



PALMAS

TRANSPORTE COLETIVO

Plano de Transporte Coletivo de Palmas - PR

Projeto Básico



**URB
TEC™**



PALMAS

MOBILIDADE E TRANSPORTE COLETIVO

Plano de Transporte Coletivo de Palmas – PR

Produto 03 – Projeto Básico

Etapa 03 – Prognóstico e Propostas

Janeiro, 2024

Histórico de versões

Versão 1: 11/08/2023

Versão 2: 28/11/2023

Versão 3: 12/01/2024

VERSÃO PRELIMINAR

VERSÃO PRELIMINAR

Apresentação

Este relatório é parte integrante do Plano de Transporte Coletivo do município de Palmas-PR, referente ao contrato nº 48/2023 firmado entre a Prefeitura Municipal de Palmas e a consultoria URBTEC™, na data de 03 de março de 2023. O presente documento diz respeito ao **Produto 03 – Projeto Básico**, produzido durante a Etapa 03 do processo de elaboração do referido Plano.

Equipe Técnica da Prefeitura Municipal de Palmas¹

JOSELITO SOARES DA SILVA
GESTOR DO CONTRATO

Secretário Municipal de Infraestrutura, Urbanismo e Trânsito

MAGDA DAMETTO
FISCAL DO CONTRATO

Arquiteta e Urbanista

ANTONIO CRISTIANO LARA SAMPAIO
Engenheiro Civil

ARTHUR ALMEIDA MENEGATTI
Diretor do Departamento de Urbanismo

CANDICE ARNOLD MAZURECHEN DE CARVALHO
Procuradora-Geral do Município

DAIANE ALINE GROODERS
Engenheira Civil

Integrante a partir de outubro de 2023

EDUARDO BOESE
Técnico Administrativo

FRANCIELE DAL PRÁ
Arquiteta e Urbanista

Integrante entre agosto e outubro de 2023

LUIZ ALBERTO ZIGUER DE ALMEIDA
Secretário de Administração

MARCIO ANDRÉ SWITALA
Fiscal de Obras e Posturas

Integrante a partir de outubro de 2023

PATRÍCIA APARECIDA ZINI
Engenheira Civil

ROSEMERI DE OLIVEIRA

Chefe de Divisão de Educação de Trânsito

Integrante entre março e outubro de 2023

RUDIMAR RHINOW
Procurador do Município

THIAGO DEMCZUK
Engenheiro Ambiental

¹ Atualizada conforme as determinações do Decreto Municipal nº. 4.244, promulgado em 27 de outubro de 2023.

Equipe Técnica Principal URBTEC™

GUSTAVO TANIGUCHI | COORDENADOR GERAL
MSc. Engenheiro Civil

ALCEU DAL BOSCO JUNIOR | COORDENADOR TÉCNICO ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES
MSc. Engenheiro Civil

TAMI SZUCHMAN | ESPECIALISTA EM PLANEJAMENTO URBANO
Dra. Arquiteta Urbanista

LUCIANE LEIRIA TANIGUCHI
Advogada Especialista

VIVIANE CRISTINA CARDOSO
Administradora

MARIANO DE MATOS MACEDO
Dr. Economista

FABIANE BARAN
MSc. Socióloga

Equipe Técnica Complementar URBTEC™

MANOELA FAJGENBAUM FEIGES | COORDENADORA EXECUTIVA
MSc. Arquiteta Urbanista

MARIA EDUARDA DIRCKSEN AGUIAR | ANALISTA DO CONTRATO
Arquiteta Urbanista

NATHALY LOUISE ZALKOSKI | APOIO TÉCNICO
Arquiteta Urbanista

RODRIGO OTÁVIO OLIVEIRA | ESPECIALISTA EM MODELAGEM
Engenheiro Civil

MARIA EDUARDA SAQUETTO MICHELINI | ESPECIALISTA EM MODELAGEM
Engenheira Civil

ANÍBAL FERREIRA | ESPECIALISTA EM TRANSPORTES
Administrador

MÁXIMO ALBERTO SILVA MIQUELES | GEOPROCESSAMENTO
Engenheiro Cartógrafo

CECÍLIA PAROLIM FERRAZ | GEOPROCESSAMENTO
Engenheira Cartógrafa e Agrimensora

STEPHANY SOUZA | GEOPROCESSAMENTO
Engenheira Cartógrafa e Agrimensora

ARTHUR RIPKA BARBOSA | GEOPROCESSAMENTO
Geógrafo

MATHEUS ROCHA CARNEIRO | COMUNICAÇÃO
Jornalista

SÉRGIO LUIZ ZACARIAS | COMUNICAÇÃO
MSc. Jornalista

ISABELLE DE SANTIS SOUZA | COMUNICAÇÃO
Designer Gráfica

RENATO STALL FILHO | COMUNICAÇÃO
Arquiteto Urbanista

GABRIELA BORN e PAULO DULA NETO
Estagiários de Arquitetura e Urbanismo

LIRIA AUREA PONTE, CAROLINE ALMEIDA e THIAGO GUIMARÃES
Estagiários de Engenharia Civil

NICOLAS POLAK e SEIDI KONDO
Estagiários de Geografia

RICARDO LOPES
Estagiário de Letras

Siglas e Abreviaturas

ANTP	Associação Nacional de Transporte Público
AVS	Auto de Verificação de Segurança
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRAS	Centro de Referência de Assistência Social
EPC	Equipamento de Proteção Coletiva
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ETM	Equipe Técnica Municipal
GIS	Sistema de Informação Geográfica
GPS	Sistema de Posicionamento Global
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
IQTC	Índice da Qualidade no Transporte Coletivo
NBR	Norma Técnica Brasileira
PCR	Pessoas com Cadeira de Rodas
PcD	Pessoa com Deficiência
PTC	Plano de Transporte Coletivo
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
PROCONVE	Programa de Controle de Poluição do Ar por veículos Automotores
SAP	Sistema de Atendimento ao Passageiro
STPC	Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano
SBE	Sistema de Bilhetagem Eletrônica
TIR	Taxa Interna de Retorno
UTs	Unidades Tarifárias

SUMÁRIO

Introdução	17
SEÇÃO I – Projeto Básico do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano	18
1. Caderno de Encargos.....	19
1.1. Conceção Básica.....	19
1.2. Objetivos.....	20
1.3. Órgão Gestor dos Serviços	20
1.4. Contratada.....	21
1.5. Política Tarifária.....	22
1.6. Encargos.....	22
1.7. Informações Operacionais.....	24
1.7.1. Cronograma de Investimentos.....	24
1.7.2. Resumo Operacional por Linha	24
1.7.3. Dimensionamento Estimado de Passageiros.....	25
1.8. Mão de Obra.....	25
1.9. Área de Abrangência.....	26
2. Arcabouço Legal do Transporte Público Coletivo	26
3. Diretrizes para Acessibilidade e Atendimento ao Passageiro	30
3.1. Legislação Vigente de Atendimento ao Passageiro Preferencial	31
3.2. Itens de Circulação para Atendimento ao Passageiro Preferencial	32
3.3. Pontos de Parada para Atendimento ao Passageiro Preferencial	33
4. Especificações para Pontos de Parada	34
4.1. Padronização de Sinalização	34
4.2. Pontos de Parada com Abrigo	35
4.3. Posição do Ponto de Parada em relação à Guia.....	37
4.4. Estações de Transferência.....	39
4.5. Especificações para Cadastro.....	40
4.6. Manutenção e Fiscalização	40
4.7. Terminal.....	41

5.	Caderno de Frota	41
5.1.	Condições Gerais	45
5.2.	Modelo de Veículo	46
5.3.	Combustíveis Alternativos	48
5.4.	Equipamentos de Segurança	48
5.4.1.	Limitador de Velocidade	48
5.4.2.	Sistema de Bloqueio de Portas	49
5.5.	Vida Útil	49
5.6.	Inspeção e Vistoria	49
5.7.	Especificações dos Fabricantes	50
5.8.	Aquisição e Cadastramento	50
5.8.1.	Documentação Técnica	50
5.9.	Comunicação Visual	52
6.	Especificações das Instalações e Garagens	52
6.1.	Dimensões e Instalações Gerais	52
6.2.	Cadastro da Infraestrutura de Garagem	53
6.2.1.	Anexos ao Cadastro	53
6.3.	Vistoria Técnica	54
7.	Especificações do Sistema de Atendimento ao Passageiro	55
7.1.	Procedimentos Adotados	57
7.1.1.	Informações	57
7.1.2.	Reclamações	57
7.1.3.	Sugestões	58
7.1.4.	Elogios	58
7.2.	Informações nos Veículos	59
7.3.	Informações nos Terminais e Estações de Transferência	59
7.4.	Informações nos Pontos de Parada	59
8.	Especificação Operacional do Serviço	60
8.1.	Procedimentos Básicos	60
8.2.	Dados de Entrada e Níveis de Serviço	60

8.3.	Headway Máximo	61
8.4.	Capacidade do Projeto	61
8.5.	Tempo de Ciclo.....	61
8.6.	Ficha Técnica das Linhas.....	61
8.6.1.	Linha 001 – ELDORADO/RODOVIÁRIA	62
8.6.2.	Linha 002 – FORTUNATO/RODOVIÁRIA	63
8.6.3.	Linha 003 – SÃO FRANCISCO/RODOVIÁRIA	64
8.6.4.	Linha 004 – COAMO/RODOVIÁRIA.....	65
8.6.5.	Linha 005 – RODOVIÁRIA/IFPR	66
8.6.6.	Linha 006 – VILA RURAL/RODOVIÁRIA	67
8.6.7.	Linha 007 – CIRCULAR CENTRO/RODOVIÁRIA.....	68
8.6.8.	Linha 008 – ELDORADO/IFPR.....	69
9.	Modelagem da Demanda	70
9.1.	Histórico da Demanda	70
9.2.	Demanda Projetada.....	72
9.3.	Macromodelagem do Sistema.....	74
9.3.1.	Calibração do modelo	76
9.3.2.	Resultados do cenário atual	79
9.4.	Macromodelagem da Proposta	87
9.4.1.	Resultados do cenário proposto	87
9.5.	Compilação dos resultados	91
10.	Diretrizes para a Proposta Econômica.....	92
10.1.	Método de Cálculo – ANTP (2017)	92
10.1.1.	Custo Total.....	93
10.1.2.	Custos Variáveis	94
10.1.3.	Custos Fixos	94
10.1.4.	Depreciação e Remuneração	95
10.1.5.	Passageiros Transportados.....	96
10.1.6.	Receita Mensal Total do Sistema	96
10.2.	Demonstrativo de Insumos e Etapas de Cálculo	97

10.2.1.	Demanda de Passageiros por Mês	97
10.2.2.	Estimativa da Quilometragem Mensal	98
10.2.3.	Composição da Frota	100
10.2.4.	Consumo (litros/km)	100
10.2.5.	Consumo Total para cada Tipo de Veículo	100
10.2.6.	Valor do Veículo por Classe	101
10.2.7.	Insumos	101
10.2.8.	Tarifa	104
11.	Avaliação do Equilíbrio Econômico-Financeiro do Contrato	107
11.1.	Aferição dos Riscos	107
11.2.	Taxa Interna de Retorno	107
11.3.	Simulação Financeira de Fluxo de Caixa	111
11.4.	Critérios de Reajuste	112
12.	Diretrizes para a Avaliação do Risco de Demanda	114
13.	Critérios e Especificações do Sistema de Avaliação de Desempenho e Qualidade	115
13.1.	Critérios de Avaliação e Desempenho	115
13.1.1.	Conceitos e Indicadores	116
13.1.2.	Indicadores	117
13.1.2.1.	Indicador Operacional – Quilometragem (IOQ)	117
13.1.2.2.	Indicador Operacional – Regularidade (IOR)	118
13.1.2.3.	Indicador Operacional – Confiabilidade (IOC)	118
13.1.2.4.	Indicador Operacional – Manutenção (IOM)	119
13.1.2.5.	Indicador Operacional – Segurança, Conservação e Limpeza (IOS)	119
13.1.2.6.	Indicador Operacional – Autuação Operadores (IOO)	120
13.1.2.7.	Indicador Qualidade – Satisfação dos Usuários	121
13.1.3.	Quantificação dos Indicadores	122
13.1.4.	Nível de Conformidade	124
13.1.4.1.	Multa ou Sanção	124
13.1.4.2.	Plano de Ação Corretiva	124
13.2.	Especificações do Sistema de Avaliação de Desempenho e Qualidade	126

13.2.1.	Formulário para Obtenção do Indicador Qualidade – Satisfação dos Usuários 126	
14.	Caderno de Infrações	130
15.	Mecanismo para Remuneração da CONTRATADA	137
16.	Diretrizes para Auditor Independente.....	140
17.	Caderno de Definições	143
SEÇÃO II – Projeto Básico do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE).....		150
1.	Objetivo.....	150
2.	Características do Sistema.....	153
3.	Qualificação dos Fornecedores de Tecnologia.....	154
3.1.	Prova de Conceito	154
3.2.	Experiência Anterior	154
4.	Projeto Básico.....	156
4.1.	Da Tecnologia Embarcada	156
4.2.	Implantação do SBE	156
4.3.	Composição do Sistema de Bilhetagem Eletrônica	157
4.4.	Modalidade de Cartões Eletrônicos Utilizados.....	159
4.4.1.	Cartão Comum.....	160
4.4.2.	Cartão Estudante	160
4.4.3.	Cartão Cidadania	162
4.5.	Da Comercialização de Créditos.....	162
4.5.1.	Estrutura de Atendimento aos Usuários.....	165
4.5.1.1.	Cartão Comum	165
4.5.1.2.	Cartão Estudante	166
4.5.1.3.	Cartão Cidadania	167
4.5.2.	Atendimento para Vendas	167
4.5.3.	Auditoria aos Usuários do SBE	168
4.5.4.	Disposições Gerais	168
4.6.	Tesouraria.....	170
4.7.	Gestão de TI	170
4.8.	Do Sistema de Monitoramento por GPS	171

4.8.1.	Considerações Gerais	171
4.8.2.	Especificações Mínimas	172
4.8.3.	Aquisição de Dados Monitorados pelo Veículo	172
4.8.4.	Aquisição de Dados de Localização (GPS).....	173
4.8.5.	Transmissão de Dados	174
4.8.6.	Operação	174
4.8.7.	Monitoramento	175
4.8.8.	Gerenciamento	176
4.8.9.	Aplicativo para Informação aos Usuários	176
	Referências	178

Índice de Figuras

Figura 1 – Modelo de sinal indicativo de serviços auxiliares de "Ponto de Parada" (S-14)	35
Figura 2 — Modelo atual de Ponto de Parada com Abrigo	36
Figura 3 — Exemplo de informações para pontos de parada com abrigo – São Paulo, SP	37
Figura 4 - Locais das seções utilizadas para calibrar o modelo	77
Figura 5 - Geração de viagens do transporte público coletivo de Palmas para o período pico manhã, em rosa as origens, em verde os destinos	81
Figura 6 - Geração de viagens do transporte público coletivo de Palmas para a região central no período pico manhã, em rosa as origens, em verde os destinos.....	82
Figura 7 - Alocação do sistema de transporte público coletivo de Palmas para o período pico manhã, cenário atual.....	83
Figura 8 - Alocação do sistema de transporte público coletivo de Palmas para o período pico manhã, região central, cenário atual.....	84
Figura 9 - Linhas de desejo do transporte público coletivo de Palmas para o período pico manhã	85
Figura 10 - Linhas de desejo do transporte público coletivo de Palmas com mais de 15 intenções de viagem, para o período pico manhã	86
Figura 11 - Alocação do sistema de transporte público coletivo de Palmas para o período pico manhã, cenário proposto	89
Figura 12 - Alocação do sistema de transporte público coletivo de Palmas para o período pico manhã, região central, cenário proposto	90

Figura 13 — Etapas para o Cálculo dos Custos e das Tarifas pela Planilha ANTP.....	93
Figura 14 – Fluxo financeiro do STPC, no cenário de isenção tarifária.....	138
Figura 15 – Fluxo financeiro do SBE, no cenário de isenção tarifária	169

Índice de Quadros

Quadro 1 — Legislações e normativas vigentes para atendimento ao passageiro preferencial	31
Quadro 2 — Características e dimensões de Placas de Pontos de Parada	34
Quadro 3 — Proposta de periodicidade de manutenção dos pontos de parada	40
Quadro 4 — Características do ônibus do tipo básico	47
Quadro 5 — Ficha Técnica da Linha 001 — ELDORADO/RODOVIÁRIA	62
Quadro 6 — Ficha Técnica da Linha 002 — FORTUNATO/RODOVIÁRIA.....	63
Quadro 7 — Ficha Técnica da Linha 003 — SÃO FRANCISCO/RODOVIÁRIA	64
Quadro 8 — Ficha Técnica da Linha 004 — COAMO/RODOVIÁRIA.....	65
Quadro 9 — Ficha Técnica da Linha 005 — RODOVIÁRIA/IFPR	66
Quadro 10 — Ficha Técnica da Linha 006 — VILA RURAL/RODOVIÁRIA	67
Quadro 11 — Ficha Técnica da Linha 007 — CIRCULAR CENTRO/RODOVIÁRIA	68
Quadro 12 — Ficha Técnica da Linha 008 — ELDORADO/IFPR	69
Quadro 13 — Formulário para avaliação de desempenho e qualidade.....	128
Quadro 14 — Quadro de infrações.....	130
Quadro 15 - Aferição dos indicadores de remuneração.....	139

Índice de Tabelas

Tabela 1 — Cronograma de Investimentos.....	24
Tabela 2 — Resumo Operacional por Linha do Transporte Público Coletivo	25
Tabela 3 — Arcabouço Legal Aplicável.....	27
Tabela 4 — Comparação de diversas soluções de pontos de parada para o caso de uma via com duas faixas de rolamento e uma de estacionamento	38
Tabela 5 - Resultado numérico comparativo entre os cenários	91
Tabela 6 — Demanda de Passageiros por Mês.....	97
Tabela 7 — Estimativa de Quilometragem Mensal por Linha do Sistema Proposto	99
Tabela 8 — Composição da frota considerada para o cálculo tarifário	100
Tabela 9 — Consumo de combustível	100
Tabela 10 — Consumo total por tipo de veículo	100

Tabela 11 — Consulta de preços para valor de veículo novo, por classe de veículo	101
Tabela 12 — Valor do veículo novo por classe de veículo sem rodagem (VEC)	101
Tabela 13 — Relação de Insumos para o Cálculo Tarifário.....	101
Tabela 14 — Tabela resumo dos custos operacionais.	105
Tabela 15 — Cálculo do custo de capital de referência.....	109
Tabela 16 — Simulação do fluxo de caixa para o horizonte de 10 anos.....	111
Tabela 17 — Índice de Qualidade no Transporte Coletivo	123

Índice de Gráficos

Gráfico 1 — Histórico mensal de passageiros entre setembro de 2022 e setembro de 2023	71
Gráfico 2 — Histórico diário de passageiros entre 06 e 10 de março de 2023	72
Gráfico 3 — Tendência de demanda mensal entre setembro de 2022 e setembro de 2023	73
Gráfico 4 - Carregamento nas linhas em um dia típico	76
Gráfico 5 - Relação entre o volume pesquisado e o volume modelado para o transporte coletivo	79

Introdução

O presente documento se refere ao Projeto Básico do Plano de Transporte Coletivo (PTC) de Palmas. Seu objetivo é especificar os diferentes aspectos implicados na prestação do serviço de transporte público coletivo urbano no município, de forma a esclarecer as obrigações da gestão pública municipal, assim como da futura contratada, em atendimento ao sistema proposto.

O Projeto Básico trata-se de um conjunto de elementos necessários para dimensionar uma obra ou serviço, elaborado a partir de estudos técnicos preliminares. Deve ser composto de levantamentos de dados, bem como de soluções técnicas, com identificação dos tipos de serviços a serem executados, subsídios detalhados para plano de licitação e orçamento (BRASIL, 2021, Art. 6º, XXV).

O relatório está dividido em duas seções, a primeira referente ao Projeto Básico do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas e a segunda referente ao Projeto Básico do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) e Monitoramento.

Ressalta-se que os valores relacionados a prazos, datas e durações ao longo de todo o documento podem sofrer alterações até a homologação do edital para contratação da empresa operadora, tendo sido dispostos nesse relatório como parâmetros base para discussão e revisão por parte da Equipe Técnica Municipal. Além disso, ao longo do documento são destacados os responsáveis por determinadas ações. Quando da responsabilidade do contratante (Prefeitura Municipal de Palmas), indica-se o ator como ÓRGÃO GESTOR, quando da responsabilidade da(s) futura(s) contratada(s), indica-se como CONTRATADA.

Por fim, por se tratar de uma entrega em versão preliminar, na qual o novo sistema de transporte público coletivo urbano ainda passará pela validação da sociedade civil a partir da 1ª Audiência Pública do Plano de Transporte Coletivo de Palmas, conteúdos que demandam essa validação e confirmação serão apresentados posteriormente, como a modelagem da demanda do novo sistema.

SEÇÃO I – Projeto Básico do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano

A seguir são apresentados os componentes do Projeto Básico do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, em que se apresentam os seguintes conteúdos:

- O Caderno de Encargos, com uma síntese do novo serviço prestado;
- O arcabouço legal referente ao sistema de transporte público coletivo urbano;
- As diretrizes para atendimento ao passageiro, indicando as normativas a serem respeitadas; as especificações dos pontos de parada;
- O Caderno de Frota, com especificações dos veículos a serem utilizados;
- As especificações das instalações e garagens;
- Especificações do sistema de atendimento ao passageiro, com procedimentos adotados e veiculação de informações;
- Especificação operacional dos serviços, identificando os parâmetros operacionais das novas linhas;
- Modelagem da demanda;
- Diretrizes para a proposta econômica;
- Avaliação do equilíbrio econômico-financeiro;
- Critérios e especificações do sistema de avaliação de desempenho e qualidade;
- Caderno de Infrações;
- Mecanismo para remuneração da contratada;
- Diretrizes para o auditor independente;
- e o Caderno de Definições.

1. Caderno de Encargos

Partindo das diretrizes previstas na Lei Federal nº 12.587/ 2012, referente à Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) e a necessidade de formalização e prestação a longo prazo do serviço de transporte público coletivo de Palmas, o presente Caderno de Encargos se dedica à definição das obrigações implicadas, junto às principais definições de referência, com o objetivo de aprimorar os serviços prestados em conformidade com os princípios da Lei supracitada.

1.1. Concepção Básica

A lógica operacional do sistema de transporte público parte dos conceitos de eficiência e eficácia apresentados na PNMU, em paralelo à economicidade do sistema. Para tanto, o pressuposto básico é alinhar o serviço às necessidades identificadas pelo Plano de Transporte Coletivo de Palmas, otimizando o atendimento das áreas de concentração de demanda, assim como a diminuição dos tempos despendidos em tempo de espera e das distâncias de caminhada.

Sendo assim, as propostas de concepção da nova rede de transporte coletivo do município de Palmas se baseiam na implantação de um sistema que atenda, com racionalidade, às demandas existentes, incorporando novas tecnologias, em prol do controle e otimização do serviço. As seguintes premissas foram consideradas na elaboração dos itinerários das linhas que compõem o sistema proposto:

- Ampliar o atendimento de áreas de concentração de equipamentos municipais;
- Abranger de vetores de expansão urbana;
- Evitar que os itinerários percorram trajetos desnecessários ou redundantes, os quais possam aumentar o tempo da viagem e também a distância total a ser percorrida;

- Atender adequadamente todos os bairros, oferecendo ao futuro usuário possibilidades de acesso aos pontos com caminhadas entre 300 a 500 metros, distâncias consideradas acessíveis (FERRAZ, TORRES, 2004).

1.2. Objetivos

Os objetivos específicos do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas são:

- Garantir a acessibilidade em todos os bairros;
- Ampliar as possibilidades de viagem do usuário;
- Racionalizar o custo do serviço, por meio da melhoria dos itinerários, otimização da utilização da frota e transparência da operação;
- Aprimorar a confiabilidade na operação dos serviços, a partir da fiscalização e planejamento por parte do ÓRGÃO GESTOR;
- Melhorar o nível de conforto e de segurança para os usuários.

1.3. Órgão Gestor dos Serviços

Conforme define a Lei Federal nº 8987/1995, — que diz respeito ao regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos — a indicação dos órgãos competentes para o exercício da fiscalização do serviço constitui uma das cláusulas essenciais do contrato de permissão (Art. 23, item VII), sendo este referente a um órgão técnico do CONTRATANTE ou entidade com ele conveniada (Art. 30, Parágrafo Único).

Dessa forma, no âmbito deste Projeto Básico, a esse órgão se atribui a nomenclatura de ÓRGÃO GESTOR. Nesse sentido, resgata-se o diagnóstico apresentado no Produto 2.2 do Plano de Mobilidade Urbana de Palmas, em que é apontada a ausência de uma unidade administrativa exclusivamente encarregada da gestão do serviço de transporte público coletivo urbano, responsabilidade atualmente conferida à Secretaria Municipal de Administração.

Portanto, para a constituição da Minuta de Edital de Licitação do serviço de transporte público coletivo palmense, ressalta-se a necessidade de instituição do ÓRGÃO

GESTOR. Tal órgão pode ser instituído na figura de uma comissão, composta por membros de diferentes Secretarias Municipais, no caso da ausência de uma unidade administrativa dedicada exclusivamente a essa função.

É de suma importância que o ÓRGÃO GESTOR tenha como estratégia o fomento à excelência na prestação do serviço de transporte público coletivo, com foco nos usuários, de modo ético e cidadão. O gerenciamento deve ser elaborado visando a fluidez e eficiência do sistema viário, o direito à mobilidade e à cidade, o crescimento urbano sustentável e ordenado, a acessibilidade, confiabilidade, comodidade, segurança e satisfação, adotando como valores a transparência das ações, o comprometimento e o compromisso com os objetivos do município.

1.4. Contratada

Conforme disposto no Art.º 31 da Lei Federal n.º 8.987/1995, é de responsabilidade da CONTRATADA:

Art. 31. Incumbe à Concessionária:

I – prestar serviço adequado, na forma prevista nesta Lei, nas normas técnicas aplicáveis e no contrato;

II – manter em dia o inventário e o registro dos bens vinculados à concessão;

III – prestar contas da gestão do serviço ao poder concedente e aos usuários, nos termos definidos no contrato;

IV – cumprir e fazer cumprir as normas do serviço e as cláusulas contratuais da concessão;

V – permitir aos encarregados da fiscalização livre acesso, em qualquer época, às obras, aos equipamentos e às instalações integrantes do serviço, bem como a seus registros contábeis;

VI – promover as desapropriações e constituir servidões autorizadas pelo poder concedente, conforme previsto no edital e no contrato;

VII – zelar pela integridade dos bens vinculados à prestação do serviço, bem como segurá-los adequadamente; e

VIII – captar, aplicar e gerir os recursos financeiros necessários à prestação do serviço.

Parágrafo Único. As contratações, inclusive de mão-de-obra, feitas pela Concessionária serão regidas pelas disposições de direito privado e pela legislação trabalhista, não se estabelecendo qualquer relação entre os terceiros contratados pela Concessionária e o poder concedente. (BRASIL, 1995)

1.5. Política Tarifária

A política tarifária do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas deverá atender à Política Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012), especialmente em relação ao seu Artigo 8º, que define:

Art. 8º A política tarifária do serviço de transporte público coletivo é orientada pelas seguintes diretrizes:

- I – promoção da equidade no acesso aos serviços;
- II – melhoria da eficiência e da eficácia na prestação dos serviços;
- III – ser instrumento da política de ocupação equilibrada da cidade de acordo com o plano diretor municipal, regional e metropolitano;
- IV – contribuição dos beneficiários diretos e indiretos para custeio da operação dos serviços;
- V – simplicidade na compreensão, transparência da estrutura tarifária para o usuário e publicidade do processo de revisão;
- VI – modicidade da tarifa para o usuário;
- VII – integração física, tarifária e operacional dos diferentes modos e das redes de transporte público e privado nas cidades;
- VIII – articulação interinstitucional dos órgãos gestores dos entes federativos por meio de consórcios públicos;
- IX – estabelecimento e publicidade de parâmetros de qualidade e quantidade na prestação dos serviços de transporte público coletivo; e
- X – incentivo à utilização de créditos eletrônicos tarifários. (BRASIL, 2012)

1.6. Encargos

O Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas deve ter sua oferta dimensionada, em quantidade suficiente para atender a demanda, por parte do ÓRGÃO GESTOR.

Os serviços e investimentos previstos nesta PERMISSÃO deverão ser executados nas linhas do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, por parte da CONTRATADA, em conformidade com as especificações trazidas no presente PROJETO BÁSICO, bem como nas LEGISLAÇÕES vigentes. A prestação do serviço por parte da CONTRATADA deve partir de processos e tecnologias que proporcionem a redução de gases poluentes e a eficiência e eficácia do sistema.

A prestação do serviço objeto dessa PERMISSÃO deve seguir as seguintes especificações técnicas:

- Definições técnicas dos veículos utilizados, conforme preconiza o Item 5 — Caderno de Frota;
- Definições técnicas das instalações e garagens, conforme preconiza o Item 6 — Especificações das Instalações e Garagens;
- Definições técnicas de disponibilização de informações, conforme preconiza o Item 7 — Especificações do Sistema de Atendimento ao Passageiro;
- Definições técnicas de operação do serviço, conforme preconiza o Item 8 - Especificação Operacional do Serviço;
- Definições técnicas da bilhetagem, conforme preconiza a SEÇÃO II – Projeto Básico do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE);
- Definições da proposta econômica, conforme preconiza o Item 10 — Diretrizes para a Proposta Econômica.

A CONTRATADA deverá:

- Adquirir veículos do tipo básico para operar as linhas do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, conforme descrições técnicas previstas no Item 5 — Caderno de Frota;
- Iniciar, em até trinta dias contados da solicitação formal do ÓRGÃO GESTOR, a operação do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas;
- Cumprir as metas previstas no Item 13 — Critérios e Especificações do Sistema de Avaliação de Desempenho e Qualidade.
- Investir seus recursos de forma a manter os padrões exigidos pelo ÓRGÃO GESTOR e atender as especificações técnicas previstas neste PROJETO BÁSICO;
- Implantar edificações, garagens e frota auxiliar adequadas para a frota de veículos prevista, nos termos do presente PROJETO BÁSICO.

1.7. Informações Operacionais

A CONTRATADA deverá executar e operar o Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas seguindo as definições operacionais do ÓRGÃO GESTOR, sintetizadas no presente item e apresentadas detalhadamente no Item 8 — Especificação Operacional do Serviço.

1.7.1. Cronograma de Investimentos

Partindo das especificações supracitadas, o PROPONENTE deverá considerar, para fins de orçamentação de Investimentos e de Custos Operacionais, o seguinte cronograma:

Tabela 1 — Cronograma de Investimentos²

Tipo de Veículo	Item	Anos de Contrato								
		1	2	3	4	5	6	7	8	Demais anos
Básico	Frota Patrimonial ³	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	Frota Operacional	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	KM Anual ⁴	233.860,83	233.860,83	233.860,83	233.860,83	233.860,83	233.860,83	233.860,83	233.860,83	233.860,83

Fonte: URBTEC™ (2023).

1.7.2. Resumo Operacional por Linha

Os resumos operacionais das linhas e tipologia de veículo, são apresentados a seguir.

² A apresentação do cronograma de investimentos tem como objetivo esclarecer os valores base de investimentos implicados em cada ano da contratação. No caso de Palmas, não é prevista variabilidade ao longo dos anos, dado o porte do sistema, portanto, os valores apresentados na tabela se mantêm iguais para cada ano.

³ Contempla a Frota Total, incluindo a Frota Reserva e Operacional, conforme especifica o Item 5 — Caderno de Frota.

⁴ Considera a estimativa de quilometragem ociosa.

Tabela 2 — Resumo Operacional por Linha do Transporte Público Coletivo

Cód. Linha	Tipo de Veículo	Descrição Linha	Frota Operacional	Extensão Itinerário (Km)	Km Anual Operante	Km Anual Ociosa	Quant. Anual Viagens
001	Básico	ELDORADO/RODOVIÁRIA	1	14,73	35.703,10	2.285,00	2424
002	Básico	FORTUNATO/RODOVIÁRIA	1	13,41	32.498,57	2.079,91	2424
003	Básico	SÃO FRANCISCO/RODOVIÁRIA	1	5,03	12.190,30	780,18	2424
004	Básico	COAMO/RODOVIÁRIA	1	11,63	28.198,39	1.804,70	2424
005	Básico	RODOVIÁRIA/IFPR	1	7,20	17.455,22	1.117,13	2424
006	Básico	VILA RURAL/RODOVIÁRIA	1 ⁵	28,10	34.060,84	2.179,89	1212
008	Básico	ELDORADO/IFPR		20,17	24.829,27	1.589,07	1231
007	Básico	CIRCULAR CENTRO/RODOVIÁRIA	1	9,59	34.858,33	2.230,93	3636

Fonte: URBTEC™ (2023).

1.7.3. Dimensionamento Estimado de Passageiros

Para dimensionamento dos serviços considerou-se uma quantidade anual estimada de 574.966 passageiros transportados, conforme demonstrado no Item 10.2.1 — Demanda de Passageiros por Mês .

1.8. Mão de Obra

É de responsabilidade da CONTRATADA a contratação e capacitação da mão de obra necessária, em quantidade e qualidade para a boa execução dos serviços. A CONTRATADA deve arcar com os custos devidos com relação às demais exigências das leis trabalhistas, fiscais, previdenciárias, entre outras.

O ÓRGÃO GESTOR pode exigir dispensa de funcionário cuja conduta seja prejudicial ao bom desempenho dos serviços. Em caso de a dispensa originar ação judicial, o ÓRGÃO GESTOR não terá qualquer responsabilidade.

⁵ As Linhas 006 e 008 compartilham o mesmo veículo.

É de responsabilidade da CONTRATADA repassar aos funcionários o previsto no Item 14 — Caderno de Infrações. O ÓRGÃO GESTOR pode notificar os funcionários que cometerem as infrações previstas, mesmo em caso de conduta prejudicial não prevista.

A CONTRATADA é responsável pelos uniformes e Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPI/EPC), no que consta:

- A CONTRATADA deve cumprir com o disposto nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e normas ou instruções sobre Medicina e Segurança do Trabalho;
- A CONTRATADA é responsável pelo uso de uniformes completos por parte de todo o pessoal em serviço, observando as normas de segurança, bem como a necessidade de EPI e EPC;
- A CONTRATADA não deve permitir a entrada em serviço de quaisquer trabalhadores desprovidos de uniformes completos, EPI e EPC, exigíveis pela função que desempenham na prestação dos serviços contratados;
- O ÓRGÃO GESTOR pode, ao decorrer da vigência contratual, verificar o fiel cumprimento destas obrigações.

1.9. Área de Abrangência

A PERMISSÃO abrange a área referente ao perímetro urbano do município de Palmas – PR, com exceção do território compreendido pela Vila Rural, com previsão de abrangência apresentada no Item 8 — Especificação Operacional do Serviço.

2. Arcabouço Legal do Transporte Público

Coletivo

O arcabouço legal referente ao Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas foi levantado e analisado no Produto 1 – Diagnóstico do Plano de Transporte

Coletivo de Palmas e é aqui reproduzido, para efeito de consideração na PERMISSÃO do novo sistema.

Tabela 3 — Arcabouço Legal Aplicável

Esfera	Instrumento Jurídico	Referência	Assunto
Constituição Federal	Constituição	Art. 21, inciso I	Atribui a competência para a União legislar sobre a matéria.
	Constituição	Art. 182	Da Política Urbana.
Legislação Federal	Lei	8.666/1993	Regulamenta o Art.37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.
	Lei	8.987/1995	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no Art.175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
	Lei	9.503/1997	Rege o trânsito de qualquer natureza nas vias terrestres do território nacional.
	Lei	10.098/2000	Normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.
	Lei	10.257/2001	Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
	Lei	11.428/2006	Guia a conservação, proteção, regeneração e a utilização do Bioma Mata Atlântica.
	Lei	12.587/2012	Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.
	Lei	12.651/2012	Estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanentes e as áreas de Reserva Legal.
	Lei	13.146/2015	Estatuto da Pessoa com Deficiência [arts. sobre mobilidade e acessibilidade].
	Decreto	1.775/1996	Dispõe sobre o procedimento administrativo de demarcação das terras indígenas e dá outras providências.
	Decreto	4.887/2003	Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o Art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias.
	Decreto	6.660/2008	Regulamenta dispositivos da Lei nº11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
Decreto	11.447/2023	Institui o Programa Aquilomba Brasil e o seu Comitê Gestor.	

Esfera	Instrumento Jurídico	Referência	Assunto
Legislação Estadual	Lei	11.911/1997	Assegura, conforme específica, transporte gratuito em linhas de transporte intermunicipal, aos portadores de deficiência, quando estiverem se submetendo a processo de reabilitação e/ou de capacitação profissional.
	Lei	18.780/2016	Institui a Política de Mobilidade Sustentável e Incentivo ao Uso de Bicicleta.
	Lei	20.354/2020	Institui a Lei do Cicloturismo.
	Lei	21.220/2022	Institui a Semana Estadual de Conscientização e Prevenção de Acidentes ao Ciclista.
	Decreto	4.800/1998	Criado o Parque Estadual das Araucárias, nos municípios de Palmas e Bituruna.
	Decreto	1.821/2000	Regulamenta o Transporte Coletivo Rodoviário Intermunicipal de passageiros do Estado.
	Decreto	1.517/2015	Institui o Programa Paranaense de Mobilidade por Bicicleta – CICLOPARANÁ.
Legislação Municipal	Lei Orgânica	—	—
	Lei	60/1951	Autoriza a construção do aeroporto local e dá outras providências.
	Lei	144/1954	Autoriza o Poder Executivo a fazer doação ao Ministério da Aeronáutica do terreno abrangido pelo Aeroporto São Sebastião.
	Lei	517/1973	Estabelece normas gerais para o serviço de transporte de passageiros em veículos automóveis de aluguel e dá outras providências.
	Lei	1.023/1991	Estabelece normas para o transporte de passageiros no serviço de táxi, cargas e dá outras providências.
	Lei	1.367/1999	Dispõe sobre a adaptação dos logradouros, dos edifícios de uso público, a fim de garantir acesso adequado as pessoas portadoras de deficiência física.
	Lei	1.489/2002	Reedita a Lei Municipal nº1.460, de 01 de abril de 2002, que dispõe sobre o serviço de transporte escolar, e adota outras providências.
	Lei	1.524/2003	Institui estacionamento aos veículos de transporte escolar.
	Lei	1.710/2006	Regulamenta o serviço e aprova o Plano de Transporte de Passageiros tipo Táxi do município de Palmas e dá outras providências.
	Lei	2.066/2011	Cria o Comitê Municipal de Transporte Escolar e dá outras providências.
	Lei	2.292/2015	Autoriza o Poder Executivo Municipal a instituir sistema de estacionamento rotativo

Esfera	Instrumento Jurídico	Referência	Assunto
			regulamentado pago (ESTAR) em vias e logradouros do Município de Palmas e dá outras providências.
	Lei	2.293/2015	Regulamenta o trânsito de caminhões pesados nas vias públicas municipais indicadas e dá outras providências.
	Lei	2.371/2016	Autoriza participação do município de Palmas em obras de substituição de calçadas e dá outras providências.
	Lei	2.487/2017	Dispõe sobre o serviço de transporte escolar particular, e adota outras providências.
	Lei	2.642/2019	Institui a 'Semana Municipal de Incentivo ao Ciclismo' no município de Palmas – PR, e dá outras providências.
	Lei	2.814/2021	Institui o Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano.
	Lei	2.815/2021	Regulamenta o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios (PEUC) e o IPTU Progressivo.
	Lei	2.816/2021	Regulamenta o Direito de Preempção.
	Lei	2.846/2021	Lei do Plano Diretor.
	Lei	2.848/2021	Lei do Perímetro Urbano.
	Lei	2.849/2021	Lei do Parcelamento Urbano.
	Lei	2.849/2021	Lei do Sistema Viário.
	Lei	2.850/2021 *Alterada pela Lei Municipal nº. 2915/2022	Lei do Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo.
	Lei	2.851/2021	Código de Obras.
	Lei	2.852/2021	Código de Posturas.
	Lei	2.853/2021	Regulamenta o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e o Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV).
	Lei	2854/2021	Regulamenta os instrumentos urbanísticos da Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC), da Outorga Onerosa de Alteração de Uso (OOAU) e da Transferência de Potencial Construtivo (TPC).
	Lei	2.868/2021	Regulamenta a atividade de transporte remunerado privado individual de passageiros, intermediado, exclusivamente, por aplicativos ou outras plataformas de comunicação em rede, no município de Palmas.
	Decreto	1.530/2007	Cria o Parque Estadual de Palmas, com 181,1258 hectares e dá outras providências.
	Decreto	3.179/2016	Aprova o Regulamento do Transporte Escolar do Município Palmas, Estado do Paraná e dá outras providências.

Esfera	Instrumento Jurídico	Referência	Assunto
	Decreto	4.134/2023	Dispõe sobre a consolidação ruas que fazem parte da área de abrangência do Estacionamento Rotativo Regulamentado Pago – ESTAR, no perímetro central do Município de Palmas/PR.
	Decreto	4.172/2023	Nomeia Equipe Técnica Municipal para acompanhamento da Revisão e Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana e Plano de Transporte Coletivo de Palmas.

Fonte: Legislações Federais, Estaduais e Municipais, elaborado por URBTEC™ (2023).

3. Diretrizes para Acessibilidade e Atendimento ao Passageiro

A garantia de acesso e atendimento aos passageiros é prevista na PNMU, presando pela equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo, pela segurança no deslocamento das pessoas e redução das desigualdades e promoção da inclusão social. Os direitos e deveres dos usuários do transporte público coletivo são previstos no Código do Consumidor e na Lei Federal n.º 8.987/1995, com reprodução pelo Art. 14 da Lei Federal n.º 12.587/2012 (PNMU):

Art. 14. São direitos dos usuários do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana, sem prejuízo dos previstos nas Leis nºs 8.078, de 11 de setembro de 1990, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995:

I – receber o serviço adequado, nos termos do art. 6º da Lei n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995;

II – participar do planejamento, da fiscalização e da avaliação da política local de mobilidade urbana;

III – ser informado nos pontos de embarque e desembarque de passageiros, de forma gratuita e acessível, sobre itinerários, horários, tarifas dos serviços e modos de interação com outros modais; e

IV – ter ambiente seguro e acessível para a utilização do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana, conforme as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

Parágrafo Único. Os usuários dos serviços terão o direito de ser informados, em linguagem acessível e de fácil compreensão, sobre:

I – seus direitos e responsabilidades;

II – os direitos e obrigações dos operadores dos serviços; e

III – os padrões preestabelecidos de qualidade e quantidade dos serviços ofertados, bem como os meios para reclamações e respectivos prazos de resposta. (BRASIL, 2012)

A acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida é garantida na Constituição Federal de 1988 e regulamentada pelas Leis Federais nº. 10.048/2000, nº. 10.098/2000, nº. 11.126/1005 e Decreto Federal nº. 5.296/2004. Segundo a PNMU, cabe à CONTRATADA e ao ÓRGÃO GESTOR a garantia da acessibilidade a todo o sistema de transporte público coletivo, incluindo os veículos, pontos de parada e vias de acesso. Desse modo, o Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas deve atender à legislação vigente e às normas técnicas, apresentadas na sequência, tanto em âmbito federal, quanto estadual e municipal.

3.1. Legislação Vigente de Atendimento ao Passageiro Preferencial

O Quadro 1, a seguir, sintetiza a legislação vigente relacionada à acessibilidade no âmbito federal, bem como às normas técnicas. Todo o arcabouço legal listado deve ser atendido pela CONTRATADA e pelo ÓRGÃO GESTOR.

Quadro 1 — Legislações e normativas vigentes para atendimento ao passageiro preferencial

Legislação	Data de publicação	Súmula/ Assunto
Lei Federal n.º 10.048	08/11/2000	Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica; e dá outras providências.
Lei Federal n.º 10.098	19/12/2000	Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida; e dá outras providências.
Lei Federal n.º 11.126	27/07/2005	Dispõe sobre o direito do portador de deficiência visual ao ingresso e permanência em ambientes de uso coletivo acompanhado de cão-guia.
Decreto Federal n.º 5.296	02/12/2004	Regulamenta as Leis de n.º 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e de n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida; e dá outras providências.
NBR 9.050	11/09/2015	Dispõe sobre acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
NBR 14.022	06/02/2011	Dispõe sobre acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros.

Legislação	Data de publicação	Súmula/ Assunto
NBR 15.320	30/01/2006	Dispõe sobre acessibilidade para pessoas com deficiência no transporte rodoviário.
NBR 15.570	30/07/2021	Faz especificações técnicas para fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros.
NBR 15.646	12/01/2016	Dispõe sobre plataforma elevatória veicular e rampa de acesso veicular para acessibilidade em veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros.
Resolução CONMETRO n.º 06	16/09/2008	Dispõe sobre a vinculação da norma ABNT NBR 15570:2008 – Especificações Técnicas para Fabricação de Veículos com Características Urbanas para Transporte Coletivo de Passageiros ao Decreto n.º 5.296/2004, e sobre a revogação da Resolução CONMETRO n.º 01/93.
Resolução CONMETRO n.º 14	20/12/2006	Dispõe sobre a vinculação da Norma ABNT NBR 14022:2006 – Acessibilidade em Veículos de Características Urbanas para o Transporte Coletivo de Passageiros ao Decreto n.º 5.296/2004.
Portaria INMETRO n.º 260	12/07/2007	Aprova o Regulamento Técnico da Qualidade para Inspeção da Adaptação de Acessibilidade em Veículos de Características Urbanas para o Transporte Coletivo de Passageiros.
Portaria INMETRO n.º 153	28/05/2009	Aprova o Regulamento de Avaliação da Conformidade para Fabricação de Veículos Acessíveis de Características Urbanas para Transporte Coletivo de Passageiros.

Fonte: URBTEC™ (2023).

3.2. Itens de Circulação para Atendimento ao Passageiro Preferencial

No interior dos veículos, os seguintes itens deverão ser observados nas quantidades estabelecidas no referencial compilado anteriormente:

- I. Disponibilização e identificação de assentos preferenciais (concepção, posicionamento, apoio de braço, dimensões gerais e de espaçamento);
- II. Disponibilização e identificação de assentos reservados para pessoas com obesidade;
- III. Dimensões acessíveis de circulação em corredores;
- IV. Dimensões acessíveis de circulação em portas;
- V. Sinalização sonora em portas;
- VI. Colunas, balaústres, corrimãos e pega mãos, (disposição e distribuição);
- VII. Degraus (altura máxima de acesso, profundidade mínima);

- VIII. Áreas para cadeiras de rodas (sistema de travamento e protetor de cabeça);
- IX. Plataformas de acesso para cadeira de rodas;
- X. Iluminação interna.

Nesse sentido, resgata-se os apontamentos do Produto 01 — Diagnóstico do Plano de Transporte Coletivo de Palmas, em que foi pontuado que os veículos operantes atualmente em Palmas contam com uma quantidade de assentos preferenciais inferior em relação às determinações da NBR 14.022:2011.

É de responsabilidade da CONTRATADA capacitar e orientar seus funcionários quanto à priorização dos passageiros preferenciais nos procedimentos de embarque e desembarque, assim como quanto à correta utilização das plataformas de acesso e áreas para cadeiras de rodas.

3.3. Pontos de Parada para Atendimento ao Passageiro Preferencial

Além da normatização referente aos veículos, também deve-se observar os seguintes critérios na infraestrutura dos pontos de parada dos ônibus:

- I. Preservação da faixa livre de circulação de pedestres na calçada onde o ponto de parada está localizado;
- II. Espaço reservado para PCR (Pessoas em Cadeira de Rodas) no caso de existência de assentos fixos e/ou apoios isquiáticos;
- III. Observância dos parâmetros antropométricos e de sinalização especificados nas seções 4 e 5 da NBR 9050:2020 (ou norma vigente), que trata especificamente do tema de acessibilidade.

Novamente conforme o referido Produto 01, destaca-se a verificação de espaços de circulação insuficiente para pedestres no acesso de pontos de parada com abrigo, em desconformidade com o item I acima.

4. Especificações para Pontos de Parada

Os pontos de parada, por se tratarem de mobiliários urbanos, são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Palmas. Dessa forma, a fixação e manutenção dessa infraestrutura é de responsabilidade do ÓRGÃO GESTOR, podendo ele subcontratar esse serviço. O ÓRGÃO GESTOR, ou empresa competente subcontratada, deve atender os padrões de sinalização; características de pontos de parada com abrigo; posicionamento dos pontos de parada em relação à guia; especificações para estações de transferência; especificações para o cadastro e questões para manutenção e fiscalização, apresentados a seguir.

4.1. Padronização de Sinalização

O Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997), em seu Anexo II, prevê a sinalização padrão para a identificação dos serviços auxiliares para os condutores. Os pontos de parada (S-14) possuem especificações de forma, dimensões e cores, de acordo com o exposto no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 — Características e dimensões de Placas de Pontos de Parada

Forma		Características		Cor
Placa:	Retangular	Fundo:	Azul	
		Quadro interno:	Branco	
		Seta:	Branca	
Quadro interno:	Quadrado	Legenda:	Branca	
		Pictograma	Fundo:	Branco
			Figura:	Preta
Dimensões Mínimas (m)				
Quadro Interno:	Via urbana		0,20 x 0,20	
	Via rural		0,40 x 0,40	

FONTE: URBTEC™ (2023), elaborado a partir de BRASIL (1997).

Dois modelos diferentes para a identificação dos pontos de parada poderão ser aplicados pelo ÓRGÃO GESTOR:

- Modelo disposto no Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro (conforme critérios apresentados anteriormente), representado na Figura 1;

- Modelo com abrigo, apresentado a seguir no Item 4.2;
- Ressalta-se que ambos os modelos devem apresentar o número e o nome da linha e a identificação do ponto, tendo como objetivo facilitar a identificação dos pontos de parada e das linhas que passam no local pelos usuários.

Figura 1 – Modelo de sinal indicativo de serviços auxiliares de "Ponto de Parada" (S-14)



FONTE: URBTEC™ (2023), elaborado a partir de BRASIL (1997).

4.2. Pontos de Parada com Abrigo

O modelo adotado para os pontos de parada com abrigo fica a critério do ÓRGÃO GESTOR e deve atender as normativas de acessibilidade apresentadas anteriormente no Item 3.3. Nesse sentido, é pertinente resgatar novamente o diagnóstico do Produto 01 do Plano de Transporte Coletivo de Palmas, em que incompatibilidades com as normativas vigentes foram denotas em relação ao modelo de abrigo aplicado no município (Figura 2).

Dessa forma, em acordo com o referido diagnóstico, assim como com as propostas do Plano de Mobilidade Urbana de Palmas, ressalta-se a demanda de revisão do presente modelo, adequando: a dimensão dos assentos; a previsão de assentos reservados para pessoas com mobilidade reduzida; a identificação do espaço reservado para cadeiras de rodas; a previsão de sinalização tátil e o posicionamento adequado na calçada (especificado a seguir, no Item 4.3).

Figura 2 — Modelo atual de Ponto de Parada com Abrigo



Fonte: URBTEC™ (2023).

Ademais, nos abrigos recomenda-se a instalação de imagens do mapa das linhas de transporte público e os quadros de horários que agreguem o sistema de informações aos usuários. As informações podem ser apresentadas também no formato de *QR-Codes*, para acesso digital por meio de *smartphones* pessoais dos usuários, conforme ilustra a Figura 3 a seguir, que apresenta o modelo adotado pela Prefeitura de São Paulo. Neste

âmbito cabem as especificações de responsabilidade e informações apresentadas no Item 7.4 — Informações nos Pontos de Parada.

Figura 3 — Exemplo de informações para pontos de parada com abrigo – São Paulo, SP

LGO. PATEO DO COLÉGIO
Rua Boa Vista

Código: 30021830 - gerado em: 20/09/2017
As informações abaixo estão sujeitas a alterações sem prévio aviso

Linha	Destino	Dia de Operação	Intervalo (Minutos)			
			06	07	08	09
2002/10	TERM. BANDEIRA	Útil Sáb Dom	4	4	4	4
408A/10	CARDOSO DE ALMEIDA	Útil Sáb Dom	8	15	12	15
4112/10	PÇA. DA REPÚBLICA	Útil	10	30	12	20
4113/10	PÇA. DA REPÚBLICA	Útil Sáb Dom	4	8	8	8
506L/10	TERM. PRINC. ISABEL	Útil Sáb Dom	10	12	12	15
7411/10	CID. UNIVERSITÁRIA	Útil	12	30	15	20
8615/10	PQ. DA LAPA	Útil Sáb Dom	6	10	8	10
908T/10	BUTANTÃ	Útil Sáb	7	10	12	12
930P/10	TERM. PINHEIROS	Útil Sáb Dom	4	8	8	10

FICHO MANHÃ: Intervalo Mínimo por Hora - das 0H AS 0H DIA ÚTIL / Intervalo Máximo por Hora - das 0H AS 0H
 FICHO TARDE: Intervalo Mínimo por Hora - das 10H AS 20H DIA ÚTIL / Intervalo Máximo por Hora - das 10H AS 20H

NOTURNO - REDE DE ÔNIBUS DA MADRUGADA - DA 0H ÀS 4H

Linha	Destino	Dia de Operação	Intervalo (Minutos)
N102/11	TERM. LAPA	Útil Sáb Dom	15
N106/11	METRÔ BARRA FUNDA	Útil Sáb Dom	15

Mapa de localização do ponto de parada e trajeto dos veículos.

DÊ PRIORIDADE AO EMBARQUE DE GESTANTES, IDOSOS E PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU COM CRIANÇA NO COLO.

É PROIBIDO RISCAR, BORRAR E ESCREVER NESTE LOCAL
Informações: ligue 156 ou acesse www.sptrans.com.br

QR Code do adesivo

Fonte: SPTrans (2023).

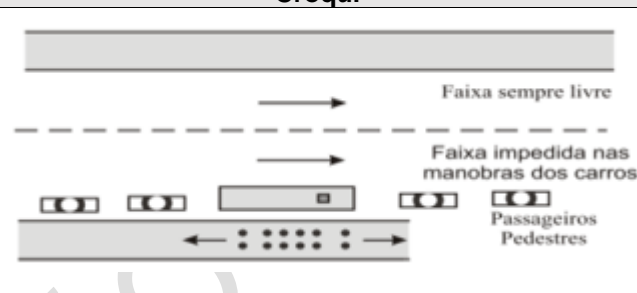
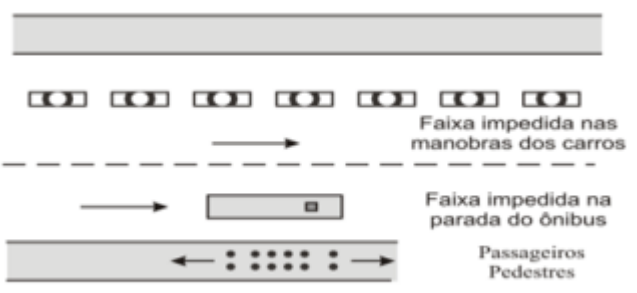
4.3. Posição do Ponto de Parada em relação à Guia

Para o posicionamento dos pontos de parada em relação à posição da guia, o ÓRGÃO GESTOR deve seguir três tipos básicos: guia em posição normal, guia tipo baia recuada e guia avançada. Cada um dos modelos apresenta diferentes características e influências no tráfego de pedestres e de veículos.

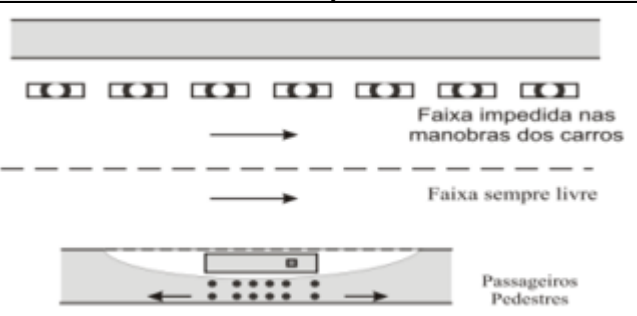
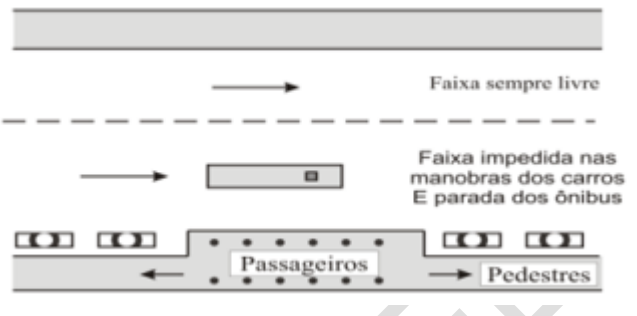
Considerando isso, os principais aspectos a serem analisados na adoção de uma solução são os seguintes: (i) fluidez no trânsito; (ii) quantidade de vagas de estacionamento; (iii) comodidade de pedestres e usuários esperando no ponto de parada; e (iv) facilidade de retorno do ônibus à corrente de tráfego.

Na Tabela 4 é apresentado um resumo das vantagens e das desvantagens relativas às soluções possíveis a serem consideradas pelo ÓRGÃO GESTOR.

Tabela 4 — Comparação de diversas soluções de pontos de parada para o caso de uma via com duas faixas de rolamento e uma de estacionamento

Situação	Croqui	Comparação ⁶
<p>Guia em posição normal</p> <p>Estacionamento do lado direito</p>		<p>Fluidez do trânsito: A</p> <p>Estacionamento de veículos: C</p> <p>Conforto dos pedestres e usuários: B</p> <p>Retorno dos ônibus ao fluxo de tráfego: B</p>
<p>Guia em posição normal</p> <p>Estacionamento do lado esquerdo</p>		<p>Fluidez do trânsito: C</p> <p>Estacionamento de veículos: A</p> <p>Conforto dos pedestres e usuários: B</p> <p>Retorno dos ônibus ao fluxo de tráfego: A</p>

⁶ Elencada crescentemente conforme o impacto da situação sobre os elementos analisados. Sendo “A” o melhor impacto possível e “C”, o pior impacto possível.

Situação	Croqui	Comparação ⁶
<p>Guia Recuada</p> <p>Estacionamento do lado esquerdo</p>		<p>Fluidez do trânsito: B</p> <p>Estacionamento de veículos: B</p> <p>Conforto dos pedestres e usuários: A</p> <p>Retorno dos ônibus ao fluxo de tráfego: A</p>
<p>Guia avançada</p> <p>Estacionamento do lado direito</p>		<p>Fluidez do trânsito: B</p> <p>Estacionamento de veículos: A</p> <p>Conforto dos pedestres e usuários: A</p> <p>Retorno dos ônibus ao fluxo de tráfego: A</p>

Fonte: FERRAZ, TORRES (2004).

4.4. Estações de Transferência

As estações de transferência se caracterizam por pontos estratégicos onde diferentes linhas do transporte público se encontram para permitir a troca de passageiros entre elas, proporcionando maior eficiência e comodidade aos usuários. O ÓRGÃO GESTOR é responsável pela implementação de estações de transferência nos locais apontados pelo Plano de Mobilidade Urbana de Palmas, que prevê inicialmente a instalação de uma estação na Av. Cel. José Osório. O ÓRGÃO GESTOR deve garantir que as estações de transferência possuam infraestrutura adequada, como plataformas de embarque e desembarque, abrigos, espaço reservado para parada de ônibus, paraciclos, sinalização vertical e horizontal de identificação e informações sobre horários e itinerários. Neste âmbito cabem as especificações de responsabilidade e informações apresentadas no Item 7.3 — Informações nos Terminais e Estações de Transferência.

4.5. Especificações para Cadastro

A identificação de cada ponto de parada deverá ser feita por meio da indicação de três números a serem definidos pelo ÓRGÃO GESTOR. Os pontos de parada devem ser distanciados em no máximo 500 metros (FERRAZ e TORRES, 2004) de infraestruturas de interesse do sistema de transporte público coletivo urbano, como equipamentos municipais. É de responsabilidade do ÓRGÃO GESTOR fixar os pontos de parada em locais adequados, garantir sua identificação e manutenção do cadastro, assim como a atualização periódica dos dados de localização dos pontos de parada existentes. A escolha da infraestrutura dos pontos ficará a cargo do ÓRGÃO GESTOR, reiterando-se as especificações anteriores.

4.6. Manutenção e Fiscalização

O ÓRGÃO GESTOR deverá realizar a conservação dos pontos de parada, conforme apresentado no Quadro 3, podendo o serviço ser terceirizado para empresa competente. Em casos emergenciais, por exemplo, em situações de depredação ou de quebra da infraestrutura, o serviço de reparo deverá ser realizado da maneira mais rápida possível.

Quadro 3 — Proposta de periodicidade de manutenção dos pontos de parada

Vistoria/Manutenção	Periodicidade
Troca da cobertura	Anual (se necessário)
Conserto da cobertura	Anual ou quando emergencial
Pintura das estruturas	Anual
Substituição de lâmpadas queimadas	Mensal ou quando emergencial
Reparo nos assentos, quando houver	Semestral ou quando emergencial
Reparos na estrutura (soldas ou substituição de peças)	Anual ou quando emergencial
Higienização das estruturas cobertas	Semestral ou emergencial

FONTE: URBTEC™ (2023).

O ÓRGÃO GESTOR será responsável pela fiscalização e pela tomada de providências em relação aos serviços voltados aos pontos de ônibus, especialmente o serviço de manutenção, que devem estar de acordo com a legislação e as normas técnicas

vigentes. As manutenções planejadas devem, preferencialmente, ser realizadas em horários de baixa operação, a fim de não influenciar a utilização dos pontos.

4.7. Terminal

Considerando a proposição do Plano de Mobilidade Urbana de Palmas, de conversão da porção leste do atual Terminal Rodoviário em um Terminal Urbano, quando essa estrutura for efetivada, o ÓRGÃO GESTOR deverá prover, ou terceirizar por meio de processo licitatório, os seguintes serviços:

- Vigilância 24 horas;
- Controlador de acesso;
- Limpeza de todas as dependências;
- Serviços gerais;
- Demais serviços que se façam necessários.

No caso de terceirização, as especificações dos serviços supracitados devem ser apresentadas em formato de relatório, junto à previsão de prestação dos serviços em quantidade/periodicidade adequada. O documento deve ser aprovado pelo ÓRGÃO GESTOR antes de sua aplicação.

5. Caderno de Frota

O Caderno de Frota apresenta as condições gerais que os veículos devem atender, assim como o modelo indicado de veículos e a vida útil. Além disso, são tratadas questões de inspeção e vistoria, especificação dos fabricantes, cadastramento e comunicação visual. Os veículos do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas devem garantir as condições de conforto, segurança, acessibilidade e emissões de poluentes previstas nesse Item, presando pela qualidade ofertada aos condutores e usuários.

A CONTRATADA deverá atender as especificações da frota aqui apresentadas, e atender às seguintes Normas Técnicas Brasileiras (NBR) e Legislações:

- Lei Federal nº 8.723, de 28 de outubro de 1993, dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências.
- Lei Federal nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- Lei Federal nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências.
- Lei Federal nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 18, de maio de 1986, dispõe sobre a criação do Programa de Controle de Poluição do Ar por veículos Automotores – PROCONVE.
- Resolução CONAMA nº 1, de 15 de fevereiro de 1993, dispõe sobre os limites máximos de ruídos, com o veículo em aceleração e na condição parado, para veículos automotores nacionais e importados, excetuando-se motocicletas, motonetas, triciclos, ciclomotores e bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados.
- Resolução CONAMA nº 06, de 26 de outubro de 1993, disciplina sobre a instituição de reservas particulares do patrimônio natural por destinação do proprietário.
- Resolução CONAMA nº 8, de 31 de dezembro de 1993, complementa a Resolução no 18/86, que institui, em caráter nacional, o Programa de

Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, estabelecendo limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados.

- Resolução CONTRAN n° 777, de 17 de setembro de 1993, dispõe sobre os procedimentos para avaliação do Sistema de Freios de Veículos.
- Resolução CONAMA n° 16, de 17 de dezembro de 1993, dispõe sobre a obrigatoriedade de licenciamento ambiental para as especificações, fabricação, comercialização, e distribuição de novos combustíveis, e das outras providências.
- Resolução CONTRAN n° 784, de 12 de julho de 1994, regulamenta o uso e estabelece requisitos para os vidros de segurança dos veículos.
- Resolução CONAMA n° 16, de 13 de dezembro de 1995, dispõe sobre os limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados, e determina a homologação e certificação de veículos novos do ciclo Diesel quanto ao índice de fumaça em aceleração livre.
- Resolução CONAMA n° 14, de 13 de dezembro de 1995, estabelece prazo para os fabricantes de veículos automotores leves de passageiros equipados com motor de ciclo Otto apresentarem ao IBAMA um programa trienal para a execução de ensaios de durabilidade por agrupamento de motores.
- Resolução CONAMA n° 315, de 29 de outubro de 2002, dispõe sobre a nova etapa do Programa de Controle de Emissões Veiculares - PROCONVE.
- Resolução CONAMA n° 418, de 25 de novembro de 2009, dispõe sobre critérios para a elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular - PCPV e para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente e determina novos limites de emissão e procedimentos para a avaliação do estado de manutenção de veículos em uso.

- Resolução CONTRAN nº 912, de 28 de março de 2022, estabelece os equipamentos obrigatórios para a frota de veículos em circulação e dá outras providências.
- Resolução CONTRAN nº 919, de 28 de março de 2022, estabelece as especificações para os extintores de incêndio de instalação obrigatória ou facultativa nos veículos automotores.
- Resolução CONTRAN nº 959, de 17 de maio de 2022, estabelece os requisitos de segurança para veículos de transporte de passageiros tipos micro-ônibus e ônibus, categoria M3, de fabricação nacional e importados.
- Resolução CONTRAN nº 970, de 20 de junho de 2022, dispõe sobre as características e especificações técnicas dos sistemas de sinalização, de iluminação e seus dispositivos, bem como sobre o uso de lanternas especiais em veículos.
- Portaria IBAMA 1937, de 28 de setembro de 1990, determina que os veículos importados para comercialização e uso no território nacional devem atender plenamente aos limites de emissão e demais exigências estabelecidas pelas resoluções do CONAMA.
- Portaria IBAMA nº 85, de 17 de outubro de 1996, dispõe sobre a criação e adoção de um Programa Interno de Auto Fiscalização da Correta Manutenção da Frota, quanto a Emissão da Fumaça Preta, por empresa que possuem frota própria de transporte de carga ou de passageiro, cujos veículos são movidos a óleo diesel.
- NBR 6606, de 27 de outubro de 2015, veículos rodoviários automotores - Determinação do alcance de controles manuais.
- NBR 7190, agosto de 1997, projeto de estruturas de madeira
- NBR 10756, outubro de 1989, posicionamento do tubo de descarga em veículos rodoviárias automotores.
- NBR 14022, de 6 de janeiro de 2011, acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros.

- NBR 15320, de 18 de julho de 2018, acessibilidade em veículos de categoria M3 com características rodoviárias para o transporte coletivo de passageiros — Parâmetros e critérios técnicos.
- NBR 15570, de 20 de fevereiro de 2009, especificações técnicas para a fabricação de veículos de características urbanas para transporte coletivo de passageiros.
- NBR 15646, de 15 de dezembro de 2008, acessibilidade — plataforma elevatória veicular e rampa de acesso veicular para acessibilidade em veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros — Requisitos de desempenho, projeto, instalação e manutenção.
- Demais Resoluções, Normas e Legislações que se façam cabíveis.

5.1. Condições Gerais

Os veículos adotados, do tipo básico, possuem características de acordo com o atendimento das linhas que integram o sistema. A frota de ônibus prevista para o início da operação, do novo Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, inclui:

- 7 ônibus do tipo básico (capacidade de 70 passageiros sentados e em pé), assim como 2 veículos reservas, também do tipo básico;
- A frota total, para o início da operação, é composta por: **9 veículos.**

A frota deve atender as legislações e normativas estabelecidas ou que vierem a ser determinadas pela Prefeitura Municipal de Palmas ou por outros órgãos competentes, nesses casos, sempre precedido do respectivo estudo de viabilidade técnica e de readequação do equilíbrio econômico e financeiro do contrato.

Para o início da operação, todos os veículos deverão possuir plataforma elevatória, cumprindo integralmente as normas de acessibilidade, não sendo admitida a utilização de veículos sem plataforma elevatória no decorrer do contrato de PERMISSÃO.

Todos os veículos deverão dispor obrigatoriamente dos seguintes equipamentos:

- Registrador inalterável de velocidade e tempo (tacógrafo);
- Equipamento de rastreamento (GPS);
- Sistema de bilhetagem eletrônica, com mecanismo de reconhecimento facial, conforme especificações apresentadas na SEÇÃO II – Projeto Básico do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE);
- Sistema de solicitação de parada, pelo passageiro;
- Wifi gratuito, de livre acesso.

Os veículos da frota deverão dispor de tubo de descarga vertical⁷, além de estarem vinculados exclusivamente à PERMISSÃO do transporte público coletivo urbano de Palmas e devidamente licenciados no município. Quando em operação, também deverão portar placa lateral junto a porta de embarque e letreiro luminoso na frente do veículo, com a devida identificação da linha a qual pertencem, isto é, o seu número de linha e sua denominação, conforme consta no Item 8 — Especificação Operacional do Serviço.

Ademais, os ônibus deverão portar a identificação do ano de fabricação estampado nas laterais, embaixo da janela do motorista e junto da porta de embarque, seguindo o modelo “ANO/FAB: 2023”, cujo texto deverá ser formatado com a fonte Arial, em Caixa Alta, com a altura de 5 cm e o comprimento total de 35 cm. As cores dos veículos da frota deverão ser definidas pelo ÓRGÃO GESTOR.

5.2. Modelo de Veículo

O modelo proposto para o Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas consiste em ônibus do tipo básico, com capacidade máxima de 70 passageiros, com três portas à direita com degraus. Em conformidade com as definições da NBR 15.570:2008, as características do ônibus básico são apresentadas no Quadro 4, a seguir.

⁷ Equipamento responsável por conduzir os gases de escapamento gerados pelo motor do veículo. Seu posicionamento vertical garante a qualidade do ar dentro e ao redor do veículo, ao liberar esses gases de forma elevada, afastando-os dos passageiros e dos pedestres do entorno.

Quadro 4 — Características do ônibus do tipo básico

Dimensões	
Comprimento	14 + 1 m ⁽¹⁾
Largura	2,6 m
Peso	16,0 t
Altura interna mínima do teto	2,0 m
Características mecânicas	
Motor	Posição central ou traseira, turbinado ou aspirado. Potência e torque devem atender a NBR ISO 1.585.
Transmissão	Manual ou automática (recomendada)
Suspensão	Metálica, pneumática ou mista
Controle de emissões	PROCONVE (Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores) P5, equivalente ao Motor EURO III, válida para veículos fabricados até dezembro de 2011 PROCONVE (Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores) P7, equivalente ao Motor EURO V, válida para veículos fabricados a partir de janeiro de 2012
Cano de descarga	Tubo de descarga vertical
Portas	
Posição	Lado direito
Quantidade	Três
Vão livre	1,90 m
Altura do solo para o primeiro degrau	45 cm
Largura útil dos degraus	70 cm
Capacidade	
Passageiros sentados e em pé	70
Passageiros sentados	37
Demais características	
Painel de destino – caixa de letreiro	Deverá ser do tipo eletrônico monocromático de alto brilho do tipo LIGHTDOT ou LEDS de alta intensidade, na cor branca para novos carros, com uma ou mais linhas de mensagem, nas dimensões mínimas de 1.500 mm de comprimento e 200 mm de altura, com unidade de controle a bordo.
Painel de Informação ao Usuário	Deverá estar fixado ao lado da porta de embarque e conter informações sobre o número da linha, o nome da linha e a indicação de 5 (cinco) das principais vias de circulação do itinerário, considerando o sentido do itinerário (ida ou volta). O painel poderá conter as informações sobre a ida ou a volta, lado a lado (carros novos eletrônico).
Ar-condicionado	Para a implementação do sistema de ar-condicionado no salão de passageiros, o acionamento e controle podem ser automáticos, possuindo ainda um sensor de temperatura. A distribuição do fluxo de ar-condicionado pode ser realizada da seguinte forma: no teto, através de dutos horizontais, distribuindo o ar de maneira homogênea ao longo do interior do salão de passageiros; ou

	<p>na traseira, através de insuflamento direto, sem a necessidade de dutos de distribuição de ar; ou na dianteira, aplicado no painel do veículo, sem a necessidade de dutos de distribuição de ar.</p> <p>Em caso de falha do sistema de ar-condicionado deve ser utilizado um sistema de ventilação no teto, exclusivamente, na falha do ar-condicionado.</p>
--	---

Nota: (1) Admite-se comprimento até 15 m, desde que o veículo seja dotado de terceiro eixo de apoio direcional.

Fonte: URBTEC™ (2023).

5.3. Combustíveis Alternativos

Devem ser consideradas alternativas de combustíveis alternativos, tais como gás natural, biodiesel, tração híbrida (elétrica/ diesel), célula de hidrogênio, entre outras, a médio e longo prazo, sempre precedidas do respectivo estudo de viabilidade técnica e de readequação do equilíbrio econômico e financeiro do contrato.

A adoção de qualquer tecnologia de combustível alternativo deve ser aprovada pelo ÓRGÃO GESTOR.

5.4. Equipamentos de Segurança

A presença de equipamentos de segurança é indispensável para rodagem de qualquer veículo, especialmente os de transporte público coletivo, devido ao grande número de usuários por veículo.

Assim, além dos equipamentos exigidos por legislação para a circulação legal de qualquer veículo, a exemplo dos extintores de incêndio e saídas de emergência, institui-se os itens básicos de segurança para os veículos do sistema, sendo eles de responsabilidade da CONTRATADA.

5.4.1. Limitador de Velocidade

O limitador de velocidade trata-se de um dispositivo instalado com o intuito de se evitar excessos de velocidade por parte dos motoristas. Para que o dispositivo possa ser instalado nos veículos da frota, ele deve atender os requisitos mínimos descritos a seguir:

- Não atuar no sistema de freios do veículo;

- Ser ajustável em relação à velocidade máxima e dentro do limite estabelecido;
- Permitir o retorno da aceleração assim que o veículo atingir uma velocidade abaixo do limite máximo permitido;
- Não provocar trancos que produzam desconforto e insegurança aos passageiros.

5.4.2. Sistema de Bloqueio de Portas

O sistema de bloqueio de portas trata-se de um dispositivo instalado com propósito de eliminar a possibilidade de acidentes relacionados a abertura de portas enquanto o veículo se encontra em movimento. A seguir são apresentados requisitos mínimos para a instalação de tal equipamento nos veículos da frota, sendo eles:

- Não permitir a abertura das portas do veículo em velocidades acima de 5 km/h que estejam utilizando o sistema de aceleração ou frenagem;
- Existência de dispositivo de leitura que interprete as condições de porta aberta e porta fechada;
- Desativação do sistema de aceleração enquanto qualquer porta do veículo estiver aberta;
- Permitir a sua desativação em caso de pane no sistema mediante dispositivo de liga/desliga ativado por chave ou senha.

5.5. Vida Útil

Durante a vigência da PERMISSÃO, a idade máxima admitida para cada veículo da frota será de 8 anos, contabilizados a partir do ano de fabricação do veículo.

5.6. Inspeção e Vistoria

A frota será vistoriada semestralmente pelo ÓRGÃO GESTOR para verificação das condições de segurança, limpeza e comunicação visual, o qual fará a emissão de um certificado de autorização de circulação dos ônibus no sistema, atestando a conformidade

dos veículos em relação às especificações estabelecidas no presente Caderno de Frota e às informações apresentadas no Item 5.8.1 — Documentação Técnica

5.7. Especificações dos Fabricantes

A frota disponibilizada para o sistema deverá obedecer às determinações estabelecidas nos Manuais de Especificação da Frota para ônibus dos fabricantes de chassi e carrocerias, e a pintura deverá ser de acordo com a comunicação visual definida pelo ÓRGÃO GESTOR.

Os ônibus deverão possuir assentos especiais devidamente identificados (com adesivos indicativos e cores de encosto diferenciadas) para o uso preferencial de gestantes, idosos, pessoas com deficiência e pessoas com obesidade, conforme legislação e normas específicas.

5.8. Aquisição e Cadastramento

No caso da frota a ser adquirida, os licitantes deverão apresentar o cronograma de entrega e o pedido de compra firmado entre a CONTRATADA e os fornecedores. Os licitantes deverão apresentar a frota a ser utilizada na prestação dos serviços mediante preenchimento da Ficha de Cadastro de Ônibus, a qual deverá ser classificada por características e modelo dos veículos, em uma planilha a ser fornecida pelo ÓRGÃO GESTOR.

5.8.1. Documentação Técnica

Para inserção do veículo na frota do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, devem ser apresentados e aprovados pelo ÓRGÃO GESTOR os seguintes documentos técnicos:

- Manuais de manutenção e operação;
- Programação de manutenção preventiva;
- Manuais de peças e ferramentas diversas, inclusive as especiais;
- Descrição e quantificação das peças sobressalentes;

- Procedimento detalhado para reboque;
- Termo de Garantia;
- Ensaio de desembaçamento do para-brisa;
- Ensaio de sistema de ventilação forçada;
- Ensaio de sistema de ar-condicionado;
- Ensaio de iluminação interna;
- Ensaio de painéis eletrônicos;
- Ensaio de sistema de travamento e fixação da cadeira de rodas e guarda corpo;
- Ensaio de abrasividade, inflamabilidade e derrapagem do revestimento do piso e dos degraus;
- Ensaio de resistência estrutural dos bancos e corrimãos;
- Ensaio de ruído interno e certificado de comprovação do ensaio realizado;
- Ensaio de temperatura interna tanto do salão de passageiros quanto do posto de comando e certificado de comprovação do ensaio realizado;
- Ensaio de sistema limitador de velocidade e sistema de segurança que não permita a abertura de portas com o veículo em movimento;
- Certificado de Conformidade da Carroceria;
- Certificado de Aprovação da Configuração do Veículo;
- Licença para uso da configuração do veículo, ou documentação oficial equivalente;
- Certificação ou equivalente do tratamento contra apodrecimento e ação dos fungos para o material utilizado no piso, atendendo a NBR 7190, sendo possível inclusive seu enquadramento às novas normas estabelecidas para este tipo de veículo; e
- Treinamento para os operadores (carga horária mínima de 16 horas).

5.9. Comunicação Visual

O ÓRGÃO GESTOR deverá oficializar a comunicação visual, isto é, a pintura e as inscrições dos veículos, através de norma técnica específica até 90 dias antes da assinatura dos contratos.

A fim de se aprimorar a comunicação do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, propõe-se a adição de um logo do sistema nos veículos do transporte coletivo.

6. Especificações das Instalações e Garagens

Esse item apresenta a especificação técnica da infraestrutura básica necessária para instalação e operação de garagens de ônibus, a serem implantadas pela CONTRATADA para o início da prestação do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas.

6.1. Dimensões e Instalações Gerais

A CONTRATADA deverá instalar, no mínimo, uma garagem. Sendo permitido, caso necessário, realizar a complementação por áreas de estacionamento prolongado independentes, desde que atendam aos requisitos e parâmetros dispostos nesse PROJETO BÁSICO.

As áreas dos terrenos e demais instalações devem atender satisfatoriamente às necessidades da operação, manutenção e guarda dos veículos.

As garagens devem dispor de instalações administrativas e de serviços. Inclui-se como serviços as áreas destinadas à manutenção, controle operacional, abastecimento, lavação, pátio de manobras e pátio de estacionamento da frota.

As garagens devem ter área fechada, delimitada para o estacionamento da totalidade de veículos, sendo permitida a utilização de pátio de estacionamento adicional, localizado em outro terreno, também fechado, para a guarda de veículos.

O piso do pátio, tanto da garagem como do estacionamento complementar, caso exista, deve ser pavimentado: em asfalto, concreto, piso de blocos articulados ou paralelepípedos.

Será permitida a locação da estrutura imóvel requerida, nesse item, para as instalações de garagem e escritório administrativo, nos seguintes termos:

- Com comprovação da alocação do imóvel em contrato de locação e matrícula do respectivo imóvel, desde que atenda aos requisitos nesse PROJETO BÁSICO;
- Apresentar planta do imóvel alocado, indicando as áreas solicitadas no presente PROJETO BÁSICO, sendo as mesmas demonstradas em um quadro de áreas.

6.2. Cadastro da Infraestrutura de Garagem

No caso da ocorrência de uma ou mais situações das descritas a seguir, a CONTRATADA deve fornecer o Cadastro de Infraestrutura:

- Inclusão de nova garagem;
- Alteração das instalações da garagem em uso;
- Aumento de frota ou alteração do seu perfil (tipos de veículos) que provoque necessidade de adequação da infraestrutura; e
- A cada 2 anos, automaticamente ou por solicitação do ÓRGÃO GESTOR, para atualização de banco de dados.

6.2.1. Anexos ao Cadastro

A fim de comprovar a regularização do imóvel e permitir a verificação das suas conformidades, a CONTRATADA deve enviar ao ÓRGÃO GESTOR cópias dos seguintes documentos:

- Planta de Situação;
- Planta de Aprovação ou planta baixa detalhada e atualizada contendo todas as edificações com respectivas dimensões;

- Planta de Regularização. Este documento deve ser anexado no caso de edificações que passaram por processo de anistia, ou alteração de área existente na planta de aprovação;
- Alvará de Licença de Localização e Funcionamento;
- Auto de Verificação de Segurança (AVS) ou certificado de manutenção;
- Alvará de funcionamento para equipamentos como tanques e bombas;
- Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros;
- Planta detalhada e declaração de que há nas áreas de lavagem de peças, chassi e ônibus, sistema de drenagem e de escoamento de águas servidas com retenção e separação de dejetos como óleo e outras substâncias, de modo a evitar seu lançamento na rede pública de esgoto e na galeria de águas pluviais;
- Capa do último IPTU, ou seja, do exercício vigente;
- Licenciamento Ambiental de postos de combustíveis (conforme Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000);
- Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos Subterrâneos (quando aplicável); e
- Outorga de Licença de Execução de Poço Tubular Profundo (quando aplicável).

Os documentos solicitados deverão estar dentro do respectivo prazo de validade e serem reapresentados quando de sua renovação.

6.3. Vistoria Técnica

A vistoria técnica por parte do ÓRGÃO GESTOR em garagem de ônibus do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas tem o objetivo de verificação da conformidade em relação às especificações estabelecidas nesse PROJETO BÁSICO e às informações contidas no Cadastro.

As atividades de vistoria deverão ser executadas com frequência bienal (a cada dois anos) ou a qualquer momento, de acordo com uma ou mais situações descritas no Item 6.2 — Cadastro da Infraestrutura de Garagem desse PROJETO BÁSICO.

7. Especificações do Sistema de Atendimento ao Passageiro

O marco regulatório do transporte público coletivo no Brasil foi modernizado com a sanção da Lei Federal nº 12.587/2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Essa lei garantiu o direito à informação aos usuários desse serviço e assegurou meios para que os usuários possam obter informações e encaminhar sugestões, conforme determinado no Parágrafo Único do art. 14:

Parágrafo Único. Os usuários dos serviços terão o direito de ser informados, em linguagem acessível e de fácil compreensão, sobre:

- I – seus direitos e responsabilidades;
- II – os direitos e obrigações dos operadores dos serviços; e
- III – os padrões preestabelecidos de qualidade e quantidade dos serviços ofertados, bem como os meios para reclamações e respectivos prazos de resposta (BRASIL, 2012)

Tal como no Art. 15 do mesmo texto legislativo:

Art. 15. A participação da sociedade civil no planejamento, fiscalização e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana deverá ser assegurada pelos seguintes instrumentos:

- I – órgãos colegiados com a participação de representantes do Poder Executivo, da sociedade civil e dos operadores dos serviços;
- II – ouvidorias nas instituições responsáveis pela gestão do Sistema Nacional de Mobilidade urbana ou nos órgãos com atribuições análogas;
- III – audiências e consultas públicas; e
- IV – procedimentos sistemáticos de comunicação, de avaliação da satisfação dos cidadãos e dos usuários e de prestação de contas públicas. (BRASIL, 2012)

Embasado nos dispositivos apresentados anteriormente, deve ser instituído um Sistema de Atendimento ao Passageiro (SAP), com o objetivo de garantir um canal fixo de comunicação entre o usuário do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas e a CONTRATADA. O usuário, bem como toda a população do município, poderá obter

informações sobre o serviço, realizar reclamações, sugestões e/ou elogios aos sistemas prestadores.

Para que esse processo aconteça, a CONTRATADA deverá manter, no mínimo, os seguintes canais de comunicação:

- **Central de atendimento:** a empresa operadora do serviço deverá manter um balcão de atendimento ao usuário no Terminal Rodoviário/Urbano⁸ ou em outro local de fácil acesso.
- **Site e aplicativo para mobile:** o site e o aplicativo deverão conter as principais informações sobre o Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, incluindo as informações das linhas, como itinerários, horários e pontos de parada, além dos detalhes de obtenção dos cartões eletrônicos, para bilhetagem, conforme abordado no item 4.8.9 — Aplicativo para Informação aos Usuários, da SEÇÃO II – Projeto Básico do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE).
- **Serviço de atendimento direto:** a CONTRATADA deverá disponibilizar um serviço de atendimento ao usuário via telefone e e-mail.
- **Caixa de sugestões:** a empresa CONTRATADA deverá manter uma caixa de sugestões e formulário próprio para avaliação do serviço prestado, a ser implantado em local de fácil acesso.

Nesse sentido, uma vez recebida alguma ocorrência, independente do canal de comunicação utilizado, o sistema deverá permitir: a) controlar e responder as ocorrências; b) realizar estatísticas de ocorrência (período/ linha/ funcionário).

Além disso, também estará à disposição do usuário a ouvidoria municipal, funcionando como canal de comunicação entre os usuários e o ÓRGÃO GESTOR. Ressalta-se que toda comunicação realizada por esse meio deve ser repassada para a CONTRATADA, de modo que possam atender as necessidades da população com relação

⁸ Em conformidade com a proposição do Plano de Mobilidade Urbana de Palmas, de conversão da porção leste do atual Terminal Rodoviário em um Terminal Urbano.

à prestação do serviço. Toda a comunicação recebida pela CONTRATADA deve estar disponível ao ÓRGÃO GESTOR.

7.1. Procedimentos Adotados

Uma vez recebida a solicitação, o responsável pelo atendimento deve imediatamente identificar o procedimento a ser adotado com base no tipo da solicitação em andamento. A fim de se padronizar o atendimento, as solicitações foram divididas em quatro categorias, apresentadas a seguir.

Faz-se essencial o registro de todas as solicitações, pois, além do atendimento direto ao usuário, o histórico de todas as informações, reclamações e sugestões, bem como as estatísticas resultantes, podem apontar defeitos no sistema e possíveis demandas por melhorias, aprimorando a capacidade de monitoramento do sistema das partes responsáveis.

7.1.1. Informações

Uma vez recebida a solicitação de informação, o atendente deve inicialmente procurar fontes para embasar e confirmar sua resposta, utilizando todos os recursos disponíveis para atender o usuário, como por exemplo:

- Informações disponíveis na página do ÓRGÃO GESTOR;
- Lista de telefones úteis;
- Guia de ruas;
- Registros de ocorrências da Central de Operações;

Além da resposta à solicitação em si, é necessário o registro da solicitação no sistema de controle, de maneira que os dados relativos ao atendimento sejam de fácil identificação.

7.1.2. Reclamações

Ao identificar que a solicitação se trata de uma reclamação, verificar se o usuário possui os dados mínimos necessários para o registro da ocorrência:

- Placa ou código do veículo;
- Local, data e hora da ocorrência;
- Linha e sentido do veículo;
- Informações necessárias que descrevam o ocorrido de maneira clara e que possibilitem a identificação das causas do imbróglio;
- Dados pessoais do solicitante e, se possível e caso existam, dos demais envolvidos.

No caso de reclamações, além do registro no sistema, deve-se adotar um procedimento específico a fim de repassar o ocorrido para apuração da equipe competente, a fim de que se realize uma apuração dos fatos ocorridos e, quando cabível, tomem providências quando à situação.

7.1.3. Sugestões

Tal qual as reclamações, as sugestões devem serem registradas com os dados específicos necessários para o seu completo entendimento. Além disso, também deve ser realizado o repasse da solicitação para a equipe competente realizar a análise e uma possível tomada de providências.

7.1.4. Elogios

Diferentemente dos casos anteriores, por não serem exigidas medidas diretas relacionadas à resolução de possíveis problemas, o registro de solicitações que venham a ocorrer em forma de elogios pode ser realizado de maneira simples, sem o repasse de informações diretamente para outros órgãos.

Entretanto, o registro de tais solicitações ainda é de suma importância, uma vez que a sua presença em relatórios estatísticos pode complementar as conclusões extraídas, apresentando contrapontos às solicitações negativas do sistema.

7.2. Informações nos Veículos

As informações passíveis de se disponibilizar nos veículos dizem respeito principalmente à linha atendida pelo veículo, destacando na parte externa dos veículos o código e o nome da linha e na parte interna um mapa esquemático atualizado dos pontos contemplados pela linha.

Além das informações referentes à linha, deve-se disponibilizar também dados gerais da operação, regras de utilização e prioridade para embarque e utilização dos bancos por parte de idosos e PcD.

A CONTRATADA deve elaborar os referidos materiais informativos, assim como fixa-los nos veículos da frota. Caso o ÓRGÃO GESTOR elabore materiais informativos específicos, a CONTRATADA deve realizar a fixação nos veículos.

7.3. Informações nos Terminais e Estações de Transferência

Nos Terminais e Estações de Transferência, as informações disponibilizadas devem contemplar a operação das linhas do sistema de uma maneira mais ampla, de modo a permitir que o usuário consiga planejar a sua viagem para outros pontos com base nos dados apresentados.

As principais informações devem incluir mapas esquemáticos atualizados das linhas operantes, nome, código e ponto de parada das linhas e horários programados de saída.

Cabe à CONTRATADA a elaboração dos referidos materiais e encaminhamento ao ÓRGÃO GESTOR. Considerando a responsabilidade do ÓRGÃO GESTOR sobre Terminais e Estações de Transferência, cabe a ele a fixação dos materiais nesses espaços. O ÓRGÃO GESTOR pode elaborar materiais específicos se assim desejar.

7.4. Informações nos Pontos de Parada

Nos pontos de paradas, as informações que devem estar disponíveis se referem às linhas cuja operação contempla o ponto, com nomes e códigos, além dos horários

programados de saída dos veículos, ou, minimamente, os horários programados de saída dos veículos do terminal mais próximo.

Além disso, caso passem diferentes linhas pelo mesmo ponto, pode-se identificar os terminais que podem ser acessados e os principais modos de integração a partir desse ponto. Assim como apresentado anteriormente, cabe à CONTRATADA a elaboração dos referidos materiais e encaminhamento ao ÓRGÃO GESTOR. Considerando a responsabilidade do ÓRGÃO GESTOR sobre Terminais e Estações de Transferência, cabe a ele a fixação dos materiais nesses espaços. O ÓRGÃO GESTOR pode elaborar materiais específicos se assim desejar.

8. Especificação Operacional do Serviço

O presente capítulo apresenta as especificações do novo Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, tratando dos procedimentos básicos seguidos, dos dados de entrada e níveis de serviço, das faixas horárias, capacidade de projeto, capacidade diária e tempo de viagem.

8.1. Procedimentos Básicos

O dimensionamento do sistema obedeceu às seguintes etapas:

- I. Cadastramento das linhas, tipos de dia e sentido da circulação.
- II. Classificação dos dados de demanda por faixas horárias e gratuidades, com especificação dos níveis de serviço a serem oferecidos e os tempos de viagem.
- III. Dimensionamento de acordo com o nível do serviço estabelecido, de forma que cada viagem terá a ocupação máxima no trecho mais carregado.

8.2. Dados de Entrada e Níveis de Serviço

Os atributos utilizados para a definição do nível de serviço a ser oferecido incluiu o índice de conforto e oferta diária. Os indicadores adotados para mensurar esses atributos foram o *headway* máximo e a capacidade de projeto.

8.3. Headway Máximo

O *headway* é o tempo de intervalo entre dois ônibus que atendem a mesma linha e itinerário. Ao criar a nova proposta do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, foram considerados valores de *headway* que auxiliem na redução do tempo de espera dos passageiros e garantam o atendimento da demanda estimada.

8.4. Capacidade do Projeto

A capacidade de projeto corresponde ao número de passageiros sentados somado ao número máximo admissível de passageiros em pé dentro de um veículo em um determinado instante.

8.5. Tempo de Ciclo

A partir das extensões das linhas do sistema proposto, obtidas por meio dos itinerários e das velocidades de projeto estimadas (baseadas nas praticadas atualmente), dimensionou-se o tempo de ciclo para cada linha.

8.6. Ficha Técnica das Linhas

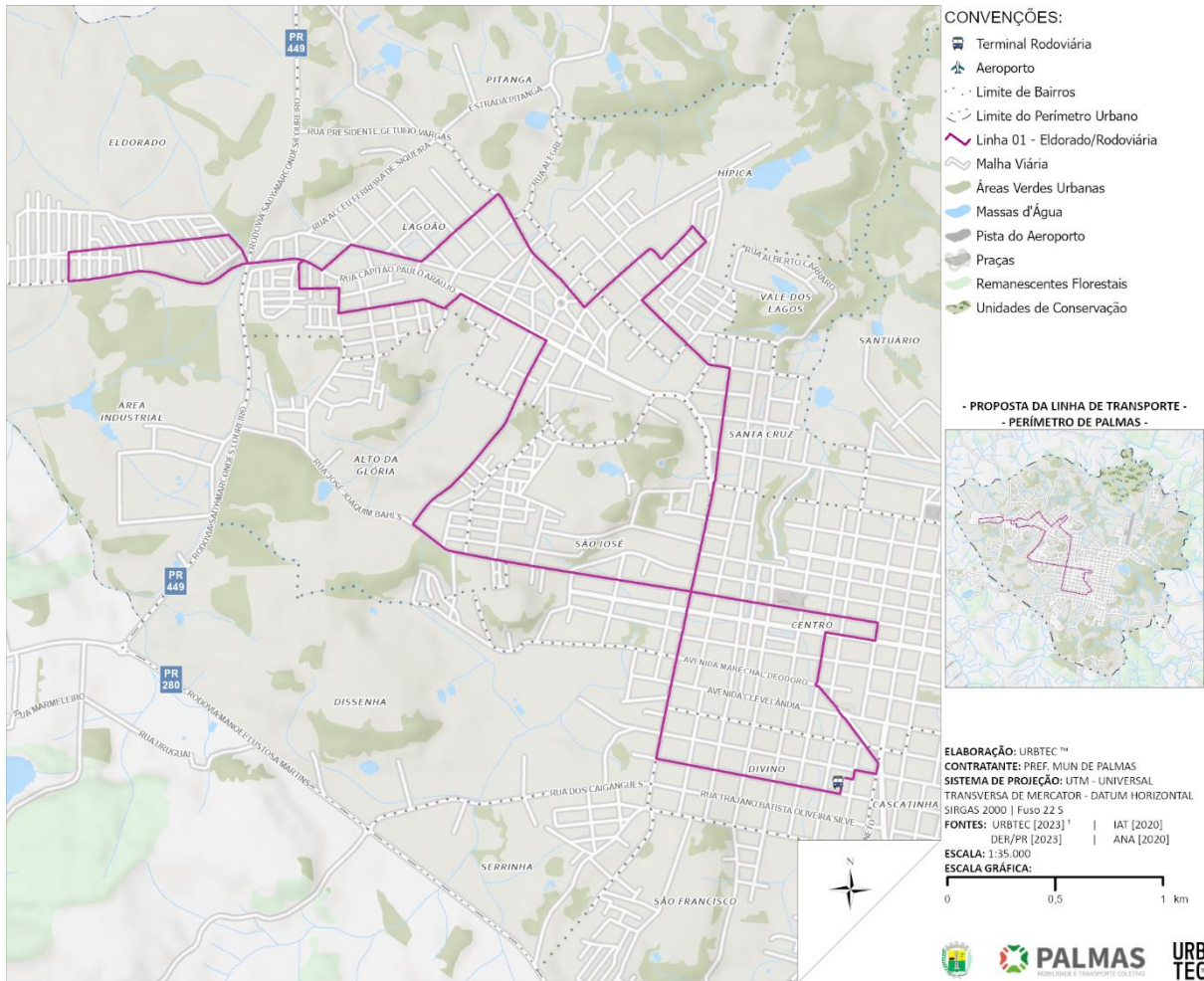
A seguir, são apresentadas as Fichas Técnicas das linhas constituintes da operação proposta para o novo Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas. A concepção das linhas aqui colocadas parte do diagnóstico do Plano de Transporte Coletivo de Palmas, referente ao seu Produto 01 e tem como objetivo otimizar os itinerários seguidos em alinhamento à demanda identificada.

Ressalta-se que os itinerários concebidos partem do sistema viário urbano atual de Palmas, visando orientar a operação desde os primeiros anos de PERMISSÃO. Conforme implementadas as ações de aprimoramento previstas no Plano de Mobilidade Urbana de Palmas, cabe ao ÓRGÃO GESTOR informar quaisquer alterações do sistema viário à CONTRATADA. Por sua vez, é de responsabilidade da CONTRATADA ajustar os itinerários às mudanças viárias que ocasionem impacto sobre o sistema de transporte público coletivo urbano.

8.6.1. Linha 001 – ELDORADO/RODOVIÁRIA

Quadro 5 — Ficha Técnica da Linha 001 — ELDORADO/RODOVIÁRIA

Linha 001 – ELDORADO/RODOVIÁRIA



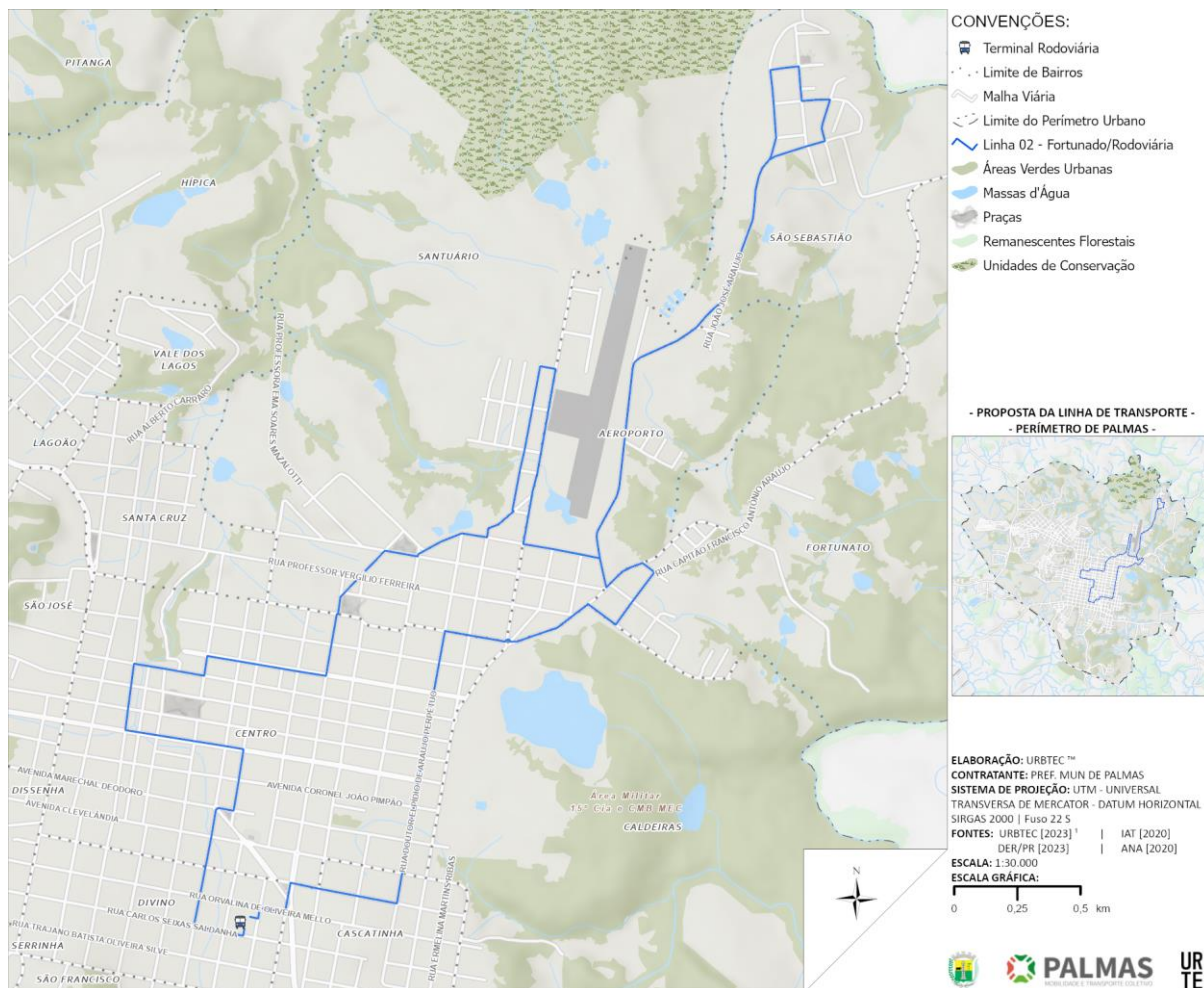
Tipo de Operação	Radial
Tipo de Veículo	Básico
Extensão	14,73 km
Nº. de Viagens/dia	8
Km Operacional/mês	2.975,26 km
Nº. de Veículos	1

Fonte: URBTEC™ (2023).

8.6.2. Linha 002 – FORTUNATO/RODOVIÁRIA

Quadro 6 — Ficha Técnica da Linha 002 — FORTUNATO/RODOVIÁRIA

Linha 002 – FORTUNATO/RODOVIÁRIA



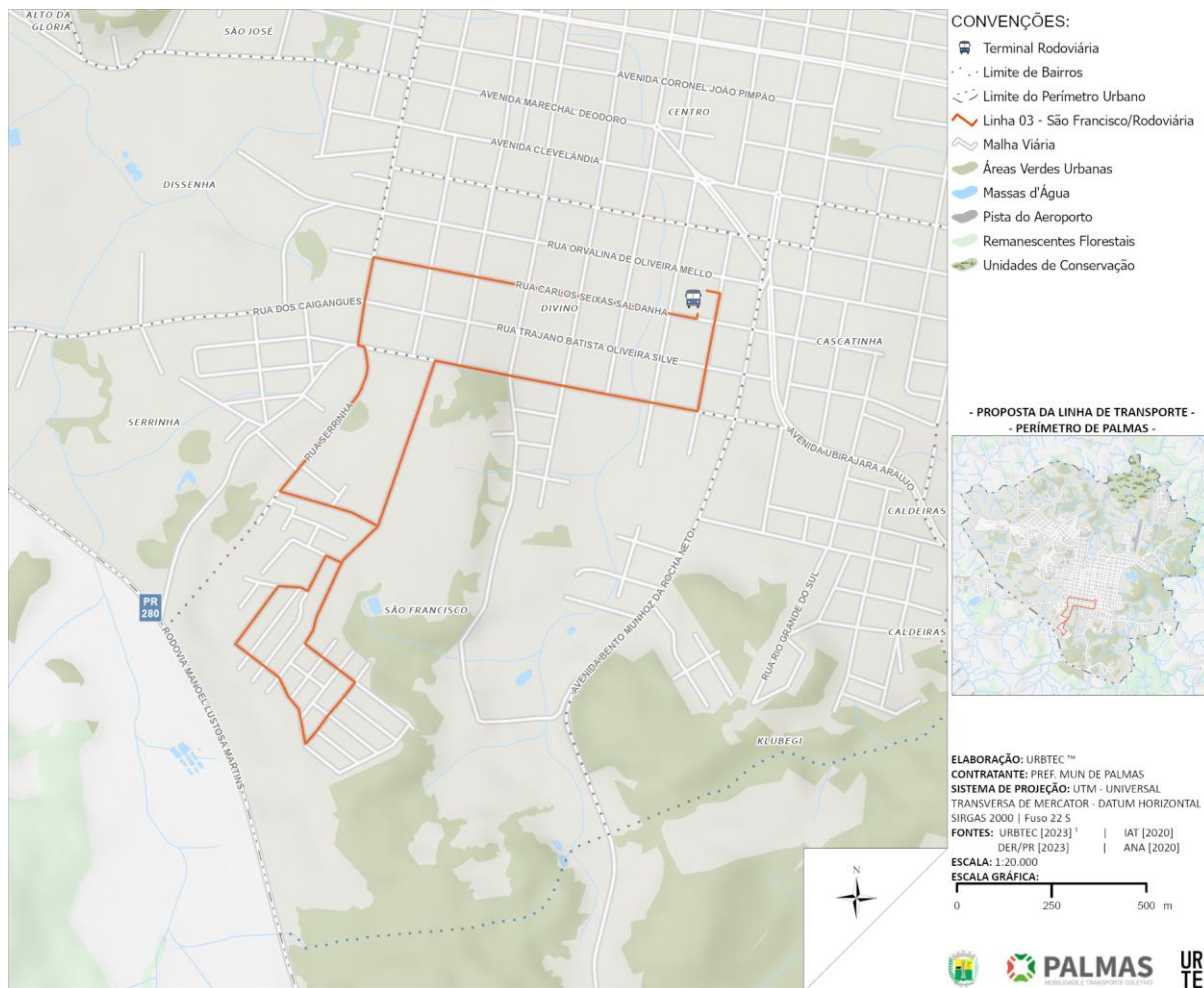
Tipo de Operação	Radial
Tipo de Veículo	Básico
Extensão	13,41km
Nº. de Viagens/dia	8
Km Operacional/mês	2.708,21km
Nº. de Veículos	1

Fonte: URBTEC™ (2023).

8.6.3. Linha 003 – SÃO FRANCISCO/RODOVIÁRIA

Quadro 7 — Ficha Técnica da Linha 003 — SÃO FRANCISCO/RODOVIÁRIA

Linha 003 – SÃO FRANCISCO/RODOVIÁRIA



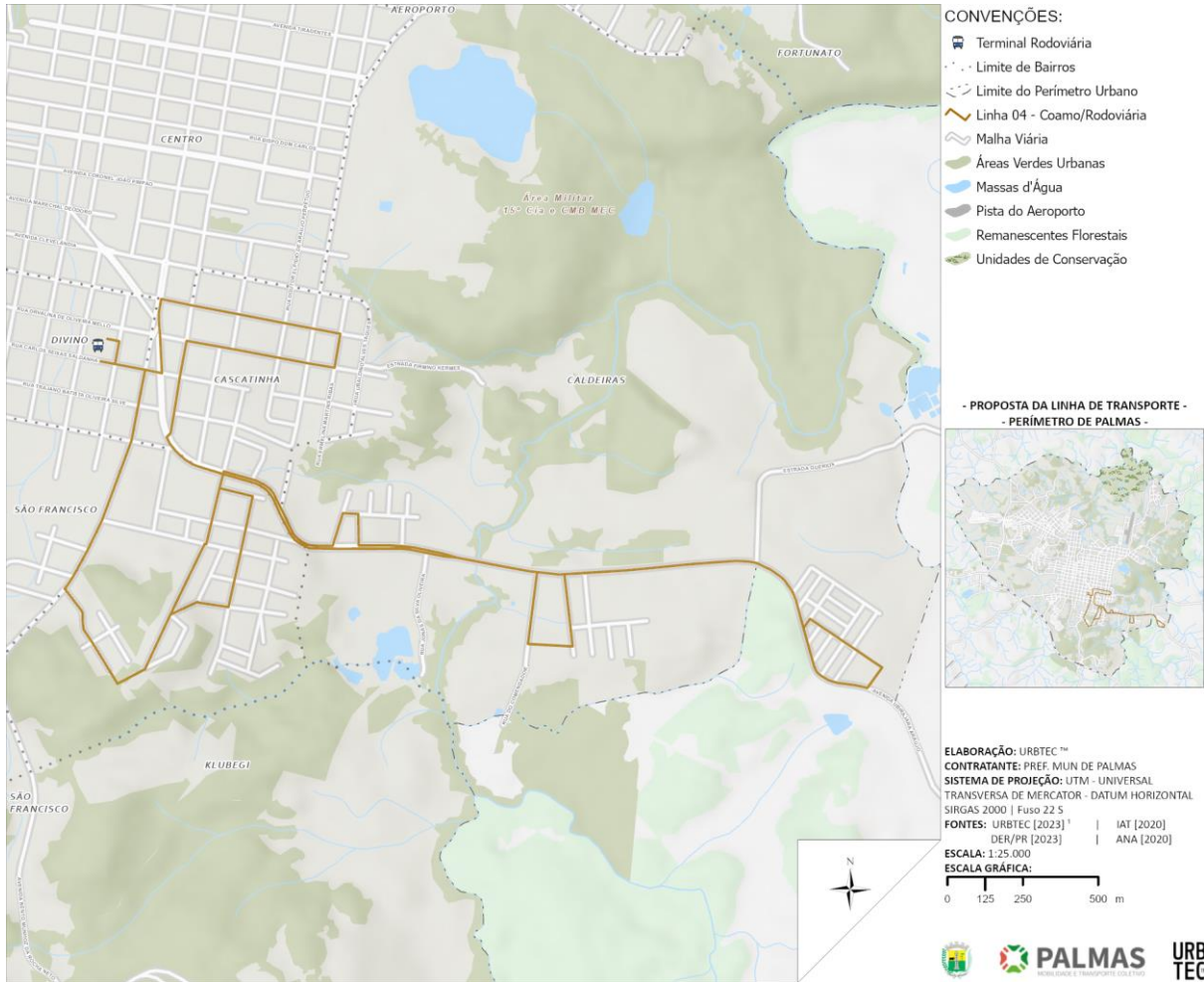
Tipo de Operação	Radial
Tipo de Veículo	Básico
Extensão	5,03 km
N°. de Viagens/dia	8
Km Operacional/mês	1.015,86 km
N°. de Veículos	1

Fonte: URBTEC™ (2023).

8.6.4. Linha 004 – COAMO/RODOVIÁRIA

Quadro 8 — Ficha Técnica da Linha 004 — COAMO/RODOVIÁRIA

Linha 004 – COAMO/RODOVIÁRIA



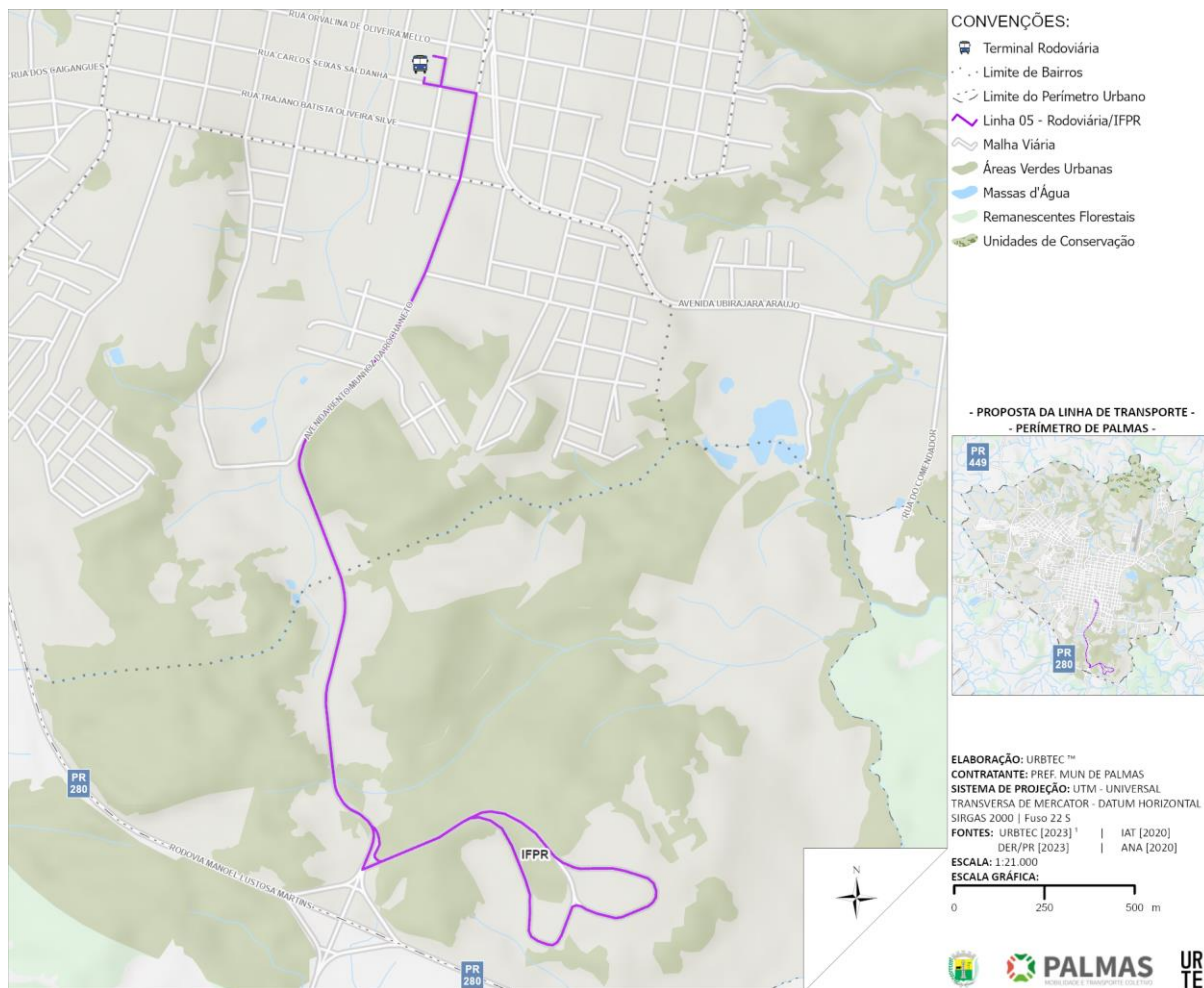
Tipo de Operação	Radial
Tipo de Veículo	Básico
Extensão	11,63 km
Nº. de Viagens/dia	8
Km Operacional/mês	2.349,87 km
Nº. de Veículos	1

Fonte: URBTEC™ (2023).

8.6.5. Linha 005 – RODOVIÁRIA/IFPR

Quadro 9 — Ficha Técnica da Linha 005 — RODOVIÁRIA/IFPR

Linha 005 – RODOVIÁRIA/IFPR



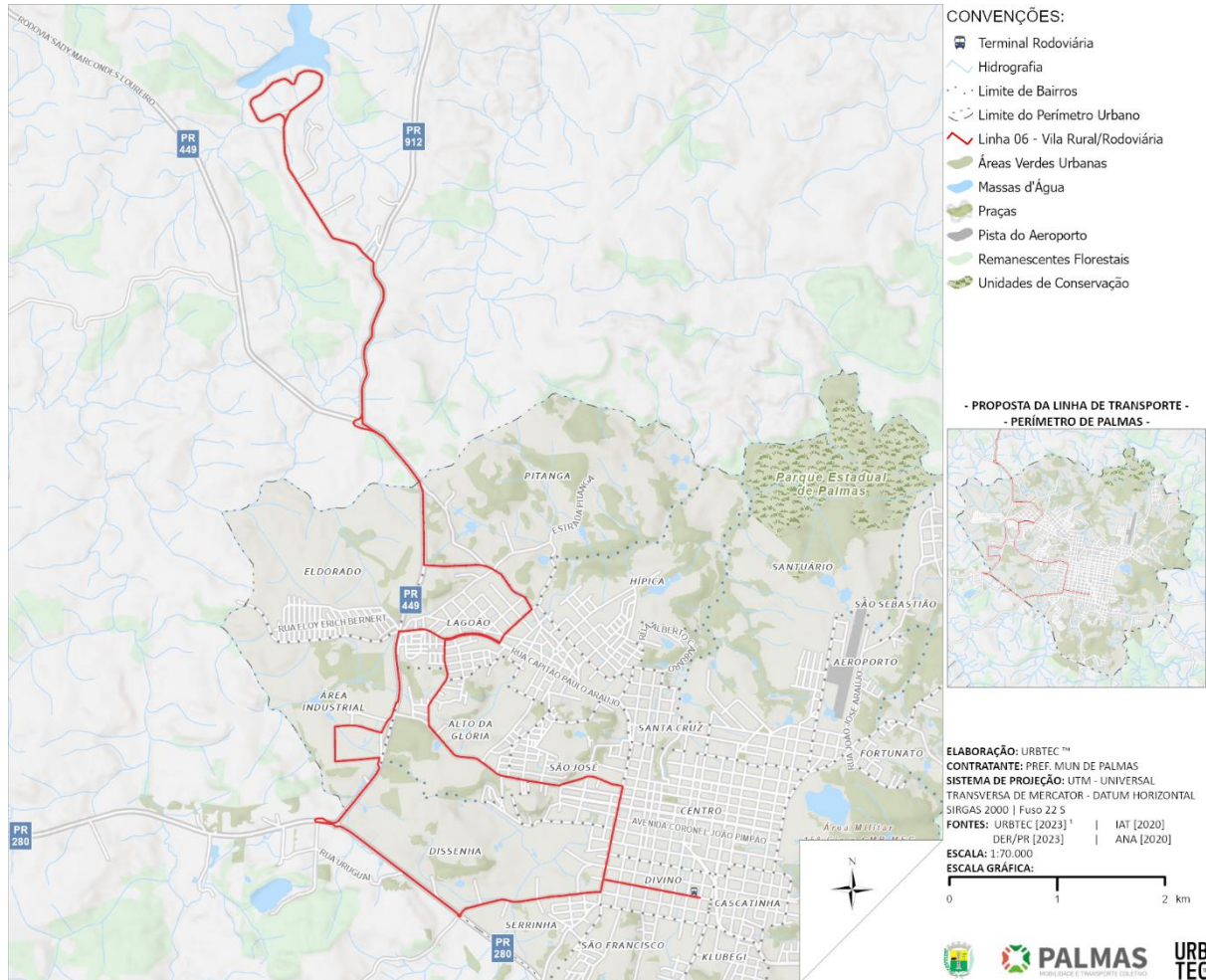
Tipo de Operação	Radial
Tipo de Veículo	Básico
Extensão	7,20 km
N°. de Viagens/dia	8
Km Operacional/mês	1.454,60 km
N°. de Veículos	1

Fonte: URBTEC™ (2023).

8.6.6. Linha 006 – VILA RURAL/RODOVIÁRIA

Quadro 10 — Ficha Técnica da Linha 006 — VILA RURAL/RODOVIÁRIA

Linha 006 – VILA RURAL/RODOVIÁRIA



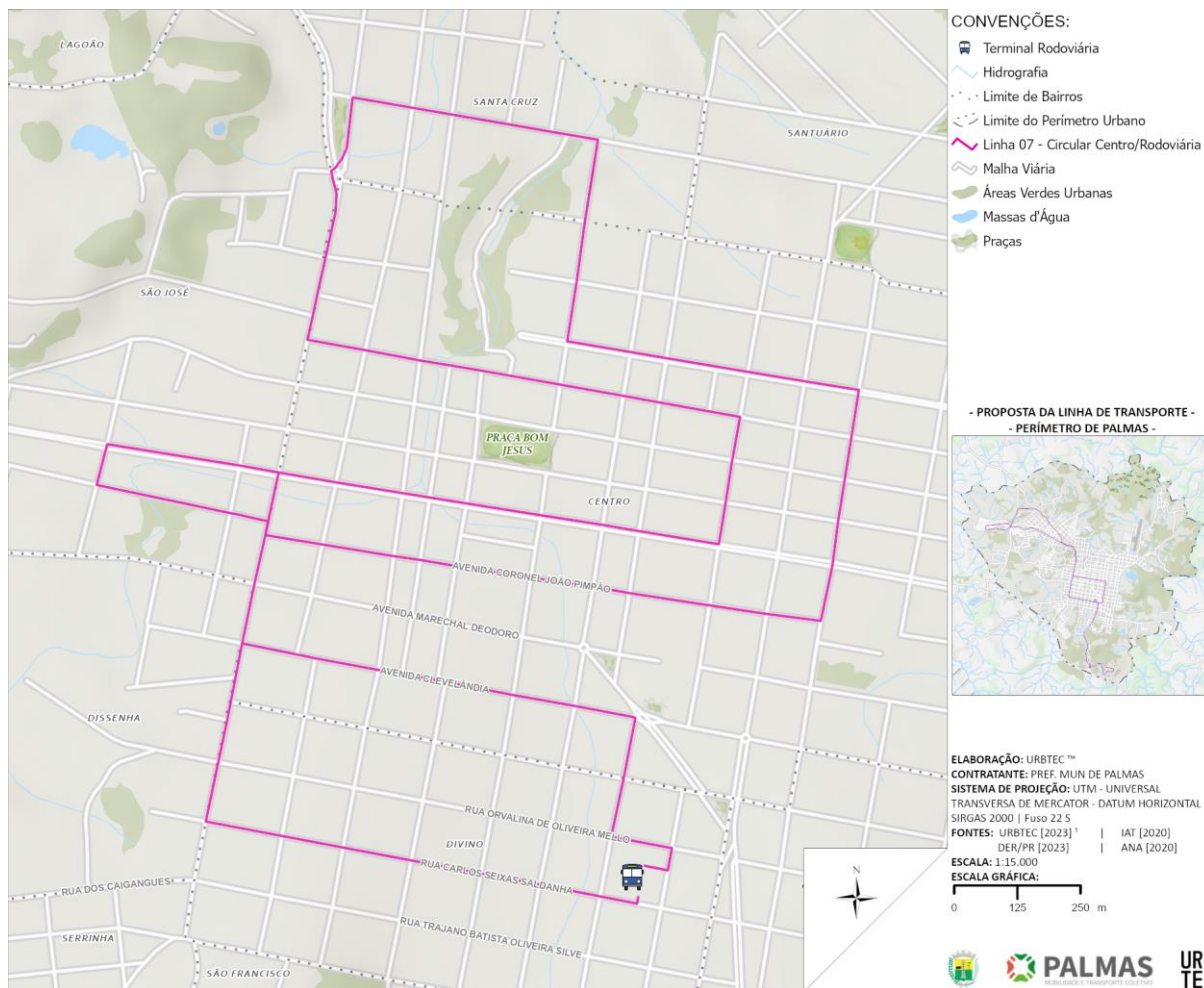
Tipo de Operação	Radial
Tipo de Veículo	Básico
Extensão	28,10 km
N°. de Viagens/dia	4
Km Operacional/mês	2.838,40 km
N°. de Veículos	1 (compartilhado com a Linha 008)

Fonte: URBTEC™ (2023).

8.6.7. Linha 007 – CIRCULAR CENTRO/RODOVIÁRIA

Quadro 11 — Ficha Técnica da Linha 007 — CIRCULAR CENTRO/RODOVIÁRIA

Linha 007 – CIRCULAR CENTRO/RODOVIÁRIA



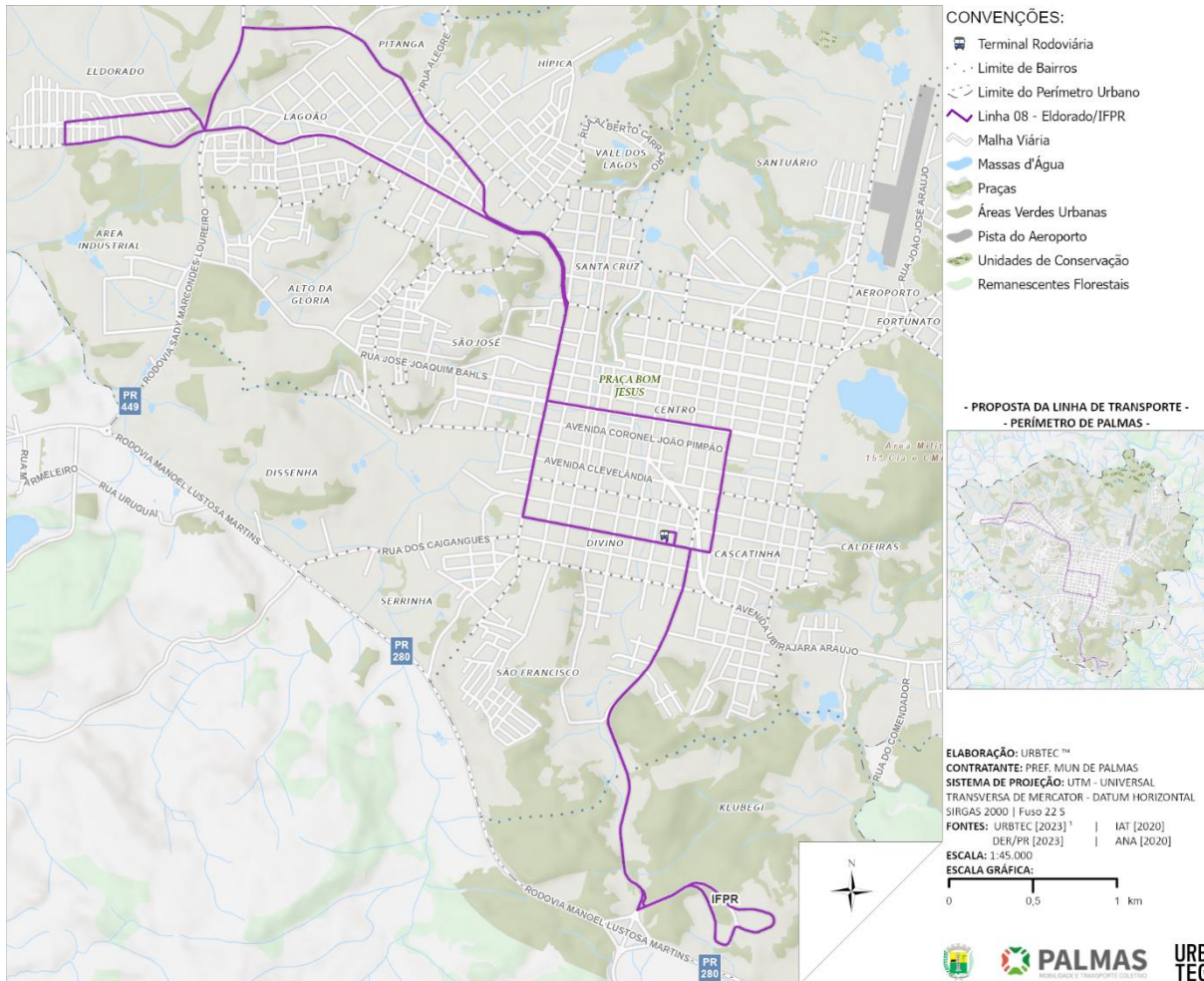
Tipo de Operação	Circular
Tipo de Veículo	Básico
Extensão	9,59 km
Nº. de Viagens/dia	12
Km Operacional/mês	2.904,86 km
Nº. de Veículos	1

Fonte: URBTEC™ (2023).

8.6.8.Linha 008 – ELDORADO/IFPR

Quadro 12 — Ficha Técnica da Linha 008 — ELDORADO/IFPR

Linha 008 – ELDORADO/IFPR



Tipo de Operação	Diametral
Tipo de Veículo	Básico
Extensão	20,17 km
N°. de Viagens/dia	4,5 (2, aos sábados)
Km Operacional/mês	2.904,86 km
N°. de Veículos	1 (o mesmo da Linha 006)

Fonte: URBTEC™ (2023).

9. Modelagem da Demanda

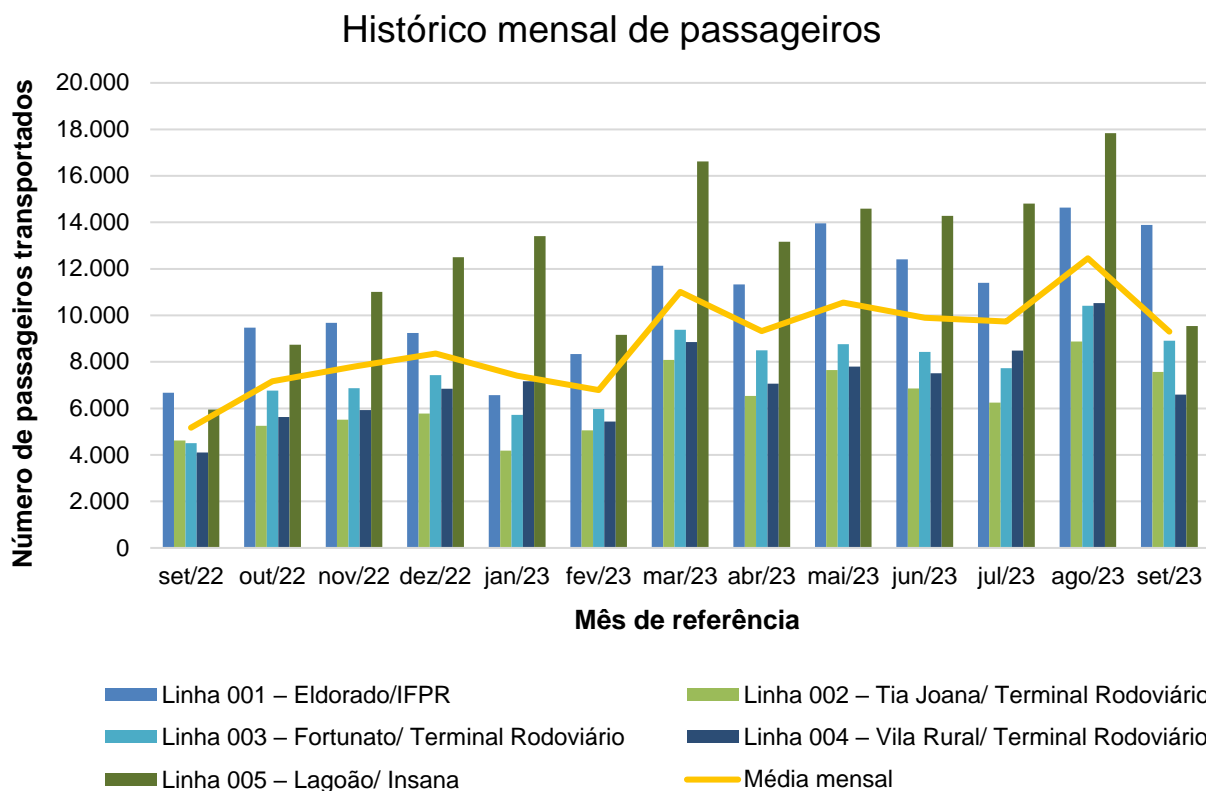
Para a plena operação do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas é essencial que a CONTRATADA e o ÓRGÃO GESTOR tenham o controle de todas as variáveis que compõem o sistema. Isso inclui tanto as variáveis relacionadas à oferta, como os itinerários e a frota operante, quanto as relacionadas à demanda, como a quantificação dos usuários do sistema. A demanda corrente poderá ser facilmente levantada, utilizando-se dos dados provenientes do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, os quais fazem parte do rol de dados que devem ser encaminhados continuamente ao ÓRGÃO GESTOR. Para o dimensionamento, retoma-se o diagnóstico do Plano de Transporte Coletivo de Palmas, apresentado em seu Produto 01.

9.1. Histórico da Demanda

Os dados apresentados foram encaminhados à consultoria por parte da empresa BRT Curitiba, atual operadora do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, em caráter emergencial. Os dados de referência utilizados datam do período entre setembro de 2022 e setembro de 2023.

Partindo-se do número de passageiros transportados por linha mensalmente (Gráfico 1), nota-se o crescimento gradativo até março de 2023, conseqüente do período de adesão à tarifa zero, fixada na atual operação. Após esse período, há uma certa estabilidade até julho, com um crescimento seguido de uma redução da demanda em agosto e setembro, respectivamente. Destacam-se as Linhas 001 – Eldorado/IFPR e a Linha 005 – Lagoão/Insana, que transportaram as maiores quantidades de passageiros, o que se atribui às localidades atendidas. Para o caso da Linha 005, a alta demanda também se atribui ao transporte da população dos bairros Lagoão e Eldorado ao Centro.

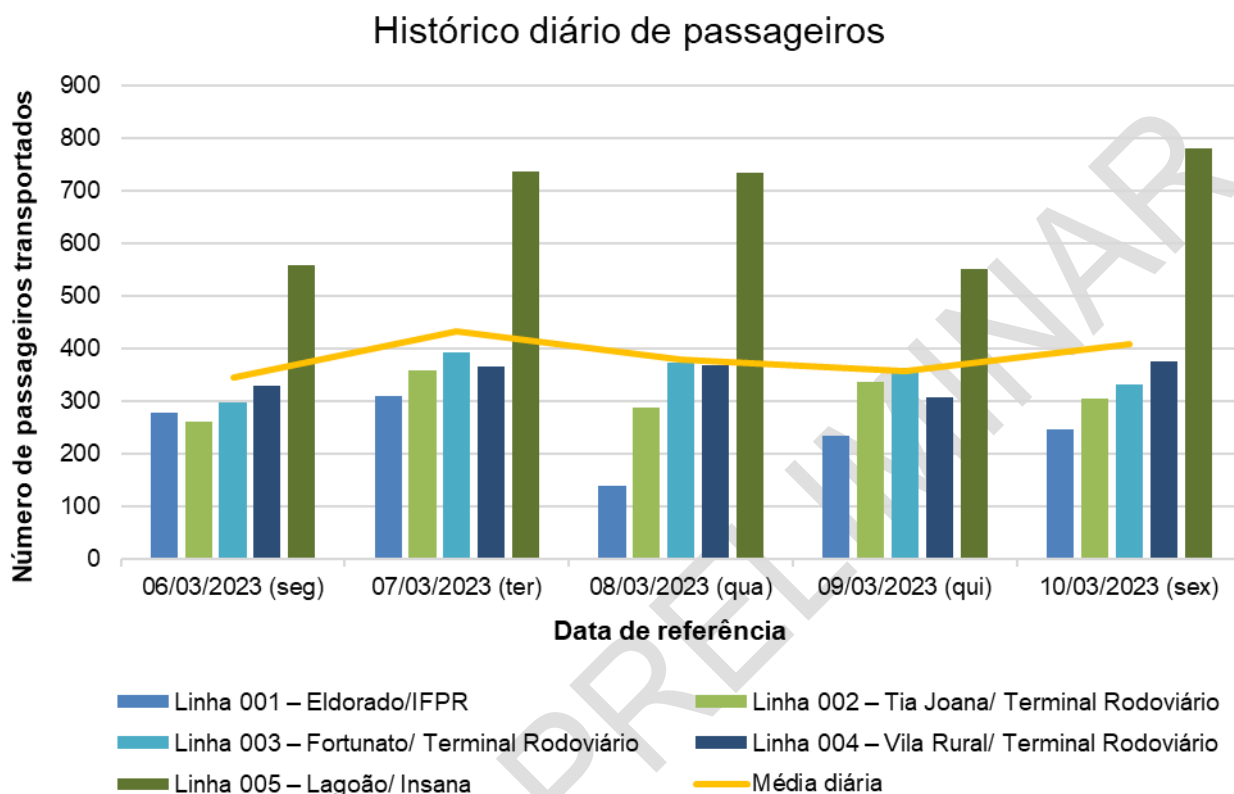
Gráfico 1 — Histórico mensal de passageiros entre setembro de 2022 e setembro de 2023



Fonte: BRT Curitiba (2023), elaborado por URBTEC™ (2023).

Já a análise do histórico diário de passageiros transportados permite a compreensão da variação da demanda das linhas durante os dias úteis da semana, em que se concentra a procura pelo transporte público coletivo. Sendo assim, em análise ao período entre 06 de março de 2023 (segunda-feira) e 10 de março (sexta-feira), nota-se o pico de demanda da Linha 005 na sexta-feira, seguido de maiores quantidades de passageiros transportados na terça e quarta-feira. A Linha 004 apresenta variação semelhante e quantidades de passageiros próximas as da Linha 001, que tem pico de demanda às terças e quartas-feiras. As Linhas 002 e 003 também têm pico na terça-feira, seguido de maiores quantidades de passageiros na quinta-feira, conforme ilustra o Gráfico 2 a seguir.

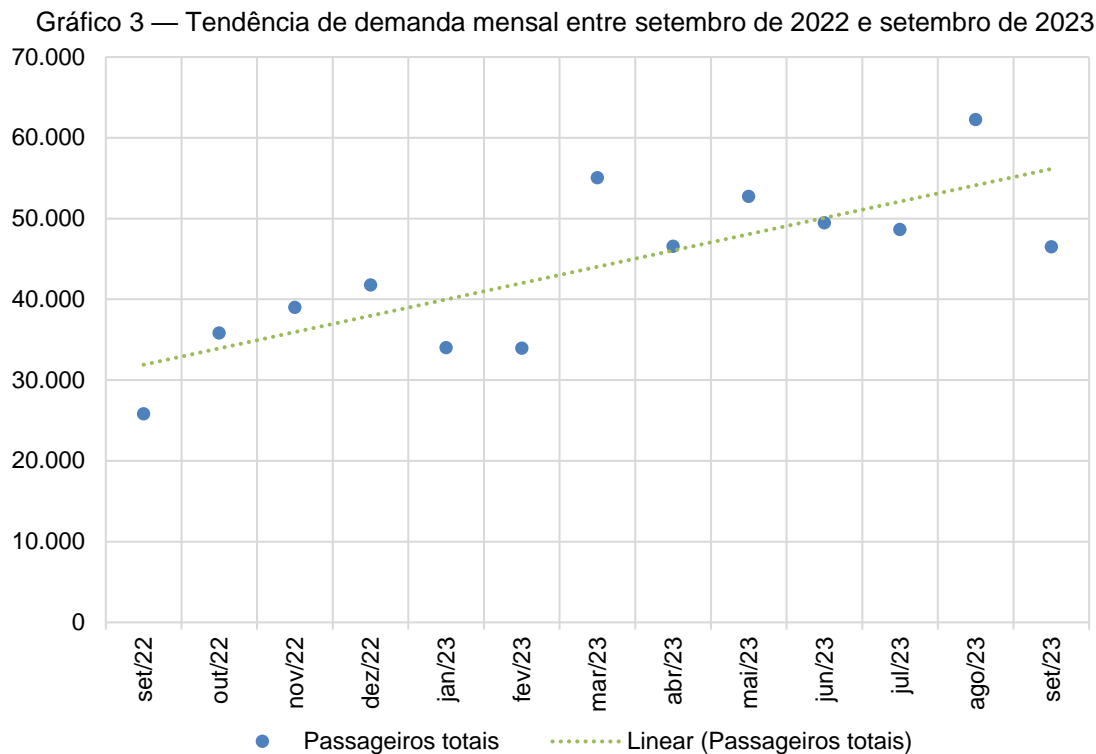
Gráfico 2 — Histórico diário de passageiros entre 06 e 10 de março de 2023



Fonte: BRT Curitiba (2023), elaborado por URBTEC™ (2023).

9.2. Demanda Projetada

A projeção da demanda pode servir de insumo para prever possíveis aumentos ou reduções no número de passageiros com base na série história do transporte coletivo municipal, de forma a auxiliar na avaliação da utilização de linhas e viabilidade econômica da PERMISSÃO. Para isso, foram analisados dados da atual concessionária correspondentes a 12 meses, de setembro de 2022 a setembro de 2023, o Gráfico 3 apresenta essa projeção. Destaca-se que segundo a OMS (SENADO, 2023) a pandemia deixou de ser uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) em maio de 2023 e, portanto, o período analisado já pode ser considerado um ano típico.



Fonte: BRT Curitiba (2023), elaborado por URBTEC™ (2023).

Entre setembro de 2022 e 2023, é possível notar uma forte tendência de crescimento na demanda do transporte público, especialmente devido à implantação da tarifa zero no município em setembro de 2022. Verifica-se que nos meses de janeiro e fevereiro há uma pequena redução na demanda, fato comum nos transportes públicos urbanos devido, especialmente, às férias escolares.

Dessa forma, para considerações futuras é observado um aumento da demanda pelo uso do transporte coletivo, porém é importante destacar que em sistemas com tarifa zero, apesar do forte crescimento inicial, é observada uma estabilização da demanda a longo prazo após ser atingido o potencial máximo de número de passageiros (VUCHIC, 2005).

9.3. Macromodelagem do Sistema

A análise do sistema de transporte coletivo por macromodelagem se baseia em três etapas principais: a modelagem dos aspectos de oferta e demanda, incluindo a elaboração do banco de dados e da rede de tráfego, a simulação propriamente dita e a extração de resultados. Em relação a primeira etapa da modelagem: a descrição da rede, das zonas e da oferta já foram abordadas no Produto 2 – Diagnóstico Completo a partir dos nós e arcos da rede e das zonas de origem e destino, bem como dos pontos de parada e rotas das linhas existentes no município de Palmas. Em relação à demanda, foram utilizados os dados obtidos pela pesquisa de Origem e Destino Embarcada, bem como dados da pesquisa de Embarque e Desembarque e registros de bilhetagem eletrônica enviados pela Prefeitura Municipal. A matriz resultante utilizou da formulação de expansão da demanda descrita por Ortúzar e Willumsen (2011) que define o fator de expansão pela razão entre o universo considerado de usuários do transporte coletivo e a amostra da pesquisa de origem e destino, sendo considerado sempre a situação com maior carregamento.

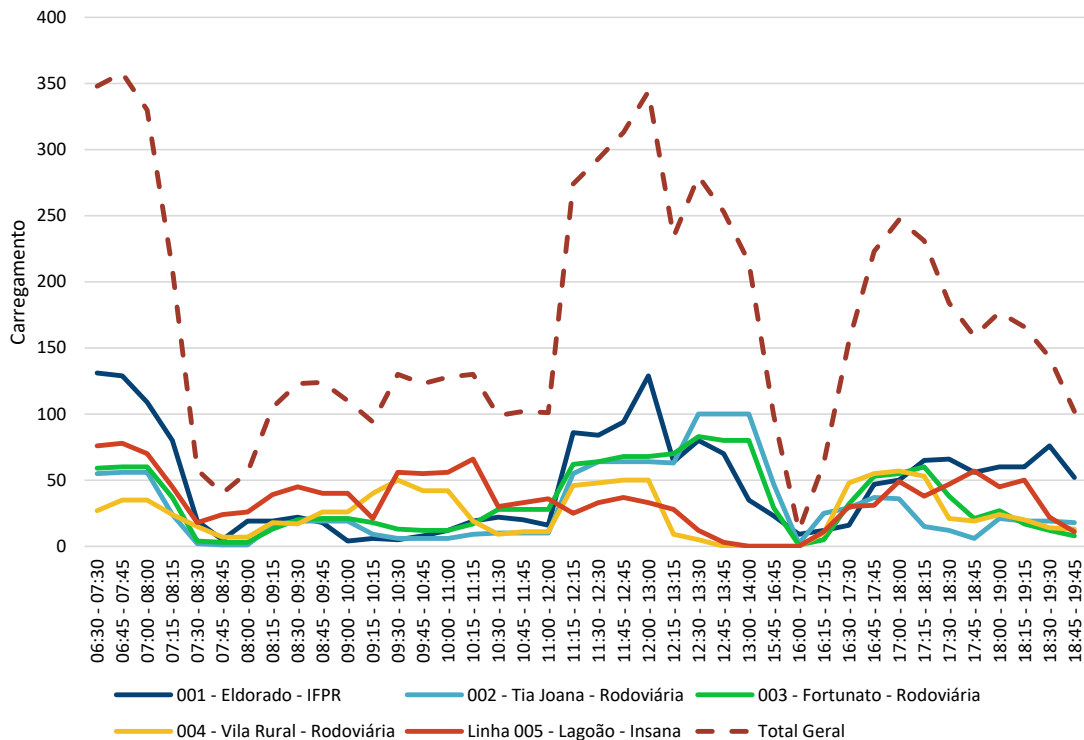
Na etapa de simulação, utilizou-se o software PTV Visum a partir da calibração e alocação de viagens na infraestrutura existente. O software aplica uma adaptação do modelo quatro etapas na simulação do transporte público. O modelo quatro etapas considera a geração e distribuição de viagens, divisão modal e alocação de tráfego (ORTÚZAR, WILLUMSEN, 2011). No presente caso, considera-se apenas o modo transporte coletivo por ônibus e tanto a geração quanto a distribuição são contempladas a partir da matriz de origem e destino obtida da pesquisa OD embarcada.

Os volumes de produção e atração de viagens são, portanto, alocados nos centroides das zonas, sendo distribuídos pelos pontos de parada e rotas das linhas. A escolha das rotas é feita a partir da ponderação dos custos generalizados de cada caminho possível. Esse custo é calculado a partir da impedância, ou seja, das dificuldades percebidas de cada rota, que consideram o tempo de viagem, de acesso, de espera para embarque e transferência, bem como o número de transferências e o tempo de demora médio. Essas características são quantificadas por coeficientes que podem ser utilizados no processo de calibração do modelo (PTV, 2022).

Para isso, há três tipos de alocações permitidas no software de escolha, sendo os procedimentos baseados: (i) no sistema de transporte; (ii) no *headway*⁹; ou (iii) na tabela horária. A alocação do transporte público coletivo de Palmas utilizou o procedimento baseado no *headway*, tanto para o diagnóstico da rede atual quanto para as propostas, de forma a facilitar a comparação e tomada de decisão. Assim, é preciso verificar o intervalo dos ônibus no horário considerado na simulação, que nesse caso foi em um período das 07:00, quando inicia a operação do sistema, até as 09:00, considerando a hora pico, que ocorre das 07:00 as 08:00 (Gráfico 4), e mais uma hora visto a distância temporal entre saídas.

⁹ O *headway* representa a diferença temporal entre o início de uma nova viagem em comparação à anterior. Ou seja, é o inverso da frequência do serviço em uma mesma origem de partida

Gráfico 4 - Carregamento nas linhas em um dia típico



Fonte: URBTEC™ (2023).

9.3.1. Calibração do modelo

Após a distribuição das viagens, é necessária a validação a partir de ferramentas matemáticas que comparem os dados da alocação com uma base de referência. Para a realização da calibração da rede no software, utilizou-se um algoritmo *T-Flow Fuzzy*, que foi apresentado no Produto 03 – Prognóstico e Propostas, para realizar a compatibilização dos dados. Abaixo a equação utilizada no algoritmo é reproduzida:

$$A * f \pm r = c \pm t$$

Onde:

A: matriz de proporção entre o par *ij* e um elemento da rede.

f: vetorização da matriz de deslocamentos *Dij*.

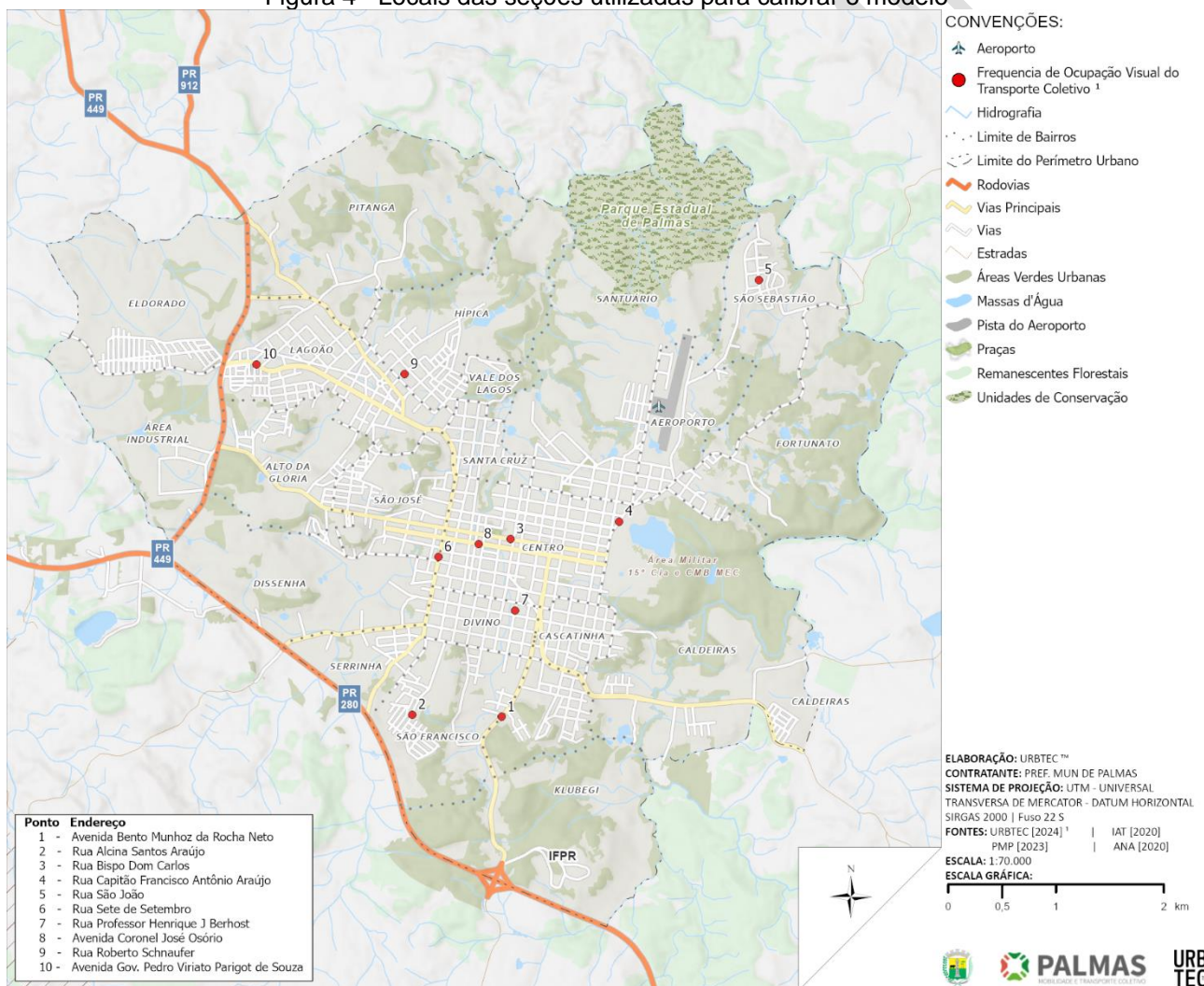
r: variável *fuzzy*.

c: vetor dos volumes passantes por cada elemento da rede.

t: variável de tolerância.

Após a calibração, é necessária a validação com os dados de referência. Para isso, foram utilizados dados da Pesquisa de Embarque e Desembarque, que verifica o número de pessoas que entram e saem da rede em cada ponto de parada. A Figura 4 mostra os locais escolhidos para a calibração da rede com base nas seções com maior carregamento e número de linhas.

Figura 4 - Locais das seções utilizadas para calibrar o modelo



Fonte: URBTEC™ (2023).

Essa verificação pode ocorrer a partir do coeficiente de determinação R^2 da dispersão entre os valores observados e simulados, e também a partir do parâmetro GEH. O coeficiente R^2 , relativo à dispersão dos dados, varia entre 0, para dados dispersos, e 1, para dados totalmente correlacionados. Sendo assim, quanto mais próximo de 1, mais adequado o modelo. Além disso, o parâmetro GEH considera a calibração adequada quando pelo menos 85% dos valores de GEH estão entre 0 e 5 e aceitável quando esses valores estão entre 5 e 10 (TFL, 2021), a equação abaixo calcula o valor desse parâmetro:

$$GEH = \sqrt{\frac{2(M - C)^2}{(M + C)}}$$

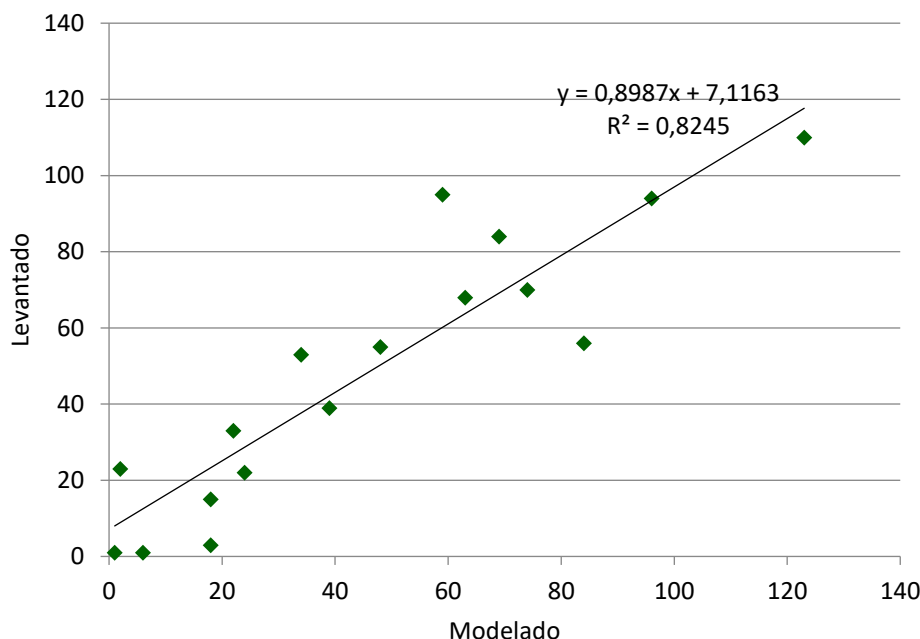
Onde:

M: Volume registrado no modelo.

C: Resultados de pesquisas.

A relação entre valores mensurados em campo e os obtidos pelo modelo, após a aplicação do algoritmo, estão apresentadas no Gráfico 5 para o transporte coletivo.

Gráfico 5 - Relação entre o volume pesquisado e o volume modelado para o transporte coletivo



Fonte: URBTEC™ (2023).

O valor obtido após a calibração do modelo mostra um coeficiente R² igual a 0,8245, sendo considerado adequadamente representativo. Quanto ao GEH, verificou-se que todos os valores calculados ficaram abaixo de 10, sendo a média dos GEH 1,9. Além disso, após a calibração do modelo foi possível verificar que a matriz origem e destino desenvolvida superestimou a quantidade de usuários no sistema, valor que foi corrigido satisfatoriamente pela calibração.

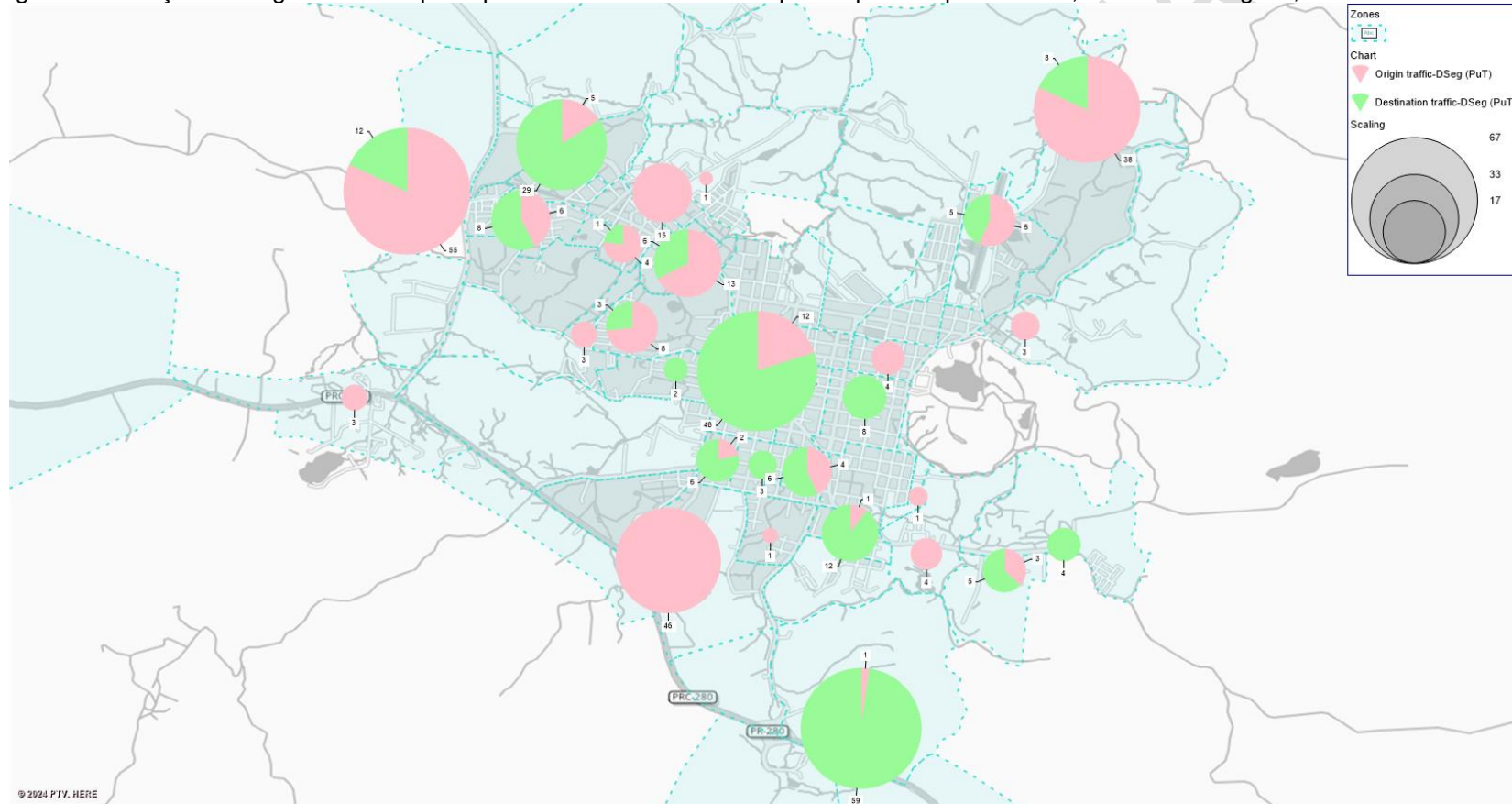
9.3.2. Resultados do cenário atual

Para o cenário atual, foi observada uma grande geração de viagens nos bairros São Sebastião, São Francisco e Eldorado, marcadamente residenciais, e atração de viagens no IFPR, bairro Lagoão e Centro, isso devido a importância desses locais como destino pelas oportunidades de educação e emprego. As Figura 5 e Figura 6 mostram esses resultados por zona de maneira gráfica.

A alocação das viagens na rede do transporte coletivo está apresentada na Figura 7 para o município de forma geral. É possível verificar uma grande concentração de viagens na R. Bispo Dom Carlos e Av. Marechal Deodoro, devido à atração de viagens para o centro, pelo período de pico da manhã, no início do horário comercial. Além disso, verifica-se alto carregamento na Av. Governador Pedro Viriato Parigot de Souza por conta da movimentação com origem e destino nos bairros Lagoão e Eldorado, na R. Doutor Antônio Vicente Saporiti relacionadas ao bairro São Sebastião, na Av. Bento Munhoz da Rocha Neto, principal rota para o IFPR, na R. Alcina Santos que atende o bairro Serrinha e ao redor da Rodoviária, por onde passa a maioria das linhas. A Figura 8 destaca a região central apresentando o carregamento graficamente e também numericamente, é possível notar que próximo à Praça Senhor Bom Jesus há um grande adensamento de viagens, sendo 123 passageiros no trecho.

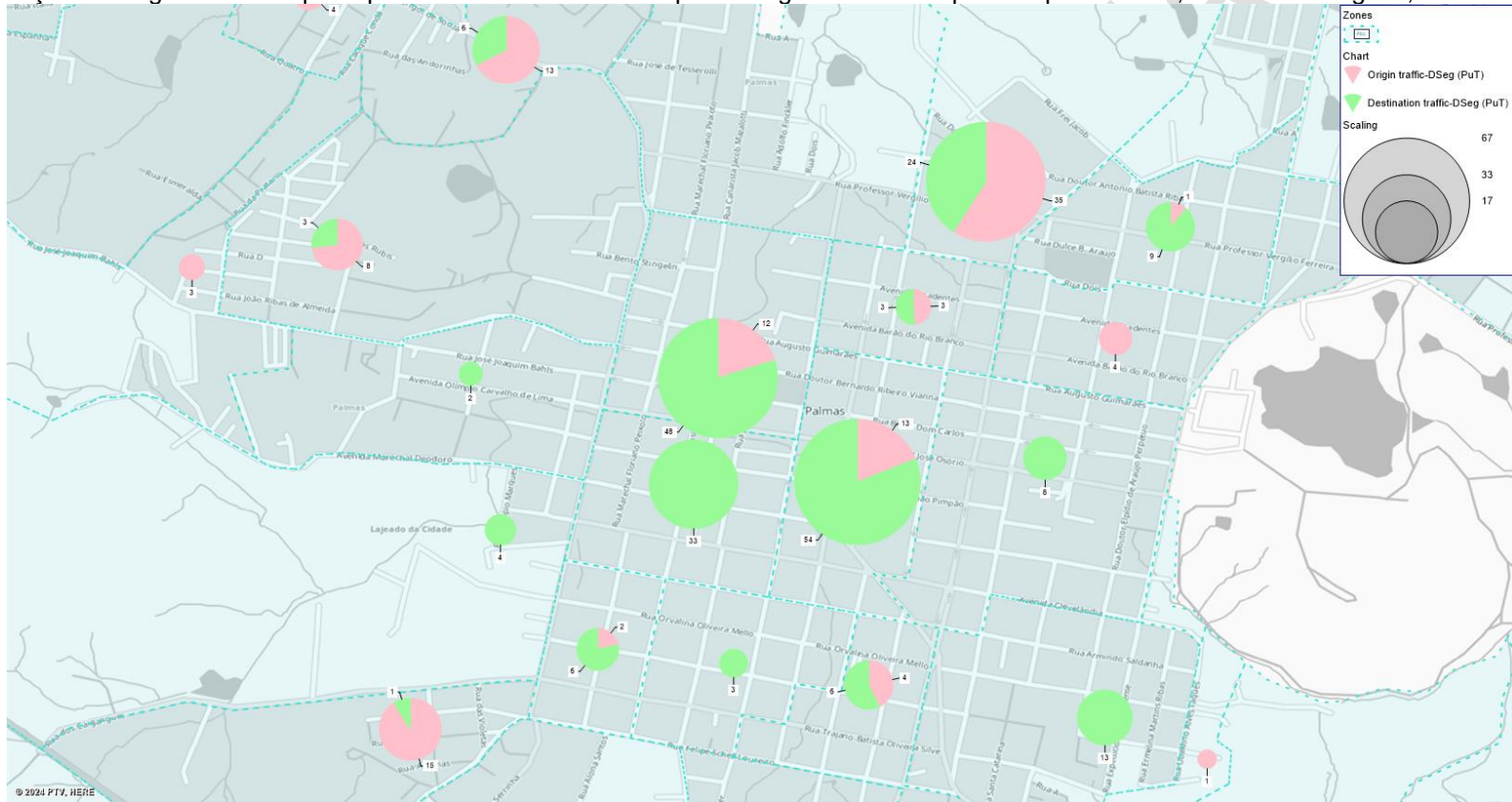
Por fim, analisando as linhas de desejo dos munícipes (Figura 9), isso é, os pares origem e destino demandados pelos usuários, verifica-se que a maior demanda se concentra nos bairros Lagoão, Santuário, Serrinha, Centro, São Sebastião, Eldorado e região do IFPR, estando de acordo com os resultados de vias mais demandadas e com os gráficos de origem e destino das zonas. Os quatro pares que mais se destacam são Eldorado e Centro, São Francisco e Centro, Santuário e IFPR e Lagoão e IFPR, como é possível observar Figura 10.

Figura 5 - Geração de viagens do transporte público coletivo de Palmas para o período pico manhã, em rosa as origens, em verde os destinos



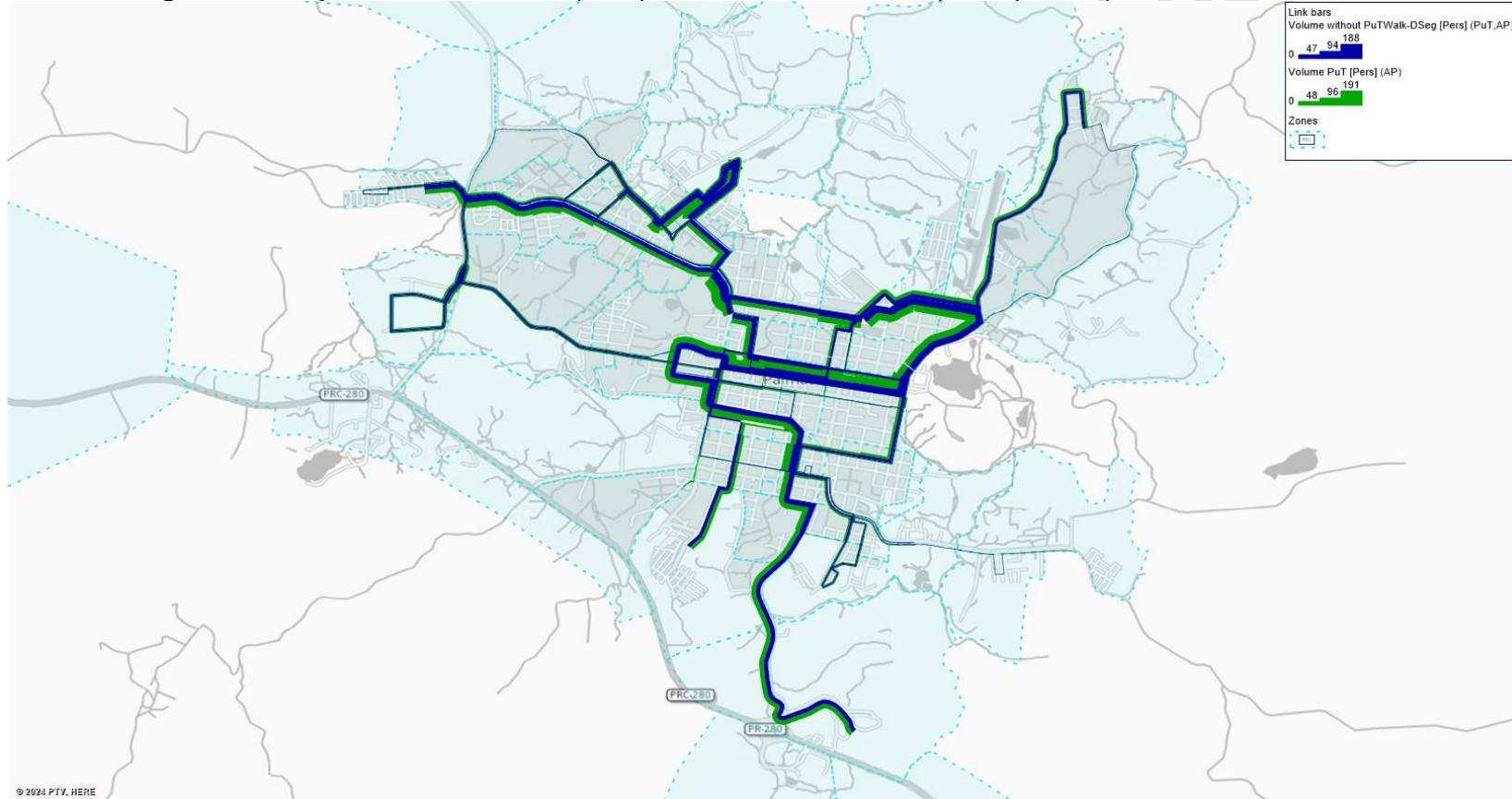
Fonte: URBTEC™ (2023).

Figura 6 - Geração de viagens do transporte público coletivo de Palmas para a região central no período pico manhã, em rosa as origens, em verde os destinos



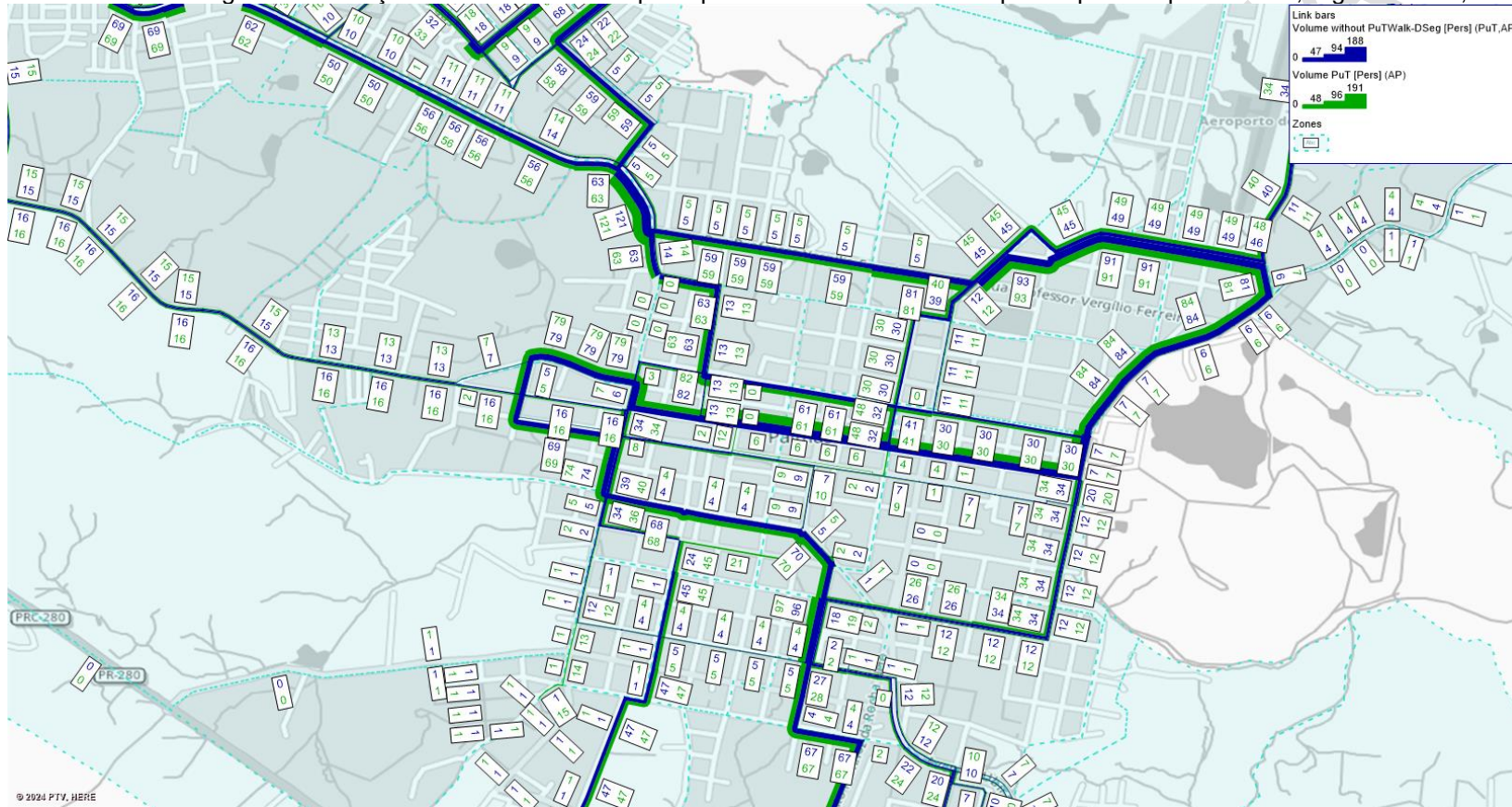
Fonte: URBTEC™ (2023).

Figura 7 - Alocação do sistema de transporte público coletivo de Palmas para o período pico manhã, cenário atual



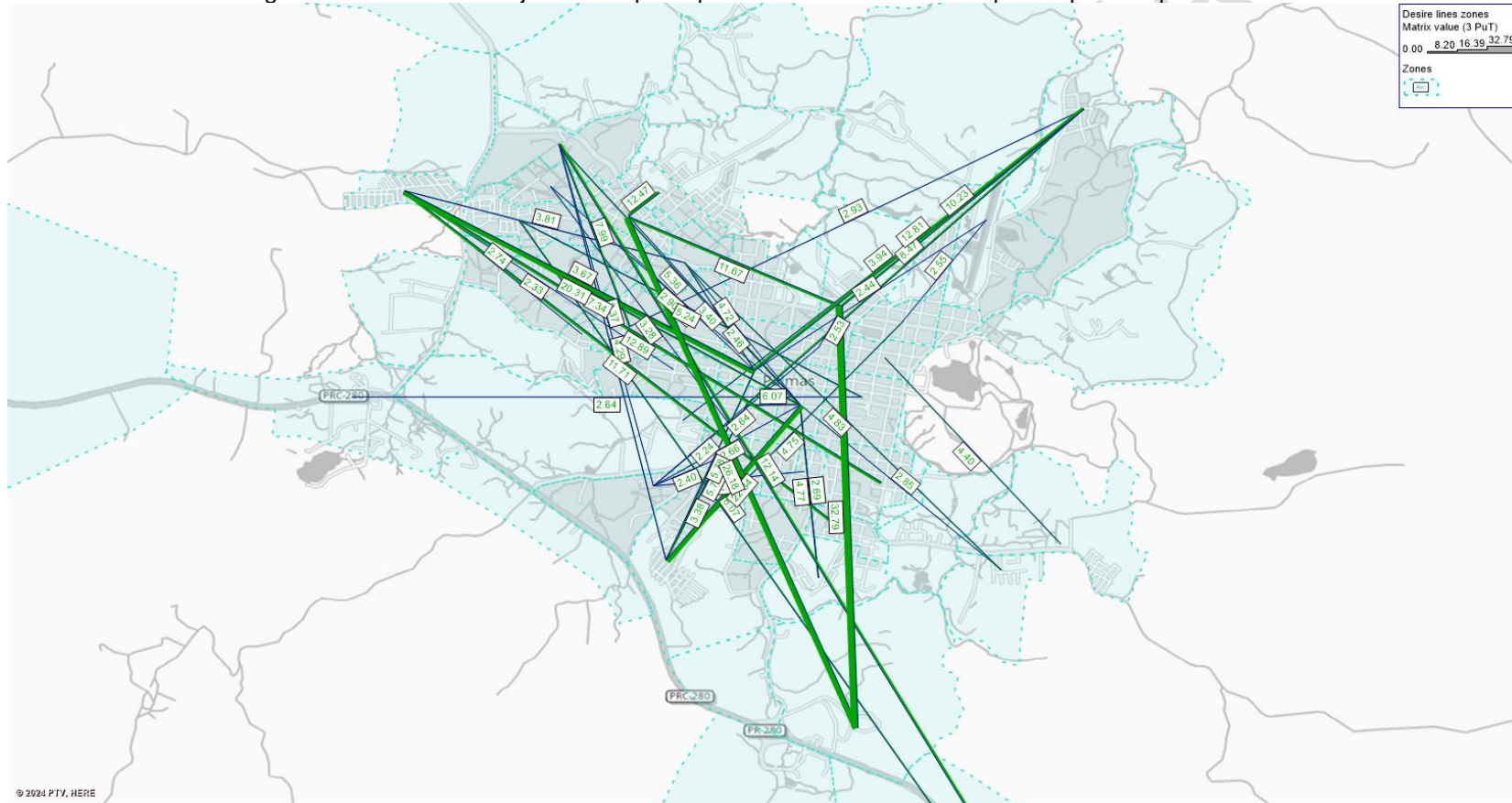
Legenda: Azul — Número de passageiros embarcados na rede. | Verde — Número de passageiros considerando as viagens a pé para acesso.
Fonte: URBTEC™ (2023).

Figura 8 - Alocação do sistema de transporte público coletivo de Palmas para o período pico manhã, região central, cenário atual



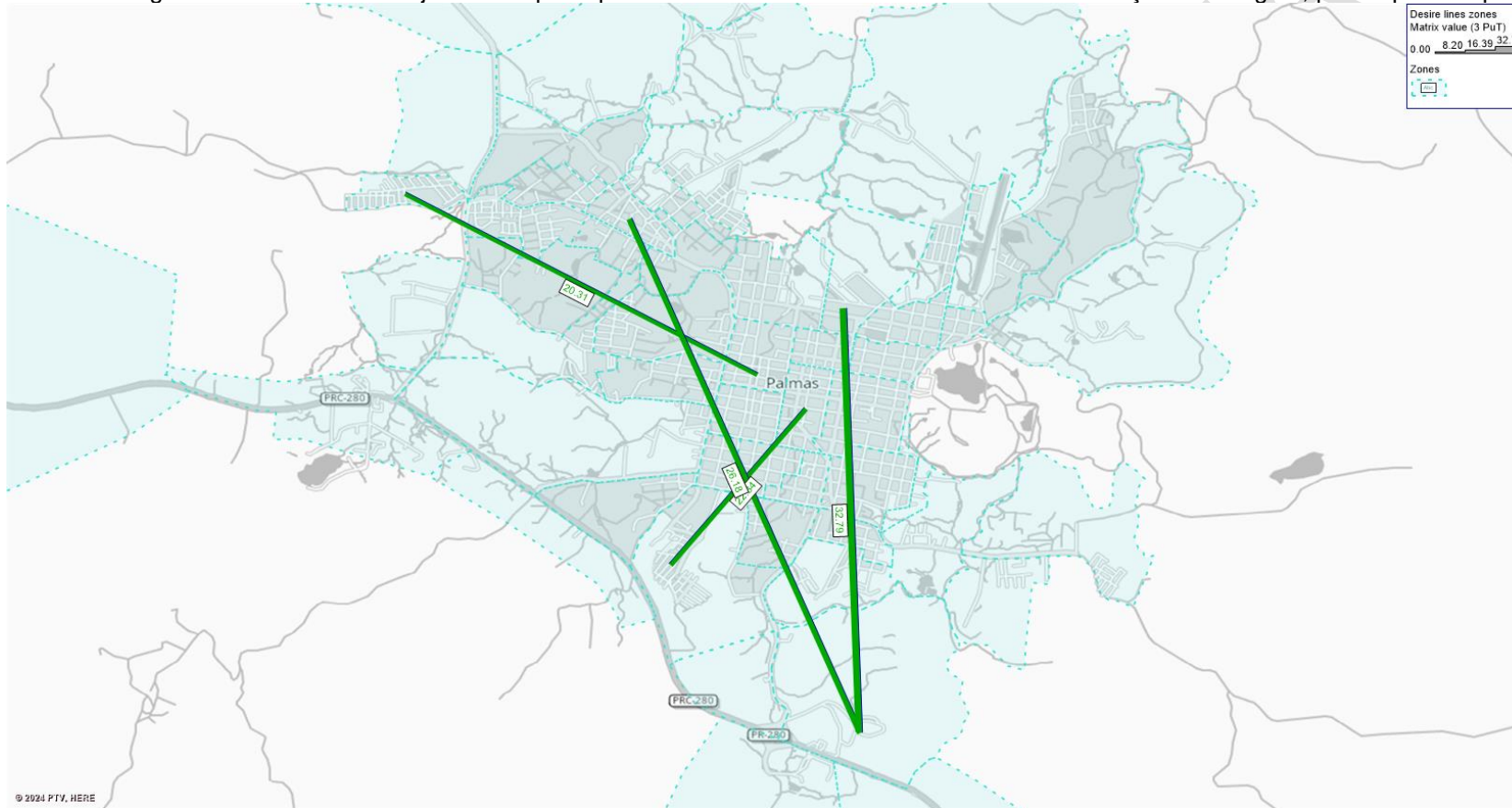
Legenda: Azul — Número de passageiros embarcados na rede. | Vermelho — Número de passageiros considerando as viagens a pé para acesso.
Fonte: URBTEC™ (2023).

Figura 9 - Linhas de desejo do transporte público coletivo de Palmas para o período pico manhã



Fonte: URBTEC™ (2023).

Figura 10 - Linhas de desejo do transporte público coletivo de Palmas com mais de 15 intenções de viagem, para o período pico manhã



Fonte: URBTEC™

(2023).

9.4. Macromodelagem da Proposta

Os mesmos conceitos apresentados para o sistema atual foram utilizados para a modelagem das propostas, considerando a matriz resultante da calibração e simulação do cenário de diagnóstico.

Para o município de Palmas, conforme acordado com a ETM, é proposta a efetivação de oito linhas. Para o período de análise, os valores de frequências se mantêm similares ao cenário atual, sendo de duas horas para todas as rotas com exceção da Rota 07 que é uma linha circular com frequência de hora em hora. Além disso, não foi considerada a Rota 08, uma vez que seu período de serviço se inicia fora do período analisado, a partir das 11:00 horas, visto que é uma linha de reforço entre o Lagoão e o IFPR e utilizará o mesmo veículo da Rota 06.

A modelagem foi desenvolvida no software PTV Visum a partir do método de alocação por *headway*, o mesmo utilizado na simulação do cenário atual, de forma que seja possível o comparativo entre as propostas e a atualidade, para subsidiar a melhor decisão.

Os resultados referentes à proposta estão apresentados abaixo.

9.4.1. Resultados do cenário proposto

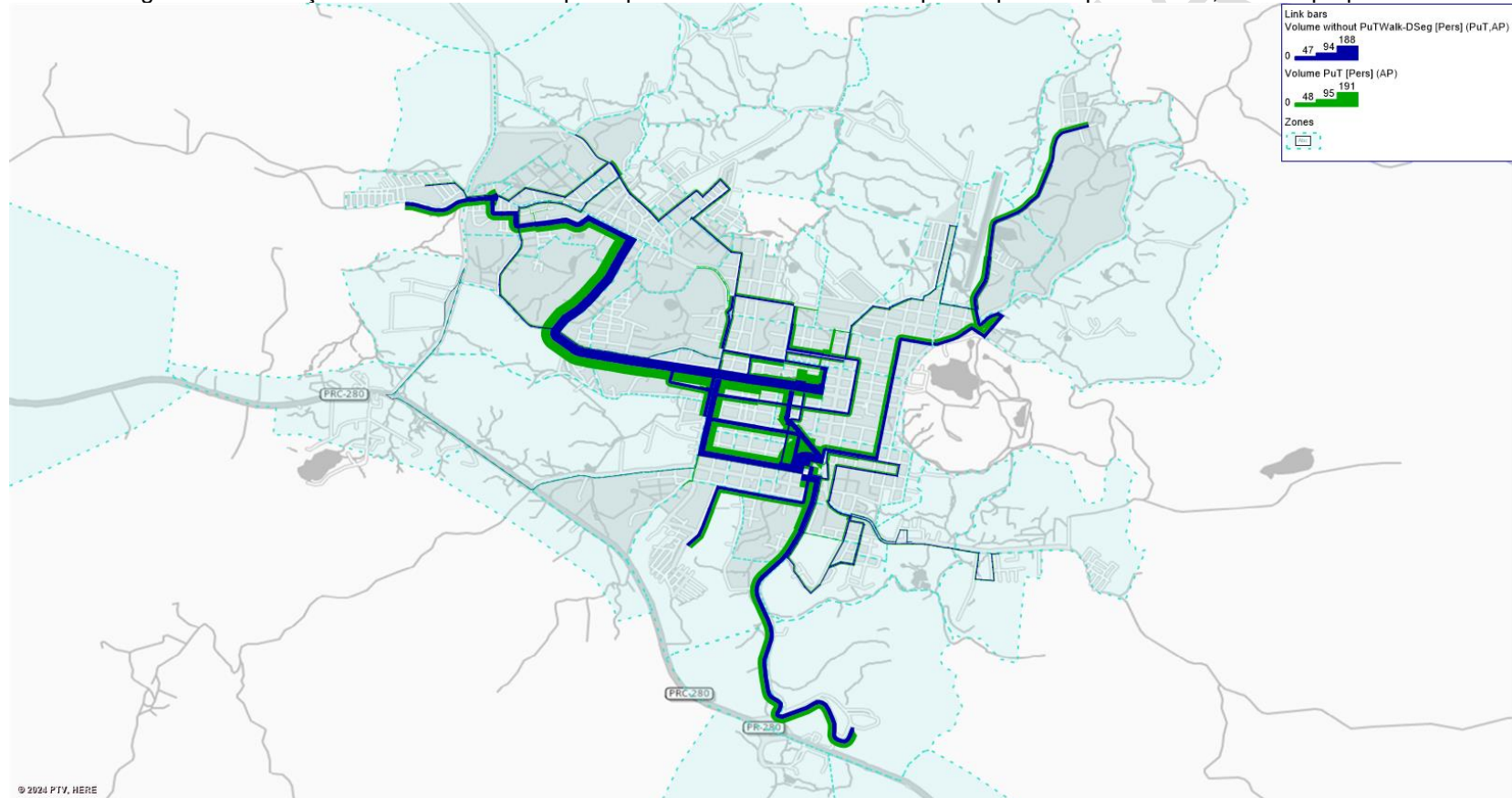
As Figura 11 e Figura 12 apresentam o carregamento das vias a partir da simulação das linhas de transporte coletivo propostas. Verifica-se um comportamento bastante diferente do cenário atual, sendo que a Av. Bento Munhoz da Rocha Neto e a R. Bispo Dom Carlos são as únicas que se mantêm igualmente demandada, devido ao IFPR à concentração de comércios e serviços no Centro. Ainda no Centro, a R. Sete de Setembro, R. Carlos Seixas Saldanha e Av. Cel. José Osório passam a concentrar mais viagens a partir da nova geometria das linhas e destaca-se a região no entorno da Rodoviária, sendo essa utilizada como um terminal de passageiros para o transporte coletivo na proposta, com a maior parte das linhas tendo ela como ponto final.

Diferente do diagnóstico, é possível verificar uma concentração de volume na R. José Joaquim Bahls e R. Doutor Pedro Ribas Mendes, trechos adicionados na presente proposta em substituição a Av. Gov. Pedro Viriato Parigot de Souza. É percebida uma

grande demanda para a avenida, dada a redução no número de passageiros na interseção entre a R. Doutor Pedro Ribas Mendes e a Av. Gov. Pedro Viriato Parigot de Souza, indicando desejo de desembarque nessa via.

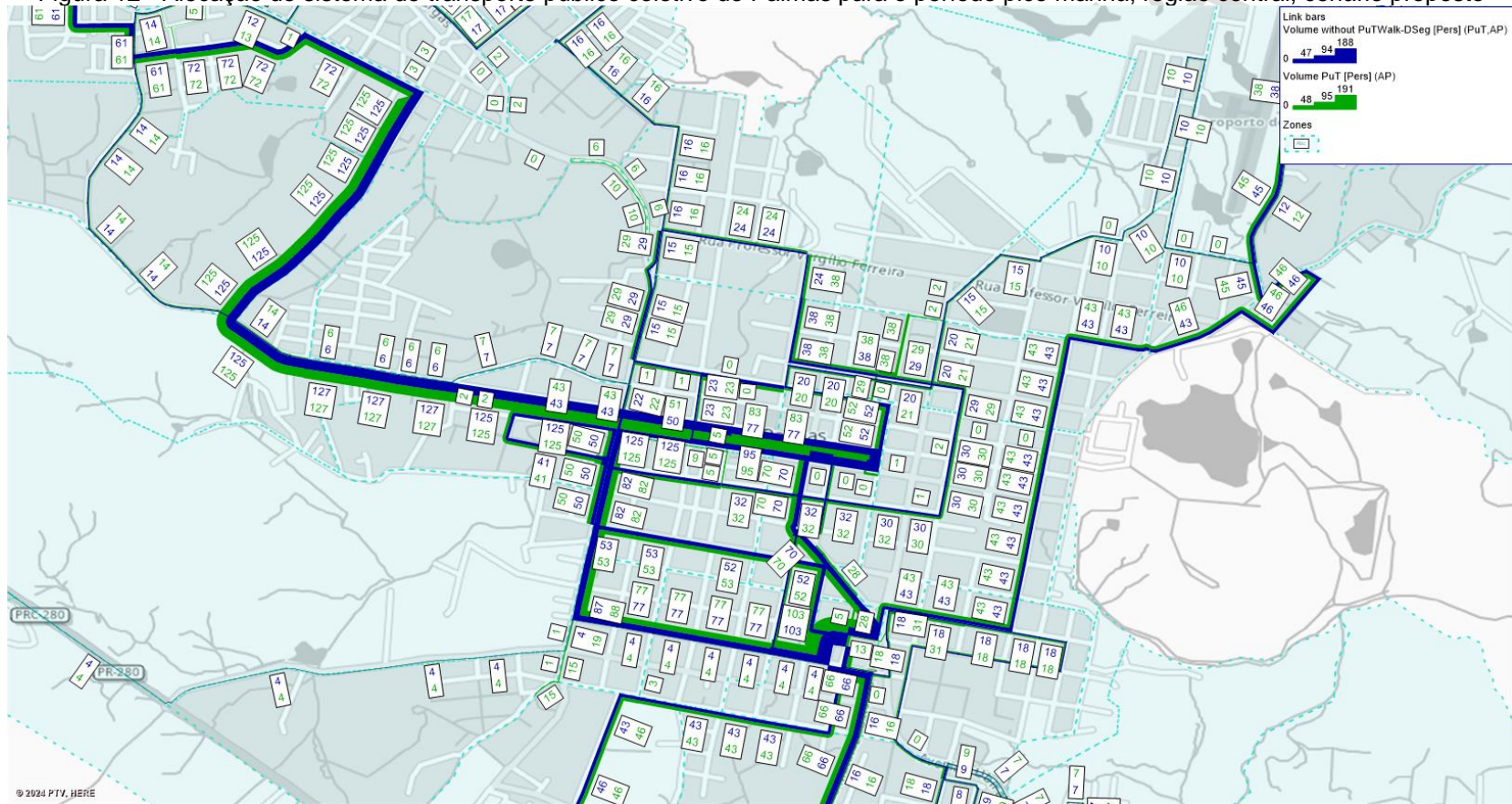
Para o cenário de propostas, as origens e os destinos se mantêm iguais ao cenário de diagnóstico. Dessa forma, destaca-se que a partir dessas modificações significativas no sistema, é importante uma ampla divulgação para a população visto que muitas das principais linhas de desejo passarão a necessitar de transferência, o que pode gerar resistência por parte dos munícipes.

Figura 11 - Alocação do sistema de transporte público coletivo de Palmas para o período pico manhã, cenário proposto



Fonte: URBTEC™ (2023).

Figura 12 - Alocação do sistema de transporte público coletivo de Palmas para o período pico manhã, região central, cenário proposto



Fonte: URBTEC™ (2023).

9.5. Compilação dos resultados

A partir da realização das simulações, a tabela abaixo compila os valores extraídos como resultado do cenário de diagnóstico e proposta.

Tabela 5 - Resultado numérico comparativo entre os cenários

DADOS	DIAGNÓSTICO	PROPOSTA
Tempo médio de viagem	1h 20 min	1 h 42 min
Tempo médio dentro do veículo	18 min	21 min
Tempo médio de transferência	6 min	20 min
Tempo médio de espera na origem	48 min	49 min
Tempo médio de caminhada	3 min	6 min
Distância média de viagem	5,93 km	6,08 km
Distância média de caminhada	0,13 km	0,23 km
Velocidade média da viagem	4 km/h	4 km/h
Velocidade média dentro do veículo	18 km/h	16 km/h
Número médio de transferências	0,1	0,5
Número total de transferências	41	193
Tempo total de viagem	485 h 51 min	615 h 23 min
Distância total de caminhada	47,87 km	83,01 km
Total de passageiros que fazem 0 transferências	298	153
Total de passageiros que fazem 1 transferência	40	178
Total de passageiros que fazem 2 transferências	1	6

Fonte: URBTEC™ (2023).

O valor do tempo médio de viagem ficou em torno de 1h 30min para os dois cenários, sendo a maior parte desse tempo ocupado pelo tempo médio de espera na origem por conta da frequência espaçada de viagens das linhas. Ressalta-se que esse valor não reflete totalmente a realidade local, uma vez que o processo de geração das viagens dispõe a totalidade da demanda no primeiro instante da simulação, porém essa demanda é espaçada no tempo, sendo mais representativo o resultado do tempo de viagem dentro dos veículos. Em relação a essa característica, percebe-se que o tempo médio no veículo aumentou, assim como o tempo médio de transferência.

Além disso, há maior quantidade de transferências total, estimuladas pelos novos trajetos das linhas. A integração entre linhas é de grande importância para tornar o transporte mais acessível e rápido, porém pode aumentar o tempo de viagem em alguns casos, como o da proposta.

Por fim, outra característica relevante é a distância. Constata-se que a distância média da proposta é maior, assim como a distância total de caminhada para acessar as linhas.

10. Diretrizes para a Proposta Econômica

No presente capítulo, a tarifa para o novo sistema é estimada a partir da metodologia ANTP de cálculo tarifário. Estão apresentados os resultados do cálculo tarifário, com todos os dados de entradas e custos obtidos.

10.1. Método de Cálculo – ANTP (2017)

Com o fim de padronizar a metodologia de cálculo tarifário, oferecendo simultaneamente uma base estável, foram elaborados pela Agência Nacional de Transportes Públicos os documentos “Método de Cálculo” e “Instruções Práticas”, ambos publicados em 2017, e a “Planilha ANTP”, que será explicada e demonstrada resumidamente a seguir. O procedimento para cálculo de custos dos serviços de transportes públicos de uso coletivo pela Planilha ANTP compreende 5 etapas: a) coleta de dados; b) cálculo dos coeficientes; c) análise de risco; d) cálculo dos custos; e) tarifa. Os itens que compõe cada etapa podem ser visualizados na Figura 13, a seguir.

Figura 13 — Etapas para o Cálculo dos Custos e das Tarifas pela Planilha ANTP



Fonte: ANTP (2017).

10.1.1. Custo Total

A principal condicionante para definição tarifária é o custo total da operação. Pela metodologia ANTP, compõe-se pelo custo fixo, custo variável, remuneração pela prestação dos serviços e soma das alíquotas de tributos diretos, conforme apresentado na Equação

1.

$$CT = \frac{CV + CF + RPS}{1 - ATR}$$

Equação 1

Em que:

CT: custo total mensal do sistema.

CV: custo variável mensal do sistema.

CF: custo fixo mensal do sistema.

RPS: remuneração pela prestação dos serviços.

ATR: soma das alíquotas de tributos diretos.

10.1.2. Custos Variáveis

Custos variáveis são aqueles que surgem em decorrência a escala do serviço, dependendo principalmente da frota e do itinerário (quilometragem percorrida), estando atrelado à operação dos veículos, vide Equação 2.

$$CV = CMB + CLB + CAR + CRD + CPA + CAB$$

Equação 2

Em que:

CMB: combustível.

CLB: lubrificantes.

CAR: ARLA32.

CRD: rodagem.

CPA: peças e acessórios.

CAB: custos ambientais.

10.1.3. Custos Fixos

Os custos fixos compreendem todas as despesas que não se alteram com modificações na frota e condições de rodagem, englobando as variáveis da Equação 3.

$$CF = CDP + CRC + CPS + CAD + CCM + CLQ + CLG + CLA$$

Equação 3

Em que:

CDP: custo fixo das parcelas relativas à depreciação.

CRC: remuneração do capital.

CPS: despesas com pessoal.

CAD: despesas administrativas.

CCM: despesas de comercialização, aos serviços prestados em terminais e centrais de controle de operação.

CLQ: locação dos equipamentos e sistemas de bilhetagem eletrônica e ITS.

CLG: locação da garagem.

CLA: locação dos veículos de apoio.

10.1.4. Depreciação e Remuneração

No geral, espera-se que bens de consumo percam valor com a passagem do tempo como resultado do desgaste pelo uso, obsolescência tecnológica, entre outros. Pela metodologia ANTP (2017) é quantificada a perda do valor do ativo ao longo dos anos, independentemente de considerações legais referentes à balanços contábeis. Além disto, considera-se uma remuneração obtida por receita tarifária para compensação desta perda de valor.

Para o cálculo da depreciação econômica dos ativos, deve-se considerar a Equação 4.

$$CDP = DVE + DED + DEQ + DVA + DIN$$

Equação 4

Em que:

CDP: custo mensal de depreciação.

DVE: depreciação mensal dos veículos.

DED: depreciação mensal de edificações e dos equipamentos e mobiliário de garagem.

DEQ: depreciação mensal dos equipamentos de bilhetagem e ITS.

DVA: depreciação mensal dos veículos de apoio.

DIN: depreciação mensal da infraestrutura.

Por sua vez, a remuneração econômica pela perda de valor de ativos é realizada pela Equação 5.

$$CRC = RVE + RTE + RAL + REQ + RVA + RIN \quad \text{Equação 5}$$

Em que:

CRC: custo mensal de remuneração.

RVE: remuneração do capital imobilizado em veículos.

RTE: remuneração do capital imobilizado em terrenos, edificações e equipamentos.

RAL: remuneração do capital imobilizado em almoxarifado.

REQ: remuneração de equipamentos e sistemas de bilhetagem e ITS

RIN: remuneração do capital imobilizado em infraestrutura.

10.1.5. Passageiros Transportados

Para quantificação da receita mensal possível ou da estimativa de custo por usuário, no caso de um sistema com subsídio integral sem cobrança de tarifa, utiliza-se a projeção estimada de demanda conforme calculado na etapa de dimensionamento da oferta dos serviços de transporte, tendo relação direta com a quilometragem operacional. Os estudos para definição da demanda serão apresentados em versão posterior no Item 9 — Modelagem da Demanda.

10.1.6. Receita Mensal Total do Sistema

A receita mensal total do sistema (RT_m) é o somatório de todas as receitas, conforme a equação a seguir. Enfatiza-se que, no contexto da política tarifária de subsídio integral, a receita tarifária mensal total tem papel de redução no subsídio aplicado, e não de financiamento do sistema em si. A Equação 6 apresenta as variáveis relacionadas.

$$RT_m = \sum_{i=1}^N (PP_{m,i} \times TP_{m,i}) \quad \text{Equação 6}$$

Em que:

RT_m : receita total do sistema no mês m .

$PP_{m,i}$: número de passageiros que pagaram a tarifa pública i no mês m .

N : número de tipos de tarifas públicas.

$TP_{m,i}$: tarifa pública i vigente no mês m .

10.2. Demonstrativo de Insumos e Etapas de Cálculo

Com base nos procedimentos de dimensionamento descritos nos capítulos do presente documento e em demais pesquisas e levantamentos, incluindo a análise de dados secundários realizada nas etapas anteriores, será posteriormente calculada a tarifa para o novo Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, utilizando a metodologia proposta pela ANTP (2017).

10.2.1. Demanda de Passageiros por Mês

Com base nos dados secundários da operação, encaminhados pela empresa BRT Curitiba, atual operadora do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, obtém-se a demanda de passageiros mensal, com base nos dados de referência de 2023, conforme apresentado na Tabela 6, a seguir.

Tabela 6 — Demanda de Passageiros por Mês

Período	Linha 001 – Eldorado/IFPR	Linha 002 – Tia Joana/ Terminal Rodoviário	Linha 003 – Fortunato/ Terminal Rodoviário	Linha 004 – Vila Rural/ Terminal Rodoviário	Linha 005 – Lagoão/ Insana	Média mensal
set/22	6.678	4.621	4.501	4.104	5.952	5.171
out/22	9.470	5.250	6.764	5.632	8.740	7.171
nov/22	9.681	5.519	6.865	5.927	11.016	7.802
dez/22	9.241	5.775	7.434	6.847	12.505	8.360
jan/23	6.573	4.184	5.726	7.170	13.407	7.412
fev/23	8.343	5.058	5.976	5.430	9.160	6.793
mar/23	12.130	8.088	9.378	8.853	16.626	11.015
abr/23	11.337	6.536	8.495	7.066	13.163	9.319
mai/23	13.957	7.652	8.762	7.802	14.595	10.554
jun/23	12.413	6.861	8.433	7.516	14.282	9.901

Período	Linha 001 – Eldorado/IFPR	Linha 002 – Tia Joana/ Terminal Rodoviário	Linha 003 – Fortunato/ Terminal Rodoviário	Linha 004 – Vila Rural/ Terminal Rodoviário	Linha 005 – Lagoão/ Insana	Média mensal
jul/23	11.405	6.250	7.729	8.490	14.803	9.735
ago/23	14.640	8.873	10.410	10.524	17.836	12.457
set/23	13.896	7.574	8.907	6.594	9.541	9.302
Totais	139.764	82.241	99.380	91.955	161.626	-
Total de passageiros transportados no período = 574.966						

Fonte: BRT Curitiba (2023).

10.2.2. Estimativa da Quilometragem Mensal

Como base no sistema proposto, apresentado no Item 8 — Especificação Operacional do Serviço, os itinerários das linhas propostas somam-se para compor a quilometragem total percorrida pelo sistema de Transporte Público Coletivo Urbano. Como o custeio se dá na forma de unidade monetária por quilômetro rodado, a Tabela 7, a seguir, apresenta a quilometragem operacional e ociosa de cada linha, partindo dos itinerários propostos.

Tabela 7 — Estimativa de Quilometragem Mensal por Linha do Sistema Proposto

DADOS OPERACIONAIS - PROPOSTA								
LINHA		QUILOMETRAGEM OPERANTE					QUILOMETRAGEM OCIOSA	
Código	Descrição	Dias Úteis	Sábado	Domingo	Mês	Ano	Mês	Ano
001	ELDORADO/RODOVIÁRIA	117,83	117,83	0,00	2.975,26	35.703,10	190,42	2.285,00
002	FORTUNATO/RODOVIÁRIA	107,26	107,26	0,00	2.708,21	32.498,57	173,33	2.079,91
003	SÃO FRANCISCO/RODOVIÁRIA	40,23	40,23	0,00	1.015,86	12.190,30	65,01	780,18
004	COAMO/RODOVIÁRIA	93,06	93,06	0,00	2.349,87	28.198,39	150,39	1.804,70
005	RODOVIÁRIA/IFPR	57,61	57,61	0,00	1.454,60	17.455,22	93,09	1.117,13
006	VILA RURAL/RODOVIÁRIA	112,41	112,41	0,00	2.838,40	34.060,84	181,66	2.179,89
007	CIRCULAR CENTRO/RODOVIÁRIA	115,04	115,04	0,00	2.904,86	34.858,33	185,91	2.230,93
008	ELDORADO/IFPR	90,77	40,34	0,00	2.069,11	24.829,27	132,42	1.589,07
Totais		734,21	683,79	0,00	18.316,17	219.794,01	1.172,23	14.066,82
QUILOMETRAGEM TOTAL MENSAL								
Quilometragem Operacional = 18.316,17 km			Quilometragem Ociosa = 1.172,23 km			Quilometragem Total = 19.488,40 km		

Fonte: URBTEC™ (2023).

10.2.3. Composição da Frota

A composição da frota total proposta para Palmas foi estabelecida visando o atendimento ao número de passageiros que utilizam cada linha.

Tabela 8 — Composição da frota considerada para o cálculo tarifário

Classe do veículo	Frota operante	Frota reserva	Total
Básico	7	2	9

Fonte: URBTEC™ (2023).

Visto que somente uma tipologia de veículo é prevista na frota, essa tipologia será integralmente responsável pela execução da quilometragem mensal estimada, apresentada no item anterior.

10.2.4. Consumo (litros/km)

De acordo com a planilha ANTP (2017), aba A.III. Combustível, foram utilizados os seguintes coeficientes de consumo para o modelo de veículo da frota, apresentado na Tabela 9.

Tabela 9 — Consumo de combustível

Classe do veículo	Consumo σ_z (l/km)
Básico	0,37

Fonte: ANTP (2017).

10.2.5. Consumo Total para cada Tipo de Veículo

A metodologia da ANTP (2017), na planilha 2.1.a — Combustível, permite estimar o consumo de combustível por tipo de veículo através do coeficiente de consumo em razão de sua quilometragem média mensal percorrida, conforme demonstrado a seguir, na Tabela 10.

Tabela 10 — Consumo total por tipo de veículo

Classe do veículo	Consumo (litros)
Básico	7.211

Fonte: ANTP (2017).

10.2.6. Valor do Veículo por Classe

Os preços utilizados para as tipologias que compõe o sistema proposto foram obtidos por tomada de preços praticados. Os valores que foram estabelecidos em anos anteriores ao do presente projeto básico foram corrigidos pelo Índice Geral de Preços da Fundação Getúlio Vargas, utilizando a calculadora online do Banco Central do Brasil. Os valores fixados encontram-se na Tabela 11, a seguir.

Tabela 11 — Consulta de preços para valor de veículo novo, por classe de veículo

Classe do veículo	Valor médio
Básico	R\$ 522.932,06

Fonte: FGV (2023).

Por sua vez, os valores dos nominadores para ponderação do preço médio de um ônibus básico novo (VEC) são encontrados na Planilha ANTP (2017), na aba 2.1.b Veículos, conforme apresenta a Tabela 12, a seguir.

Tabela 12 — Valor do veículo novo por classe de veículo sem rodagem (VEC)

VEC	Valor
VEC básico	R\$ 522.932,06

Fonte: URBTEC™ (2023).

10.2.7. Insumos

Tabela 13 — Relação de Insumos para o Cálculo Tarifário

Óleo diesel (OLD)	Valor	Unid.	Fonte
Preço do óleo diesel ¹⁰	5,890	R\$/litro	Levantado
Coefficiente de correlação do consumo de óleo diesel	0,0265	Litro/km	ANTP
ARLA 32 (ARL)	Valor	Unid.	Fonte
Preço do Arla 32	5,45	R\$/litro	Levantado
Coefficiente de correlação do consumo do ARLA 32 relacionado ao preço do óleo diesel	0,03	adimensional	ANTP

¹⁰ Dado fornecido pelo relatório de custos de combustíveis levantado e divulgado pela ANP (Agência Nacional de Gás, Petróleo e Biocombustíveis) no período entre 31/12/23 a 06/01/24, referente ao município de Pato Branco.

Rodagem (ROD)		Valor	Unid.	Fonte
Preço do pneu novo	215/75 R17,6	-	R\$/un.	Municipal
	275/80 R22,6	2.800,00	R\$/un.	Municipal
	295/80 R22,6	-	R\$/um.	Municipal
Preço da recapagem	215/75 R17,6	-	R\$/um.	Municipal
	275/80 R22,6	850,00	R\$/um.	Municipal
	295,80 R22,6	-	R\$/um.	Municipal
Custos Ambientais (CAB)		Valor	Unid.	Fonte
Fator de correlação entre os custos ambientais e o preço médio do ônibus básico novo		0,010	adimensional	ANTP
Veículos (VEC)		Valor	Unid.	Fonte
Preço médio ônibus básico novo		522.932,06	R\$/veículos	ANTP
Salários e benefícios (SAB)		Valor	Unid.	Fonte
Salário do Motorista (SALmot)		2.660,00	R\$/mês	Municipal
Salário do Cobrador (SALcob)		- ¹¹	R\$/mês	Municipal
Salário do Despachante (SALdes)		-	R\$/mês	Municipal
Salário do Fiscal (SAL fisc)		-	R\$/mês	Municipal
Benefícios do Motorista (BENmot)		620,00	R\$/mês	Municipal
Benefícios do Cobrador (BENcob)		-	R\$/mês	Municipal
Benefícios do Despachante (BENdes)		-	R\$/mês	Municipal
Benefícios do Fiscal (BEN fisc)		-	R\$/mês	Municipal
Fator de utilização dos Motoristas (FUTmot)		2,34	adimensional	ANTP
Fator de utilização dos Cobradores (FUTcob)		-	adimensional	ANTP
Fator de utilização dos Despachantes (FUTdes)		0,33	adimensional	ANTP
Fator de utilização dos Fiscais (FUT fisc)		0,60	adimensional	ANTP
Fator de utilização físico dos Motoristas (FUFmot)		-	adimensional	ANTP
Fator de utilização físico dos Cobradores (FUFcob)		-	adimensional	ANTP
Fator de utilização físico dos Despachantes (FUFdes)		-	adimensional	ANTP
Fator de utilização físico dos Fiscais (FUF fisc)		-	adimensional	ANTP
Encargo Social (ECS)		59,59	%	Municipal
Despesas com pessoal de manutenção, administrativo e diretoria em relação ao pessoal operacional (Θ)		29,15	%	ANTP
Taxas e Seguros		Valor	Unid.	Fonte
Seguros obrigatório por veículo (VAS)		86,50	R\$/ano	Municipal
Taxa de licenciamento por veículo (VAT)		95,13	R\$/ano	Municipal
Seguro de responsabilidade civil facultativo (CDR)		60.971,31	R\$/ano	Municipal
IPVA		2.549,70	R\$/ano	Municipal

¹¹ Insumo a ser desconsiderado no caso da presente política de tarifa zero

Infraestrutura	Valor	Unid.	Fonte
Tempo de contrato a partir da data de realização do investimento (DUC)	10	Anos	Dimensionado
Valor do investimento em infraestrutura (VIN)	-	R\$	-
Vida útil da infraestrutura (VUI)	10	Anos	ANTP
Estoque equivalente do almoxarifado	3	meses	ANTP
Taxa de remuneração do capital (TRC)	Valor	Unid.	Fonte
Taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC) ¹²	12,15	%	Pesquisa
Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) ¹³	4,68	%	Pesquisa
Taxa de Remuneração do Capital (TRC)	9,81	%	ANTP
Capital investido em terrenos, edificações e equipamentos de garagem	Valor	Unid.	Fonte
Custos de investimento no terreno (CIT)	213.560,64	R\$/m ²	Pesquisa / ANTP
Valor investido em edificações (CIE)	219.511,17	R\$	ANTP
Vida Útil das Edificações (VUE)	25	Anos	ANTP
Valor Residual das Edificações (VRE)	10	%	ANTP
Valor investido em equipamentos de garagem (CIG)	66.339,00	R\$	ANTP / Dimensionado
Vida Útil dos equipamentos de garagem (VUQ)	10	Anos	ANTP
Vida residual dos equipamentos de garagem (VRG)	-	%	-
Valor investido em equipamentos de bilhetagem e ITS (CEB)	-	R\$	Pesquisa / Dimensionado
Vida útil dos equipamentos de bilhetagem e ITS (VUB)	-	Anos	ANTP
Valor residual dos equipamentos de bilhetagem e ITS (VRB)	-	%	-
Serviços de terceiros, compartilhados e locações	Valor	Unid.	Fonte
Despesas de Comercialização, serviços prestados em terminais/estações de transferência e centrais de controle da operação (CCM)	-	R\$/mês	-
Valor anual da locação por equipamento locado por veículo (QL)	-	R\$/veículo/ano	-
Valor anual da locação de cada conjunto de equipamentos (QEL)	-	R\$/ano	-

¹² A taxa Selic refere-se à taxa de juros apurada nas operações de empréstimos de um dia entre as instituições financeiras que utilizam títulos públicos federais como garantia, disponibilizados pelo Banco Central do Brasil como registro anualizado (252 dias úteis) para a data base de 11/01/2023.

¹³ O IPCA é um índice que mede a variação de preços de mercado para o consumidor final. Estabelecido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mensalmente, ele representa o índice oficial da inflação no Brasil. Dado retirado da página de registro de inflação do IBGE, para o valor acumulado de 12 meses, para a data base de 11/01/2023.

Quantidade de conjuntos de equipamentos locados (QEQ)	-	Unidades	-
Locação de garagem (CLG)	-	R\$/mês	-
Locação de Veículo de Apoio (CLA)	-	R\$/mês	-
Taxa de remuneração do serviço (RPS)	Valor	Unid.	Fonte
RPS	5,02	%	ANTP
Despesas gerais (CDG)	Valor	Unid.	Fonte
Despesas gerais (CDG)	145.200,00	R\$/ano	Pesquisa
Tributos Diretos (TRD)	Valor	Unid.	Fonte
Imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISSQN)	2,00	%	Municipal
Programa de integração social (PIS)	0,65	%	Municipal
Contribuição para o financiamento da seguridade social (COFINS)	3,00	%	Municipal
Taxa de ger. e adm. do sistema de transp. ou taxa de regulação do serviço e taxa de adm. de terminais	0,00	%	Municipal
INSS	0,00	%	Municipal
ICMS	0,00	%	Municipal
Outros tributos	0,00	%	Municipal
Subsídio (SUB)	Valor	Unid.	Fonte
Subsídio mensal para custeio da tarifa	280.300,07 ¹⁴	R\$/mês	Dimensionado

Fonte: URBTEC™ (2023).

10.2.8. Tarifa

Seguida da validação da proposta para o novo Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, por parte da Equipe Técnica Municipal, em seguida a tarifa do sistema será apresentada. Ressalta-se que, apesar da vigente política de tarifa zero, o cálculo tarifário se faz essencial para a orientação da futura PERMISSÃO do serviço e, portanto, dos custos a serem assumidos entre as partes.

O cálculo tarifário foi realizado considerando, além do financiamento da operação mensal do sistema, a viabilidade econômico-financeira a longo prazo para um horizonte de 10 anos, permitindo o retorno adequado ao investimento inicial e a atratividade do sistema para a permissionária.

¹⁴ Estimativa de subsídio para cobertura integral da tarifa, visando a manutenção do sistema de Tarifa Zero.

Tabela 14 — Tabela resumo dos custos operacionais.

TABELA RESUMO DOS CUSTOS (R\$/MÊS)			
DESCRIÇÃO	VALOR MENSAL	CUSTO/KM	% Custo Total
CUSTOS VARIÁVEIS			
Combustível (CMB)	R\$ 42.471,07	R\$ 2,18	15,1%
Lubrificantes (CLB)	R\$ 3.041,85	R\$ 0,16	1,1%
ARLA 32 (CAR)	R\$ 1.179,71	R\$ 0,06	0,4%
Material de rodagem (CRD)	R\$ 5.004,62	R\$ 0,26	1,8%
Peças e acessórios (CPA)	R\$ 27.889,71	R\$ 1,43	9,9%
Custos ambientais (CAB)	R\$ 3.921,99	R\$ 0,20	1,4%
TOTAL CUSTOS VARIÁVEIS	R\$ 83.508,95	R\$ 4,29	29,8%
CUSTOS FIXOS			
Pessoal			
Operação	R\$ 69.534,64	R\$ 3,57	24,8%
Manutenção, administrativo e diretoria (DMA)	R\$ 20.269,35	R\$ 1,04	7,2%
subtotal	R\$ 89.803,99	R\$ 4,61	32,0%
Administrativas			
Despesas gerais (CDG)	R\$ 12.100,00	R\$ 0,62	4,3%
DPVAT e licenciamento (CDS)	R\$ 136,22	R\$ 0,01	0,0%
IPVA	R\$ 212,48	R\$ 0,01	0,1%
Seguros (CRD)	R\$ 5.080,94	R\$ 0,26	1,8%
Outras despesas operacionais (CCM)	R\$ -	R\$ -	0,0%
subtotal	R\$ 17.529,64	R\$ 0,90	6,2%
Depreciação			
Veículos da frota (DVE)	R\$ 41.123,23	R\$ 2,11	14,7%
Edificações e equipamentos de garagem (DED)	R\$ 1.211,36	R\$ 0,06	0,4%
Equipamentos de bilhetagem e ITS (DEQ)	R\$ -	R\$ -	0,0%

TABELA RESUMO DOS CUSTOS (R\$/MÊS)			
DESCRIÇÃO	VALOR MENSAL	CUSTO/KM	% Custo Total
Veículos de apoio (DVA)	R\$ -	R\$ -	0,0%
Infraestrutura (DIN)	R\$ -	R\$ -	0,0%
subtotal	R\$ 42.334,59	R\$ 2,17	15,1%
Remuneração			
Veículos da frota (RVE)	R\$ 15.389,89	R\$ 0,79	5,5%
Terrenos, edificações e equipamentos de garagem (RTE)	R\$ 2.914,27	R\$ 0,15	1,0%
Almoxarifado (RAL)	R\$ 684,00	R\$ 0,04	0,2%
Equipamentos de bilhetagem e ITS (REQ)	R\$ -	R\$ -	0,0%
Veículos de apoio (RVA)	R\$ -	R\$ -	0,0%
Infraestrutura (RIN)	R\$ -	R\$ -	0,0%
subtotal	R\$ 18.988,16	R\$ 0,97	6,8%
Outras despesas			
Locação dos equipamentos e sistemas de bilhetagem e ITS (CLQ)	R\$ -	R\$ -	0,0%
Locação de garagem (CLG)	R\$ -	R\$ -	0,0%
Locação de veículos de Apoio (CLA)	R\$ -	R\$ -	0,0%
subtotal	R\$ -	R\$ -	0,0%
TOTAL CUSTOS FIXOS	R\$ 168.656,37	R\$ 8,65	60,1%
TOTAL CUSTOS VARIÁVEIS E FIXOS	R\$ 252.165,32	R\$ 12,94	89,8%
REMUNERAÇÃO PELA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO (RPS)	R\$ 12.658,70	R\$ 0,65	4,5%
TRIBUTAÇÃO			
Lei Federal nº 12715 (INSS)			0,00%
ISSQN			2,00%
ICMS			0,00%
Taxa de gerenciamento			0,00%
PIS			0,65%
COFINS			3,00%

TABELA RESUMO DOS CUSTOS (R\$/MÊS)			
DESCRIÇÃO	VALOR MENSAL	CUSTO/KM	% Custo Total
Outros			0,00%
SOMA DAS ALÍQUOTAS DOS TRIBUTOS DIRETOS			5,65%
TOTAL DE TRIBUTOS	R\$ 15.858,57	R\$ 0,81	
CUSTO TOTAL	R\$ 280.682,59	R\$ 14,40	

Fonte: URBTEC™ (2023).

11. Avaliação do Equilíbrio Econômico-Financeiro do Contrato

Para a avaliação do equilíbrio econômico-financeiro, são referenciados os riscos identificados para o Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, junto à Taxa Interna de Retorno (TIR), calculada com base na tarifa proposta anteriormente.

11.1. Aferição dos Riscos

Para a identificação dos riscos implicados na operação do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, utiliza-se a ferramenta de Matriz de Risco, conceituada e recomendada pela ANTP como estratégia de transparência da alocação de risco entre as partes da PERMISSÃO do transporte público coletivo, a ser refletida posteriormente no Edital de Licitação e Contrato.

Conforme as definições do Termo de Referência que estabelece o Plano de Transporte Coletivo de Palmas, tal ferramenta é apresentada separadamente, no Produto 02 do Plano.

11.2. Taxa Interna de Retorno

A remuneração pelo capital imobilizado para a operação do sistema de transporte público coletivo representa o ganho financeiro sobre os investimentos na operação. A garantia dessa remuneração na PERMISSÃO do Sistema de Transporte Público Coletivo

Urbano de Palmas é expressa a partir da definição da Taxa Interna de Retorno (TIR), por sua vez calculada com base na tarifa proposta (ANTP, 2017).

É possível aferir de maneira estimada a taxa interna de retorno necessária para viabilizar o investimento na operação por meio da taxa WACC (*Weighted Average Capital Cost*, uma medida de custo de capital financeiro). A WACC considera os diversos componentes de financiamento utilizados por um projeto para financiar suas necessidades, incluindo dívida e capital próprio, e é calculado pela Equação 7.

$$WACC(\%) = \left[\frac{D}{(D + E)} \times K_d(1 - t) \right] + \left[\frac{E}{(D + E)} \times K_e \right] \quad \text{Equação 7}$$

Em que:

D : Total do capital de terceiros.

E : Total do capital próprio.

t : Alíquota de imposto de renda e contribuição social.

K_d : Custo do capital de terceiros (dívida).

K_e : Custo do capital próprio (patrimônio líquido).

O custo do capital próprio pode ser calculado utilizando-se o modelo CAPM (sigla em inglês para Modelo de Precificação de Ativos de Capital). Em decorrência do tempo de vigência do contrato, e com base em demais editais de concessão, são suprimidos da equação itens relacionados a inflação. O custo do capital próprio é calculado de acordo com a Equação 8.

$$K_e = \frac{R_f + \beta(E[Rm] - R_t) + R_b}{(1 + I_a) \times (1 + I_b)} \quad \text{Equação 8}$$

Onde:

R_f : Retorno médio livre de risco.

β : Coeficiente de risco de mercado do projeto avaliado.

$E[Rm]$: Retorno médio de longo prazo obtido no mercado acionário norte-americano.

$E[Rm] - R_t$: Prêmio de risco de mercado.

R_b : Risco associado ao Brasil.

I_a : Inflação de longo prazo nos Estados Unidos.

I_b : Inflação de longo prazo no Brasil.

Para o prêmio de risco do mercado acionário de longo prazo (ou seja, $E[Rm] - R_t$), foi adotado o retorno médio acima da taxa do Treasury Bond proporcionado pelo investimento no mercado acionário norte-americano no período de 1928 a 2017 (média geométrica), que foi de 6,71% (DAMODARAN, 2022).

Para quantificar o risco associado ao Brasil (R_b), foi considerada a média aritmética dos últimos 10 anos, anteriores à data-base, da taxa de rendimento do título brasileiro EMBI+ que foi de 2,82% para o período (IPEA, 2023).

Tabela 15 — Cálculo do custo de capital de referência.

Cálculo de Ke e Kd	28/11/2023
Taxa livre de risco	2,59%
Beta alavancado	1,04
Prêmio de mercado	5,06%
Risco país (Brasil)	2,90%
Custo do Capital Próprio - Ke (a)	12,73%
Custo da dívida - kd	11,47%
Alíquota de imposto (IR/CSLL)	34,00%
Custo da Dívida após Impostos - Kd (b)	7,57%
WACC	
% Capital Próprio (c)	36,41%
% Capital de Terceiros (d)	63,59%
WACC Nominal = (a*c) + (b*d)	9,4%

Fonte: URBTEC™ (2023).

Dessa forma, O WACC de 9,4% é a taxa para comparação de atratividade e viabilidade do projeto pela licitante em sua Proposta Financeira. O custo de capital

calculado, atrelado ao risco financeiro da operação, condiciona a taxa de remuneração considerada no cálculo tarifário. Após a validação da proposta do novo Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas pela sociedade civil, na 1ª Audiência Pública do Plano de Transporte Coletivo de Palmas, será definida a Taxa Interna de Retorno, junto ao fluxo de caixa previsto.

O item a seguir apresenta a simulação preliminar do fluxo de caixa da operação, visando um retorno financeiro acima do WACC em um horizonte de 10 anos.

11.3. Simulação Financeira de Fluxo de Caixa

Tabela 16 — Simulação do fluxo de caixa para o horizonte de 10 anos.

Fluxo de Caixa	Proj.	Proj.	Proj.	Proj.	Proj.	Proj.	Proj.	Proj.	Proj.	Proj.	
R\$ '000	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	
Lucro Líquido	262	337	425	518	420	255	136	139	204	262	
(+) D&A	508	394	280	166	280	508	736	736	622	508	
(-) Reinvestimento Depreciação	0	0	0	-1.012	-1.518	-1.518	-506	0	0	0	
(+) Valor da frota	0	0	105	157	157	52	0	0	0	2.449	
(+/-) Δ Capital de giro	0	0	-1	0	0	1	1	0	0	-1	
Investimento inicial	-3.264	770	731	809	-172	-661	-702	366	875	825	3.218

TIR **9,5%**

Fonte: URBTEC™ (2023).

11.4. Critérios de Reajuste

A composição dos valores que integram o custo por quilômetro, apresentada no Item 10 — Diretrizes para a Proposta Econômica, está sujeita a variações ao longo do período de PERMISSÃO do serviço de transporte coletivo, visto que, ao longo dos anos os custos dos insumos, tributos e demais componentes tarifários poderão ser impactados por mudanças operacionais, alterações tributárias, e demais fatores micro ou macroeconômicos. A Política Nacional de Mobilidade Urbana define em seu capítulo II “Das diretrizes para a regulação dos serviços de transporte público coletivo”, quanto a política tarifária:

Art. 9º O regime econômico e financeiro da concessão e o da permissão do serviço de transporte público coletivo serão estabelecidos no respectivo edital de licitação, sendo a tarifa de remuneração da prestação de serviço de transporte público coletivo resultante do processo licitatório da outorga do poder público.

[...]

§ 7º Competem ao poder público delegante a fixação, o reajuste e a revisão da tarifa de remuneração da prestação do serviço e da tarifa pública a ser cobrada do usuário.

[...]

§ 9º Os reajustes das tarifas de remuneração da prestação do serviço observarão a periodicidade mínima estabelecida pelo poder público delegante no edital e no contrato administrativo e incluirão a transferência de parcela dos ganhos de eficiência e produtividade das empresas aos usuários.

§ 10. As revisões ordinárias das tarifas de remuneração terão periodicidade mínima estabelecida pelo poder público delegante no edital e no contrato administrativo e deverão:

I - incorporar parcela das receitas alternativas em favor da modicidade da tarifa ao usuário;

II - incorporar índice de transferência de parcela dos ganhos de eficiência e produtividade das empresas aos usuários; e

III - aferir o equilíbrio econômico e financeiro da concessão e o da permissão, conforme parâmetro ou indicador definido em contrato. (BRASIL, 2012)

Sendo assim, faz-se necessário o reajuste periódico do custo por quilômetro, levando-se em conta a estrutura do sistema e os índices técnicos parametrizados presentes no PROJETO BÁSICO. No momento também, é importante enfatizar uma diferença

conceitual entre revisão e reajuste tarifário. A cartilha explicativa do PNMU diferencia os termos, definindo:

Reajuste: Atualização tarifária que acompanha as variações de custos;
Revisão: Reavaliação do valor acordado que visa manter o equilíbrio econômico-financeiro quando este é rompido por fatores intervenientes. (BRASIL, 2013)

A aferição da necessidade de revisão poderá ocorrer, entre outros casos, que poderão ocorrer simultaneamente ou não, desde que comprovadamente gerem desequilíbrio econômico-financeiro do contrato, quando houver:

- Modificações operacionais determinadas pelo ÓRGÃO GESTOR com o objetivo de melhorar o atendimento aos usuários e a eficiência do sistema de transporte público coletivo urbano, de comprovada repercussão nos custos da CONTRATADA, para mais ou para menos, conforme o caso;
- Variação da composição de investimentos em frota, decorrente de determinação do ÓRGÃO GESTOR, em razão de acréscimo ou diminuição de veículos, mudança de modal ou tipo de veículo, ou modificação idade máxima;
- Acréscimo ou supressão dos encargos previstos no Projeto Básico, conforme o caso;
- Ressalvados os impostos sobre a renda, sempre que forem criados, alterados ou extintos tributos que incidem sobre o serviço ou a receita da CONTRATADA ou sobrevierem disposições legais, após a data de apresentação das propostas, de comprovada repercussão nos custos da CONTRATADA, para mais ou para menos, conforme o caso.;
- Ocorrências supervenientes, decorrentes de força maior, caso fortuito, fato do príncipe, períodos de emergência sanitária ou similar, fato da administração ou de interferências imprevistas resultem, comprovadamente, em acréscimo ou redução dos custos da CONTRATADA.

Ainda, a Matriz de Risco (ANTP, 2017), apresentada no Produto 02 do Plano de Transporte Coletivo de Palmas, considera diversas ocorrências implicadas na operação do sistema que podem representar riscos e eventuais impactos nos custos. Nesses casos, são demandadas medidas mitigadoras e/ou compensatórias atreladas à manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da operação, ocasionando em reajustes no custo por quilômetro em operação.

12. Diretrizes para a Avaliação do Risco de Demanda

A previsão de demanda em quilômetros rodados é proporcional à demanda de passageiros do sistema, conforme prevê o Item 10 — Diretrizes para a Proposta Econômica.

A previsão de demanda de quilômetros rodados anual para o novo sistema proposto é de 253.988,35 km (quilometragem operacional e ociosa), distribuída unicamente pelo tipo de veículo básico.

A previsão de demanda de quilômetros rodados média anual por tipo de veículo deve ser atualizada ao longo da vigência do CONTRATO.

O risco de demanda de quilômetros médio anual por tipo de veículo é compartilhado entre a CONTRATADA e o ÓRGÃO GESTOR, conforme previsto no Produto 02 — Matriz de Risco do Plano de Transporte Coletivo de Palmas, nos seguintes moldes:

- Variações da demanda de até 20% para mais ou para menos, em relação à previsão de quilômetros média anual por tipo de veículo são de risco da CONTRATADA, não caracterizando desequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO.
- Variações da demanda acima de 20% para mais ou para menos, em relação à previsão de quilômetros média anual por tipo de veículo são de risco da

ÓRGÃO GESTOR, caracterizando desequilíbrio econômico-financeiro do CONTRATO.

13. Critérios e Especificações do Sistema de Avaliação de Desempenho e Qualidade

Dada a importância do transporte público coletivo na integração urbana, é essencial existirem maneiras práticas de medir a eficiência do sistema. Essas medições devem, idealmente, equilibrar critérios técnicos e indicadores da percepção do usuário, englobando, desde a manutenção veicular e questões de segurança viária, à percepção de frequência das rotas e também do conforto das viagens.

13.1. Critérios de Avaliação e Desempenho

Na literatura técnica não há consenso de um método unificado para qualificação e quantificação do desempenho do sistema de transporte coletivo, já que diferentes sistemas demandam diferentes indicadores. Santos e Lima (2021) estabelecem uma metodologia embasada em amplo processo de revisão, elencando, não apenas os indicadores mais utilizados, mas, também ferramentas estatísticas que podem ser utilizadas para melhor quantificá-los, porém, com elevado grau de complexidade. No caso do município de Palmas, é indicado uma sistemática mais simples, de fácil apuração por parte do ÓRGÃO GESTOR, porém, também eficiente em termos de controle e monitoramento da prestação de serviços.

Importante considerar que os procedimentos e indicadores propostos devem ser revisados dentro de períodos estabelecidos, de acordo com a dinâmica de atualização tecnologia e/ou introdução de novos equipamentos ou funcionalidades não previstas no início da operação do sistema de transporte. A automatização do recebimento de dados ajuda a reduzir a incidência de erros no processo. Recomenda-se a elaboração de pesquisas e enquetes de campo, principalmente no que diz respeito à percepção do usuário

na prestação do serviço de transporte público. Essa dinâmica está embasada na determinação da Lei Federal nº. 8987/1995:

Art. 6 Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato.

§ 1o Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

§ 2o A atualidade compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço.

§ 3o Não se caracteriza como descontinuidade do serviço a sua interrupção em situação de emergência ou após prévio aviso, quando:

I – motivada por razões de ordem técnica ou de segurança das instalações; e,

II – por inadimplemento do usuário, considerado o interesse da coletividade (BRASIL, 1995).

Além disso, a Política Nacional de Mobilidade Urbana também frisa a importância da participação do usuário na fiscalização e avaliação da política local de mobilidade urbana (BRASIL, 2012, Art. 14, II), a partir da avaliação da satisfação dos usuários (BRASIL, 2012, Art. 15, IV).

13.1.1. Conceitos e Indicadores

Para a averiguação do bom desempenho do serviço de transporte público coletivo, serão propostos indicadores qualitativos e quantitativos, garantindo assim a qualidade e a confiabilidade do sistema. Conforme apresentado previamente, são diversos os métodos e critérios existentes na literatura, porém, de maneira geral, esses se concentram nas dimensões de satisfação do usuário, gestão operacional, gestão da manutenção, gestão ambiental e atendimento ao usuário.

Ainda, segundo a Lei Federal nº. 8987/1995, deve-se observar os parâmetros a seguir:

I – Regularidade: é a característica de atendimento das condições estabelecidas para a prestação dos serviços, especificadas no edital de Concessão, Contrato e nas Normas Técnicas aplicáveis.

II – Continuidade: é a permanência da oferta do serviço concessionado durante a vigência do contrato.

III – Eficiência: garantia da execução dos serviços dentro das prerrogativas contratuais, nos padrões estabelecidos, garantindo o cumprimento das metas e

objetivos da Concessão. Devem ser observados os padrões de excelência e atendimento das Normas Técnicas aplicáveis.

IV – Atualidade: compreende a dinâmica de atualização tecnológica, operacional e de procedimentos durante a Concessão. Engloba as técnicas aplicadas, os equipamentos e material rodante disponibilizado, as instalações para a prestação dos serviços, bem como a sua expansão, quando for o caso.

V – Generalidade: é a característica de impessoalidade do serviço prestado, sem nenhum tipo de discriminação.

VI – Cortesia: é a garantia da prestação do serviço concessionado de forma adequada aos usuários, tanto o atendimento quanto o tratamento.

VII – Modicidade: é a busca constante pela tarifa justa que remunera os serviços prestados (BRASIL, 1995).

13.1.2. Indicadores

Propõe-se os seguintes indicadores a serem monitorados durante a execução do contrato de prestação de serviços para o Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas. Ressalta-se que nem todos os indicadores aqui apresentados tem impacto na remuneração mensal. Os indicadores utilizados para tal são apresentados no Item 15 — Mecanismo para Remuneração da CONTRATADA.

13.1.2.1. Indicador Operacional – Quilometragem (IOQ)

Busca identificar o percentual da quilometragem operacional realizada, em relação à quilometragem programada, durante o mês de operação analisado.

- **Método:** será identificada a quilometragem operacional realizada durante o mês de análise e também a quilometragem operacional programada. A partir do quociente entre as quilometragens realizadas sobre as programadas, obtém-se o percentual de atendimento da programação (%), de acordo com a Equação 9
- **Fonte dos dados:** Sistema de Monitoramento por GPS.
- **Periodicidade:** mensal.
- **Meta:** o indicador deve estar, mensalmente, entre 98% e 100%.

$$IOQ = \frac{\text{Quilometragem operacional realizada no período}}{\text{Quilometragem programada para o período}} \times 100\% \quad \text{Equação 9}$$

13.1.2.2. Indicador Operacional – Regularidade (IOR)

Busca identificar o percentual de viagens efetivamente realizadas durante o mês de operação analisado.

- **Método:** serão identificadas todas as viagens programadas durante o mês de análise e também a quantidade de viagens efetivamente realizadas. A partir do quociente entre as viagens realizadas sobre as programadas, obtém-se o percentual de atendimento da programação (%), de acordo com a Equação 10.
- **Fonte dos dados:** Sistema de Monitoramento por GPS.
- **Periodicidade:** mensal.
- **Meta:** o indicador deve estar, mensalmente, entre 98% e 100%.

$$IOR = \frac{N^{\circ}. \text{ de viagens realizadas no período}}{N^{\circ}. \text{ de viagens programadas para o período}} \times 100\% \quad \text{Equação 10}$$

13.1.2.3. Indicador Operacional – Confiabilidade (IOC)

Identifica a confiabilidade do sistema, a partir do percentual de partidas pontuais em relação às viagens realizadas.

- **Método:** serão registrados os horários de partidas das viagens em sua origem que apresentem pontualidade em relação ao quadro-horário previamente estabelecido. Serão consideradas como partidas pontuais aquelas ocorridas com uma diferença máxima de 4 minutos em relação ao horário programado.
- **Fonte da informação:** Sistema de Monitoramento por GPS, de acordo com a Equação 11.
- **Periodicidade:** Mensal.
- **Meta:** o indicador deve ser, mensalmente, igual ou superior a 98%.

$$IOC = \frac{N.º \text{ de partidas pontuais (atraso máximo de 4 minutos)}}{\text{Total de partidas}} \times 100\% \quad \text{Equação 11}$$

13.1.2.4. Indicador Operacional – Manutenção (IOM)

Visa mensurar os esforços da CONTRATADA em realizar a manutenção de sua frota de veículos. Para tanto, deve ser calculada a quantidade de quebras de veículo durante a operação do sistema de transporte, e também a frota média disponibilizada no mês de avaliação.

- **Método:** a frota operante é aquela determinada no Item 5 — Caderno de Frota. A partir da identificação das quebras de veículos durante todo o mês de apuração, será dividido pela frota operante, de acordo com a Equação 12.
- **Fonte dos dados:** fiscalização do ÓRGÃO GESTOR, informação da empresa CONTRATADA, Sistema de Monitoramento.
- **Periodicidade:** mensal.
- **Meta:** o indicador deve ser, mensalmente, menor ou igual a 10%.

$$IOM = \frac{N.º \text{ de quebras de veículos registrada no mês}}{\text{Frota operante}} \times 100\% \quad \text{Equação 12}$$

13.1.2.5. Indicador Operacional – Segurança, Conservação e Limpeza (IOS)

Visa identificar a conservação e a limpeza realizadas pelo prestador de serviço em seus veículos em percentual de veículos reprovados sobre os vistoriados.

- **Método:** o ÓRGÃO GESTOR deve programar vistorias periódicas completas nos veículos (chassis e carroceria). Nessa vistoria, serão avaliados quantos veículos apresentam falhas em itens de segurança, estado de conservação do veículo e limpeza, conforme previsto no Item 5 — Caderno de Frota. Será levantado o total de veículos reprovados na vistoria e o total de veículos vistoriados. O índice é a divisão do total de reprovados sobre o total de

vistoriados, chegando-se ao percentual de reprovação (%), de acordo com a Equação 13.

- **Fonte de Dados:** vistorias programadas.
- **Periodicidade:** semestral.
- **Meta:** o indicador deve ser, semestralmente, menor ou igual a 20%.

$$IOS = \frac{\text{Veículos que apresentaram falhas na vistoria}}{\text{Total de veículos vistoriados}} \times 100\% \quad \text{Equação 13}$$

13.1.2.6. Indicador Operacional – Autuação Operadores (IOO)

Objetiva identificar a autuação dos colaboradores da prestadora de serviço durante a operação do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas.

- **Método:** a fiscalização do ÓRGÃO GESTOR deve realizar o monitoramento da operação do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, observando a condução dos motoristas, cobradores, demais responsáveis do atendimento ao público, avaliando o comportamento do pessoal da CONTRATADA a partir do previsto no Item 14 — Caderno de Infrações. Quando ocorrer a observação de irregularidade, deve-se proceder com uma notificação para a CONTRATADA, contendo dia, hora, local, identificação do infrator e/ou veículo, tipo da infração cometida, e outros dados que o ÓRGÃO GESTOR julgar pertinentes. O indicador será calculado pela divisão do número de notificações sobre a frota total da CONTRATADA (n.º de notificações/veículos), de acordo com a Equação 14.
- **Fonte de dados:** relatórios de fiscalização.
- **Periodicidade:** mensal.
- **Meta:** o indicador deve ser, mensalmente, menor ou igual a 5%.

$$100 = \frac{N.^{\circ} \text{ de notificações de irregularidades}}{\text{Motoristas} + \text{Cobreadores} + \text{Responsáveis por atendimento ao público}} \times 100\% \quad \text{Equação 14}$$

13.1.2.7. Indicador Qualidade – Satisfação dos Usuários

É fundamental que seja avaliada a percepção daqueles que utilizam rotineiramente o sistema e que não expressam espontaneamente a sua satisfação (ou falta de) com o serviço prestado. Dessa forma, é essencial que sejam realizadas pesquisas quantitativas da qualidade de prestação dos serviços; propõe-se, portanto, a realização de pesquisas amostrais anuais para a obtenção desse indicador.

- **Método:** a CONTRATADA deve promover pesquisas quantitativas para avaliar o Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas. O universo da pesquisa será o volume total de passageiros transportados. A amostragem deve ser probabilística e deve também ter um grau de confiança de ao menos 90%, com margem de erro máxima de 5% (para mais ou para menos). A distribuição amostral deve abranger todas as linhas de transporte, com os usuários de transporte coletivo estratificados de acordo com as determinações do ÓRGÃO GESTOR, fora de períodos atípicos de demanda¹⁵, e também deve ser proporcional à curva de demanda diária. O formulário de pesquisa deve ser submetido à aprovação por parte do ÓRGÃO GESTOR. No Item 13.2.1 é apresentado um exemplo de ficha a ser aplicada. Os seguintes itens devem ser avaliados:
 - Conforto dos Veículos.
 - Velocidade de uma viagem desde seu início até o seu final.
 - Segurança pessoal e de viagem.

¹⁵ Considera-se como períodos atípicos de demanda aqueles de férias escolares, feriados, ou de outros eventos que causem aumento ou redução no número de passageiros transportados por um tempo específico, como festividades locais, por exemplo.

- Confiança de chegar ao destino (em relação à efetividade da linha em operação).
- Regularidade no cumprimento dos horários.
- Cobrança da Passagem.
- Atendimento e comunicação.
- Cuidados com o Meio Ambiente.

Os resultados da pesquisa devem ser disponibilizados integralmente ao ÓRGÃO GESTOR e a outros fiscalizadores do sistema. A CONTRATADA deve publicar o resumo das pesquisas em seu endereço eletrônico.

13.1.3. Quantificação dos Indicadores

O Índice da Qualidade no Transporte Coletivo (IQTC) é composto pelos indicadores apresentados nos itens anteriores, com as relevâncias e pesos propostos na Tabela 17.

$$\begin{aligned}
 & IQTC \\
 & = \frac{P1 \times aIOQ + P2 \times aIOR + P3 \times aIOC + P4 \times aIOM + P5 \times aIOS + P6 \times aIOO}{6} \quad \text{Equação 15} \\
 & \times 100\%
 \end{aligned}$$

Em que:

P1, P2, P3, P4, P5 e P6: Pesos das aferições, conforme Tabela 17.

aIOQ: Aferição do Indicador Operacional – Quilometragem (km realizada/ km programada).

aIOR: Aferição do Indicador Operacional – Regularidade (viagens realizadas/ viagens programadas).

aIOC: Aferição do Indicador Operacional – Confiabilidade (partidas pontuais/ total de partidas).

aIOM: Aferição do Indicador Operacional – Manutenção (quebras/veículos).

aIOS: Aferição do Indicador Operacional – Segurança, Conservação e Limpeza (veículos reprovados/vistoriados).

aIOO : Aferição do Indicador Operacional – Autuação Operadores (n.º de notificações/pessoal).

A aferição pode assumir os valores de 0 ou 1, no caso de não atendimento da meta ou atendimento, respectivamente. As metas são apresentadas na Tabela 13, a seguir.

Tabela 17 — Índice de Qualidade no Transporte Coletivo

Índice	Unidade	Aferição	Meta	Peso	Pior	Melhor
IOQ	km realizada/ km programada	0 – Meta não atendida 1 – Meta atendida	Entre 98% e 100%	0,10	0%	100%
IOR	viagens realizadas/ viagens programadas	0 – Meta não atendida 1 – Meta atendida	Entre 98% e 100%	0,15	0%	100%
IOC	partidas pontuais/ total de partidas	0 – Meta não atendida 1 – Meta atendida	≥98%	0,15	0%	100%
IOM	quebras/ veículos	0 – Meta não atendida 1 – Meta atendida	≤10%	0,25	100%	0%
IOS	reprovados/ vistoriados	0 – Meta não atendida 1 – Meta atendida	≤5%	0,15	100%	0%
IOO	notificações/ pessoal	0 – Meta não atendida 1 – Meta atendida	≤5%	0,20	100%	0%
IQTC	–	-	≥80%	-	0%	100%

Fonte: URBTEC™ (2023).

A CONTRATADA deve sempre buscar a excelência no cumprimento do contrato e dos compromissos de provimento dos serviços de transporte público. O atingimento mínimo das metas dos indicadores devem ser o usual, garantindo um bom serviço prestado.

13.1.4. Nível de Conformidade

O Índice da Qualidade no Transporte Coletivo (IQTC) deverá ser calculado todos os meses e será avaliado trimestralmente a partir da média aritmética simples dos três meses em análise, proporcionando a identificação sistêmica de problemas operacionais e de conduta.

Caso o Índice Trimestral fique abaixo da meta de 98%, as seguintes medidas poderão ser tomadas pelo ÓRGÃO GESTOR:

- Aplicação de multa ou sanção administrativa;
- Obrigatoriedade de apresentação de Plano de Ação Corretiva, por parte do prestador do serviço;
- Ação por parte do ÓRGÃO GESTOR.

13.1.4.1. Multa ou Sanção

No caso de multa ou sanção, poderão ser aplicadas as seguintes disposições:

- I. Na primeira notificação de não conformidade ao Índice de Qualidade do Transporte Coletivo, a CONTRATADA deverá implantar 5 abrigos de passageiros, conforme padrão arquitetônico e em locais definidos pelo ÓRGÃO GESTOR.
- II. Na reincidência da não conformidade, além de implantar os 5 abrigos definidos no item anterior, poderão também ser aplicadas multas em valor financeiro previstas em contrato.

13.1.4.2. Plano de Ação Corretiva

Em caso de reincidência em quatro avaliações seguidas, ou seja, sendo a operação avaliada abaixo dos parâmetros definidos por um ano completo, deve-se ser aplicado o Plano de Ação Corretiva. Para os Planos de Ação Corretiva serão necessários os detalhamentos das atividades a serem desenvolvidas pela CONTRATADA; sejam ações preventivas ou corretivas, de modo que as ações preventivas minimizem a ocorrência das infrações identificadas nos indicadores, e as ações corretivas supram as deficiências

identificadas por meio de indicadores e notificações. Ressalta-se que, tanto o plano de ação quanto a sua apresentação para anuência do ÓRGÃO GESTOR, é de responsabilidade da CONTRATADA.

O Plano de Ação Corretiva deverá conter, no mínimo:

- Atividades a serem desenvolvidas pela CONTRATADA, de caráter preventivo ou corretivo.
- Investigação das causas fundamentais da não conformidade.
- Prever a convocação de outras entidades envolvidas para investigar as causas da não conformidade, caso necessário.
- Utilizar ferramentas de suporte, como *softwares*, metodologias, entrevistas, e outras que possam esclarecer e solucionar os problemas identificados. Essas devem ser discriminadas e apresentadas no Plano de Ação Corretiva caso utilizadas, comprovando dessa forma o estudo de causa da não conformidade.

Uma vez determinadas as ações corretivas ou preventivas, a CONTRATADA deverá:

- Encaminhar o Plano de Ação Corretiva ao ÓRGÃO GESTOR.
- Determinar prazos, cronogramas de implantação ou ação para aprovação pelo ÓRGÃO GESTOR.
- Identificar os responsáveis pela implementação da Ação Corretiva/Preventiva.

O ÓRGÃO GESTOR deverá proceder a análise e aprovação do Plano de Ação Corretiva e de seus prazos. O ÓRGÃO GESTOR também pode solicitar revisões e adequações quando julgar necessário.

O ÓRGÃO GESTOR deverá verificar a efetividade das ações corretivas ou preventivas quando for finalizado o prazo determinado no Plano de Ação Corretiva; poderá

ainda vistoriar, acompanhar e sugerir alterações no Plano de Ação durante a sua execução. Caso as ações não tenham sido efetivadas até o prazo estabelecido, o ÓRGÃO GESTOR deverá notificar a CONTRATADA e indicar ao responsável uma nova data para a efetividade das ações.

Após a implementação das medidas, o ÓRGÃO GESTOR deverá avaliar a implementação das mesmas conforme o que é descrito no Plano de Ação Corretiva, quanto a sua eficácia e a sua efetividade. Caso sejam identificados novos problemas ou recorrência dos atos de objeto do Plano de Ação Corretiva, o ÓRGÃO GESTOR deverá notificar a CONTRATADA e os demais órgãos competentes, buscando uma solução colegiada para a questão.

13.2. Especificações do Sistema de Avaliação de Desempenho e Qualidade

A seguir, é apresentado um modelo de lista de verificação para que o ÓRGÃO GESTOR possa realizar o acompanhamento dos indicadores de desempenho e qualidade propostos para o Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas. Na sequência, são compilados formulários para obtenção do Indicador Qualidade de Satisfação dos Usuários.

13.2.1. Formulário para Obtenção do Indicador Qualidade – Satisfação dos Usuários

Os formulários a serem aplicados pela CONTRATADA visando a obtenção do indicador de Qualidade – Satisfação dos Usuários podem seguir, a critério do ÓRGÃO GESTOR, os modelos que serão apresentados a seguir. Esses formulários devem ser breves e sucintos, pois, têm como objetivo a garantia da qualidade e da facilidade de suas aplicações, aperfeiçoando-se sempre que possível.


Os pesquisadores devem estar devidamente identificados com a utilização de crachás, folhas com formulários, prancheta, caneta, e outros materiais que se façam

necessários para a realização da atividade. A aplicação das pesquisas, a tabulação, a compilação e a análise dos resultados ficam a cargo da CONTRATADA que deverá apresentar um relatório final ao ÓRGÃO GESTOR.

O relatório pormenorizando de cada pesquisa realizada pela CONTRATADA deve apresentar, no mínimo, todos os formulários impressos utilizados, além de fotos das pesquisas de campo, comprovando assim sua realização, junto dos métodos utilizados, da relação de pesquisadores e do calendário de realização da pesquisa, o qual deverá especificar data, horário, local e número de questionários aplicados e efetivamente respondidos.

O formulário apresentado no Quadro 13 deve ser aplicado com passageiros dentro de veículos de todas as linhas do transporte público coletivo urbano. Essa pesquisa deverá ser realizada pela empresa CONTRATADA anualmente, sendo necessária a entrega de um relatório para apresentar a situação atual de cada linha, bem como os resultados tabulados pela empresa CONTRATADA ao ÓRGÃO GESTOR. Dessa forma, será possível avaliar os maiores problemas do sistema de transporte para solucioná-los ou, ainda, potencializar os aspectos positivos identificados.

Quadro 13 — Formulário para avaliação de desempenho e qualidade

<p>FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E QUALIDADE</p>	
<p>PARTE I – IDENTIFICAÇÃO</p> <p>N.º da entrevista (controle do pesquisador): _____</p> <p>Nome do Pesquisador: _____</p> <p>Linha n.º: _____</p> <p>Prefixo do ônibus: _____</p> <p>Sentido: _____</p> <p>Tempo: <input type="checkbox"/> Ensolarado <input type="checkbox"/> Nublado <input type="checkbox"/> Chuvoso</p> <p>Situação do usuário: <input type="checkbox"/> Sentado <input type="checkbox"/> Em pé</p>	
<p>PARTE II – AVALIAÇÃO</p> <p>1 – Quantos dias da semana o(a) Sr(a). utiliza esta linha?</p> <p><input type="checkbox"/> É a primeira vez (ENCERRAR ENTREVISTA). <input type="checkbox"/> 1 dia por semana.</p> <p><input type="checkbox"/> 2 ou 3 dias por semana. <input type="checkbox"/> 4 ou mais dias da semana.</p> <p>2 – Nesta linha, qual das seguintes situações é a mais frequente:</p> <p><input type="checkbox"/> Sempre viajo sentado(a). <input type="checkbox"/> Viajo mais sentado do que de pé.</p> <p><input type="checkbox"/> Viajo mais em pé do que sentado(a). <input type="checkbox"/> Sempre viajo em pé.</p> <p>3 – O(A) Sr(a). sabe para quem/onde reclamar, sugerir ou pedir informações sobre esta linha de ônibus?</p> <p><input type="checkbox"/> Órgão Gestor/Prefeitura. <input type="checkbox"/> Central de atendimento da empresa de ônibus.</p> <p><input type="checkbox"/> Não sei. <input type="checkbox"/> Outros (ESPECIFICAR): _____</p>	

PARTE III – CONDIÇÕES DA LINHA


1 – Considerando apenas esta linha de ônibus, dê uma nota de 0 a 5 para cada um dos itens a seguir, em que 0 é péssimo e 5 é excelente:

Nota	Descrição	Nota	Descrição
	Conforto nos bancos de ônibus.		Cuidado do motorista ao dirigir.
	Ventilação nos ônibus.		Comodidade para deficientes.
	Nível de ruído dos ônibus.		Comodidade para os idosos.
	Altura do piso para embarque/ desembarque.		Educação de outros passageiros dentro do ônibus.
	Lotação nos ônibus desta linha.		Violência dentro do ônibus.
	Número de vezes que o ônibus para.		Tempo de espera no ponto de ônibus.
	Duração da viagem.		Regularidade no cumprimento dos horários.
	Trajetos e itinerário desta linha.		Preço da passagem de ônibus.
	Condição de limpeza dos ônibus.		Segurança dentro do ônibus.
	Distância entre os pontos de ônibus.		Serviço de atendimento de reclamações/ sugestões/observações.
	Respeito dos passageiros ao motorista e demais funcionários.		Respeito do motorista e demais funcionários aos passageiros.

2 – Analisando a linha de uma maneira geral, que nota o(a) Sr(a). daria para ela?

- 5 – Excelente
 4 – Ótimo
 3 – Bom
 2 – Regular
 1 – Ruim
 0 – Péssimo

3 – O Sr(a). teria alguma sugestão, reclamação ou observação, a fazer sobre esta linha de ônibus ou sobre o Transporte Coletivo de Palmas?

FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E QUALIDADE	
<p>PARTE IV – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS</p> <p>1 – Gênero: <input type="checkbox"/> Feminino. <input type="checkbox"/> Masculino. <input type="checkbox"/> Outro.</p> <p>2 – Faixa etária: <input type="checkbox"/> 14 a 20 anos. <input type="checkbox"/> 21 a 30 anos. <input type="checkbox"/> 31 a 40 anos. <input type="checkbox"/> 41 a 50 anos. <input type="checkbox"/> 51 a 64 anos. <input type="checkbox"/> maior de 65 anos.</p> <p>3 – Grau de instrução: <input type="checkbox"/> Analfabeto (Não sabe ler e nem sabe escrever). <input type="checkbox"/> Ensino fundamental incompleto. <input type="checkbox"/> Ensino fundamental completo. <input type="checkbox"/> Ensino médio incompleto. <input type="checkbox"/> Ensino médio completo. <input type="checkbox"/> Ensino superior incompleto. <input type="checkbox"/> Ensino superior completo.</p> <p>4 – Renda familiar: <input type="checkbox"/> R\$0,00 à R\$500,00. <input type="checkbox"/> R\$500,01 à R\$1.000,00. <input type="checkbox"/> R\$1.000,01 à R\$1.500,00. <input type="checkbox"/> acima de R\$1.500,01.</p>	

Fonte: URBTEC™ (2023).

14. Caderno de Infrações

A seguir é apresentado o rol de infrações e os critérios de imposição da sanção, no Quadro 14. Ressalta-se que tais infrações não tem caráter taxativo.

Quadro 14 — Quadro de infrações

INFRAÇÃO	CRITÉRIO DE IMPOSIÇÃO DA SANÇÃO
Permitir presença de ônibus com motor funcionando, em plataformas de embarque ou desembarque, sem o motorista estar ao seu volante.	Por veículo e por dia de constatação.
Veículo trafegar no período noturno com as lâmpadas externas apagadas, quando for obrigatório tê-las acesas, sem a iluminação interna ou sem a iluminação	Por veículo e por dia de constatação.
Operar veículo com derramamento de óleo ou similares em via pública ou terminal.	Por veículo e por dia de constatação.

INFRAÇÃO	CRITÉRIO DE IMPOSIÇÃO DA SANÇÃO
Na operação da linha ou serviço complementar com até dez viagens estabelecidas, deixar de cumprir uma partida, desde que a frota utilizada seja igual ou maior a frota determinada pelo ÓRGÃO GESTOR	Por ocorrência constatada.
Na operação da linha ou serviço complementar com quantidade de viagens estabelecidas superior a dez, deixar de cumprir mais de dez por cento das partidas, desde que a frota utilizada seja igual ou maior a frota determinada pelo ÓRGÃO GESTOR.	Por ocorrência constatada.
Empregar pessoal destreinado, inabilitado ou inidôneo para as atividades de apoio a venda do usuário e distribuição de bilhetes ou créditos eletrônicos.	Por ocorrência constatada.
Não informar no prazo de vinte e quatro horas sobre toda e qualquer ocorrência não rotineira.	Por ocorrência constatada.
Não zelar pela proteção ao meio ambiente, no que lhe compete.	Por ocorrência constatada.
Deixar de comunicar no prazo de 15 (quinze) dias após homologação dos fatos, eventuais alterações de cláusulas de seu estatuto ou contrato social, ocorridas durante a vigência da permissão	Por ocorrência constatada.
Não enviar, no máximo até o décimo dia útil anterior à data prevista para cada vistoria, cópia autenticada dos documentos que comprovem a propriedade dos veículos, a relação das placas de licença, os números de chassis e anos de fabricação.	Por ocorrência constatada.
Para as vistorias periódicas não juntar cópia autenticada dos documentos que comprovem a propriedade e compromisso registrado em Cartório de Títulos e Documentos, que conste declaração formal do proprietário cedente, arrendante, locador ou possuidor por qualquer outro título hábil, da vinculação ao contrato. dos veículos que não são de propriedade da Concessionária.	Por ocorrência constatada.
Não enviar cópia dos documentos que comprovem a propriedade e compromisso registrado em Cartório de Títulos e Documentos, que conste declaração formal do proprietário, cedente, arrendante, locador ou possuidor por qualquer outro título hábil da vinculação ao contrato, também registrada em cartório, das garagens, se substituídas, quando as áreas não forem de propriedade da Concessionária.	Por ocorrência constatada.
Permitir ou executar serviços de manutenção, limpeza ou abastecimento de veículo em locais e	Por ocorrência constatada.

INFRAÇÃO	CRITÉRIO DE IMPOSIÇÃO DA SANÇÃO
instalações não autorizadas com passageiros a bordo.	
Parar ou efetuar manobras de forma brusca ou desnecessária.	Por veículo e por dia de constatação.
Nas linhas comuns transportar passageiros além do limite permitidos ou transportar do lado de fora do veículo, conhecido como “passageiro pingente”.	Por veículo e por dia de constatação.
Não elaborar e implementar esquemas de atendimento a situações de emergência, deixando de manter disponíveis, para tanto, recursos humanos e materiais.	Por recurso não disponível.
Não atender de forma adequada o público em geral e os usuários, em particular, ou não responder pelo correto comportamento e eficiência de seus empregados e agentes. ou manter funcionário com comportamento inadequado no cumprimento do serviço ou no atendimento à usuários, ou manter empregado cujo afastamento tenha sido exigido pelo Poder Público.	Por ocorrência e por dia de constatação
Estacionar veículo para guarda ou pernoite em local não autorizado.	Por veículo e por dia de constatação
Não afixar no interior do veículo o Certificado de Registro e Licenciamento do Veículo (CRLV) atualizado e não divulgar a alteração da tarifa com aviso em local de fácil leitura.	Por veículo e por dia de constatação.
Não responder nos prazos determinados as notificações da Central de Atendimento ao Cliente	Por notificação não respondida e por dia de constatação.
Não disponibilizar ao ÓRGÃO GESTOR as reclamações e sugestões recebidas na Central de Relacionamento com o Cliente da Concessionária.	Por dia de constatação
Quando a frota utilizada for igual ou maior do que a frota determinada pelo ÓRGÃO GESTOR e a quantidade de viagens realizadas for inferior a estabelecida para a linha ou serviço complementar, desde que não tenha sido observado pelo Agente Fiscal nenhuma anormalidade alheia a operação dos serviços ou quando não houver por parte da Concessionária manifestação em vinte e quatro horas, que justifique satisfatoriamente o não cumprimento da tabela horária.	Por constatação.
Não dar solução às reclamações feitas pelos usuários, quanto aos seus serviços de comercialização ou de seus credenciados.	Por reclamação não solucionada.
Não manter em arquivo, por data de movimento e loja, pelo prazo mínimo de 60 (sessenta) dias, os “Recibos de Vales Transporte”.	Por dia de movimento.

INFRAÇÃO	CRITÉRIO DE IMPOSIÇÃO DA SANÇÃO
Não manter estrutura adequada e condizente para cadastramento, de sua responsabilidade, dos usuários com isenção tarifária.	Por ocorrência constatada.
Não informar o endereço para possibilitar registro das reclamações	Por ocorrência constatada.
Operacionalizar lojas em locais e prazos não expressamente autorizados.	Por ocorrência constatada.
Negar-se a receber documentos ou tomar ciência dos mesmos quando encaminhados ou apresentados pelo contratante.	Por ocorrência e por dia de constatação.
Deixar de apresentar em inspeção de frota previamente marcada, sem justificativa e comprovação, veículo cadastrado.	Por veículo e por dia de constatação.
Manter o veículo no ponto de embarque com a porta fechada, impedindo o acesso de usuários.	
Deixar de implantar a Central de Relacionamento com Cliente quando do início efetivo da OPERAÇÃO.	Por dia de constatação.
Deixar de executar todos os serviços, controles e atividades relativos à permissão, com zelo, diligência e economia, não utilizando a melhor técnica.	Por ocorrência e por dia de constatação.
Deixar de apresentar anualmente os documentos de regularidade relativos à Seguridade Social (CND) e ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), bem como da regularidade para com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal.	Por certidão não apresentada e por dia de atraso.
Deixar de cumprir as determinações legais relativas à legislação trabalhista, previdenciária, de segurança e medicina do trabalho em relação aos seus empregados.	Por empregado em situação irregular e por dia de constatação.
Não dispor de equipamentos, acessórios, recursos humanos e materiais, para a perfeita execução dos serviços	Por recurso indisponível e por dia de constatação.
Não dispor de instalações completas de garagens, previstos no Edital.	Por instalação e por dia de constatação.
Não adotar providências necessárias à garantia do patrimônio público e à segurança no transporte dos usuários.	Por ocorrência e por dia de constatação.
Não responder perante o Poder Público e terceiros, por todos os atos e eventos de sua competência.	Por ocorrência e por dia de constatação.
Não acatar medidas determinadas pelos responsáveis investidos de autoridade, em caso de acidentes ou situações anormais à rotina.	Por ocorrência.
Não responder por eventuais desídias e faltas quanto às obrigações decorrentes da permissão, nos termos estabelecidos no contrato.	Por ocorrência e por dia de constatação.

INFRAÇÃO	CRITÉRIO DE IMPOSIÇÃO DA SANÇÃO
Deixar de proceder a todas as reformulações de linhas e itinerários determinados pelo Poder Público.	Por linha, equipamento e por dia de constatação.
Deixar de manter a frota cadastrada conforme estabelecida em OSO (Ordens de Serviços	Por veículo e por dia de constatação.
	Por veículo e por dia de constatação.
Recusar ou dificultar, injustificadamente, o embarque de passageiros com direito à gratuidade	Por ocorrência e por dia de constatação.
Não integrar os serviços quando determinado pelo ÓRGÃO GESTOR.	Por veículo previsto na operação dos serviços não pelo integrados e por dia de constatação.
Não acionar todos os recursos à sua disposição, deixando de garantir a fluidez do tráfego e o padrão adequado do serviço concedido.	Por recurso não acionado e por dia de constatação.
Não divulgar adequadamente, ao público em geral e ao usuário em particular, a adoção de esquemas especiais de circulação quando da ocorrência de situações excepcionais	Por dia de constatação.
Pela inadequada ou deficiente prestação de serviços, conforme normas, critérios indicadores e parâmetros definidores da qualidade dos serviços.	Por ocorrência e por dia de constatação.
Desacatar o Agente Fiscal ou qualquer autoridade.	Por ocorrência e por dia de constatação.
Não permitir o embarque de cão guia para por veículo e deficientes visuais.	Por veículo e por dia de constatação.
Omitir socorro a passageiro no caso de acidente.	Por veículo e por dia de constatação.
Não prestar esclarecimento aos Agentes Fiscais em matéria de serviço.	Por ocorrência e por dia de constatação.
Empregar veículos, acessórios, tecnologias e equipamentos nos serviços sem prévia inspeção e aprovação do Poder Público.	Por item e por dia de constatação.
Na operação da linha ou serviço complementar for constatada quantidade de viagens a menor com frota utilizada inferior a estabelecida pelo ÓRGÃO GESTOR.	Por constatação.
Deixar de providenciar transporte para os passageiros no caso de interrupção ou paralisação da viagem.	Por veículo e por dia de constatação.
Deixar de adequar a sua frota ou parte dela, às inovações tecnológicas impostas pelo Poder Público.	Por veículo e por dia de constatação.

INFRAÇÃO	CRITÉRIO DE IMPOSIÇÃO DA SANÇÃO
Não adequar a sua frota aos portadores de deficiências, de acordo com as disposições do Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, e demais normas vigentes sobre a matéria.	Por veículo não adequado e por dia de constatação.
Impedir ou dificultar a vistoria de garagem durante todo o período da permissão	Por dia de constatação.
Obstruir ou dificultar o transporte de Agente Fiscal ou membro da Comissão de Transportes.	Por ocorrência e por dia de constatação.
Operar linha ou serviço complementar de transporte coletivo regular de passageiros não autorizado.	Por ocorrência e por dia de constatação.
Operar linha ou serviço complementar de transporte coletivo regular de passageiros não autorizado.	Por ocorrência e por dia de constatação.
Negar-se a enviar a documentação exigida fora de sua periodicidade habitual.	A cada dia de atraso em relação à data estipulada para entrega.
Não atender prontamente as reclamações, exigências ou observações da equipe de fiscalização	Por ocorrência constatada.
Não permitir o acesso aos locais e aos sistemas da equipe de fiscalização / auditoria própria ou contratada às suas dependências.	Por ocorrência constatada.
Atender ao público, em loja, em período inferior ao das 08h00 às 16h30 horas de segunda à sexta-feira, salvo se expressamente autorizado pelo Poder Público.	A cada infração ocorrida.
Deixar de gerir, confeccionar, armazenar, transportar, comercializar, arrecadar ou remir o Vale Transporte, Passe Escolar e demais títulos de transporte em conformidade com as especificações e padrões definidos pelo ÓRGÃO GESTOR.	Por dia de constatação.
Obstruir ou não conceder amplo acesso aos serviços prestados.	Por dia de constatação.
Promover a alteração do contrato social ou do contrato de constituição do consórcio sem prévia anuência do ÓRGÃO GESTOR.	Por dia de constatação.
Fornecer informação relativa aos serviços a terceiros inclusive de meios de publicidade sem prévia autorização do Poder Público.	Por informação e por dia de constatação.
Ultrapassar a idade (média e máxima) prevista para veículos em contrato.	Por veículo e por dia de constatação.
Falsificar ou utilizar documento falso em informação ao Agente Fiscal ou ao ÓRGÃO GESTOR.	Por ocorrência e por dia de constatação, acionamento das Autoridades Policiais

INFRAÇÃO	CRITÉRIO DE IMPOSIÇÃO DA SANÇÃO
Entregar a condução do veículo em operação a pessoa não habilitada pela Autoridade de Trânsito para o transporte coletivo de passageiros	Por ocorrência e por dia de constatação.
Manter motorista exercendo simultaneamente a função de condutor e cobrador de tarifas, em desobediência a regras do contrato.	Por veículo e por dia de constatação.
Paralisar parte ou o conjunto das linhas regulares ou seus serviços complementares, sem justificativa ou concorrer para tanto.	Por veículo previsto para a operação dos serviços paralisados e por dia de constatação.
Utilizar veículo cujas especificações tenham sido alteradas, sem submetê-lo a nova vistoria.	Por veículo e por dia de constatação, com a imposição da penalidade de apreensão do veículo.
Utilizar veículo de terceiro, sem autorização prévia e expressa, exceto para prestar socorro operacional devidamente comprovado.	Por veículo e por dia de constatação, com a imposição da penalidade de apreensão do veículo.
Durante todo o período da permissão, não ter o mínimo de veículos, em cada linha, adequados aos portadores de deficiência ou mobilidade reduzida, não observando as referências apresentadas na sua Proposta.	Por linha e por dia de constatação.
Emitir bilhetes ou créditos sem autorização do Poder Público.	A cada lote correspondente a 400 tarifas da primeira faixa da grade tarifária.
Não disponibilizar e manter a infraestrutura de sistema, equipamentos e insumos (cartões e etc.), compatíveis com as necessidades em locais determinados para realização do cadastramento de usuários.	Por ocorrência constatada.
Implementar e efetivar o Sistema de Bilhetagem Eletrônica sem autorização expressa do Poder Público.	Por dia de implementação.
Descumprimento das cláusulas de fiel depósito dos bens públicos cedidos para operação	Por ocorrência constatada e/ou dia de atraso.

Fonte: URBTEC™ (2023).

15. Mecanismo para Remuneração da CONTRATADA

Para o cenário de isenção tarifária, o TESOURO do município de Palmas, a partir das receitas advindas da dotação orçamentaria municipal, fará a remuneração da empresa operadora proporcionalmente aos seus respectivos custos de serviço, conforme contrato.

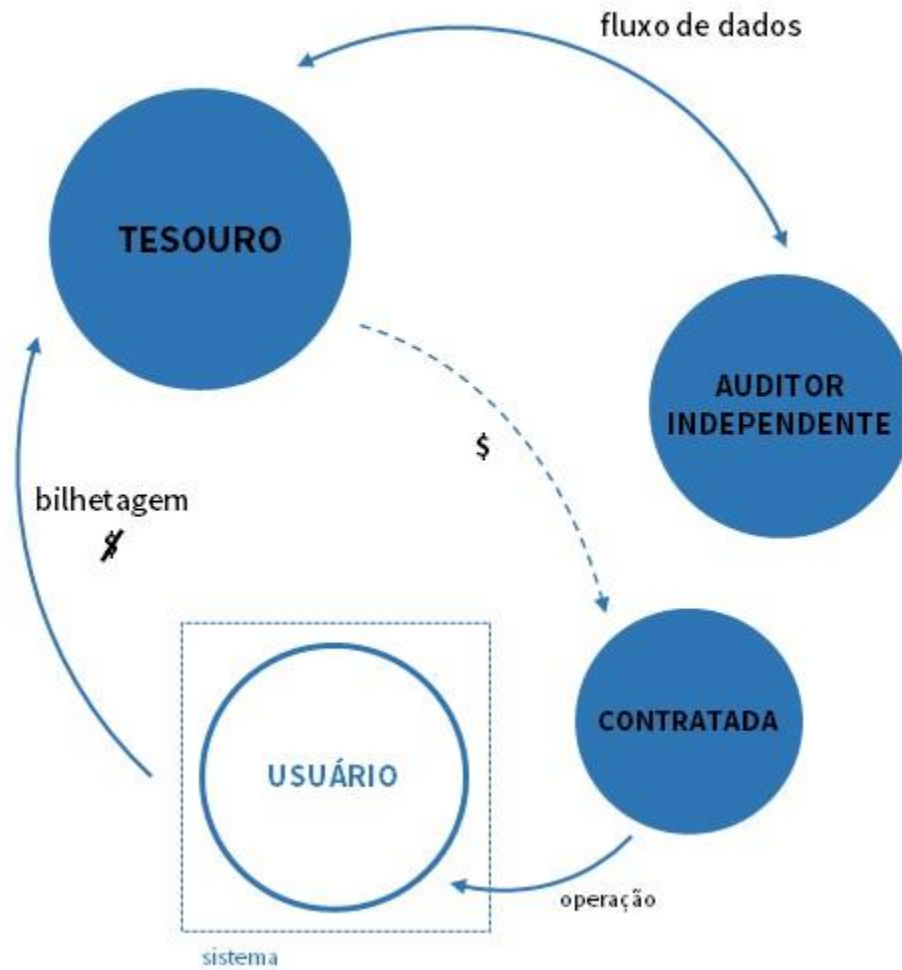
O TESOURO municipal será utilizado para remuneração da operadora das linhas do sistema e para o custeio e contratação de empresa para implantar e operar o monitoramento e para custear a operação do sistema.

O repasse do custeio do mês anterior será garantido a partir da verificação pelo ÓRGÃO GESTOR ou AUDITOR INDEPENDENTE dos dados de operação do sistema, comprovando-se o bom funcionamento do serviço contratado. Após a aprovação por parte do ÓRGÃO GESTOR ou AUDITOR INDEPENDENTE, os valores referentes ao mês anterior serão repassados para a CONTRATADA.

A remuneração do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano é efetuada de maneira separada da operacionalização do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

A figura apresentada a seguir indica o fluxo financeiro do STPC das partes integrantes.

Figura 14 – Fluxo financeiro do STPC, no cenário de isenção tarifária



FONTE: URBTEC™ (2024)

Os indicadores de remuneração da CONTRATADA se referem ao IOQ (Índice Operacional – Quilometragem), IOR (Índice Operacional – Regularidade) e o IOC (Índice Operacional – Confiabilidade), também integrantes do Sistema de Avaliação, Desempenho e Qualidade, com suas respectivas metodologias de cálculo apresentadas anteriormente no Item 13.1.2 — Indicadores.

A CONTRATADA terá que atingir mensalmente os indicadores de remuneração ora estabelecidos sob pena de remuneração limitada a até 98% (noventa e oito por cento). Para tanto, deverá cumprir as seguintes metas:

- **Índice Operacional – Quilometragem:** realização de minimamente 98% e no máximo 100% da quilometragem operacional programada mensal;
- **Índice Operacional – Regularidade:** realização de minimamente 98% e no máximo 100% da quantidade de viagens programadas;
- **Índice Operacional – Confiabilidade:** realização de minimamente 98% das partidas conforme o quadro-horário pré-estabelecido (diferenças de no máximo 4 minutos).

Os valores serão descontados da remuneração no mês subsequente ao mês em que os índices não foram atingidos e serão revertidos ao município.

Os serviços contratados por custo quilômetro serão remunerados proporcionalmente, de acordo com a quilometragem realizada conforme procedimentos e propostas apresentadas no processo licitatório, considerando ainda, o atingimento dos indicadores de remuneração descritos anteriormente, conforme o Quadro 15, a seguir.

Quadro 15 - Aferição dos indicadores de remuneração

Índice	Unidade	Meta	Aferição	Peso
IOQ	Quilometragem Realizada/ Quilometragem Programada	Entre 98% e 100%	0 – Meta não atendida	0,33
			1 – Meta atendida	
IOR	N.º de Viagens Realizadas/ N.º de Viagens Programadas	Entre 98% e 100%	0 – Meta não atendida	0,33
			1 – Meta atendida	
IOC	N.º de Partidas Pontuais/ N.º Total de Partidas	≥98%	0 – Meta não atendida	0,34
			1 – Meta atendida	
			1 – Meta atendida	

Fonte: URBTEC™ (2023).

Para a consideração dos indicadores de remuneração, aplica-se o valor de 1 (um) para aqueles que atingirem a meta prevista e de 0 (zero) para aqueles que não atingirem a meta prevista, com base na Equação 16, a seguir.

$$FR = 0,98 + 0,02 \times \frac{IOQ (1 \text{ ou } 0) + IOR (1 \text{ ou } 0) + IOC (1 \text{ ou } 0)}{3} \quad \text{Equação 16}$$

Em que:

FR: Fator de remuneração (de 0,98 a 1,0). Multiplica a remuneração esperada para o mês em questão.

IOQ: Índice Operacional – Quilometragem. 1 em caso de cumprimento da meta e 0 em caso de descumprimento da meta.

IOR: Índice Operacional – Regularidade. 1 em caso de cumprimento da meta e 0 em caso de descumprimento da meta.

IOC: Índice Operacional – Confiabilidade. 1 em caso de cumprimento da meta e 0 em caso de descumprimento da meta.

Os indicadores de qualidade resultantes da CONTRATADA serão avaliados mensalmente, sendo descontado da CONTRATADA percentualmente de acordo com os indicadores não atingidos.

As partes estabelecem que os descontos para fins de atingimento dos indicadores de qualidade, caso ocorram, começarão a partir de 6 meses contados da data de início da operação dos serviços.

O desconto da remuneração em função dos indicadores de remuneração não desobriga a CONTRATADA das demais sanções previstas neste regulamento.

16. Diretrizes para Auditor Independente

O auditor independente se constituirá de uma pessoa jurídica de direito privado, que poderá ser um consórcio de pessoas jurídicas, que comprove total independência e imparcialidade face à CONTRATADA e ao ÓRGÃO GESTOR.

O auditor independente deve ser aprovado pelo ÓRGÃO GESTOR e contratado pela CONTRATADA, em regime privado. A CONTRATADA deverá arcar integralmente com os respectivos custos da contratação do auditor independente, nos termos da legislação aplicável e das diretrizes apresentadas neste PROJETO BÁSICO.

São atribuições do auditor independente:

- Realizar periodicamente, com base nos relatórios enviados e em suas diligências e verificações, a avaliação de desempenho, a verificação do cálculo da receita tarifária a que faz jus a CONTRATADA;
- Monitorar os índices de desempenho da execução da PERMISSÃO e validar os dados obtidos, conforme preconiza o Item 13 — Critérios e Especificações do Sistema de Avaliação de Desempenho e Qualidade;
- Avaliar o cálculo dos reajustes de valores previstos no CONTRATO;
- Auditar o compartilhamento de eventuais receitas acessórias, se for o caso;
- Realizar diligências necessárias ao cumprimento de suas funções, realizando levantamentos e inspeções de campo, e colhendo informações junto à CONTRATADA e ao ÓRGÃO GESTOR, devendo ter, para tanto, acesso a toda a base de dados da PERMISSÃO;
- Validar as atualizações feitas pela CONTRATADA ao eventual inventário de bens reversíveis;
- Acompanhar o eventual processo de reversão dos bens reversíveis e emitir parecer sobre o estado de conservação dos bens reversíveis ao final do CONTRATO;
- Emitir outros pareceres e relatórios, conforme necessidades previstas no CONTRATO e solicitados pelo ÓRGÃO GESTOR.

O auditor independente deve trabalhar em conjunto com o ÓRGÃO GESTOR e com a CONTRATADA, promovendo a integração das equipes e alinhamento em relação às melhores práticas adotadas.

O auditor independente deve possuir notória especialização na aferição de qualidade na prestação de serviços, com total imparcialidade no processo. O auditor independente deve comprovar experiência com:

- Auditoria ou verificação de indicadores; ou
- Implantação e gerenciamento de indicadores.

A atuação do auditor independente não substitui nem afasta o exercício de fiscalização do ÓRGÃO GESTOR.

O auditor independente tem total independência técnica para realizar os serviços contratados. Discordâncias entre o trabalho realizado pelo auditor independente não devem resultar em quaisquer penalidades, atrasos, multas ou descontos em sua remuneração.

O contrato com o auditor independente deve ser revogado em casos de:

- Descumprimento das obrigações, desde que a CONTRATADA ou o ÓRGÃO GESTOR não tenham responsabilidade nos atrasos ou inadimplementos;
- Compartilhamento de dados e informações com a CONTRATADA, ou qualquer outra forma de favorecimento indevido que comprometa a qualidade e independência do serviço de auditoria;
- Omissão, manipulação de dados ou uso de dados falsos.

O CONTRATO com o auditor independente deve prever expressamente que o ÓRGÃO GESTOR possui competência de fiscalizar e zelar pela observância dos parâmetros do CONTRATO. O ÓRGÃO GESTOR possui liberdade para solicitar informações e esclarecimentos diretamente com o auditor independente.

No caso de rescisão do CONTRATO com o auditor independente, esse deve ser substituído nos termos deste PROJETO BÁSICO.

O auditor independente deve apresentar como produto dos trabalhos realizados:

- Resultados apurados na avaliação do desempenho da CONTRATADA;
- Fontes das informações e dados utilizados no relatório;
- Memórias de cálculo;
- Indicação de procedimentos para melhorar o acompanhamento e a fiscalização do CONTRATO;
- Indicação de falhas porventura cometidas pela CONTRATADA;
- Nome da empresa e equipe técnica responsável pela confecção do relatório;
- Outras informações julgadas relevantes.

17. Caderno de Definições

As definições operacionais adotadas nos processos de PERMISSÃO e operação do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas são apresentadas a seguir:

1. **Abrigo:** estrutura de pequeno porte, instalada nos pontos de parada do transporte público para proteção aos passageiros.
2. **Atraso:** diferença positiva entre o tempo real de uma viagem do veículo e o tempo padrão estabelecido para ela.
3. **Baia de ônibus:** parte ou faixa da via pública, ou fora dela, reservada para paradas de ônibus, destinada ao embarque e desembarque de passageiros.
4. **Capacidade nominal do veículo:** número máximo de passageiros que pode ser transportado ao mesmo tempo pelo veículo. Inclui passageiros sentados mais os passageiros em pé, obedecendo a quantidade máxima definida neste Projeto Básico.
5. **Ciclo:** sequência completa de itinerário de uma linha para que o veículo retorne ao seu ponto de origem.
6. **Custo do Passageiro Transportado do Sistema:** Considera-se como o valor monetário obtido pelo rateio do custo total da prestação do serviço entre o total de

passageiros pagantes equivalentes do sistema, tendo sempre em conta o equilíbrio econômico e financeiro do serviço.

7. **Demanda:** número de passageiros que aflui ao sistema em um determinado período de tempo.
8. **Demanda potencial:** número de passageiros passível de ser atraído para um determinado serviço de transporte.
9. **Extensão da linha:** distância percorrida ao longo do itinerário para realização de uma viagem do veículo.
10. **Fim de operação:** horário de chegada da última viagem da linha a um dos pontos terminais, em uma jornada de operação.
11. **Fluxo de passageiros:** número de passageiros transportados por unidade de tempo.
12. **Fluxo de veículos:** número de viagens de veículos por unidade de tempo.
13. **Frequência:** número estipulado de viagens unidirecionais por unidade de tempo ou período fixado.
14. **Frota:** conjunto de veículos de um mesmo tipo à disposição dos serviços de transporte público da região e/ou da linha.
15. **Frota em operação:** frota efetivamente utilizada em um determinado período de tempo, em determinada linha.
16. **Frota operacional total:** frota total para atender o sistema, sem considerar a frota reserva.
17. **Frota reserva:** número de veículos disponível para substituir os veículos da frota operacional total, quando necessário.
18. **Frota vinculada:** soma da “frota operacional total” com a “frota reserva”, em uma determinada linha ou sistema.
19. **Idade do veículo:** quantidade de anos, ou meses, entre a data da fabricação da carroceria até a data de verificação da idade.
20. **Idade média de manutenção da frota:** média das idades dos veículos colocados à disposição do contrato, calculada em qualquer data ao longo de todo o contrato de permissão.

- 21. Idade média inicial da frota:** média das idades dos veículos que iniciarão a operação, considerando a data de início.
- 22. Índice de ocupação:** número total de passageiros pela capacidade do veículo em um determinado momento.
- 23. Índice de passageiros por quilômetro (IPK):** relação entre o número total de passageiros transportados e a quilometragem total percorrida por uma ou mais linhas.
- 24. Início de operação:** horário de partida da primeira viagem da linha a partir de um dos pontos terminais em uma jornada de operação.
- 25. Integração:** forma organizada de interligação entre linhas através de pagamento de uma única passagem com ou sem complemento de valor de tarifa.
- 26. Integração física:** operação em que a integração das linhas e/ou modos de transporte é facilitada pela sua ligação fronteiriça.
- 27. Integração no tempo ou integração sincronizada no tempo:** dão-se quando veículos de linhas diferentes cumprem uma programação operacional (plano de horários) planejada para que cheguem juntos ao local de integração físico, permitindo aos usuários fazerem a transferência entre veículos com um tempo de espera adequado.
- 28. Integração tarifária:** integração onde o usuário paga uma única passagem ou complemento pela utilização de mais de uma linha.
- 29. Intervalo:** tempo decorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos de uma mesma linha, em um sentido, por um ponto de referência. Também é conhecido como “*headway*” e representa o inverso da frequência.
- 30. Intervalo entre viagens:** tempo decorrido entre partidas ou passagens sucessivas de veículos, que se deslocam no mesmo sentido, em determinados pontos de uma linha.
- 31. Itinerário:** refere-se ao trajeto predeterminado a ser percorrido pelos veículos de uma linha, para se deslocarem entre os seus dois pontos extremos, trajeto este, definido pelas vias e localidades atendidas.
- 32. Jornada de operação:** intervalo de tempo entre o início e o fim de operação de uma determinada linha em um dia, podendo estender-se para o dia seguinte quando o fim de operação for posterior à meia noite.

33. Linha: Serviço original regular de transporte prestado segundo regras operacionais, equipamentos, itinerário, pontos de parada intermediários e horários prefixados e estabelecidos em função da demanda.

33.1. Com respeito às linhas define-se:

33.1.1. Encurtamento de Linha: Redução de itinerário da linha, quando ficar comprovada a desnecessidade do atendimento estimado.

33.1.2. Fusão de Linhas: Estabelecimento de um itinerário único para duas ou mais linhas.

33.1.3. Partição de Linhas: Transformação de uma linha em duas ou mais linhas, cujos itinerários, somados, constituem o da linha original, para atender necessidades de integração operacional.

33.1.4. Prolongamento de Linha: Aumento de itinerário da linha, em até 30% (trinta por cento) de sua extensão, para atender novas demandas de transporte.

33.1.5. Ramal: Derivação do itinerário principal da linha, para atender núcleo populacional fora de seu eixo.

34. Lugares máximos admitidos: resulta da soma do número de assentos com o número de passageiros em pé.

35. Lugares máximos oferecidos: resultado da multiplicação do número de viagens realizadas, por sentido de operação, pela capacidade nominal dos veículos utilizados em dada linha.

36. Matriz de integração: é o conjunto de regras sobre o correto uso do direito de integração dos usuários do sistema.

37. Mês típico: Consiste no mês de 30 dias, com 04 (quatro) domingos, 04 (quatro) sábados, 01 (um) feriado e 21 (vinte e um) dias úteis.

38. Número de saídas mensais: quantidade total de viagens de veículos em uma linha, considerando um mês típico.

39. Número de saídas semanais: quantidade total de viagens de veículos em uma linha, considerando os cinco dias úteis, um sábado e um domingo.

- 40. Ocupação crítica:** ocupação acima da máxima verificada ao longo de uma viagem do veículo.
- 41. Ocupação do veículo:** número de passageiros que ocupam o veículo em determinado instante da viagem.
- 42. Oferta de lugares sentados:** número de assentos disponibilizados no veículo para uso do passageiro.
- 43. Passageiros da viagem:** número total de passageiros transportados em uma viagem do veículo.
- 44. Percurso Médio Anual (PMA):** relação entre a quilometragem anual total percorrida e a frota utilizada em uma ou mais linhas de um mesmo modo de transporte.
- 45. Percurso Médio Mensal (PMM):** relação entre a quilometragem mensal total percorrida e a frota utilizada em uma ou mais linhas de um mesmo modo de transporte.
- 46. Período de ociosidade do veículo:** intervalo de tempo entre o fim e o início de uma jornada de operação mais os tempos ociosos.
- 47. Período típico:** período durante o qual o fluxo se mantém relativamente uniforme.
- 48. Pessoal de operação ou Operador:** as pessoas a serviço da CONTRATADA que operam o sistema, compreendendo, em princípio, motoristas, quando houver, despachantes, fiscais e pessoal de apoio operacional.
- 49. Plataforma:** ponto de parada acessível construído sobre as calçadas, como ajuda técnica para reduzir ou eliminar o desnível de acesso ao veículo.
- 50. Pontos de Origem e Destino:** pontos onde se inicia ou termina o deslocamento de uma pessoa ou veículo, por motivo específico.
- 51. Pontos de Parada:** locais fixos e devidamente sinalizados ao longo do itinerário do veículo de transporte coletivo, destinado à parada para embarque e/ou desembarque de passageiros.
- 52. Pontos Terminais:** são os pontos extremos do itinerário de uma linha, onde se dará o início ou o término das viagens.
- 53. Programa operacional:** Programação dos horários de um veículo ou conjunto de veículos com seus respectivos operadores.

- 54. Quilometragem morta:** somatória da quilometragem ociosa com a quilometragem percorrida nas viagens fora de linha.
- 55. Quilometragem ociosa:** extensão que os veículos percorrem da garagem até um dos pontos onde se inicia ou termina a viagem em linha, ou vice-versa.
- 56. Regularidade:** cumprimento dos horários estabelecidos e manutenção da frequência predeterminada para funcionamento de uma linha.
- 57. Retorno operacional:** retorno do veículo ao ponto de origem, a partir de um ponto intermediário do itinerário, para ajustamento da oferta à demanda.
- 58. Serviço:** formas operacionais de atendimento às diferentes necessidades de deslocamento da população.
- 59. Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas:** conjunto de linhas, equipamentos urbanos e infraestrutura de transporte coletivo de responsabilidade do município, que funcionam como uma estrutura organizada.
- 60. Tabela de Serviço:** Relatório impresso contendo no mínimo a escala operacional da tripulação do veículo.
- 61. Tarifa:** é a tarifa ou preço da passagem, a ser fixada por ato do ÓRGÃO GESTOR, pelo preço da proposta vencedora desta concorrência.
- 62. Tempo de embarque e desembarque:** tempo decorrido desde o instante de abertura até o instante de fechamento das portas do veículo.
- 63. Tempo de operação em pontos de parada:** composto pelo tempo medido desde a parada total do veículo no ponto até o início de sua movimentação.
- 64. Tempo de percurso:** tempo de viagem do veículo, não incluindo o tempo de parada no ponto terminal.
- 65. Tempo de terminal:** tempo de permanência do veículo no ponto terminal, entre duas viagens sucessivas de sentidos opostos, realizadas pelo mesmo.
- 66. Tempo de viagem do usuário:** tempo necessário para o usuário se deslocar de seu ponto de origem ao ponto de destino.
- 67. Tempo de viagem do veículo:** tempo necessário para o veículo se deslocar entre seus pontos terminais, incluindo o tempo de parada no ponto terminal de origem.

- 68. Tempo em movimento:** tempo necessário para a realização de um ciclo, incluídos os tempos nos pontos terminais.
- 69. Tempo ocioso em pontos:** tempo de operação menos o tempo de embarque e desembarque.
- 70. Total de passageiros pagantes:** o total de passageiros pagantes do sistema, independentemente de ter, ou não, desconto no preço da passagem.
- 71. Transporte Público Coletivo:** serviço de utilidade pública, prestado por uma empresa ou consórcio de empresas, que atendam ao deslocamento de pessoas usuárias no município, a partir de características operacionais preestabelecidas, tais como horário, itinerário, frequência e tipo de veículo.
- 72. Tripulação:** Pessoal a bordo do veículo encarregado da operação, controle de acesso, cobrança de tarifa e apoio ao passageiro, no transporte urbano normalmente composto por um motorista.
- 73. Usuário ou Passageiro:** pessoa que utiliza o sistema, seja pagante de passagem ou esteja enquadrado na gratuidade.
- 74. Veículo novo ou veículo zero quilômetro:** veículo sem uso anterior, com idade menor que seis meses.
- 75. Veículo, ônibus:** unidade ou composição automotora, destinada ao transporte de passageiros.
- 76. Velocidade comercial:** resultado da divisão da extensão entre dois pontos de um determinado itinerário pelo respectivo tempo de percurso.
- 77. Velocidade de movimento:** resultado da divisão da extensão entre dois pontos de um determinado itinerário pelo respectivo tempo de movimento.
- 78. Velocidade livre:** velocidade obtida em uma viagem do veículo sob condições atmosféricas e de visibilidade ideais e sem restrição de tráfego.
- 79. Viagem:** é o deslocamento do veículo entre o ponto inicial e final da linha, com horário de início prefixado.
- 80. Viagem em linha:** deslocamento do veículo, ao longo do itinerário, com obrigatoriedade de paradas para embarque e desembarque em todos os pontos.

81. Viagem fora de linha: deslocamento do veículo realizado entre pontos terminais sem transportar passageiros, ainda que fora do itinerário.

SEÇÃO II – Projeto Básico do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE)

O presente projeto básico, referente ao Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) e monitoramento, é composto pelos seguintes materiais:

- I. Objetivo;
- II. Características do Sistema;
- III. Qualificação dos Fornecedores de Tecnologia;
- IV. Projeto Básico.

1. Objetivo

O presente PROJETO BÁSICO tem por objetivo definir um projeto básico de bilhetagem eletrônica para atender o Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, que proporcionará inúmeros benefícios por meio de um sistema eletrônico de cobranças de passagens, como o controle dos acessos, a previsão da demanda, a redução dos custos operacionais, o controle da evasão, além do controle e do armazenamento em tempo real das informações.

Esse projeto terá sustentação mediante a solução advinda das redes de comunicação de dados, pelas quais serão transportadas as informações demandadas de cada ônibus até um Sistema Central de Controle, estruturado por uma infraestrutura de hardware necessária para o processamento, armazenamento e operação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE).

O SBE deverá estar completamente implementado quando for considerado imprescindível pelo ÓRGÃO GESTOR, que deverá fixar prazo para a completa instalação

de todos os componentes previstos. A definição da data e do prazo, por parte do ÓRGÃO GESTOR, para a completa implementação do sistema de bilhetagem deverá levar em conta a real necessidade operacional e a viabilidade financeira para a instalação dos diferentes componentes do sistema.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica compõe o Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, porém não faz parte do escopo do Edital de Licitação para a Concessão dos Serviços de Operação das Linhas de Transporte Coletivo. Conforme orientação desta Consultoria o SBE deverá estar estabelecido, compatível e operacional para início de operação de forma concomitante com o início da nova concessão da operação das Linhas de Transporte Público Municipal de Palmas.

O mecanismo de monitoramento, GPS, constitui-se como um componente obrigatório para o início da operação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica. O reconhecimento facial deverá ser implementado no mesmo prazo de implementação do SBE.

Ressalta-se que dentre as definições do SBE são abarcadas questões relativas ao cenário de pagamento de tarifa pelo usuário. Apesar da presente política de tarifa zero aplicada no município de Palmas, o presente Edital inclui disposições referentes à hipótese de reintrodução da cobrança tarifária durante o transcurso de sua operação, para o caso de permissões ou concessões à longo prazo.

Os objetivos de um sistema de bilhetagem eletrônica são:

- **Facilidades para Obtenção de Dados Operacionais:** os equipamentos de automação na sua configuração básica propiciam a coleta de uma gama muito grande de dados de demanda e oferta, especialmente quando associados a equipamentos complementares, os quais permitem até mesmo a obtenção de dados mais detalhados das viagens realizadas pelos passageiros, como os locais onde as viagens começam (origem) e onde finalizam (destino). Esse atributo propicia uma constante reavaliação e

reprogramação operacional, dando ainda mais qualidade aos sistemas operacionais.

- **Controle de Gratuidades e Passes:** a identificação dos usuários com direito de gratuidades previsto em lei é benéfica para o controle do sistema, prestação de contas e possíveis solicitações de repasses federais.
- **Antecipação e Controle de Receita:** em caso de retomada da cobrança tarifária, a venda antecipada das passagens implica na antecipação da receita. O controle sobre a receita é assegurado, pois, além do sistema centralizado de processamento do registro imediato de todos os pontos de venda, tem-se o registro do uso do serviço pelos validadores.
- **Redução da Evasão:** em caso de retomada da cobrança tarifária, podem haver permutas realizadas na prestação de contas à empresa entre passagens de meia-gratuidade (desconto de 50% no valor total da tarifa cheia) e passagens integrais, as quais são trocadas com muita facilidade. Um sistema automatizado elimina essa problemática.
- **Maior Conforto e Facilidade de Acesso aos Usuários:** em caso de retomada da cobrança tarifária, o procedimento automatizado é mais conveniente aos usuários, no que é relativo à forma de pagamento pelo serviço de transporte, uma vez que o cliente deixará de esperar pelo eventual troco junto à catraca operada por um cobrador.
- **Menor Tempo de Embarque:** em caso de retomada da cobrança tarifária, o tempo de embarque ficará sensivelmente diminuído com a automação, mas, nesse caso, é oportuno considerar que tal fenômeno estará correlacionada com a tecnologia escolhida e com o *layout* estabelecido.
- **Amplas Possibilidades de Integrações:** o processo de automação propicia amplas possibilidades de integrações entre as diversas linhas de um mesmo sistema, assim, como permite integrar os sistemas de ônibus a outras modalidades de transporte. Os sistemas de bilhetagem eletrônica são

propícios às integrações de natureza espacial, nas quais podem ser priorizados ou restringidos quaisquer movimentos considerados racionais ou irracionais, evidenciando-se, assim, o conceito de rede e também as integrações de natureza temporal, além de qualquer outra forma de associação entre essas modalidades.

2. Características do Sistema

A implantação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica será parte integrante do conjunto de soluções tecnológicas de suporte ao Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, integrando-se às demais soluções, a exemplo da rede de comunicação de dados e do sistema de monitoramento por GPS.

Dentre as principais funcionalidades a serem disponibilizadas pelo Sistema de Bilhetagem Eletrônica, destacam-se:

- A possibilidade efetiva de controle de todos os usuários do sistema, sejam eles pagantes ou não (por lei);
- A garantia efetiva de acompanhamento do cumprimento das determinações do ÓRGÃO GESTOR em relação à operação do sistema, por meio da obtenção dos dados operacionais necessários para o cálculo da remuneração dos serviços oferecidos pelas empresas operadoras, com base na apuração do nível de serviço prestado;
- O aprimoramento da gestão da arrecadação do sistema (em caso de retomada da cobrança tarifária), por meio do aperfeiçoamento do controle gerencial e de outras ferramentas de gerenciamento;
- A promoção de uma maior flexibilidade da estrutura tarifária do sistema.
- O suporte à execução da carga de créditos nos cartões em qualquer equipamento de validação (em caso de retomada da cobrança tarifária), seja dentro do ônibus ou nos pontos de cadastramento;

- A minimização da evasão da receita (em caso de retomada da cobrança tarifária), principalmente daquela que é originada de fraudes no uso de cartões de gratuidade e de cartões com tarifas com desconto;
- A possibilitação da coleta de dados que subsidiem o planejamento e o controle do sistema e dos serviços por ele prestados.

Novamente, em caso de retomada da cobrança tarifária, o Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá estar preparado para possibilitar a capilaridade da rede de vendas de créditos eletrônicos, por meio da implementação de pontos de venda próprios e da integração com as redes de venda de terceiros.

Nesse caso, as informações referentes às transações realizadas nos validadores instalados nos ônibus deverão, obrigatoriamente, ser enviadas no seu formato nativo para o ÓRGÃO GESTOR e para a CONTRATADA, simultaneamente, de forma online, sempre que estiver conectado à rede de Internet sem fio.

Deverá ainda ser disponibilizado ao ÓRGÃO GESTOR o acesso a todos os dados operacionais do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, em tempo real, mediante fornecimento e instalação de computador servidor online na unidade de gerenciamento do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas.

3. Qualificação dos Fornecedores de Tecnologia

3.1. Prova de Conceito

A empresa deverá, em até 15 dias úteis antes do sistema entrar em operação, conforme os prazos estabelecidos neste PROJETO BÁSICO, apresentar a Prova de Conceito ao ÓRGÃO GESTOR para atestar as funcionalidades previstas neste PROJETO BÁSICO, sob pena de multa de descumprimento de contrato. Serão analisados o Sistema de Bilhetagem Eletrônica e o Sistema de Monitoramento por GPS.

3.2. Experiência Anterior

Considerando que os recursos tecnológicos deste PROJETO BÁSICO envolvem transações financeiras, relacionadas à venda de passagens e ao gerenciamento da frota, as quais podem acarretar em multas de descumprimento por parte da CONTRATADA — que por sua vez deve garantir o cumprimento dos horários e o fornecimento de informações para os usuários, dentre outros recursos que determinam a qualidade e a continuidade do serviço que será prestado aos usuários do transporte público —, além de levar em conta a complexidade do sistema, a empresa fornecedora do SBE deve atender aos seguintes requisitos:

- Experiência em projetos de implementação de sistema de bilhetagem eletrônica para transporte público de passageiros capaz de processar, no mínimo, 2.300 transações diárias.
- Experiência com o fornecimento, a instalação, a execução de testes e a ativação de equipamentos de um sistema de bilhetagem eletrônica para transporte público de passageiros com, no mínimo, 9 validadores em operação.
- Experiência na integração de diferentes meios de pagamento em um mesmo projeto, no qual, sob um mesmo validador, tenham sido aceitos meios de pagamento de mais de um sistema de bilhetagem eletrônica para transporte público de passageiros (interoperabilidade).

O fornecedor do Sistema de Monitoramento por GPS também deverá comprovar, mediante a apresentação de atestado(s) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, que possui:

- Experiência com o fornecimento, a instalação, a execução de testes e a ativação de equipamentos de um sistema de monitoramento por GPS para transporte público de passageiros com, no mínimo, 9 veículos em operação.

4. Projeto Básico

4.1. Da Tecnologia Embarcada

Todos os veículos deverão ser equipados com validadores, que permitam a operação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica. A solução a ser utilizada deverá estar baseada em um validador inteligente equipado com um processador para a leitura das diversas categorias de cartões (Comum, Estudante e Cidadania), o qual também permita a transferência de dados (de demanda e outros), em tempo real, para o Sistema de Controle Central do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

Esses dados também deverão ser disponibilizados para o ÓRGÃO GESTOR de forma online. Deve-se ainda ocorrer o fornecimento por parte da CONTRATADA, sem ônus para o ÓRGÃO GESTOR, de todos os equipamentos e licenças de uso de *software* requeridos para recebimento e tratamento destes dados. Ao seu exclusivo critério, o ÓRGÃO GESTOR poderá realizar auditorias para comprovar que as informações recebidas são as mesmas que estão sendo enviados para a CONTRATADA.

4.2. Implantação do SBE

A bilhetagem eletrônica é um dispositivo fundamental para a execução da política tarifária definida pelo ÓRGÃO GESTOR, premissa importante na concepção do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica é composto por um conjunto de equipamentos destinados a facilitar a cobrança da tarifa (em caso de retomada dessa cobrança), bem como a geração e a coleta de dados operacionais do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas. A bilhetagem eletrônica é o instrumento que possibilita futuras integrações e controla a relação do usuário quanto à utilização do transporte coletivo.

A bilhetagem eletrônica é de responsabilidade integral da CONTRATADA e caberá ao ÓRGÃO GESTOR, sempre que necessário, o repasse de toda e qualquer informação técnica indispensável para a implementação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

Imediatamente após a assinatura do Contrato, se for o caso, a CONTRATADA deverá apresentar o Plano de Migração Tecnológica para avaliação e aprovação prévia por parte do ÓRGÃO GESTOR, informando seu cronograma de execução, a descrição detalhada de suas etapas, e a especificação dos procedimentos que serão seguidos para realizar a migração tecnológica da bilhetagem eletrônica existente atualmente para o Sistema de Bilhetagem Eletrônica a ser implantado.

4.3. Composição do Sistema de Bilhetagem Eletrônica

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica, quando completamente implantado, deverá ser composto de:

- **Cartões *Contactless***: cartões inteligentes com grande capacidade de armazenamento e processamento de informações, sem necessidade de contato com as unidades de leitura e gravação. Esses cartões podem acumular vários tipos de créditos eletrônicos em um mesmo cartão.
- **Aplicativo *Mobile***: em caso de retomada a cobrança tarifária, deverá ser desenvolvido para possibilitar a compra de créditos eletrônicos e o pagamento de passagens por meio de *smartphones*, utilizando-se de *tickets* eletrônicos NFC e QR Code, junto à disponibilização dos detalhes de operação do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, conforme detalhado no Item 4.8.9 — Aplicativo para Informação aos Usuários.
- **Validadores**: leitores eletrônicos de cartões *contactless* equipados com leitor QR Code, que estarão instalados nos ônibus, para efetuar o débito da passagem ou da integração, tal como das recargas e também do controle de passageiros no que é relativo à utilização adequada dos cartões e do caixa do ônibus; os cartões também são responsáveis pelas liberações da catraca, além de outros serviços agregados.
- **Equipamentos para Reconhecimento Facial**: que irão realizar a captura e a transmissão de fotos dos usuários efetuadas nos ônibus.

- **Sistema de Comunicação nos Ônibus:** é um sistema baseado em rede local sem fio (WLAN), utilizado para suportar o envio e recepção de informações entre os ônibus e os computadores de coleta, a partir dos quais será realizada a respectiva troca de informações com o Sistema Central de Controle do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.
- **Sistema de Comunicação em futuros Terminais:** é um conjunto de equipamentos, softwares e aplicativos, utilizados para suportar o envio e a recepção de informações entre os terminais e o Sistema Central de Controle do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.
- **Sistema Central de Controle:** é um conjunto de equipamentos, softwares e aplicativos, destinados ao armazenamento e processamento centralizado de todas as informações recebidas, bem como à distribuição após o devido processamento e atualização. O Sistema Central de Controle também é responsável pelo controle e pela gestão dos postos de venda e cadastro.
- **Postos de Cadastro:** são equipamentos e *software* para atendimento aos usuários, que possibilitam o cadastramento dos mesmos para a emissão dos cartões.
- **Pontos de Venda:** em caso de retomada da cobrança tarifária, equipamentos e *softwares* por meio dos quais os usuários podem recarregar ou consultar saldos dos cartões (em caso de retomada da cobrança tarifária).

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica, quando completamente implantado, deverá contar com funcionalidades que permitam realizar:

- O controle centralizado, em tempo real, da geração, da distribuição e da comercialização dos créditos eletrônicos (em caso de retomada da cobrança tarifária);
- A emissão e o controle de cartões;

- A emissão e o controle dos cartões de operação e para geração de créditos eletrônicos (em caso de retomada da cobrança tarifária);
- O cadastramento dos usuários e a emissão dos cartões.

Qualquer manutenção dos equipamentos ou atualização de *softwares* do Sistema de Bilhetagem Eletrônica somente poderão ser realizadas mediante prévio conhecimento e autorização do ÓRGÃO GESTOR.

4.4. Modalidade de Cartões Eletrônicos Utilizados

Para realizar o cadastramento dos usuários e disponibilização dos cartões eletrônicos, o Sistema de Bilhetagem Eletrônica a ser implantado pela CONTRATADA deverá dispor de pontos de cadastramento, a serem implantados nos principais locais da área urbana e obrigatoriamente no Terminal Rodoviário/Urbano.

Quando completamente implantado, para fins de classificação, as modalidades de cartões eletrônicos a serem empregados no Sistema de Bilhetagem Eletrônica classificam-se em:

- Cartão Comum;
- Cartão Estudante;
- Cartão Cidadania.

Considerando o objetivo do SBE de assegurar o controle sobre a operação do transporte público coletivo, a apresentação e uso dos cartões pelos usuários é indispensável para o acesso ao Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas.

Usuários que não possuam cartões eletrônicos somente poderão acessar o Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas mediante pagamento de taxa específica e diferenciada, a ser fixada via Decreto Municipal, tanto durante a presente política de tarifa zero, quanto em caso de retomada da cobrança tarifária.

O ÓRGÃO GESTOR poderá autorizar a emissão de outras modalidades de cartões preservadas as condições de equilíbrio do contrato.

A emissão da primeira via dos cartões é de responsabilidade da CONTRATADA e não implica em custos extras para os usuários do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas. Para segundas vias, será cobrada taxa de emissão, com valor a ser fixado em comum acordo entre a CONTRATADA e o ÓRGÃO GESTOR.

Após ter sido o sistema completamente implementado, para os casos em que a identificação do usuário se faz necessária para a transposição da catraca e a validação de benefícios tarifários, será utilizada a identificação biométrica facial como forma de comprovação da titularidade do cartão.

4.4.1. Cartão Comum

O Cartão Comum se destina aos usuários que não se enquadram nas demais categorias de estudante ou cidadania previstas.

O cadastramento do Cartão Comum poderá ser realizado em qualquer ponto de cadastramento a ser fixado pela CONTRATADA.

Para seu cadastramento no Sistema de Bilhetagem Eletrônica, o usuário do Cartão Comum deverá preencher ficha cadastral e apresentar Carteira de Identidade e comprovante de residência.

O cadastramento do usuário é indispensável para o acesso ao Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas.

4.4.2. Cartão Estudante

O Cartão Estudante é a modalidade destinada a atender as necessidades de transporte dos alunos regularmente matriculados nos ensinos fundamental, médio, técnico e superior.

O cadastramento do Cartão Estudante poderá ser realizado em qualquer ponto de cadastramento a ser fixado pela CONTRATADA.

Para seu cadastramento no Sistema de Bilhetagem Eletrônica, o usuário do Cartão Estudante deverá preencher ficha cadastral e apresentar os seguintes documentos:

- I. Atestado ou credencial de matrícula emitido pela instituição de ensino, que deverá ser reconhecida pelo Ministério da Educação ou pela Secretaria de Educação;
- II. Comprovante de residência (em nome dos responsáveis);
- III. Documento de identidade do estudante;
- IV. Declaração de responsável, no caso do estudante ser menor de idade.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica, quando completamente implantado, deverá dispor de funcionalidade que permita que a gestão dos Cartões Estudante seja efetuada diretamente pela própria instituição de ensino, por meio de portal disponibilizado na Internet, a partir do qual possam ser realizadas, no mínimo, as seguintes atividades:

- Cadastramento e atualização dos dados da instituição de ensino, possibilitando, inclusive, o envio (upload) dos documentos a serem apresentados para essa finalidade;
- Cadastramento e atualização dos dados dos estudantes, possibilitando, inclusive, o envio (upload) dos documentos a serem apresentados para essa finalidade;
- Cadastramento e atualização do turno e dos dias letivos semanais dos estudantes;
- Cadastramento e atualização das linhas a serem utilizadas pelos estudantes;
- Solicitação de emissão do Cartão Estudante (inclusive segunda via).

O Cartão Estudante é pessoal e intransferível e conterà estampada a fotografia do usuário. A liberação da catraca será procedida pelo equipamento validador, devendo também ser efetuada a captura de fotos para realização do reconhecimento facial do usuário.

4.4.3. Cartão Cidadania

O Cartão Cidadania é a modalidade destinada às pessoas com direito à isenção tarifária (em caso de retomada da cobrança), em conformidade com as determinações da Lei Municipal nº. 1.094/1992, sendo essas: aposentados, idosos (maiores de 65 anos), deficientes, pensionistas e pessoas comprovadamente carentes.

O Cartão Cidadania será expedido pela CONTRATADA, em qualquer ponto de cadastramento a ser fixado pela CONTRATADA, mediante à apresentação da Carteira de Identidade e comprovante de endereço¹⁶. Ademais, para enquadramento nas categorias supracitadas de isenção, serão exigidos:

- Para aposentados e pensionistas: comprovante de recebimento dos benefícios do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS);
- Para Pessoas com Deficiência: laudo médico com comprovação da deficiência, em conformidade com os enquadramentos e determinações da Lei Federal nº 13.146/2015, que institui o Estatuto da Pessoas com Deficiência;
- Para Pessoas Carentes: declaração do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), que averiguará a condição social do usuário e sua possível inscrição no CADASTRO ÚNICO do Governo Federal.

O cadastramento do Cartão Cidadania deve contemplar a correta categorização do usuário dentre as categorias contempladas pelo direito de isenção tarifária mesmo em situação de vigências da atual política tarifária, com o objetivo de colher dados acerca das demandas do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas.

4.5. Da Comercialização de Créditos

¹⁶ Dispensável no caso de pessoas carentes, que podem apresentar a declaração do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), conforme elencado subsequentemente.

Apesar da presente política de tarifa zero aplicada no município de Palmas, o presente Edital inclui disposições referentes à hipótese de reintrodução da cobrança tarifária durante o transcurso de sua operação, considerando a permissão ou concessão à longo prazo.

Em caso de retomada da cobrança tarifária, a CONTRATADA deverá desempenhar a atividade de arrecadação nos ônibus, bem como a comercialização de todos e quaisquer créditos e *tickets* eletrônicos para uso no Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, mediante controle e fiscalização do ÓRGÃO GESTOR.

Ressalta-se que, os cartões do Sistema de Bilhetagem Eletrônica não serão carregados com “dinheiro” ou “moeda”. Para efeito de carga no cartão, os valores serão convertidos para créditos eletrônicos expressos em UTs (unidades tarifárias), exclusivamente destinadas ao deslocamento dentro do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas.

Para realizar a venda de créditos eletrônicos, o Sistema de Bilhetagem Eletrônica a ser implantado pela CONTRATADA deverá dispor, quando estiver completamente implantado, de funcionalidades que permitam a capilarização da rede de vendas, dentre as quais se destacam:

- Venda de créditos pela Internet;
- Disponibilização de aplicativo *mobile* para a compra de créditos eletrônicos e o pagamento de passagens por meio de *smartphones*;
- Integração com redes de vendas de terceiros.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá dispor de funcionalidade, que permita que a recarga de créditos eletrônicos nos cartões dos usuários também possa ser realizada pelos validadores instalados nos ônibus e nos pontos de cadastramento, a partir de uma lista de recargas enviada diariamente para os validadores, ou considerando-se uma lista incremental de recargas transmitida para os validadores conforme periodicidade configurada pela CONTRATADA.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá dispor de funcionalidade que permita que um usuário possa realizar até duas viagens, sem dispor de saldo de créditos suficiente para pagamento das passagens, ficando com débito pendente a ser compensado quando forem carregados novos créditos no cartão do usuário (funcionalidade viagem a crédito).

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica, quando completamente implantado, deverá estar preparado para possibilitar que o cadastro de usuários de benefícios possa ser feito pela Internet, diretamente pelas instituições beneficiárias (como, por exemplo, as escolas), por meio de convênios a serem firmados pela CONTRATADA com essas instituições.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica deverá estar preparado para possibilitar que todas as informações referentes às transações realizadas nos validadores instalados nos ônibus sejam obrigatoriamente enviadas, no seu formato nativo, para o ÓRGÃO GESTOR e para a CONTRATADA, simultaneamente.

A CONTRATADA deverá manter e disponibilizar, para o controle e para a fiscalização do ÓRGÃO GESTOR, informações atualizadas sobre:

- Todos os créditos eletrônicos gerados no Sistema de Bilhetagem Eletrônica para fins de comercialização.
- Todos os créditos eletrônicos comercializados para uso no Sistema de Bilhetagem Eletrônica.
- Todos os créditos eletrônicos já utilizados pelos usuários nos validadores instalados nos ônibus.
- Todas as transações existentes realizadas nos validadores (débito, integração e recarga).
- Toda a receita arrecadada no pagamento de passagens em dinheiro.
- Todos os usuários detentores de gratuidades e/ou descontos tarifários existentes no Sistema de Bilhetagem Eletrônica e todas as viagens por eles realizadas, bem como, quando aplicável, quais suas respectivas instituições beneficiárias.

- Todos os usuários por tipo de cartão existente no Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

A CONTRATADA deverá implementar postos para o atendimento dos beneficiários de isenções tarifárias (Cartão Cidadania) junto aos pontos de cadastramento quando completamente implantado o sistema.

4.5.1. Estrutura de Atendimento aos Usuários

Em caso de retomada da cobrança tarifária, a CONTRATADA responsabilizar-se-á pela comercialização de créditos eletrônicos, bem como pelas atividades de pós-venda e pelo atendimento aos usuários. Para tanto, deverá manter posto de atendimento em local de fácil acesso no bairro Centro, para consulta de saldos e recarga de cartões para as modalidades aplicáveis por parte dos usuários.

A CONTRATADA deverá disponibilizar serviço de pós-venda por meio de estrutura de atendimento para ocorrências relacionadas à bilhetagem eletrônica, em caráter presencial e pela Internet, compreendendo atividades como:

- Bloqueio de cartões;
- Desbloqueio de cartões;
- Emissão de segunda via;
- Atendimento relativo a integrações e situações embarcadas;
- Cancelamento de cartões.

4.5.1.1. Cartão Comum

Em caso de retomada da cobrança tarifária, passam a valer as disposições referentes à compra e disponibilização de créditos eletrônicos.

Nesse caso, o Cartão Comum passa a ser a modalidade de venda antecipada de passagens, mediante ao pagamento de tarifa comum e ao prévio cadastramento do usuário no Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

Os créditos do Cartão Comum poderão ser utilizados por terceiros, contudo o titular do cartão será responsável por eventuais irregularidades que venham a ocorrer.

Quando adquiridos nos Postos de Venda, os créditos eletrônicos serão carregados no Cartão Comum no ato da aquisição.

Após o sistema ter sido completamente implementado, a aquisição de créditos eletrônicos também poderá ser realizada por meio de portal disponibilizado na Internet. Nesse caso, a carga dos créditos no Cartão Comum não será realizada no momento da compra, os créditos adquiridos serão carregados pelos validadores instalados nos ônibus e nos pontos de cadastramento, considerando-se uma lista de recargas enviada previamente para os validadores pelo Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

O pagamento dos créditos adquiridos pela Internet poderá ser realizado mediante depósito em conta, através de boleto bancário ou com cartão débito/crédito.

4.5.1.2. Cartão Estudante

Salvo a fixação de regulamentação municipal que estabeleça gratuidades para estudantes, dentre o cenário de retomada da cobrança tarifária, o Cartão Estudante passa a ser a modalidade de venda antecipada de passagens, mediante ao pagamento de tarifa comum e ao prévio cadastramento do usuário no Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

Quando adquiridos nos Postos de Venda, os créditos eletrônicos serão carregados no Cartão Estudante no ato da aquisição.

Após o sistema ter sido completamente implementado, a aquisição de créditos eletrônicos também poderá ser realizada por meio de portal disponibilizado na Internet. Nesse caso, a carga dos créditos no Cartão Estudante não será realizada no momento da compra, os créditos adquiridos serão carregados pelos validadores instalados nos ônibus e nos pontos de cadastramento, considerando-se uma lista de recargas enviada previamente para os validadores pelo Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

O pagamento dos créditos adquiridos pela Internet poderá ser realizado mediante depósito em conta, através de boleto bancário ou com cartão débito/crédito.

4.5.1.3. Cartão Cidadania

Dada a previsão legal (Lei Municipal nº 1.094/1992) de isenção tarifária sobre aposentados, idosos (maiores de 65 anos), deficientes, pensionistas e pessoas comprovadamente carentes, em caso de retomada da cobrança, os portadores dessa modalidade de cartão devem se manter isentos da necessidade de compras de créditos eletrônicos.

Para tanto, nos veículos, a liberação da catraca será procedida pelo equipamento validador, devendo também ser efetuada a captura de fotos para realização do reconhecimento facial do beneficiário.

O Cartão Cidadania será bloqueado por 90 dias caso seja constatado uso indevido do mesmo. No caso de reincidência, o cartão será bloqueado por um ano.

O beneficiário deverá, imediatamente após a ocorrência de furto ou perda do Cartão Cidadania, comunicar à CONTRATADA sobre o ocorrido para que seja providenciado o cancelamento do cartão extraviado.

Em caso de retomada da cobrança tarifária, o beneficiário terá direito à aquisição de no máximo 25 passagens por mês e ao uso diário, não cumulativo, de quatro passagens. O limite aqui estabelecido pode ser ampliado, caso seja verificada necessidade, ficando a cargo da avaliação do ORGÃO GESTOR.

Quando o Cartão Cidadania apresentar defeito na sua utilização, o beneficiário deverá entregar o cartão à CONTRATADA e requerer a emissão de uma segunda via. No mês de validade do cartão, o beneficiário deverá procurar a CONTRATADA para providenciar a revalidação por mais um ano.

4.5.2. Atendimento para Vendas

Em caso de retomada da cobrança tarifária, a CONTRATADA deverá manter estrutura para realização de todas as operações de recebimento de valores monetários, dando quitação a todas as vendas efetuadas à vista.

4.5.3. Auditoria aos Usuários do SBE

A CONTRATADA deverá permitir o processo auditoria do SBE pelo ÓRGÃO GESTOR ou por AUDITOR INDEPENDENTE.

4.5.4. Disposições Gerais

Para o cenário de isenção tarifária, o TESOIRO do município de Palmas, a partir das receitas advindas da dotação orçamentaria municipal, fará a remuneração da empresa operadora proporcionalmente aos seus respectivos custos de serviço, conforme contrato.

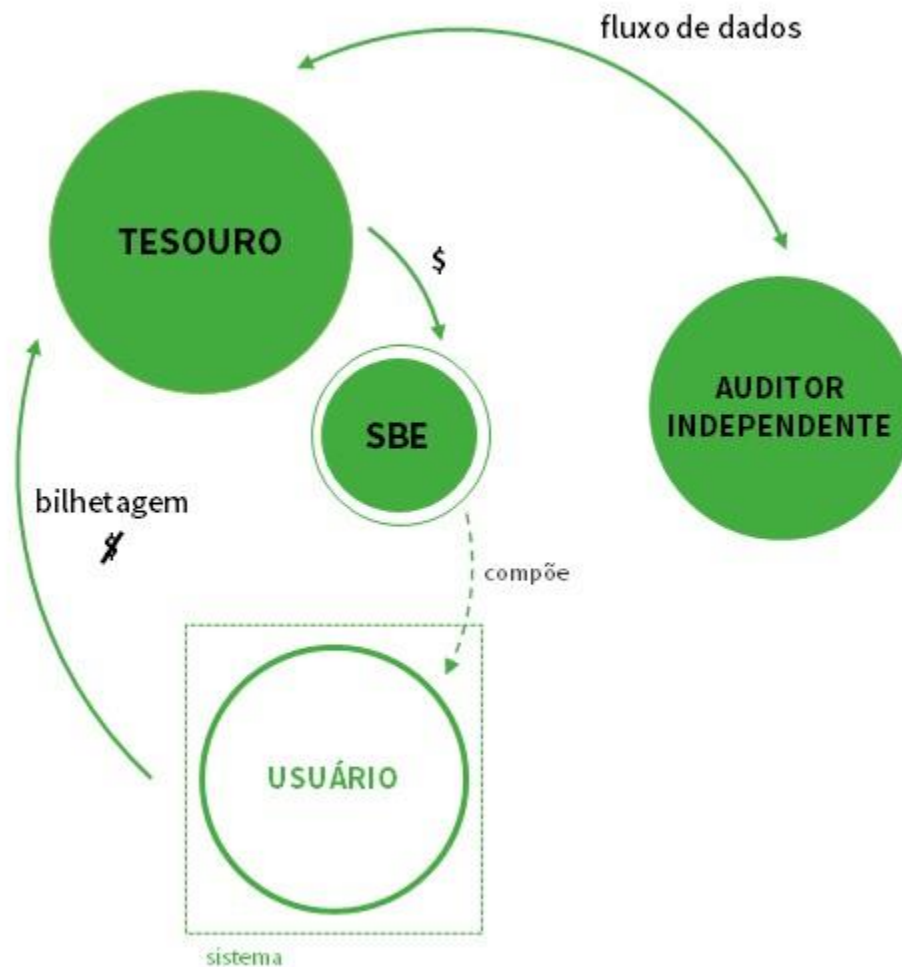
O TESOIRO municipal será utilizado para remuneração da operadora das linhas do sistema e para o custeio e contratação de empresa para implantar e operar o monitoramento e para custear a operação do sistema.

O repasse do custeio do mês anterior será garantido a partir da verificação pelo ÓRGÃO GESTOR ou AUDITOR INDEPENDENTE dos dados de bilhetagem eletrônica, comprovando-se o bom funcionamento do sistema contratado. Após a aprovação por parte do ÓRGÃO GESTOR ou AUDITOR INDEPENDENTE, os valores referentes ao mês anterior serão repassados para a CONTRATADA.

A remuneração do Sistema de Bilhetagem Eletrônica é efetuada separadamente do montante a ser remunerado à contratada responsável pela operação do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano.

A figura apresentada a seguir indica o fluxo financeiro do SBE das partes integrantes.

Figura 15 – Fluxo financeiro do SBE, no cenário de isenção tarifária



FONTE: URBTEC™ (2024)

Em caso de retomada da cobrança tarifária, a Unidade Tarifária – UT, no valor de R\$0,01 (um centavo de real), destina-se ao registro quantitativo de créditos nos cartões eletrônicos. Na utilização do cartão eletrônico, o valor da tarifa será convertido em Unidades Tarifárias – UTs.

Os valores das tarifas permanecerão inalterados nos primeiros 30 dias subsequentes às datas de reajustes, para efeito da utilização dos créditos em UTs contidos no cartão eletrônico. O cartão eletrônico deverá armazenar, separadamente, os créditos para cada tipo de utilização a que se destinar.

Será considerado inativo, sob possibilidade de exclusão do Sistema de Bilhetagem Eletrônica por parte da CONTRATADA, o usuário que não utilizar o cartão eletrônico por mais de um ano. Além disso, nenhum cartão eletrônico poderá conter quantidade de UTs superior a 165 (cento e sessenta e cinco) vezes o maior patamar tarifário do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas.

A CONTRATADA poderá cobrar pela emissão de segunda via do cartão eletrônico o valor de até cinco vezes a tarifa básica do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas, exceto na hipótese da necessidade de substituição do mesmo devido ao desgaste natural do cartão.

Não poderá ser cobrado nenhum valor a título de taxa de serviço, ou a qualquer outro título, sobre o valor da tarifa autorizada pelo ÓRGÃO GESTOR na comercialização dos créditos eletrônicos. Fica expressamente proibido à CONTRATADA a disponibilização a terceiros do banco de dados dos usuários mantido em seu poder, a qual deve também se responsabilizar pelos danos decorrentes do mau uso das informações contidas no Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

Para a fiscalização e a garantia da integridade dos dados do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, o ÓRGÃO GESTOR poderá realizar auditorias que envolvam o acesso aos programas fonte do Sistema de Bilhetagem Eletrônica, com exceção daqueles que estejam legalmente protegidos pelo direito de criação e de propriedade do fornecedor do sistema.

4.6. Tesouraria

A CONTRATADA deverá responsabilizar-se pelo controle financeiro das atividades do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

4.7. Gestão de TI

A CONTRATADA deverá responsabilizar-se pela manutenção preventiva e corretiva dos sistemas lógicos e físicos necessários para a operacionalização das atividades de atendimento e operação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

4.8. Do Sistema de Monitoramento por GPS

4.8.1. Considerações Gerais

O Sistema de Monitoramento dos ônibus será implantado pela CONTRATADA para permitir a coleta de dados sobre a operação das linhas para análises e adoção de ações para a correção de desvios em relação aos padrões de desempenho previamente estabelecidos.

O Sistema de Monitoramento será implantado mediante ao uso de equipamentos embarcados, instalados nos ônibus, para: o registro de posição (coordenadas geográficas) dos veículos ao longo do percurso; o registro de seus tempos de parada; o registro de suas velocidades; a transmissão de dados.

De forma geral, os objetivos do Sistema de Monitoramento são:

- Coletar dados da operação dos ônibus ao longo do trajeto das viagens.
- Permitir análises operacionais as quais irão determinar ações sobre o despacho das viagens e sobre a condução dos ônibus, de forma a garantir um padrão adequado de regularidade na operação das linhas.
- Consolidar o quadro geral da oferta do serviço de transporte por dia e período, no dia imediatamente subsequente à operação, oferecendo desse modo indicadores de cumprimento de viagens, de regularidade da operação, de tempo de viagem e demais indicadores operacionais.

O Sistema de Monitoramento não pode ser desativado, sob pena de aplicação de multa à CONTRATADA. Em nenhuma hipótese o acesso às informações disponibilizadas pelo Sistema de Monitoramento pode ser bloqueado ao ÓRGÃO GESTOR.

4.8.2. Especificações Mínimas

As especificações a seguir referem-se a um modelo de arquitetura do Sistema de Monitoramento o qual compreende as funcionalidades que a gestora entende como necessárias para a operação adequada do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas.

Deve ainda ser ressaltado que a solução requerida é baseada em tecnologias disponíveis no mercado nacional, as quais deverão ser integradas para o atendimento dos objetivos pretendidos.

Quando completamente implantado, o Sistema de Monitoramento deverá dispor das seguintes funcionalidades:

- Capacidade de aquisição de dados monitorados pelo próprio veículo;
- Capacidade de aquisição de dados de localização;
- Capacidade de comunicação com o motorista;
- Capacidade de transmissão de dados;
- Capacidade de operação;
- Capacidade de monitoramento;
- Capacidade de gerenciamento;
- Aplicativo para disponibilizar informação aos usuários.

4.8.3. Aquisição de Dados Monitorados pelo Veículo

O Sistema de Monitoramento deverá dispor de funcionalidade que permita coletar e armazenar os dados monitorados pelo próprio ônibus em equipamento do tipo computador de bordo, instalado no ônibus.

Sem prejuízo de outras informações julgadas oportunas para o monitoramento da operação do ônibus ou para a análise da atuação do motorista, a relação abaixo contém as informações a serem coletadas:

- Velocidade instantânea;
- Abertura e fechamento de portas com o ônibus em movimento;

- Acendimento dos faróis;
- Acionamento do freio.

As informações deverão ser coletadas em intervalo de tempo parametrizado e armazenadas na memória do equipamento embarcado de forma cumulativa, permitindo sua recuperação a qualquer momento, mesmo que já tenham sido transmitidas em tempo real.

Para a execução dessa funcionalidade, o Sistema de Monitoramento deverá ser composto por equipamento embarcado (computador de bordo), sensores a serem instalados nos ônibus e *software* residente responsável pela gravação e transmissão dos dados.

4.8.4. Aquisição de Dados de Localização (GPS)

O Sistema de Monitoramento deverá permitir a aquisição das informações geográficas capazes de reproduzir o trajeto que o ônibus está realizando.

Obrigatoriamente, o Sistema de Monitoramento deverá dispor de um equipamento de recepção do sistema GPS (Sistema de Posicionamento Global), que gerará, a partir de uma constelação de satélites em órbita terrestre, um conjunto de sinais que são recebidos por equipamento em terra (no caso, o que será instalado no ônibus), e mediante a cálculos (triangulações) gera coordenadas de latitude e longitude.

Essas coordenadas são transmitidas para bases de dados georreferenciadas, permitindo desse modo se identificar o posicionamento do ônibus.

As informações deverão ser coletadas em intervalo de tempo parametrizado e armazenadas na memória do equipamento embarcado de forma cumulativa, permitindo sua recuperação a qualquer momento, mesmo que já tenham sido transmitidas em tempo real.

Para a execução dessa funcionalidade, o Sistema de Monitoramento deverá ser composto por equipamento embarcado (computador de bordo), receptor GPS e antena.

4.8.5. Transmissão de Dados

Os dados coletados deverão ser transmitidos em tempo real mediante tecnologias como GPRS/3G (telefonia celular), rede local sem fio, rádio *trunking* digital ou outra tecnologia que se mostre eficiente, sendo obrigatório suportar comunicação GPRS/3G e rede de internet. Deverá também ser permitido o envio simultâneo de mensagens para mais de um destino, como, por exemplo, para a CONTRATADA e o ÓRGÃO GESTOR.

Para a execução dessas funções, o Sistema de Monitoramento conta com equipamentos embarcados, que em associação com o computador de bordo e o receptor GPS, realizam a transmissão dos dados dos equipamentos embarcados para a Central de Controle Operacional dedicada à recepção e concentração das informações e à execução das atividades relativas à supervisão e regulação da operação das linhas. A Central de Controle Operacional é um espaço de responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser equipada com pelo menos um computador com capacidade operacional para armazenar os dados que precisam ser repassados à Prefeitura.

O Sistema de Monitoramento deverá gerar alarme sempre que for verificada a queda da comunicação entre o ônibus e a Central de Controle Operacional.

Devem ser registradas em histórico no computador de bordo todos os eventos referentes à queda e ao restabelecimento da comunicação entre o ônibus e a Central de Controle Operacional, assim como as situações em que ocorrer falha na recepção de sinais GPS.

4.8.6. Operação

O Sistema de Monitoramento também é composto pelos equipamentos de processamento instalados no Centro de Operações e pelos respectivos *softwares* necessários à recepção e ao tratamento dos dados transmitidos pelos ônibus, visando disponibilizar informações que permitam aos operadores da Central de Controle Operacional:

- Visualizar os ônibus de uma determinada linha através de mapas (Sistema de Informações Geográficas – GIS) e diagramas sinóticos.

- Consultar informações operacionais, tais como:
 - Horário de passagem do ônibus em pontos estratégicos do trajeto;
 - Velocidade comercial acumulada;
 - Velocidade instantânea;
 - Desvio do tempo real em relação ao tempo previsto para o trecho monitorado;
 - Horário previsto de chegada no ponto de controle, estimado com base no tempo realizado até o momento da consulta e na velocidade básica de trechos do trajeto restantes.
- Consultar informações sobre a condução do ônibus em situações de não conformidade, tais como:
 - Velocidade acima do permitido;
 - Direção à noite com faróis desligados;
 - Direção do ônibus com portas abertas.
- Enviar mensagens ao motorista do ônibus, permitindo que sejam realizadas alterações na operação da linha, tais como:
 - Retardamento progressivo e programado da marcha do ônibus ou aceleração controlada, ambos para garantia de maior regularidade da operação da linha;
 - Modificação de trajeto, em razão de ocorrências de trânsito de caráter emergencial.

Receber informação de pânico, isto é, mensagem do motorista informando situação de risco a bordo.

4.8.7. Monitoramento

Compreende as rotinas executadas na Central de Controle Operacional que são responsáveis por consolidar os dados da operação, provendo informações tanto durante o

próprio dia quanto no dia imediatamente seguinte, as quais permitem gerar estatísticas e disponibilizar relatórios detalhados e/ou resumidos sobre a operação diária.

As informações assim consolidadas são disponibilizadas ao ÓRGÃO GESTOR para que realize o acompanhamento da operação do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas.

As informações a serem disponibilizadas, no que diz respeito à periodicidade e ao formato, são:

- Grau de cumprimento das viagens por itinerário e período do dia;
- Grau de desvio dos intervalos realizados (regularidade) por itinerário e período nos pontos terminais e intermediários de percurso;
- Quantidade de ônibus alocados na operação;
- Velocidade média de operação;
- Quilometragem rodada;
- Indicadores de produtividade.

4.8.8. Gerenciamento

Compreende as rotinas executadas na Central de Controle Operacional que são responsáveis pelo gerenciamento dos bancos de dados, tanto dos dados coletados como dos cadastros necessários, bem como também pela geração de relatórios padronizados e pelos *backups* e outras ferramentas de manutenção do Sistema de Monitoramento.

4.8.9. Aplicativo para Informação aos Usuários

Quando completamente implantado, o Sistema de Monitoramento deverá dispor de aplicativo *web* que possa ser executado em computadores, *tablets* e smartphones, para disponibilização de, no mínimo, as seguintes informações para os usuários do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano de Palmas:

- Linhas;
- Itinerários das linhas;
- Quadros de horário das linhas;

- Pontos de parada das linhas.
- Linhas por ponto de parada;
- Previsão de chegada dos ônibus por ponto de parada, origem e destino. Deve permitir que os usuários usem o nome do ponto de parada e terminal para configurar sua viagem, permitindo entrada de origem e destino;
- O aplicativo deve orientar quais linhas podem ser utilizadas e também o tempo previsto para fazer uma determinada viagem, conforme a indicação de origem e destino por: nome do ponto e terminal, nome de rua ou indicação pelo mapa;
- O usuário poderá fazer cargas do seu cartão de passageiros (em caso de retomada da cobrança tarifária);
- O usuário poderá acompanhar seus créditos de passagens (em caso de retomada da cobrança tarifária).

As informações a serem disponibilizadas pelo aplicativo para informação aos usuários serão definidas pelo ÓRGÃO GESTOR.

Referências

ABNT. **NBR 6.606: Veículos rodoviários automotores - Determinação do alcance de controles manuais.** Rio de Janeiro, 2015.

ABNT. **NBR 9.050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** Rio de Janeiro, 2020.

ABNT. **NBR 10756: Posicionamento do tubo de descarga em veículos rodoviários automotores.** Rio de Janeiro, 1989.

ABNT. **NBR 14.022: Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros.** Rio de Janeiro, 2011.

ABNT. **NBR 15.320: Dispõe sobre acessibilidade para pessoas com deficiência no transporte rodoviário.** Rio de Janeiro, 2006.

ABNT. **NBR 15.570: Fabricação de veículos acessíveis de categoria M3 com características urbanas para transporte coletivo de passageiros: Especificações técnicas.** Rio de Janeiro, 2021.

ABNT. **NBR 15.646: Dispõe sobre plataforma elevatória veicular e rampa de acesso veicular para acessibilidade em veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros.** Rio de Janeiro, 2016.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). **Custos dos serviços de transporte público por ônibus — Instruções Práticas.** São Paulo: ANTP, 2017a. Disponível em: <<http://files.antp.org.br/2017/8/21/2.-instrucoes-praticas--final-impresso.pdf>>. Acesso em: ago. 2023.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). **Planilha ANTP: Custos dos serviços de transporte público por ônibus — Método de Cálculo.** São Paulo: ANTP, 2017a. Disponível em: <<https://www.ntu.org.br/novo/ckfinder/userfiles/files/Apresentacao%20Evento%20Planilha%20Tarifaria.pdf>>. Acesso em: ago. 2023.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). **Planilha Excel.** 2017. Disponível em: <<http://www.antp.org.br/planilha-tarifaria-custos-do-servico-onibus/planilha-excel.html>>. Acesso em: ago. 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília. 1988.

BRASIL. **Lei Federal nº 8.078/ 1990.** Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, 1990.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.** Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília. 1993.

BRASIL. **Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993.** Dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências. Brasília. 1993.

BRASIL. **Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.** Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília. 1995.

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.** Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília. 1997.

BRASIL. **Lei nº 10.048, de 08 de novembro de 2000.** Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. Brasília. 2000.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.** Normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Brasília. 2000.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília. 2001.

BRASIL. **Lei nº 11.126, de 27 de junho de 2005.** Dispõe sobre o direito do portador de deficiência visual de ingressar e permanecer em ambientes de uso coletivo acompanhado de cão-guia. Brasília. 2005.

BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.** Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Brasília. 2006.

BRASIL. **Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012.** Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e dá outras providências. Brasília. 2012.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de

setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília. 2012.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 1.775, de 08 de janeiro de 1996.** Dispõe sobre o procedimento administrativo de demarcação das terras indígenas e dá outras providências. Brasília. 1996.

BRASIL. **Decreto nº 4.887, de 20 de novembro de 2003.** Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos de que trata o art. 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Brasília. 2003.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília. 2004.

BRASIL. **Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008.** Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Brasília. 2008.

BRASIL. **Decreto nº 11.447, de 21 de março de 2023.** Institui o Programa Aquilomba Brasil e o seu Comitê Gestor. Brasília. 2023.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento Regional.** Cartilha Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, Brasil. 2013. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/cartilha_lei_12587.pdf>. Acesso em: ago. 2023.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução CONAMA nº 18, de maio de 1986.** Dispõe sobre a criação do Programa de Controle de Poluição do Ar por veículos Automotores – PROCONVE. 1986.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução CONAMA nº 1, de 15 de fevereiro de 1993.** Dispõe sobre os limites máximos de ruídos, com o veículo em aceleração e na condição parado, para veículos automotores nacionais e importados, excetuando-se motocicletas, motonetas, triciclos, ciclomotores e bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados. 1993.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução CONAMA n° 06, de 26 de outubro de 1993.** Disciplina sobre a instituição de reservas particulares do patrimônio natural por destinação do proprietário. 1993.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução CONAMA n° 8, de 31 de dezembro de 1993.** Complementa a Resolução no 18/86, que institui, em caráter nacional, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, estabelecendo limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados. 1993.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução CONAMA n° 16, de 17 de dezembro de 1993.** Dispõe sobre a obrigatoriedade de licenciamento ambiental para as especificações, fabricação, comercialização, e distribuição de novos combustíveis, e dá outras providências. 1993.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução CONAMA n° 16, de 13 de dezembro de 1995.** Dispõe sobre os limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados, e determina a homologação e certificação de veículos novos do ciclo Diesel quanto ao índice de fumaça em aceleração livre. 1995.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução CONAMA n° 14, de 13 de dezembro de 1995.** Estabelece prazo para os fabricantes de veículos automotores leves de passageiros equipados com motor de ciclo Otto apresentarem ao IBAMA um programa trienal para a execução de ensaios de durabilidade por agrupamento de motores. 1995.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução CONAMA n° 315, de 29 de outubro de 2002.** Dispõe sobre a nova etapa do Programa de Controle de Emissões Veiculares - PROCONVE. 2002.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. **Resolução CONAMA n° 418, de 25 de novembro de 2009.** Dispõe sobre critérios para a elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular PCPV e para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso - I/M pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente e determina novos limites de emissão e procedimentos para a avaliação do estado de manutenção de veículos em uso. 2009.

CONSELHO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – CONMETRO. **Resolução CONMETRO n.º 14.** Dispõe sobre a vinculação da Norma ABNT NBR 14022/2006 – Acessibilidade em Veículos de Características Urbanas para o Transporte Coletivo de Passageiros ao Decreto n.º 5.296/2004. 2006.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN. **Resolução CONTRAN n° 777, de 17 de setembro de 1993.** Dispõe sobre os procedimentos para avaliação do Sistema de Freios de Veículos. 1993.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN. **Resolução CONTRAN n° 784, de 12 de julho de 1994.** Regulamenta o uso e estabelece requisitos para os vidros de segurança dos veículos. 1994.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN. **Resolução CONTRAN n° 912, de 28 de março de 2022.** Estabelece os equipamentos obrigatórios para a frota de veículos em circulação e dá outras providências. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN. **Resolução CONTRAN n° 919, de 28 de março de 2022.** Estabelece as especificações para os extintores de incêndio de instalação obrigatória ou facultativa nos veículos automotores. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN. **Resolução CONTRAN n° 959, de 17 de maio de 2022.** Estabelece os requisitos de segurança para veículos de transporte de passageiros tipos micro-ônibus e ônibus, categoria M3, de fabricação nacional e importados. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO - CONTRAN. **Resolução CONTRAN n° 970, de 20 de junho de 2022.** Dispõe sobre as características e especificações técnicas dos sistemas de sinalização, de iluminação e seus dispositivos, bem como sobre o uso de lanternas especiais em veículos. 2022.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte público urbano.** 2ª ed, amp. e atu. São Carlos: RiMa, 2004. 428 p.,

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Portaria IBAMA n° 85, de 17 de outubro de 1996.** Dispõe sobre a criação e adoção de um Programa Interno de Auto Fiscalização da Correta Manutenção da Frota, quanto a Emissão da Fumaça Preta, por empresa que possuem frota própria de transporte de carga ou de passageiro, cujos veículos são movidos a óleo diesel. 1996.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO. **Portaria INMETRO n.º 260.** Aprova o Regulamento Técnico da Qualidade para Inspeção da Adaptação de Acessibilidade em Veículos de Características Urbanas para o Transporte Coletivo de Passageiros. 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO. **Portaria INMETRO n.º 153.** Aprova o Regulamento de Avaliação da Conformidade para

Fabricação de Veículos Acessíveis de Características Urbanas para Transporte Coletivo de Passageiros. 2009.

ORTÚZAR, J. D.; WILLUMSEN, L. G. **Modelling Transport**. 4 ed. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd, 2011.

PALMAS. **Lei Orgânica**. Lei Orgânica do Município de Palmas – Paraná. Palmas. 1990.

PALMAS. **Lei Ordinária nº 60, de 19 de abril de 1951**. Autoriza a construção do aeroporto local e dá outras providências. *Palmas. 1951*.

PALMAS. **Lei Ordinária nº 144, de 06 de novembro de 1954**. Autoriza o Poder Executivo a fazer doação ao Ministério da Aeronáutica do terreno abrangido pelo Aeroporto São Sebastião. *Palmas. 1954*.

PALMAS. **Lei Ordinária nº 517, de 28 de dezembro de 1973**. Estabelece normas gerais para o serviço de transporte de passageiros em veículos automóveis de aluguel e dá outras providências. *Palmas. 1973*.

PALMAS. **Lei Ordinária nº 1.023, de 18 de dezembro de 1991**. Estabelece normas para o transporte de passageiros no serviço de táxi, cargas e dá outras providências. *Palmas. 1991*.

PALMAS. **Lei Ordinária nº 1.367, de 21 de dezembro de 1999**. Dispõe sobre a adaptação dos logradouros, dos edifícios de uso público, a fim de garantir acesso adequado as pessoas portadoras de deficiência física. *Palmas. 1999*.

PALMAS. **Lei Ordinária nº 1.489, de 11 de novembro de 2002**. Reedita a Lei Municipal nº1.460, de 01 de abril de 2002, que dispõe sobre o serviço de transporte escolar, e adota outras providências. *Palmas. 2002*.

PALMAS. **Lei Ordinária nº 1.524, de 12 de novembro de 2003**. Institui estacionamento aos veículos de transporte escolar. *Palmas. 2003*.

PALMAS. **Lei Ordinária nº 1.710, de 18 de dezembro de 2006**. Regulamenta o serviço e aprova o Plano de Transporte de Passageiros tipo Táxi do município de Palmas e dá outras providências. *Palmas. 2006*.

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.066, 14 de dezembro de 2011**. Cria o Comitê Municipal de Transporte Escolar e dá outras providências. *Palmas. 2011*.

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.292, de 22 de abril de 2015.** Autoriza o Poder Executivo Municipal a instituir sistema de estacionamento rotativo regulamentado pago (ESTAR) em vias e logradouros do Município de Palmas e dá outras providências. *Palmas. 2015.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.293, de 22 de abril de 2015.** Regulamenta o trânsito de caminhões pesados nas vias públicas municipais indicadas e dá outras providências. *Palmas. 2015.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.371, de 09 de março de 2016.** Autoriza participação do município de palmas em obras de substituição de calçadas e dá outras providências. *Palmas. 2016.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.487, de 19 de junho de 2017.** Dispõe sobre o serviço de transporte escolar particular, e adota outras providências. *Palmas. 2017.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.642, de 18 de fevereiro de 2019.** Institui a 'Semana Municipal de Incentivo ao Ciclismo' no município de Palmas – PR, e dá outras providências. *Palmas. 2019.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.814, de 10 de maio de 2021.** Institui o Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano. *Palmas. 2021.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.815, de 10 de maio de 2021.** Regulamenta o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios (PEUC) e o IPTU Progressivo. *Palmas. 2021.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.816, de 10 de maio de 2021.** Regulamenta o Direito de Preempção. *Palmas. 2021.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.846, de 24 de novembro de 2021.** Lei do Plano Diretor. *Palmas. 2021.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.848, de 24 de novembro de 2021.** Lei do Perímetro Urbano. *Palmas. 2021.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.849, de 24 de novembro de 2021.** Lei do Parcelamento Urbano. *Palmas. 2021.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.849, de 24 de novembro de 2021.** Lei do Sistema Viário. *Palmas. 2021.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.850, de 29 de dezembro de 2021.** Lei do Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo. *Palmas. 2021*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.851, de 24 de novembro de 2021.** Código de Obras. *Palmas. 2021.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.852, de 24 de novembro de 2021.** Código de Posturas. *Palmas. 2021.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.853, de 24 de novembro de 2021.** Regulamenta o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e o Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV). *Palmas. 2021*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.854, de 24 de novembro de 2021.** Regulamenta os instrumentos urbanísticos da Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC), da Outorga Onerosa de Alteração de Uso (OOAU) e da Transferência de Potencial Construtivo (TPC). *Palmas. 2021.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.868, de 01 de dezembro de 2021.** Regulamenta a atividade de transporte remunerado privado individual de passageiros, intermediado, exclusivamente, por aplicativos ou outras plataformas de comunicação em rede, no município de Palmas. *Palmas. 2021.*

PALMAS. **Lei Ordinária nº 2.915, de 01 de dezembro de 2022.** Altera a Lei Municipal nº 2850/2021, que regulamenta o Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo Urbano de Palmas - Paraná e dá outras providências. *Palmas. 2022.*

PALMAS. **Decreto nº 3.179, de 16 de março de 2016.** Aprova o Regulamento do Transporte Escolar do Município Palmas, Estado do Paraná e dá outras providências. *Palmas. 2016.*

PALMAS. **Decreto nº 4.134, de 06 de janeiro de 2023.** Dispõe sobre a consolidação ruas que fazem parte da área de abrangência do Estacionamento Rotativo Regulamentado Pago – EstaR, no perímetro central do Município de Palmas/PR. *Palmas. 2023.*

PALMAS. **Decreto nº 4.172, e 14 de abril de 2023.** Nomeia Equipe Técnica Municipal para acompanhamento da Revisão e Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana e Plano de Transporte Coletivo de Palmas. *Palmas. 2023.*

PARANÁ. **Lei nº 11.911, de 01 de dezembro de 1997.** Assegura, conforme especifica, transporte gratuito em linhas de transporte intermunicipal, aos portadores de deficiência, quando estiverem se submetendo a processo de reabilitação e/ou de capacitação profissional. *Curitiba, 1997.*

PARANÁ. **Lei nº 18.780, de 12 de maio de 2016.** Institui a Política de Mobilidade Sustentável e Incentivo ao Uso da Bicicleta. *Curitiba, 2016.*

PARANÁ. **Lei nº 20.354, de 14 de outubro de 2020.** Institui a Lei do Ciclismo. Curitiba, 2020.

PARANÁ. **Lei nº 21.220, de 06 de setembro de 2022.** Institui a semana estadual de conscientização e prevenção de acidentes ao ciclista. Curitiba, 2022.

PARANÁ. **Decreto nº 4.800, de 21 de setembro de 1998.** Criado o Parque Estadual das Araucárias, nos municípios de Palmas e Bituruna. Curitiba. 2023.

PARANÁ. **Decreto nº 1.821, de 28 de fevereiro de 2000.** Aprovação do Regulamento do Transporte Coletivo Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado do Paraná. Curitiba. 2000.

PARANÁ. **Decreto nº 1.517, de 25 de maio de 2015.** Institui o Programa Paranaense de Mobilidade por Bicicleta- CICLOPARANÁ. Curitiba. 2015.

PARANÁ. **Decreto nº 1.530, de 02 de outubro de 2007.** Cria o Parque Estadual de Palmas, com 181,1258 hectares e dá outras providências. Curitiba. 2007.

PTV. **PTV Visum 2022 Manual.** Karlsruhe, Alemanha. 2022.

SANTOS, J.B; LIMA, J.P. **Quality of public transportation based on the multi-criteria approach and from the perspective of user's satisfaction level: A case study in a Brazilian city.** Case Studies on Transport Policy 9. 2021.

SENADO. **Decretado fim da emergência sanitária global de Covid-19.** Maio, 2023. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/radio/1/noticia/2023/05/08/decretado-fim-da-emergencia-sanitaria-global-de-covid-19>>. Acesso em: nov. 2023.

TFL. **Traffic Modelling Guidelines - Version 4.0.** Londres, 2021.

VUCHIC, V. R. **Urban Transit: Operations, planning and economics.** John Wiley & Sons, 2005.