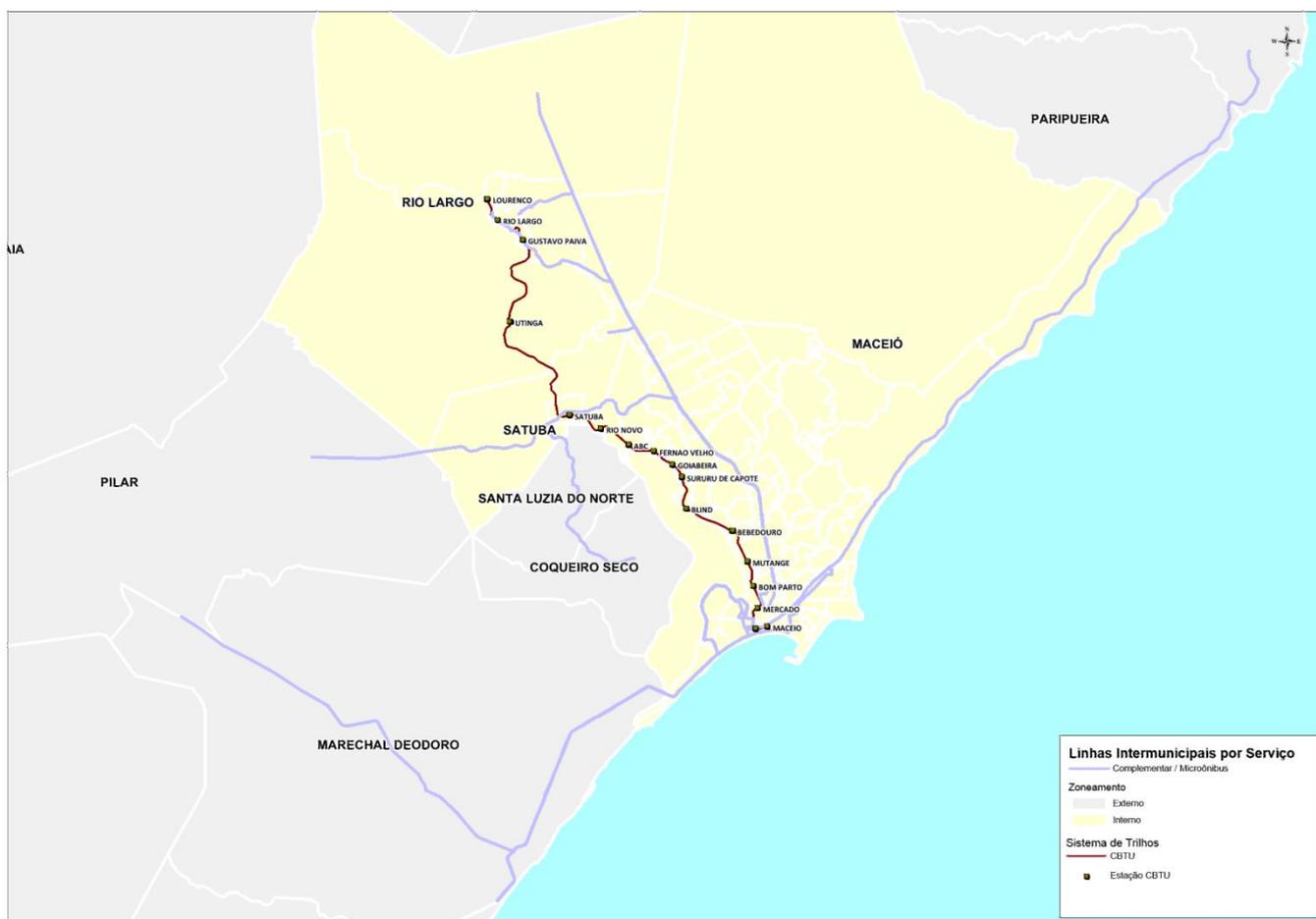




## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

Figura 13 – Sistema de Transporte Intermunicipal Complementar



A **Figura 14** a seguir ilustra um exemplo de linha cadastrada no EMME e a **Figura 15** ilustra a espacialização das linhas cadastradas na área de estudo.

Figura  
14 -  
Exempl  
o de  
Cadastr  
o de  
Linha -  
EMME

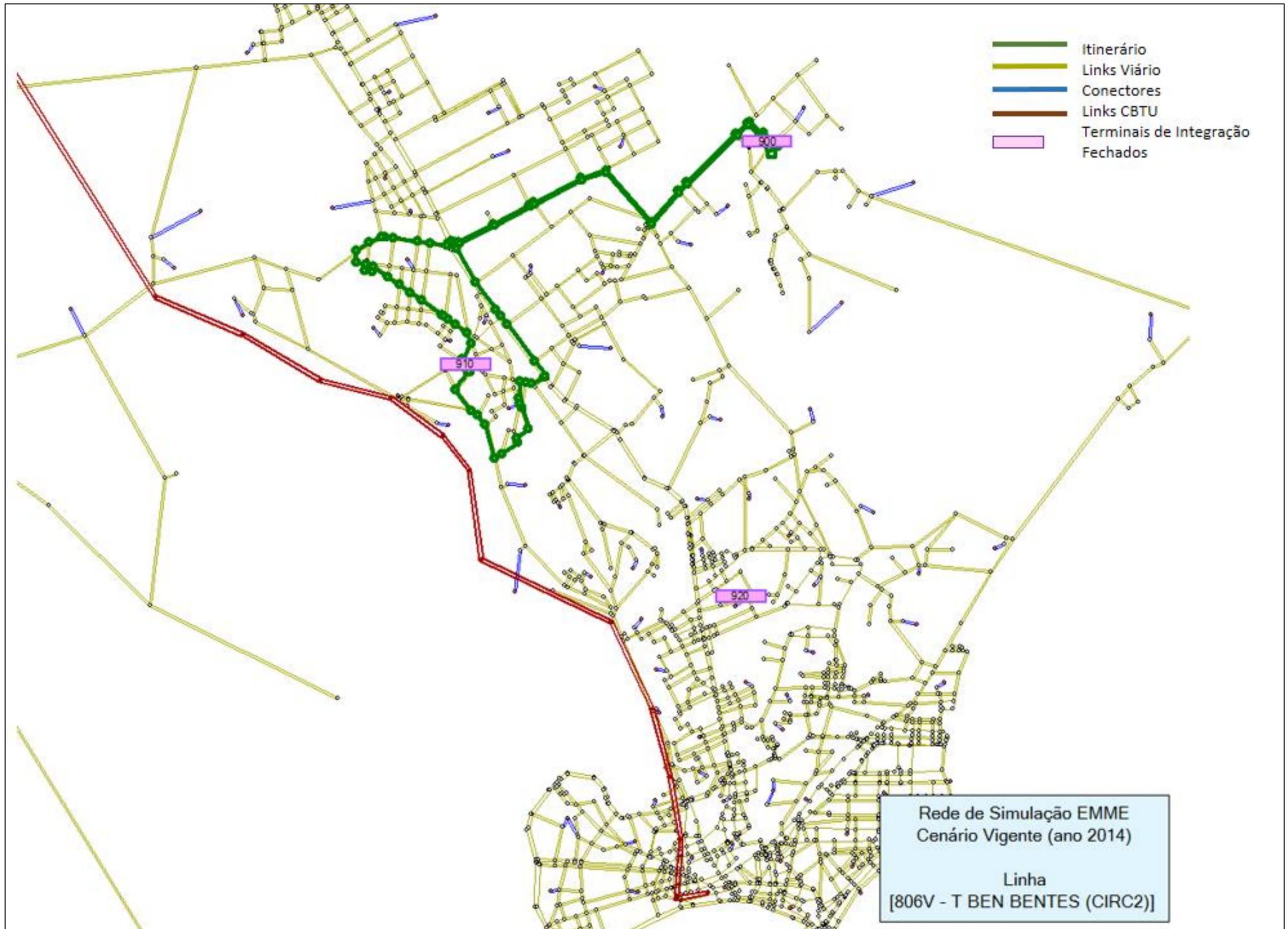
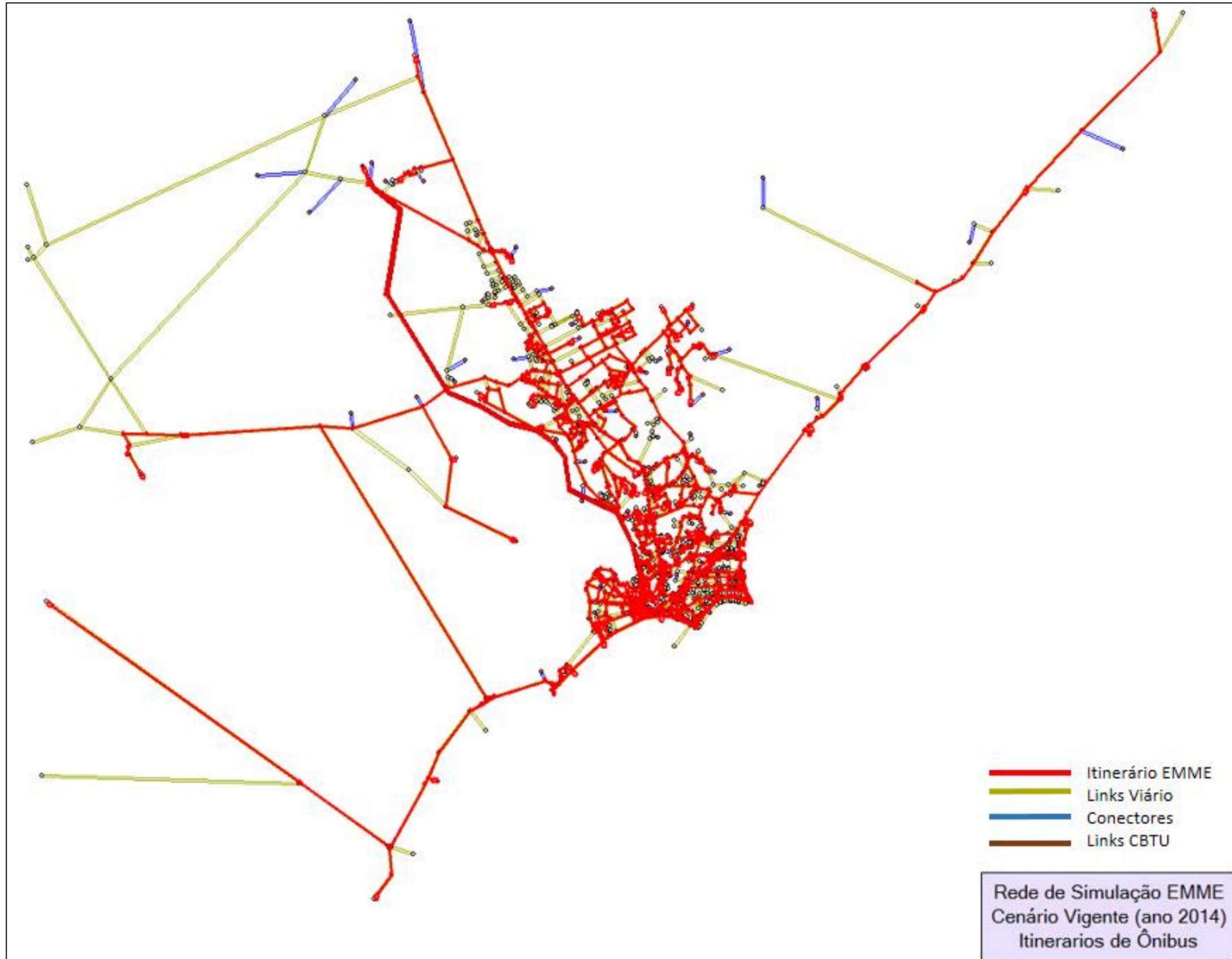


Figura 15 – Itinerários - EMME





## DOCUMENTO TÉCNICO

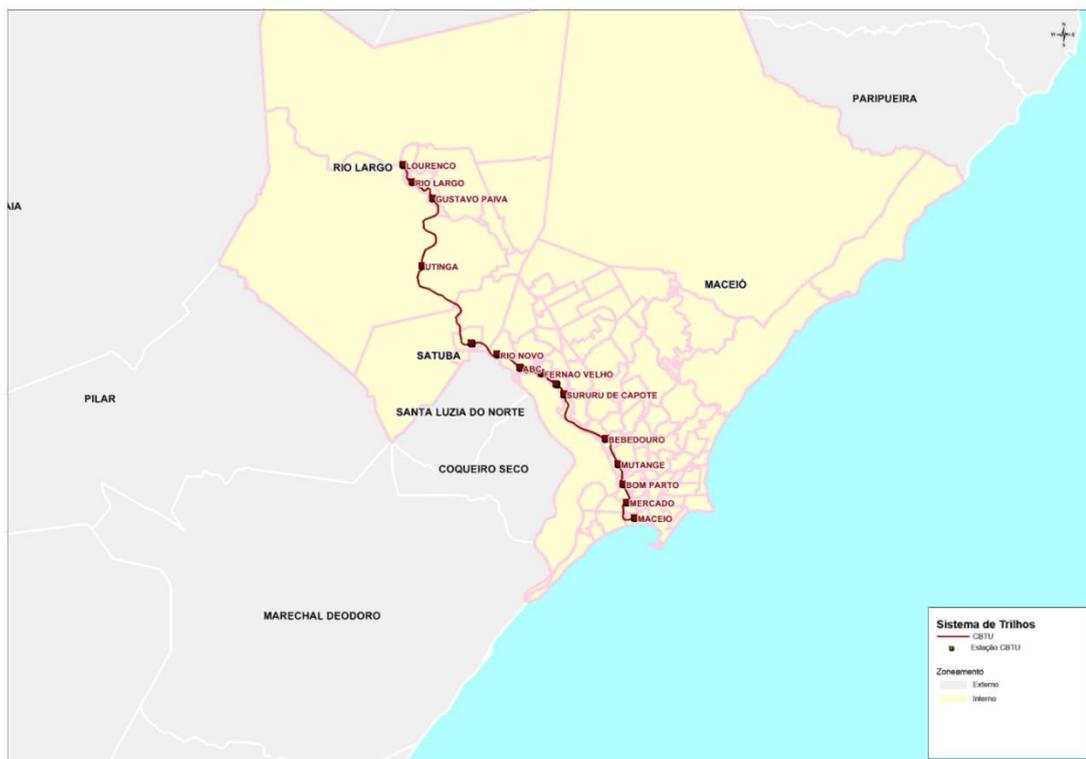
Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

### 4.2.3 Linha de trem da CBTU

De acordo com a Companhia de Trens Urbanos (CBTU), a oferta de trilhos de Maceió é constituída de uma linha com o itinerário que cobre uma extensão de 32km entre a Estação Maceió e a estação Lourenço de Albuquerque conforme apresentado na *Figura 16*.

Essa linha contempla 15 estações e/ou paradas e transporta, em média, cerca de 9 mil passageiros/dia (novembro 2013). A frota é composta por 8 VLT (veículos leves sobre trilhos) e 2 locomotivas com 6 carros de passageiros e o preço da tarifa R\$ 0,50.

*Figura 16 – Sistema de Transporte de Trilhos CBTU*



### 4.2.4 Zoneamento

O Produto 9A.1 apresentou as zonas de pesquisa de origem e destino para a Área de Influência Direta onde estão inseridos os municípios de Maceió, Rio Largo e Satuba com um total de 90 zonas, sendo estas consideradas como zonas internas e no Produto 9A.2 foi apresentado o planejamento da Pesquisa Complementar de Linha de Contorno com entrevistas em 5 Postos nos principais eixos de acesso a área de estudo.



Nº <b>RT-VLT.00/4U4-002</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>36 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

A rede de simulação EMME foi estruturada considerando como zonas externas as localizações externas aos Postos de Pesquisa da Linha de Contorno (*Tabela 7*) sendo este posto/zona representando a origem ou destino de viagem da entrevista. A *Figura 17* à *Figura 19* ilustram o zoneamento contemplado no modelo EMME.

*Tabela 7 – Postos de Pesquisa – Linha de Contorno*

Posto	Localização	Referência	Município
P101	AL-101 Sul	Instituto do Meio Ambiente / restaurante Ilha dos Patos (Próximo à ponte)	Marechal Deodoro
P102	AL-101 Norte	Na divisa entre Maceió e Paripueira (Próximo à ponte)	Paripueira
P103	BR-104	Entre entrocamento da BR-101 e BR-104 e Estrada para destilaria	Rio Largo
P104	BR-316	Entre o acesso para Santa Luzia do Norte e Satuba (Posicionado para coletar informações dos fluxos de Pilar, Santa Luzia do Norte e Coqueiro Seco)	Satuba
P105	AL-210	Entre o entrocamento da AL-210 com a BR-101 e o centro de Rio Largo	Rio Largo

Figura 17 – Zoneamento de Simulação - MAPINFO

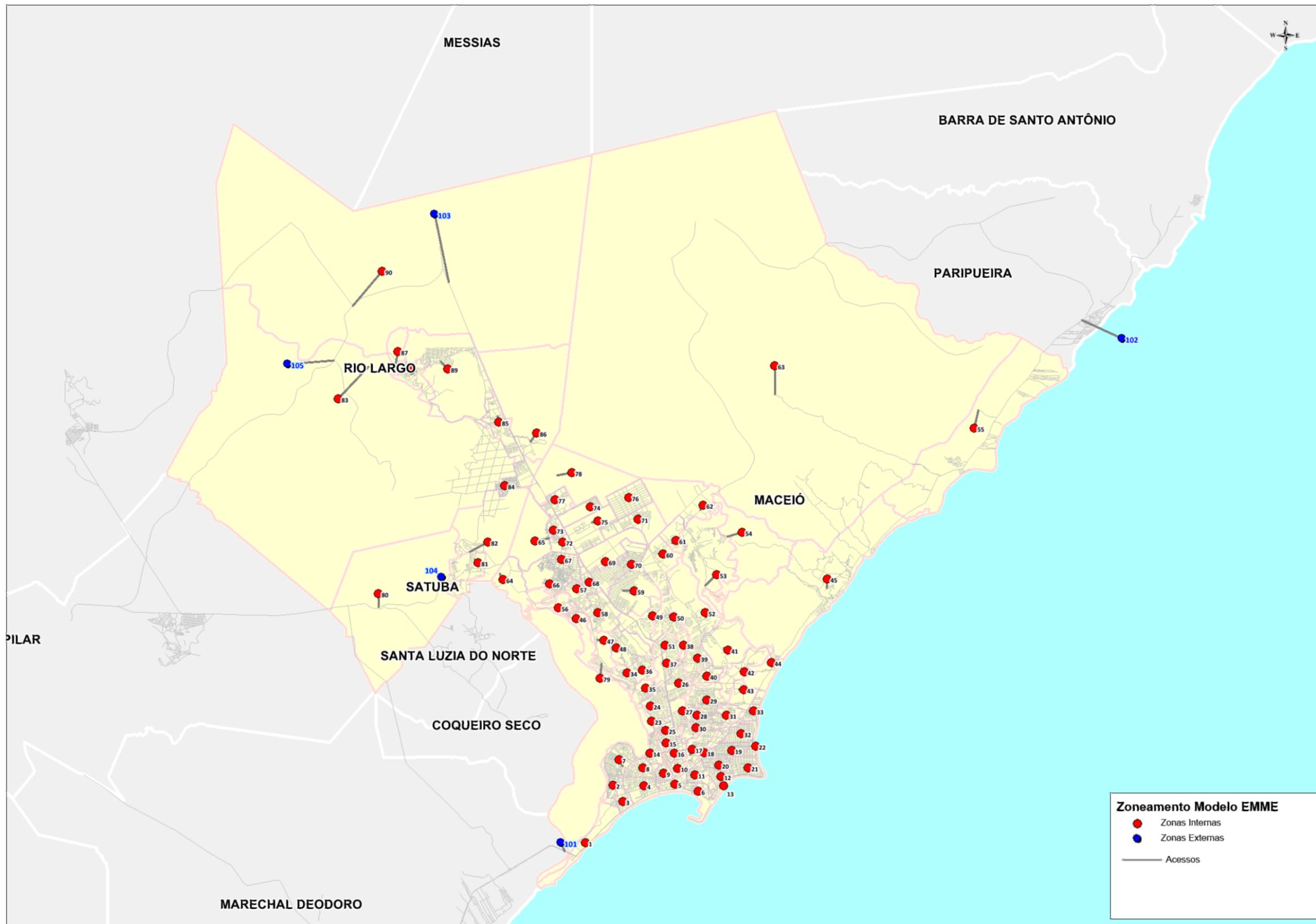
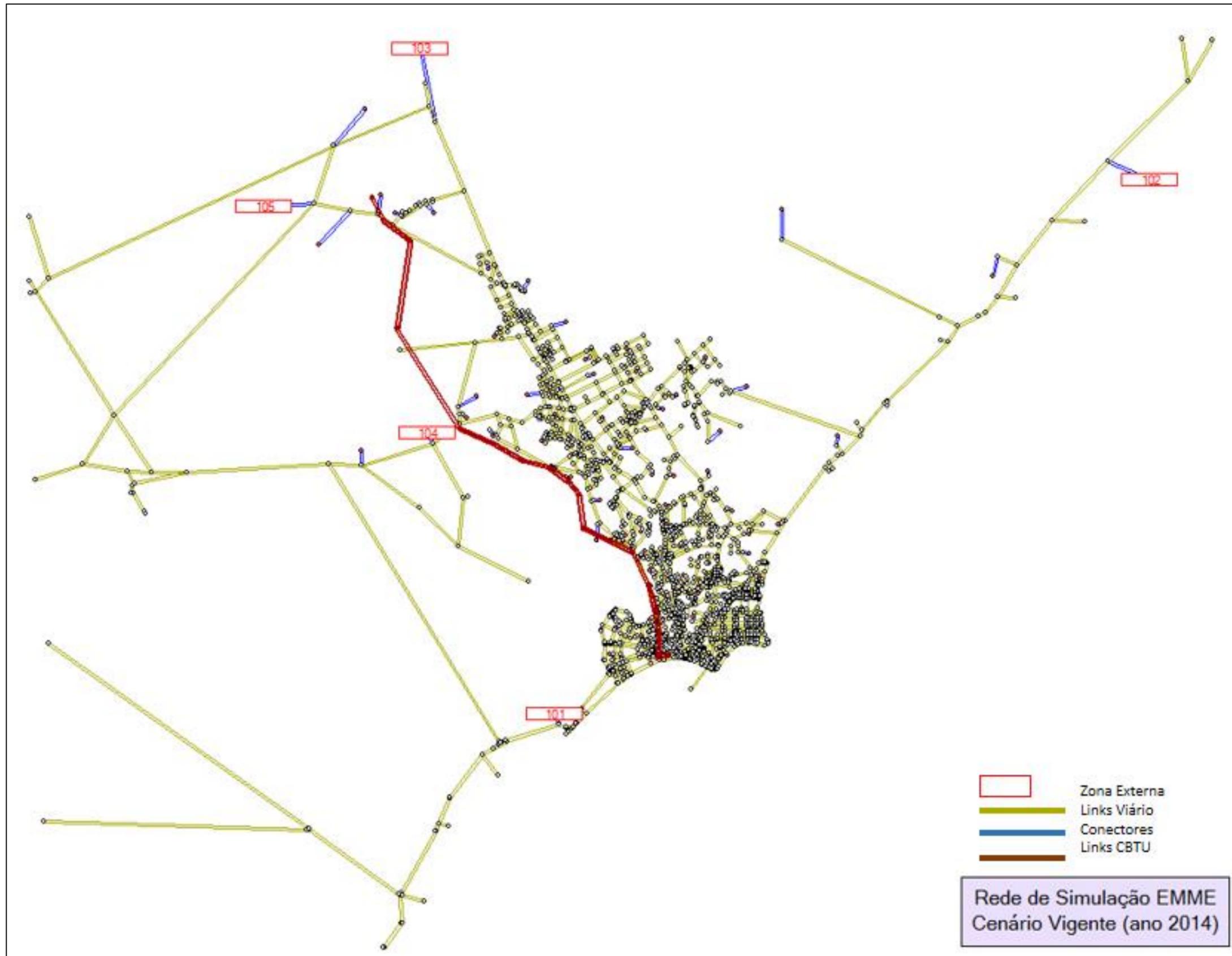
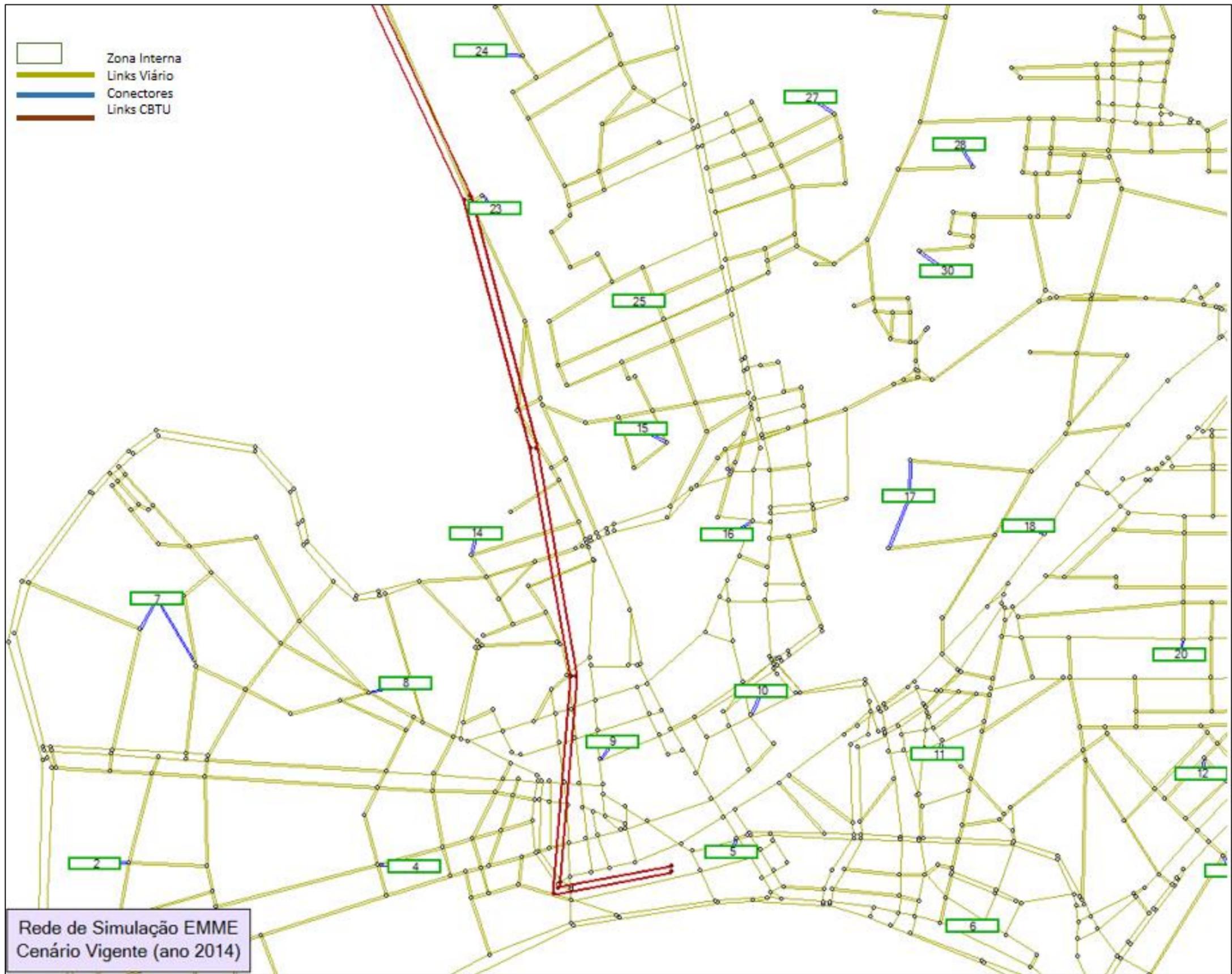


Figura 18 – Zoneamento de Simulação – EMME (Vista Geral)



*Figura 19 – Zoneamento de Simulação – EMME (Vista Centro)*





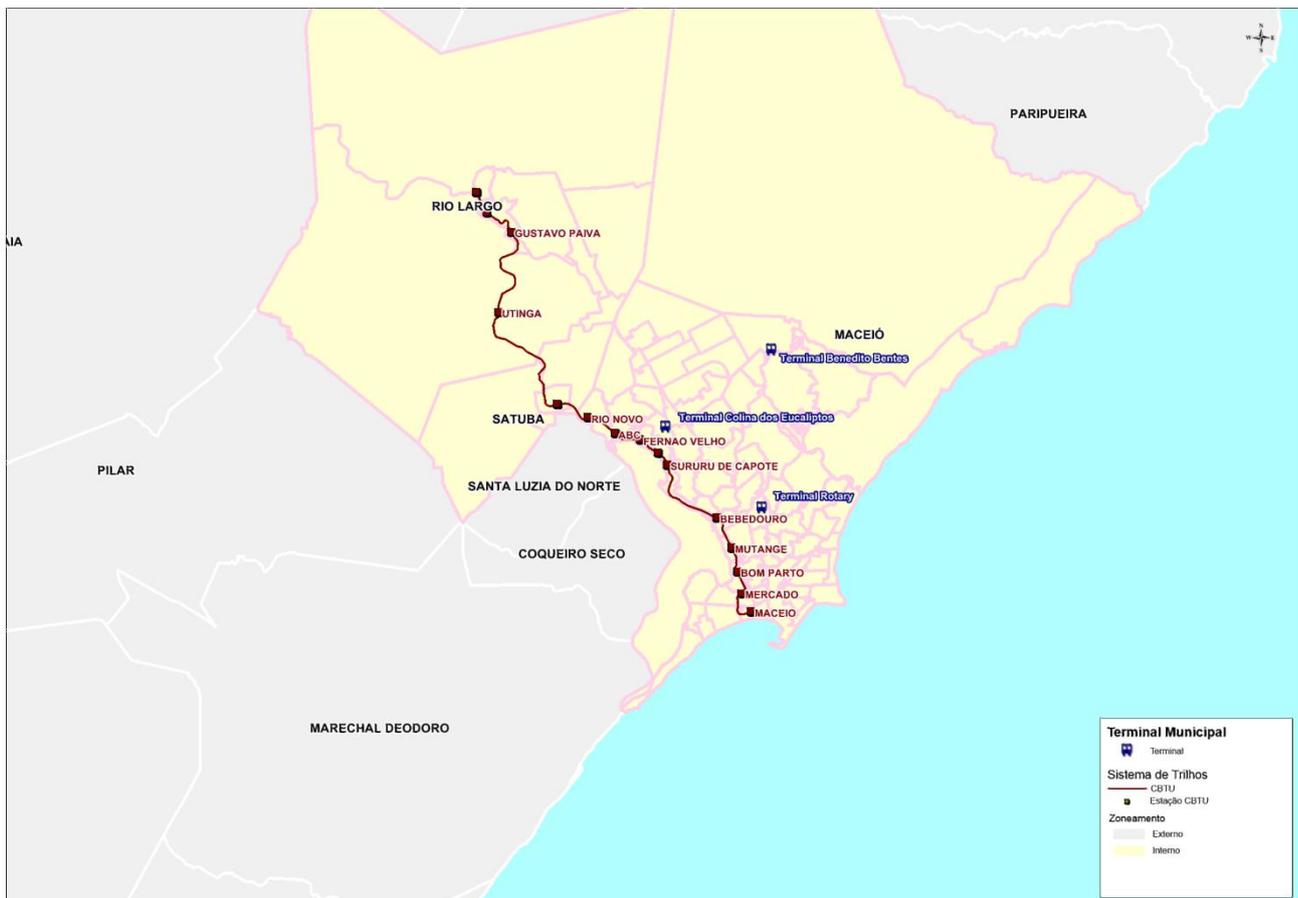
## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

### 4.3 Codificação de modelos tarifários existentes

A rede foi elaborada considerando a tarifa praticada em 2014, data da realização da Pesquisa de Origem e Destino sendo que o sistema de transporte coletivo de Maceió contempla três terminais de integração que ficam localizados nos seguintes bairros: Benedito Bentes, Rotary e na Colina dos Eucaliptos (**Figura 20**). Atualmente a integração nestes terminais permitem a utilização de dois ônibus com o pagamento de uma única tarifa, entretanto, não existe integração tarifária entre os sistemas de transporte coletivo municipal de Maceió, sistema intermunicipal (ARSAL) e a CBTU.

Figura 20 – Terminais Municipais



### 4.4 Estatísticas gerais da rede de simulação

A rede de simulação consolidada apresenta uma quantidade de links, nós, zonas e segmentos de transporte coletivo dentro dos limites estabelecidos pelo software EMME para sua licença 6.



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

É necessário ressaltar que, nos cenários com mais de uma camada, ocorre um incremento no número de links e de segmentos de transporte coletivo, devido à repetição de algumas rotas de transporte público (em princípio, todas as linhas do sistema ferroviário).

Tabela 8 – Estatísticas Gerais da Rede de Simulação

Elementos	Rede Maceió EMME	Limite da chave EMME
Zonas Internas	90	1500
Zonas Externas	5	
<b>TOTAL ZONAS</b>	<b>95</b>	
Conectores	95	48000
Transferências	94	
Links viários	2883	
Links VLT	47	
Links CBTU	42	
<b>TOTAL LINKS</b>	<b>3161</b>	
Nós viários	2045	15000
Nós CBTU	44	
Nós VLT	49	
<b>TOTAL NOS</b>	<b>2138</b>	
<b>Segmentos TC</b>	<b>19161</b>	240000



Nº <b>RT-VLT.00/4U4-002</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>43 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

## 5 PRÓXIMAS ETAPAS

A elaboração do Produto P9B.1 “Estudos de Demanda e Oferta – Montagem das Redes Matemáticas” com a estruturação no modelo de simulação EMME da configuração de transportes da situação atual configura-se como a primeira etapa dos estudos de demanda.

A etapa seguinte a ser apresentada refere-se ao Produto P9B.2 “Estudos de Demanda e Oferta – Modelo das 4 Etapas” que tem como insumos a rede matemática elaborada no presente produto e o Produto P9A.3 “Caracterização e Diagnóstico da Área de Estudo (Resultados das Pesquisas).

Produto	Descrição
<b>P9B.1</b>	<b>Estudos de Demanda e Oferta - Montagem das Redes Matemáticas</b>
P9B.2	Estudos de Demanda e Oferta - Modelo das 4 Etapas
P9B.3	Estudos de Demanda e Oferta - Calibração das Situação Atual
P9B.4	Objetivos e Diretrizes dos Sistemas de Transporte
P9B.5	Avaliação e Seleção das Estratégias de Intervenção



Nº <b>RT-VLT.00/4U4-002</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>44 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

## ANEXOS



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

## ANEXO I – CADASTRO EMME DE LINHAS MUNICIPAIS

COD. EMME	LINHA	DIR	EMPRESA	DESCRIÇÃO EMME	DESCRIÇÃO	TIPO VEÍCULO	TIPO LINHA	TIPO OPERAÇÃO	HDW	FREQ	VEIC	MODO
804I	804	I	PIEIDADE	CJ CIDADE SORRISO	Conjunto Cidade Sorriso I	Conv.	Alim.	Integração	30,0	2	4	b
804V	804	V	PIEIDADE	TERM BENEDITO BENTES	Terminal Integrado Benedito Bentes	Conv.	Alim.	Integração	30,0	2	4	b
805I	805	I	MASSAYO	TERM BENEDITO BENTES	Terminal Integrado Benedito Bentes	Conv.	Alim.	Integração	12,0	5	4	b
805V	805	V	MASSAYO	GUAXUMA	Rua C - 53	Conv.	Alim.	Integração	12,0	5	4	b
808I	808	I	MASSAYO	CACHOEIRA DO MEIRIM	Fazenda São Bento	Conv.	Alim.	Paradora	60,0	1	4	b
808V	808	V	MASSAYO	TERM BENEDITO BENTES	Terminal Integrado Benedito Bentes	Conv.	Alim.	Paradora	60,0	1	4	b
812I	812	I	PIEIDADE	C CARMINHA	Terminal Cabo Luiz Pedro	Conv.	Alim.	Integração	30,0	2	4	b
812V	812	V	PIEIDADE	PARQUE DAS AMERICAS	Terminal II do B. Bentes I (Mocambo)	Conv.	Alim.	Integração	30,0	2	4	b
025I	025	I	REAL	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
025V	025	V	REAL	SANATORIO	Praça Joaquim M. Luiz (Term. Sanatório)	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
027I	027	I	REAL	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
027V	027	V	REAL	VILA SAEM	Rua Ten. Francisco de Oliveira (V. As)	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
102I	102	I	SÃO FRANCISCO	TRAPICHE	Av. Siqueira Campos	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
102V	102	V	SÃO FRANCISCO	JOAO SAMPAIO	Terminal Conj. João Sampaio	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
012I	012	I	REAL	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
012V	012	V	REAL	CJ JOSE S PEIXOTO	Term. José da S. Peixoto (Rua Pau Dar)	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
030I	030	I	REAL	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
030V	030	V	REAL	NOVO MUNDO	Novo Mundo	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
035I	035	I	REAL	CENTRO	Rua Ladislau Neto - Rua Augusta	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
035V	035	V	REAL	OURO PRETO	Rua Padre Cícero	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
033I	033	I	REAL	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	6,0	10	4	b
033V	033	V	REAL	JOSE TENORIO	Rua H/I - Terminal	Conv.	Radial	Paradora	6,0	10	4	b
709I	709	I	SÃO FRANCISCO	PONTA VERDE	Av. Alvaro de Otacilio	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
709V	709	V	SÃO FRANCISCO	CHA DE JAQUEIRA	Terminal Conj. Mutirão	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
710I	710	I	SÃO FRANCISCO	PONTA VERDE	Av. Alvaro de Otacilio	Conv.	Diametral	Paradora	10,0	6	4	b
710V	710	V	SÃO FRANCISCO	CHA DE JAQUEIRA	Conj. Paraíso do Horto	Conv.	Diametral	Paradora	10,0	6	4	b
052I	052	I	CIDADE DE MACEIÓ	CENTRO	Rua Fernades de Barros	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
052V	052	V	CIDADE DE MACEIÓ	FORENE	Limite do Município	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
051I	051	I	CIDADE DE MACEIÓ	CENTRO	Av. Viera Perdigão	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
051V	051	V	CIDADE DE MACEIÓ	SANTOS DUMONT	Itinerário Ida 01- Novo Horizonte	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
064I	064	I	SÃO FRANCISCO	CENTRO	Rua Ladislau Neto - Rua Augusta	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
064V	064	V	SÃO FRANCISCO	ROSANE COLLOR	Conj. Rosane Collor	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
069I	069	I	SÃO FRANCISCO	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	10,0	6	4	b
069V	069	V	SÃO FRANCISCO	CLIMA BOM	Rua Eduardo Jorge Lopes Novaes	Conv.	Radial	Paradora	10,0	6	4	b
065I	065	I	SÃO FRANCISCO	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
065V	065	V	SÃO FRANCISCO	ROSANE COLLOR	Conj. Rosane Collor	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
059I	059	I	SÃO FRANCISCO	CENTRO	Rua João Pessoa (Ant. Rua do Sol)	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
059V	059	V	SÃO FRANCISCO	RIO NOVO	Rua do Alecrim	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
108I	108	I	SÃO FRANCISCO	TRAPICHE	Av. Siqueira Campos	Conv.	Diametral	Paradora	10,0	6	4	b
108V	108	V	SÃO FRANCISCO	CLIMA BOM	Rua Eduardo Jorge Lopes Novaes	Conv.	Diametral	Paradora	10,0	6	4	b
715I	715	I	SÃO FRANCISCO	PONTA VERDE	Av. Alvaro de Otacilio	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
715V	715	V	SÃO FRANCISCO	COLINA EUCALIPTOS	Terminal Integrado Col. Dos Eucali	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
716I	716	I	SÃO FRANCISCO	PONTA VERDE	Av. Alvaro de Otacilio	Conv.	Diametral	Paradora	6,7	9	4	b



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

COD. EMME	LINHA	DIR	EMPRESA	DESCRIÇÃO EMME	DESCRIÇÃO	TIPO VEÍCULO	TIPO LINHA	TIPO OPERAÇÃO	HDW	FREQ	VEIC	MODO
716V	716	V	SÃO FRANCISCO	CLIMA BOM	Rua Eduardo Jorge Lopes Novaes	Conv.	Diametral	Paradora	6,7	9	4	b
039I	039	I	REAL	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	8,6	7	4	b
039V	039	V	REAL	CLETO MARQUES LUZ	Terminal Conj. Cleto Marques Luz	Conv.	Radial	Paradora	8,6	7	4	b
072I	072	I	SÃO FRANCISCO	PONTA VERDE	Maceió Shopping (Antigo Iguatemi)	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
072V	072	V	SÃO FRANCISCO	GAMA LINS	Conjunto Denilson Menezes (Term)	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
706I	706	I	CIDADE DE MACEIÓ	PONTA VERDE	Av. Dep. José Lajes	Conv.	Diametral	Paradora	8,6	7	4	b
706V	706	V	CIDADE DE MACEIÓ	EUSTAQUIO GOMES	Terminal Integrado Eustaquio Gome	Conv.	Diametral	Paradora	8,6	7	4	b
703I	703	I	PIEDADE	PONTA VERDE	Av. Alvaro de Otacilio	Conv.	Diametral	Paradora	5,5	11	4	b
703V	703	V	PIEDADE	TERM BENEDITO BENTES	Terminal Integrado Benedito Bentes	Conv.	Diametral	Paradora	5,5	11	4	b
707I	707	I	MASSAYO	PONTA VERDE	Av. Alvaro de Otacilio	Conv.	Diametral	Paradora	6,7	9	4	b
707V	707	V	MASSAYO	GRACILIANO RAMOS	Terminal Conj. Graciliano Ramos	Conv.	Diametral	Paradora	6,7	9	4	b
903I	903	I	PIEDADE	GRACILIANO RAMOS	Terminal Conj. Santos Dumont	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
903V	903	V	PIEDADE	TERM BENEDITO BENTES	Terminal Integrado Benedito Bentes	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
107I	107	I	VELEIRO	TRAPICHE	Av. Siqueira Campos	Conv.	Diametral	Paradora	10,0	6	4	b
107V	107	V	VELEIRO	CRUZ DAS ALMAS	Rua João Canuto	Conv.	Diametral	Paradora	10,0	6	4	b
603I	603	I	REAL	MIRANTE	Mirante da Sereia	Conv.	Diametral	Paradora	5,5	11	4	b
603V	603	V	REAL	VERGEL	Praça do Cruzeiro	Conv.	Diametral	Paradora	5,5	11	4	b
221I	221	I	REAL	MERCADO	Rua José V. dos Anjos (Ant. Vergel La)	Conv.	Diametral	Paradora	60,0	1	4	b
221V	221	V	REAL	SAUDE	Mercado da Produção	Conv.	Diametral	Paradora	60,0	1	4	b
013I	013	I	REAL	CENTRO	Terminal de Cruz das Almas	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
013V	013	V	REAL	CRUZ DAS ALMAS	Rua do Comércio	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
017I	017	I	REAL	CENTRO	Planalto Santa Rita	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
017V	017	V	REAL	SAO JORGE	Av. Silvestre Pericles (Rua Formosa)	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
022I	022	I	REAL	CENTRO/S JORGE(CIRC)	Itinerário 01- (Via Jacintinho)	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
022V	022	V	REAL	CENTRO/S JORGE(CIRC)	Itinerário 02 (Via Farol)	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
024I	024	I	REAL	CENTRO	Praça Joaquim M. Luiz (Term. Sanatório)	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
024V	024	V	REAL	SANATORIO	Av. Duque de Caxias (Av. da Paz)	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
032I	032	I	REAL	CENTRO	Rua São João	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
032V	032	V	REAL	NOVO MUNDO	Parque Rodolfo Lins (Pirulito)	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
036I	036	I	REAL	CENTRO	Rua Pedro Braga (Dubeaux Leao)	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
036V	036	V	REAL	DUBEAUX LEAO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
037I	037	I	REAL	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	6,7	9	4	b
037V	037	V	REAL	SALVADOR LIRA	Av. Dr Julio Cesar M. Uchoa	Conv.	Radial	Paradora	6,7	9	4	b
041I	041	I	PIEDADE	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	10,0	6	4	b
041V	041	V	PIEDADE	FEITOSA	Rua Antonio Zeferino dos Santos - J	Conv.	Radial	Paradora	10,0	6	4	b
042I	042	I	PIEDADE	CENTRO	Terminal II do B. Bentes I (Mocambo)	Conv.	Radial	Paradora	6,7	9	4	b
042V	042	V	PIEDADE	BENEDITO BENTES	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	6,7	9	4	b
046I	046	I	MASSAYO	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	8,6	7	4	b
046V	046	V	MASSAYO	VILLAGE CAMPESTRE II	Rua Arnon de Mello	Conv.	Radial	Paradora	8,6	7	4	b
048I	048	I	CIDADE DE MACEIÓ	CENTRO	Terminal Do Conj. Frei Damião	Conv.	Radial	Paradora	7,5	8	4	b
048V	048	V	CIDADE DE MACEIÓ	BENEDITO BENTES	Parque Rodolfo Lins (Pirulito)	Conv.	Radial	Paradora	7,5	8	4	b
049I	049	I	CIDADE DE MACEIÓ	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
049V	049	V	CIDADE DE MACEIÓ	EUSTAQUIO GOMES	Terminal Integrado Eustaquio Gome	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
053I	053	I	MASSAYO	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	6,0	10	4	b
053V	053	V	MASSAYO	GRACILIANO RAMOS	Terminal Conj. Graciliano Ramos	Conv.	Radial	Paradora	6,0	10	4	b
055I	055	I	SÃO FRANCISCO	CENTRO	Rua Ladislau Neto - Rua Augusta	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

COD. EMME	LINHA	DIR	EMPRESA	DESCRIÇÃO EMME	DESCRIÇÃO	TIPO VEÍCULO	TIPO LINHA	TIPO OPERAÇÃO	HDW	FREQ	VEIC	MODO
055V	055	V	SÃO FRANCISCO	CHA NOVA	Rua Djalma F. de Alencar	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
056I	056	I	VELEIRO	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
056V	056	V	VELEIRO	JOAO SAMPAIO I	Terminal Conj. João Sampaio I	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
057I	057	I	SÃO FRANCISCO	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
057V	057	V	SÃO FRANCISCO	RIO NOVO	Rua do Alecrim	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
058I	058	I	SÃO FRANCISCO	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
058V	058	V	SÃO FRANCISCO	FERNAO VELHO	Terminal de Fernão Velho	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
060I	060	I	SÃO FRANCISCO	CENTRO	Rua Ladislau Neto - Rua Augusta	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
060V	060	V	SÃO FRANCISCO	CHA DE JAQUEIRA	Conj. Paraíso do Horto	Conv.	Radial	Paradora	12,0	5	4	b
066I	066	I	REAL	CENTRO	Terminal Mercado da Produção	Conv.	Radial	Paradora	60,0	1	4	b
066V	066	V	REAL	SANTO AMARO	Rua São José	Conv.	Radial	Paradora	60,0	1	4	b
070I	070	I	SÃO FRANCISCO	CENTRO	Rua do Comércio	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
070V	070	V	SÃO FRANCISCO	OSMAN LOUREIRO	Av. B. Conj. Osman Loureiro	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
071I	071	I	SÃO FRANCISCO	CENTRO	Rua Ladislau Neto - Rua Augusta	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
071V	071	V	SÃO FRANCISCO	OSMAN LOUREIRO	Av. B. Conj. Osman Loureiro	Conv.	Radial	Paradora	20,0	3	4	b
103I	103	I	PIEDADE	TRAPICHE	Terminal do Trapiche	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
103V	103	V	PIEDADE	MIRANTE	Mirante da Sereia	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
104I	104	I	PIEDADE	TRAPICHE	Av. Senador Rui Palmeira	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
104V	104	V	PIEDADE	BENEDITO BENTES	Terminal II do B. Bentes I (Mocambo)	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
105I	105	I	PIEDADE	TRAPICHE	Av. Senador Rui Palmeira	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
105V	105	V	PIEDADE	JARDIM PETROPOLIS	Travessa Belmiro Amorim	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
110I	110	I	MASSAYO	TRAPICHE	Av. Senador Rui Palmeira	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
110V	110	V	MASSAYO	GRACILIANO RAMOS	Rua Arnon de Mello	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
201I	201	I	VELEIRO	CIRCULAR I	Av. Alvaro de Otacilio	Conv.	Circular	Paradora	12,0	5	4	b
201V	201	V	VELEIRO	CIRCULAR I	Terminal Pontal da Barra	Conv.	Circular	Paradora	12,0	5	4	b
202I	202	I	VELEIRO	CIRCULAR II	Av. Alvaro de Otacilio	Conv.	Circular	Paradora	12,0	5	4	b
202V	202	V	VELEIRO	CIRCULAR II	Rua Oseas Rosas	Conv.	Circular	Paradora	12,0	5	4	b
204I	204	I	MASSAYO	J S PEIXOTO (CIRC)	Term. José da S. Peixoto (Rua Pau Darco)	Microonibus	Diametral	Paradora	20,0	3	3	b
204V	204	V	MASSAYO	J S PEIXOTO (CIRC)	Term. José da S. Peixoto (Rua Pau Darco)	Microonibus	Diametral	Paradora	20,0	3	3	b
208I	208	I	REAL	VERGEL	Loteamento Bela Vista (Guaxuma)	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
208V	208	V	REAL	JACARECICA	Praça do Cruzeiro	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
210I	210	I	REAL	PONTA VERDE	Av. Dep. José Lajes	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
210V	210	V	REAL	VERGEL	Praça do Cruzeiro	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
213I	213	I	REAL	PONTA VERDE	Av. Dep. José Lajes	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
213V	213	V	REAL	VERGEL	Praça do Cruzeiro	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
214I	214	I	MASSAYO	VERGEL	Praça do Cruzeiro	Conv.	Diametral	Paradora	10,0	6	4	b
214V	214	V	MASSAYO	HENRIQUE EQUELMAN	Av. Senador Teotonio Vilela	Conv.	Diametral	Paradora	10,0	6	4	b
216I	216	I	PIEDADE	MERCADO	Av. Prof. Claudio M. Loureiro	Microonibus	Radial	Paradora	60,0	1	3	b
216V	216	V	PIEDADE	PIABAS	Travessa José Laranjeiras	Microonibus	Radial	Paradora	60,0	1	3	b
217I	217	I	PIEDADE	MERCADO	Rua Ladislau Neto - Rua Augusta	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
217V	217	V	PIEDADE	BENEDITO BENTES	Terminal Conj. Moacir Andrade	Conv.	Radial	Paradora	15,0	4	4	b
223I	223	I	REAL	IPIOCA/MERCADO(CIR C)	Itinerário Ponta Verde	Conv.	Diametral	Paradora	8,6	7	4	b
223V	223	V	REAL	IPIOCA/MERCADO(CIR C)	Loteamento Sauachuy	Conv.	Diametral	Paradora	8,6	7	4	b
224I	224	I	REAL	MERCADO	Mercado da Produção	Conv.	Diametral	Paradora	60,0	1	4	b
224V	224	V	REAL	PESCARIA	Al 101 Norte - Guaxuma	Conv.	Diametral	Paradora	60,0	1	4	b



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

COD. EMME	LINHA	DIR	EMPRESA	DESCRIÇÃO EMME	DESCRIÇÃO	TIPO VEÍCULO	TIPO LINHA	TIPO OPERAÇÃO	HDW	FREQ	VEIC	MODO
230I	230	I	CIDADE DE MACEIÓ	TRAPICHE	Dique Estrada	Conv.	Radial	Paradora	10,0	6	4	b
230V	230	V	CIDADE DE MACEIÓ	FORENE	Limite do Município	Conv.	Radial	Paradora	10,0	6	4	b
407I	407	I	VELEIRO	HOSP DOS USINEIROS	Rua Abelardo Pontes Lima	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
407V	407	V	VELEIRO	TRAPICHE	Terminal do Pro Morar I	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
500I	500	I	VELEIRO	TERM RODOVIARIO	Rua Desmb. Helio Cabral	Microonibus	Diametral	Paradora	20,0	3	3	b
500V	500	V	VELEIRO	PONTAL	Av. Alipio Barbosa	Microonibus	Diametral	Paradora	20,0	3	3	b
503I	503	I	VELEIRO	FEITOSA	Terminal Rodoviário de Maceió	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
503V	503	V	VELEIRO	JOAQUIM LEAO	Rua Oseas Rosas	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
600I	600	I	REAL	TRAPICHE	Terminal do Trapiche	Microonibus	Diametral	Paradora	60,0	1	3	b
600V	600	V	REAL	SAO JORGE	Lot. Miramar - Conj. Costa Norte	Microonibus	Diametral	Paradora	60,0	1	3	b
602I	602	I	REAL	PONTA VERDE	Terminal Salvador Lira	Conv.	Diametral	Paradora	7,5	8	4	b
602V	602	V	REAL	SALVADOR LIRA	Maceió Shopping (Antigo Iguatemi)	Conv.	Diametral	Paradora	7,5	8	4	b
604I	604	I	CIDADE DE MACEIÓ	IPIOCA	Loteamento Sauchuy	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
604V	604	V	CIDADE DE MACEIÓ	UFAL	Cidade Universitária UFAL	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
605I	605	I	VELEIRO	IGUATEMI	Av. João Davino	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
605V	605	V	VELEIRO	PONTAL	Av. Alipio Barbosa	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
606I	606	I	REAL	IGUATEMI	Maceió Shopping (Antigo Iguatemi)	Conv.	Diametral	Paradora	8,6	7	4	b
606V	606	V	REAL	JOSE TENORIO	Terminal Conj. Teotonio Vilela	Conv.	Diametral	Paradora	8,6	7	4	b
607I	607	I	CIDADE DE MACEIÓ	IGUATEMI	Av. Alvaro de Otacilio	Conv.	Diametral	Paradora	8,6	7	4	b
607V	607	V	CIDADE DE MACEIÓ	EUSTAQUIO GOMES	Terminal Integrado Eustaquio Gome	Conv.	Diametral	Paradora	8,6	7	4	b
608I	608	I	REAL	IGUATEMI	Av. João Davino	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
608V	608	V	REAL	GRUTA	Rua Com. Luiz J. França (Term. Rotary)	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
609I	609	I	REAL	IGUATEMI	Maceió Shopping (Antigo Iguatemi)	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
609V	609	V	REAL	VILA SAEM	Rua Ten. Francisco de Oliveira (V. SA)	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
611I	611	I	VELEIRO	JATIUCA	Av. Alvaro de Otacilio	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
611V	611	V	VELEIRO	VERGEL	Terminal do Pro Morar I	Conv.	Diametral	Paradora	15,0	4	4	b
700I	700	I	REAL	PONTA VERDE	Av. Dep. José Lajes	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
700V	700	V	REAL	SANATORIO	Praça Joaquim M. Luiz (Term. Sanatório)	Conv.	Diametral	Paradora	12,0	5	4	b
704I	704	I	PIEDADE	PONTA VERDE	Maceió Shopping (Antigo Iguatemi)	Conv.	Diametral	Paradora	6,0	10	4	b
704V	704	V	PIEDADE	TERM BENEDITO BENTES	Terminal Integrado Benedito Bentes	Conv.	Diametral	Paradora	6,0	10	4	b
708I	708	I	MASSAYO	PONTA VERDE	Av. Dep. José Lajes	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
708V	708	V	MASSAYO	CRUZ DAS ALMAS	Terminal de Cruz das Almas	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
711I	711	I	SÃO FRANCISCO	IGUATEMI	Av. Alvaro de Otacilio	Conv.	Diametral	Paradora	10,0	6	4	b
711V	711	V	SÃO FRANCISCO	CID UNIVERSITARIA	Cidade Universitária UFAL	Conv.	Diametral	Paradora	10,0	6	4	b
712I	712	I	CIDADE DE MACEIÓ	IGUATEMI	Av. Alvaro de Otacilio	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
712V	712	V	CIDADE DE MACEIÓ	FORENE	Itinerário Ida 02 - S. Dumunt	Conv.	Diametral	Paradora	20,0	3	4	b
713I	713	I	VELEIRO	PONTA VERDE	Av. Gustavo Paiva	Microonibus	Diametral	Paradora	20,0	3	3	b
713V	713	V	VELEIRO	JOAQUIM LEAO	Terminal do Trapiche	Microonibus	Diametral	Paradora	20,0	3	3	b
802I	802	I	SÃO FRANCISCO	T BEN BENTES (CIRC1)	Itinerário 01 (Via Correio)	Conv.	Alim.	Paradora	20,0	3	4	b
802V	802	V	SÃO FRANCISCO	T BEN BENTES (CIRC2)	Itinerário 02 (Via Clima Bom)	Conv.	Alim.	Paradora	20,0	3	4	b
806I	806	I	PIEDADE	T BEN BENTES (CIRC1)	Itinerário 02 (Via Clima Bom)	Conv.	Alim.	Paradora	30,0	2	4	b
806V	806	V	PIEDADE	T BEN BENTES (CIRC2)	Itinerário 01 (Via Correio)	Conv.	Alim.	Paradora	30,0	2	4	b
809I	809	I	PIEDADE	TERM BENEDITO BENTES	Terminal Integrado Benedito Bentes	Conv.	Alim.	Integração	20,0	3	4	b
809V	809	V	PIEDADE	SELMA BANDEIRA	Terminal Conj. Cabo Luiz Pedro	Conv.	Alim.	Integração	20,0	3	4	b
906I	906	I	VELEIRO	CID UNIVERSITARIA	Cidade Universitária UFAL	Conv.	Radial	Paradora	8,6	7	4	b
906V	906	V	VELEIRO	PONTAL	Terminal Pontal da Barra	Conv.	Radial	Paradora	8,6	7	4	b



Nº <b>RT-VLT.00/4U4-002</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>49 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

COD. EMME	LINHA	DIR	EMPRESA	DESCRIÇÃO EMME	DESCRIÇÃO	TIPO VEÍCULO	TIPO LINHA	TIPO OPERAÇÃO	HDW	FREQ	VEIC	MOD0
803I	803	I	PIE DADE	JOAO SAMPAIO	Terminal II do B. Bentes I (Mocambo)	Conv.	Alim.	Integração	20,0	3	4	b
803V	803	V	PIE DADE	TERM BENEDITO BENTES	Terminal Integrado Benedito Bentes	Conv.	Alim.	Integração	20,0	3	4	b



## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		

## ANEXO II – CADASTRO EMME DE LINHAS INTERMUNICIPAIS

COD_EMME	EMPRESA	DESCRIÇÃO EMME	DESCRIÇÃO	TIPO_VÉICULO	TIPO_LINHA	TIPO_OPERAÇÃO	HDW	FREQ	TARIFA
0001I		MACEIO (via G Paiva)	MACEIÓ (via Gustavo Paiva)	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	20	3	2,80
0001V		RIO LARGO	RIO LARGO	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	20	3	2,80
0002I		MACEIO (via M Rolo)	MACEIÓ (via Mata do Rolo)	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	15	4	2,80
0002V		RIO LARGO	RIO LARGO	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	15	4	2,80
0004I		MACEIO	MACEIÓ	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	15	4	4,00
0004V		MESSIAS	MESSIAS	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	15	4	4,00
0005I		MACEIO	MACEIÓ	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	20	3	2,30
0005V		CRUZEIRO DO SUL	CRUZEIRO DO SUL	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	20	3	2,30
0006I		MACEIO	MACEIÓ	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	60	1	3,00
0006V		COQUEIRO SECO	COQUEIRO SECO	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	60	1	3,00
0007I		MACEIO	MACEIÓ	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	30	2	3,00
0007V		PILAR	PILAR	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	30	2	3,00
0008I		MACEIO	MACEIÓ	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	5	12	2,50
0008V		MARECHAL DEODORO	MARECHAL DEODORO	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	5	12	2,50
0009I		MACEIO	MACEIÓ	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	60	1	3,00
0009V		BARRA DE SAO MIGUEL	BARRA DE SÃO MIGUEL	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	60	1	3,00
0129I	REAL ALAGOAS	MACEIO	MACEIÓ	Convencional	Intermunicipal	Convencional	60	1	3,00
0129V	REAL ALAGOAS	BARRA DE SAO MIGUEL	BARRA DE SÃO MIGUEL	Convencional	Intermunicipal	Convencional	60	1	3,00
0137I	REAL ALAGOAS	MACEIO (via Litoral)	MACEIÓ (via Litoral)	Convencional	Intermunicipal	Convencional	60	1	3,00
0137V	REAL ALAGOAS	COQUEIRO SECO	COQUEIRO SECO	Convencional	Intermunicipal	Convencional	60	1	3,00
0138I	REAL ALAGOAS	MACEIO (via Satuba)	MACEIÓ (via Satuba)	Convencional	Intermunicipal	Convencional	30	2	3,00
0138V	REAL ALAGOAS	COQUEIRO SECO	COQUEIRO SECO	Convencional	Intermunicipal	Convencional	30	2	3,00
0150I	REAL ALAGOAS	MACEIO	MACEIÓ	Convencional	Intermunicipal	Convencional	15	4	2,50
0150V	REAL ALAGOAS	MARECHAL DEODORO	MARECHAL DEODORO	Convencional	Intermunicipal	Convencional	15	4	2,50
0151I	REAL ALAGOAS	MACEIO (Ilha S Rita)	MACEIÓ (via Ilha de Santa Rita)	Convencional	Intermunicipal	Convencional	30	2	2,50
0151V	REAL ALAGOAS	MASSAGUEIRA	MASSAGUEIRA	Convencional	Intermunicipal	Convencional	30	2	2,50
0165I	REAL ALAGOAS	MACEIO	MACEIÓ	Convencional	Intermunicipal	Convencional	20	3	3,00
0165V	REAL ALAGOAS	PILAR	PILAR	Convencional	Intermunicipal	Convencional	20	3	3,00
0173I	REAL ALAGOAS	MACEIO	MACEIÓ	Convencional	Intermunicipal	Convencional	60	1	3,00
0173V	REAL ALAGOAS	SANTA LUZIA DO NORTE	SANTA LUZIA DO NORTE	Convencional	Intermunicipal	Convencional	60	1	3,00
201AI	REAL ALAGOAS	MACEIO (Paripueira)	MACEIÓ (via Paripueira)	Convencional	Intermunicipal	Convencional	30	2	3,00
201AV	REAL ALAGOAS	BARRA SANTO ANTONIO	BARRA DE SANTO ANTÔNIO	Convencional	Intermunicipal	Convencional	30	2	3,00
0301I	TROPICAL	MACEIO (via G Paiva)	MACEIÓ (via Gustavo Paiva)	Convencional	Intermunicipal	Convencional	30	2	2,80
0301V	TROPICAL	RIO LARGO	RIO LARGO	Convencional	Intermunicipal	Convencional	30	2	2,80
0302I	TROPICAL	MACEIO (via M Rolo)	MACEIÓ (via Mata do Rolo)	Convencional	Intermunicipal	Convencional	30	2	2,80
0302V	TROPICAL	RIO LARGO	RIO LARGO	Convencional	Intermunicipal	Convencional	30	2	2,80
0305I	TROPICAL	MACEIO (Ponta Verde)	MACEIÓ (Ponta Verde)	Convencional	Intermunicipal	Convencional	60	1	2,50
0305V	TROPICAL	AEROPORTO (F Lima)	AEROPORTO (via Fernandes Lima)	Convencional	Intermunicipal	Convencional	60	1	2,50
305AI	TROPICAL	MACEIO (Ponta Verde)	MACEIÓ (Ponta Verde)	Convencional	Intermunicipal	Convencional	60	1	2,50
305AV	TROPICAL	AEROPORTO (Expressa)	AEROPORTO (via Expressa)	Convencional	Intermunicipal	Convencional	60	1	2,50
0307I	TROPICAL	MACEIO	MACEIÓ	Convencional	Intermunicipal	Convencional	15	4	2,30
0307V	TROPICAL	CRUZEIRO DO SUL	CRUZEIRO DO SUL	Convencional	Intermunicipal	Convencional	15	4	2,30
1109I		MACEIO (Paripueira)	MACEIÓ (via Paripueira)	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	30	2	3,00
1109V		BARRA SANTO ANTONIO	BARRA DE SANTO ANTÔNIO	Microônibus	Intermunicipal	Complementar	30	2	3,00



Nº <b>RT-VLT.00/4U4-002</b>	Revisão <b>1</b>
Emissão <b>30/04/2014</b>	Folha <b>51 de 51</b>

## DOCUMENTO TÉCNICO

Trecho: <b>VLT Maceió – Centro / Aeroporto</b>	Local: <b>Maceió / Rio Largo</b>	Emitente: <b>Consórcio MLM - METRÔ LEVE MACEIÓ</b>
Subtrecho: <b>Integral</b>		
Objeto: <b>PRODUTO 9B.1 Estudos de Demanda e Oferta – Montagem Das Redes Matemáticas</b>		