

ESTUDOS, LEVANTAMENTOS E PROPOSTAS PARA ESTRUTURAÇÃO E MODELAGEM DE TRANSPORTE COLETIVO PÚBLICO DE PASSAGEIROS NO MUNICÍPIO DE ARCOS/MG

CADERNO IV – MODELO JURÍDICO INSTITUCIONAL – PROJETO
EXECUTIVO DO SISTEMA DE TRANSPORTES;

AUTORIA: FLÁVIO AUGUSTO RIBEIRO ARÊDES

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS/MG

PROCESSO LICITATÓRIO Nº 560/2018

Procedimento de Manifestação de Interesse nº 001/2018

Chamamento Público nº 016/2018

**ESTUDOS, LEVANTAMENTOS E PROPOSTAS PARA ESTRUTURAÇÃO E
MODELAGEM OPERACIONAL, ECONOMICO-FINANCEIRA E JURÍDICA DOS SERVIÇOS
DE TRANSPORTE COLETIVO PÚBLICO DE PASSAGEIROS NO MUNICÍPIO DE
ARCOS/MG**

**Estudo de modelagem elaborado com o intuito
de apresentar soluções viáveis para a solução do problema
de transporte coletivo de passageiros no município de
Arcos/MG.**

AGOSTO/2020

SOBRE O AUTOR

FLÁVIO AUGUSTO RIBEIRO ARÊDES, brasileiro, casado, advogado inscrito na OAB/MG sob o número 135.111, formado pela Faculdade de Direito Milton Campos, LLM em Direito Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas, atualmente exerce a advocacia e atua como empresário no município de Arcos/MG.

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	3
1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	8
1.1. INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS DO MUNICÍPIO	8
1.1.1. Área, Relevo e Clima	8
1.1.2. População	9
1.1.3. Economia, PIB, Renda Per Capita e Frota de Veículos	9
2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA ATUAL DE TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS	11
2.1. ESTRUTURA DA OFERTA ATUAL.....	11
2.1.1. Introdução e Regulamentação	11
2.1.2. Oferta dos Serviços Atuais	12
2.1.3. Transporte Coletivo Irmãos Cardoso Ltda	12
2.1.4. Fretamento Prefeitura Municipal de Arcos/MG	13
2.1.5. Estimativa Fretamentos Privados.....	17
2.1.6. Custos e Política Tarifária	18
2.1.7. Veículos, Estrutura Operacional e Colaboradores	18
2.1.8. Características Socioeconômicas dos Usuários Atendidos Pela Oferta	19
2.2. PESQUISA DE MERCADO – IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA	20
3. CARACTERIZAÇÃO DA NOVA REDE DE TRANSPORTE COLETIVO.....	22
3.1. DEMANDA PROJETADA PARA O SISTEMA FUTURO	22
3.1.1. Demanda Diária.....	22
3.1.2. Demanda por Faixa Horária	24
3.1.3. Estimativa das Demandas Futuras	24
3.1.4. Aspectos Relevantes	28
3.2. CENÁRIOS DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO	28
3.2.1. Linhas Urbanas – Fase 1	28
3.2.2. Linhas Urbanas – Fase 2	29
3.2.3. Linhas Rurais – Fase Única.....	29
3.3. LINHAS DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO.....	29
3.3.1. Linhas Urbanas – Fase 1 – Linhas Diametrais.....	29
3.3.2. Linhas Urbanas – Fase 2 – Linhas Radiais.....	34
3.3.3. Linhas Rurais.....	40
4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS VEÍCULOS	43
4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS VEÍCULOS	43
4.2. DIMENSIONAMENTO E DISPONIBILIDADE DOS VEÍCULOS	44
4.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	44

4.4.	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS – IDADES MÁXIMAS	46
4.5.	SUBSTITUIÇÃO DA FROTA	46
5.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE GARAGEM	47
5.1.	GARAGEM – DIMENSÕES E INSTALAÇÕES GERAIS	47
5.2.	ESPECIFICAÇÃO BÁSICA DAS INSTALAÇÕES.....	48
5.2.1.	<i>Instalações Operacionais e Administrativas</i>	<i>50</i>
5.2.2.	<i>Instalações para o Funcionamento dos Serviços de Manutenção</i>	<i>50</i>
5.2.3.	<i>Instalações para Serviços Gerais.....</i>	<i>51</i>
5.2.4.	<i>Instalações para o Estacionamento da Frota de Veículos</i>	<i>52</i>
6.	SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA.....	53
6.1.	CONCEITOS E FUNÇÕES.....	53
6.1.1.	<i>Benefícios ao município</i>	<i>54</i>
6.1.2.	<i>Condições Gerais.....</i>	<i>55</i>
6.2.	PREMISSAS BÁSICAS PARA O SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA.....	55
6.3.	ESPECIFICAÇÕES.....	56
6.3.1.	<i>Processos Envolvidos</i>	<i>56</i>
6.3.2.	<i>Composição do Sistema de Bilhetagem Eletrônica.....</i>	<i>56</i>
6.3.3.	<i>Modalidades de Cartão Eletrônico</i>	<i>57</i>
6.4.	APLICAÇÃO E DIVULGAÇÃO DO CARTÃO ELETRÔNICO	59
6.5.	OPERAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE CRÉDITOS PARA USO DO SERVIÇO	60
6.6.	REQUISITOS MÍNIMOS	60
6.6.1.	<i>Validadores eletrônicos</i>	<i>60</i>
6.6.2.	<i>Cartões.....</i>	<i>62</i>
6.6.3.	<i>Postos de Venda e Cadastro</i>	<i>63</i>
6.6.4.	<i>Equipamentos de Transmissão</i>	<i>64</i>
6.7.	PROJETO EXECUTIVO.....	64
7.	CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL E SISTEMA DE MONITORAMENTO DE FROTA.....	67
7.1.	CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL	67
7.1.1.	<i>Atribuições do Centro de Controle Operacional.....</i>	<i>67</i>
7.2.	SISTEMA DE MONITORAMENTO DE FROTA.....	69
7.2.1.	<i>Arquitetura Básica</i>	<i>69</i>
7.2.2.	<i>Atividades do Sistema de Monitoramento de Frota.....</i>	<i>70</i>
7.2.3.	<i>Sistema de Monitoramento de Veículos.....</i>	<i>70</i>
7.2.4.	<i>Tecnologia Embarcada</i>	<i>71</i>
8.	SISTEMA DE ATENDIMENTO AO PASSAGEIRO (SAP)	72
8.1.	PRINCIPAIS FUNÇÕES DO SAP	73
8.2.	ATENDIMENTO AO PÚBLICO	73

8.3.	PROCEDIMENTOS DE ATENDIMENTO ATRAVÉS DO SAP	74
8.3.1.	<i>Prestação de Informações</i>	74
8.3.2.	<i>Reclamações</i>	75
8.3.3.	<i>Sugestões</i>	75
8.3.4.	<i>Elogios</i>	75
8.4.	DIRETRIZES PARA INFORMAÇÕES PELA INTERNET	75
8.5.	PROCEDIMENTOS ADOTADOS	76
8.5.1.	<i>Informações</i>	76
8.5.2.	<i>Reclamações</i>	77
8.5.3.	<i>Sugestões</i>	77
8.5.4.	<i>Elogio</i>	78
8.6.	FORMA DE IMPLANTAÇÃO	78
9.	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO	80
9.1.	INDICADORES DE DESEMPENHO PRINCIPAIS.....	81
9.1.1.	<i>Indicadores de Satisfação dos Usuários</i>	81
9.1.2.	<i>Índice de Confiabilidade (I_{conf})</i>	82
9.1.3.	<i>Índice de segurança (I_{seg})</i>	83
9.1.4.	<i>Índice de conformidade de manutenções (I_{man})</i>	83
9.2.	OUTROS INDICADORES DO SISTEMA	83
9.2.1.	<i>Número de passageiros transportados por mês</i>	84
9.2.2.	<i>Índice de gratuidade do sistema (I_{grat})</i>	84
9.2.3.	<i>Índice de passageiros por quilômetro (IPK)</i>	84
9.2.4.	<i>Percurso médio anual (PMA)</i>	84
9.2.5.	<i>Índice de Integração (I_{integ})</i>	84
9.2.6.	<i>Índice de tempo de viagem (I_{tempo})</i>	85
9.2.7.	<i>Índice de Custo Quilométrico (I_{ck})</i>	85
9.3.	PERIODICIDADE.....	85
10.	MODELO ECONÔMICO-FINANCEIRO.....	86
10.1.	CAPEX	87
10.1.1.	<i>Pagamento Projeto PMI</i>	87
10.1.2.	<i>Veículos</i>	88
10.1.3.	<i>Terrenos, Edificações, Equipamentos de Garagem e Infraestrutura</i>	88
10.1.4.	<i>Equipamentos de bilhetagem e ITS</i>	91
10.2.	OPEX.....	91
10.2.1.	<i>Indicadores operacionais</i>	92
10.2.2.	<i>Valores dos insumos e salários</i>	93
10.2.3.	<i>Encargos Sociais</i>	93
10.2.4.	<i>Fatores de Utilização de Motoristas e Fiscais</i>	94

10.2.5.	<i>Quantitativo de pessoal de manutenção, administrativo e diretoria</i>	94
10.2.6.	<i>Investimentos e Impostos</i>	95
10.2.7.	<i>Resultados encontrados</i>	97
10.3.	DEPRECIÇÃO	97
10.3.1.	<i>Frota</i>	97
10.3.2.	<i>Terreno</i>	98
10.3.3.	<i>Edificações</i>	98
10.3.4.	<i>Equipamentos de Garagem</i>	98
10.3.5.	<i>Equipamentos de Bilhetagem e ITS</i>	98
10.4.	PREMISSAS	99
10.4.1.	<i>TIR do Projeto</i>	99
10.4.2.	<i>VPL (Valor Presente Líquido)</i>	102
10.4.3.	<i>Valor Total do Contrato</i>	102
10.4.4.	<i>Taxa de Oportunidade</i>	102
10.4.5.	<i>Aporte de Recursos</i>	102
10.4.6.	<i>Tarifa Pública</i>	103
10.4.7.	<i>Custos Operacionais</i>	103
10.4.8.	<i>Subsídio</i>	103
10.4.9.	<i>Conta Garantia</i>	104
10.4.10.	<i>Premissas Macroeconômicas</i>	105
10.4.11.	<i>Financiamento</i>	107
10.4.12.	<i>Indicador de Cobertura do Serviço da Dívida (ICSD)</i>	107
10.5.	FLUXO DE CAIXA DESCONTADO	108
10.6.	FLUXO DE CAIXA DO ACIONISTA	110
11.	ANÁLISE DE SENSIBILIDADE E ANÁLISE VALUE FOR MONEY	114
11.1.	ANÁLISE DE SENSIBILIDADE	114
11.1.1.	<i>Receita Operacional</i>	114
11.1.2.	<i>Repasse Mensal / Subsídio</i>	116
11.2.	ANÁLISE VALUE FOR MONEY	118
11.2.1.	<i>Subsídios</i>	119
11.2.2.	<i>Tempo de Contrato</i>	119
12.	MODELO PARA AS REMUNERAÇÕES	120
12.1.	TARIFA PÚBLICA	122
12.1.1.	<i>Atualização da Tarifa Pública</i>	122
12.2.	DEMANDA MÍNIMA GARANTIDA MENSAL DO SISTEMA	123
12.3.	DEMANDA EQUIVALENTE MENSAL DO SISTEMA	125
12.4.	INDICADOR DE DESEMPENHO GLOBAL	125
12.4.1.	<i>Indicadores de Satisfação dos Usuários</i>	126

12.4.2.	Índice de Confiabilidade (I_{conf}).....	127
12.4.3.	Índice de segurança (I_{seg}).....	127
12.4.4.	Índice de conformidade de manutenções (I_{man}).....	128
13.	GESTÃO E CONTROLE DE CUSTOS E PERFORMANCE DO SERVIÇO.....	129
13.1.	FORMA DE ENCAMINHAMENTO DAS INFORMAÇÕES.....	129
13.2.	INFORMAÇÕES A SEREM ENVIADAS AO ÓRGÃO GESTOR DO SERVIÇO.....	129
13.2.1.	Diariamente.....	129
13.2.2.	Mensalmente.....	130
13.2.3.	Anualmente.....	131
13.2.4.	Ocasionalmente.....	131
14.	DIRETRIZES ADICIONAIS.....	132
14.1.	FLEXIBILIZAÇÃO TARIFÁRIA E CONCESSÃO DE DESCONTOS.....	132
14.2.	PRESENÇA DE COBRADORES.....	132
14.3.	PUBLICIDADE INTERNA E EXTERNA NOS VEÍCULOS.....	133
15.	ANEXOS.....	134
15.1.	ANEXO I – QUADRO DE HORÁRIOS E ITINERÁRIOS DAS LINHAS.....	134
15.1.1.	Linhas Urbanas – Fase 1 – Linhas Diametrais.....	134
15.1.2.	Linhas Urbanas – Fase 2 – Linhas Radiais.....	141
15.1.3.	Linhas Rurais.....	153
15.2.	ANEXO II – PLANO DE RENOVAÇÃO DA FROTA.....	157
15.3.	ANEXO III – PLANILHA DE CÁLCULO DOS FATORES DE UTILIZAÇÃO DOS MOTORISTAS.....	165
15.3.1.	Anexo III – A – Sistema Urbano – Etapa 1.....	165
15.3.2.	Anexo III – B – Sistema Urbano – Etapa 2.....	167
15.4.	ANEXO IV – PLANILHA DE CÁLCULO TARIFÁRIO.....	169
15.4.1.	Anexo IV – A – Sistema Urbano – Etapa 1.....	169
15.4.2.	Anexo IV – B – Sistema Urbano – Etapa 2.....	192
15.4.3.	Anexo IV – C – Sistema Rural.....	215
15.5.	ANEXO V – MODELO ECONÔMICO.....	238
15.5.1.	DRE.....	239
15.5.2.	Depreciação.....	241
15.5.3.	CAPEX.....	242
15.5.4.	Payback.....	243
15.5.5.	Fluxo de Caixa Descontado.....	244
15.5.6.	Fluxo de Caixa Alavancado.....	245
15.5.7.	Financiamentos.....	246

1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

1.1. INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS DO MUNICÍPIO

1.1.1. ÁREA, RELEVO E CLIMA

O município de Arcos/MG localiza-se na Zona do Alto São Francisco, região Centro-Oeste do Estado de Minas Gerais, possui 510.048 km² (quinhentos e dez mil e quarenta e oito quilômetros quadrados) de área, dos quais 5.023 km² (cinco mil e vinte e três quilômetros quadrados) localizam-se em zona urbana.

O município de Arcos/MG se localiza a uma altitude de 740m acima do nível do mar, em uma região de planaltos, planícies, depressões e montanhas, cobertura predominantemente por vegetação de cerrado e clima tropical de altitude, com temperatura média anual de 22° e pluviosidade média anual de 1367mm.

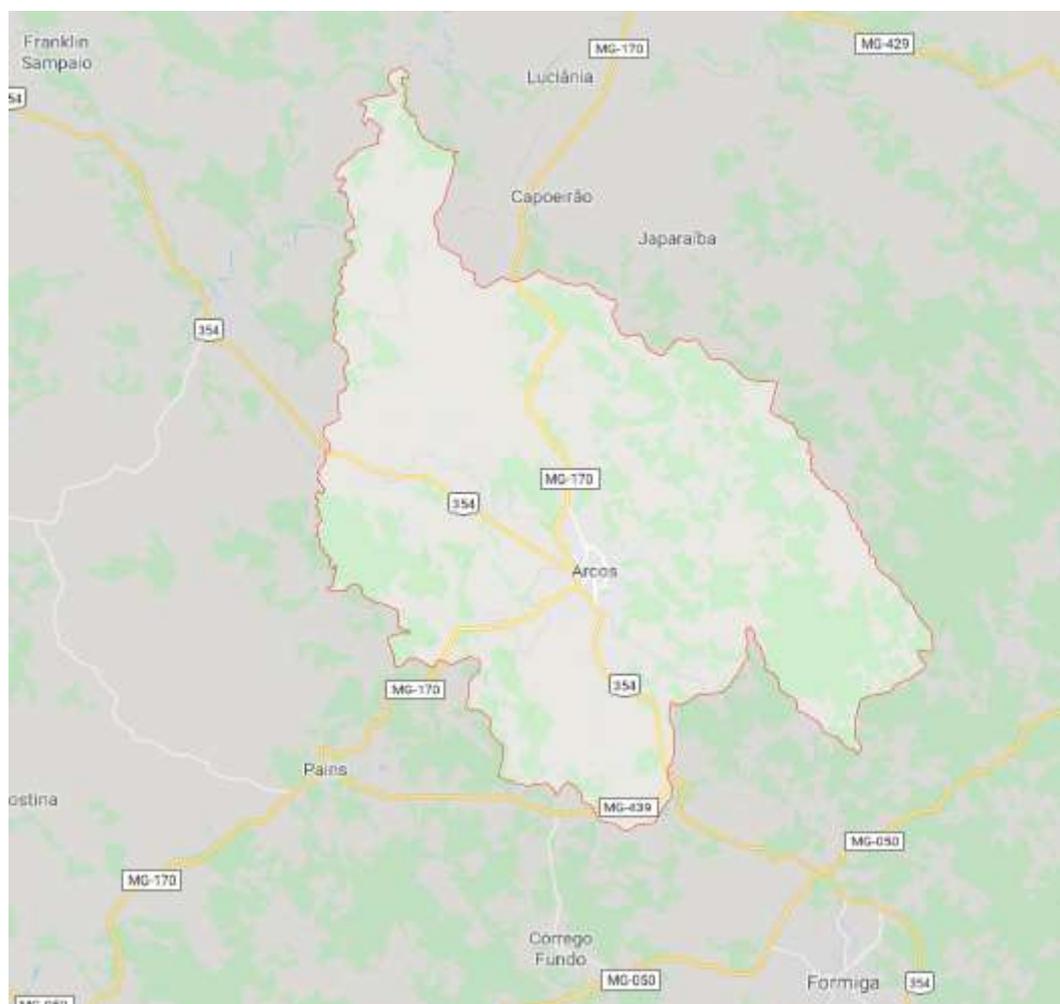


FIGURA 1: LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO.

1.1.2. POPULAÇÃO

De acordo com dados do IBGE¹, o município possui população estimativa de 39.793 (trinta e nove mil, setecentos e noventa e três) habitantes, dentre os quais, 18.209 (dezoito mil, duzentos e nove) são homens e 18.388 (dezoito mil, trezentos e oitenta e oito) são mulheres.

Além disso, 2.855 (duas mil oitocentos e cinquenta e cinco) habitantes são considerados idosos.

Pirâmide Etária - 2010

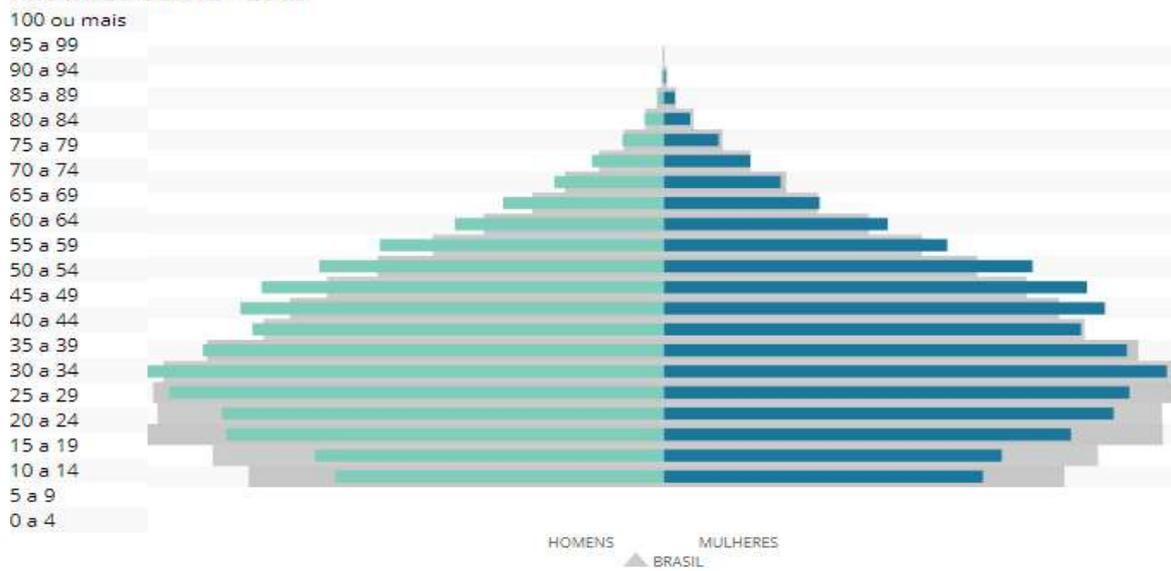


FIGURA 2: PIRÂMIDE ETÁRIA DO MUNICÍPIO – 2010

Além disso, cerca de 85% (oitenta e cinco por cento) da população do município, ou seja, aproximadamente 36.000 (trinta e seis mil) pessoas, reside na área urbana, enquanto os demais 15% (quinze por cento), cerca de 3.000 (três mil) pessoas, residem na zona rural.

E ainda, a rede de ensino fundamental possui aproximadamente 4.500 (quatro mil e quinhentas) crianças e adolescentes matriculadas e a rede de ensino médio cerca de 1.500 (mil e quinhentos) alunos matriculados.

1.1.3. ECONOMIA, PIB, RENDA PER CAPITA E FROTA DE VEÍCULOS

A economia do município gira em torno da cadeia produtiva de mineração de areia, argila, cal, calcáreo e suas variáveis e do agronegócio com lavouras de grãos como milho, soja, arroz e feijão e pecuária de leite e corte.

O Produto Interno Bruto Total do município é de R\$1.015.828.418,55 (um bilhão, quinze milhões, oitocentos e vinte e oito mil, quatrocentos e dezoito reais), enquanto o PIB per capita, portanto, gira em torno

¹ Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/arcos/panorama>

de R\$28.000,00 (vinte e oito mil reais), sendo a renda média per capita da população economicamente ativa de aproximadamente 2,3 (dois vírgula três) salários mínimos, ou seja, R\$2.300,00 (dois mil e trezentos) reais.

Os dados do censo de 2017 do IBGE revelam que cerca de 15.000 (quinze mil) pessoas possuem renda de até 1 (um) salário mínimo, 11.000 (onze mil) pessoas até 2 (dois) salários mínimos, e as demais 14.000 pessoas 3 (três) salários mínimos ou mais.

A frota de veículos do município é composta por cerca de 14.000 automóveis, 6.000 motocicletas, 2.500 caminhonetes, 2.000 caminhões/tratores, 300 ônibus e 120 micro-ônibus. Esse dado revela, portanto, que cerca de 60% (sessenta por cento) da população, portanto, não possui veículo próprio.

2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA ATUAL DE TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS

2.1. ESTRUTURA DA OFERTA ATUAL

2.1.1. INTRODUÇÃO E REGULAMENTAÇÃO

O serviço de transporte coletivo operante no município é realizado pela empresa Irmãos Cardoso Ltda, desde os idos da década de 1980, sem qualquer amparo legal ou contratação pública que o justifique. Ao longo de todos estes anos, a empresa realiza os serviços de transporte coletivo, sobretudo à população mais carente, a título precário.

Conforme demonstrado a seguir, a oferta de serviços realizada pela referida empresa se restringe a apenas 3 (três) linhas que percorrem a região central e alguns bairros da zona urbana do município.

Os serviços não abrangem, portanto, a zona rural e os arredores do município onde se concentram companhias que entre colaboradores diretos e indiretos fazem circular milhares de pessoas em seus entornos diariamente.

A insuficiência dos serviços é determinante para que a Prefeitura Municipal de Arcos/MG e as grandes empresas localizadas nos arredores do município, bem próximas da área central, contratem por si próprios serviços privados de transporte por fretamento.

Pode-se considerar, portanto, que a soma destes 3 (três) grandes grupos compõe os serviços de transporte coletivo atualmente ofertados no município, que, em conjunto, pode ser definido como a oferta e demanda por transporte no município de Arcos/MG, conforme comprovam os dados sobre a demanda da pesquisa de mercado realizada pelo Instituto Foco e Estratégia.

A seguir, serão demonstrados a estrutura da oferta dos serviços de transporte coletivo prestados pela empresa no município e contratados pela Prefeitura Municipal, assim como uma estimativa dos serviços de fretamento privados e suas respectivas estruturas de custos e políticas tarifárias.

Logo adiante, serão demonstrados dados da oferta do serviço de transporte coletivo urbano atualmente operado pela empresa Irmãos Cardoso Ltda, tais como frota de veículos, estruturas operacionais e administrativas e quantidade de colaboradores e as características socioeconômicas dos usuários.

Por fim, são apresentados dados das pesquisas de mercado capazes de identificar a demanda por transporte coletivo no município.

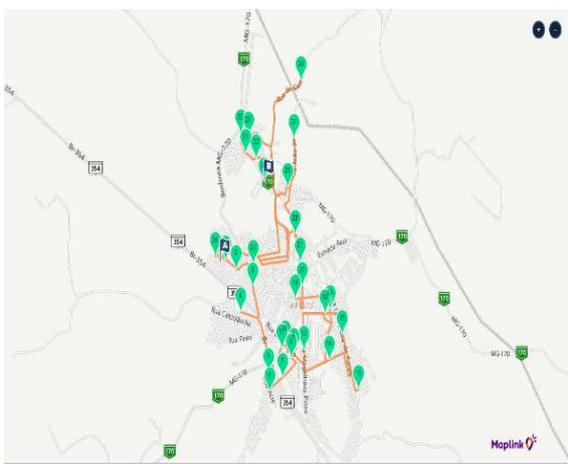
2.1.2. OFERTA DOS SERVIÇOS ATUAIS

2.1.3. TRANSPORTE COLETIVO IRMÃOS CARDOSO LTDA

A oferta do atual sistema de transporte operado pela empresa Irmão Cardoso Ltda está dividida em 03 (três) linhas, com trajetos, quilometragens e horários abaixo demonstrados.

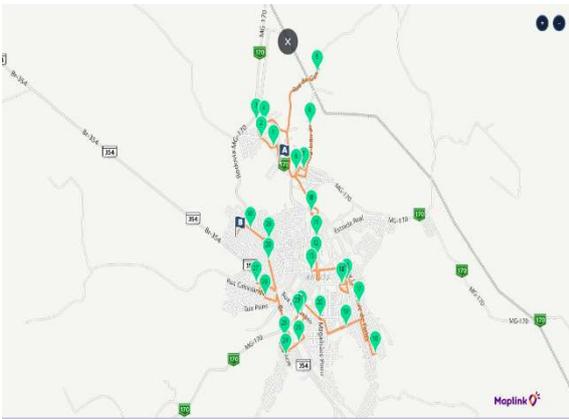
A Linha 1-A – Jardim Bela Vista/Floresta – abrange os bairros Jardim Bela Vista, São Judas, Calcita, Brasília, Santo Antônio, Vila Boa Vista, Centro, Niterói, Esperança I, Gameleira, Floresta e Juca Dias, e passa também pelas principais avenidas da cidade que são: Av. Magalhães Pinto e Av. Governador Valadares. A sequência do trajeto é realizada da seguinte forma:

TABELA 1: LINHA 1A – SISTEMA ATUAL

Linha: 1-A - Jardim Bela Vista/Floresta	
Rua Azor Vieira de Faria, Rua Francisco Alves, Rua Jose Mantina, Rua Vereador Luís Teixeira, Avenida Laura Andrade, Rua Coronel Jovelino Rabelo, Rua Para, Rua Antônio Dias de Carvalho, Rua Pains, Br-354, Calcita, Rua Primeiro de Maio, Rua Acre, Avenida Juscelino Kubtscheck, Rua Israel Pinheiro, Rua Chiquita Rodrigues Raimunda, Rua do Rosário, Avenida Governador Valadares, Rua Alvares da Silva, Avenida Magalhaes Pinto, Avenida Dr. Moacir Dias de Carvalho, Avenida José Rodrigues de Souza Neto, Rua Antônio Marques Rodrigues, Rua Lucas Luiz de Faria, Rua Alvares da Silva, Avenida João Vaz Sobrinho, Rua São Geraldo, Rua Jarbas Ferreira Pires, Praça Floriano Peixoto, Avenida Dr. Olinto Fonseca, Rua Professor Francisco Fernandes, Rua Antônio Ribeiro de Moraes, Rua João Jovino, Rua Gilberto Alves de Faria, Rua João Vieira, Rua Professor Francisco Fernandes, Rua da Gameleira, Beco do Gameleira, Rua Tupinambás, Rua dos Flamboiants, Praça Sinhô Berto, Rua dos Bandeirantes, Rua dos Carajás, Avenida Amazonas	
Extensão: 25,4 km	

A Linha 2 – Floresta/Jardim Bela Vista – faz o sentido reverso da linha 1-A e abrange os bairros Jardim Bela Vista, São Judas, Calcita, Brasília, Santo Antônio, Vila Boa Vista, Centro, Niterói, Esperança I, Gameleira, Floresta e Juca Dias, e passa também pelas principais avenidas da cidade que são: Av. Magalhães Pinto e Av. Governador Valadares. A sequência do trajeto é realizada da seguinte forma:

TABELA 2: LINHA 2A – SISTEMA ATUAL

Linha: 2-A - Floresta/Jardim Bela Vista	
Avenida Amazonas, Rua dos Goitacazes, Rua dos Bandeirantes, Rua dos Flamboyants, Rua dos Tupinambás, Rua da Gameleira, Rua Professor Francisco Fernandes, Rua João Vieira, Rua Gilberto Alves de Faria, Rua João Jovino, Rua Antônio Ribeiro de Moraes, Rua Professor Francisco Fernandes, Avenida Dr. Olinto Fonseca, Rua Getúlio Vargas, Rua São Geraldo, Avenida João Vaz Sobrinho, Rua Alvares da Silva, Rua Lucas Luiz de Faria, Rua Antônio Marques Rodrigues, Avenida José Rodrigues de Souza Neto, Avenida Dr. Moacir Dias de Carvalho, Avenida Magalhães Pinto, Rua Alvares da Silva, Avenida Governador Valadares, Rua do Rosário, Avenida Juscelino Kubtscheck, Rua Acre, Rua Primeiro de Maio, Rua Coronel Jovelino Rabelo, Rua Manoel Dias Carvalho, Rua Antônio Dias de Carvalho, Avenida Laura Andrade, Rua Vereador Luiz Teixeira, Praça Juca Vieira, Rua Azor Vieira de Faria	
Extensão: 16,6 km	

Já a Linha 3A – Olaria/Esplanada – é responsável pelos bairros mais afastados do centro da cidade. Passa pelos bairros Olaria, Nova Morada II, Esperança II, Santa Efigênia, Esplanada, Niterói e passa pelas ruas: Av. Magalhães Pinto, Av. Governador Valadares, Rua dos Passos, Rodovia Br-354 e Rodoviária. A sequência do trajeto é realizada da seguinte forma:

TABELA 3: LINHA 3A – SISTEMA ATUAL

Linha: 3-A - Olaria/Esplanada
Rua Joaquim Murtinho, Avenida Governador Valadares, Rua Jarbas Ferreira Pires, Rua dos Passos, Avenida Progresso, Rua Chico Cuca, Rua Antônio Ribeiro de Moraes, Rua Professor Francisco Fernandes, Avenida Dr. Olinto Fonseca, Rua Getúlio Vargas, Avenida Magalhães Pinto, Rua Joaquim Murtinho, Avenida Governador Valadares, Rua Olegário Bernardes Amorim Filho, Rua Francisco Claudino Amorim, Rua Novo Horizonte
Extensão: 14,4 km

2.1.4. FRETAMENTO PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS/MG

Consoante exposto, além dos trajetos acima, ao longo dos anos, a Prefeitura Municipal de Arcos/MG vem contratando anualmente serviços de transporte urbano e rural, para transportar os estudantes da rede pública até as escolas.

Este ano, porém, a Prefeitura contratou apenas o serviço de transporte rural, o que culminou em grande problema para o município e para a população, sobretudo os cidadãos mais carentes, que ficaram sem alternativa de mobilidade urbana para frequentarem às escolas.

Os trajetos dos transportes urbanos de estudantes são bastante curtos, variando entre pouco mais de 3km (três quilômetros) a pouco mais de 10km (dez quilômetros), com horários intercalados entre os turnos matutino, vespertino e noturno, conforme planilha demonstrativa a seguir.

TABELA 4: DESCRIÇÃO DAS ROTAS DE TRANSPORTE URBANO ESTUDANTIL

Ônibus (mínimo 45 lugares)	
Linha: 1A	
1º Turno	2º Turno
Bairro São Judas/E.E. Yolanda Jovino Vaz	Bairro Planalto/E.E. Vila Boa Vista
Saída Rua Ayrton Sena esquina com Manoel Fernandes Nogueira, Pulo do Gato, Rua Felisbina Vieira, Av. Sanitária 01, Praça Floriano Peixoto, E.E. Yolanda Jovino Vaz	Saída da Praça do Bairro Planalto, Av. Laura Andrade, BR-354, Av. JK, Av. Moacir Dias, Av. Sanitária 02, E. E. Vila Boa Vista
6,4 km	10,6 km
Linha: 2A	
1º Turno	2º Turno
Bairro Esplanada/E.E. Yolanda Jovino Vaz	Bairro São Judas/E.E. Vila Boa Vista
Saída da Praça do Bairro Esplanada, BR-354, Av. Magalhães Pinto, Rua Jarbas Ferreira Pires, Praça Floriano Peixoto, E.E. Yolanda Jovino Vaz	Saída Rua Ayrton Sena esquina Manoel Fernandes Nogueira, Av. Laura Andrade, BR-354, Av. JK, Av. Moacir Dias, Av. Sanitária 02, E.E. Vila Boa Vista
7,2 km	10,2 km
Linha: 3A	
1º Turno	2º Turno
Bairro Esplanada/E.E. Maricota Pinto	Bairro Planalto/E.E. Maricota Pinto
Saída da Praça do Bairro Esplanada, BR-354, Av. JK, E.E. Maricota Pinto	Saída da Praça do Bairro Planalto, Av. Laura Andrade, BR-354, Av. JK, E. E. Maricota Pinto
5,8 km	6,8 km
Linha: 4A	
1º Turno	2º Turno
Bairro Calcita/E.E. Maricota Pinto	Bairro Calcita/ E.E. Vila Boa Vista
Saída da Av. Geraldo Rodrigues da Cunha (Padaria), Rua Campo Belo, BR-354, Av. JK, E.E. Maricota Pinto	Saída da Av. Geraldo Rodrigues da Cunha (Padaria), Rua Campo Belo, BR-354, Av. JK, Av. Moacir Dias, Av. Sanitária 02, E.E. Vila Boa Vista
3,2 km	5,6 km
Linha: 5A	
1º Turno	2º Turno
Bairro Planalto/E.E. Vila Boa Vista	Bairro Planalto/ E.E. Yolanda Jovino Vaz
Saída da Praça do Bairro Planalto, Av. Laura Andrade, BR-354, Av. JK, Av. Moacir Dias, Av. Sanitária 02, E.E. Vila Boa Vista	Saída da Avenida Laura Andrade (Praça), Praça do Bairro Planalto, MG-170, Rua Deusdete Rodrigues de Sousa, Rua Jacinto da Veiga, Praça Floriano Peixoto, E.E. Yolanda Jovino Vaz
10,6 km	6,6 km
Micro-ônibus (mínimo 23 lugares)	
Linha: 1B	
1º Turno	2º Turno
Olaria/ E.E. Yolanda Jovino Vaz	Esplanada/E.E. Vila Boa Vista
Saída da Rua Juca Aristides, Av. Progresso, Rua dos Passos, Praça Floriano Peixoto, E.E. Yolanda Jovino Vaz	Saída da Praça do Bairro Esplanada, BR-354, Av. Magalhães Pinto, Av. Moacir Dias, Av. Sanitária 02, E.E. Vila Boa Vista
5,6 km	8,2 km
Linha: 2B	
1º Turno	2º Turno
Olaria/E.E. Maricota Pinto	Olaria/ E.E. Yolanda Jovino Vaz
Saída da Rua Juca Aristides, Av. Progresso, Rua dos Passos, Praça Floriano Peixoto, Av. Governador Valadares, Rua do Rosário, E.E. Maricota Pinto	Saída da Rua Juca Aristides, Av. Progresso, Rua dos Passos, Praça Floriano Peixoto, E.E. Yolanda Jovino Vaz
8,4 km	5,6 km
Linha: 3B	
1º Turno	2º Turno

-	Bairro Esplanada/E.E. Maricota Pinto/E.E. Vila Boa Vista
-	Saída da Praça do Bairro Esplanada, BR-354, Av. JK, E.E. Maricota Pinto, Av. Moacir Dias, Av. Sanitária 02, E.E. Vila Boa Vista
-	8,4 km
Van (mínimo de 15 lugares)	
Linha: 1C	
1º Turno	2º Turno
Calcita/ E.E. Yolanda Jovino Vaz	São Judas/E.E. Maricota Pinto
Saída da Av. Geraldo Rodrigues da Cunha (Padaria), Rua Campo Belo, BR-354, Av. Governador Valadares, Rua Jarbas Ferreira Pires, Praça Floriano Peixoto, E.E. Yolanda Jovino Vaz	Saída da Rua Ayrton esquina com Manoel Fernandes Nogueira, BR-354, Av. JK, E.E. Maricota Pinto
6,4 km	4,8 km
Linha: 2C	
1º Turno	2º Turno
Davis-Floresta/E.E. Vila Boa Vista	Olaria/E.E. Vila Boa Vista
Saída do Sítio dos Davis (Final da Rua Gameleira), Bairro Floresta, Av. Amazonas, Praça Martins Dias, Av. Sanitária 02, E.E. Vila Boa Vista	Saída da Rua Juca Aristides, Av. Progresso, Rua dos Passos, Praça Floriano Peixoto, Av. Governador Valadares, Rua do Rosário, E.E. Maricota Pinto
8,6 km	6,4 km
Linha: 3C	
1º Turno	2º Turno
-	Calcita/ E.E. Vila Boa Vista
-	Saída da Av. Geraldo Rodrigues da Cunha (Padaria), Rua Campo Belo, BR-354, Av. Governador Valadares, Rua Álvares da Silva, E.E. Vila Boa Vista
-	5,6 km
Linha: 4C	
1º Turno	2º Turno
Morada II/E.E. Yolanda Jovino Vaz/ E.E. Maricota Pinto	-
Saída da Rua Juca Aristides, Av. Progresso, Rua dos Passos, Praça Floriano Peixoto (E.E. Yolanda Jovino Vaz), Rua Getúlio Vargas, Av. Governador Valadares, Rua do Rosário, E.E. Maricota Pinto	-
8,4 km	-
Linha: 5C	
1º Turno	2º Turno
Calcita/E.E. Vila Boa Vista	
Saída da Av. Geraldo Rodrigues da Cunha (Padaria), Rua Campo Belo, BR-354, Av. Governador Valadares, Rua Álvares da Silva, E.E. Vila Boa Vista	
5,6 km	

A estimativa de quilometragem rodada para o transporte urbano de estudantes é de aproximadamente 155km (cento e cinquenta e cinco quilômetros) por dia, que, multiplicados por 160 (cento e sessenta) dias letivos anuais, somam aproximadamente 25.000km (vinte e cinco mil quilômetros) por ano.

Apesar de não ter sido disponibilizado à população no corrente ano, pode-se considerar que o transporte de estudantes residentes na área urbana do município ainda integra à oferta de serviços de transportes no município, já que esta parcela da população ainda aguarda uma solução para sua mobilidade urbana.

Já o serviço de transporte de estudantes residentes na zona rural, continua ativo e foi contratado este ano nos seguintes moldes:

TABELA 5: TRANSPORTE ESCOLAR ZONA RURAL ARCOS/MG

Linha	Rota	Horário	km/dia	Dias/ano	km/ano
A	Ônibus (Mínimo de 45 lugares)				
1A	Arcos/E.M.L.Andrade/B.Vista	06:30/11:30	89	160	14.240
2A	Ilha/Boa Vista/Ilha	06:30/11:30	90	160	14.400
3A	Boca da Mata/ Escolas estaduais	06:30/11:30/12:00/16:50	90	160	14.400
4A	Calcita /Escolas Estaduais	06:30/11:30/12:00/16:50	80	160	12.800
5A	Jardim Bela Vista/ Escolas Estaduais	06:30/11:30/12:00/16:50	80	160	12.800
A			429	TOTAL	68.640
B	Micro-ônibus (Mínimo de 23 lugares)				
1B	Arcos/Varões/Arcos	06:00/11:30/12:00/16:50	120,0	160	19.200
2B	APAE Centro	06:00/11:30/12:00/16:51	80,0	160	12.800
B			200,0	TOTAL	32.000
C	Van (Mínimo de 12 lugares)				
1C	Arcos/Cristais	06:00/11:30/12:00/16:50	120	160	19.200
2C	Arcos/Vargem dos Britos/Arcos	06:00/11:30/12:00/16:50	108	160	17.280
3C	Arcos/Calciolandia/Arcos	06:00/11:30/12:00/16:50	130	160	20.800
4C	Vermelhos/L.Andrade	06:00/11:30	122	160	19.520
5C	Arcos/Boa Vista A	05:45/11:30	50	160	8.000
6C	Arcos/Peão/Zeca Laninho/Boa Vista	05:45/11:30	108	160	17.280
7C	Arcos/Paineiras/Água Santa/Peão/Ilha	06:00/11:30/12:00/16:50	100	160	16.000
8C	Arcos/Piranhas/Água Santa/Ilha	06:00/11:30/12:00/16:50	116	160	18.560
9C	Arcos/B.Melo/Argila/I.de Cima/ilha/B.Vista	05:50/11:30/12:00/16:50	76	160	12.160
10C	Água Santa/Usina/Laura Andrade	06:00/11:30	92	160	14.720
11C	Arcos/Fazenda Roberto/Calciolândia/Pavoa	06:00/11:30/12:00/16:50	80	160	12.800
12C	Sobradinho/Arcos	05:00/11:30	130	160	20.800
13C	APAE Zona Rural/Arcos/Paineiras	06:00/11:00/16:50	110	160	17.600
14C	APAE Bairros/Boca da Mata	06:00/11:00/16:51	110	160	17.600
15C	Prata/Loanda/B.Mansa/L.Andrade	06:00/11:30	181	160	28.960
16C	Berenice/Sebrae/Ilha	16:50	68	160	10.880
17C	Esplanada/ E.E. Yolanda	12:00/16:50	50	160	8.000
18C	Barreiro/Varões/Arcos	06:00/11:30/16:30	102	160	16.320
C			1.853	TOTAL	296.480
D	Kombi (Mínimo de 9 lugares)				
1D	Prata/Ponte/Laura Andrade	06:00/11:30	120	160	19.200
2D	Correias/L.Andrade /Davis/Arcos/Davis	06:00/11:30/12:30/16:30	92	160	14.720
3D	Santana/L.Andrade A	06:00/11:30	90	160	14.400
4D	Serviçais L. Andrade/alunos p/Arcos e retorno	05:30/06:30/11:30/14:30	120	160	19.200
5D	Arcos/B.Mata/Corumbá/Rastro S.Pedro	05:50/11:30	126	160	20.160
6D	Arcos/Boa Vista B	06:00/11:30	96	160	15.360
7D	Arcos/Boa Vista C	06:00/11:30	60	160	9.600
8D	Ilha/Rio Preto/Caixetas/Arcos	17:45/23:00	112	160	17.920

Linha	Rota	Horário	km/dia	Dias/ano	km/ano
9D	Piranhas/Inhumas/Paineiras/Arcos	05:50/11:30/12:00/16:50	102	160	16.320
10D	Rogério/Lagoinha/Arcos	06:00/11:30/16:50	142	160	22.720
11D	Correias/Usi. Velha/Santana/Arcos	17:45/23:00	98	160	15.680
12D	Santana/usina Velha/Arcos	06:00/11:30	101	160	16.160
13D	Fazendinha/Elizeu/Picadas/Ilha	05:30/11:30/16:50	118	160	18.880
14D	Arcos/Pratas/Zé Ladeu	16:30	63	160	10.080
D			1.440	TOTAL	230.400

Apenas a contratação do transporte de estudantes residentes na zona rural do município, consome um fretamento estimativo de 230.400km (duzentos e trinta mil quilômetros). Estes serviços foram contratados no corrente ano ao preço estimado de cerca de R\$1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais) por ano, ou seja, cerca de R\$125.000,00 (cento e vinte cinco mil reais) mensais².

Considerando a quantidade de usuários, a soma da oferta dos serviços de transporte de estudantes nas zonas rural e urbana atende aproximadamente 2.000 (dois mil) usuários.

Estes serviços, portanto, somam-se à oferta dos serviços de transporte coletivo no município, já que são disponibilizados anualmente à população pela Prefeitura Municipal.

2.1.5. ESTIMATIVA FRETAMENTOS PRIVADOS

Para além dos serviços prestados pela referida empresa e dos transportes contratados pela Prefeitura Municipal, sabe-se que, em decorrência da insuficiência do transporte coletivo no município, as grandes empresas instaladas no município – que empregam aproximadamente 1.500 (mil e quinhentas) pessoas³ –, são compelidas a contratar serviço de transporte por fretamento, em trechos e horários ainda não disponibilizados.

Destaca-se que nenhuma linha ofertada pelos serviços de transporte coletivo atualmente em operação abrange os arredores das grandes mineradoras instaladas no município.

Assim, essa parte da oferta e demanda será considerada por estimativa considerando apenas o número estimado de funcionários, transportados apenas em ônibus com capacidade para 45 (quarenta e cinco) pessoas por viagem.

O transporte dos 1.500 (mil e quinhentos) funcionários demandariam a contratação de cerca de 40 (quarenta) ônibus de 45 (quarenta e cinco) lugares, variando a distância a ser percorrida entre cerca de

² Fonte: Processo Licitatório nº 018/2019, Prefeitura Municipal de Arcos/MG

³ Fonte: Sindicato Trabalhadores Industria Extrativista e Afins de Arcos/MG

30km (quinze quilômetros) a 80km (oitenta quilômetros) por dia para atender apenas as empresas localizadas no arredor do município.

2.1.6. CUSTOS E POLÍTICA TARIFÁRIA

2.1.6.1. FRETAMENTO PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS/MG

O município de Arcos/MG utiliza planilha de custos própria para formação estimativa de preço mínimo para contratações anuais dos serviços de transporte por meio de licitação por critério de menor preço.

A planilha elaborada pelo município que prevê os custos operacionais dos veículos envolvidos, tais como, combustíveis, manutenções, depreciações, licenciamentos e seguros e mão de obra, acrescidos de despesa contábil municipal e de benefícios e despesas indiretas, entre os quais se inserem despesas administrativas e remuneração do operador.

Cada um destes valores é dividido pela sua necessidade a cada quilometro rodado, para que a soma de todos os coeficientes defina o valor estimado necessário por quilometro rodado. A somatória destes coeficientes é utilizada para balizar o preço do valor por quilometro rodado no processo licitatório que ocorre anualmente.

2.1.6.2. ESTIMATIVA FRETAMENTOS PRIVADOS

As contratações nessa modalidade de contratação geralmente ocorrem a partir da previsão e análise de planilha de custos e despesas, acrescidas da margem operacional à contratada para se definir o valor de contratação por quilometragem rodada.

2.1.7. VEÍCULOS, ESTRUTURA OPERACIONAL E COLABORADORES

A seguir serão demonstradas a frota de veículos, a estrutura operacional e pessoas envolvidas na execução dos serviços atualmente disponibilizados à população.

A frota utilizada pela empresa da empresa destinada à prestação dos serviços de transporte coletivo é composta por 04 (quatro) veículos, dos quais 03 (três) são utilizados diariamente como veículos titulares dos serviços e 01 (um) fica como reserva para substituir os demais em casos de necessidade.

A empresa prestadora dos serviços de transporte coletivo no município possui sede administrativa e ampla garagem para guarda de seus veículos equipada com tanques de combustível, rampa de manutenção, lavador de veículos, borracharia e oficina mecânica e elétrica. Apesar desta estrutura, nem todos estes serviços atualmente serem executados internamente.

Desta estrutura, pequena parte é destinada aos serviços de transporte coletivo, já que a maior parte das receitas da empresa é proveniente de fretamentos.

O quadro de pessoal da empresa possui 7 (sete) colaboradores atualmente designados aos serviços do transporte coletivo, sendo 5 (cinco) motoristas e 2 (dois) auxiliares administrativos que integram o quadro de pessoal administrativo contribuindo tanto para os serviços de fretamento como para a organização dos serviços de transporte coletivo.

2.1.8. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DOS USUÁRIOS ATENDIDOS PELA OFERTA

As características socioeconômicas dos usuários atuais foram aferidas pela pesquisa de mercado realizada pela Escola do Sebrae de Arcos/MG.

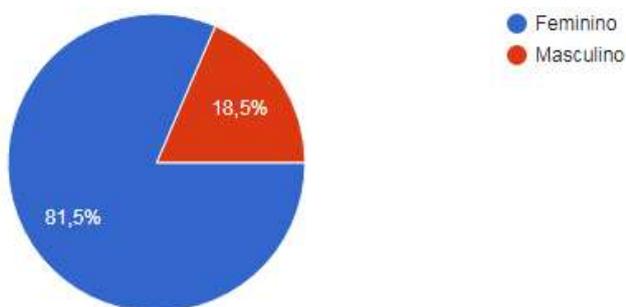


FIGURA 3: SEXO

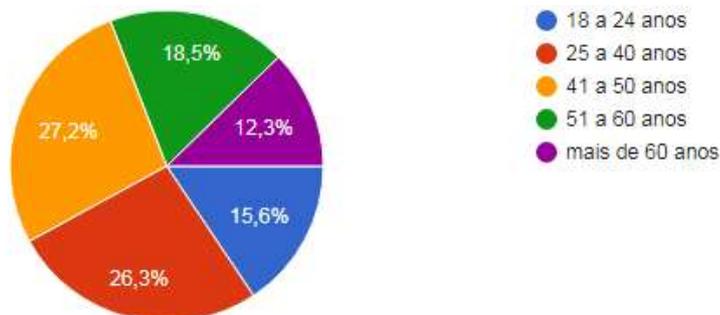


FIGURA 4: IDADE

Os resultados acima evidenciam que 81,5% (oitenta e um e meio por cento) dos usuários atuais são do sexo feminino, enquanto apenas 18,5% (dezoito e meio por cento) são do sexo masculino e que mais de 84% (oitenta e quatro por cento) são usuários pagantes, pois não se enquadram na gratuidade de idoso.

Quanto à renda, a grande maioria dos usuários, aproximadamente 95% (noventa e cinco por cento) dos atuais passageiros tem renda familiar de até 3 (três) salários mínimos legais.

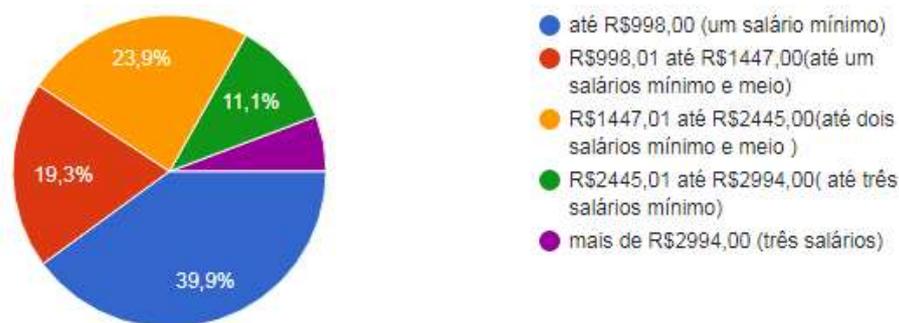


FIGURA 5: RENDA FAMILIAR

Praticamente 80% (oitenta por cento) dos usuários utilizam os serviços frequentemente, ou seja, todos os dias ou toda semana e apenas 20% (vinte por cento) utilizam os serviços com frequência baixa, eventual ou rara.

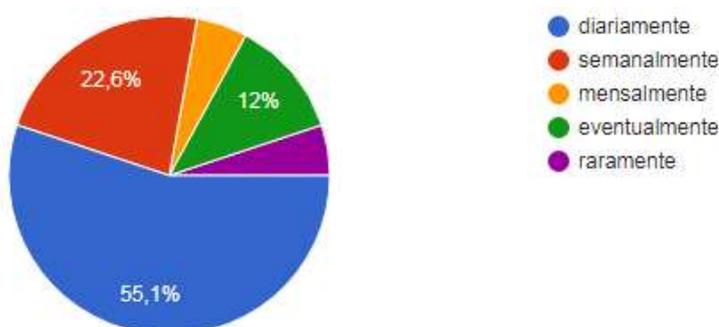


FIGURA 6: FREQUÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO

Confrontando as características socioeconômicas dos usuários reveladas pela pesquisa de mercado do Sebrae com os dados populacionais, verifica-se que aproximadamente 60% (sessenta por cento) da população atual do município se enquadram no perfil socioeconômico de usuários atuais.

Contudo, estima-se que apenas uma proporção de menos de 10% (dez por cento) da população atual, ou seja, (4.000) pessoas, utiliza os serviços atualmente oferecidos pela operadora do transporte coletivo no município.

2.2. PESQUISA DE MERCADO – IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

Com o intuito de identificação da demanda por serviços de transporte no município, durante a elaboração deste estudo foi realizada uma pesquisa de mercado. A pesquisa de identificação da demanda ouviu 1.099 (mil e noventa e nove) pessoas durante 8 (oito) dias úteis com o intuito de identificar a demanda por transporte coletivo no município. A margem de erro apontada é de 1,7% (um vírgula sete por cento) para mais ou para menos, enquanto o coeficiente de confiabilidade, ou seja, margem de acerto, é de 94,8% (noventa e quatro vírgula oito por cento).

O resultado desta pesquisa confirmou que a população demanda pela regularização da oferta de serviços de transporte coletivo no município.

O mapa de desejos ou valores do mercado demonstra o valor que as pessoas procuram em determinado produto ou serviço. A pesquisa revela que o elemento primário da demanda do mercado local por serviços de transporte coletivo é a simples necessidade, o que confirma a essencialidade básica do serviço e necessária urgência para regularização da oferta dos serviços.

Além da necessidade, as pessoas esperam que a oferta possa proporcionar agilidade de locomoção, ou seja, ganho de tempo no dia-a-dia, ter preço justo para reduzir custos com locomoção, comodidade, ou seja, conforto e segurança, tanto no aspecto de segurança pessoal, como de segurança de trânsito.



FIGURA 7: PESQUISA DE MERCADO - MAPA DE DESEJO

A pesquisa demonstra, ainda, um nível de visibilidade mercadológica, ou seja, de compreensão do serviço, de 91,9% (noventa e um virgula nove por cento) e um nível aceitação mercadológica, ou seja, se as pessoas pagariam pelo serviço, de 88,1% (oitenta e oito virgula um por cento). A linha mestra, ou seja, o percentual necessário para indicação de viabilidade do negócio desses pontos, é de 70,8% (setenta virgula oito por cento).

Em seguida a pesquisa demonstra os públicos que utilizarão os serviços, sendo estes, quadro funcional de empresas, transporte rural, estudantes, deslocamentos urbanos e outros indeterminados.

O mapa da demanda apresentado pelo resultado da pesquisa de mercado indica que uma parcela entre 12% (doze por cento) e 27% (vinte e sete por cento) da população utilizará os serviços de transporte coletivo com projeção de rápido crescimento.

Em outras palavras, a pesquisa demonstra que o serviço de transporte coletivo no município terá um público inicial perto de 4.000 (quatro mil) pessoas e, em curto espaço de tempo, aproximadamente 9 (nove) meses esse número de usuários pode chegar a 12.000 (doze mil) pessoas.

A pesquisa de mercado realizada deixou claro, sob o ponto de vista técnico mercadológico, portanto, que há marcante necessidade da população pelos serviços, com elevado nível de aprovação mercadológico para implementação dos serviços de transporte coletivo no município.

3. CARACTERIZAÇÃO DA NOVA REDE DE TRANSPORTE COLETIVO

3.1. DEMANDA PROJETADA PARA O SISTEMA FUTURO

A estimativa de demanda apresentada seguir foi desenvolvida por meio de pesquisas e análises do atual serviço. Tais análises retornaram um resultado que condiziam com o cenário observado no município de Arcos e no transporte coletivo geral em todo Brasil na época de consolidação dos estudos. No entanto, conforme já apresentados, a Covid-19 alterou profundamente todo o cenário de mobilidade urbana observado no Brasil e no mundo.

Desta forma, as previsões de demanda inicial foram revistas e os dados apresentados a seguir representam a estimativa de demanda no Cenário pós-Covid-19, com as demandas iniciais das linhas urbanas e rurais ajustadas para um valor correspondente a 65% da demanda inicialmente prevista.

3.1.1. DEMANDA DIÁRIA

Para a consolidação da modelagem da demanda e construção de cenários futuros, foram considerados e utilizados os resultados das pesquisas realizadas, bem como informações relativas ao serviço atualmente em operação no município.

Ressalta-se que toda consolidação das estimativas considerou conservadoramente os parâmetros oriundos destas pesquisas, possibilitando que a situação futura, caso não surja algum problema conjuntural imprevisível neste momento, corresponda a patamares de desempenho superiores àqueles estimados neste documento.

Dito isto, tem-se que o ponto de partida da consolidação da estimativa da população residente em cada macrozona (conjunto de setores censitários), considerando os últimos dados disponibilizados pelo IBGE (2018).

TABELA 6: POPULAÇÃO DE ARCOS POR MACROZONA

ID	Macrozona	População 2018
1	Centro	3.755
2	Cidade Nova	2.050
3	Belvedere	3.260
4	Planalto	5.566
5	São José	4.799
6	São Judas Tadeu	2.980
7	Calcita	2.497
8	Esplanada	2.738
9	Santo Antônio	2.458
10	Nova Morada	2.326
11	Floresta	4.102
	Total Urbano	36.531

Considerando a ausência de dados consolidados que correspondam à série histórica dos dados relativos à atual operação do serviço de transporte público urbano no município de Arcos, adotou-se a premissa conservadora detalhada a seguir.

- Apesar do grande aumento na oferta de transporte (em termos de número de viagens e de quilometragem total percorrida), cerca de 100% superior à quilometragem mensal atual, considerou-se que a demanda não crescerá na mesma proporção quando do início da operação, fazendo com o que o IPKe (índice de passageiro equivalente) – índice calculado pela divisão entre a demanda pagante do sistema e a quilometragem do serviço seja inferior a 1,8;
- Considerou-se que a demanda mínima inicial corresponderá àquela que acarretar um IPKe igual a 0,366, que corresponde a 30% do IPKe atualmente observado;
- Esta demanda mensal foi estimada em 7.862 passageiros pagantes transportados, que corresponde a 312 passageiros pagantes transportados diariamente, além de 105 não pagantes (25% de gratuidades), totalizando 617 passageiros transportados;
- Considerando os índices de frequência de utilização, decorrentes das respostas registradas para a pergunta que questionava a frequência de utilização do transporte coletivo municipal para cada macrozona considerada, chegou-se a um total de 391 usuários diários.
- O total de 391 usuários diários corresponde a 1,071% da atual população urbana de Arcos (36.531);

Assim sendo, tem-se a seguinte tabela de demanda para as macrozonas urbanas consideradas:

TABELA 7: PASSAGEIROS DIÁRIOS

ID	Macrozona	População	Usuários	Índice Viagens	Transportados	Gratuidades	Pagantes
1	Centro	3.755	40	1,00	80	20	60
2	Cidade Nova	2.050	22	0,02	1	0	1
3	Belvedere	3.260	35	0,06	4	1	3
4	Planalto	5.566	60	0,60	72	18	54
5	São José	4.799	51	0,50	51	13	38
6	São Judas Tadeu	2.980	32	0,42	27	7	20
7	Calcita	2.497	27	0,48	26	7	19
8	Esplanada	2.738	29	0,48	28	7	21
9	Santo Antônio	2.458	26	0,79	41	10	31
10	Nova Morada	2.326	25	0,49	24	6	18
11	Floresta	4.102	44	0,72	63	16	47
Total Urbano		36.531	391		417	105	312

3.1.2. DEMANDA POR FAIXA HORÁRIA

A demanda diária produzida pelas macrozonas (312 passageiros pagantes) acontece de forma distribuída ao longo do dia. Considerando a inexistência de dados relativos à distribuição horária da demanda transportada pelo serviço de transporte coletivo em Arcos, estimou-se a participação de cada faixa pico analisada a partir de dados de municípios de porte similares à Arcos.

Desta forma, considerou-se a seguinte participação para as faixas horárias:

- FPM- Faixa Pico Manhã – 06:00 às 09:00 horas = 20% do total diário
- FPA- Faixa Pico Almoço – 11:00 às 14:00 horas = 21% do total diário
- FPT- Faixa Pico Tarde – 16:00 às 19:00 horas = 25% do total diário

A partir destes percentuais, foram identificados os seguintes valores:

TABELA 8: PASSAGEIROS PAGANTES POR FAIXA HORÁRIA

ID	Macrozona	Passageiros Diários		FPM		FPA		FPT	
		Pagantes	% part.	Produção	% part.	Produção	% part.	Produção	
1	Centro	60	19%	12	34%	23	49%	38	
2	Cidade Nova	1	0%	0	3%	2	6%	5	
3	Belvedere	3	2%	1	3%	2	5%	4	
4	Planalto	54	17%	11	11%	7	5%	4	
5	São José	38	13%	8	13%	8	13%	10	
6	São Judas Tadeu	20	6%	4	6%	4	5%	4	
7	Calcita	19	6%	4	6%	4	5%	4	
8	Esplanada	21	6%	4	5%	3	3%	2	
9	Santo Antônio	31	10%	6	7%	5	5%	4	
10	Nova Morada	18	6%	4	4%	3	2%	1	
11	Floresta	47	14%	9	9%	6	3%	2	
Total Urbano		312		63	66	67	78	78	

3.1.3. ESTIMATIVA DAS DEMANDAS FUTURAS

Estimou-se para o cenário Pós Covid-19 a taxa média de crescimento semestral da demanda nos primeiros cinco anos de operação em torno de 20%, variando de 40% no primeiro semestre até cerca de 8% no décimo semestre.

É de se esperar que o crescimento da demanda seja maior no início da concessão, uma vez que a oferta de viagens e de quilometragens percorrida proposta é muito superior àquele atualmente observada no sistema atual, bem como toda estrutura de gestão e operação a ser implementada no serviço. Com a passagem do tempo, o crescimento da demanda irá reduzindo de intensidade até chegar no estágio de consolidação, onde o crescimento da demanda transportada tenderá a zero (estabilidade da demanda).

A Figura 8 apresenta as taxas semestrais de crescimento e a demanda pagante média mensal estimadas/projetadas para o novo serviço de transporte coletivo por ônibus do município de Arcos.

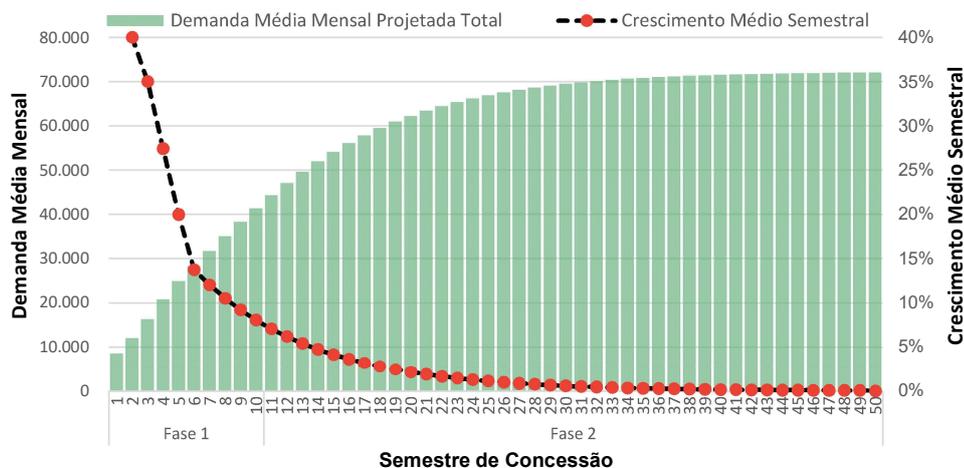


FIGURA 8: EVOLUÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO E DA DEMANDA PAGANTE TRANSPORTADA

A partir destas taxas de crescimento semestrais, estimou-se o número de passageiros pagantes transportados por mês, ao longo de toda a concessão, considerando as fases de implantação / operação do novo serviço.

Considerando que, no que se refere à demanda pagante transportada, não é possível detalhar definitivamente as diferenças entre a utilização de linhas radiais ou diametrais de baixa frequência durante a Fase 1 (até o 5º ano de concessão), utilizou-se, para fins de compreensão da evolução da demanda e do IPKe as quilometragens relativas à utilização das linhas diametrais (Cenário 1). Ressalta-se que a análise detalhada dos custos associados a cada fase / cenário de implantação/operação é apresentado no item 10.2.

A seguir é apresentada tabela com a demanda pagante mensal projetada, a quilometragem mensal percorrida e o IPKe médio mensal para cada semestre de operação do novo serviço.

TABELA 9: DEMANDA PAGANTE MENSAL PROJETADA POR SEMESTRE

Fase / Semestre	Demanda Média Mensal Projetada			km Mensal Percorrida			IPK Médio Mensal Projetado			Cresc. Médio Semestral	
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total		
Fase 1	1	7.862	749	8.611	17.636	5.887	23.523	0,446	0,127	0,366	
	2	11.007	1.048	12.056	17.636	5.887	23.523	0,624	0,178	0,512	40,00%
	3	14.860	1.415	16.275	17.636	5.887	23.523	0,843	0,240	0,692	35,00%
	4	18.934	1.803	20.737	17.636	5.887	23.523	1,074	0,306	0,882	27,42%
	5	22.718	2.164	24.882	17.636	5.887	23.523	1,288	0,368	1,058	19,99%
	6	25.841	2.461	28.302	17.636	5.887	23.523	1,465	0,418	1,203	13,74%
	7	28.950	2.757	31.708	17.636	5.887	23.523	1,642	0,468	1,348	12,03%
	8	32.000	3.048	35.048	17.636	5.887	23.523	1,814	0,518	1,490	10,54%
	9	34.952	3.329	38.281	17.636	5.887	23.523	1,982	0,565	1,627	9,22%

Fase / Semestre	Demanda Média Mensal Projetada			km Mensal Percorrida			IPK Médio Mensal Projetado			Cresc. Médio Semestral	
Fase 2	10	37.774	3.598	41.372	17.636	5.887	23.523	2,142	0,611	1,759	8,08%
	11	40.445	3.852	44.297	36.492	5.887	42.379	1,108	0,654	1,045	7,07%
	12	42.948	4.090	47.038	36.492	5.887	42.379	1,177	0,695	1,110	6,19%
	13	45.276	4.312	49.587	36.492	5.887	42.379	1,241	0,732	1,170	5,42%
	14	47.424	4.517	51.940	36.492	5.887	42.379	1,300	0,767	1,226	4,74%
	15	49.393	4.704	54.097	36.492	5.887	42.379	1,354	0,799	1,277	4,15%
	16	51.190	4.875	56.065	36.492	5.887	42.379	1,403	0,828	1,323	3,64%
	17	52.819	5.030	57.850	36.492	5.887	42.379	1,447	0,854	1,365	3,18%
	18	54.292	5.171	59.462	36.492	5.887	42.379	1,488	0,878	1,403	2,79%
	19	55.616	5.297	60.913	36.492	5.887	42.379	1,524	0,900	1,437	2,44%
	20	56.805	5.410	62.215	36.492	5.887	42.379	1,557	0,919	1,468	2,14%
	21	57.867	5.511	63.378	36.492	5.887	42.379	1,586	0,936	1,496	1,87%
	22	58.815	5.601	64.416	36.492	5.887	42.379	1,612	0,951	1,520	1,64%
	23	59.658	5.682	65.340	36.492	5.887	42.379	1,635	0,965	1,542	1,43%
	24	60.407	5.753	66.160	36.492	5.887	42.379	1,655	0,977	1,561	1,26%
	25	61.071	5.816	66.887	36.492	5.887	42.379	1,674	0,988	1,578	1,10%
	26	61.659	5.872	67.531	36.492	5.887	42.379	1,690	0,997	1,593	0,96%
	27	62.178	5.922	68.100	36.492	5.887	42.379	1,704	1,006	1,607	0,84%
	28	62.637	5.965	68.602	36.492	5.887	42.379	1,716	1,013	1,619	0,74%
	29	63.041	6.004	69.045	36.492	5.887	42.379	1,728	1,020	1,629	0,65%
	30	63.397	6.038	69.435	36.492	5.887	42.379	1,737	1,026	1,638	0,57%
	31	63.711	6.068	69.779	36.492	5.887	42.379	1,746	1,031	1,647	0,49%
	32	63.987	6.094	70.081	36.492	5.887	42.379	1,753	1,035	1,654	0,43%
	33	64.230	6.117	70.347	36.492	5.887	42.379	1,760	1,039	1,660	0,38%
	34	64.443	6.137	70.581	36.492	5.887	42.379	1,766	1,042	1,665	0,33%
	35	64.631	6.155	70.786	36.492	5.887	42.379	1,771	1,045	1,670	0,29%
	36	64.795	6.171	70.966	36.492	5.887	42.379	1,776	1,048	1,675	0,25%
	37	64.940	6.185	71.124	36.492	5.887	42.379	1,780	1,050	1,678	0,22%
	38	65.066	6.197	71.263	36.492	5.887	42.379	1,783	1,053	1,682	0,20%
	39	65.177	6.207	71.385	36.492	5.887	42.379	1,786	1,054	1,684	0,17%
	40	65.275	6.217	71.492	36.492	5.887	42.379	1,789	1,056	1,687	0,15%
	41	65.360	6.225	71.585	36.492	5.887	42.379	1,791	1,057	1,689	0,13%
	42	65.435	6.232	71.667	36.492	5.887	42.379	1,793	1,059	1,691	0,11%
	43	65.501	6.238	71.739	36.492	5.887	42.379	1,795	1,060	1,693	0,10%
	44	65.559	6.244	71.802	36.492	5.887	42.379	1,797	1,061	1,694	0,09%
	45	65.609	6.248	71.857	36.492	5.887	42.379	1,798	1,061	1,696	0,08%
	46	65.653	6.253	71.906	36.492	5.887	42.379	1,799	1,062	1,697	0,07%
	47	65.692	6.256	71.948	36.492	5.887	42.379	1,800	1,063	1,698	0,06%
	48	65.726	6.260	71.985	36.492	5.887	42.379	1,801	1,063	1,699	0,05%
	49	65.756	6.262	72.018	36.492	5.887	42.379	1,802	1,064	1,699	0,05%
	50	65.756	6.262	72.018	36.492	5.887	42.379	1,802	1,064	1,699	0,00%

A Figura 9 apresenta a variação, ao longo dos semestres de concessão, da demanda mensal projetada.

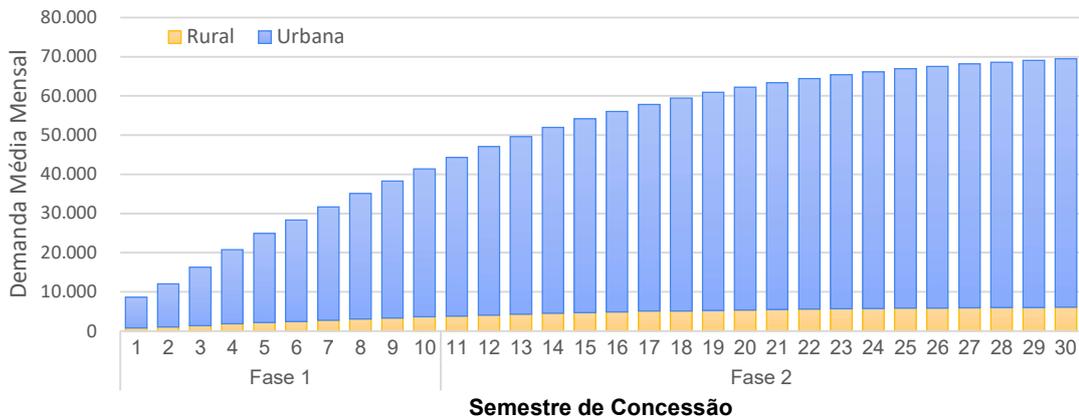


FIGURA 9: DEMANDA PAGANTE MÉDIA MENSAL PROJETADA

Considerando as respectivas quilometragens mensais percorridas em cada fase de implantação/ operação do novo serviço, tem-se a seguinte variação semestral:

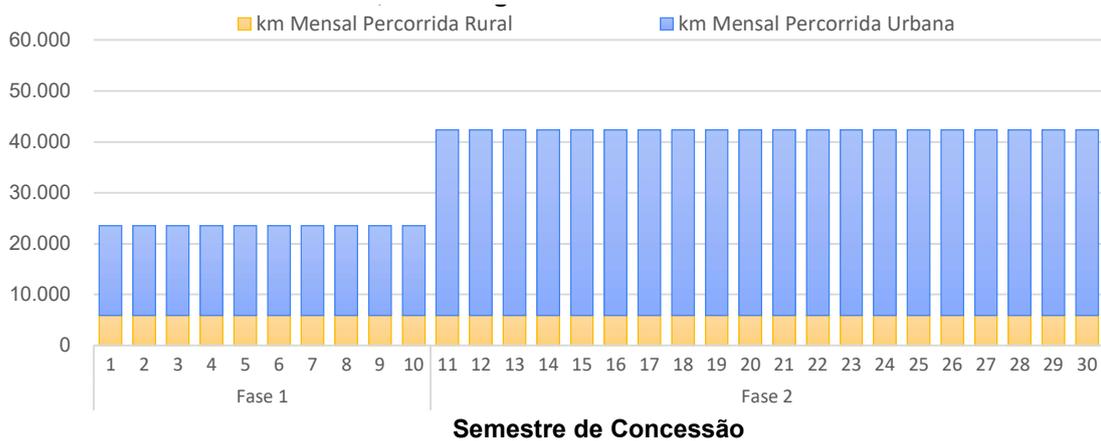


FIGURA 10: QUILOMETRAGEM MENSAL PERCORRIDA

A partir das evoluções semestrais da demanda e da quilometragem percorrida, tem-se a seguinte evolução dos parâmetros operacionais (demanda, quilometragem e IPKe) ao longo do contrato.

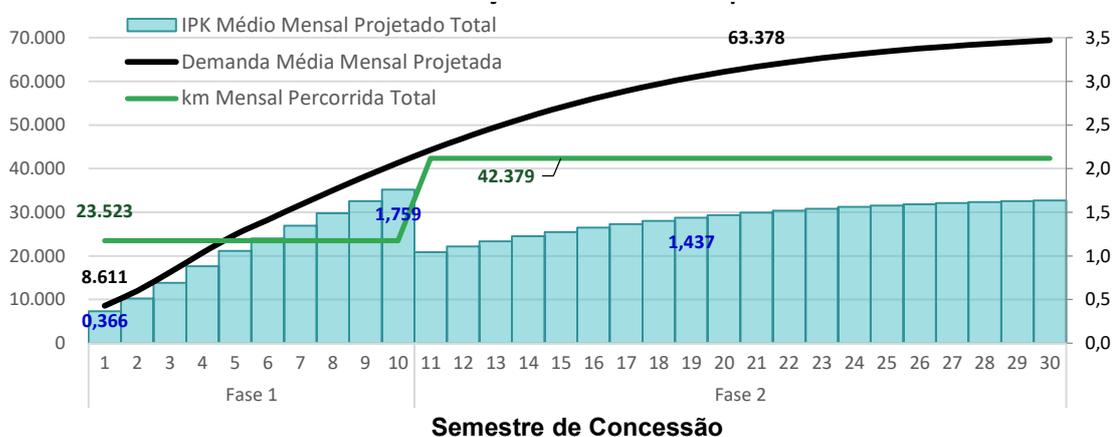


FIGURA 11: ESTIMATIVA DE EVOLUÇÃO DE PARÂMETROS OPERACIONAIS

3.1.4. ASPECTOS RELEVANTES

Cabe aqui ressaltar que toda a estimativa retro apresentada foi baseada na consideração conservadora dos parâmetros existentes e obtidos a partir das pesquisas e levantamentos realizados. Esta opção se deve ao fato de que existe uma baixa utilização do serviço por parte dos moradores de Arcos e que, por mais que seja ofertada um número muito maior de viagens e de quilômetros percorridos, a adesão de novos usuários ao serviço pode acontecer de forma mais lenta e gradativa.

Entretanto, considerando os aspectos geográficos e econômicos do município, existe a grande possibilidade de que a demanda final a ser transportada (após a consolidação do serviço) possa ser bem maior do que aquela apresentada neste estudo. Além de aspectos relacionados à qualidade e confiabilidade do serviço, um aspecto que pode influenciar muito positivamente na maior adesão de novos usuários é a adoção de uma política tarifária que privilegie e apresente benefícios para usuários frequentes.

3.2. CENÁRIOS DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO

Por se tratar de um sistema que estruturado sem embasamento real de quantidade de usuários, não é possível prever com precisão a demanda que será transportada após o início da operação. O padrão de qualidade e eficiência do novo serviço e a promoção de incentivo para a utilização tem responsabilidade total sobre as taxas de aprovação e, conseqüentemente, de viabilização do serviço.

Conforme dito anteriormente, admite-se que a demanda inicial cresça bem menos do que a oferta física do serviço (número de viagens e quilometragem percorrida), mas há a expectativa da demanda aumentar gradativa e consistentemente durante a nova operação, uma vez que a tendência ao longo do tempo é que o grau de conhecimento e aceitação do novo sistema aumente significativamente. Por conta disso, é proposto que, para as linhas urbanas, a implantação das linhas seja feita em duas etapas.

Porém, a critério dos entes municipais em conjunto com a população e com o futuro operador dos serviços poderão ser redimensionados e redesenhados os critérios para implantação e disponibilização dos serviços de acordo com a identificação da demanda real.

3.2.1. LINHAS URBANAS – FASE 1

Em um primeiro momento – chamado de Fase 1 – é proposta a implantação de um conjunto de linhas com a frequência maior do que a frequência observada atualmente. Com esta melhoria da oferta, medida em termos de quilômetro rodado, objetiva-se alcançar um aumento no número de passageiros, mesmo que no momento inicial o aumento no número de passageiros transportados seja inferior ao acréscimo de quilometragem percorrida.

Esta situação é necessária para que se possa criar condições favoráveis para que a população (re)adquira confiança que o serviço ofertado atenda às suas necessidades e expectativas e, desta forma, o utilize nos seus deslocamentos diários dentro do município.

Desta forma, considerou-se conservadoramente, que o IPKe (índice de passageiro equivalente) possa corresponder a 30% daquele atualmente observado (IPKe atual = 1,10). O IPKe é um índice calculado pela divisão entre a demanda pagante do sistema e a quilometragem do serviço.

Há duas possibilidades de organização de linhas para esta fase inicial. O primeiro cenário consiste na implantação de três linhas diametrais, ligando dois bairros do município passando pela região central de Arcos.

3.2.2. LINHAS URBANAS – FASE 2

Já em um segundo momento, é prevista a implantação da Etapa 2, que consiste na ampliação operacional com 5 linhas radiais, ligando os bairros até a região central do município. Nesta possibilidade, o terminal rodoviário passa a ter a função importante de ser local onde todas as linhas encerram suas viagens na área central. Será realizado um aumento da frequência das linhas, buscando atrair mais passageiros para o sistema.

O início desta etapa é previsto para o início do sexto ano de operação do sistema, ou mesmo antes, caso a demanda mensal transportada pelo sistema atinja 40.000 passageiros por mês, podendo, porém, ser viabilizada a readequação ou ampliação da rede de acordo com a identificação da demanda.

3.2.3. LINHAS RURAIS – FASE ÚNICA

Já as linhas rurais, ao contrário das linhas urbanas, serão implantadas em fase única. Neste cenário, é proposta a criação de 2 linhas provenientes de áreas de Zoneamento Rural, podendo ser possibilitado ao futuro operador do serviço a ampliação dos serviços em caso de identificação de demanda.

3.3. LINHAS DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

Neste item é apresentada a rede proposta para o Sistema de Transporte Coletivo do município de Arcos/MG.

3.3.1. LINHAS URBANAS – FASE 1 – LINHAS DIAMETRAIS

A Etapa 1 consiste na fase inicial de implantação do novo Sistema de Transporte Coletivo do município de Arcos.

Como dito anteriormente, as linhas diametrais consistem em linhas que se originam nos bairros do município e se destinam a outro bairro, passando pelo centro da cidade. Nessa fase, é proposta a criação de 3 linhas diametrais, conforme apresentado na Tabela 10.

TABELA 10: VIAGENS PROGRAMADAS – SISTEMA PROPOSTO – ETAPA 1

Linha	Nome	Viagens Dia útil	Viagens Sábado	Viagens Domingo	Viagens Mensal	Km ciclo	Km Mensal
10	Esplanada - Parque Floresta	12	9	7	328	17,9	5.871
20	Sol Nascente - Planalto	12	9	7	328	16,9	5.543
30	Nova Morada - São Geraldo	12	9	7	328	16,9	5.543
	Total	36	27	21	984		16.958

É proposto que o sistema conte com uma frota total de 3 veículos operacionais do tipo midiônibus, a fim de atender satisfatoriamente a população. Ressalta-se novamente que todo o dimensionamento financeiro do sistema foi baseado no veículo da classe midiônibus. É necessário também a existência de um veículo reserva.

Ao longo da Concessão do STPC, há a possibilidade de criação, alteração ou supressão de linhas e atendimentos, desde que embasadas em um estudo contendo que justifique a necessidade de tal alteração e o impacto financeiro no contrato decorrente desta alteração. Ressalta-se que qualquer alteração necessita da autorização do Órgão Gestor do sistema.

A quilometragem improdutiva (morta/ociosa) máxima admissível no sistema é de 4% (quatro por cento). Neste caso, a quilometragem improdutiva mensal prevista é igual a 678 km. Desta forma, a quilometragem total do sistema proposta é igual a 17.636 km.

As figuras a seguir apresentam as linhas diametrais propostas para o Sistema de Transporte Coletivo de Arcos. Já o Anexo I apresenta os itinerários descritivos e os quadro de horários das linhas.



FIGURA 12: LINHA 10 - ESPLANADA - PARQUE FLORESTA

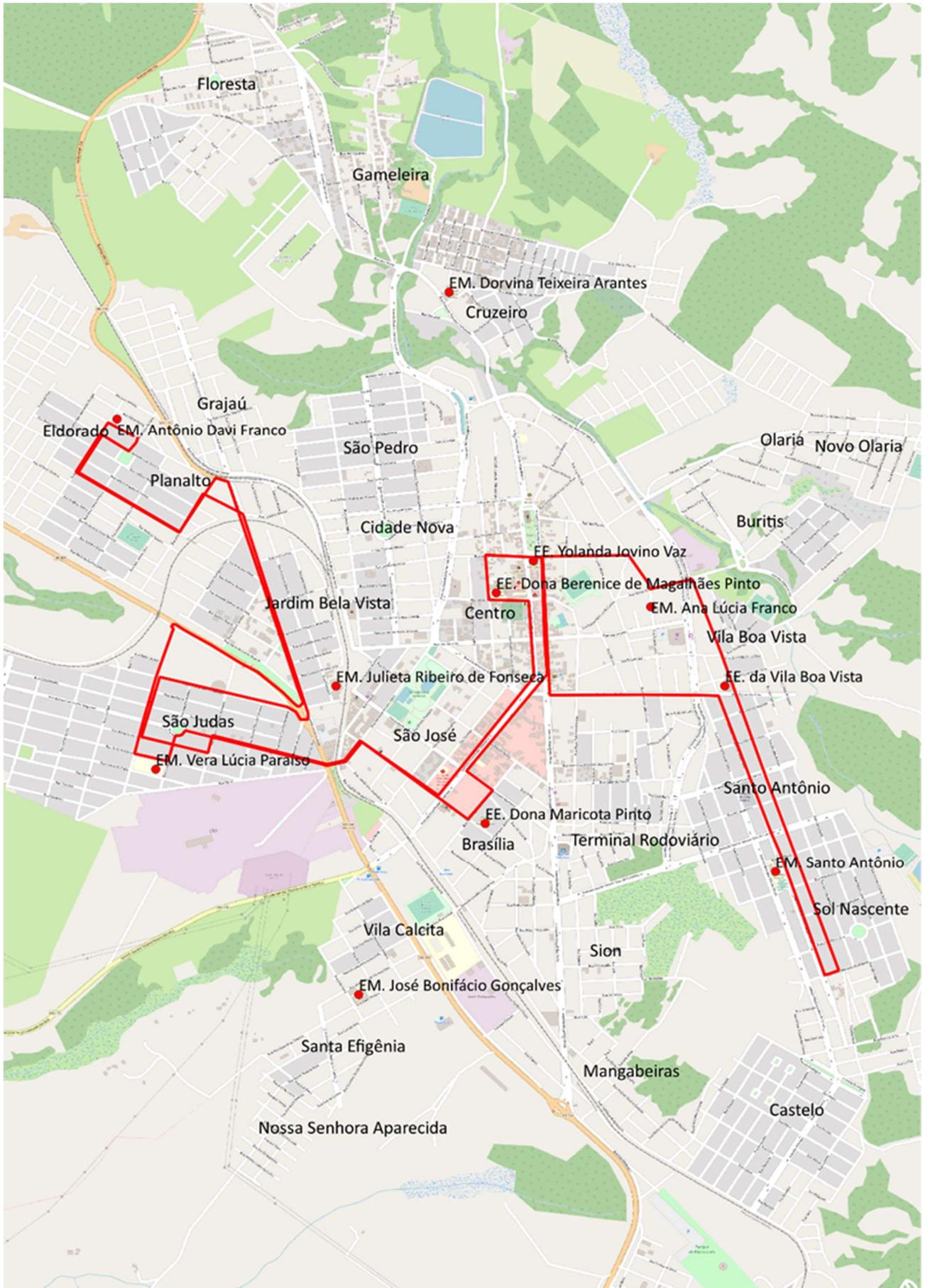


FIGURA 13: LINHA 20 - SOL NASCENTE - PLANALTO



FIGURA 14: LINHA 30 - NOVA MORADA - SÃO GERALDO

3.3.2. LINHAS URBANAS – FASE 2 – LINHAS RADIAIS

A Etapa 2, como dito anteriormente, tem como previsão de início após os 5 anos de operação da nova concessão, podendo ser adiantada caso o IPKe das linhas urbanas atinja o patamar de 40.000 passageiros pagantes transportados mensalmente.

Nesta etapa, é proposto um aumento da frequência de viagens do sistema por meio de 5 linhas radiais. Tais linhas consistem nas mesmas 5 linhas radiais apresentadas no Cenário 2 da Etapa 1. No entanto, caso seja escolhido o Cenário 1 para a fase inicial do sistema, não haverá nenhum obstáculo para implantação da Etapa 2, devendo-se apenas ser realizada uma pequena alteração nos itinerários das linhas já existentes.

As linhas que compõe esta etapa são apresentadas na Tabela 11.

TABELA 11: VIAGENS PROGRAMADAS – SISTEMA PROPOSTO – ETAPA 2

Linha	Nome	Viagens Dia útil	Viagens Sábado	Viagens Domingo	Viagens Mensal	Km ciclo	Km Mensal
1	Esplanada x Centro via Sol Nascente	20	12	7	516	13,6	7.018
2	Parque Floresta x Centro	20	12	7	516	12,2	6.295
3	Planalto x Centro via São Judas	20	12	7	516	14,3	7.379
4	Nova Morada x Centro	20	12	7	516	13,6	7.018
5	São Geraldo x Centro	20	12	7	516	14,3	7.379
Total		100	60	35	2.580		35.088

É proposto que o sistema conte com uma frota total de 5 veículos do tipo midiônibus, a fim de atender satisfatoriamente a população. Ressalta-se novamente que todo o dimensionamento financeiro do sistema foi baseado no veículo da classe midiônibus. É necessário também a existência de um veículo reserva.

Ao longo da Concessão do STPC, há a possibilidade de criação, alteração ou supressão de linhas e atendimentos, desde que embasadas em um estudo contendo que justifique a necessidade de tal alteração e o impacto financeiro no contrato decorrente desta alteração. Ressalta-se que qualquer alteração necessita da autorização do Órgão Gestor do sistema.

A quilometragem improdutiva (morta/ociosa) máxima admissível no sistema é de 4% (quatro por cento). Neste caso, a quilometragem improdutiva mensal prevista é igual a 1.404 km. Desta forma, a quilometragem total do sistema proposta é igual a 36.492 km.

As figuras a seguir apresentam as linhas radiais propostas para o Sistema de Transporte Coletivo de Arcos. Já o Anexo I apresenta os itinerários descritivos e os quadro de horários das linhas.

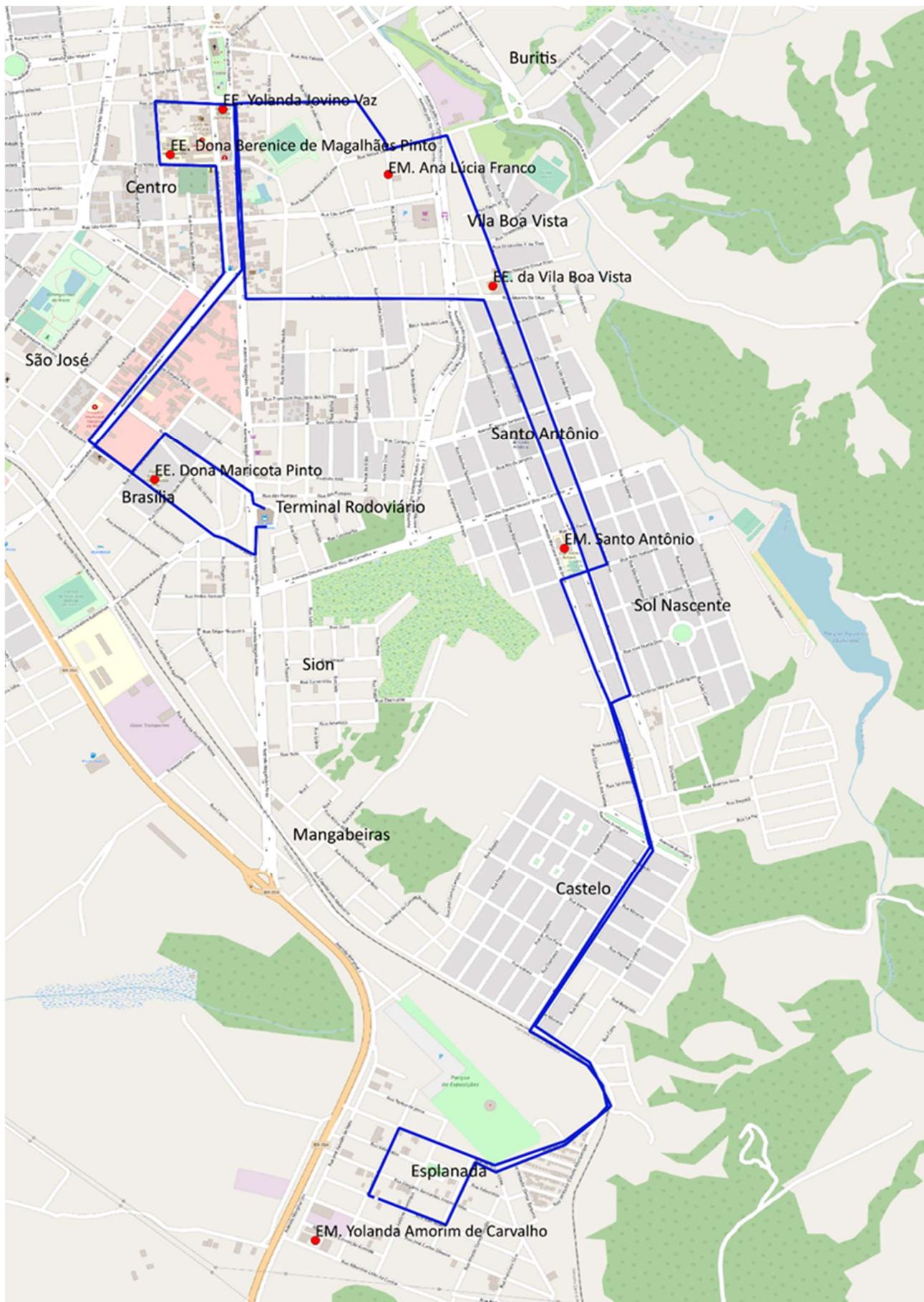


FIGURA 15: LINHA 1 - ESPLANADA X CENTRO VIA SOL NASCENTE

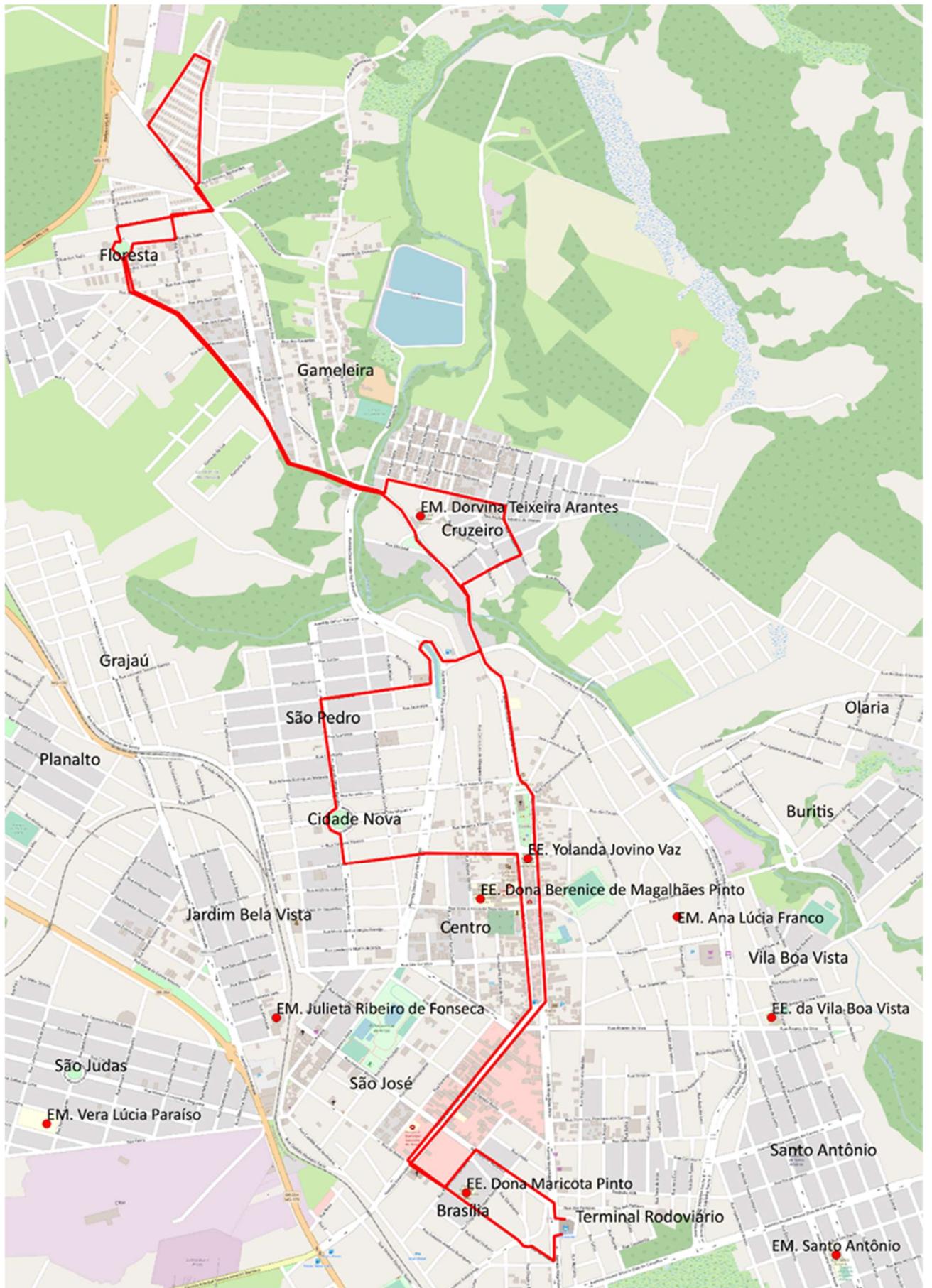


FIGURA 16: LINHA 2 - PARQUE FLORESTA X CENTRO

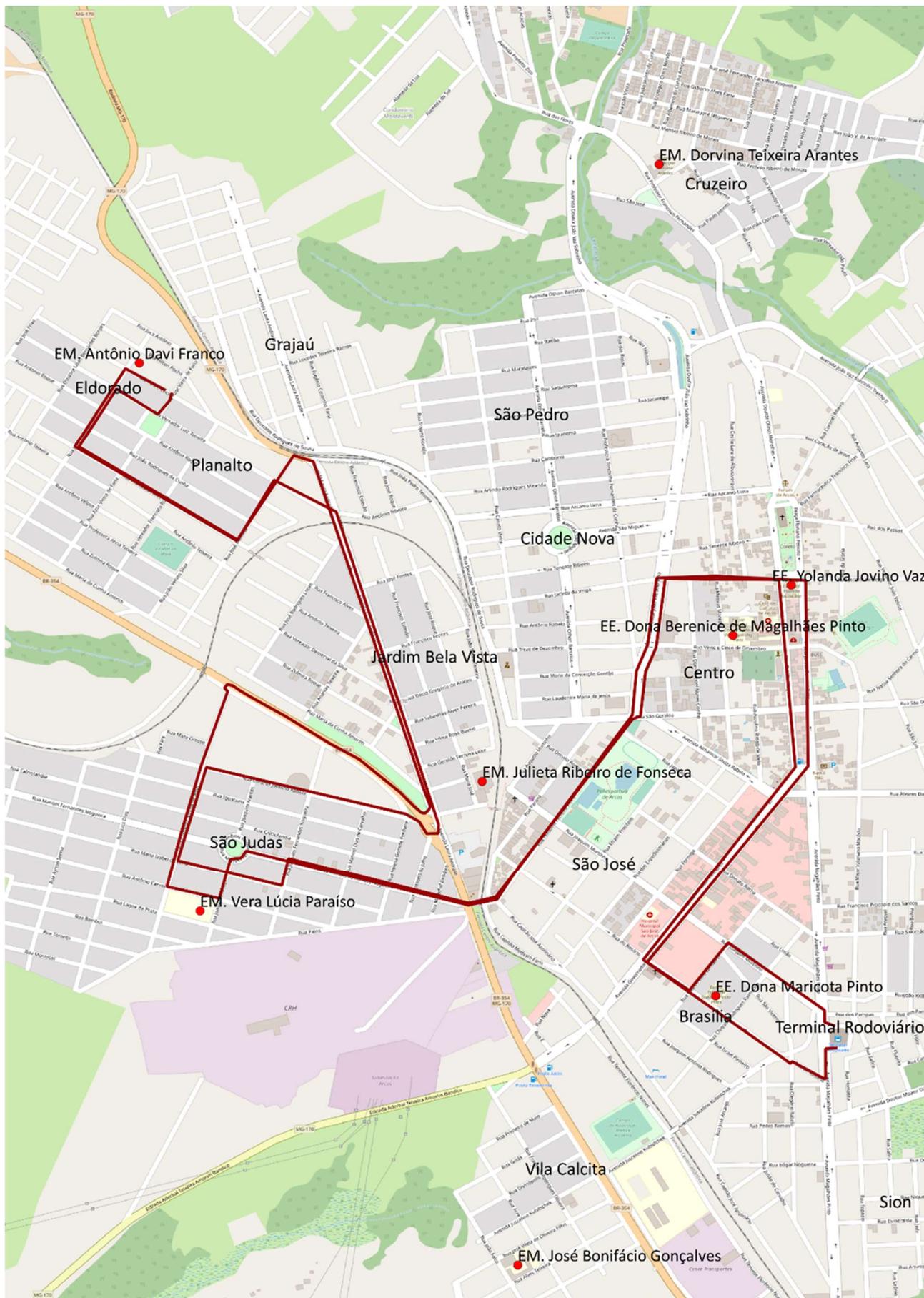


FIGURA 17: LINHA 3 - PLANALTO X CENTRO VIA SÃO JUDAS



FIGURA 18: LINHA 4 - NOVA MORADA X CENTRO

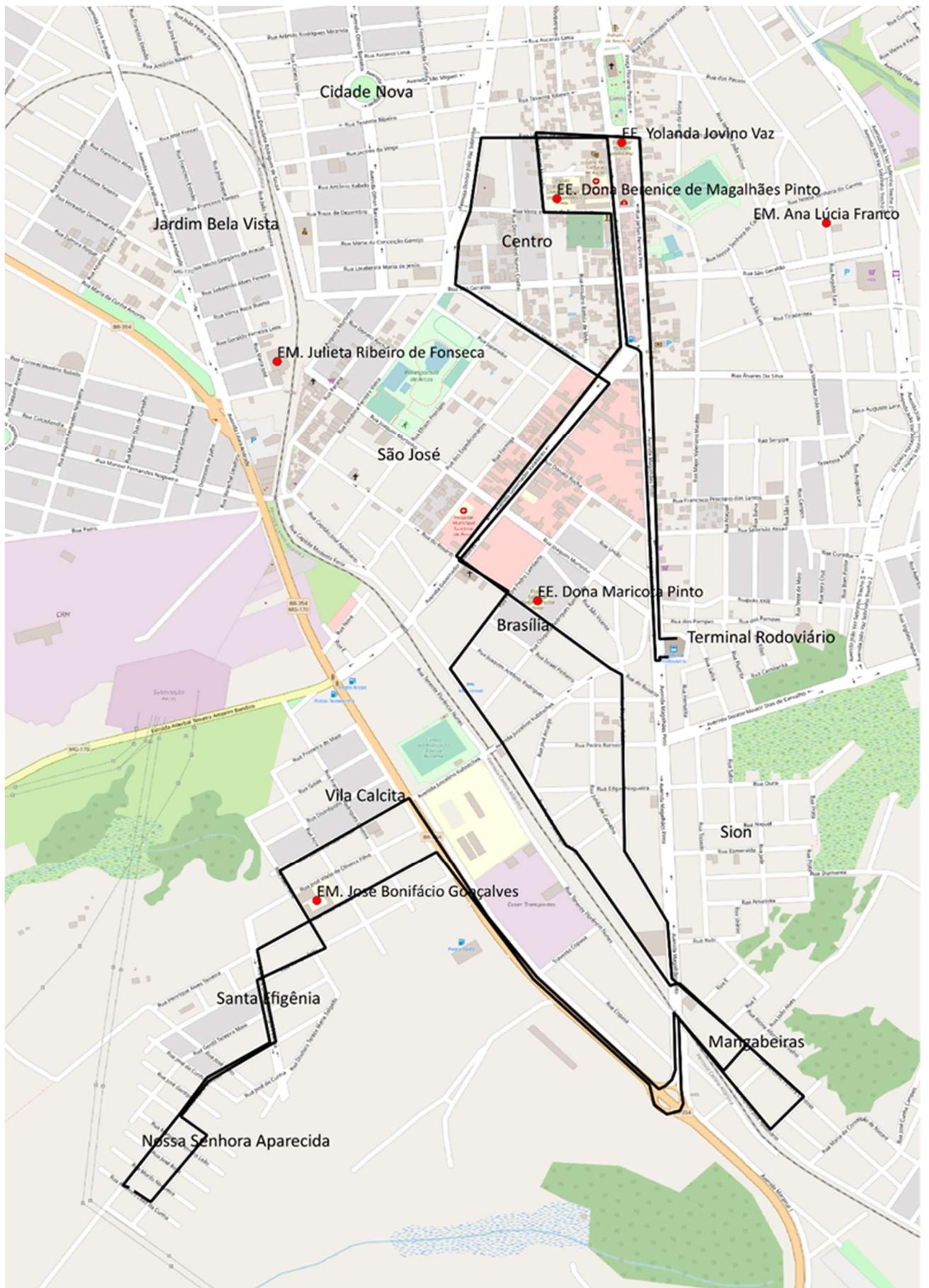


FIGURA 19: LINHA 5 - SÃO GERALDO X CENTRO

3.3.3. LINHAS RURAIS

Já as linhas Rurais, ao contrário das linhas urbanas, não serão implantadas em etapas. Neste cenário, é proposta a criação de 2 linhas Rurais, conforme apresentado na Tabela 12.

TABELA 12: VIAGENS PROGRAMADAS – SISTEMA PROPOSTO – LINHAS RURAIS

Linha	Nome	Viagens Dia útil	Viagens Sábado	Viagens Domingo	Viagens Mensal	Km ciclo	Km Mensal
6	Calciolândia x Centro	3	2	0	74	33,5	2.479
7	Ilha x Centro	3	2	0	74	43,0	3.182
Total		132	16	0	148		5.661

É proposto que o sistema conte com uma frota total de 2 veículos operacionais do tipo midiônibus, a fim de atender satisfatoriamente a população. Ressalta-se novamente que todo o dimensionamento financeiro do sistema foi baseado no veículo da classe midiônibus. É necessário também a existência de um veículo reserva.

Ao longo da Concessão do STPC, há a possibilidade de criação, alteração ou supressão de linhas e atendimentos, desde que embasadas em um estudo contendo que justifique a necessidade de tal alteração e o impacto financeiro no contrato decorrente desta alteração. Ressalta-se que qualquer alteração necessita da autorização do Órgão Gestor do sistema.

A quilometragem improdutiva (morta/ociosa) máxima admissível no sistema é de 4% (quatro por cento). Neste caso, a quilometragem improdutiva mensal prevista é igual a 226 km. Desta forma, a quilometragem total do sistema proposta é igual a 5.887 km.

As figuras a seguir apresentam as linhas propostas para o Sistema de Transporte Coletivo de Arcos. Já o Anexo I apresenta os itinerários descritivos e os quadro de horários das linhas.

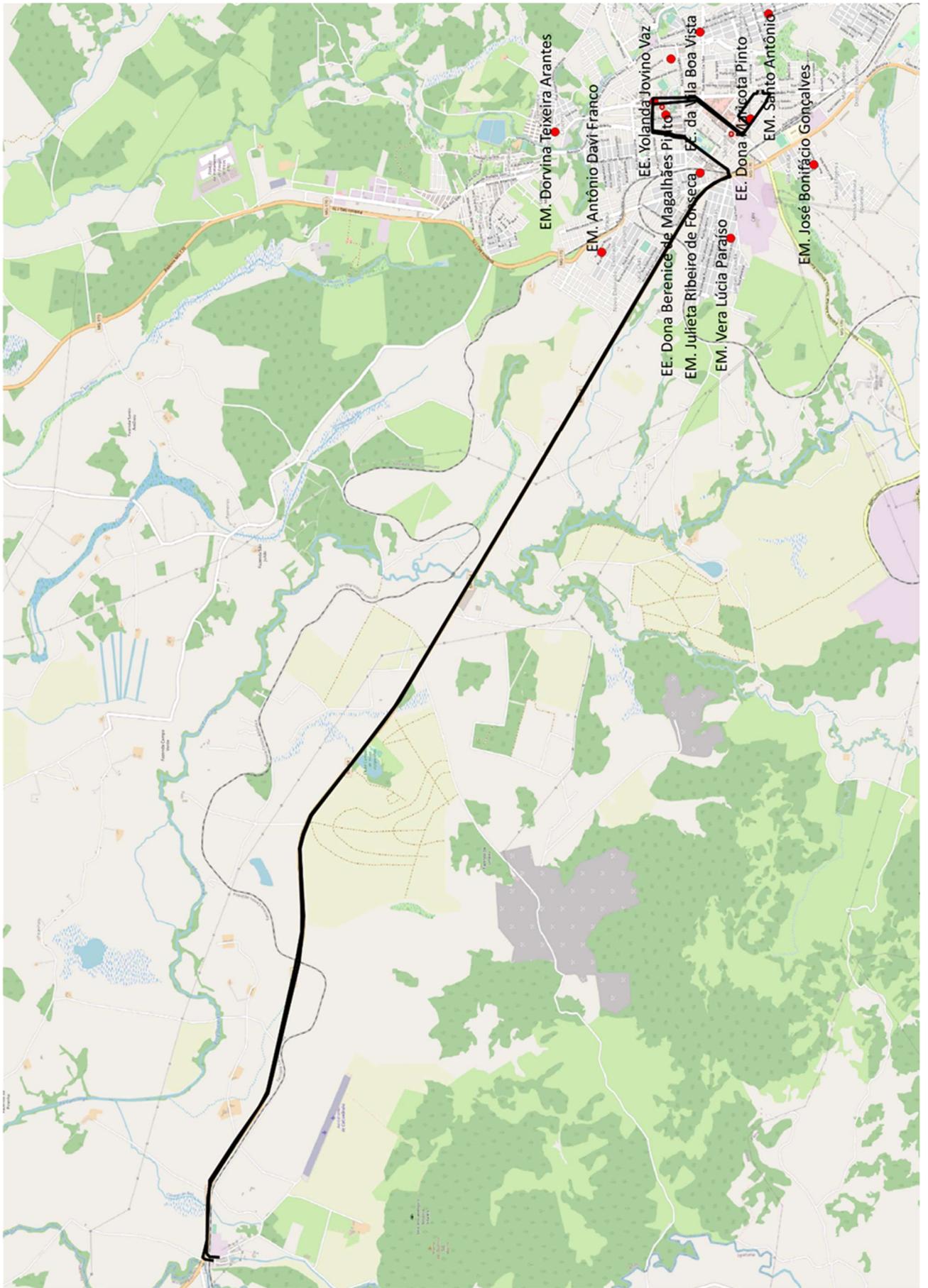


FIGURA 20: LINHA 6 - CALCILÂNDIA X CENTRO

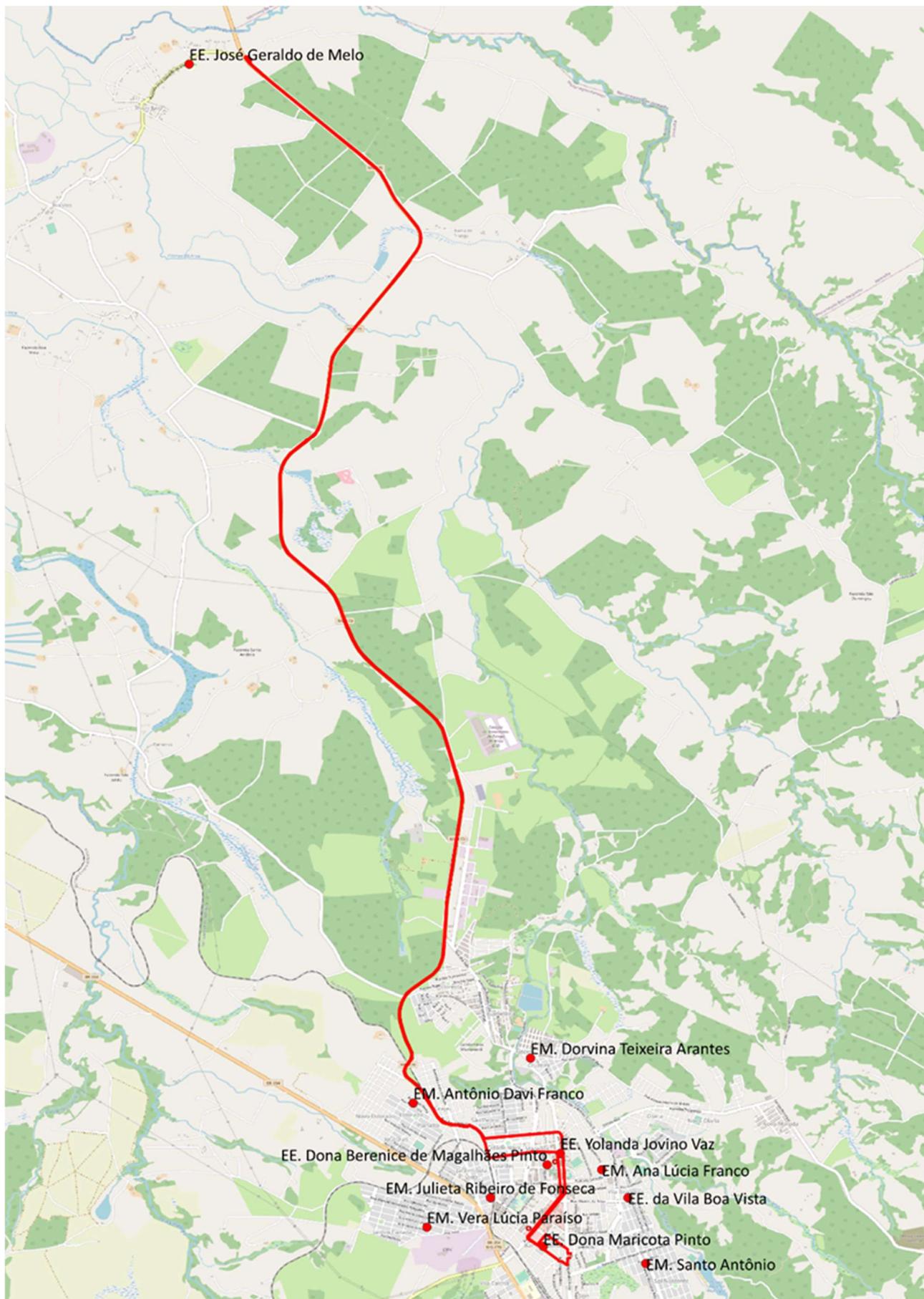


FIGURA 21: LINHA 7 - ILHA X CENTRO

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS VEÍCULOS

As características técnicas dos veículos, dimensionamento de frota, idades máximas admissíveis e exigências para a substituição de veículos são apresentadas nos itens a seguir.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DOS VEÍCULOS

Serão aprovados para os serviços públicos de transporte coletivo veículos do tipo midiônibus ou ônibus básico, de característica urbana, apropriados às características das vias e logradouros públicos do Município. Ressalta-se que todo o dimensionamento financeiro do sistema foi baseado no veículo da classe midiônibus. No entanto, é permitida a utilização de ônibus básicos (maiores que os midiônibus).

Após o início e consolidação da operação do STPC, a Concessionária poderá requerer a utilização de veículos do tipo miniônibus, desde que seja realizado um estudo técnico que comprove a viabilidade de utilização deste tipo de veículo sem prejudicar o nível de qualidade e conforto do sistema. Tal estudo técnico deve ser analisado e validado pelo Órgão Gestor do STPC do Município de Arcos.

Tais veículos, apresentados na Tabela 13, deverão satisfazer às condições de conforto, segurança e especificações, observadas as exigências do Código Nacional de Trânsito e as normas e padrões técnicos estabelecidos ABNT em vigor, e que apresentem laudo veicular expedido por empresa devidamente credenciada pelo INMETRO, quando expressamente exigido pelo Poder Concedente.

TABELA 13: TIPOS DE VEÍCULOS

Classes	Capacidade
Miniônibus*	Mínimo de passageiros 30, sentados e em pé, incluindo área reservada para acomodação de cadeira de rodas ou cão-guia.
Midiônibus	Mínimo de 40 passageiros, sentados e em pé, incluindo área reservada para acomodação de cadeira de rodas ou cão-guia
Ônibus Básico	Mínimo de 70 passageiros, sentados e em pé, incluindo área reservada para acomodação de cadeira de rodas ou cão-guia

** Desde que autorizado pelo Órgão Gestor*

A frota vinculada ao Serviço de Transporte Público Coletivo do Município de Arcos, deverá ser totalmente emplacada no Município e deverá adequar-se, em termos de acessibilidade, aos prazos e ao que estabelece o Decreto Federal Nº 5.296/2004, que regulamenta as Leis Federais Nº 10.048/2000 e Nº 10.098/2000 e ao que estiver disposto no Edital.

Os veículos empregados nos serviços de transporte coletivo deverão ser adequados em termos de potência, velocidade, capacidade de frenagem, aceleração, disposição interna (*layout*) e definição de portas, de conformidade ao uso que se destina nas linhas que compõem o STPC, com GPS integrado a Bilhetagem Eletrônica em todos os veículos.

No caso de haver modificações na legislação, nas normas técnicas, ou mesmo, decorrente de evoluções tecnológicas de mercado, o Poder Concedente adequará às especificações. Da mesma forma, serão adequadas as especificações com a inclusão de veículos de maior capacidade caso, durante o período de concessão, seja observada uma demanda de transporte que justifique e suporte a adoção de veículos maiores.

4.2. DIMENSIONAMENTO E DISPONIBILIDADE DOS VEÍCULOS

Para o processo licitatório, na Qualificação Técnica, deverá ser apresentado compromisso formal de disponibilização da frota, em número suficiente para atender à demanda máxima de passageiros das linhas do sistema, mais a frota reserva, cuja quantidade deverá ser, de no máximo 25% (vinte e cinco por cento) e no mínimo de 10% (dez por cento) da frota operacional, considerando as especificações definidas.

Também deverá ser apresentado, na Qualificação Técnica, o Plano Anual de Renovação da Frota a ser realizado pela Licitante, durante a Concessão do Serviço de Transporte Público Coletivo do Município de Arcos.

A frota a ser disponibilizada para uso exclusivo durante a Concessão deverá ser composta de veículos em número suficiente para atender à demanda máxima de passageiros das linhas do sistema, mais a frota reserva, cuja quantidade deverá ser, de no máximo 25% (vinte e cinco por cento) e no mínimo de 10% (dez por cento) da frota operacional.

A Concessionária deverá manter os veículos da operação em perfeito estado de funcionamento, segurança e conforto, em conformidade com instruções definidas em ato normativo específico.

Todos os veículos da frota inicial da operação somente poderão operar, após comprovadamente terem condições operacionais de tráfego, sem acusar qualquer normalidade em teste de funcionamento feito na garagem, bem como após terem sido convenientemente limpos e higienizados.

4.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Na Tabela 14 são apresentadas as características técnicas dos veículos a serem utilizados.

TABELA 14: CARACTERÍSTICAS DOS VEÍCULOS

Características	Unidade	Miniônibus	Midiônibus	Ônibus Básico
Capacidade	-	Mínimo de 30 passageiros, sentados e em pé, incluindo área reservada para acomodação de cadeira de rodas ou cão guia	Mínimo de 40 passageiros, sentados e em pé, incluindo área reservada para acomodação de cadeira de rodas ou cão guia	Mínimo de 70 passageiros, sentados e em pé, incluindo área reservada para acomodação de cadeira de rodas ou cão guia
Peso Bruto Total (PBT) – mínimo –	T	8	10	16
Comprimento Total Máximo (C)	M	9,6	11,5	14
Capacidade Máxima	Pass.pé/m ²	4	6	6
Sistema de Direção	-	Hidráulica ou elétrica	Hidráulica ou elétrica	Hidráulica ou elétrica
Sistema de Suspensão	Piso alto	Metálica, pneumática ou mista	Metálica, pneumática ou mista	Metálica, pneumática ou mista
	Piso baixo	Pneumática ou mista com movimentação vertical	Pneumática ou mista com movimentação vertical	Pneumática ou mista com movimentação vertical
Relação Potência/PBT	Kwt/t min	9	9	9
Relação Torque/PBT	Nm/t min	45	45	45
Transmissão	-	Manual ou automática (recomendada)	Manual ou automática (recomendada)	Manual ou automática (recomendada)
Sistema de Frio	-	Convencional ^A	Convencional ^A	Convencional ^A
Altura Interna – mínima	Mm	1900	1900	2000
Altura do vão da porta em nível	Mm	1800	1800	1900
Vão livre mínimo das demais portas (larguras x altura)	Mm	700x1900	700x1900	800x1900
Altura do 1º degrau em relação ao solo (susp. Metálica) – máxima	Mm	450	450	450
Altura do 1º degrau em relação ao solo (susp. Pneumática ou mista) – máxima	Mm	381	381	381
Altura máxima do piso interno – Veículos de piso alto ^B	Mm	900	1050	1050
Altura máxima do piso interno – Veículos de piso baixo	Mm	400	370	370
Tolerância das medidas em relação ao solo	%	10	10	10
Raio externo entre paredes – máximo	Mm	12500	12500	14000
Raio externo entre guias – máximo	Mm	11500	11500	12000
Raio externo entre guias – mínimo	Mm	1500	1500	5000
Avanço radial de traseira – máximo	Mm	1000	1000	1400
Saídas de emergência	-	2 Lateral oposta, 2 lateral adjacente e 1 no teto	2 Lateral oposta, 1 lateral adjacente e 1 no teto	3 Lateral oposta, 2 lateral adjacente e 2 no teto
Largura livre dos corredores – mínimo	Mm	500	500	650
Largura efetiva dos corredores – mínima	Mm	400	400	550
Dispositivos tomada de ar forçado – ventilador	Un	2	2	3
Dispositivos tomada de natural – cúpula	Un	1	1	2

A – Conforme ABNT NBR 10966, ABNT NBR 10967, ABNT NBR 10968, ABNT NBR 10969 e ABNT 10970.

B – Tolerância de 10% (Miniônibus, Midiônibus e Básico)

4.4. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS – IDADES MÁXIMAS

A idade máxima admitida para cada veículo durante a vigência do Contrato, não poderá ultrapassar 12 (doze) anos para as classes Miniônibus (desde que autorizado pelo Órgão Gestor), Midiônibus e Ônibus Básico nas linhas urbanas e 15 (quinze) anos nas linhas rurais. Já a idade média máxima da frota não deverá ser maior que 10 (dez) anos para a frota vinculada às linhas urbanas e 15 (quinze) anos para a frota vinculada às linhas rurais da Concessão.

A idade individual do veículo e a idade média da frota serão calculadas tomando como base a data de fabricação do veículo disposto no certificado de registro veicular.

Para o início do contrato, é requerida que a idade média da frota as idades máximas retro apresentadas, podendo ser mais nova, caso a Concessionária opte para tal decisão. Esta idade média foi escolhida segundo critérios legais, além de modicidade tarifária, conforto e segurança dos usuários.

A comprovação da idade dos veículos propostos se fará no ato da Assinatura do Contrato de Concessão, mediante a apresentação obrigatória dos respectivos certificados de vinculação ao serviço emitido pelo Órgão Gestor, acompanhado de:

- a) Cópia do registro de Licenciamento do veículo;
- b) Laudo de Vistoria Veicular, em conformidade com o INMETRO.

4.5. SUBSTITUIÇÃO DA FROTA

A substituição dos veículos da frota deverá ser efetuada sempre que atingirem o limite máximo de uso, ou em razão de fatos ou condições que comprometa a segurança, a aparência ou o conforto oferecido pelo veículo.

Esta substituição deverá ocorrer em conformidade com os prazos definidos no Edital e com o Plano de Renovação de Frota disposto na Qualificação Técnica apresentada pela Concessionária, não sendo admitida a entrada de veículos no sistema:

- Linhas urbanas: com idade superior a 8 (oito) anos de fabricação.
- Linhas rurais: com idade superior a 10 (dez) anos de fabricação.

Em caso de renovação do contrato, deverá ser apresentada novo Plano de Renovação da Frota e respectiva Proposta Financeira da Concessionária, considerando os mesmos parâmetros inicialmente definidos.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE GARAGEM

Nos itens a seguir são apresentadas especificação técnica da infraestrutura básica necessária às instalações e aparelhamento da garagem ou garagens de ônibus a serem implantadas pela Concessionária para início da prestação do Serviço de Transporte Público Coletivo do Município de Arcos.

Ressalta-se que no caso de ser utilizada garagem já existente, na qual operem outros serviços de transporte, as especificações mínimas a seguir descritas deverão ser atendidas para a frota do Serviço de Transporte Público Coletivo do Município de Arcos objeto da Concessão, de modo que não haja qualquer prejuízo na execução dos serviços inerentes a concessão.

5.1. GARAGEM – DIMENSÕES E INSTALAÇÕES GERAIS

A área do terreno deve atender satisfatoriamente às necessidades da operação, manutenção e guarda dos veículos. A Garagem deverá estar instalada em uma ou mais áreas fechadas e delimitadas.

A garagem deverá estar em área fechada e delimitada para estacionamento da totalidade de veículos, sendo permitida a utilização de pátio para a guarda dos veículos localizado em outro terreno, também fechado, como complementação da área da garagem.

As instalações de Garagem e/ou área da guarda de veículos, deverão atender as formas de uso e ocupação do solo e de especificações construtivas estabelecidos na legislação municipal, assim como deverão atender ao que dispõe a legislação ambiental vigente.

Todas as instalações necessárias que compõem a garagem, excetuando as instalações comerciais, estacionamento prolongado e áreas de serviços terceirizados, indicadas neste item, deverão estar num mesmo local.

Na Tabela 15 são apresentados parâmetros médios sugeridos para a composição da garagem.

TABELA 15:- PARÂMETROS MÉDIOS SUGERIDOS

Variável	Especificação	Parâmetros	Und.	Referência Veículos	Requisitos Mínimos	Und.
Mt	Terreno de Garagem com área total	72	m ² /veíc	8	576	m ²
Me	Área mínima de garagem destinada para estacionamento de ônibus	54	m ² /veíc	8	432	m ²
Mm	Área coberta – destinada aos setores de manutenção: oficinas (elétrica, mecânica), funilaria e pintura almoxarifado, lubrificação e lavação de peças e chassi, borracharia e área de inspeção de frota.	8	m ² /veíc	8	64	m ²
Rm	Rampas de Manutenção	1	und./cada 10 veíc.	8	1	und.

Variável	Especificação	Parâmetros	Und.	Referência Veículos	Requisitos Mínimos	Und.
Md	Área mínima - destinada ao posto de abastecimento, lubrificação, troca de óleo e depósito.	5	m ² /veíc	8	40	m ²
Ba	Bombas de Abastecimento de Óleo Diesel com tratamento de efluentes (poderá ser terceirizado)	1	und.	8	1	und.
Ma	Área mínima para prédio administrativo.	5	m ² /veíc	8	40	m ²
MI	Local apropriado para lavagem de veículos, dotado de lavador de alta pressão e/ou lavador automático.	1	und.	8	1	und.
	Pátio Iluminado.	54	m ² /veíc	8	432	m ²
	Pátio Revestido com Pedra Brita ou Asfalto CBUQ, Lajota, Concreto ou Paralelepípedo.	54	m ² /veíc	8	432	m ²
Rc	Reservatório de Abastecimento de Óleo Diesel suficiente para manter um estoque de 7 dias de operação do sistema (poderá ser terceirizado)	700	L/veíc/ 7 Dias	6	4.200	L

Será permitida pelo prazo máximo de 12 (doze) meses, contados da assinatura do contrato, a opção de aluguel de garagem, incluindo prédio, instalações e equipamentos, para os fins da execução dos serviços objeto da presente licitação, nos seguintes termos:

- Com comprovação da alocação do imóvel, através do contrato de locação e matrícula do(s) respectivo(s) imóvel(is) e, que este imóvel atenda a todos os requisitos solicitados neste item.

Neste período, durante a construção ou adequação das instalações da garagem, a concessionária deverá tomar as medidas cabíveis para que os usuários não sofram nenhum tipo de prejuízo com a falta da garagem, assim como, não poderá deixar os ônibus, fora do horário de operação, estacionados nas vias públicas.

A comprovação da disponibilidade das instalações necessárias, assim como do aparelhamento necessário deverá ser efetuado no ato da assinatura do Contrato de Concessão.

5.2. ESPECIFICAÇÃO BÁSICA DAS INSTALAÇÕES

A Garagem deverá estar localizada em um raio de 10 (dez) quilômetros do Terminal Rodoviário de Arcos e será composta de instalações comerciais, administrativas e de serviços. Inclui-se como serviços as áreas destinadas à manutenção, serviços gerais, pátio de manobras e pátio de estacionamento de frota.

A garagem, assim como as instalações comerciais, administrativas e de serviços vinculadas ao objeto da presente Concessão, serão destinados ao uso dos Serviços de Transporte Público Coletivo do Município de Arcos.

Considerando a conveniência de redução de custos operacionais com percursos improdutivos entre os pontos finais das linhas e a(s) garagem(ns), bem como aspectos jurisdicionais de controle público do Município de Arcos sobre as atividades da Concessionária nas suas instalações, incluindo o exercício da fiscalização e eventual assunção do serviço, em face da intervenção, a(s) garagem(ns) necessária(s) à operação deverá(ão) ser instalada(s) em um raio de 10 (dez) quilômetros do Terminal Rodoviário de Arcos. No entanto, o domicílio fiscal da empresa deverá ser no município de Arcos.

A garagem deverá estar instalada em área fechada delimitada para estacionamento da totalidade dos veículos, sendo permitida a utilização de pátio de estacionamento adicional (estacionamento prolongado), localizado em outro terreno, também fechado, para a guarda dos veículos, como complementação da área da garagem.

Para início da Operação do Serviço, objeto do presente edital, as instalações referentes a garagem poderão ser locadas pelo prazo máximo de 1 (um) ano, desde que comprovada a sua disponibilidade quando da assinatura do contrato de concessão.

Para os fins do presente Edital, o conjunto das instalações necessárias ora enumeradas que constituem a “Garagem” são dadas por:

- 1) Instalações Comerciais e Central de Atendimento ao Usuário: a Concessionária deverá manter escritório comercial em localização central na sede do Município de Arcos, equipado e em condições de atendimento ao usuário.
- 2) Instalações Operacionais e Administrativas: a Concessionária deverá manter escritório operacional e administrativo junto à Garagem, a ser instalada em um raio de 10 (dez) quilômetros do Terminal Rodoviário de Arcos, equipado e em condições de atendimento eventual à usuários, fornecedores, pessoal contratado, colaboradores e fiscalização, abrangendo ainda os serviços de pessoal, estatística, financeiro, arrecadação, zeladoria, tráfego e treinamento;
- 3) Instalações para o Funcionamento dos Serviços de Manutenção: a Concessionária deverá manter instalação e equipamentos adequados para a manutenção preventiva e corretiva, abastecimento e lavação dos veículos da frota vinculada, sendo que as instalações de garagem no que se refere à oficina deverão abranger:
 - a) Oficina de manutenção preventiva e corretiva;
 - b) Almoxarifado;
 - c) Borracharia;
 - d) Lubrificação;
 - e) Posto de Lavagem;
 - f) Pátio de Estacionamento da Frota de Veículos.

Todas as instalações necessárias que compõem a garagem, excetuando as instalações comerciais e de atendimento ao usuário, quando for o caso, deverão estar num mesmo local.

5.2.1. INSTALAÇÕES OPERACIONAIS E ADMINISTRATIVAS

5.2.1.1. ADMINISTRAÇÃO

Área destinada aos serviços administrativos, relativos a Pessoal, Estatística, Recebedoria, Zeladoria, Treinamento, etc. A Garagem deverá dispor de área coberta com instalações para os serviços administrativos.

5.2.1.2. SETOR DE TRÁFEGO

Área destinada ao controle das operações de tráfego, contando com instalações específicas para o Plantão de Tráfego e reserva de operadores, dotadas dos equipamentos e mobiliários necessários.

5.2.1.3. DEPENDÊNCIA PARA USO DOS FUNCIONÁRIOS

A garagem deverá contar ainda com instalações de apoio como: sanitários, vestiário e refeitório para os funcionários (próprios e terceirizados).

5.2.1.4. PORTARIA

A Garagem deverá dispor de Portaria de Veículos e de Pessoal. A Portaria de Veículos constitui-se de local próprio para a entrada e saída de veículos da frota vinculados à operação, provido de portão e instalações para o controle de movimentação de frota.

A Portaria de Pessoal constitui-se de local próprio para a entrada e saída de funcionários e pessoas autorizadas, com instalações adequadas para o controle e movimentação de pessoas e veículos particulares.

5.2.2. INSTALAÇÕES PARA O FUNCIONAMENTO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

5.2.2.1. ÁREA PARA SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO (OFICINAS)

Esta área deve ser coberta e exclusivamente destinada aos serviços de manutenção, com pontos de fornecimento de ar comprimido e eletricidade, dotada de rampas ou elevadores, compreendendo o setor de borracharia e elétrica.

5.2.2.2. FUNILARIA E PINTURA

A área de funilaria e pintura deve ter sua construção isolada das demais áreas da oficina e possuir sistema de exaustão, a fim de evitar poluição sonora e ambiental. Esta área poderá ser terceirizada.

5.2.2.3. ALMOXARIFADO

O almoxarifado deverá possuir área coberta, fechada e reservada para uso específico de estocagem de peças e materiais.

5.2.2.4. LUBRIFICAÇÃO E LAVAÇÃO DE PEÇAS E CHASSI

A área de lubrificação e lavação de peças e chassi deverá permitir a realização de limpeza de componentes com jatos de água quente/fria ou por imersão com equipamento específico que não desprenda gases nocivos à saúde do operador e ao meio ambiente. Esta área poderá ser terceirizada.

As paredes da área de lavação devem ser revestidas de cerâmica, quando não forem utilizadas máquinas específicas de lavação.

Ambas as áreas devem contar com um perfeito sistema de escoamento de águas servidas com instalação retentora e separadora de despejos como graxa, óleo e outras substâncias, de modo a evitar o seu lançamento na rede pública de esgoto, galeria de águas pluviais ou diretamente no solo.

5.2.2.5. BORRACHARIA

A borracharia deverá estar em local coberto, destinado aos serviços de borracharia e depósito de pneus, bem como deverá possuir área destinada ao descarte de pneus, tomando-se as medidas previstas em legislação e normas ambientais vigentes.

5.2.3. INSTALAÇÕES PARA SERVIÇOS GERAIS

5.2.3.1. POSTO DE ABASTECIMENTO

O Posto de Abastecimento deverá estar em área coberta e pavimentada, com no mínimo uma bomba de combustível dotada de marcador de vazão e perfeito sistema de escoamento que permita a retenção e separação de despejos de óleo combustível, de modo a evitar o seu lançamento na rede pública de esgoto e galeria de águas pluviais. Esta área poderá ser terceirizada.

5.2.3.2. POSTO DE LAVAÇÃO

O Posto de Lavagem dos veículos deverá estar em local delimitado, dotada de lavador de alta pressão e máquina automática, com reservatório de água e perfeito sistema de escoamento de águas servidas com instalação retentora e separadora de despejos como graxa, óleo e outras substâncias, de modo a evitar o seu lançamento na rede pública de esgoto, galeria de águas pluviais ou diretamente no solo.

5.2.3.3. INSPEÇÃO DE FROTA

A Garagem deverá dispor de área coberta para manutenção e inspeção de frota, dotada de no mínimo 1 (uma) rampas de elevação ou subterrâneas.

5.2.4. INSTALAÇÕES PARA O ESTACIONAMENTO DA FROTA DE VEÍCULOS

5.2.4.1. PÁTIO DE ESTACIONAMENTO GARAGEM

Deverá estar instalada em uma ou mais áreas fechadas e delimitadas, para estacionamento da totalidade dos veículos, sendo permitida a utilização de pátio de estacionamento adicional, localizado em outro terreno, também fechado, para a guarda dos veículos, como complementação da área da garagem.

5.2.4.2. PÁTIO DE ESTACIONAMENTO PROLONGADO

A Concessionária poderá dispor de Estacionamento Prolongado, que consiste em área fechada própria para estacionamento de veículos da frota, que não estejam em utilização durante o período de operação. Não será admitida a locação de pátio de transportadora ou posto de abastecimento para estacionamento prolongado.

6. SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA

A automação do processo da cobrança tarifária no Serviço de Transporte Público Coletivo (STPC) do Município de Arcos, tem grande importância para a otimização da operação.

O sistema oferece mais agilidade na cobrança das passagens, reduzindo o tempo gasto no embarque uma vez que reduz a transação monetária e aumenta a segurança para os usuários e tripulação, pelo fato da diminuição significativa do manuseio dinheiro no interior dos veículos.

A aplicação do sistema na integração tarifária pode ser utilizada como instrumento de viabilizar adesão dos cidadãos munícipes por meio de tarifa módica que permita ao portador de um cartão inteligente a utilização mais de um ônibus ou diferentes modos do STPC, pagando tarifa única em determinado prazo preestabelecido, facilitando o transporte e barateando o custo das viagens por meio da fidelização dos usuários.

6.1. CONCEITOS E FUNÇÕES

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica é um conjunto de software e hardware que gerencia créditos de viagem a serem utilizados pelos usuários no transporte coletivo.

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica enquadra-se no conceito de Sistemas Automatizados de Arrecadação Tarifária – SAAT e são soluções de eletrônica, de tecnologia da informação e comunicação aplicadas ao Serviço de Transporte Público Coletivo, para a melhoria da segurança, mobilidade e produtividade.

As principais funções destes sistemas automatizados de arrecadação tarifária são:

- (i) melhorar o conhecimento quantitativo da demanda efetiva (manifesta), coletando dados sobre os pontos e horários de provisões;
- (ii) promover melhoria no ajuste oferta x demanda, em função do melhor conhecimento do carregamento (demanda), coletando dados entre os pontos de partida e chegada das viagens;
- (iii) permitir melhor alocação da oferta, através do melhor conhecimento da demanda;
- (iv) permitir um controle mais eficaz dos passes e evitar as fraudes;
- (v) adequar as políticas tarifárias, podendo modular os preços conforme, horário, dia e perfil do usuário (ex.: escolares, vale transporte, usuários frequentes, eventos); e
- (vi) criar uma estrutura de transportes que permita um sistema de tarifa multimodal e multisserviço.

Este sistema viabiliza, portanto, a validação do sistema de transporte com a identificação dos trajetos e horários de maior demanda e sua utilização para melhor composição das rotas, itinerários e horários, e viabilização de formatação de tarifa módica com base em dados reais.

6.1.1. BENEFÍCIOS AO MUNICÍPIO

Dentre os principais benefícios oferecidos com a implantação do sistema de bilhetagem eletrônica, podem ser destacados os seguintes:

- a) Redução de custos;
- b) Redução da evasão de receita;
- c) Controle de gratuidades;
- d) Controle de beneficiários;
- e) Controle do vale transporte;
- f) Controle de todos usuários, pagantes ou não;
- g) Eliminação de vales e passes de mercado paralelo;
- h) Facilidade de acesso aos usuários com menor tempo de embarque;
- i) Geração de estatísticas operacionais;
- j) Melhores condições de trabalho aos operadores do sistema;
- k) Eliminação do constrangimento de beneficiários e gratuidades pelo transporte na parte frontal do veículo ou embarque pela porta traseira;
- l) Possibilidade de integração das linhas do Serviço de Transporte Público Coletivo no modelo operacional proposto, através da utilização de cartão que permita a transferência do usuário entre linhas, sem complemento de nova tarifa;
- m) Permitir a recarga de crédito a bordo, trazendo comodidade e conforto ao usuário;
- n) Permitir a geração e o controle de créditos no sistema;
- o) Permitir a auditoria de cartões, créditos e operação;
- p) Permitir programas de fidelização de usuários;
- q) Permitir a restituição de créditos no caso de perda ou roubo do cartão para usuários cadastrados;
- r) Permitir a coleta de informações dos veículos e catracas em campo;
- s) Possibilitar flexibilidade da estrutura tarifária (tais como anéis tarifários, ou tarifa temporal);
- t) Proporcionar maior segurança, pela venda antecipada dos cartões, com a consequente redução de valores monetários embarcados;
- u) Modernizar a gestão do sistema de arrecadação, com o aperfeiçoamento do controle gerencial

As informações geradas por este sistema auxiliam, portanto, na tomada de decisões e respostas mais rápidas do setor perante a infinidade de dificuldades encontradas no decorrer da execução do contrato de concessão dos serviços, tanto para o município quanto para o concessionário, sendo este sistema poderosa ferramenta para se implementar políticas que visem o fortalecimento do transporte coletivo.

6.1.2. CONDIÇÕES GERAIS

A premissa básica consiste na utilização de cartões inteligentes recarregáveis como meios de pagamento e equipamentos eletrônicos embarcados nos veículos para validação dos créditos de viagem. Ao lado das catracas deverão ser instalados os validadores, que realizarão a leitura e verificação da existência de crédito de viagem gravado no cartão e liberarão a roleta aos usuários.

Cada operação de validação de crédito de viagem ou liberação da roleta deverá ser armazenada no validador e coletada automaticamente através de transmissão para servidor instalado na garagem da empresa concessionária ou em plataforma *online* ao qual será fornecido amplo e irrestrito acesso ao Órgão Gestor de forma independente e originária. Caso os validadores estejam equipados com sistema de telefonia celular, os dados deverão ser transmitidos diretamente ao Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

O validador deverá armazenar um resumo da jornada de trabalho, o qual deverá ser descarregado na garagem com a emissão de um comprovante que será entregue na arrecadação desta, possibilitando o acerto de contas sem a necessidade de retorno do ônibus à garagem.

Na garagem, os dados de todos os veículos que nela operam deverão ser agrupados e transmitidos diariamente para a Central de Armazenamento e Processamento de Dados onde serão realizadas as operações de autenticação dos créditos, atualização de contas corrente e consolidação dos dados.

Todos os *softwares* e programas aplicativos deverão ser desenvolvidos de forma parametrizável, permitindo ao Órgão Gestor definições de parâmetros operacionais do sistema e alteração deles sem a necessidade de interveniência do fornecedor de tecnologia.

6.2. PREMISSAS BÁSICAS PARA O SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica visa permitir o pagamento da tarifa e o controle de acesso do passageiro por meio de cartão inteligente sem contato, facilitar o controle de isenções e pagamentos por meio de vale transporte, possibilitar a integração e conexões de linhas e, ainda, servir de apoio ao cálculo tarifário.

O sistema automatizado de controle da oferta e demanda - bilhetagem eletrônica implantado pela concessionária do serviço público deverá contemplar, no mínimo, as seguintes premissas básicas:

- a) Possibilitar a integração de todo o Serviço de Transporte Público Coletivo do Município de Arcos, através da utilização de cartão inteligente que permita a transferência ou o transbordo entre linhas de ônibus, com ou sem contemplação de nova tarifa;
- b) Propiciar o controle numérico dos passageiros para que todos os usuários, classificados por categoria, sejam contabilizados pelos validadores instalados nos ônibus e terminais;
- c) Aferir o cumprimento das determinações de operação do serviço;

- d) Permitir coleta de dados que subsidie o planejamento do sistema de transporte coletivo e a programação dos serviços.

6.3. ESPECIFICAÇÕES

6.3.1. PROCESSOS ENVOLVIDOS

Os processos existentes no sistema de Bilhetagem Eletrônica deverão disponibilizar rotinas conhecidas aos agentes envolvidos e estar compatibilizados com a operação dos equipamentos que serão implantados. Os processos a serem implementados com a automatização são, basicamente, emissão de créditos; cadastramento de usuários; distribuição dos créditos; comercialização; validação; transmissão; controle; e, gerenciamento.

6.3.2. COMPOSIÇÃO DO SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA

O Sistema de Bilhetagem Eletrônica é composto de:

- a) Validadores: leitores eletrônicos de cartões inteligentes, que estarão embarcados nos ônibus e disponíveis nos terminais de ônibus, para efetuar o controle de passageiros, controle da utilização adequada de cartões, controle de caixa do ônibus, além outros serviços agregados.
- b) Cartões inteligentes: cartões com capacidade de armazenamento e processamento de informações, sem necessidade de contato com as unidades de leitura e gravação. Podem acumular vários tipos de créditos em um mesmo cartão.
- c) Câmera de reconhecimento facial: é o equipamento que poderá realizar o reconhecimento dos usuários ou de determinado grupo de usuários;
- d) Sistema de Comunicação nos Ônibus e Garagens: sistema baseado em rede local sem fio, para comunicação e transferência de informações entre os ônibus e os computadores das garagens. Esse sistema possibilita que os ônibus ao entrarem na área de cobertura da rede local, transfiram as informações contidas nos validadores e recebam as informações do sistema de garagem, sem a necessidade de posicionamento especial, agilizando todo o processo.
- e) Sistema de Garagem e Tesouraria: conjunto de equipamentos, software e aplicativos, com dois objetivos, ser um sistema ponte para envio de informações entre os ônibus e o sistema Central de Controle, além de efetuar o controle e gestão das prestações de contas dos motoristas nas estações terminais ou em locais próprios para este fim.
- f) Sistema Central de Controle: conjunto de equipamentos, *software* e aplicativos, para armazenamento e processamento centralizado de todas as informações recebidas e distribuição destas após o devido processamento e atualização, além de efetuar a gestão de cadastro de usuários, emissão e controle dos cartões de gratuidades, emissão, controle e venda dos cartões de estudantes e comum, emissão e controle dos cartões técnicos e másters de geração de créditos. Esse sistema, também é responsável pelo controle e gestão dos postos de venda e cadastro.

- g) Postos de Cadastro: equipamentos e *software*, para atendimento aos passageiros, para que possa ser feito o cadastramento deles para a emissão dos cartões.
- h) Ponto de Venda: equipamento e software onde os passageiros poderão comprar, recarregar ou consultar saldo dos cartões, para utilização no transporte coletivo.

6.3.3. MODALIDADES DE CARTÃO ELETRÔNICO

As modalidades a serem empregadas no Sistema de Transporte Coletivo do Município de Arcos deverão ser ajustadas de modo a viabilizar diversas espécies de cartões, tais como: Cartão Cidadão; Cartão Vale Transporte, Cartão Estudante, Cartão Gratuidade, entre outras eventualmente autorizadas pelo Poder Concedente.

O cartão eletrônico deverá ser pessoal e intransferível e sem ônus para o usuário. O cadastramento dos usuários será realizado pela Concessionária com apoio logístico e estrutural dos entes públicos municipais.

A liberação da catraca de acesso ao veículo será procedida automaticamente, mediante validação do cartão eletrônico.

Os beneficiários de gratuidades serão identificados através de cartão eletrônico contendo fotografia digitalizada, dados cadastrais, prazo de validade e a norma legal assecuratória do direito.

Serão expedidos cartões eletrônicos com gratuidade tarifária aos Agentes de Fiscalização.

Aplicar-se-á ao beneficiário de gratuidade, no que couber, o disposto em Lei Federal e o que vier a ser incluído através de Ato do Poder Executivo Municipal.

Além das modalidades de cartões acima deverá ser possibilitada a venda embarcada pelo motorista, com tarifa diferenciada, troco facilitado, sem prejuízo de validação eletrônica destas transações.

6.3.3.1. CARTÃO CIDADÃO

O Cartão Cidadão é direcionado à população do Município de Arcos que necessitem utilizar o Serviço de Transporte Público Coletivo. É uma das modalidades de venda de passagem antecipada mediante o pagamento de tarifa comum e prévio cadastramento do usuário no Sistema de Bilhetagem Eletrônica.

Para o cadastramento no Sistema o usuário deverá preencher ficha cadastral, apresentar Documento de Identificação com foto e Cadastro de Pessoa Física.

A estes usuários poderão ser disponibilizados pela Concessionária descontos e benefícios em caso de utilização recorrente.

6.3.3.2. CARTÃO VALE TRANSPORTE

O Cartão Vale Transporte se destina à venda antecipada de passagem mediante o pagamento de tarifa comum pelo empregador, destinada a atender às necessidades de transporte de seus empregados no trajeto residência-trabalho e vice-versa.

O empregador efetuará o seu cadastramento no Sistema mediante preenchimento de ficha fornecida pela Concessionária e, o de seus empregados, através de relação com a qualificação individualizada e o endereço de residência.

Os cartões eletrônicos serão fornecidos em comodato ao empregador.

Os dados relativos à utilização de créditos do empregado no cartão eletrônico só poderão ser fornecidos pela Empresa Concessionária a terceiros, mediante autorização expressa do titular, exceto a consulta de saldos, desde que previamente autorizada pelo empregador.

Nenhum cartão eletrônico poderá conter número de créditos superior a 400 (quatrocentas) vezes a tarifa do Sistema.

Os créditos estarão disponíveis imediatamente após a liberação nos locais de vendas que são os terminais/estações ou na central de vendas das Empresas Concessionárias.

A estes usuários poderão ser disponibilizados descontos e benefícios em caso de utilização recorrente.

6.3.3.3. CARTÃO ESTUDANTE

Esta modalidade se destina aos estudantes de nível primário e secundário da rede pública e privada aos quais poderá ser concedida isenção e/ou desconto tarifário a encargo do Poder Concedente.

Os usuários deverão ser individualmente reconhecidos, habilitados e cadastrados como clientela potencial do serviço.

O cadastramento será efetuado pela empresa Concessionária do Serviço de Transporte Público Coletivo, que deverá fornecer, gratuitamente, cartão especial de identificação, a ser apresentada pelo usuário ao entrar no ônibus. A isenção ou desconto da tarifa será temporária, dependendo de comprovação de frequência escolar.

O cadastramento deverá ser solicitado por instituições ou organizações educacionais indicadas pela Prefeitura Municipal de Arcos/MG, que terão por atribuição avaliar a necessidade de isenção/desconto da tarifa do transporte coletivo.

O pedido de cadastramento deverá ser instruído com comprovação de matrícula e frequência em instituição de ensino, documento de identidade, comprovante de renda familiar, comprovante de residência e 02 (duas) fotos.

6.3.3.4. CARTÃO GRATUIDADE

Esta modalidade de cartão do Serviço de Transporte Público Coletivo do Município de Arcos é para os isentos de pagamento da tarifa de ônibus regular convencional aos seguintes usuários deficientes físicos e intelectuais, acompanhantes de deficientes comprovadamente dependentes e idosos.

Os usuários deverão ser individualmente reconhecidos, habilitados e cadastrados como clientela potencial do serviço.

O cadastramento será efetuado pela empresa Concessionária do Serviço de Transporte Público Coletivo, que deverá fornecer, gratuitamente, carteira especial de identificação, a ser apresentada pelo usuário ao entrar no ônibus. A isenção do pagamento da tarifa será definitiva ou temporária, dependendo de avaliação médica.

O cadastramento deverá ser solicitado por instituições ou organizações reconhecidas junto a Prefeitura Municipal de Arcos, dedicadas à promoção de pessoas com mobilidade reduzida, que terão por atribuição avaliar as pessoas portadoras de deficiência para fins de isenção de pagamento de tarifas do transporte coletivo urbano de responsabilidade do Município.

O pedido de cadastramento deverá ser instruído com exame médico realizado por instituição pública, com a descrição do quadro clínico e diagnóstico comprovando a deficiência, documento de identidade, comprovante de renda familiar, comprovante de residência e 02 (duas) fotos.

A empresa Concessionária do Transporte Coletivo deverá manter registro próprio para Pessoas Portadoras de Deficiência, instruídos com laudos e pareceres, para posterior reavaliação e eventual auditoria, e emitir a Carteira de Identificação própria, no prazo de 15 (quinze) dias.

No caso de isenção temporária, o solicitante deverá ser reavaliado no prazo de 12 (doze) meses, contados da expedição do laudo médico. O cadastramento do acompanhante somente ser efetuado quando for diagnosticado a sua necessidade.

Poderá ser atribuído um número máximo de viagens a ser realizado, de acordo com a categoria e/ou especificidades de cada grupo de gratuidades.

6.4. APLICAÇÃO E DIVULGAÇÃO DO CARTÃO ELETRÔNICO

O plano de aplicação e divulgação deverá promover a utilização da Bilhetagem Eletrônica por todos os usuários dos serviços de transporte coletivo, podendo ser realizadas campanhas publicitárias pelo Poder Concedente ou concedidos incentivos para sua utilização, de modo a gerar maiores informações à base de dados do sistema.

6.5. OPERAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE CRÉDITOS PARA USO DO SERVIÇO

A Concessionária deverá comercializar todos e quaisquer bilhetes de passagens e créditos eletrônicos para uso no transporte coletivo de Arcos/MG, mediante controle e fiscalização do Poder Concedente.

A venda de créditos eletrônicos deverá ser realizada pelos motoristas nos veículos e em central de vendas a ser instalada em sua garagem ou na área central do município, devendo ser disponibilizado aos usuários pontos de vendas de bilhetes de passagens e créditos eletrônicos de transporte, conforme a necessidade de cobertura que seja demandada para o adequado atendimento dos usuários.

A Concessionária deverá, após a implantação do sistema, manter e disponibilizar, para o imediato controle e fiscalização do Poder Concedente, informações atualizadas sobre:

- a) Créditos eletrônicos gerados no sistema para fins de comercialização;
- b) Créditos eletrônicos de transporte comercializados para uso no sistema;
- c) Créditos eletrônicos já utilizados pelos usuários nos validadores localizados nos ônibus e terminais;
- d) Receita em dinheiro arrecadada nos ônibus do sistema;
- e) Usuários detentores de gratuidades e/ou descontos tarifários existentes no sistema, bem como das viagens realizadas por eles;
- f) Usuários detentores de cartão existentes do sistema.

Apenas a Concessionária poderá gerar, comercializar, disponibilizar e recarregar, todas as modalidades de créditos eletrônicos de transporte para uso no serviço licitado, a partir da data de início da operação.

6.6. REQUISITOS MÍNIMOS

6.6.1. VALIDADORES ELETRÔNICOS

Os validadores eletrônicos são interligados às catracas de cobrança e deverão ser instalados em todos os pontos do sistema onde existam cobradores de tarifa responsáveis por passagem de pessoas, sendo assegurada substituição ágil e simplificada em caso de falha ou simples troca para manutenção.

Os validadores deverão conter dispositivos para leitura e gravação das informações nos cartões e/ou outro meio de identificação do usuário. O validador deverá emitir mensagem ao usuário a respeito da ação implementada, em mostrador alfanumérico de alta resolução e fácil visualização, além de sinal digital (bips).

Os validadores deverão ter capacidade de armazenar na memória e processar, as seguintes informações:

- a) Dados que efetuaram operações de passagem e tentativas sem sucesso de passagem pela catraca, com o respectivo motivo (lista restritiva, sem crédito ou restrição de uso, etc.);
- b) Intervenções realizadas no validador;
- c) Falhas do validador;
- d) Troca de linha;
- e) Situação de quebra do veículo;
- f) Viagens realizadas, distâncias percorridas por viagem e os respectivos sentidos;
- g) Tipo de dia de operação;
- h) Número de cadastro do veículo onde o validador está instalado;
- i) Código de posição do validador, indicando em que linha o validador está operando;
- j) Banco de dados contendo o código da linha ou terminal da última validação, suas respectivas, data e horário, grupo tarifário de cada validação efetuada e valor cobrado nesta validação;
- k) Número de passagens recebidas em moeda corrente, inclusive frações de tarifa em casos de descontos e integração;
- l) Valores das tarifas;
- m) Lista de interdições de cartões;
- n) Lista de integrações permitidas;
- o) Número de usuários que passaram pela roleta, com classificação dos respectivos pagamentos: em dinheiro e com cartão de usuário.
- p) Data e hora das validações de Cartão de Motorista para início e final de expediente;
- q) Data e hora das validações de cartão de fiscal do Órgão Gestor;
- r) Data e hora das validações de Cartão para abertura (abertura/início operação no validador) e encerramento (fechamento do serviço no validador) de viagem.

Os equipamentos validadores devem possuir os seguintes recursos:

- a) Memória para armazenamento, por pelo menos 7 (sete) dias, de dados suficiente para atender todas as características do sistema especificado, devendo possuir dispositivo de segurança para garantir a integridade dos dados;
- b) Interfaces eletroeletrônicas com demais equipamentos e sensores do veículo, tais como, portas, frenagem, aceleração, entre outros;
- c) Mostrador alfanumérico para envio de mensagem, de alta resolução e fácil visualização mesmo com a incidência direta da luz solar, conforme normas ISO;
- d) Leitora de cartões sem contato;

- e) Dispositivos para a recepção e transmissão de informações para o microcomputador da garagem, através de equipamentos de radiofrequência ou tecnologia superior;
- f) Interface para o sistema de coleta remota, em caso de contingência, através de coletores portáteis;
- g) Capacidade de memória para armazenamento de “lista de indisponibilidade” e “lista para carga ou recarga a bordo” de vales transporte de todos os funcionários de empresas cadastradas;
- h) Capacidade para transmitir mensagens individuais, através de seu display alfanumérico em função das condições observadas via parametrização, tais como: saldo de créditos, expiração da validade de cartões de gratuidades, entre outros.

6.6.2. CARTÕES

Os cartões inteligentes recarregáveis deverão ser utilizados como meio de pagamento das viagens previamente adquiridas, sendo a comunicação entre o cartão e o dispositivo de leitura feita através de radiofrequência sem necessidade de contato físico.

O cartão deverá possuir capacidade de armazenamento suficiente para o desempenho das seguintes funções operacionais e de segurança:

- a) Número individual de emissão do cartão;
- b) Códigos de segurança;
- c) Tipo de usuário;
- d) Restrição de uso (horários, dias, linhas e tempo de integração);
- e) Validade do cartão;
- f) Descontos se houver.
- g) Valor de créditos disponível;
- h) Código do crédito e do posto de venda;
- i) Quantidade disponível para consumo;
- j) Código da linha ou estação da última e da atual validação, com as respectivas datas e horários;
- k) Grupo tarifário da última e da atual validação;
- l) Número de viagens realizadas no dia para usuários com restrição;
- m) Evento de referência para determinação da data de validade do cartão (data de fabricação, data da primeira utilização);
- n) Tempo de neutralização (tempo mínimo entre duas validações consecutivas);
- o) Permissão e tempo máximo para integração;
- p) Programação de operação junto ao validador.

Além disso, o sistema deverá possibilitar através dos cartões:

- a) a integração entre as linhas, grupos de linhas ou áreas do sistema de transporte, com ou sem cobrança de tarifa ou complemento tarifário adicional, sendo que a informação do tempo disponível para essa integração deverá ser parametrizada, de forma que possa ser alterada;
- b) permitir diferenciação para grupos específicos de tarifas ou usuários;
- c) possibilitar a cobrança de tarifas diferenciadas e descontos por faixas horárias e dias da semana;
- d) a restrição de uso em determinadas linhas, horários, dias ou meses para todos os cartões que possuam benefício no pagamento.
- e) serem individualmente numerados, inclusive com numeração serial externa, possibilitando o controle da conta corrente de créditos eletrônicos de cada um e a operacionalização de listas de interdição.
- f) atender, integralmente, às normas ISO, sendo de material resistente e adequado;
- g) possibilitar a personalização com fotografia ou não, contendo nome, categoria da gratuidade, identidade do portador, CPF, filiação e outros de forma a facilitar o bloqueio dele, no caso de perda ou extravio;
- h) possibilitar identificação específica para cada tipo de cartão através do uso de cores, fotografias, logomarcas e outras tecnologias aplicáveis;
- i) a tecnologia a ser adotada deverá dispor de mecanismos garantindo a segurança operacional e integridade das informações registradas nos cartões, como também a garantia contra fraudes e cópias não autorizadas deles;
- j) todos os cartões deverão poder receber recarga, sem, contudo, desprezar os créditos existentes;
- k) no caso de cartões constantes na lista restritiva, deverá possibilitar o resgate dos créditos ainda existentes contabilizando-os no novo cartão do usuário de direito.

Os cartões poderão ser substituídos por tecnologia que utilize reconhecimento facial ou impressões digitais.

6.6.3. POSTOS DE VENDA E CADASTRO

O futura Concessionária deverá manter estrutura de postos de venda e atendimento para gerenciar a rede de comercialização e habilitação de cartões, de venda de créditos e arrecadação de valores e atendimento aos usuários.

Os postos deverão disponibilizar as seguintes funções e operações:

- a) venda de créditos eletrônicos;
- b) carga e recarga de cartões;
- c) consulta do conteúdo de cartão por parte do usuário;
- d) emissão de recibo fiscal na venda de vale transporte.
- e) cadastro de usuários;

- f) personalização e distribuição de cartões de usuários;
- g) consulta do conteúdo dos cartões.

6.6.4. EQUIPAMENTOS DE TRANSMISSÃO

Os validadores deverão ser equipados com memória que possibilite o armazenamento dos dados de cada transação realizada e a comunicação entre o cartão e o dispositivo de leitura deverá ser feita através de radiofrequência, para cartões sem contato.

Além da interface de comunicação entre a leitora e o cartão, os dados armazenados no validador deverão ser transmitidos para o computador de garagem e daí para o Sistema Central de Armazenamento e Processamento de Dados ou diretamente do validador para o sistema central em caso de utilização de comunicação via telefonia celular.

Os seguintes itens, no mínimo, deverão ser contemplados:

- a) funcionamento da recuperação dos dados: transmissão e recepção;
- b) dispositivos e processos para garantia da segurança nas transmissões: codificação de dados, integridade da comunicação;
- c) tempo das operações de transmissão e recepção;
- d) forma e local de instalação dos equipamentos de transmissão nos veículos e em pontos fixos nas garagens.

6.7. PROJETO EXECUTIVO

A licitante deverá se comprometer a entregar um Projeto Executivo para efeito de balizar todo o sistema, onde deverá constar o que será oferecido ao usuário, contendo todas as descrições funcionais dos equipamentos e do sistema.

Este documento deverá ser aprovado pelo Poder Concedente, sendo parte integrante do Projeto do Sistema de Bilhetagem Eletrônica e servindo como referência das funcionalidades a serem entregues.

No ato da assinatura do contrato a licitante vencedora do certame deverá indicar um administrador para o Sistema de Bilhetagem Eletrônica, o qual deverá responsabilizar-se pela implantação. Sua tarefa, além de gerenciar a rede e o banco de dados, será supervisionar o sistema, e tomar conhecimento de todas as decisões técnicas e operacionais, de maneira a garantir a perfeita adequação do software aos modos operantes do sistema de transporte.

O Projeto Executivo a ser apresentado pelo licitante vencedor deverá levar em consideração os seguintes tópicos:

- 1) Conhecimento do Problema: uma breve exposição das tecnologias e sistemas de bilhetagem eletrônica existentes no País, analisando onde cada um está em operação e justificando a sua escolha;
- 2) Arquitetura do Sistema: elaborar um diagrama de funcionamento do sistema a ser implantado com descrição detalhada de cada etapa do processo;
- 3) Etapas a serem abordadas / detalhadas:
 - a) Implantação de equipamentos embarcados;
 - b) Implantação de equipamentos de coleta e transmissão de dados nas garagens;
 - c) Implantação do Sistema Central de Armazenamento e Processamento de Dados;
 - d) Implantação da infraestrutura, sistemas e soluções na Órgão Gestor para permitir a gestão do sistema de bilhetagem e do sistema de transporte coletivo municipal;
 - e) Implantação de rede de comunicação;
 - f) Implantação dos postos de venda;
 - g) Implantação da infraestrutura que permitirá a expedição inicial dos cartões para as diversas categorias de usuários;
- 4) Tipo de Cartão: o cartão a ser utilizado deverá ser do tipo inteligente sem contato, padronizado pela ISO, formato ID - (85,6 x 54,0 mm), sendo resistente e adequado a um prazo mínimo de utilização de 02 anos;
- 5) Validadores: devem possuir plataforma de arquitetura adequada à leitura de cartões inteligentes, sem contato, fabricados por diferentes fornecedores, permitindo a integração temporal com ou sem complementação tarifária e ter memória suficiente para atender a recarga a bordo;
- 6) Central da Garagem: solução para coleta de dados dos validadores para a central de garagem via WLAN ou GSM, rede sem fio;
- 7) Estratégias de Implantação: deverá possuir descrição das estratégias de implantação do sistema, contemplando todas as categorias de usuários existentes (usuários comuns, usuários de vale transporte, estudantes, gratuitos, etc.) e também as estratégias de implantação dos equipamentos embarcados;
- 8) Descrição do funcionamento explicando o seguinte:
 - a) Sistema operante na garagem;
 - b) Sistema operante no interior dos veículos;
 - c) Funcionamento nas estações e/ou pontos de controle;
 - d) Gravação no cartão inteligente;
 - e) Recarga a bordo;
 - f) Gravação no validador;
 - g) Descarga das informações do validador;
 - h) Características físicas e funcionais dos cartões inteligentes;

- i) Características físicas e funcionais das roletas eletromecânicas;
- 9) Logística de distribuição de cartões inteligentes: descrição da logística e dos canais de distribuição e comercialização de cartões inteligentes para todos os tipos de usuários e, em especial, daqueles destinados ao uso como vale-transporte e estudantes;
- 10) Cronograma de implantação demonstrando todas as atividades, com prazo máximo limite até a data de início das operações das linhas do sistema.

7. CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL E SISTEMA DE MONITORAMENTO DE FROTA

7.1. CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL

O Centro de Controle Operacional é o ponto convergente de todas informações operacionais que fluem dos módulos de monitoramento dos serviços de transporte coletivo com a finalidade de atribuir uma visão global de todo o sistema operacional, fornecer dados e auxiliar no gerenciamento da rede de ônibus, no controle efetivo da frota e dos serviços prestados pela Concessionária, identificando motivos de atrasos, adiantamentos ou falhas por meio de recursos de comunicação online e em tempo real possibilitar a tomada de decisões necessárias para o funcionamento do sistema.

Esta ferramenta possibilitará a atuação imediata para a solução dos problemas que interfiram na operação regular do serviço de transporte coletivo de passageiros, além de armazenar dados históricos da operação diária para análises do comportamento da população e da frota durante a operação.

O sistema deverá prever interface com o Centro de Controle Operacional, que controla a frota em operação, as linhas, os itinerários e tabelas horárias e demais características relacionadas na Ordem de Serviço Operacional, resguardada a possibilidade de alterações e atualizações no sistema.

Todos os veículos da frota deverão fazer parte do sistema, inclusive os reservas.

O sistema deve atender os requisitos de segurança, ser imune a fraudes e com precisão na captura e registro das informações, devendo as informações relativas à operação diária dos veículos estar disponíveis para consulta.

A estrutura básica do CCO consiste em um sistema de controle e armazenamento dos dados, de sistemas de comunicação para coleta e transmissão dos dados e de sistemas de localização de veículo.

7.1.1. ATRIBUIÇÕES DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL

7.1.1.1. PROCESSAMENTO E MONITORAMENTO

O Centro de Controle Operacional deverá:

- a) Processar as informações, adotando os procedimentos em vigor no órgão gestor do serviço;
- b) Manter interface com órgãos públicos, na busca de soluções conjuntas, pertinentes às ocorrências operacionais;
- c) Manter controle efetivo da distribuição da frota, registro de acidentes, incidentes, paralisações, adotando medidas operacionais voltadas à continuidade da operação;

d) Manter registro das ocorrências operacionais, incluindo seus motivos, consequências e providências adotadas;

e) Permitir o conhecimento permanente, de forma contínua ou discreta, da localização de cada veículo e o controle efetivo da frota em uso pela Concessionária (via rastreador / GPS), identificando motivos de atrasos, adiantamentos ou falhas por meio de recursos de comunicação online e em tempo real;

f) Possibilitar a atuação imediata para a solução dos problemas que interfiram na operação regular do serviço de transporte coletivo urbano de passageiros;

g) Contabilizar acidentes, atrasos, cancelamentos e quaisquer outras ocorrências operacionais que possam interferir na operação das linhas, a fim de possibilitar estudos para suprir as deficiências;

h) Armazenar dados históricos da operação diária para análises offline do comportamento da frota durante a operação, possibilitando a comparação da programação com a operação efetivamente realizada;

i) Manter canais de atendimento aos passageiros, visando tratar possíveis reclamações e avaliar sugestões de melhorias;

j) Assegurar sistemas de transmissão de dados entre os diferentes elementos do sistema de forma a garantir confiabilidade dos dados, segurança e rapidez nas operações (ônibus, central e paradas), tanto para a concessionária quanto para o órgão gestor.

7.1.1.2. GERAÇÃO DE RELATÓRIOS

O sistema que compõe o CCO deverá permitir a geração parametrizável de relatórios estatísticos e gerenciais solicitados pelo Órgão Gestor do serviço, dentre eles:

a) Horários das partidas programadas e realizadas, indicando se as mesmas ocorreram no horário programado, adiantadas ou atrasadas;

b) Velocidade do veículo por linha e faixa horária;

c) Linhas e veículos em circulação;

d) Partidas atrasadas e canceladas com descrição dos respectivos motivos;

e) Estatísticas dos veículos que se envolveram em acidentes;

f) Estatísticas das falhas registradas por veículo e por linha;

g) Quantidade de viagens;

h) Frota alocada em cada linha e o cumprimento dos horários de partida e chegada;

i) Registros de partidas e chegadas em pontos de controle;

j) Controle do cumprimento de viagens, com análise de atrasos, adiantamento e descumprimento da programação por pontos de partida e chegada e por pontos de controle;

k) Informação de horário de passagem do veículo por determinados pontos da linha;

l) Informação de previsão de passagem do veículo por determinado ponto da linha;

m) Informação de quilometragem percorrida em linha; Informação do tempo gasto entre os pontos da linha;

n) Informação da velocidade média e máxima gasta entre os pontos da linha e do total da viagem;

o) Relação dos veículos em operação, por linha, tecnologia (tipo de veículo), equipamentos ou características especiais;

p) Rotinas de exportação de dados, oriundos de consultas parametrizáveis ou tabelas do banco de dados, capazes de gerar arquivos em formatos compatíveis para usos do Órgão Gestor.

7.1.1.3. COMPOSIÇÃO DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL

Na definição de projeto do Centro de Controle Operacional deverá ser levado em consideração, de acordo com a necessidade e o uso dos seguintes elementos:

a) Receptores embarcados ou na via (hodômetros, balizas, antenas de pavimento, sensores para contagem de passageiros, etc.);

b) Microcomputadores embarcados ligados a um posto de controle de regulação (banco de dados, microcontroladores, processadores, algoritmos de regulação, etc.);

c) Central de controle (visualização gráfica ou em forma de tabelas da progressão dos ônibus na rede).

7.2. SISTEMA DE MONITORAMENTO DE FROTA

Todos os veículos deverão ser equipados com sistema de monitoramento em tempo real no início de operação do sistema, por meio do qual será possível gerenciar a operação através do controle de velocidade dos veículos, fuga de rota, cumprimento de horários, detecção de atraso de partida e tempo de paradas.

O sistema deverá contar preferencialmente com informação ao usuário em tempo real, com previsão de chegada dos veículos que estão circulando, permitindo-se que o usuário pesquise por localização do usuário ou escolha da estação.

7.2.1. ARQUITETURA BÁSICA

O sistema deverá adotar, como exigência mínima, servidor de aplicações e base de dados sistema de discos redundantes, equipamentos GPS embarcados que transmitam informações dos veículos para equipamentos conectados através de redes de área local (LAN) com o *cluster*⁴ de servidores. O operador do

⁴ Um cluster consiste em computadores fracamente ou fortemente ligados que trabalham em conjunto, de modo que, em muitos aspectos, podem ser considerados como um único sistema

sistema controlará a operação do sistema desde os postos locais, deixando o servidor exclusivamente para a manutenção do sistema.

7.2.2. ATIVIDADES DO SISTEMA DE MONITORAMENTO DE FROTA

Os softwares do sistema devem viabilizar:

- a) inicialização do serviço.
- b) gestão de comunicações.
- c) envio de mensagens aos ônibus e aos postos de informação
- d) localização automática de veículos.
- e) regulação horária na linha e por intervalos.
- f) visualização geral do sistema, estado de avanço ou atraso e situação nos postos de informação.
- g) registro de dados em bases para uso futuro.
- h) informes automáticos e por solicitação.
- i) consultas remotas de outros postos.
- j) representação por imagens gráficas de uma linha ou conjunto de linhas nos postos do operador.
- k) representação gráfica sobre base cartográfica dos elementos que compõem o sistema.

7.2.3. SISTEMA DE MONITORAMENTO DE VEÍCULOS

Os veículos deverão ser equipados com ferramenta de monitoramento para localização dos veículos em tempo real, de modo a gerar dados para a emissão de relatórios de desempenho, indicar atrasos e outras ocorrências, permitir o acompanhamento em tempo real da operação, prover informação ao usuário do sistema, seja embarcado ou em espera.

Deverão ser instalados a bordo dos ônibus os seguintes equipamentos com o intuito de viabilizar o monitoramento:

- equipamento móvel (computador de bordo).
- consoles para o motorista – permite ao condutor interagir com o CCO: mensagens do centro de controle, informação sobre atrasos ou avanços na rota, tempo disponível nos terminais das linhas, situações de alarme ou emergência. Este equipamento deverá ser compatibilizado com o previsto em outros sistemas que possam existir.
- sistemas de controle de alarmes técnicos e outros sensores.
- sistemas de segurança, como câmeras de segurança com vista interna e externa (frente do veículo).

Exige-se a instalação de tacógrafos digitais nos veículos de forma a permitir o uso de cartões do condutor, de controle, do regulador (fiscal) e do sistema de controle.

7.2.4. TECNOLOGIA EMBARCADA

A implantação de tecnologias veiculares garante o monitoramento contínuo da frota, com melhor qualidade de informações para tomadas de decisões operacionais. Isso reflete diretamente na vida dos usuários (com mais acesso às informações, menores intervalos entre os veículos e redução nos tempos de viagem); nas rotinas das garagens (maior eficiência operacional, melhor controle das condições mecânicas dos veículos, planejamentos ajustados); no controle e fiscalização dos serviços e na administração econômico-financeira por parte do órgão gestor.

A localização geográfica deverá ser obtida por meio de dispositivo que utiliza sistemas de posicionamento baseados em satélites (Sistema GPS – *Global Positioning System*).

Os dispositivos de localização por satélite deverão permitir identificar o veículo e determinar a sua localização geográfica em intervalos de tempo de forma automática, independente da comunicação GPRS.

Deverão estar integrados ao CCO, que é responsável pelo sincronismo dos relógios.

Será permitida a imprecisão máxima de 5,0m (cinco metros) em modo autônomo para o Sistema de Posicionamento Global.

Deverão ser apresentadas mitigações aos eventuais erros de localização, falhas de sinal de transmissão e qualificação da disponibilidade.

O sistema GPS deve ter mecanismos que permita recepcionar localização dos satélites e encaminhar, via conexão com a central, sua posição em situações onde o veículo esteja com a fonte de energia totalmente interrompida.

8. SISTEMA DE ATENDIMENTO AO PASSAGEIRO (SAP)

Os sistemas de informação aos usuários são uma ferramenta de diálogo com o público. Permite extrair do conjunto de informações relativas a uma rede, aquela que correspondem a uma necessidade específica (ex.: tempo de espera) ou personalizada (ex.: itinerário). Baseado em tecnologias avançadas de comunicação e transmissão de dados, os sistemas de informação garantem um aumento da qualidade do serviço oferecido aos passageiros. Os equipamentos eletrônicos de bordo auxiliam na tarefa de anunciar paradas e locais de grande procura do público e equipamentos instalados nas vias (pontos de parada, de aglomeração de pessoas, etc.) informam os horários, tempo de viagem e itinerários dos ônibus e os tempos de espera, reduzindo a ansiedade do passageiro.

O processo de informação pode ser feito nas residências, locais de trabalho, centros comerciais, paradas e a bordo dos veículos, dado a vinculação com os meios disponibilizados pela Internet, em especial o uso de mídias sociais multiplataformas e aplicativos de *smartphone*.

O foco do uso de sistemas inteligentes de transportes está em aumentar a qualidade do serviço oferecido ao passageiro, informando horários e rotas em tempo real e reduzindo os tempos de espera, de forma a atrair mais usuários para o modo ônibus.

A Empresa Operadora deverá implantar o Sistema de Atendimento ao Passageiro – SAP, o qual possui como objetivo prestar atendimento aos usuários do STPC do Município de Arcos e a população em geral no fornecimento de informações, recepção de reclamações, críticas, elogios e sugestões, mediante um conjunto de soluções e meios a serem implantados e operados pela Empresa Operadora.

Caberá a Empresa Operadora o desenvolvimento de um Projeto onde deverá demonstrar como realizará a implantação do SAP, observando as diretrizes seguintes.

O SAP compreende:

- a) Portal na Internet e aplicativo de *smartphone* com a veiculação de informações permanentemente atualizadas sobre o serviço, incluindo opções de linhas e horários para o atendimento de deslocamentos entre origens e destinos pesquisados pelo usuário;
- b) Serviço de Atendimento via telefone;
- c) Implantação de placas ou painéis informativos sobre o serviço nos pontos de parada de maior movimentação;
- d) Caixa de sugestões e formulário próprio para avaliação dos serviços nos locais com intenso fluxo de passageiros, para opinião voluntária dos usuários do Sistema;
- e) Balcão de atendimento junto aos postos de comercialização e cadastramento do sistema de bilhetagem eletrônica.

8.1. PRINCIPAIS FUNÇÕES DO SAP

As funções do serviço de informação ao usuário consistem no que consta da Tabela 16.

TABELA 16: FUNÇÕES DOS SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO NO TRANSPORTE PÚBLICO

Promocional	Mobilidade: propor motivos para viagens e possíveis destinos; Presença: informar as pessoas sobre o transporte público como parte do pacote de facilidades ofertadas; Imagem: melhorar a imagem do transporte público.
Ensino	Entendimento: informar como utilizar o transporte público; Adequabilidade: divulgar as regras envolvidas no uso dos sistemas.
Operacional	Planejamento de Viagens: informar sobre restrições e oportunidades associadas com o uso do sistema para diferentes tipos de viagens; Acesso: capacitar pessoas para acesso à rede de transporte público; Viagem: capacitar à realização de uma viagem; Modificação: informar sobre mudanças na programação.
Moderação	Comportamento: aliviar a ansiedade do usuário/viajante; Controle: aumentar o controle do usuário sobre a escolha entre as opções disponíveis.

Na visão do usuário, predições preciosas tem o potencial de remover muitas incertezas em torno da viagem realizada pelo transporte público.

Proporcionar informações quanto a horários, linhas e percursos do ônibus é um serviço de elevada importância para garantir um nível mínimo de qualidade requerido pelos usuários do transporte público urbano.

A informação permite as pessoas planejarem e definirem seus deslocamentos e é um importante “estágio” de promoção do transporte público. O benefício chave para o usuário é o de ter uma maior precisão nos horários de saída e chegada das viagens.

8.2. ATENDIMENTO AO PÚBLICO

O atendimento ao público deverá ser provido através da disponibilização à população de canais de comunicação gratuitos, através de meios, como: telefone, internet, aplicativos de *smartphone*, caixa de sugestões ou atendimento pessoal em postos de atendimento ou na Garagem da Empresa Operadora.

Neste sentido, o SAP deverá assegurar o direito do usuário ao registro de reclamações, elogios, sugestões e à solicitação de informações para o uso do STPC do Município de Arcos.

As formas de acesso do cidadão a este serviço deverão ser permanentemente divulgadas nos veículos e nas estações terminais, em locais de concentração de usuários de transporte coletivo, sempre com visibilidade.

O atendimento aos usuários via telefone, deverá ser no mínimo de 2ª à 6ª feira, das 08h00 às 18h00, devendo a Empresa Operadora, após este período, manter sistema de informação eletrônico, orientando os usuários quanto ao horário de atendimento do serviço via telefone gratuito.

O SAP deverá operar mediante um sistema informatizado para registro de todos os dados originários dos contatos estabelecidos pelos usuários. Além das atividades correntes de atendimento ao usuário, fará parte das atividades do SAP, a serem realizadas pela Empresa Operadora:

- a) Avaliação das sugestões e reclamações, visando a:
 1. Melhoria dos serviços prestados;
 2. Correção de erros, omissões, desvios ou abusos na prestação dos serviços;
 3. Prevenção e correção de atos e procedimentos incompatíveis;
 4. Proteção dos direitos dos usuários.
- b) Preparação de estatísticas periódicas sobre os contatos estabelecidos, classificados por tipo de contato, tipo de reclamação ou sugestão, linha, e outros critérios a serem definidos em conjunto com o Poder Concedente;
- c) Envio de arquivos relativos às reclamações para o Poder Concedente de forma periódica e permanente e, também, quando solicitado.

Os clientes do sistema de transporte coletivo gozam dos seguintes direitos básicos:

1. A informação;
2. A qualidade na prestação do serviço;
3. Controle adequado do serviço;
4. Controle adequado do serviço.

8.3. PROCEDIMENTOS DE ATENDIMENTO ATRAVÉS DO SAP

Na implantação dos canais de atendimento ao público através de linha gratuita deverão ser observados os procedimentos dados a seguir:

8.3.1. PRESTAÇÃO DE INFORMAÇÕES

O atendente deverá utilizar todos os elementos que possam auxiliar na resposta ao usuário, especialmente tabelas de horários, descrição dos trajetos das linhas e mapas, os quais, se possível deverão ser disponibilizados em meio eletrônico, mediante os recursos do portal da Internet.

8.3.2. RECLAMAÇÕES

A reclamação é uma manifestação de insatisfação do usuário em relação aos serviços prestados. Portanto, o atendente deverá verificar se o reclamante possui todos os elementos mínimos e necessários para o registro da reclamação e resolução dos problemas, tais como:

- a) Número da linha;
- b) Número do prefixo do veículo;
- c) Local da ocorrência;
- d) Data e hora da ocorrência;
- e) Descrição da ocorrência;
- f) Dados pessoais do reclamante (nome, endereço, e-mail, telefone);
- g) Outros esclarecimentos pertinentes.

Todas as reclamações deverão ser posteriormente analisadas, sendo obrigatório o envio de resposta por telefonema, correio ou e-mail, contendo as providências adotadas em razão da sua reclamação.

Mensalmente, o Poder Concedente deverá receber um relatório, em arquivo digital, contendo um quadro sumário com a identificação das reclamações realizadas pelos usuários no período e as providências adotadas pela Empresa Operadora.

8.3.3. SUGESTÕES

A sugestão é uma ideia, contribuição ou parecer para melhoria dos serviços, que devem ser analisados tanto pelo Poder Concedente, como pela Empresa Operadora.

As sugestões recebidas deverão ser respondidas aos usuários, mediante o envio de resposta por telefonema, correio ou e-mail, em formato padrão, dando ciência da recepção da sugestão e que a mesma estará sendo avaliada para modificações futuras do serviço, bem como agradecendo a manifestação.

Mensalmente, o Poder Concedente deverá receber um relatório, em arquivo digital, contendo um quadro com a identificação das sugestões realizadas pelos usuários no período.

8.3.4. ELOGIOS

Os elogios ao serviço prestado serão recepcionados e registrados pelo SAP e remetidos ao Poder Concedente.

8.4. DIRETRIZES PARA INFORMAÇÕES PELA INTERNET

O Portal na Internet e o aplicativos de *smartphone* deverão oferecer aos usuários, no mínimo as seguintes facilidades:

- a) Consulta do trajeto das linhas mediante descrição das vias e mapas;
- b) Consulta da tabela de horários por linha e, se possível consulta de horários estimados em pontos intermediários no percurso;
- c) Divulgação de informações e orientações em geral sobre a aquisição de meios eletrônicos de passagem do Sistema de Bilhetagem Eletrônica;
- d) Divulgação de notícias relevantes dos Serviços de Transporte Público Coletivo do Município de Arcos, como mudanças de linhas e horários;
- e) Link para envio de reclamações, sugestões e elogios.

8.5. PROCEDIMENTOS ADOTADOS

8.5.1. INFORMAÇÕES

Após a identificação e análise da solicitação de informação, o atendente deverá procurar elementos que possam auxiliar em sua resposta, fazendo uso de todos os recursos disponíveis para o atendimento, tais como:

- a) Informações disponibilizadas no Portal do Órgão Gestor do serviço na internet (itinerário, tabela horária, tarifa, etc);
- b) Informações de Ocorrências Operacionais registradas na Central de Operação;
- c) Características Operacionais Autorizadas;
- d) Guias de ruas;
- e) Lista de telefones úteis;
- f) Programa de procura de CEP;
- g) Aos módulos do Sistema automatizado de controle de oferta, que possam auxiliar nas informações sobre a operação atual das linhas (quadro sinótico, identificação da linha em mapas, etc).
- h) O registro de uma informação deverá obedecer ao seguinte fluxo:
 1. Registro: Durante a prestação da informação solicitada, processa-se o registro no Sistema de Controle, indicando dados específicos do atendimento (item, subitem, início, fim e número do atendimento de forma automática) visando a geração dos relatórios estatísticos;
 2. Efetuar o fechamento estatístico do dia quanto aos atendimentos registrados (conforme parâmetros do item anterior) com o objetivo de emitir relatório Gerencial;
 3. Relatório Mensal: Os dados coletados diariamente servirão como base para a emissão do Relatório Mensal.

8.5.2. RECLAMAÇÕES

A reclamação é uma manifestação de insatisfação do cliente em relação aos serviços prestados.

Verificar se o cliente possui todos os elementos mínimos e necessários para o registro e apuração conforme o assunto da reclamação.

- a) Nome da empresa;
- b) Prefixo ou placas do veículo;
- c) Local e data da ocorrência;
- d) Linha, sentido e horário da ocorrência;
- e) O atendente deverá descrever todas as informações necessárias sobre a ocorrência de forma clara e sucinta;
- f) Registrar os dados pessoais e de correspondência do cliente. As reclamações deverão obedecer ao seguinte fluxo:
 1. Registrar no sistema de controle; indicando dados específicos do atendimento (item, subitem, início, fim e número do atendimento de forma automática) visando a geração dos relatórios estatísticos. Ao final do registro, informar ao cliente o protocolo e/ou número do registro;
 2. Encaminhar a reclamação para a área competente para apuração e demais providências;
 3. Registrar no Banco de Dados do sistema as providências adotadas;
 4. Resposta ao cliente, contendo as providências adotadas em razão da sua reclamação;
 5. Efetuar o fechamento estatístico do dia quanto aos atendimentos registrados (conforme parâmetros do item 1) com o objetivo de emitir relatório Gerencial;
 6. Relatório Mensal: Os dados coletados diariamente servirão como base para a emissão do Relatório Mensal.

8.5.3. SUGESTÕES

Sugestão é uma ideia, contribuição ou parecer do cliente em relação às alterações, para melhoria dos serviços, que podem ser realizadas pela Empresa Operadora, pelo Órgão Gestor do serviço ou pelas empresas contratadas ou prestadoras de serviços (terceiras). As sugestões deverão obedecer ao seguinte fluxo:

1. Registrar no sistema de controle; indicando dados específicos do atendimento (item, subitem, início, fim e número do atendimento de forma automática) visando a geração dos relatórios estatísticos. Ao final do registro, informar ao cliente o protocolo e/ou número do registro;
2. Encaminhar a sugestão para a área competente para apuração e demais providências;
3. Registrar no Banco de Dados do sistema as providências adotadas;
4. Resposta ao cliente, contendo análise e providências adotadas em razão da sugestão;

5. Efetuar o fechamento estatístico do dia quanto aos atendimentos registrados (conforme parâmetros do item 1) com o objetivo de emitir relatório Gerencial.
6. Relatório Mensal: Os dados coletados diariamente servirão como base para a emissão do Relatório Mensal.

8.5.4. ELOGIO

Elogio é a manifestação do cliente, em razão do grau de satisfação pelos serviços prestados.

1. Os elogios recebidos deverão ser registrados no sistema de controle da Empresa Operadora indicando dados específicos do atendimento (item, subitem, início, fim e número do atendimento de forma automática) visando a geração dos relatórios estatísticos.
2. Ao final do registro, informar ao cliente o protocolo e/ou número do registro
3. Encaminhar o elogio para a área competente para conhecimento e adoção de medidas que julgarem necessárias (divulgação, por exemplo).
4. Resposta ao cliente com informações sobre medidas adotadas
5. Efetuar o fechamento estatístico do dia quanto aos atendimentos registrados (conforme parâmetros de registro) com o objetivo de emitir relatório Gerencial.
6. Relatório Mensal: Os dados coletados diariamente servirão como base para a emissão do Relatório Mensal.

8.6. FORMA DE IMPLANTAÇÃO

O prazo de implantação para o SAP deverá observar os seguintes marcos:

- I. Em até 30 (trinta) dias contados a partir da assinatura do contrato:
 - a) Apresentar ao Poder Concedente, num prazo de até 30 (trinta) dias contados a partir da assinatura do contrato, as especificações que serão adotadas para a implantação do Serviço de Atendimento ao Passageiro, visando à orientação do usuário para a sua utilização, bem como a recepção de reclamações e sugestões, considerando as diretrizes dadas neste documento.
 - b) O Poder Concedente terá um prazo de até 15 (quinze) dias corridos após a entrega das especificações para analisar o projeto, podendo recusá-lo caso sejam identificadas soluções modifiquem, em muito, as funcionalidades do sistema.
- II. Em até 60 (sessenta) dias contados a partir da assinatura do contrato:
 - a) A Empresa Operadora deverá iniciar a implantação do serviço de informações sobre o funcionamento do Serviço de Transporte Público Coletivo do Município de Arcos, por meio de diversas mídias, considerando as diretrizes dadas neste documento.

- b) A Empresa Operadora deverá disponibilizar o Serviço de Atendimento em escritório comercial em localização central na sede do Município de Arcos, equipado e em condições de atendimento ao usuário;
- c) A Empresa Operadora deverá disponibilizar caixa de sugestões e formulário próprio para avaliação dos serviços nos locais destinados a prestação dos serviços e de intenso fluxo de passageiros, em até 30 dias contados a partir do início de operação dos serviços.

III. Até o primeiro dia de operação do novo sistema;

Caberá Empresa Operadora a disponibilização de portal (website) e aplicativo de *smartphone* em até 90 (noventa) dias a contar da assinatura do contrato, conforme especificações dadas neste documento e do Projeto aprovado pelo Poder Concedente.

9. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

É dever do Órgão Gestor regular a prestação do serviço de transporte público coletivo por ônibus no município e, para isso, é primordial garantir que o serviço seja adequado e satisfaça as diretrizes previamente definidas, tais como regularidade, eficiência, segurança, confiabilidade e modicidade tarifária.

Para tanto, devem ser definidas maneiras de se mensurar o desempenho do serviço através de indicadores de desempenho e metas. Desta forma, um Sistema de Avaliação de Desempenho tem como objetivos:

- Fixar os principais indicadores desempenho do sistema que permitem a avaliação e acompanhamento do desempenho do serviço de transporte público;
- Apurar, através de um conjunto de indicadores, o grau de qualidade do serviço, permitindo a orientação de ações operacionais e de planejamento para a superação das principais deficiências observadas;
- Apurar o desempenho do Serviço e da Empresa Operadora do serviço em cada período, mediante a transformação dos valores obtidos nos vários indicadores em uma nota de referência, de fácil identificação e acompanhamento;
- Estimular a melhoria contínua dos serviços por parte da Empresa Operadora, bem como orientar ações e investimentos de responsabilidade do poder concedente;
- Servir de processo e parâmetro para a avaliação da qualidade e desempenho do serviço para gestão do contrato.

Este documento propõe um sistema de avaliação baseado em um conjunto de indicadores físicos operacionais, econômicos e de satisfação dos usuários do sistema de transporte coletivo. e tarifários baseados em indicadores

A implantação e a operação do sistema de avaliação serão realizadas pelo Município, através do Órgão Gestor, a quem caberá também, a definição detalhada da metodologia a ser empregada na definição da nota de referência a ser atribuída ao serviço da Concessionária e ao sistema. Já a Empresa Operadora fica obrigada a fornecer todas as informações físicas, operacionais e tarifárias decorrentes da operação do serviço e que forem requeridas pelo Órgão Gestor e ou permitir o acesso ao banco de dados gerado pelo sistema de controle da operação.

A responsabilidade pelas ações corretivas destinadas a melhorar o desempenho do serviço de transporte público coletivo serão direcionadas de acordo com a competência das partes envolvidas.

9.1. INDICADORES DE DESEMPENHO PRINCIPAIS

Os indicadores de desempenho principais do sistema são os seguintes:

- IS – Média dos Indicadores de Satisfação;
- I_{conf} – Índice de confiabilidade;
- I_{seg} – Índice de segurança;
- I_{man} – Índice de conformidade de manutenções.

Estes indicadores compõem o Indicador de Desempenho Global do sistema, que será detalhado no item 12.4 deste documento. A seguir são apresentadas as metodologias para aferição de cada um destes indicadores.

9.1.1. INDICADORES DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS

Estes indicadores devem ser medidos através de pesquisas de satisfação dos usuários que devem ser aplicadas dentro dos ônibus ou nos pontos de embarque e desembarque de passageiros. Os indicadores foram baseados na Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus, desenvolvida pela WRI Brasil⁵.

Os fatores da qualidade contemplados de maneira geral no questionário da pesquisa de satisfação serão expressos em uma escala de satisfação de 1 a 5, sendo:

- 1 – Péssimo / Muito Insatisfeito;
- 2 – Ruim / Insatisfeito;
- 3 – Razoável / Neutro;
- 4 – Bom / Satisfeito;
- 5 – Ótimo / Muito Satisfeito.

A nota média final de cada um dos indicadores será calculada por meio da média ponderada das notas. Desta forma, a nota final poderá assumir qualquer valor de 1 a 5.

Os aspectos a serem avaliados serão os seguintes:

9.1.1.1. ACESSO AO TRANSPORTE

Percepção dos usuários quanto à facilidade de chegar aos pontos de acesso e circular nas estações e terminais.

⁵ WRI Brasil – Transporte Coletivo de Qualidade – QualiÔnibus. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/o-que-fazemos/projetos/transporte-coletivo-de-qualidade-qualionibus> Acesso em: 14 de maio de 2020.

9.1.1.2. DISPONIBILIDADE

Percepção dos usuários quanto aos intervalos entre os ônibus, nos horários e locais em que o cliente necessita.

9.1.1.3. TEMPO DE VIAGEM

Percepção dos usuários quanto à rapidez do deslocamento, considerando tempos de caminhada, espera e viagem.

9.1.1.4. CONFIABILIDADE

Percepção dos usuários quanto à chegada no horário previsto.

9.1.1.5. INTEGRAÇÃO

Percepção dos usuários quanto à facilidade em realizar transferências entre linhas de ônibus e outros modos de transporte para chegar ao destino.

9.1.1.6. CONFORTO DOS ÔNIBUS

Percepção dos usuários quanto à iluminação, limpeza, quantidade de pessoas, assentos, temperatura.

9.1.1.7. ATENDIMENTO AO CLIENTE

Percepção dos usuários quanto ao respeito, cordialidade e preparo dos motoristas, cobradores, funcionários e central de atendimento.

9.1.1.8. INFORMAÇÃO AO CLIENTE

Percepção dos usuários quanto às informações sobre linhas, horários e outras informações.

9.1.1.9. FORMAS DE PAGAMENTO

Percepção dos usuários quanto à forma de pagamento do ônibus e recarga do cartão de transporte.

9.1.1.10. CUSTO DO TRANSPORTE

Percepção dos usuários quanto ao gasto pessoal com transporte coletivo por ônibus.

9.1.2. ÍNDICE DE CONFIABILIDADE (I_{CONF})

Viagens não realizadas ou viagens realizadas com adiantamento de mais de 3 minutos ou atraso maior que 5 minutos, sem motivo justificável. É expresso em porcentagem.

$$I_{conf} = \frac{\textit{Viagens não realizadas, adiantadas ou atrasadas}}{\textit{Viagens totais}} \times 100(\%)$$

9.1.3. ÍNDICE DE SEGURANÇA (I_{SEG})

Índice de acidentes significativos envolvendo os veículos do sistema. O índice é expresso em acidentes por 100 mil quilômetros percorridos pelos veículos do sistema.

$$I_{seg} = \frac{\text{Severidade (UPS)}}{\text{Quilômetros percorridos pelos veículos}} \times 100.000$$

A Severidade do Acidente consiste em considerar a frequência e a gravidade dos acidentes, associando a cada nível de gravidade um determinado peso. O Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN (1987) ⁶utiliza a Unidade Padrão de Severidade – UPS, que consiste em um indicador definido pela soma do número de acidentes com danos materiais, de acidentes com feridos e de acidentes com vítimas fatais, ponderados pelos seguintes fatores:

- Acidente somente Danos Materiais - Fator de ponderação 1;
- Acidente com Feridos - Fator de ponderação 5;
- Acidente com Vítimas Fatais - Fator de ponderação 13.

Sendo assim, a severidade em acidentes para um local em análise será expressa em UPS, conforme a equação a seguir:

$$UPS = (N^{\circ} \text{ acidentes sem vítima} \times 1) + (N^{\circ} \text{ acidentes com ferido} \times 5) + (N^{\circ} \text{ acidentes com morte} \times 13)$$

9.1.4. ÍNDICE DE CONFORMIDADE DE MANUTENÇÕES (I_{MAN})

Índice de conformidade das manutenções visa avaliar o real atendimento da concessionária em relação à apresentação de laudos de vistoria veicular em conformidade com o INMETRO, sempre que solicitado pelo Poder Público ou quando determinado no contrato de concessão. Ressalta-se que este índice pode ser aplicado apenas quando existirem 5 (cinco) ou mais laudos avaliados pelo Poder Público.

$$I_{man} = \frac{\text{Número de laudos de manutenção em conformidade}}{\text{Número total de laudos de manutenção}}$$

9.2. OUTROS INDICADORES DO SISTEMA

A seguir são apresentados outros indicadores de desempenho do sistema que deverão ser acompanhados pelo Órgão Gestor e poderão subsidiar possíveis tomadas de decisão na gestão do sistema.

⁶ DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito. Manual de identificação, análise e tratamento de pontos negros. 2ª edição, Brasília, DF, 1987.

9.2.1. NÚMERO DE PASSAGEIROS TRANSPORTADOS POR MÊS

Corresponde ao número de passageiros transportados por todas as linhas do sistema.

9.2.2. ÍNDICE DE GRATUIDADE DO SISTEMA (I_{GRAT})

Relação entre o número de passageiros equivalentes (número de passageiros pagantes ponderados pelo valor cheio da passagem) transportado pelo sistema e o número de passageiros totais contabilizados.

$$I_{grat} = \frac{\sum \text{Passageiros equivalentes}}{\sum \text{Passageiros totais}} \times 100(\%)$$

9.2.3. ÍNDICE DE PASSAGEIROS POR QUILOMETRO (IPK)

Relação entre o número de passageiros transportados e o total de quilômetros percorridos, que equivale a somatória das viagens realizadas multiplicadas pelas respectivas extensões. O índice é expresso em passageiros por quilômetro.

$$IPK = \frac{\sum \text{Passageiros}}{\text{Quilômetros percorridos}} \text{ (pass./km)}$$

9.2.4. PERCURSO MÉDIO ANUAL (PMA)

Relação entre o total de quilômetros percorridos em linha ou sistema durante um ano e a respectiva frota total. É expresso em km/veículo.

$$PMA = \frac{\text{Quilometragem total rodada}}{\text{Frota Total}} \text{ (km/veíc.)}$$

9.2.5. ÍNDICE DE INTEGRAÇÃO (I_{INTEG})

Relação entre o número de passageiros integrados física e/ou tarifariamente, e o número de passageiros totais transportados. É expresso em porcentagem.

$$I_{integ} = \frac{\sum \text{Passageiros integrados}}{\sum \text{Passageiros totais}} \times 100(\%)$$

Segundo Ferraz e Torres (2004)⁷, este índice é considerado:

- Bom: quando menor que 15%
- Regular: quando está entre 15 e 30%;

⁷ FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. Transporte Público Urbano. 2a. ed. São Carlos, Rima. 2004.

- Ruim: quando maior que 30%.

9.2.6. ÍNDICE DE TEMPO DE VIAGEM (I_{TEMPO})

Quociente entre a velocidade de percurso do ônibus e a velocidade de percurso do automóvel, no mesmo trecho e período. É expresso em porcentagem.

$$I_{\text{tempo}} = \frac{\text{Tempo percurso ônibus}}{\text{Tempo percuso automóvel}} \times 100\%$$

9.2.7. ÍNDICE DE CUSTO QUILOMÉTRICO (I_{CK})

Relação entre o custo operacional total de uma linha ou sistema e o número total de quilômetros percorridos. É expresso em R\$ /quilômetro.

$$I_{\text{ck}} = \frac{\text{Custo operacional}}{\text{Quilometragem percorrida}} \text{ (R\$/Km)}$$

9.3. PERIODICIDADE

Para efeito de apuração dos indicadores de desempenho considera-se como 'ciclo' o período a que se referem os serviços avaliados. Os ciclos serão, em princípio, anuais, preferencialmente coincidentes com o ano-calendário. A critério do Órgão Gestor, entretanto, essa periodicidade poderá ser modificada.

Num ciclo completo, a apuração dos indicadores pode envolver mais de uma rodada completa de inspeções, fiscalizações ou pesquisas. O Órgão Gestor do serviço poderá também, a seu critério, aumentar ou reduzir o número de rodadas de medição, a título, respectivamente, de premiação ou prevenção pelo desempenho verificado no ciclo anterior.

10. MODELO ECONÔMICO-FINANCEIRO

Após a definição da tarifa a ser praticada no início do contrato e do Plano de Renovação da Frota, foi elaborado o Fluxo de Caixa do Projeto e Alavancado e calculada a Taxa Interna de Retorno (TIR) do Projeto e do Acionista.

O fluxo de caixa consiste em um controle financeiro onde registra-se todas as entradas e saídas de dinheiro da empresa ao longo de um intervalo de tempo e é importante para a previsão de sobras ou faltas de dinheiro no caixa da empresa Operadora para que se possa tomar decisões sobre os gastos e investimentos.

As entradas do fluxo de caixas correspondem à Receita Operacional e à Receita Não Operacional. A receita operacional corresponde aos valores recebidos via pagamentos da tarifa pelos usuários e a receita não operacional corresponde aos valores recebidos pela venda de veículos, terrenos, edificações, infraestrutura, equipamentos de garagem e de bilhetagem e ITS, além da Remuneração pela Prestação de Serviço (RMS), subsídios (se existente) e receitas com publicidade.

Já as saídas correspondem às deduções da receita operacional (ISSQN e outros impostos), aos custos operacionais (custos variáveis, custos com pessoal, despesas administrativas e outras despesas), ao imposto de renda e contribuição social e aos investimentos (compra de veículos, terrenos, edificações, equipamentos de garagem, equipamentos de bilhetagem e ITS e infraestrutura).

Por meio do fluxo de caixa é possível também prever qual o valor da Taxa Interna de Retorno (TIR) do Projeto e a TIR do Acionista. A TIR determina o equilíbrio entre as receitas, os encargos, investimentos e riscos assumidos pela Empresa Operadora e é calculada como sendo a taxa de desconto que deve ter um fluxo de caixa para que seu Valor Presente Líquido (VPL) iguale-se a zero. Por sua vez, o VPL traz ao valor presente um valor futuro. Ele representa a diferença entre os recebimentos e os pagamentos de um projeto de investimento em valores monetários atuais.

Desta forma, quanto maior as despesas e / ou menor as receitas, menor é o valor da TIR, demonstrando que as receitas no momento do cálculo estão abaixo de um parâmetro necessário para retorno. Já quanto menor as despesas e / ou maior as receitas, maior é o valor da TIR demonstrando que as receitas no momento do cálculo estão acima de um parâmetro necessário para retorno.

Resumidamente, o Modelo Financeiro desenvolvido apresenta as seguintes informações:

- Investimento (Capex);
- Operacionais (Receitas e Opex);
- Premissas Gerais, Macroeconômicas e Repasse Mensal (subsídio);
- Fluxo de Caixa;
- Financiamento;

- Indicadores Financeiros:
 - Taxa Interna de Retorno – TIR do Projeto;
 - Taxa Interna de Retorno – TIR do Acionista;
 - Valor Presente Líquido – VPL;
 - Exposição Máxima (Máximo Aporte);
 - *Payback*;

Nos itens a seguir são apresentadas, primeiramente, um detalhamento dos valores de CAPEX, OPEX e depreciação considerados no modelo financeiro. Em seguida são apresentadas as premissas do modelo e por fim são apresentados os fluxos de caixa descontado e alavancado.

10.1. CAPEX

Nos itens a seguir são apresentadas as despesas de capital ou investimento em bens de capital consideradas no projeto, quais sejam:

- Pagamento do Projeto PMI;
- Veículos;
- Terrenos, Edificações, Equipamentos de Garagem e Infraestrutura;
- Equipamentos de bilhetagem e ITS;

No Anexo V é apresentado o detalhamento do CAPEX ao longo dos anos de contrato da concessão.

10.1.1. PAGAMENTO PROJETO PMI

Segundo o Processo Licitatório Nº 560/2018, Procedimento De Manifestação De Interesse 001/18, Chamamento Público Nº 016/2018 realizado pela Prefeitura Municipal de Arcos, os autores e responsáveis pela manifestação do interesse serão remunerados em até 2% (dois por cento) do valor do contrato, conforme item 8.3 do Edital do Processo Licitatório Nº 560/2018:

“8.3. Aos autores e responsáveis pelas manifestações de interesse encaminhadas será atribuída a remuneração de até 2 (dois) % do valor do contrato, em decorrência dos direitos emergentes da propriedade intelectual, ainda que sejam utilizados, no todo ou em parte, os dados ou o modelo de serviço fornecido, nos termos do art. 21 da lei 8987/95 e do artigo 33 parágrafo quarto do Decreto Municipal nº 4.749 de 22 de agosto de 2018.”

No modelo financeiro desenvolvido foi definido que o pagamento será realizado em 5 (cinco) parcelas anuais a serem pagas nos 5 (cinco) primeiros anos de Concessão.

A metodologia para a definição do valor do contrato é apresentada no item 10.4.3 deste documento.

10.1.2. VEÍCULOS

Conforme já apresentado anteriormente, o veículo referência para o sistema de transporte coletivo proposto para o município de Arcos é o midiônibus. Foi considerado no modelo financeiro o preço médio do veículo midiônibus novo igual a R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais).

No Plano de Renovação da Frota (Anexo II) é apresentado detalhadamente os investimentos de frota necessários considerando já a depreciação do veículo no momento da compra ou da venda.

10.1.3. TERRENOS, EDIFICAÇÕES, EQUIPAMENTOS DE GARAGEM E INFRAESTRUTURA

A seguir são apresentados os valores de investimentos em instalações da concessionária de acordo com médias de valor de mercado para o município de Arcos.

10.1.3.1. TERRENOS

Segundo levantamentos realizadas no município de Arcos, o preço médio de um terreno no município de Arcos é igual a R\$ 35,20/m²⁸.

Conforme apresentado na Tabela 15, estima-se que a área construída seja igual a 576m². Logo, o valor total do investimento estimado é igual a R\$ 18.720,00.

- Valor de investimento: 18.720,00 (dezoito mil, setecentos e vinte reais)
- Não sofre depreciação.

10.1.3.2. EDIFICAÇÕES

Segundo estudo elaborado Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP)⁹, a Planilha ANTP 2017¹⁰ - Custos dos Serviços de Transporte Público por Ônibus, para estimar o valor de investimento com edificações utiliza-se o custo do metro quadrado de construção, que é obtido por meio do indicador Custo Unitário Básico da Construção Civil (CUB). Especificamente, recomenda-se:

⁸ Valor obtido em um Termo de Compromisso de Doação e Posse firmado entre Prefeitura Municipal de Arcos e uma Empresa Privada para doação de terreno para finalidade empresarial no Distrito Industrial I. O valor de R\$ 35,20/m² é referente ao custo de infraestrutura, ainda faltante no Distrito Industrial I.

⁹ A ANTP é uma entidade civil, sem fins lucrativos, criada em 1977, voltada ao setor de transporte público e do trânsito do Brasil e que tem por objetivo desenvolver e difundir conhecimentos visando seu contínuo aprimoramento.

¹⁰ ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. Custos dos serviços de transporte público por ônibus: método de cálculo. São Paulo, 2017.

- Para o bloco administrativo – escritório: o padrão NORMAL para pavimentos R-1, construções residenciais NORMAL;
- Para o bloco operacional: padrão BAIXO para pavimentos R01, construções residenciais;
- Para as áreas de oficina: padrão G1, construções Galpão Industrial; e
- Para as áreas externas: a composição de custos da pavimentação das áreas externas com blocos intertravados é obtida das Composições de Custo PINI apurado por m2.

A Tabela 17 apresenta a previsão de investimento em edificações considerando as dimensões aproximadas da garagem apresentadas na Tabela 15, os valores de CUB fornecidos pela Sinduscon-MG¹¹ para construção residencial normal e para galpão industrial, e o valor para execução de pátio/estacionamento em piso intertravado segundo o SINAPI¹² (em substituição à Composição de Custo PINI).

TABELA 17: INVESTIMENTO EM EDIFICAÇÕES

Área	Dimensão (m ²)	R\$ /m ²	Valor total	Fonte do R\$ /m ²
Bloco administrativo	40,00	1807,77	R\$ 72.310,80	CUB padrão NORMAL para pavimentos R-1
Áreas de oficina	104,00	776,33	R\$ 80.738,32	CUB padrão G1
Áreas externas	432,00	48,04	R\$ 20.753,28	Execução de pátio / estacionamento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af_12/2015
Total	576,00		R\$ 173.802,40	

Logo:

- Valor de investimento: R\$ 173.802,40 (cento e setenta e três mil, oitocentos e dois reais e quarenta centavos);
- Vida Útil das Edificações: 25 anos
- Valor Residual das Edificações: 10%

10.1.3.3. EQUIPAMENTOS DE GARAGEM

Serão necessários investimentos adicionais em equipamentos da oficina para a realização de manutenções preventivas ou corretivas na parte elétrica e mecânica dos veículos, além de serviços de funilaria e pintura, lubrificação, lavagem de peças e chassi e borracharia. Para a estimativa do valor investido, utilizou-

¹¹ Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado de Minas Gerais – Sinduscon-MG. Relatório 5 - Composição CUB/m² (Valores em R\$ /m²). Abril/2020. M.Obra com Encargos Sociais. Belo Horizonte, 2020.

¹² Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI. PCI.817.01 - Custo de Composições – Sintético. Localidade Belo Horizonte. Data de Preço 04/2020.

se como referência o estudo elaborado pela ANTP¹³ que estipula equipamentos mínimos em uma garagem. O custo unitário e a quantidade de cada equipamento foram adaptados para a realidade do município de Arcos e para o tamanho da frota total do sistema.

TABELA 18: INVESTIMENTO EM EQUIPAMENTOS DE GARAGEM

Itens	Custo Unitário	Quantidade	Valor Total
Compressor de Ar	R\$ 5.999,90	1	R\$ 5.999,90
Máquina de Lavagem	R\$ 1.864,90	1	R\$ 1.864,90
Máquina de Desmontar Pneus	R\$ 23.299,90	1	R\$ 23.299,90
Parafusadeira Pneumática	R\$ 1.399,99	1	R\$ 1.399,99
Teste para Bico Injetor	R\$ 1.155,13	1	R\$ 1.155,13
Prensa Hidráulica	R\$ 5.934,25	1	R\$ 5.934,25
Guincho Hidráulico	R\$ 1.366,20	1	R\$ 1.366,20
Máquina de Solda Elétrica	R\$ 1.520,71	1	R\$ 1.520,71
Computador	R\$ 1.475,10	1	R\$ 1.475,10
Impressora	R\$ 489,90	1	R\$ 489,90
Multímetro	R\$ 718,88	1	R\$ 718,88
Total Parcial			R\$ 45.224,86
Adicional (40%) Equipamentos variados			R\$ 18.089,94
Total			R\$ 63.314,80

Desta forma, o valor estimado a ser investido em equipamentos pela concessionária de acordo com médias de valor de mercado para o município de Arcos.

- Valor de investimento: R\$ 63.314,80 (sessenta e três mil, trezentos e quatorze reais e oitenta centavos);
- Vida Útil dos equipamentos de garagem: 10 anos
- Valor residual dos equipamentos de garagem: 0%

¹³ ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. Custos dos serviços de transporte público por ônibus: método de cálculo. São Paulo, 2017.

10.1.4. EQUIPAMENTOS DE BILHETAGEM E ITS

Para a estimativa do valor investido, utilizou-se como referência o estudo elaborado pela ANTP¹⁴, que apresenta um valor médio investido em equipamentos de bilhetagem e ITS igual a R\$ 4.330,09, valor este já atualizado para maio de 2020 pelo IGP-M (Índice Geral de Preços do Mercado).

Desta forma, considerando que inicialmente o sistema contará com 6 veículos, o investimento inicial será igual a R\$ 25.980,54. Logo:

- Valor de investimento: 25.980,54 (vinte e cinco mil, novecentos e oitenta reais e cinquenta e quatro centavos);
- Vida útil dos equipamentos de bilhetagem e ITS: 5 anos
- Valor residual dos equipamentos de bilhetagem e ITS: 0%

Como a vida útil dos equipamentos de bilhetagem e ITS é de 5 anos, novos investimentos devem ser realizados ao longo do contrato e os mesmos foram considerados para a definição do CAPEX do projeto. Além disso, a partir do ano 6 de contrato, há a previsão de inserção de dois novos veículos operacionais no sistema, conforme já detalhado anteriormente.

As especificações técnicas dos equipamentos foram apresentadas anteriormente neste documento.

10.2. OPEX

Para o cálculo dos custos do sistema e da tarifa base foi utilizada a planilha tarifária elaborada pela Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP)¹⁵, a Planilha ANTP 2017¹⁶ - Custos dos Serviços de Transporte Público por Ônibus.

Esta planilha incorpora novos elementos decorrentes das grandes transformações ocorridas no setor e no país nos últimos 20 anos e é fruto de quatro anos de trabalho técnico, com participação da Frente Nacional de Prefeitos (FNP), do Fórum Nacional de Secretários e Dirigentes de Mobilidade Urbana –

¹⁴ ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. Custos dos serviços de transporte público por ônibus: método de cálculo. São Paulo, 2017.

¹⁵ A ANTP é uma entidade civil, sem fins lucrativos, criada em 1977, voltada ao setor de transporte público e do trânsito do Brasil e que tem por objetivo desenvolver e difundir conhecimentos visando seu contínuo aprimoramento.

¹⁶ ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. Custos dos serviços de transporte público por ônibus: método de cálculo. São Paulo, 2017.

representantes do Poder Executivo – e da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) – representantes dos empresários operadores.

O detalhamento da metodologia de cálculo, instruções básicas, bem como a planilha em formato editável (.xls – Excel) podem ser obtidos na internet¹⁷ e estão estruturados na utilização de valores de referência (mínimo, médio e máximo), estimados como representativos e pertinentes para a realidade de cada sistema.

Foi adotada como premissa no modelo financeiro a manutenção dos custos operacionais ao longo do período, com exceção da mudança de custos decorrentes da transição de Etapa 1 para Etapa 2 do sistema (prevista para o ano 6). Nos próximos itens são apresentados os valores de insumos, coeficientes de utilização, salários, dentre outros, considerados no cálculo tarifário.

10.2.1. INDICADORES OPERACIONAIS

O valor de quilometragem corresponde ao somatório das quilometragens produtivas e improdutivas das linhas. Já a demanda transportada foi obtida por meio das informações do Sistema de Bilhetagem Eletrônica da atual Concessionária.

No caso da idade média dos veículos foi considerada uma idade média de 8 (oito) anos, acima do limite de 12 (dez) anos para veículos das linhas urbanas frota urbana e 15 (quinze) anos para veículos das linhas rurais. A Tabela 19 apresenta os valores considerados.

TABELA 19: INDICADORES OPERACIONAIS CONSIDERADOS

Indicadores	Urbano Fase 1	Urbano Fase 2	Rural
Demanda Equivalente Inicial	12.096	35.314	1.152
Quilometragem percorrida (mensal)	23.228	37.128	5.661
IPKe	0,52	0,95	0,20
Frota Operacional	3	5	2
Frota Reserva	1	1	1
Idade média exigida	8 anos	8 anos	10 anos

O detalhamento da demanda transportado prevista para cada ano da concessão foi apresentado anteriormente neste documento.

¹⁷ Disponível no seguinte endereço: <<http://www.antp.org.br/planilha-tarifaria-custos-do-servico-onibus/apresentacao.html>>.

10.2.2. VALORES DOS INSUMOS E SALÁRIOS

A Tabela 20 apresenta os valores de insumos e salários considerados nos cálculos tarifários.

TABELA 20: VALORES DE INSUMOS E SALÁRIOS CONSIDERADOS

Insumos	Valor	Fonte
Óleo Diesel (litro)	R\$ 2,7607	Valor de mercado – Agosto 2020 ¹⁸
ARLA 32 (litro)	R\$ 1,800	Valor de mercado – Agosto 2020
Pneu novo (275 80R22)	R\$ 1.549,00	Valor de mercado – Agosto 2020
Recapagem	R\$ 500,00	Valor de mercado – Agosto 2020
Preço do veículo novo	R\$ 300.000,00	Valor de mercado – Agosto 2020
Salário do motorista	R\$ 2.010,00	Valor de mercado – Agosto 2020
Salário do fiscal	R\$ 1.046,52	Valor de mercado – Agosto 2020
Benefício – Vale Alimentação (mensal)	R\$ 202,00	Valor de mercado – Agosto 2020
Benefício – Participação nos Lucros (mensal)	R\$ 16,40	Valor de mercado – Agosto 2020
Benefício – Plano de Saúde	R\$ 80,00	Valor de mercado – Agosto 2020
Despesas com pessoal de manutenção, administrativo e diretoria em relação ao pessoal operacional	60%	Referência da Planilha ANTP

10.2.3. ENCARGOS SOCIAIS

A Tabela 21 apresenta os encargos sociais considerados nos cálculos tarifários. Ressalta-se que é considerado neste cálculo o fim da desoneração da folha de pagamentos da Concessionária.

TABELA 21: ENCARGOS SOCIAIS

Encargos Sociais	%
Grupo A – Custos Previdenciários	
Previdência Social	20,00%
FGTS	8,00%
Salário Educação	2,50%
SEST	1,50%
SENAT	1,00%
INCRA	0,20%
Seguro Acidente de Trabalho	3,00%
SEBRAE	0,60%
Total Grupo A	36,80%
Grupo B - Aprovisionamentos	

¹⁸ ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível) – Síntese dos Preços Praticados – Minas Gerais – Resumo I – Diesel S10 – Período: Abril/2020 a Julho/2020. Preços de Distribuidora para Formiga (MG).

Encargos Sociais	%
Férias	8,33%
Abono de Férias	2,78%
Aviso Prévio Trabalhando	0,07%
Licença Maternidade e Paternidade	0,04%
Licença Funeral	0,01%
Licença Casamento	0,02%
13º salário	8,33%
Adicional Noturno	2,24%
Total Grupo B	21,82%
Grupo C - Verbas Indenizatórias	
Aviso Prévio Indenizado	0,41%
Indenização Adicional	0,16%
Multa FGTS - Rescisão Sem Justa Causa	3,20%
Total Grupo C	3,77%
Total	62,39%

10.2.4. FATORES DE UTILIZAÇÃO DE MOTORISTAS E FISCAIS

A Tabela 22 apresenta os fatores de utilização de motoristas considerados nos cálculos tarifários.

TABELA 22: FATORES DE UTILIZAÇÃO DE MOTORISTAS

Fator de Utilização	Sistema Urbano – Etapa 1	Sistema Urbano – Etapa 2	Sistema Rural
Fator de Utilização de Motoristas	2,249	2,261	1,000
Fator de Utilização de Fiscais	0,250	0,167	0
Fator de Utilização Físico de Motoristas	2,249	2,261	1,000
Fator de Utilização Físico de Fiscais	0,250	0,167	0

Ressalta-se que no sistema proposto não é obrigatória a presença de cobradores nas linhas do transporte coletivo. Os detalhamentos dos cálculos dos fatores de utilização dos motoristas são apresentados no Anexo III.

10.2.5. QUANTITATIVO DE PESSOAL DE MANUTENÇÃO, ADMINISTRATIVO E DIRETORIA

Para estimar o custo com pessoal de manutenção, administrativo e diretoria, a Planilha da ANTP utiliza um fator que deve ser aplicado sobre o custo com pessoal operacional. Desta forma, foi utilizado um fator de 60% (conforme apresentado na Tabela 20), que se encontra dentro dos limites propostos pela metodologia e remunera satisfatoriamente a Concessionária em relação a este item. A Tabela 23 apresenta uma estimativa dos cargos e salários do pessoal de manutenção, administrativo e diretoria. É importante ressaltar que este é

apenas um exemplo de organização de pessoal para o cálculo tarifário, cabendo à Concessionária definir a melhor organização de cargos e salários.

TABELA 23: CARGOS E SALÁRIOS DO PESSOAL DE MANUTENÇÃO, ADMINISTRATIVO E DIRETORIA

Cargo	Número de Funcionários	Salário	Encargos	Custo Total
Diretor	1	R\$ 3.000,00	62,39%	R\$ 4.871,70
Auxiliar de Escritório	1	R\$ 1.400,00	62,39%	R\$ 2.273,46
Serviços Gerais	1	R\$ 1.100,00	62,39%	R\$ 1.786,29
Vigia	1	R\$ 1.100,00	62,39%	R\$ 1.786,29
Mecânico	1	R\$ 1.800,00	62,39%	R\$ 2.923,02
Funileiro	1	R\$ 1.800,00	62,39%	R\$ 2.923,02
Borracheiro	1	R\$ 1.400,00	62,39%	R\$ 2.273,46
Total Geral				R\$ 18.837,24

10.2.6. INVESTIMENTOS E IMPOSTOS

A Tabela 24 apresenta os valores dos investimentos realizados e dos impostos.

TABELA 24: INVESTIMENTOS E IMPOSTOS

Insumos	Valor	Fonte
<u>Custos Ambientais</u>		
Fator de correlação entre os custos ambientais e o preço médio do ônibus básico novo	0,01	Referência da Planilha ANTP
<u>Taxas e seguros</u>		
Seguro obrigatório por veículo	R\$ 10,57 por ano	Detran – MG
Taxa de licenciamento por veículo	R\$ 105,78 por ano	Detran – MG
Seguro de responsabilidade civil facultativo	R\$ 2.400,00 veículo/ano	Valor estimado pela Consultoria
IPVA	1% do valor do veículo	Detran – MG
<u>Almoxarifado</u>		
Estoque equivalente do almoxarifado	2 meses	Valor estimado pela Consultoria
<u>Taxa de Remuneração do Capital</u>		
SELIC anual (média 24 meses)	5,140%	Receita Federal ¹⁹
IPCA anual (média 24 meses)	2,735%	IBGE ²⁰
<u>Capital investido em terrenos, edificações e equipamentos de garagem</u>		
Custo de investimento no terreno	R\$ 18.720,00	Valor estimado pela Consultoria

¹⁹ <http://receita.economia.gov.br/orientacao/tributaria/pagamentos-e-parcelamentos/taxa-de-juros-selic>

²⁰ <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6691>

Insumos	Valor	Fonte
Valor investido em edificações	R\$ 173.802,40	Valor estimado pela Consultoria
Vida Útil das Edificações	25 anos	Referência da Planilha ANTP
Valor Residual das Edificações	10%	Referência da Planilha ANTP
Valor investido em equipamentos de garagem	R\$ 63.314,80	Valor estimado pela Consultoria
Vida Útil dos equipamentos de garagem	10 anos	Referência da Planilha ANTP
Vida residual dos equipamentos de garagem	0%	Referência da Planilha ANTP
Valor investido em equipamentos de bilhetagem e ITS	R\$ 25.980,54	Valor estimado pela Consultoria
Vida útil dos equipamentos de bilhetagem e ITS	5 anos	Referência da Planilha ANTP
Valor residual dos equipamentos de bilhetagem e ITS	0%	Referência da Planilha ANTP
<u>Serviços de terceiros, compartilhados e locações</u>		
Despesas de Comercialização, serviços prestados em terminais/estações de transferência e centrais de controle da operação	R\$ 3.000,00	Valor estimado pela Consultoria
<u>Tributos Diretos</u>		
ISSQN	2%	Lei Complementar nº 12/2006 – Tabela II
<u>Receita com Publicidade</u>		
Receitas com Publicidade	1% do custo total do sistema sem impostos	Valor estimado pela Consultoria

A Tabela 25 apresenta as despesas gerais por ano consideradas nos cálculos tarifários. Do total de despesas gerais, 15% do valor foi atribuído ao sistema rural e 85% ao sistema urbano.

TABELA 25: DESPESAS GERAIS POR ANO

Despesa	Valor	Fonte
Equipamento de segurança	R\$ 1.800,00	Valor estimado pela Consultoria
Material de limpeza	R\$ 1.800,00	Valor estimado pela Consultoria
Material de escritório	R\$ 1.600,00	Valor estimado pela Consultoria
Material de consumo de informática	R\$ 1.200,00	Valor estimado pela Consultoria
Material de manutenção predial	R\$ 2.000,00	Valor estimado pela Consultoria
Despesas médicas obrigatórias	R\$ 3.200,00	Valor estimado pela Consultoria
Serviço de conservação e manutenção	R\$ 800,00	Valor estimado pela Consultoria
Água e esgoto	R\$ 4.000,00	Valor estimado pela Consultoria
Energia elétrica	R\$ 2.600,00	Valor estimado pela Consultoria
Correios	R\$ 200,00	Valor estimado pela Consultoria
Telefone	R\$ 600,00	Valor estimado pela Consultoria
Internet	R\$ 600,00	Valor estimado pela Consultoria
Treinamento de pessoal	R\$ 400,00	Valor estimado pela Consultoria
Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU)	R\$ 600,00	Valor estimado pela Consultoria
Serviços terceirizados na área contábil	R\$ 10.000,00	Valor estimado pela Consultoria
Total de Despesas Gerais	R\$ 31.400,00	-

10.2.7. RESULTADOS ENCONTRADOS

Neste item são apresentados os resultados encontrados para o cálculo tarifário das linhas do sistema. A Tabela 26 apresenta os valores financeiros projetados.

TABELA 26: DADOS FINANCEIROS

Item	Urbano Fase 1	Urbano Fase 2	Rural
Custo fixo total inicial	R\$49.739,51	R\$78.290,20	R\$15.392,67
Custo variável total inicial	R\$31.445,42	R\$59.374,02	R\$14.659,18
Custo total com impostos	R\$82.841,77	R\$140.473,70	R\$30.665,15
Receita com publicidade	R\$ 811,85	R\$ 1.376,64	R\$ 300,52

No Anexo IV são apresentadas as Planilhas Tarifárias para as Etapas 1 e 2 (linhas urbanas) e para as Linhas Rurais atualizadas para o mês de maio de 2020.

10.3. DEPRECIAÇÃO

Representa um custo destinado à renovação do capital investido, que sofre desgaste físico e econômico pela sua utilização. Por sua natureza, é um custo que não é considerado no mesmo ciclo em que ocorre o investimento. No fluxo de caixa, é uma despesa operacional que provoca efeitos no cálculo dos tributos sobre o lucro, mas cujo valor é retornado para fins de apuração do fluxo de caixa líquido, pois não representa desembolso efetivo de caixa.

10.3.1. FROTA

Para depreciação dos veículos é adotado o Método de Cole por representar mais adequadamente a desvalorização desse ativo, caracterizada por uma perda acentuada de valor no início da vida útil e que se atenua com o passar dos anos.

Para os veículos considerados no modelo financeiro, foi considerada uma depreciação ao longo de 10 anos e um valor residual de 10%. Os valores de compra e venda dos veículos foram definidos a partir do valor depreciado do veículo. A tabela apresenta os coeficientes anuais de depreciação utilizado no modelo econômico e os valores de compra e venda por ano, considerando um veículo midiônibus com valor inicial de R\$ 290.706,00 (sem rodagem) ou R\$ 350.000,00 (com rodagem).

TABELA 27: COEFICIENTES DE DEPRECIÇÃO DA FROTA

Ano	Depreciação Acumulada			Valor Residual		
	Depreciação Anual	Depreciação Acumulada	Valor	Chassi+ Carroceria	Rodagem	Valor Total
0		0,0000	R\$ 0,00	R\$ 290.706,00	R\$ 9.294,00	R\$ 300.000,00
1	0,16364	0,1636	R\$ 47.570,07	R\$ 243.135,93	R\$ 9.294,00	R\$ 252.429,93
2	0,14727	0,3109	R\$ 90.383,14	R\$ 200.322,86	R\$ 9.294,00	R\$ 209.616,86
3	0,13091	0,4418	R\$ 128.439,20	R\$ 162.266,80	R\$ 9.294,00	R\$ 171.560,80
4	0,11455	0,5564	R\$ 161.738,25	R\$ 128.967,75	R\$ 9.294,00	R\$ 138.261,75
5	0,09818	0,6545	R\$ 190.280,29	R\$ 100.425,71	R\$ 9.294,00	R\$ 109.719,71
6	0,08182	0,7364	R\$ 214.065,33	R\$ 76.640,67	R\$ 9.294,00	R\$ 85.934,67
7	0,06545	0,8018	R\$ 233.093,36	R\$ 57.612,64	R\$ 9.294,00	R\$ 66.906,64
8	0,04909	0,8509	R\$ 247.364,38	R\$ 43.341,62	R\$ 9.294,00	R\$ 52.635,62
9	0,03273	0,8836	R\$ 256.878,39	R\$ 33.827,61	R\$ 9.294,00	R\$ 43.121,61
10	0,01636	0,9000	R\$ 261.635,40	R\$ 29.070,60	R\$ 9.294,00	R\$ 38.364,60
11		0,9000	R\$ 261.635,40	R\$ 29.070,60	R\$ 9.294,00	R\$ 38.364,60
12		0,9000	R\$ 261.635,40	R\$ 29.070,60	R\$ 9.294,00	R\$ 38.364,60
13		0,9000	R\$ 261.635,40	R\$ 29.070,60	R\$ 9.294,00	R\$ 38.364,60
14		0,9000	R\$ 261.635,40	R\$ 29.070,60	R\$ 9.294,00	R\$ 38.364,60
15		0,9000	R\$ 261.635,40	R\$ 29.070,60	R\$ 9.294,00	R\$ 38.364,60

10.3.2. TERRENO

O terreno a ser adquirido pela concessionária para a construção da garagem não sofre depreciação ao longo dos anos de contrato e é vendido pelo mesmo preço de compra ao fim do contrato.

10.3.3. EDIFICAÇÕES

A depreciação contábil dos equipamentos foi linear, considerando uma vida útil de 25 anos e um valor residual ao final dos 25 anos de 10%. Portanto, a depreciação anual considerada foi de 3,6% do valor investido.

10.3.4. EQUIPAMENTOS DE GARAGEM

A depreciação contábil dos equipamentos foi linear, considerando uma vida útil de 10 anos e um valor residual ao final dos 25 anos de 0%. Portanto, a depreciação anual considerada foi de 10% do valor investido.

10.3.5. EQUIPAMENTOS DE BILHETAGEM E ITS

A depreciação contábil dos equipamentos foi linear, considerando uma vida útil de 5 anos e um valor residual ao final dos 25 anos de 0%. Portanto, a depreciação anual considerada foi de 20% do valor investido.

10.4. PREMISSAS

Dentre as premissas adotadas para o desenvolvimento do modelo financeiro.

10.4.1. TIR DO PROJETO

Para estabelecimento da Taxa Interna de Retorno (TIR) de referência para a nova licitação, foi calculado o valor do WACC (*Weighted Average Cost of Capital*) ou CMPC (Custo Médio Ponderado de Capital).

O WACC representa o custo de oportunidade de determinado setor, ou seja, o retorno esperado em comparação com outras alternativas de risco semelhante, considerando a ponderação entre capital próprio e capital de terceiros.

O cálculo do CMPC encontra-se detalhado nos subitens apresentados a seguir. O valor obtido foi de uma taxa de 10,43% a.a. Com isso, os estudos para a nova licitação consideraram uma TIR de 10,43% a.a.

10.4.1.1. CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO (CCP)

Para o cálculo do beta (β alavancado, utilizou-se a fórmula proposta por Hamada (1972)²¹, conforme equação:

$$\beta_{alavancado} = \beta_{n\grave{a}o-alavancado} \times \left[1 + (1 - T) \times \left(\frac{D}{E} \right) \right]$$

onde:

TABELA 28: CÁLCULO DO BETA ALAVANCADO DO SETOR DE TRANSPORTE POR PASSAGEIRO

Item	Descrição	Valor / Média	Fonte
β (beta)	Beta não-alavancado	0,6664	Alexander (2000) ²²
E	Capital Próprio	65%	Premissa
D	Capital de Terceiros	35%	Premissa
D/E	Relação D/E	0,53846	Premissa
T	Alíquota IR + CSLL	34%	
Beta Alavancado	$\beta \times [1 + (1-T)(D/E)]$	0,9032	

Assim,

$$\beta_{alavancado} = 0,9032$$

²¹ HAMADA, R.S. The effect of the firm's capital structure on the systematic risk of common stocks. *Journal of Finance*, 27, 435-452, 1972

²² ALEXANDER, Ian & Estache, Antonio & Oliveri, Adele, "A few things transport regulators should know about risk and the cost of capital," Policy Research Working Paper Series 2151, The World Bank, 1999.

Uma vez calculado o Beta alavancado para o setor, é possível estimar o custo do capital próprio com a abordagem CAPM, conforme equação:

$$R_e = \left(\frac{R_f + \beta x (R_m - R_f) + R_b}{100} + 1 \right) x \left(\frac{I_{BRA} - I_{EUA}}{100} + 1 \right)$$

TABELA 29: CÁLCULO DO CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO

Item	Descrição	Valor / Média	Fonte
Rf	Taxa Livre de Risco (Yield US T-Bond 20 anos)	3,40	Yield US T-Bond 20 anos – Média 15 anos
Rb	Risco País (EBMI+ "Emerging Markets Bonds Index Plus")	2,60	Base "Índice de Títulos de Mercados Emergentes" – Média 15 anos
Beta (β)	Beta Alavancado	0,9032	Tabela 28
Rm	Risco do Mercado de Ações	8,21098	Rendimento do S&P 500 (média de 15 anos)
Rm-Rf	Prêmio de Risco de Mercado	4,81	Prêmio de Risco do Mercado de Ações - Retorno de LP Mercado Acionário dos EUA
IBRA	Inflação Brasileira	2,40%	Inflação Abril 2019 a Abril 2020
IEUA	Inflação EUA	0,33%	Inflação Abril 2019 a Abril 2020
Custo do Capital Próprio		12,63%	

Assim, o Custo do Capital Próprio é igual a 12,63%.

10.4.1.2. CUSTO DE CAPITAL DE TERCEIROS (CCT)

O Custo de Capital de Terceiros representa o custo atual da dívida de longo prazo de uma Empresa. Nesse sentido, a taxa proposta para capital de terceiros refere-se à média das taxas de juros oferecidas às empresas com determinada classificação de risco. Para compor este estudo, foram utilizadas as regras de financiamento aplicadas pelo BNDES Finem - Mobilidade Urbana.

O custo dos financiamentos com recursos do BNDES, para operações indiretas, é composto por:

a) Custo Financeiro

TLP - Taxa de Juros de Longo Prazo;

b) Remuneração básica do BNDES

Remunera a atividade operacional do BNDES. Varia em função das prioridades para atuação do BNDES.

c) Taxa do Agente

É o somatório da Taxa de Intermediação Financeira e da Taxa de Remuneração da Instituição Financeira Credenciada. A Taxa de Intermediação Financeira reflete a remuneração para cobrir o risco de crédito perante as instituições financeiras credenciadas. Já a Taxa de Remuneração da Instituição Financeira Credenciada reflete o risco de crédito assumido pelas instituições financeiras credenciadas nas operações indiretas, bem como a remuneração de suas atividades. A remuneração é determinada em função de critérios próprios da instituição financeira no momento da realização da operação, e seu valor é negociado entre a instituição e o cliente.

$$\text{Taxa de Juros} = \text{Fator Custo} \times \text{Fator Taxa do BNDES} \times \text{Fator Taxa do Agente} - 1$$

FIGURA 22: COMPOSIÇÃO DO CUSTO DE CAPITAL DE TERCEIROS

TABELA 30: CÁLCULO DO CUSTO DO CAPITAL DE TERCEIROS

Item	Descrição	Valor	Fator	Fonte
TLP	IPCA + 2,12% a.a.	4,52%	1,0452	BNDES
Remuneração Básica BNDES		1,30%	1,0130	BNDES
Taxa do Agente		3,50%	1,035	Premissa
Custo do Capital Próprio		9,58%		

Assim, o Custo de Capital de Terceiros é igual a 9,58%.

10.4.1.3. CÁLCULO DO WACC

$$WACC = R_e \times \frac{E}{D + E} + R_d \times \frac{D}{D + E} \times (1 - T)$$

TABELA 31: CÁLCULO DO WACC

Item	Descrição	Taxa	Fonte
Impostos (T)	Corresponde a soma da CSLL (Contribuição Social sobre Lucro Líquido, equivalente a 9% a.a. e do IR de 25%)	34%	
Capital Próprio (E)		65%	Premissa
Capital de Terceiros (D)		35%	Premissa
Re (ou CCP)		12,63%	Tabela 29
Rd (ou CCT)		9,58%	Tabela 30
WACC		10,43%	

Assim, o WACC é igual a 10,43%. Logo, a TIR de Projeto será igual a 10,43%

10.4.2. VPL (VALOR PRESENTE LÍQUIDO)

O Valor Presente Líquido (VPL) é uma métrica que tem como objetivo calcular o valor presente de uma sucessão de pagamentos futuros, deduzindo uma taxa de custo de capital. O cálculo é extremamente necessário, graças ao fato de que o dinheiro que se recebe no futuro não terá o mesmo valor que o dinheiro possui no tempo presente.

A taxa de desconto utilizada modelo econômico foi a média da taxa SELIC prevista para os próximos 4 anos, que é igual a 4,25% (Banco Central do Brasil, 2020²³). Foi utilizada a taxa SELIC uma vez que a taxa de desconto consiste no valor de remuneração de um investimento em uma aplicação segura, como os títulos do governo.

10.4.3. VALOR TOTAL DO CONTRATO

Para a estimativa do valor total do contrato, foi realizada a soma direta da receita operacional bruta anual do sistema ao longo dos anos do contrato de concessão.

Não foi considerado o valor presente líquido da série de fluxos de caixa uma vez que como premissa, tanto a tarifa pública das linhas, quanto o custo operacional, foram mantidos constantes ao longo dos anos de contrato. No entanto, estes valores serão reajustados ao longo dos anos, de acordo com a inflação dos insumos que compõe a tarifa.

10.4.4. TAXA DE OPORTUNIDADE

A taxa de oportunidade estimada no modelo financeiro desenvolvido para a concessão foi igual ao Custo do Capital Próprio (CCP), calculado anteriormente, que tem o valor de 12,63%. A Taxa de Oportunidade CCP é o retorno mínimo esperado pelos acionistas pelo seu capital empregado no projeto.

10.4.5. APORTE DE RECURSOS

Como premissa, será considerada a seguinte divisão de aporte de recursos:

- Aporte de capital próprio: 65%;
- Capital financiado: 35%.

²³ Banco Central do Brasil. Focus – Relatório de Mercado – 15 de maio de 2020.

10.4.6. TARIFA PÚBLICA

Uma premissa para o modelo econômico é a adoção de uma tarifa módica para o serviço com o objetivo de atrair e consolidar demanda em um sistema em implantação.

A tarifa pública para as linhas urbanas irá variar de acordo com o cenário, uma vez que a definição exata do valor foi feita levando-se em conta a TIR de projeto referência para a nova licitação, que é igual ao valor do WACC (Weighted Average Cost of Capital) ou CMPC (Custo Médio Ponderado de Capital).

Já tarifa pública para as linhas rurais do sistema será igual ao dobro da tarifa pública das linhas urbanas, independentemente do cenário de prazo de concessão.

A Tarifa pública será reajustada anualmente de acordo com a variação dos custos por quilômetro calculados por meio da Planilha da ANTP. Um maior detalhamento será apresentado no item 12 – MODELO PARA AS REMUNERAÇÕES.

10.4.7. CUSTOS OPERACIONAIS

Na formulação do fluxo de caixa do projeto, adotou-se como premissa que os custos operacionais ao longo do período da concessão se manterão constantes, com exceção da mudança de custos decorrentes da transição de Etapa 1 para Etapa 2 do sistema (prevista para o ano 6).

10.4.8. SUBSÍDIO

Outra premissa do modelo financeiro elaborado para a concessão é a necessidade de um **repasse mensal** (subsídio) do Poder Público à Empresa Operadora, uma vez que o sistema é deficitário nos primeiros anos de operação.

Em contra partida aos descontos e gratuidades, à garantia de continuidade do serviço essencial e em razão do compartilhamento do risco de demanda, o Poder Concedente subsidiará eventuais déficits tarifários da operação da Concessionária, por meio de subsídio orçamentário ou de subsídios cruzados intrasetoriais e intersetoriais provenientes de outras categorias de beneficiários dos serviços de transporte.

A cada mês de vigência do Contrato, será apurado o resultado financeiro da Concessionária, a ser obtido da diferença entre as receitas operacionais líquidas, deduzidas dos custos, impostos e taxa de remuneração do operador, sendo que em caso de déficits operacionais, o valor exato do déficit corresponderá ao subsídio necessário do período.

O Poder Concedente garantirá à Concessionária, independentemente do alcance de metas, subsídio mínimo no valor de até R\$25.000,00 (vinte e cinco mil reais), a ser atualizado anualmente pelo mesmo índice de reajuste da tarifa pública.

Acaso o subsídio necessário mensal seja superior ao subsídio mínimo garantido, a diferença somente será devida pelo Poder Concedente mediante o alcance das metas pela Concessionária, conforme detalhado no item 12 – MODELO PARA AS REMUNERAÇÕES.

Este modelo possibilita que o Poder Público não repasse à Concessionária valores além do necessário para o equilíbrio econômico financeiro do contrato de Concessão. Além disso, caso a previsão de crescimento da demanda transportada pelo sistema se confirme, o Poder Público poderá deixar de realizar o repasse por volta do sexto ou sétimo ano de concessão, uma vez que não se observará prejuízos na operação da Concessionária.

Já para a Concessionária, este modelo de repasse possibilita uma segurança financeira para que oscilações na demanda transportada não impacte significativamente o equilíbrio financeiro da empresa e a qualidade do serviço.

A definição do valor de repasse mensal efetivo a ser repassado à Concessionária será definido por meio de uma fórmula que levará em conta o déficit operacional previsto para o período analisado e o desempenho operacional da Concessionária, conforme detalhado no item 12 – MODELO PARA AS REMUNERAÇÕES.

10.4.9. CONTA GARANTIA

Imediatamente após a emissão da ordem de serviço para início da operação as Partes deverão abrir conta garantia em instituição financeira destinada à gestão do subsídio mínimo mensal do sistema, dos aportes das Partes e investimentos no sistema de mobilidade urbana.

A partir do início da operação o Poder Concedente deverá realizar aportes mensais na conta garantia até que se atinja o saldo correspondente a 12 (doze) meses de subsídio mínimo garantido.

Sempre que o saldo da conta garantia for utilizado, o Poder Concedente deverá aplicar na conta garantia em até 60 (sessenta) dias valor correspondente à diferença para manutenção do saldo correspondente a doze meses de subsídio mínimo.

Se o resultado financeiro mensal apurado for deficitário a Concessionária poderá sacar o valor correspondente ao subsídio mínimo, mediante demonstração de resultado, conforme detalhado no item anterior.

Se o resultado financeiro mensal apurado for superavitário a Concessionária deverá aplicar na conta garantia valor correspondente a 10% (dez por cento) de seu lucro líquido do período, limitado ao valor correspondente ao subsídio mínimo, independentemente do saldo da conta.

Durante a vigência do Contrato, eventuais valores depositados na conta garantia que ultrapassem a garantia mínima de doze meses de garantia de subsídio poderão ser utilizados pela Concessionária, com anuência do Poder Concedente, em investimentos no sistema de transporte coletivo e/ou no sistema de mobilidade urbana municipal para garantirem eficiência operacional, mobilidade urbana e modicidade de tarifa.

Ao final da vigência do Contrato o saldo da conta garantia será dividido entre as partes na proporção de seus respectivos aportes devidamente atualizados.

10.4.10. PREMISSAS MACROECONÔMICAS

Na Tabela 32 são apresentadas as premissas macroeconômicas adotadas para o desenvolvimento do Modelo Financeiro da concessão.

TABELA 32: PREMISSAS MACROECONÔMICAS

Cenário Macro-econômico (Focus / Maio - 2020)

DESCRIÇÃO	Unidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
IPCA	%	1,59%	3,20%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%
SELIC	%	2,25%	3,50%	5,25%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Dólar Médio	R\$	5,28	5,00	4,78	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80

Impostos Lucro Real

DESCRIÇÃO	Unidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ISSQN	%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
PIS	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
COFINS	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Imposto de Renda	%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%
Imposto de Renda (acima de 60 mil no TRI)	%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
CSLL	%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%
INSS	%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%

Taxas de Juros (% ao mês)

DESCRIÇÃO	Unidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Rendimento Superávit de Caixa		4,25%	4,25%	4,25%	4,25%	4,25%	4,25%	4,25%	4,25%	4,25%	4,25%	4,25%	4,25%	4,25%

Custo Médio de Capital

DESCRIÇÃO	Unidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
WACC	%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%

TABELA 32: PREMISSAS MACROECONÔMICAS (CONTINUAÇÃO)

Cenário Macro-econômico (Focus / Maio - 2020)

DESCRIÇÃO	Unidade	14	15	16	17	18	19	20
IPCA	%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%
SELIC	%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Dólar Médio	R\$	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80

Impostos Lucro Real

DESCRIÇÃO	Unidade	14	15	16	17	18	19	20
ISSQN	%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
PIS	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
COFINS	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Imposto de Renda	%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%
Imposto de Renda (acima de 60 mil no TRI)	%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
CSLL	%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%
INSS	%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%

Taxas de Juros (% ao mês)

DESCRIÇÃO	Unidade	14	15	16	17	18	19	20
Rendimento Superávit de Caixa		4,25%	4,25%	4,25%	4,25%	4,25%	4,25%	4,25%

Custo Médio de Capital

DESCRIÇÃO	Unidade	14	15	16	17	18	19	20
WACC	%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%	10,43%

10.4.11. FINANCIAMENTO

Para a elaboração do fluxo de caixa alavancado, foram considerados os seguintes parâmetros para contratação de financiamentos e empréstimos:

- Taxa de Juros: 9,58% (ver Tabela 30)
- Tempo de Carência: 6 meses
- Prazo de Pagamento: 7 anos (84 meses)

10.4.12. INDICADOR DE COBERTURA DO SERVIÇO DA DÍVIDA (ICSD)

Segundo BNDES (2020)²⁴, o Índice de Cobertura do Serviço da Dívida (ICSD) é calculado, dividindo-se a geração de caixa operacional pelo serviço da dívida, com base em informações registradas nas Demonstrações Financeiras, em determinado período. Um exemplo de cálculo do ICSD pode ser o seguinte:

(A) Geração de Caixa	(B) Serviço da Dívida
(+) EBITDA	(+) Amortização de Principal
(-) Imposto de Renda	(+) Pagamento de Juros
(-) Contribuição Social	
(+/-) Variação de Capital de Giro	

$$\text{Índice de Cobertura do Serviço da Dívida (ICSD)} = (A) / (B)$$

Em financiamentos estruturados sob a forma de *Project Finance*, o ICSD projetado para cada ano da fase operacional do projeto deverá ser de no mínimo 1,3.

²⁴ BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento. Apoio Financeiro. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/faq/apoio-financeiro/1944455039/1068109066/865463795> Acessado em: 25 de maio de 2020.

10.5. FLUXO DE CAIXA DESCONTADO

O instrumento de análise adotado para análise da viabilidade econômico-financeira dos contratos foi Fluxo de Caixa Descontado (FCD), projetado para 20 anos, com periodicidade anual. O FCD permite demonstrar as movimentações monetárias previstas em função de investimentos e operação dos serviços, descontados a uma taxa de retorno.

A Taxa Interna de Retorno (TIR) representa o retorno econômico dos investimentos efetuados, em bases percentuais, por período de capitalização. O valor de remuneração da Concessionária foi calculado considerando-se uma Taxa Interna de Retorno de 10,43% a.a., igual ao WACC apresentado anteriormente.

É importante ressaltar ainda que na montagem do fluxo de caixa, foram adotados preços constantes ao longo do período, com base em maio de 2020, ou seja, sem inflação de preços. A Taxa Interna de Retorno reflete, portanto, não um retorno nominal, e sim um retorno real.

Por fim, para a definição da TIR do projeto e da tarifa pública, adotou-se o fluxo de caixa do projeto e não do acionista, de acordo com as atuais práticas de mercado. O Fluxo de Caixa do Acionista é apresentado posteriormente, para demonstração da TIR do Acionista e do Indicador de Cobertura do Serviço da Dívida.

Considerou-se um cenário constante de operação em todo o fluxo de caixa, para não agregar incertezas quanto ao impacto (no tempo e monetário) de possíveis futuras alterações no sistema de transporte. Na ocorrência desses possíveis eventos, o Edital detalhará mecanismos para revisão e reequilíbrio econômico-financeiro dos contratos.

O cenário operacional adotado para apresentação da proposta considerou a nova rede de transporte coletivo municipal por ônibus planejada para a cidade.

A seguir são apresentados os fluxos de caixa resumidos e os indicadores financeiros obtidos no cenário de concessão por 20 anos.

Encontram-se apenas no Anexo V os fluxos de caixa completos, com a apresentação detalhada do CAPEX, OPEX e depreciações decorrentes da execução do serviço de transporte coletivo público por ônibus por ônibus.

TABELA 33: FLUXO DE CAIXA DESCONTADO – PROJEÇÃO 1 – 20 ANOS DE CONCESSÃO – ANOS 1 A 10

DESCRIÇÃO	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(=) EBITDA	10.396.717	-	-	-	120.997	358.278	0	172.942	331.805	463.348	570.355
(-) Investimentos (Capex)	(3.153.220)	- 1.104.168	- 182.751	- 182.751	- 182.751	- 182.751	- 625.127	-	-	-	-
(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(2.626.305)	-	-	-	- 15.638	- 85.298	-	- 2.987	- 51.390	- 108.083	- 154.170
(=) Fluxo Caixa Disponível Empresa (FCDE)	4.617.192	- 1.104.168	- 182.751	- 182.751	- 77.391	90.229	- 625.127	169.954	280.416	355.265	416.185
(+) Novos Financiamentos	0										
(+) Aporte de Capital	0										
(-) Amortizações de Financiamentos	0										
(-) Despesas Financeiras	0										
(=) Fluxo de Caixa do Período	4.617.192	- 1.104.168	- 182.751	- 182.751	- 77.391	90.229	- 625.127	169.954	280.416	355.265	416.185
(+) Saldo Inicial de Caixa		-	- 1.104.168	- 1.286.919	- 1.469.670	- 1.547.061	- 1.456.833	- 2.081.959	- 1.912.005	- 1.631.589	- 1.276.324
(=) Fluxo de Caixa Final - Projeto		- 1.104.168	- 1.286.919	- 1.469.670	- 1.547.061	- 1.456.833	- 2.081.959	- 1.912.005	- 1.631.589	- 1.276.324	- 860.139

TABELA 34: FLUXO DE CAIXA DESCONTADO – PROJEÇÃO 1 – 20 ANOS DE CONCESSÃO – ANOS 11 A 20

DESCRIÇÃO	Total	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(=) EBITDA	10.396.717	656.217	724.388	778.073	820.086	852.806	878.195	897.839	913.004	924.693	933.690
(-) Investimentos (Capex)	(3.153.220)	- 97.956	- 513.757	-	-	-	- 34.641	- 513.757	-	-	467.189
(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(2.626.305)	- 193.067	- 153.167	- 185.977	- 214.818	- 240.499	- 258.835	- 212.140	- 231.853	- 250.384	- 267.999
(=) Fluxo Caixa Disponível Empresa (FCDE)	4.617.192	365.195	57.464	592.097	605.269	612.307	584.719	171.941	681.151	674.309	1.132.880
(+) Novos Financiamentos	0										
(+) Aporte de Capital	0										
(-) Amortizações de Financiamentos	0										
(-) Despesas Financeiras	0										
(=) Fluxo de Caixa do Período	4.617.192	365.195	57.464	592.097	605.269	612.307	584.719	171.941	681.151	674.309	1.132.880
(+) Saldo Inicial de Caixa		- 860.139	- 494.945	- 437.481	154.616	759.885	1.372.192	1.956.911	2.128.852	2.810.003	3.484.312
(=) Fluxo de Caixa Final - Projeto		- 494.945	- 437.481	154.616	759.885	1.372.192	1.956.911	2.128.852	2.810.003	3.484.312	4.617.192

TABELA 35: INDICADORES FINANCEIROS – PROJEÇÃO 1 – 20 ANOS DE CONCESSÃO

Indicadores	Valor
Tarifa Pública – linhas urbanas	R\$ 3,199
Tarifa Pública – linhas rurais	R\$ 6,397
Valor Total do Contrato	R\$ 45.687.779,48
VPL (Taxa de Desconto 4,25%)	R\$ 1.761.193,78
Payback	14,22
TIR do Projeto	10,43%
Exposição Máxima	-R\$ 2.081.959,28

Neste cenário considerando uma concessão de 20 anos, o valor do contrato estimado é igual a R\$ 45.687.779,48.

Considerando uma Taxa Interna de Retorno de 10,43% a.a., igual ao WACC, o valor da tarifa pública para as linhas urbanas para este cenário é igual a R\$ 3,199 e das linhas rurais igual a R\$ 6,397.

Já o VPL, considerando uma taxa de desconto igual a taxa média da SELIC prevista para os próximos 4 anos (4,25% a. a.), foi igual a R\$ 1.761.193,78 o *payback* igual a 14,22 anos.

Por fim, a exposição máxima, que consiste no valor de maior necessidade de aporte no projeto, é igual a R\$ 2.081.959,28 para este cenário.

10.6. FLUXO DE CAIXA DO ACIONISTA

O fluxo de caixa do acionista (FCA) visa avaliar os recursos aplicados pelos investidores na empresa. Segundo Damodaran (1997) ²⁵o FCA é o fluxo de caixa existente após o pagamento de despesas operacionais, das obrigações tributárias, das necessidades de investimento, do principal, de juros e de quaisquer outros desembolsos de capital.

O FCA é obtido após o atendimento de todos os compromissos da empresa (investimentos, variação no capital de giro líquido, pagamento dos serviços da dívida etc.).

A seguir são apresentadas tabelas com o fluxo de caixa e os indicadores econômicos obtidos no presente cenário.

²⁵ Damodaran, Aswath. Avaliação de Investimentos. Rio de Janeiro, 1997.

TABELA 36: FLUXO DE CAIXA DESCONTADO – PROJEÇÃO 1 – 20 ANOS DE CONCESSÃO – ANOS 1 A 10

DESCRIÇÃO	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(=) EBITDA	10.396.717	-	-	-	120.997	358.278	0	172.942	331.805	463.348	570.355
(-) Investimentos (Capex)	(3.153.220)	- 1.104.168	- 182.751	- 182.751	- 182.751	- 182.751	- 625.127	-	-	-	-
(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(2.626.305)	-	-	-	- 15.638	- 85.298	-	- 2.987	- 51.390	- 108.083	- 154.170
(=) Fluxo Caixa Disponível Empresa (FCDE)	4.617.192	- 1.104.168	- 182.751	- 182.751	- 77.391	90.229	- 625.127	169.954	280.416	355.265	416.185
(+) Novos Financiamentos	805.000	-	-	50.000	90.000	-	600.000	65.000	-	-	-
(+) Aporte de Capital	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Amortizações de Financiamentos	(805.000)	-	-	-	- 7.143	- 20.000	- 20.000	- 105.714	- 115.000	- 115.000	- 115.000
(-) Despesas Financeiras	(385.777)	-	-	- 4.792	- 13.418	- 12.734	- 68.324	- 72.637	- 62.505	- 51.483	- 40.460
(=) Fluxo de Caixa do Período	4.231.415	- 1.104.168	- 182.751	- 137.543	- 7.953	57.495	- 113.451	56.603	102.911	188.782	260.725
(+) Saldo Inicial de Caixa		-	- 1.104.168	- 1.286.919	- 1.424.462	- 1.432.415	- 1.374.920	- 1.488.370	- 1.431.767	- 1.328.856	- 1.140.074
(=) Fluxo de Caixa Final - Alavancado		- 1.104.168	- 1.286.919	- 1.424.462	- 1.432.415	- 1.374.920	- 1.488.370	- 1.431.767	- 1.328.856	- 1.140.074	- 879.349

TABELA 37: FLUXO DE CAIXA DESCONTADO – PROJEÇÃO 1 – 20 ANOS DE CONCESSÃO – ANOS 11 A 20

DESCRIÇÃO	Total	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(=) EBITDA	10.396.717	656.217	724.388	778.073	820.086	852.806	878.195	897.839	913.004	924.693	933.690
(-) Investimentos (Capex)	(3.153.220)	- 97.956	- 513.757	-	-	-	- 34.641	- 513.757	-	-	467.189
(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(2.626.305)	- 193.067	- 153.167	- 185.977	- 214.818	- 240.499	- 258.835	- 212.140	- 231.853	- 250.384	- 267.999
(=) Fluxo Caixa Disponível Empresa (FCDE)	4.617.192	365.195	57.464	592.097	605.269	612.307	584.719	171.941	681.151	674.309	1.132.880
(+) Novos Financiamentos	805.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Aporte de Capital	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Amortizações de Financiamentos	(805.000)	- 107.857	- 95.000	- 95.000	- 9.286	-	-	-	-	-	-
(-) Despesas Financeiras	(385.777)	- 29.438	- 19.101	- 9.995	- 890	-	-	-	-	-	-
(=) Fluxo de Caixa do Período	4.231.415	227.899	- 56.637	487.101	595.093	612.307	584.719	171.941	681.151	674.309	1.132.880
(+) Saldo Inicial de Caixa		- 879.349	- 651.450	- 708.086	- 220.985	374.108	986.415	1.571.134	1.743.075	2.424.226	3.098.535
(=) Fluxo de Caixa Final - Alavancado		- 651.450	- 708.086	- 220.985	374.108	986.415	1.571.134	1.743.075	2.424.226	3.098.535	4.231.415

Analisando o fluxo de caixa alavancado, observa-se que há a obtenção de financiamentos nos anos 3, 4, 6 e 7 de contrato, totalizando R\$ 805.000,00, conforme apresentado na Tabela 38. A proporção entre capital próprio e de terceiros ficou em 65%, conforme premissa previamente apresentada.

TABELA 38: VALORES DE FINANCIAMENTO E PROPORÇÃO DE APORTE DE RECURSOS – 20 ANOS

Índice	Valor
Capital Próprio	R\$ 1.488.370,34
Financiamentos	R\$ 805.000,00
D/E	65%

A Tabela 39 apresenta o valor calculado para a TIR do Acionista.

TABELA 39: ANÁLISE TIR DO ACIONISTA – 20 ANOS

Índice	Valor
Taxa de Oportunidade	12,63%
TIR do Acionista	11,36%
% Meta	89,93%

Percebe-se que o valor da TIR do Acionista corresponde a cerca de 90% da taxa de oportunidade. Apesar de não alcançar a meta, a contratação de financiamentos ao longo do contrato de concessão é viável quando é analisado a exposição máxima (máximo aporte) ao longo dos anos de contrato. A Tabela 40 apresenta um comparativo entre a exposição máxima no fluxo de caixa alavancado e no não alavancado.

TABELA 40: EXPOSIÇÃO MÁXIMA – 20 ANOS

Índice	Valor
Máxima Exposição – não alavancado	-R\$ 2.081.959,28
Máxima Exposição – alavancado	-R\$ 1.488.370,34
Variação	28,5%

É possível observar que no fluxo de caixa alavancado, há uma diminuição de 28,4% no valor de exposição máxima do investimento.

A Tabela 41 apresenta os valores dos financiamentos obtidos nos anos 3, 4, 6 e 7 e o cálculo do ICSD ao longo dos anos de concessão, que apresenta valor superior a 1,3 em todos os anos de contrato.

TABELA 41: APORTES FINANCEIROS E ICSD– 20 ANOS

Ano	(+) EBITDA	(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(+) Variação de Capital de Giro (Novos Financiamentos)	Serviço da Dívida (Amortização e Juros)	ICSD
Ano 1	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	-
Ano 2	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	-
Ano 3	R\$ -	R\$ -	R\$ 50.000,00	R\$ 4.792,26	10,43
Ano 4	R\$ 120.997,32	-R\$ 15.637,63	R\$ 90.000,00	R\$ 20.561,18	9,50
Ano 5	R\$ 358.278,15	-R\$ 85.298,32	R\$ -	R\$ 32.733,71	8,34
Ano 6	R\$ 0,00	R\$ -	R\$ 600.000,00	R\$ 88.323,91	6,79
Ano 7	R\$ 172.941,73	-R\$ 2.987,29	R\$ 65.000,00	R\$ 178.351,23	1,32
Ano 8	R\$ 331.805,18	-R\$ 51.389,65	R\$ -	R\$ 177.504,74	1,58
Ano 9	R\$ 463.347,93	-R\$ 108.082,98	R\$ -	R\$ 166.482,55	2,13
Ano 10	R\$ 570.354,84	-R\$ 154.169,63	R\$ -	R\$ 155.460,35	2,68
Ano 11	R\$ 656.217,25	-R\$ 193.067,14	R\$ -	R\$ 137.295,30	3,37
Ano 12	R\$ 724.388,13	-R\$ 153.167,32	R\$ -	R\$ 114.100,57	5,01
Ano 13	R\$ 778.073,19	-R\$ 185.976,69	R\$ -	R\$ 104.995,28	5,64
Ano 14	R\$ 820.086,07	-R\$ 214.817,51	R\$ -	R\$ 10.175,70	59,48
Ano 15	R\$ 852.806,25	-R\$ 240.498,81	R\$ -	R\$ -	-
Ano 16	R\$ 878.194,82	-R\$ 258.835,22	R\$ -	R\$ -	-
Ano 17	R\$ 897.838,58	-R\$ 212.140,48	R\$ -	R\$ -	-
Ano 18	R\$ 913.004,24	-R\$ 231.853,25	R\$ -	R\$ -	-
Ano 19	R\$ 924.693,03	-R\$ 250.383,88	R\$ -	R\$ -	-
Ano 20	R\$ 933.690,48	-R\$ 267.999,45	R\$ -	R\$ -	-

11. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE E ANÁLISE VALUE FOR MONEY

11.1. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Entende-se como análise de sensibilidade a avaliação do resultado do modelo financeiro de acordo com as oscilações de variáveis do modelo. Ou seja, na análise de sensibilidade, são testadas diversas variáveis diferentes para se entender o efeito que cada uma produz nos indicadores financeiros finais do contrato.

Nesta análise, foram consideradas as seguintes variáveis:

- Repasse de Subsídio;
- Receita operacional;

Já os indicadores financeiros testados serão a TIR Descontada do Projeto, VPL e *Payback*.

Nos itens a seguir são apresentadas análises sobre como as variações destas variáveis afetam o resultado financeiro do contrato. Ressalta-se que todos os resultados foram obtidos considerando a estrutura de linhas, o CAPEX, OPEX e todas as premissas apresentadas neste documento, exceto da variável testada. Além disso, foi adotado um prazo de concessão de 20 anos nas análises da variação do subsídio, da receita operacional e do CAPEX e uma tarifa pública de R\$ 3,199 para as linhas urbanas e R\$ 6,397 para as linhas rurais.

11.1.1. RECEITA OPERACIONAL

A receita operacional do sistema é influenciada diretamente pela demanda pagante transportada pelas linhas do sistema e pela tarifa pública praticada. Qualquer variação nestes dois parâmetros impacta diretamente a receita operacional.

Destaca-se que em todo modelo financeiro desenvolvido e apresentado neste documento foi adotada uma demanda transportada crescente ao longo dos anos, decorrente da atração e consolidação de passageiros. Tais valores foram apresentados anteriormente na Tabela 9.

Os gráficos a seguir apresentam o comportamento dos indicadores financeiros (TIR, VPL e *Payback*) com a variação da receita operacional.

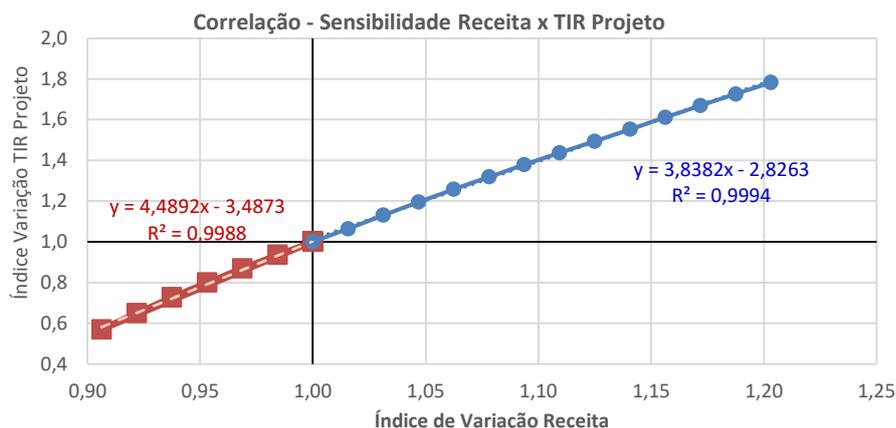


FIGURA 23: SENSIBILIDADE RECEITA OPERACIONAL X TIR DO PROJETO

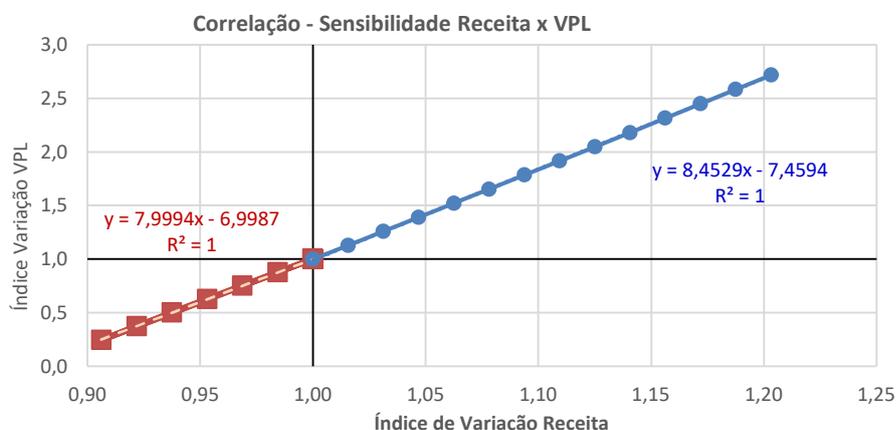


FIGURA 24: SENSIBILIDADE RECEITA OPERACIONAL X VPL

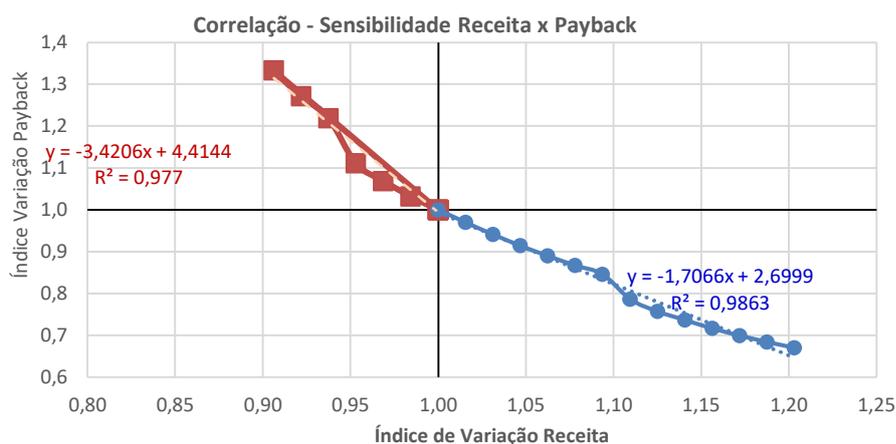


FIGURA 25: SENSIBILIDADE RECEITA OPERACIONAL X PAYBACK

Observa-se que, entre os três indicadores financeiros analisados nos gráficos anteriores, o indicador mais sensível à variação da receita operacional é o VPL. Uma variação positiva de apenas 5% na receita provoca uma alteração de cerca de 40% no VPL do projeto.

É importante observar também que o limite inferior para variações admissíveis da receita operacional é de 10%. Neste caso, caso a receita operacional do contrato seja inferior a 90% da demanda estimada ao longo dos anos de operação, o projeto não se paga no fim do contrato. Desta forma, será necessária uma repactuação de valores de repasse mensal ou da tarifa pública, além da atualização do estudo de viabilidade econômica financeira.

11.1.2. REPASSE MENSAL / SUBSÍDIO

Como dito anteriormente, uma das premissas adotadas para o desenvolvimento do modelo econômico foi a necessidade de repasses mensais (subsídio) a ser repassado pelo Poder Público, mediante o atendimento de metas pré-determinadas de produtividade/qualidade, uma vez que considerando uma tarifa módica, que permita à população local utilizar do serviço proposto de forma permanente e continuada, a arrecadação não é capaz de cobrir os custos operacionais e o investimento necessário, tornando o sistema deficitário nos primeiros anos de operação.

Destaca-se que em todo modelo financeiro desenvolvido e apresentado neste documento foi adotado um repasse mensal máximo apresentado no item 10.4.8 deste documento, que pode ser repassados à empresa Operadora por meio da compra de vales transportes para estudantes da rede pública ou mesmo para funcionários da Prefeitura, conforme mencionado anteriormente.

Os gráficos a seguir apresentam o comportamento dos indicadores financeiros (TIR, VPL e *Payback*) com a variação do valor máximo de repasse mensal.

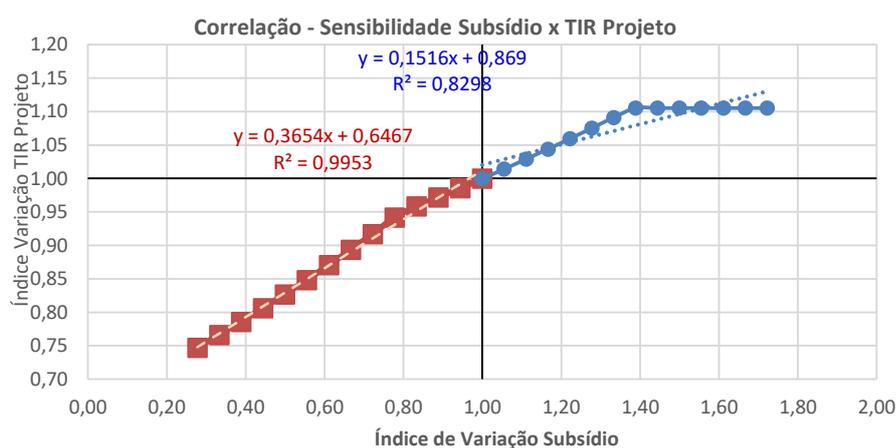


FIGURA 26: SENSIBILIDADE SUBSÍDIO X TIR DO PROJETO

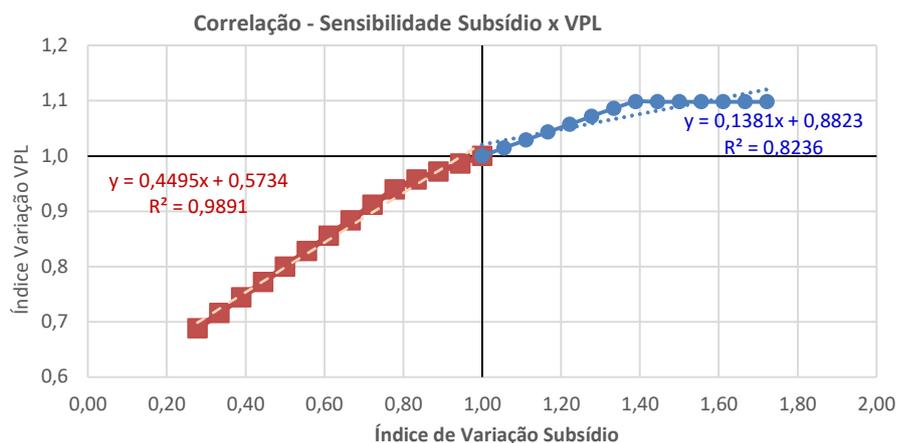


FIGURA 27: SENSIBILIDADE SUBSÍDIO X VPL

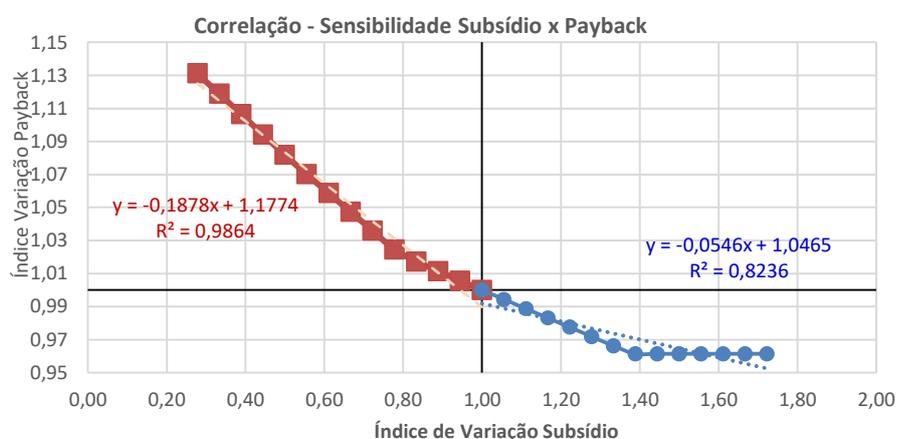


FIGURA 28: SENSIBILIDADE SUBSÍDIO X PAYBACK

Observa-se que, entre os três indicadores financeiros analisados nos gráficos anteriores, os indicadores mais sensíveis à variação da receita operacional são o VPL e a TIR de Projeto. Um aumento de 40% no valor do repasse máximo resulta em um aumento de 10% no VPL e na TIR. Já uma diminuição de 40% do valor de repasse máximo, impacta negativamente a VPL e a TIR de Projeto em cerca de 25%.

É possível observar também que para variações no valor máximo de repasse acima de 40%, não há alterações nos indicadores analisados, uma vez que se trata de um valor máximo de repasse. O valor do repasse efetivo à Concessionária leva em consideração o déficit operacional do sistema, conforme apresentado detalhado no item 12 – MODELO PARA AS REMUNERAÇÕES.

11.2. ANÁLISE VALUE FOR MONEY

Resumidamente, a análise *Value for Money* (VfM) tem como principal objetivo a realização de uma análise VFM é ajudar o Poder Público a melhorar o desempenho da execução de projetos ou melhorar a prestação de serviços à população. Esta análise pode fornecer aos gestores públicos uma série de parâmetros e métricas úteis para quantificar os desafios a serem enfrentados e identificar as melhores intervenções para lidar com esses desafios, o que pode incluir a realocação de recursos.

Fundamentalmente, uma análise de VfM não se trata necessariamente sobre economizar recursos públicos, e sim sobre maximizar resultados e impactos reais. Embora o VfM de um projeto possa ser melhorado com a redução dos custos de certos insumos, resultados reais maiores e mais sustentáveis também podem ser obtidos, mesmo sendo mais onerosos.

De forma geral, a análise VfM é realizada tendo como premissas a comparação de duas alternativas, sendo a primeira a prestação de serviços pelo Poder Público e a segunda a privatização do serviço. Entre estas duas alternativas, podem ser estudadas alternativas intermediárias como as formas de concessão disponíveis no direito administrativo brasileiro (Comum, Administrativa e Patrocinada).

No entanto, conforme disposto no documento *Análise de Modelos de Concessão e Governança para Sistemas de Transporte Público Coletivo de Passageiros por Ônibus na Cidade de São Paulo* (ANTP, 2015²⁶), no setor do transporte público coletivo de passageiros por ônibus a concessão do serviço constitui a forma predominante de escolha de prestação dos serviços em políticas públicas, com base na literatura e na experiência internacional.

Desta forma, na análise VfM para o sistema de transporte coletivo de passageiros por ônibus proposto para o município de Arcos tem como objetivo definir aspectos da concessão a ser realizada, como, por exemplo, tempo de concessão (15, 20 ou 25 anos), a projeção a ser adotada (Projeção 1 ou 2) e a necessidade ou não de subsídio para o sistema. A seguir discute-se em detalhes cada um desses elementos.

²⁶ ANTP, 2015. Associação Nacional de Transportes Públicos. Série Cadernos Técnicos – Volume 19. *Análise de Modelos de Concessão e Governança para Sistemas de Transporte Público Coletivo de Passageiros por Ônibus na Cidade de São Paulo*.

11.2.1. SUBSÍDIOS

É notório que inúmeras redes de transporte público em diversos países operam com déficits orçamentários. Desta forma, é usual o emprego dos subsídios nos sistemas, sendo que sua cobertura é assegurada por uma fonte externa de recursos financeiros, como, por exemplo, governos locais, estaduais ou federais. O emprego de subsídios é mais usual em países com um grau maior de desenvolvimento e mais raro em países da América Latina, incluindo o Brasil.

A vantagem de se adotar uma política de subsídios ao sistema ocorre devido a diminuição dos valores cobrados aos usuários, aumentando a atratividade do sistema, conforme apresentado no item 11.1. Além disso, uma tarifa final ao usuário menor possibilita uma maior possibilidade de consolidação do novo sistema e uma possibilidade e aumento de demanda transportada.

11.2.2. TEMPO DE CONTRATO

As vantagens decorrentes de um menor tempo de concessão referem-se à flexibilidade que o Poder Público terá em adaptar as possíveis e prováveis inovações tecnológicas que deverão surgir no âmbito da prestação do transporte coletivo nos próximos anos. Dentre estas inovações tecnológicas, destaca-se o uso de combustíveis menos poluentes e mais eficientes, novas tecnologias de cobrança tarifária, informação aos usuários e novas ferramentas de gestão do transporte.

Além disso, com a evolução do plano urbano municipal e a mudança dos padrões de deslocamento da população, alterações mais radicais no sistema de transporte coletivo municipal poderão ser necessárias. No entanto, tais mudanças são de difícil previsão. Desta forma, com um contrato mais curto, estas inovações poderiam facilmente serem incorporadas em um novo contrato de concessão.

Por sua vez, a adoção de um contrato mais longo possibilita uma atratividade maior no serviço, uma vez que um maior tempo possibilita uma melhor recuperação dos investimentos feitos pela Empresa Operadora, impactando positivamente nos indicadores financeiros do projeto (VPL e *Payback*). Além disso, quanto maior o tempo de contrato, menor a tarifa pública do sistema.

12. MODELO PARA AS REMUNERAÇÕES

A remuneração da Concessionária acontecerá mediante pagamento da tarifa pública pelos usuários pagantes do sistema de transporte coletivo, pela receita advinda da publicidade a ser veiculada nos ônibus e pelo valor de repasse a ser realizado pelo Poder Público a título de subsídio tarifário.

Parte ou a integralidade deste repasse à Concessionária poderá ser realizado por meio da compra de vales transportes para estudantes da rede pública de ensino. Apenas com o transporte dos estudantes residentes na zona rural, a Prefeitura Municipal gastou R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais) no ano de 2019, ou seja, cerca de R\$ 125.000,00 (cento e vinte cinco mil reais) mensais.

As linhas rurais propostas atendem parte da rede de transportes contratada pela Prefeitura Municipal e, desta forma, uma parcela dos alunos poderá ser transportada por meio das linhas rurais propostas. Vale ressaltar que poderão ser realizadas adaptações pontuais nas linhas propostas, a partir de informações detalhadas e específicas da Secretaria de Educação, com o intuito de aumentar o atendimento das linhas rurais aos estudantes.

Além disso, os alunos da rede pública de ensino que residem na área urbana também poderão ser transportados pelas linhas urbanas propostas, visto que elas atendem boa parte das escolas públicas da zona urbana do município.

Desta forma, este repasse além de beneficiar a população do município, principalmente os moradores da zona rural, não implicará em novos gastos ao Poder Público.

Ressalta-se que, se o crescimento da demanda seguir o crescimento previsto, serão necessários subsídios apenas nos primeiros anos de contrato. Assim sendo, nos outros anos, o sistema não terá prejuízos operacionais e, desta forma, não será preciso a realização de nenhum repasse à Concessionária.

No entanto, caso o crescimento da demanda seja superior ao inicialmente previsto, a necessidade de repasses pode ser inferior à prevista. Da mesma forma, caso a crescimento da demanda transportada pelo sistema seja inferior ao previsto, o Poder Público deverá continuar a realização de repasses para que o equilíbrio econômico-financeiro do contrato não seja prejudicado.

No Modelo Financeiro desenvolvido, tem-se que a cada mês de vigência do Contrato, será apurado o resultado financeiro da Concessionária, a ser obtido da diferença entre as receitas operacionais líquidas, deduzidas dos custos, impostos e taxa de remuneração do operador, sendo que em caso de déficits operacionais, o valor exato do déficit corresponderá ao subsídio necessário do período.

O Poder Concedente garantirá à Concessionária, independentemente do alcance de metas, subsídio mínimo no valor de até R\$25.000,00 (vinte e cinco mil reais), a ser atualizado anualmente pelo mesmo índice de reajuste da tarifa pública.

Acaso o subsídio necessário mensal seja superior ao subsídio mínimo garantido, a diferença somente será devida pelo PODER CONCEDENTE mediante o alcance das metas previstas, conforme detalhado a seguir.

Portanto, o valor de Subsídio Mensal Efetivo é definido através das seguintes equações:

- I. Caso o déficit mensal for menor que R\$25.000,00, tem-se:

$$\text{Subsídio Mensal Efetivo} = DM$$

- II. Caso o déficit mensal for maior que R\$25.000,00, tem-se:

$$\text{Subsídio Mensal Efetivo} = 25.000 + [(DM - 25.000) \times ID]$$

Sendo que,

$$DM = [(DMG_{Urbano} - DE_{Urbano}) \times TP_{Urbano}] + [(DMG_{Rural} - DE_{Rural}) \times TP_{Rural}]$$

Onde:

- DM: Déficit mensal no período anterior ao repasse;
- ID – Indicador de Desempenho Global do Sistema;
- DMG_{Urbano}: Demanda mínima garantida do sistema urbano no período anterior ao repasse;
- DMG_{Rural}: Demanda Mínima garantida do sistema rural no período anterior ao repasse;
- DE_{Urbano}: Demanda equivalente pagante transportada no sistema urbano;
- DE_{Rural}: Demanda equivalente pagante transportada no sistema rural;
- TP_{Urbana} – Tarifa Pública urbana;
- TP_{Rural} – Tarifa Pública rural;

Conforme apresentado nas equações anteriores, o valor de subsídio mensal que excede R\$25.000,00 está vinculado ao desempenho operacional da Concessionária.

O cálculo do subsídio efetivo a ser repassado pelo Poder Público à concessionária deverá ser realizado mensalmente e a demanda equivalente mensal do sistema corresponderá à demanda medida pelo sistema no mês anterior. Desta forma, o repasse terá como objetivo equilibrar os custos operacionais da concessionária relativos ao mês anterior ao cálculo.

Nos itens a seguir são apresentados os detalhamentos desta e das outras parcelas que compõem o cálculo do repasse.

12.1. TARIFA PÚBLICA

Para o início da operação, a tarifa pública das linhas urbanas será definida de acordo com a proposta apresentada pela concessionária no processo licitatório. Já a tarifa pública das linhas rurais corresponderá ao dobro da tarifa pública das linhas urbanas.

Após o segundo ano de operação, a tarifa pública poderá ser atualizada de acordo com a variação dos custos totais calculados a partir da Planilha Tarifária da ANTP, conforme descrito no subitem a seguir.

12.1.1. ATUALIZAÇÃO DA TARIFA PÚBLICA

A Tarifa Pública, a ser fixada pelo edital para o Serviço Urbano para o início da Concessão, será definida partir da Tarifa de Remuneração apresentada pela Concessionária neste processo licitatório, arredondando-se o valor da Tarifa de Remuneração para múltiplos de R\$ 0,05 (cinco centavos).

Em cada momento de reajuste ou atualização tarifária, durante a vigência da concessão, a atualização da Tarifa Pública deve se dar da seguinte forma:

- 1) Deverão ser recalculadas os custos operacionais do sistema, atualizando todos os parâmetros utilizados apresentados nas alíneas a seguir, exceto a alínea “e)” que deverá ser alterada apenas quando for desenvolvido um estudo completo de revisão da planilha tarifária, que deverá guardar um período de 3 anos desde a última revisão.
 - a) Quantitativos operacionais, totalizadas a partir da conformação física da rede proposta, considerando números de viagens realizadas e as extensões produtivas e improdutivas de cada uma das linhas apresentadas;
 - b) Informações operacionais (produção quilométrica mensal, número, tipo e idade dos veículos alocados na frota, dentre outras);
 - c) Valor de custo unitário de insumos (frota, pessoal, material rodante, combustíveis, lubrificantes, dentre outros);
 - d) Taxas, impostos e contribuições fiscais e tributárias inerentes à atividade licitada;
 - e) Parâmetros de desempenho e consumo baseados em referenciais técnico-operacionais reconhecidamente apropriados (*ANTP – Associação Nacional de Transporte Públicos*).
- 2) A partir do Custo Total do Sistema atualizado pela Planilha da ANTP, o mesmo será comparado com o custo do ano anterior para verificar o percentual de aumento ou queda. Este percentual será aplicado no valor da Tarifa Pública vigente, para definição da Tarifa de Referência;

- 3) Sobre a Tarifa de Referência calculada, deverá ser aplicado o percentual de desconto apresentado pela Concessionária no respectivo processo licitatório, consolidando a nova as respectivas Tarifas de Remuneração, devidamente atualizadas.
- 4) A Tarifa Pública será definida arredondando-se os valores das respectivas Tarifas de Remuneração para múltiplos de R\$ 0,05 (cinco centavos).

Em resumo:

Tarifa Pública = Tarifa de Referência arredondada para múltiplos de R\$0,05

$$Tarifa Referência = Tarifa Pública (anterior) \times \left(\frac{Custo Total do Sistema (ano atual)}{Custo Total do Sistema (ano anterior)} \right)$$

A revisão tarifária regular deverá ocorrer a cada 12 meses, no mês de aniversário da assinatura do contrato da nova Concessão. Além destas renovações regulares, tanto a Concessionária, quanto o Órgão Gestor pode requerer o reequilíbrio financeiro do contrato (Revisão Tarifária Extraordinária), mediante alterações significativas dos indicadores operacionais ou de insumos, considerando valores médios para 3 (três meses consecutivos). As hipóteses previstas são descritas a seguir:

- Variação, positiva ou negativa, da quilometragem percorrida pelos veículos do sistema superior a 10% em relação ao valor que integra a planilha tarifária em vigor;
- Variação, positiva ou negativa, do valor de compra do óleo diesel acima de 30% em relação ao valor que integra a planilha tarifária em vigor;
- Inclusão ou retirada de cobradores de alguma linha devido alteração de legislação ou autorização do Órgão Gestor;

12.2. DEMANDA MÍNIMA GARANTIDA MENSAL DO SISTEMA

A demanda mínima garantida mensal é definida pela seguinte equação:

$$DMG = \frac{CO + D - RP}{TP}$$

Onde:

- CO – Custos Operacionais Mensais;
- D – Deduções da Receita Operacional (ISSQN);
- RP – Receita de Publicidade Mensal;
- TP – Tarifa Pública

Ressalta-se que ela deve ser calculada, a cada atualização da tarifa pública, tanto para o sistema urbano quanto para o sistema rural, logo deverá ser calculado um DMG_{Urbano} e um DMG_{Rural}, com os respectivos custos, deduções, receitas de publicidade e valores de tarifa pública.

Os **Custos Operacionais Mensais** são apurados por meio da Planilha ANTP, que é o modelo de cálculo de custos do sistema na presente proposta. Os custos operacionais são compostos pelas seguintes parcelas:

- Custo variável;
- Custo com pessoal;
- Custo de infraestrutura;
- Custo administrativo.

As **Deduções da Receita Operacional** são decorrentes da incidência dos seguintes impostos sobre a operação do transporte coletivo>

- ISSQN = 2% sobre a receita operacional.

As **Receitas de Publicidade Mensais** é um tipo de receita acessória não operacional e são referentes à utilização de espaços internos dos veículos do sistema para a veiculação de cartazes ou anúncios de utilidade pública ou de campanhas institucionais, que deverão ser consideradas como receitas acessórias não operacionais do serviço.

Os espaços internos dos veículos do Serviço de Transporte Público Coletivo de Arcos deverão ser destinados à veiculação de cartazes ou anúncios de utilidade pública ou de campanhas institucionais, que deverão ser consideradas como receitas acessórias não operacionais do serviço.

No Modelo Financeiro considerou-se um valor mínimo de publicidade, a ser considerado na composição da planilha tarifária, correspondente a 1% (um por cento) sobre o custo total do sistema calculado a partir da Planilha Tarifária da ANTP, sem a incidência de impostos. Desta forma, a responsabilidade pela venda dos espaços publicitários nos ônibus do sistema, recebimento e prestação de conta dos valores auferidos, é inteiramente da Concessionária.

Ressalta-se que a exploração de publicidade deverá obedecer às exigências previstas na legislação federal, estadual e municipal pertinente e o uso de dispositivos embarcados para a veiculação de propaganda deverá ser previamente aprovado e autorizado pelo Órgão Gestor do Transporte do Poder Concedente.

12.3. DEMANDA EQUIVALENTE MENSAL DO SISTEMA

A demanda equivalente consiste no número de passageiros pagantes ponderados pelo valor cheio da passagem.

Como já mencionado anteriormente, como o cálculo do subsídio efetivo a ser repassado pelo Poder Público à concessionária será realizado mensalmente, a demanda equivalente mensal do sistema corresponderá à demanda medida pelo sistema no mês anterior. Desta forma, o repasse terá como objetivo equilibrar os custos operacionais da concessionária relativos ao mês anterior ao cálculo.

A demanda equivalente mensal do sistema que irá compor o cálculo do repasse efetivo mensal corresponderá à demanda contabilizada no mês anterior no sistema urbano (DE_{Urbano}) e no sistema rural (DE_{Rural}). Este dado será extraído do sistema de bilhetagem eletrônica instalado em todas as linhas do sistema.

12.4. INDICADOR DE DESEMPENHO GLOBAL

O Indicador de Desempenho Global do Sistema foi criado para medir o desempenho do serviço de transporte coletivo ofertado no município de acordo com o grau de satisfação dos usuários, com a confiabilidade das linhas do sistema e da segurança viária do transporte coletivo.

O Indicador de Desempenho Global proposto é calculado pela seguinte equação:

$$\text{Indicador de Desempenho Global} = \frac{0,10 \times IS + 0,30 \times I_{conf} + 0,30 \times I_{seg} + 0,30 \times I_{man}}{5}$$

Onde:

- IS – Média dos Indicadores de Satisfação;
- I_{conf} – Índice de confiabilidade;
- I_{seg} – Índice de segurança;
- I_{man} – Índice de conformidade de manutenções.

A seguir são apresentadas as metodologias para aferição dos indicadores e índices que compõe o Indicador de Desempenho Global do sistema

12.4.1. INDICADORES DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS

A média das notas atribuídas a cada um dos 10 Indicadores de Satisfação dos Usuários será calculada por meio de uma média aritmética simples da nota final de cada um dos 10 indicadores avaliados

Estes indicadores devem ser medidos através de pesquisas de satisfação dos usuários que devem ser aplicadas dentro dos ônibus ou nos pontos de embarque e desembarque de passageiros. Os indicadores foram baseados na Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus, desenvolvida pela WRI Brasil²⁷.

Os fatores da qualidade contemplados de maneira geral no questionário da pesquisa de satisfação serão expressos em uma escala de satisfação de 1 a 5, sendo:

- 1 – Péssimo / Muito Insatisfeito;
- 2 – Ruim / Insatisfeito;
- 3 – Razoável / Neutro;
- 4 – Bom / Satisfeito;
- 5 – Ótimo / Muito Satisfeito.

A nota final de cada um dos indicadores será calculada por meio da média ponderada das notas. Desta forma, a nota final poderá assumir qualquer valor de 1 a 5.

Os aspectos a serem avaliados serão os seguintes:

- Acesso ao Transporte;
- Disponibilidade;
- Tempo de Viagem;
- Confiabilidade;
- Integração
- Conforto dos ônibus;
- Atendimento ao cliente;
- Informação ao cliente;
- Formas de Pagamento;
- Custo do transporte.

²⁷ WRI Brasil – Transporte Coletivo de Qualidade – QualiÔnibus. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/o-que-fazemos/projetos/transporte-coletivo-de-qualidade-qualionibus> Acesso em: 14 de maio de 2020.

12.4.2. ÍNDICE DE CONFIABILIDADE (I_{CONF})

Se refere às viagens interrompidas, por problemas mecânicos ou operacionais internos (sob gestão e/ou responsabilidade da operadora), e às viagens não realizadas ou viagens realizadas com adiantamento de mais de 3 minutos ou atraso maior que 5 minutos, sem motivo justificável. É expresso em porcentagem.

$$I_{conf} = \frac{\text{Viagens não realizadas, adiantadas, atrasadas ou interrompidas}}{\text{Viagens totais}} \times 100(\%)$$

A nota final será calculada a partir da seguinte escala:

- Nota 5 – Ótimo – I_{conf} menor que 1%;
- Nota 4 – Bom – I_{conf} entre 1% e 2%;
- Nota 3 – Regular – I_{conf} entre 2% e 3%;
- Nota 2 – Ruim – I_{conf} entre 3% e 4%;
- Nota 1 – Péssimo – I_{conf} maior que 4%.

12.4.3. ÍNDICE DE SEGURANÇA (I_{SEG})

Índice de acidentes significativos envolvendo os veículos do sistema. O índice é expresso em acidentes por 100 mil quilômetros percorridos pelos veículos do sistema.

$$I_{seg} = \frac{\text{Severidade (UPS)}}{\text{Quilômetros percorridos pelos veículos}} \times 100.000$$

A nota final será calculada a partir da seguinte escala:

- Nota 5 – Ótimo – I_{seg} menos que 0,9 UPS /100.000km;
- Nota 4 – Bom – I_{seg} entre 1,0 e 3,9 UPS /100.000km;
- Nota 3 – Regular – I_{seg} entre 4,0 e 6,9 UPS /100.000km;
- Nota 2 – Ruim – I_{seg} entre 6,0 e 9,9 UPS /100.000km;
- Nota 1 – Péssimo – I_{seg} mais que 10,0 UPS /100.000km.

A Severidade do Acidente consiste em considerar a frequência e a gravidade dos acidentes, associando a cada nível de gravidade um determinado peso.

O Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN (1987) ²⁸ utiliza a Unidade Padrão de Severidade – UPS, que consiste em um indicador definido pela soma do número de acidentes com danos materiais, de acidentes com feridos e de acidentes com vítimas fatais, ponderados pelos seguintes fatores:

- Acidente somente Danos Materiais - Fator de ponderação 1;
- Acidente com Feridos - Fator de ponderação 5;
- Acidente com Vítimas Fatais - Fator de ponderação 13.

Sendo assim, a severidade em acidentes para um local em análise será expressa em UPS, conforme a equação a seguir:

$$UPS = (N^{\circ} \text{ acidentes sem vítima} \times 1) + (N^{\circ} \text{ acidentes com ferido} \times 5) + (N^{\circ} \text{ acidentes com morte} \times 13)$$

12.4.4. ÍNDICE DE CONFORMIDADE DE MANUTENÇÕES (I_{MAN})

Corresponde ao índice de conformidade das manutenções visa avaliar o real atendimento da concessionária em relação à apresentação de laudos de vistoria veicular em conformidade com o INMETRO, sempre que solicitado pelo Poder Público ou quando determinado no contrato de concessão. Ressalta-se que este índice pode ser aplicado apenas quando existirem 5 (cinco) ou mais laudos avaliados pelo Poder Público nos último 12 meses.

$$I_{man} = \frac{\text{Número de laudos de manutenção em conformidade}}{\text{Número total de laudos de manutenção}}$$

A nota final será calculada a partir da seguinte escala:

- Nota 5 – Ótimo – I_{man} maior que 80% de conformidade;
- Nota 4 – Bom – I_{man} entre 60% e 80% de conformidade;
- Nota 3 – Regular – I_{man} entre 40% e 60% de conformidade;
- Nota 2 – Ruim – I_{man} entre 20% e 40% de conformidade;
- Nota 1 – Péssimo – I_{man} menor que 20%;

²⁸ DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito. Manual de identificação, análise e tratamento de pontos negros. 2ª edição, Brasília, DF, 1987.

13.GESTÃO E CONTROLE DE CUSTOS E PERFORMANCE DO SERVIÇO

Para a gestão e controle do sistema de transporte público proposto para o município de Arcos, a empresa Operadora deverá repassar ao Poder Público um conjunto de informações relativas aos dados de operação, de consumo de materiais, do quadro de pessoal, das demonstrações contábeis/gerenciais e outras constantes na legislação ou em procedimentos da concessão, exaradas pelo Órgão Competente.

Visando o aprimoramento das atividades de gerenciamento, poderão ocorrer alterações e ajustes, tanto na forma de envio quanto no conteúdo dos dados enviados ao Órgão Gestor, por ocasião da implantação do novo sistema de controle ou quando se fizer necessário, até o término da Concessão.

13.1. FORMA DE ENCAMINHAMENTO DAS INFORMAÇÕES

As informações aqui previstas deverão ser encaminhadas ao Órgão Gestor do serviço por meio de arquivos digitais padronizados.

A padronização dos arquivos será definida de comum acordo entre o Órgão Gestor do serviço e a empresa Operadora, assim como a forma de envio e disponibilização. Quando houver solicitação de fotocópias de comprovantes, as mesmas deverão ser encaminhadas para o órgão gestor do serviço, por meio de correspondência.

As alterações promovidas no procedimento referente ao conteúdo (inclusão ou exclusão de informações) e a forma de envio, ao longo da vigência contratual, terão suas instruções atualizadas de comum acordo entre Poder Concedente e Empresa Operadora.

13.2. INFORMAÇÕES A SEREM ENVIADAS AO ÓRGÃO GESTOR DO SERVIÇO

As informações previstas neste item serão prestadas a partir do primeiro dia de operação realizada pela Operadora do sistema, ainda que a operação não esteja completamente implantada.

13.2.1. DIARIAMENTE

A Empresa Operadora deverá enviar ao Órgão Gestor do Serviço as informações operacionais segmentadas por linha, sentido de deslocamento (ida, volta, circular), tipo de veículo e por tipo de serviço, em até 10 (dez) horas após o encerramento da operação diária, abrangendo:

- Viagens Realizadas;
- Passageiros Transportados por Modalidade de Pagamento, seção tarifária e integrações;
- Quilometragem total percorrida (Operacional + Ociosa);

- Ocorrências Operacionais, incluindo os seus motivos. Em casos de relevância, a informação deverá ser passada imediatamente conforme Lei Federal n.º 12.527, de 18 de novembro de 2011.

Ressalta-se que, como definido no item 6 deste documento, os dados de cada operação da validação de um crédito de viagem ou da liberação da roleta deverá ser armazenada no validador e, ao final da operação do veículo, estes dados deverão ser coletados automaticamente através de transmissão para um computador na garagem da Empresa Operadora e para um computador no Órgão Gestor, que deverá receber os dados coletados a cada viagem replicados de forma independente e originária, permitindo o acesso de forma ampla, inviolada e irrestrita.

Desta forma, com o sistema funcionando perfeitamente, os dados de viagens realizadas, passageiros transportados e quilometragem total percorrida serão obtidas em tempo real pelo Órgão Gestor, não sendo necessário o repasse diário destas informações.

13.2.2. MENSALMENTE

A Empresa Operadora deverá enviar ao Órgão Gestor do Serviço, até o último dia do mês subsequente, as seguintes informações relativas ao mês em questão:

- Consumo de Materiais:
 - Combustíveis
 - Lubrificantes
 - Rodagem
 - Peças e Acessórios.
- Recolhimento de impostos e contribuições (fotocópias dos comprovantes do recolhimento) de:
 - INSS;
 - FGTS;
 - COFINS;
 - PIS;
 - Imposto de Renda retido na fonte.

A empresa Operadora deverá enviar ao Órgão Gestor do serviço, até o último dia do mês subsequente, as seguintes informações relativas ao mês em questão:

- Evolução do Quadro de Pessoal e Salários: informar os quantitativos físicos e financeiros do quadro de pessoal, por área funcional (Operação, Manutenção e Administração) e por cargo.
- Quantitativos Financeiros:
 - Valor total de salários pagos;

- Valor total das horas extras;
- Valor total de adicional noturno;
- Valor total dos adicionais de condições de trabalho;
- Valor total dos encargos sociais;
- Valor total dos benefícios (parte da Empresa Operadora).
- Quantitativos Físicos por cargo:
 - Número de funcionários ativos;
 - Quantidade de horas trabalhadas, segregadas em normais, extras e noturnas.
- Balancete Mensal: até o 1º dia do 2º mês subsequente, elaborado de acordo com os preceitos da Lei 6.404/76.

13.2.3. ANUALMENTE

A empresa Operadora deverá enviar ao Órgão Gestor do serviço, até o 120º (centésimo vigésimo) dia após o encerramento do exercício social da empresa:

- Demonstrações econômico-financeiras, conforme instruções contidas no Manual técnico de padronização de arquivos;
- Demonstrações relativas ao balanço social, conforme instruções contidas no Manual técnico de padronização de arquivos Fotocópias autenticadas:
 - Balanço Patrimonial Anual;
 - Demonstração do Resultado;
 - Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido;
 - Demonstração de Origens e Aplicações de Recursos;
 - Notas explicativas às Demonstrações Financeiras;
 - Parecer dos Auditores Independentes.

13.2.4. OCASIONALMENTE

Visando adequar a oferta de viagens às variações de demanda para uma determinada linha ou grupo de linhas específicas, a empresa Operadora deverá apresentar ao Órgão Gestor do serviço, sempre que solicitado, dados referentes a produção para dias úteis, sábados e domingos, dias estes determinados pelo Órgão Gestor do serviço, utilizando arquivo digital padronizado.

A empresa Operadora também deverá elaborar uma proposta para a programação horária e a frota prevista para a linha ou grupo de linhas em questão sempre que solicitado pelo Órgão Gestor do serviço.

14. DIRETRIZES ADICIONAIS

14.1. FLEXIBILIZAÇÃO TARIFÁRIA E CONCESSÃO DE DESCONTOS

É previsto no sistema de transporte público proposto para o município de Arcos a adoção de uma política de flexibilização tarifária e de concessão de descontos a fim de aumentar o número de passageiros transportados no sistema e fidelizá-los, além de aumentar o número de utilizadores dos cartões no sistema de Arcos.

É prevista a concessão de desconto para aqueles usuários que realizarem carregamentos de créditos no cartão frequentemente. Para obtenção deste desconto, o usuário pessoa física ou jurídica deverá comprar, para cada cartão, no mínimo 40 passagens a cada 60 dias corridos, ou aderirem a qualquer tipo de plano mensal de utilização do serviço concedido.

Este desconto deve ser disponibilizado criteriosamente com o objetivo de atrair novos usuários para o serviço e, conseqüentemente, aumentar a receita operacional do serviço concedido e, desta forma viabilizar a sua gradual expansão.

14.2. PRESENÇA DE COBRADORES

A presença de cobradores nos veículos de transporte público é importante para auxiliar o motorista no momento da cobrança da passagem e para resolução de pequenas outras questões ao longo do horário de trabalho. No entanto, a presença de cobradores em todas as linhas e em todos os horários dos ônibus onera ainda mais os custos do sistema.

Desta forma, é proposto que não seja obrigatória a presença de cobradores nas linhas de ônibus. Ressalta-se que a ausência dos cobradores nos veículos não impactará significativamente a qualidade e segurança do serviço.

Em contrapartida, prevê-se que a Concessionária incentive a venda de cartões com créditos eletrônicos por meio de campanhas junto ao comércio e indústrias e via instalação de pontos de venda acessíveis à população, a fim de diminuir a taxa de pagamentos de passagens via dinheiros nos veículos.

Portanto, com estas ações, os custos do sistema irão diminuir significativamente, garantindo um valor da tarifa condizente com a realidade econômica dos cidadãos.

14.3. PUBLICIDADE INTERNA E EXTERNA NOS VEÍCULOS

Os espaços internos dos veículos do Serviço de Transporte Público Coletivo de Arcos deverão ser destinados à veiculação de cartazes ou anúncios de utilidade pública ou de campanhas institucionais, que deverão ser consideradas como receitas acessórias não operacionais do serviço.

No Estudo Econômico Financeiro do Projeto Básico, considerou-se um valor mínimo de publicidade, a ser considerado na composição da planilha tarifária, correspondente a 1% (um por cento) sobre o custo total do sistema, sem a incidência de impostos. Desta forma, a responsabilidade pela venda dos espaços publicitários nos ônibus do sistema, recebimento e prestação de conta dos valores auferidos, é inteiramente da Concessionária, devendo sempre ser respeitado os seguintes critérios:

- a) Na parte traseira externa dos ônibus, a dimensão da propaganda é livre, podendo ser pintada no próprio veículo;
- b) No vidro traseiro interno do ônibus, a dimensão deve ficar restrita à área do vidro;
- c) Nas janelas laterais, a dimensão deve ficar restrita à apenas metade da altura de cada janela do veículo;
- d) Na lateria lateral, a dimensão fica restrita em 2,5 metros de largura por 1,0 metro de altura;
- e) Nos vidros internos da roleta e atrás do motorista, a dimensão fica restrita à dimensão do vidro;
- f) Fica expressamente vedada a utilização de espaço publicitário nos ônibus para os seguintes casos:
 1. Propaganda ideológica ou político partidária;
 2. Propaganda de cigarro e bebida alcoólica;
 3. Propaganda de veículos particulares (automóveis e motocicletas);
 4. Propaganda que estimule qualquer espécie de discriminação.

A exploração de publicidade deverá obedecer às exigências previstas na legislação federal, estadual e municipal pertinente.

O uso de dispositivos embarcados para a veiculação de propaganda deverá ser previamente aprovado e autorizado pelo Órgão Gestor do Transporte do Poder Concedente.

15. ANEXOS

15.1. ANEXO I – QUADRO DE HORÁRIOS E ITINERÁRIOS DAS LINHAS

15.1.1. LINHAS URBANAS – FASE 1 – LINHAS DIAMETRAIS

15.1.1.1. LINHA 10 – ESPLANADA - PARQUE FLORESTA

Saída Bairro Esplanada

Dia Útil	Sábado	Domingo
06:00	07:00	07:00
07:20	08:20	09:00
08:40	09:40	11:00
10:00	11:00	13:00
11:20	12:20	15:00
12:40	13:40	17:00
14:00	15:40	19:00
15:20	17:40	
16:40	19:40	
18:00		
19:20		
20:40		

Saída Bairro Parque Floresta	Saída Bairro Esplanada
Rua dos Ipês	Rua João Alves
Rua dos Tupinambás	Rua Francisco Claudino Amorim
Praça Sinhô Bento	Rua Novo Horizonte
Rua dos Flamboiants	Rua Cap. José Apolinário
Rua dos Bandeirantes	Rua José Cunha Campos
Rua das Acácias	Rua Antônio Pereira Cardoso
Rua Francisco Fernandes	Rua Magalhães Pinto
Av. João Vaz Sobrinho – Trecho II	Rua do Rosário
Av. Sanitária – Trecho I	Rua Padre Pedro Lambert
Rua Saquarema	Av. Gov. Valadares
Rua Oton Barcelos	Rua Getúlio Vargas
Praça Dr. Borges da Costa	Av. Dr. Olinto Fonseca
Rua Oton Barcelos	Av. Prof. Francisco Fernandes
Rua Jacinto da Veiga	Rua João Querino
Rua Getúlio Vargas	Rua Cinco
Av. Gov. Valadares	Rua Manoel Ribeiro de Moraes
Rua do Rosário	Rua João Vieira
Av. Magalhães Pinto	Av. Prof. Francisco Fernandes
Rua Cap. José Apolinário	Rua dos Bandeirantes
Rua Novo Horizonte	Rua dos Flamboiants
Rua Francisco Militão Bernardes	Praça Sinhô Bento
Rua João Alves	Rua dos Flamboiants
	Rua dos Tupinambás
	Rua dos Ipês

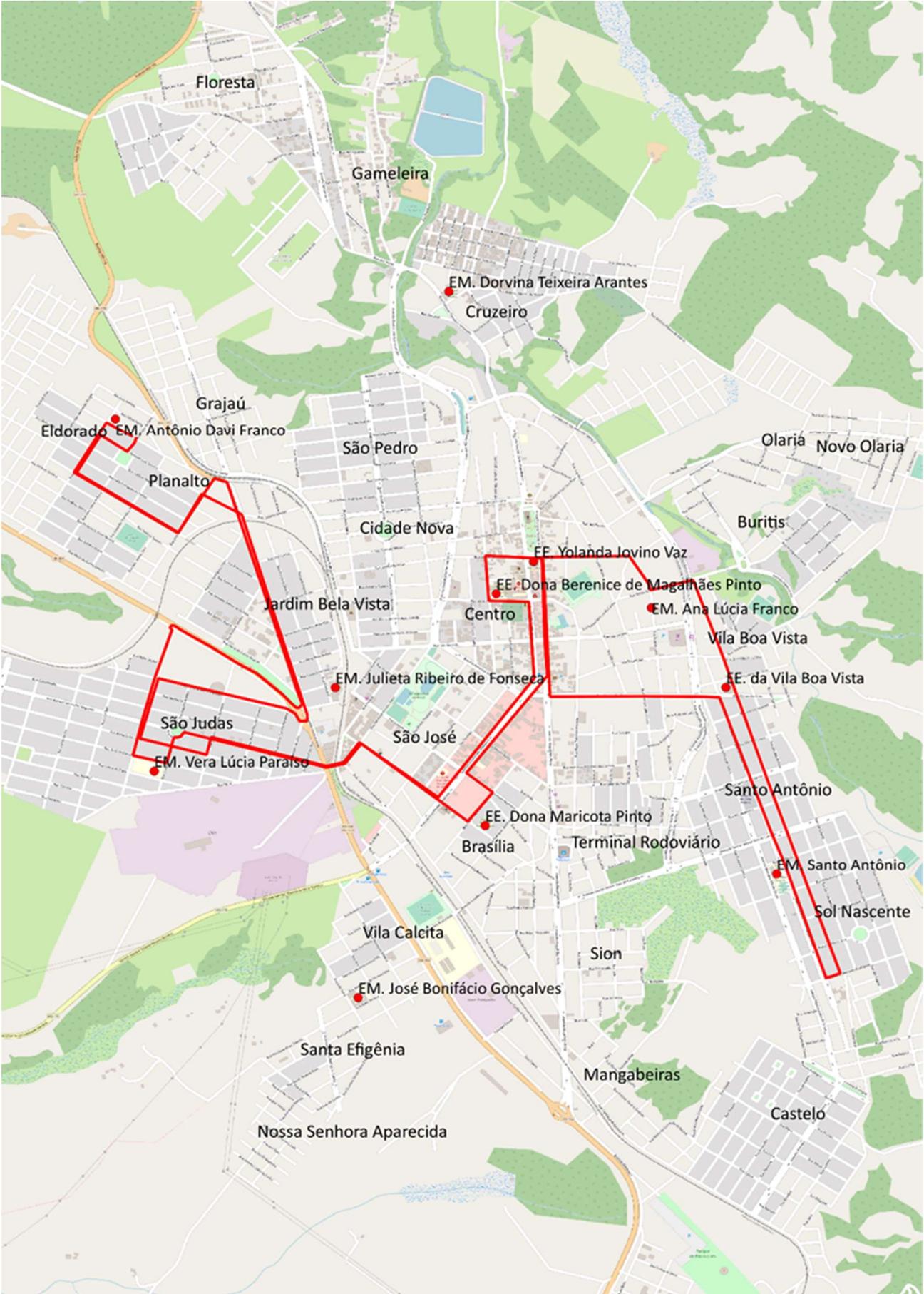


15.1.1.2. LINHA 20 – SOL NASCENTE – PLANALTO

Saída Bairro Sol Nascente

Dia Útil	Sábado	Domingo
06:00	07:00	07:00
07:20	08:20	09:00
08:40	09:40	11:00
10:00	11:00	13:00
11:20	12:20	15:00
12:40	13:40	17:00
14:00	15:40	19:00
15:20	17:40	
16:40	19:40	
18:00		
19:20		
20:40		

Saída Bairro Planalto	Saída Bairro Sol Nascente
Rua Pedro Cuca	Rua Antônio Marques Rodrigues
Rua João Vieira de Faria	Av. José de Souza Borges Júnior
Rua Francisco Alves	Rua Álvares da Silva
Rua José Mantina	Av. Magalhães Pinto
Av. Laura de Andrade	Rua Getúlio Vargas
BR-354	Rua Jacinto da Veiga
Rua Carolina Cândida de Jesus	Rua Messias Macedo
Rua Antônio Dias de Carvalho	Rua 25 de Dezembro
Rua Joaquim Arantes	Rua Getúlio Vargas
Praça Márcia T. Dias	Av. Gov. Valadares
Rua Manoel Fernandes Nogueira	Rua do Rosário
Rua Felisbina Ferreira Vieira	Rua Felisbina Ferreira Vieira
Rua do Rosário	Rua Manoel Fernandes Nogueira
Rua Padre Pedro Lambert	Rua Joaquim F. Nogueira
Rua Joaquim Murinho	Rua Maria Isabel Lima
Av. Gov. Valares	Rua Carolina Cândida de Jesus
Rua Getúlio Vargas	Rua Coronel Jovelino Rabelo
Rua Jacinto da Veiga	Av. Laura de Andrade
Rua Augusto Lara	Rua Ver. Luís Teixeira
Rua Lucas Luís de Faria	Rua José Martina
Rua Antônio Marques Rodrigues	Rua Francisco Alves
	Rua João Vieira de Faria
	Rua Ver. Luís Teixeira
	Rua Azor Vieira de Faria
	Rua Pedro Cuca

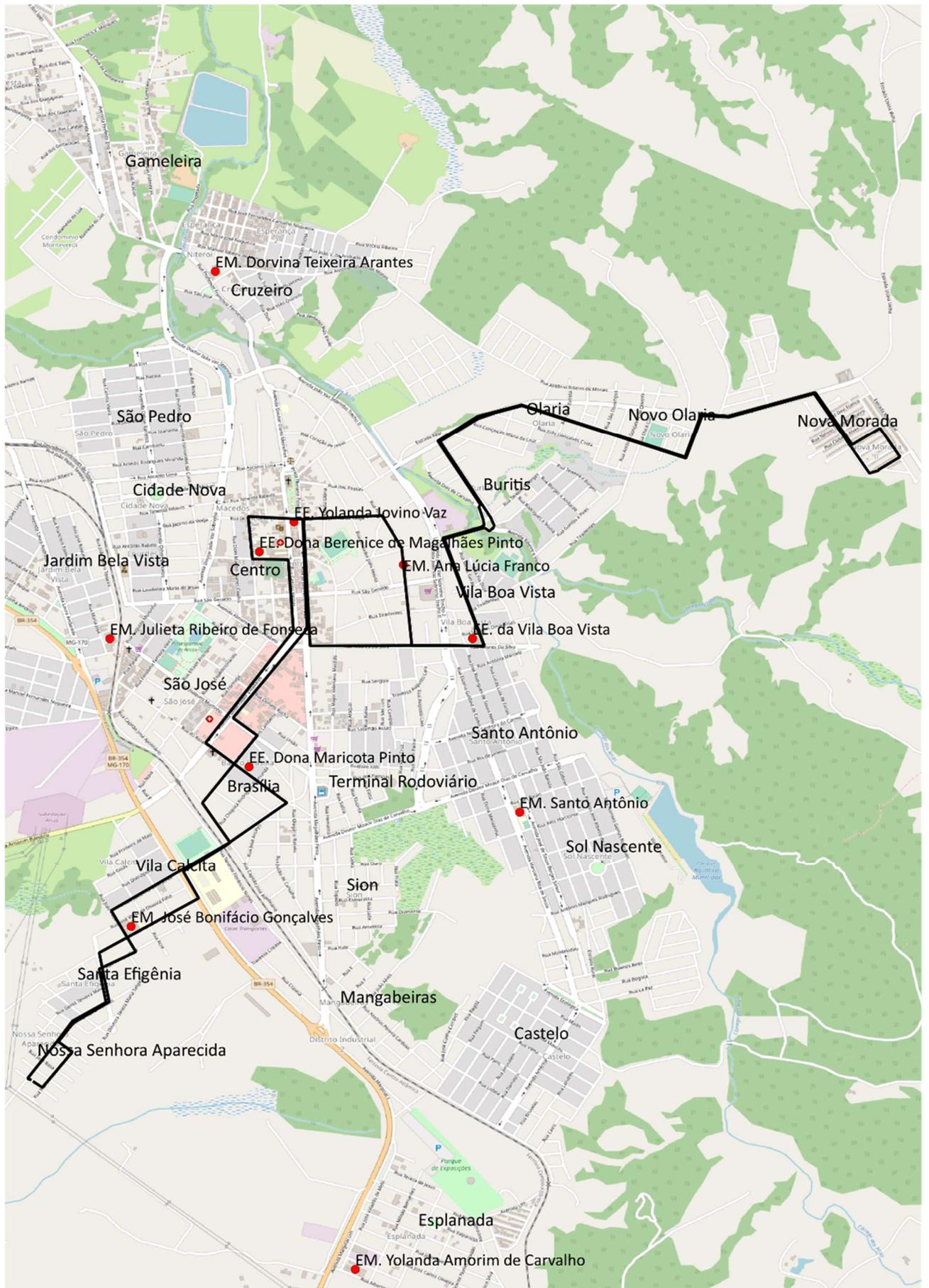


15.1.1.3. LINHA 30 – NOVA MORADA - SÃO GERALDO

Saída Bairro São Geraldo

Dia Útil	Sábado	Domingo
06:00	07:00	07:00
07:20	08:20	09:00
08:40	09:40	11:00
10:00	11:00	13:00
11:20	12:20	15:00
12:40	13:40	17:00
14:00	15:40	19:00
15:20	17:40	
16:40	19:40	
18:00		
19:20		
20:40		

Saída Bairro São Geraldo	Saída Bairro Nova Morada
Rua Maria Helena Moreira	Rua Salvador Leal Campos
Rua Maria Neves dos Santos	Rua Antônio M. de Carvalho
Rua Prof. Amélia Inês Peixoto	Rua Juca Aristides
Av. Geraldo Rodrigues Cunha	Av. Progresso
Rua Henrique Alves Teixeira	Rua Cinco
BR-354	Rua Rivalino Ananias
Av. Juscelino Kubitscheck	Av. Progresso
Rua Cap. José Apolinário	Av. Ribeiro e Vaz
Rua Padre Pedro Lambert	Rua Lucas Luís de Faria
Rua Joaquim Murinho	Av. Álvares da Silva
Av. Gov. Valadares	Av. Magalhães Pinto
Rua Getúlio Vargas	Rua Getúlio Vargas
Rua Jacinto da Veiga	Rua Jacinto da Veiga
Rua Augusto Lara	Rua Messias Macedo
Rua Álvares da Silva	Rua 25 de Dezembro
Rua Lucas Luís de Faria	Rua Getúlio Vargas
Rua Ribeiro e Vaz	Av. Gov. Valadares
Av. Progresso	Rua do Rosário
Rua Rivalino Ananias	Av. Juscelino Kubitschek
Rua Cinco	Rua João Falco
Av. Progresso	Rua Campo Belo
Rua Salvador Leal Campos	Av. Geraldo Rodrigues Cunha
	Rua Profa. Amélia Inês Peixoto

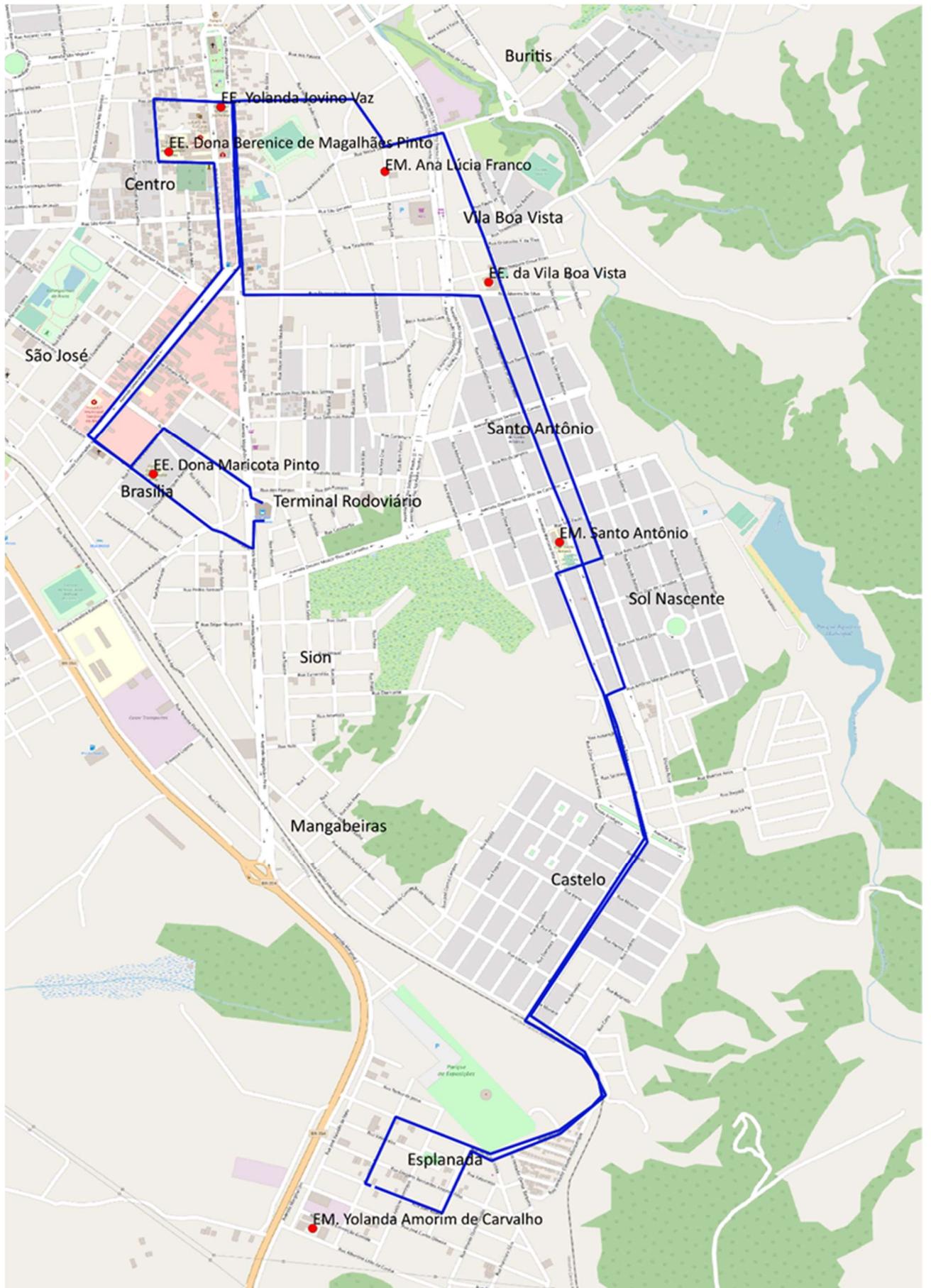


15.1.2. LINHAS URBANAS – FASE 2 – LINHAS RADIAIS

15.1.2.1. LINHA 01 – ESPLANADA X CENTRO VIA SOL NASCENTE

Saída Bairro Esplanada		
Dia Útil	Sábado	Domingo
06:00	07:00	07:00
06:45	07:45	09:00
07:30	08:30	11:00
08:15	09:15	13:00
09:00	10:00	15:00
09:45	10:45	17:00
10:30	12:15	19:00
11:15	13:45	
12:00	15:15	
12:45	16:45	
13:30	18:15	
14:15	19:45	
15:00		
15:45		
16:30		
17:15		
18:00		
19:00		
20:00		
21:00		

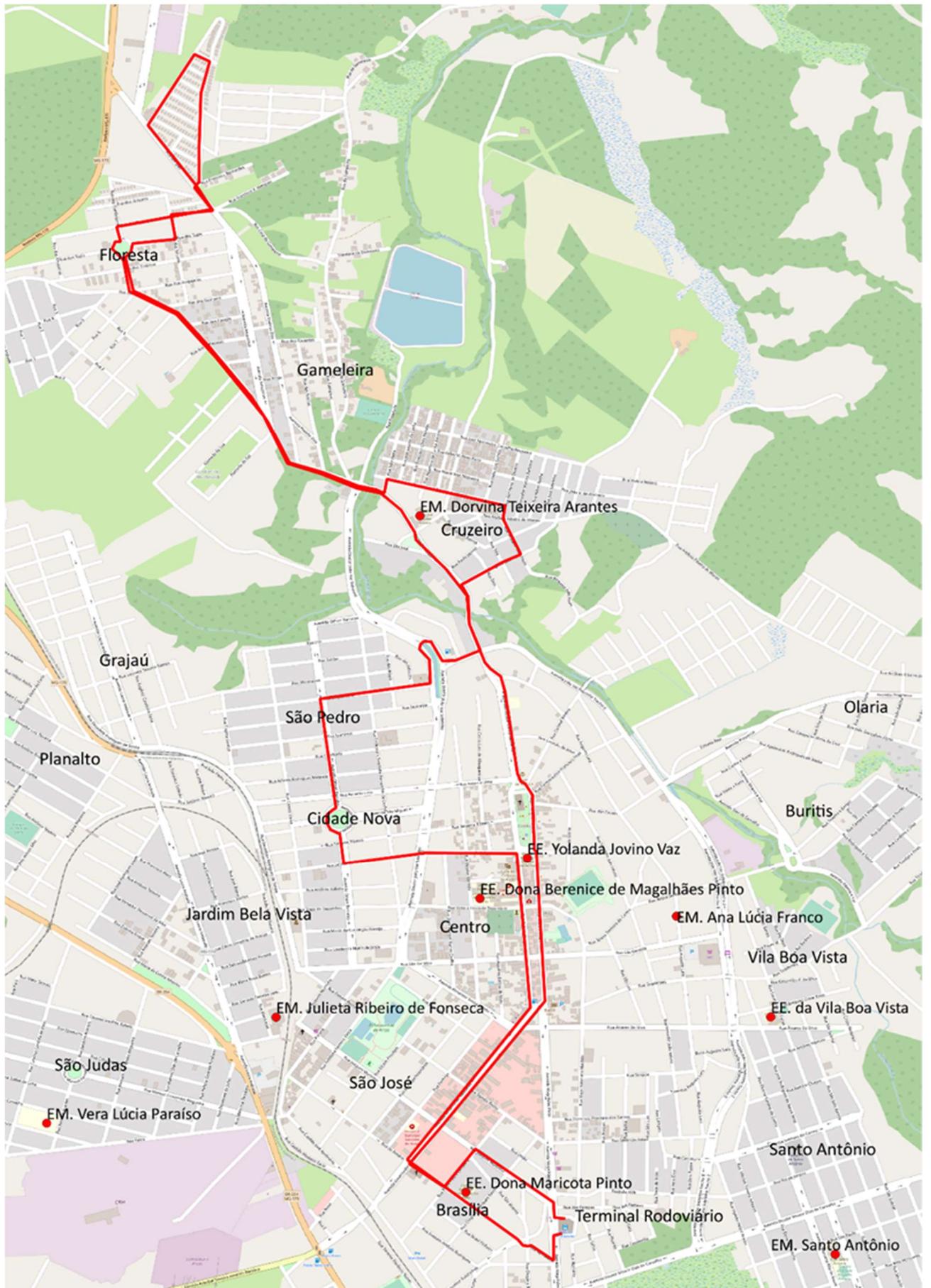
Saída Bairro Esplanada	Saída Rodoviária
Rua João Alves	Av. Magalhães Pinto
Rua Francisca Claudino Amorim	Rua Joaquim Murtinho
Rua Novo Horizonte	Rua Padre Pedro Lambert
Av. América	Rua do Rosário
Av. Marciana Rita de Souza	Av. Gov. Valadares
Rua Antônio Marques Rodrigues	Rua Getúlio Vargas
Av. José de Souza Borges Júnior	Rua Jacinto da Veiga
Av. José Rodrigues de Souza Neto	Rua Augusto Lara
Rua Álvares da Silva	Rua Lucas Luís de Faria
Av. Magalhães Pinto	Rua Belo Horizonte
Rua Jarbas Ferreira Pires	Av. Marciana Rita de Souza
Rua Jacinto da Veiga	Av. da América
Rua Messias Macedo	Rua Novo Horizonte
Rua 25 de Dezembro	Rua Francisco Militão Bernardes
Rua Getúlio Vargas	Rua João Alves
Av. Gov. Valadares	
Rua do Rosário	
Av. Magalhães Pinto	
Rodoviária	



15.1.2.2. LINHA 02 – PARQUE FLORESTA X CENTRO

Saída Bairro Parque Floresta		
Dia Útil	Sábado	Domingo
06:00	06:00	06:00
06:45	06:45	08:00
07:30	07:30	10:00
08:15	08:15	12:00
09:00	09:00	14:00
09:45	09:45	16:00
10:30	11:15	18:00
11:15	12:45	
12:00	14:15	
12:45	15:45	
13:30	17:15	
14:15	18:45	
15:00		
15:45		
16:30		
17:15		
18:00		
18:30		
19:30		
20:30		

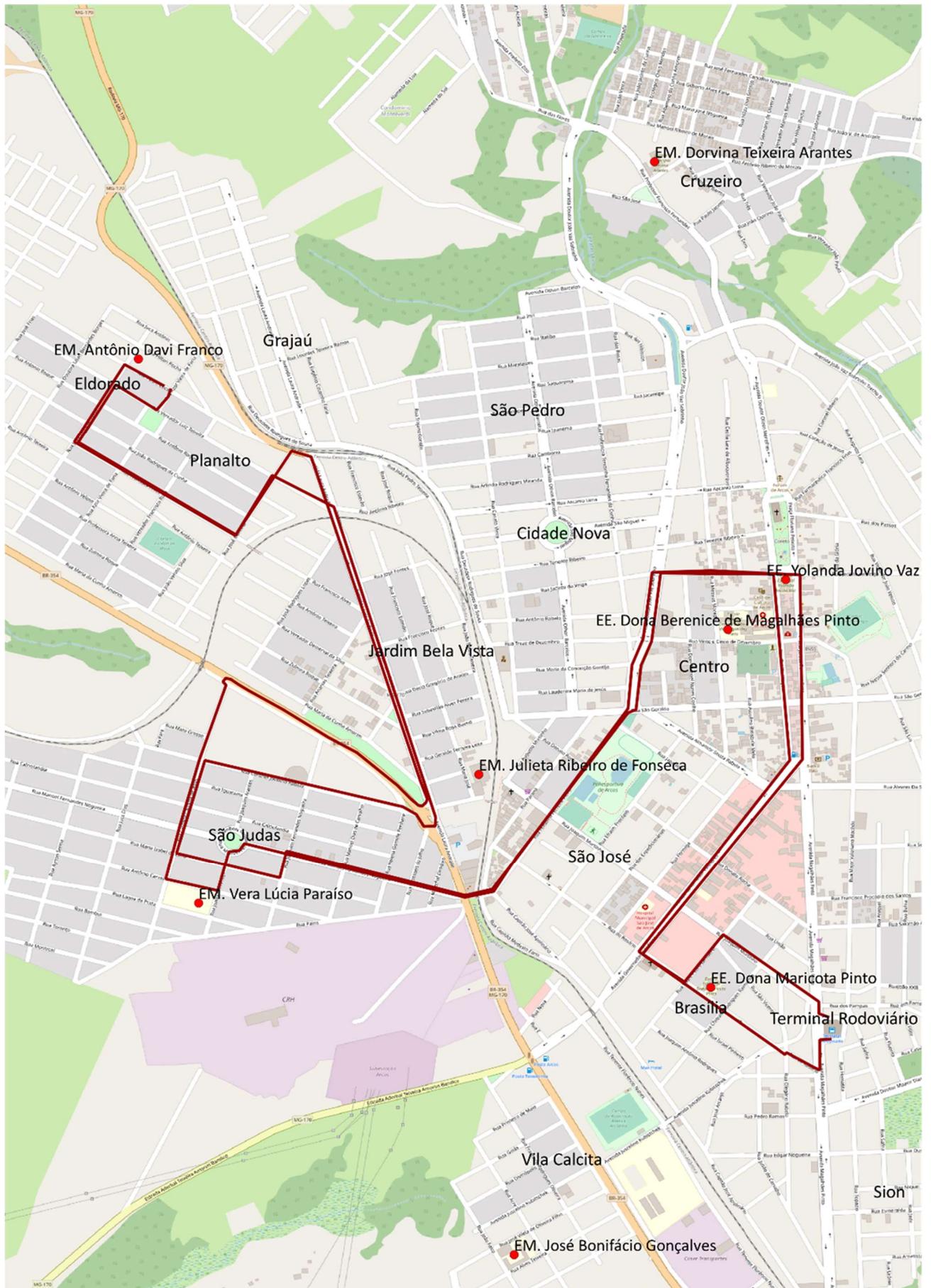
Saída Bairro Parque Floresta	Saída Rodoviária
Rua dos Ipês	Av. Magalhães Pinto
Rua dos Tupinambás	Rua Joaquim Murtinho
Praça Sinhô Bento	Rua Padre Pedro Lambert
Rua dos Flamboiants	Rua do Rosário
Rua dos Bandeirantes	Av. Gov. Valadares
Rua das Acácias	Rua Getúlio Vargas
Rua Francisco Fernandes	Av. Dr. Olinto Fonseca
Av. João Vaz Sobrinho – Trecho II	Av. Prof. Francisco Fernandes
Av. Sanitária – Trecho I	Rua João Querino
Rua Saquarema	Rua Cinco
Rua Oton Barcelos	Rua Manoel Ribeiro de Moraes
Praça Dr. Borges da Costa	Rua João Vieira
Rua Oton Barcelos	Av. Prof. Francisco Fernandes
Rua Jacinto da Veiga	Rua dos Bandeirantes
Rua Getúlio Vargas	Rua dos Flamboiants
Av. Gov. Valadares	Praça Sinhô Bento
Rua do Rosário	Rua dos Flamboiants
Av. Magalhães Pinto	Rua dos Tupinambás
Rodoviária	Rua dos Ipês



15.1.2.3. LINHA 03 – PLANALTO X CENTRO VIA SÃO JUDAS

Saída Bairro Planalto		
Dia Útil	Sábado	Domingo
06:00	07:00	07:00
06:45	07:45	09:00
07:30	08:30	11:00
08:15	09:15	13:00
09:00	10:00	15:00
09:45	10:45	17:00
10:30	12:15	19:00
11:15	13:45	
12:00	15:15	
12:45	16:45	
13:30	18:15	
14:15	19:45	
15:00		
15:45		
16:30		
17:15		
18:00		
19:00		
20:00		
21:00		

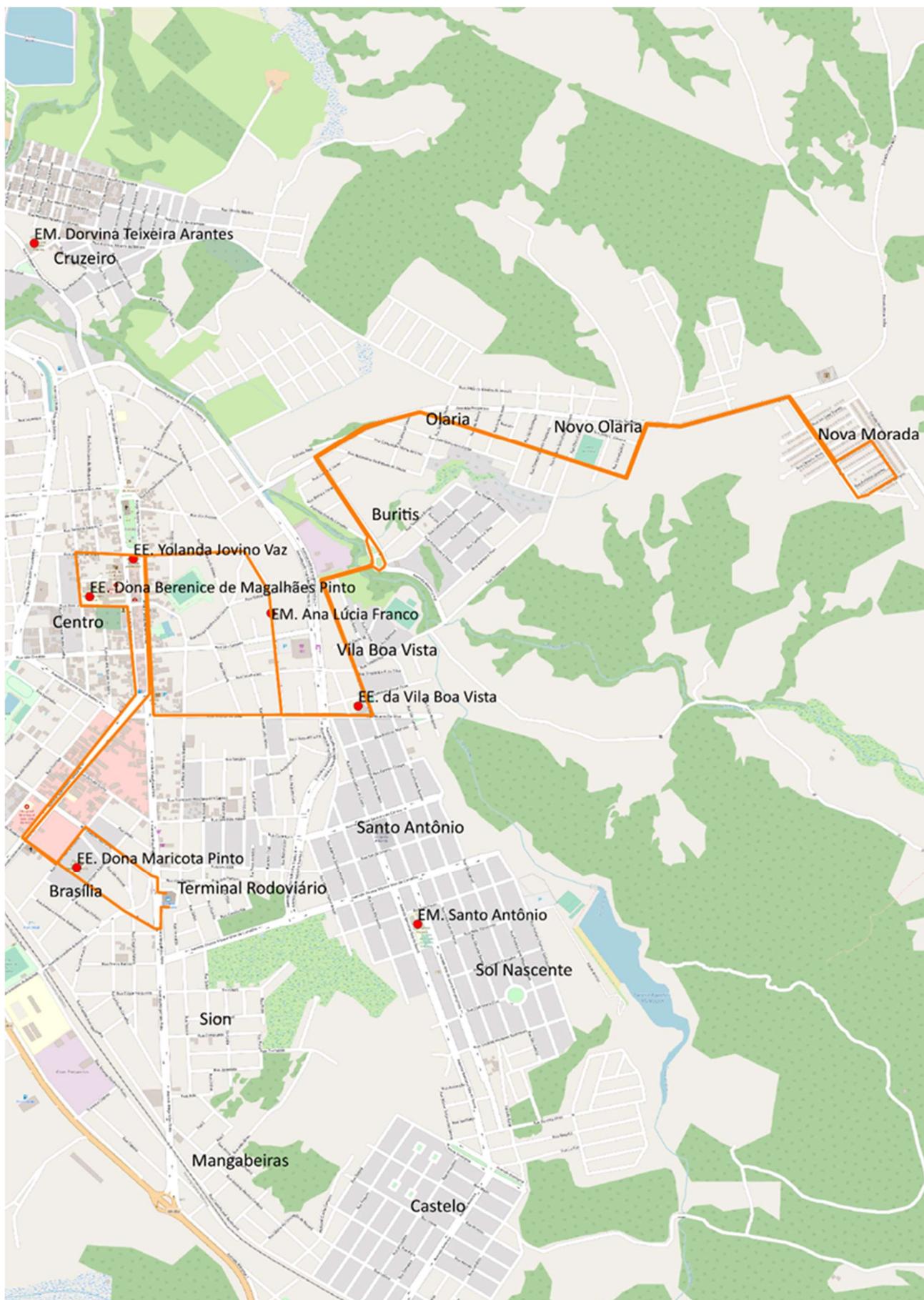
Saída Bairro Planalto	Saída Rodoviária
Rua Pedro Cuca	Av. Magalhães Pinto
Rua João Vieira de Faria	Rua Joaquim Murtinho
Rua Francisco Alves	Rua Padre Pedro Lambert
Rua José Mantina	Rua do Rosário
Av. Laura de Andrade	Av. Gov. Valadares
BR-354	Rua Getúlio Vargas
Rua Carolina Cândida de Jesus	Rua Jacinto da Veiga
Rua Antônio Dias de Carvalho	Av. João Vaz Sobrinho – Trecho I
Rua Joaquim Arantes	Rua Felisbina Ferreira Vieira
Praça Márcia T. Dias	Rua Manoel Fernandes Nogueira
Rua Manoel Fernandes Nogueira	Rua Joaquim F. Nogueira
Rua Felisbina Ferreira Vieira	Rua Maria Isabel Lima
Av. João Vaz Sobrinho – Trecho I	Rua Carolina Cândida de Jesus
Rua Jacinto da Veiga	Rua Coronel Jovelino Rabelo
Rua Getúlio Vargas	Av. Laura de Andrade
Av. Gov. Valadares	Rua Ver. Luís Teixeira
Rua do Rosário	Rua José Martina
Av. Magalhães Pinto	Rua Francisco Alves
Rodoviária	Rua João Vieira de Faria
	Rua Ver. Luís Teixeira
	Rua Azor Vieira de Faria
	Rua Pedro Cuca



15.1.2.4. LINHA 04 – NOVA MORADA X CENTRO

Saída Bairro Nova Morada		
Dia Útil	Sábado	Domingo
06:00	06:00	06:00
06:45	06:45	08:00
07:30	07:30	10:00
08:15	08:15	12:00
09:00	09:00	14:00
09:45	09:45	16:00
10:30	11:15	18:00
11:15	12:45	
12:00	14:15	
12:45	15:45	
13:30	17:15	
14:15	18:45	
15:00		
15:45		
16:30		
17:15		
18:00		
18:30		
19:30		
20:30		

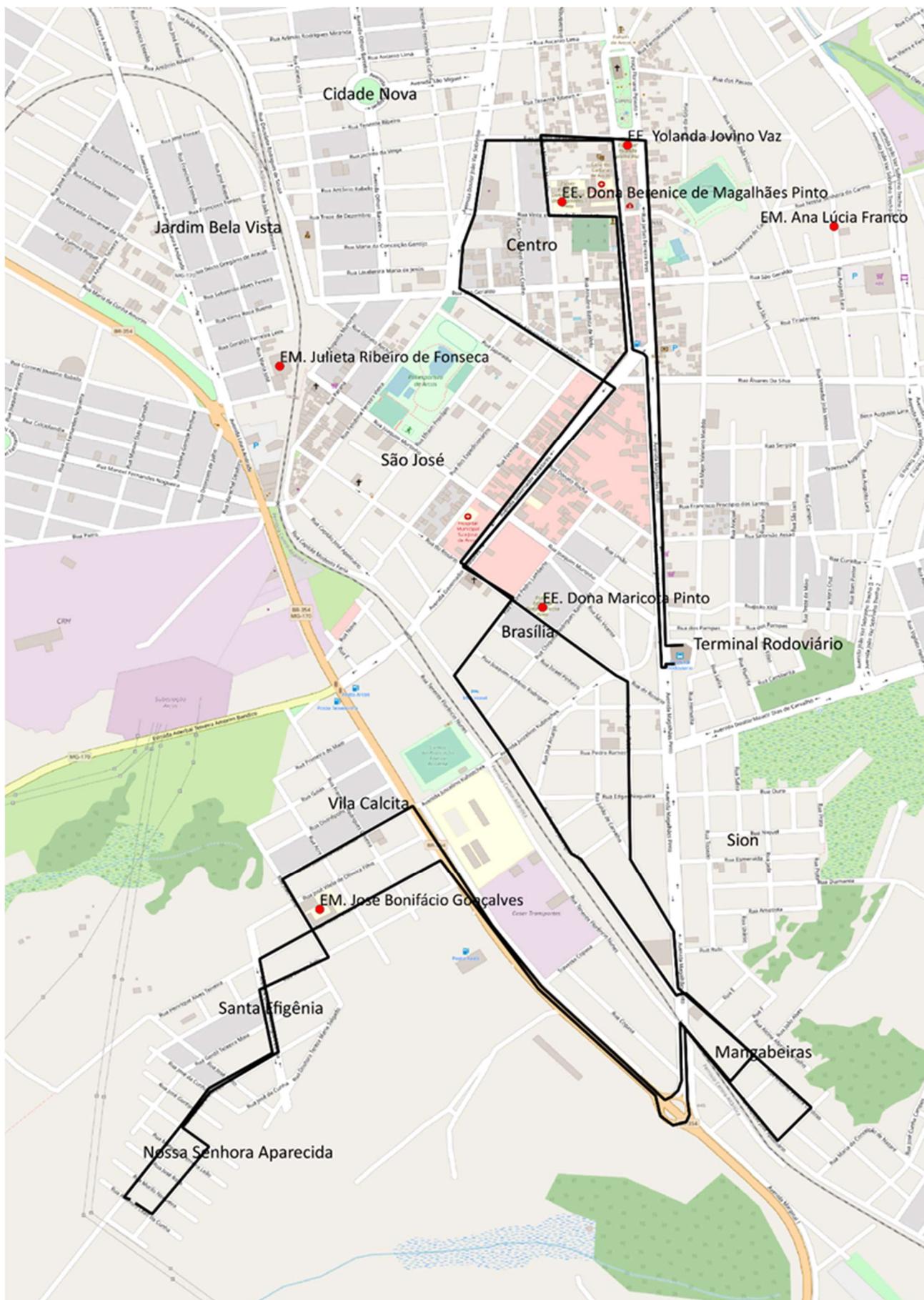
Saída Bairro Nova Morada	Saída Rodoviária
Rua Salvador Leal Campos	Av. Magalhães Pinto
Rua Antônio M. de Carvalho	Rua Joaquim Murtinho
Rua Juca Aristides	Rua Padre Pedro Lambert
Av. Progresso	Rua do Rosário
Rua Cinco	Av. Gov. Valadares
Rua Rivalino Ananias	Rua Getúlio Vargas
Av. Progresso	Rua Jacinto da Veiga
Av. Ribeiro e Vaz	Rua Augusto Lara
Rua Lucas Luís de Faria	Rua Álvares da Silva
Av. Álvares da Silva	Rua Lucas Luís de Faria
Av. Magalhães Pinto	Av. Ribeiro e Vaz
Rua Getúlio Vargas	Av. Progresso
Rua Jacinto da Veiga	Rua Rivalino Ananias
Rua Messias Macedo	Rua Cinco
Rua 25 de Dezembro	Av. Progresso
Rua Getúlio Vargas	Rua Salvador Leal Campos
Av. Gov. Valadares	
Rua do Rosário	
Av. Magalhães Pinto	
Rodoviária	



15.1.2.5. LINHA 05 – SÃO GERALDO X CENTRO

Saída Bairro São Geraldo		
Dia Útil	Sábado	Domingo
06:00	07:00	07:00
06:45	07:45	09:00
07:30	08:30	11:00
08:15	09:15	13:00
09:00	10:00	15:00
09:45	10:45	17:00
10:30	12:15	19:00
11:15	13:45	
12:00	15:15	
12:45	16:45	
13:30	18:15	
14:15	19:45	
15:00		
15:45		
16:30		
17:15		
18:00		
19:00		
20:00		
21:00		

Saída Bairro São Geraldo	Saída Rodoviária
Rua Maria Helena Moreira	Av. Magalhães Pinto
Rua Maria Neves dos Santos	Rua Getúlio Vargas
Rua Prof. Amélia Inês Peixoto	Rua Jacinto da Veiga
Av. Geraldo Rodrigues Cunha	Rua Messias Macedo
Rua Henrique Alves Teixeira	Rua 25 de Dezembro
BR-354	Rua Getúlio Vargas
Av. Magalhães Pinto	Av. Gov. Valadares
Rua Cap. José Apolinário	Rua do Rosário
Rua Antônio R. Santos	Rua Padre Pedro Lambert
Rua Antônio Pereira Cardoso	Rua Cap. José Apolinário
Rua Cap. José Apolinário	Rua Antônio Pereira Cardoso
Rua Padre Pedro Lambert	Rua João Alves
Rua do Rosário	Rua Cap. José Apolinário
Av. Gov. Valadares	Av. Magalhães Pinto
Av. Almansor Souza Rabelo	BR-354
Av. João Vaz Sobrinho – Trecho I	Av. Juscelino Kubitscheck
Rua Jacinto da Veiga	Rua João Falco
Rua Getúlio Vargas	Rua Campo Belo
Av. Magalhães Pinto	Av. Geraldo Rodrigues Cunha
Rodoviária	Rua Profa. Amélia Inês Peixoto

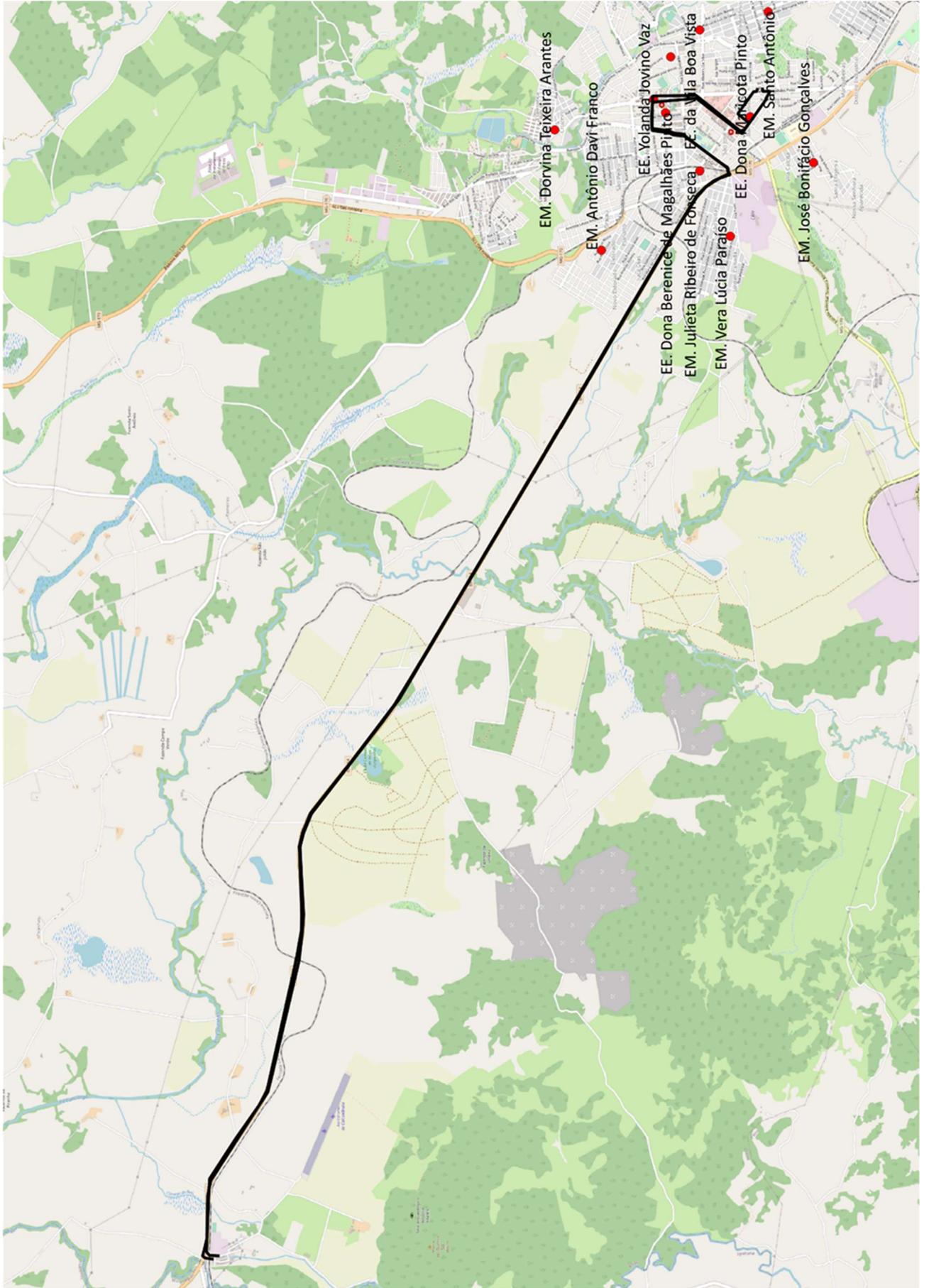


15.1.3. LINHAS RURAIS

15.1.3.1. LINHA 06 – CALCIO LÂNDIA X CENTRO

Saída Calciolândia		
Dia Útil	Sábado	Domingo
06:00	06:00	
12:00	12:00	
17:00		

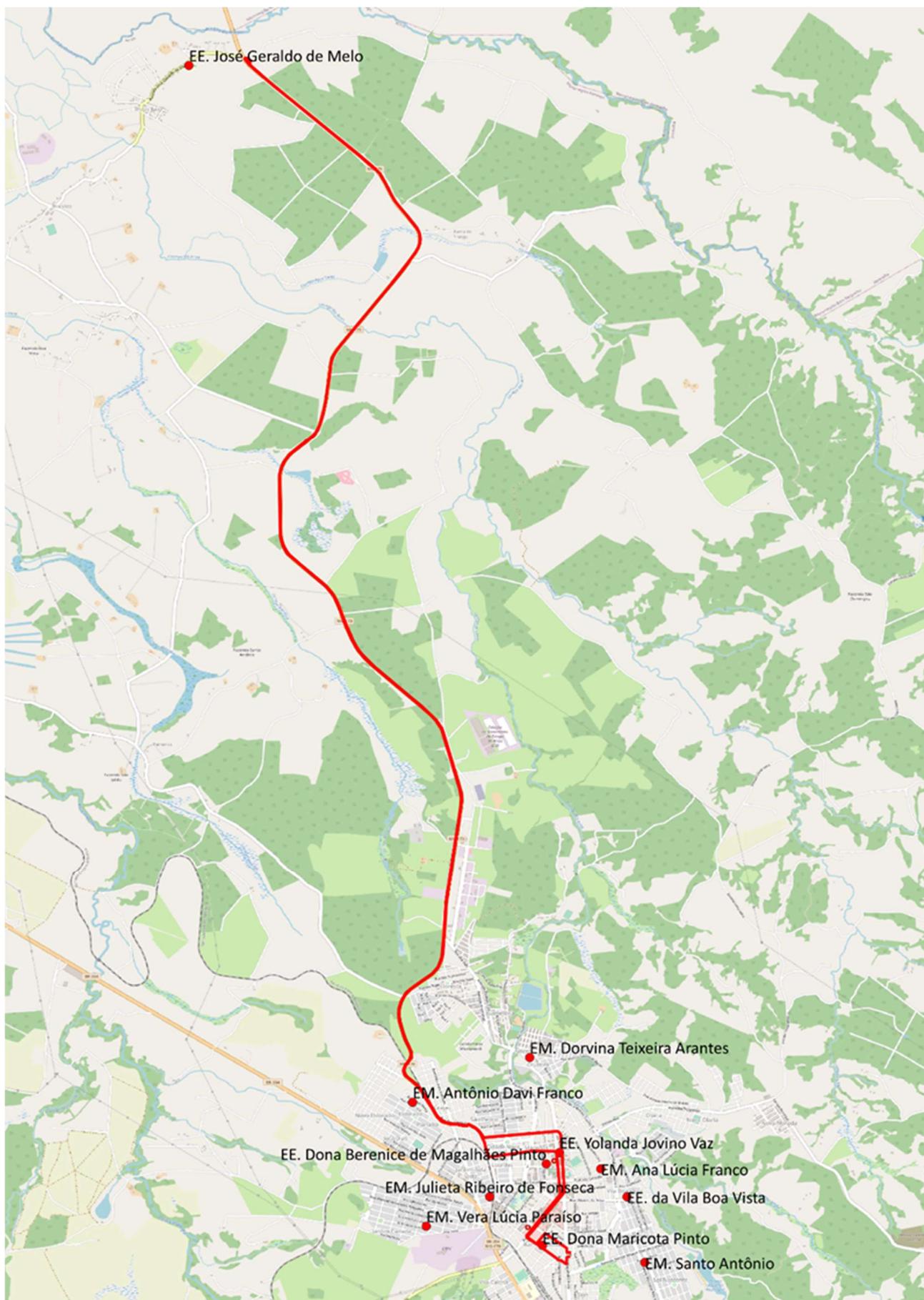
Saída Calciolândia	Saída Rodoviária
MG-354	Av. Magalhães Pinto
Rua Felisbina Ferreira Vieira	Rua Joaquim Murtinho
Av. João Vaz Sobrinho – Trecho I	Rua Padre Pedro Lambert
Rua Jacinto da Veiga	Rua do Rosário
Rua Getúlio Vargas	Av. Gov. Valadares
Av. Gov. Valadares	Rua Getúlio Vargas
Rua do Rosário	Rua Jacinto da Veiga
Av. Magalhães Pinto	Av. João Vaz Sobrinho – Trecho I
Rodoviária	Rua Felisbina Ferreira Vieira
	MG-354
	Calciolândia



15.1.3.2. LINHA 07 – ILHA X CENTRO

Saída Ilha		
Dia Útil	Sábado	Domingo
06:00	06:00	
12:00	12:00	
17:00		

Saída Ilha	Saída Rodoviária
MG-170	Av. Magalhães Pinto
Rua João Pedro Teixeira	Rua Joaquim Murtinho
Rua Deusdete Rodrigues de Souza	Rua Padre Pedro Lambert
Rua Jacinto da Veiga	Rua do Rosário
Rua Getúlio Vargas	Av. Gov. Valadares
Av. Gov. Valadares	Rua Getúlio Vargas
Rua do Rosário	Rua Ascânio Lima
Av. Magalhães Pinto	MG-170
Rodoviária	Ilha



15.2. ANEXO II – PLANO DE RENOVAÇÃO DA FROTA

Prazo de Concessão – 20 anos

PLANO DE RENOVAÇÃO DA FROTA															
Idade	frota ano anterior			Compras			Vendas			frota no ano			Valores		
	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Compras	Vendas	
0													-	-	
1													-	-	
2													-	-	
3													-	-	
4													-	-	
5					4						4		438.879	-	
6													-	-	
7												3	200.720	-	
8													-	-	
9													-	-	
10													-	-	
11													-	-	
12													-	-	
13													-	-	
14													-	-	
15													-	-	
16													-	-	
17													-	-	
18													-	-	
19													-	-	
20													-	-	
Tot					4	3					4	3	639.599	-	
Média de idade		5,86			anos						,00			5,00	7
Idade	frota ano anterior			Compras			Vendas			frota no ano			Valores		
	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Compras	Vendas	
0													-	-	
1													-	-	
2													-	-	
3													-	-	
4													-	-	
5													-	-	
6		4									4		-	-	
7													-	-	
8			3									3	-	-	
9													-	-	
10													-	-	
11													-	-	
12													-	-	
13													-	-	
14													-	-	
15													-	-	
16													-	-	
17													-	-	
18													-	-	
19													-	-	
20													-	-	
Tot		4	3								4	3	-	-	
Média de idade		6,86			anos						,00			6,00	8
Idade	frota ano anterior			Compras			Vendas			frota no ano			Valores		
	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Compras	Vendas	
0													-	-	
1													-	-	
2													-	-	
3													-	-	
4													-	-	
5													-	-	
6													-	-	
7		4									4		-	-	
8													-	-	
9			3									3	-	-	
10													-	-	
11													-	-	
12													-	-	
13													-	-	
14													-	-	
15													-	-	
16													-	-	
17													-	-	
18													-	-	
19													-	-	
20													-	-	
Tot		4	3								4	3	-	-	
Média de idade		7,86			anos						,00			7,00	9

PLANO DE RENOVAÇÃO DA FROTA															
Idade	frota ano anterior			Compras			Vendas			frota no ano			Valores		
	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Compras	Vendas	
04	0												-	-	
	1												-	-	
	2												-	-	
	3												-	-	
	4												-	-	
	5												-	-	
	6												-	-	
	7												-	-	
	8		4								4		-	-	
	9												-	-	
	10			3								3	-	-	
	11												-	-	
	12												-	-	
	13												-	-	
	14												-	-	
	15												-	-	
	16												-	-	
	17												-	-	
	18												-	-	
	19												-	-	
	20												-	-	
	Tot		4	3							4	3	-	-	
	Média de idade		8,86			anos						,00	8,00	10	
05	0												-	-	
	1												-	-	
	2												-	-	
	3												-	-	
	4												-	-	
	5												-	-	
	6												-	-	
	7												-	-	
	8												-	-	
	9		4								4		-	-	
	10												-	-	
	11			3								3	-	-	
	12												-	-	
	13												-	-	
	14												-	-	
	15												-	-	
	16												-	-	
	17												-	-	
	18												-	-	
	19												-	-	
	20												-	-	
	Tot		4	3							4	3	-	-	
	Média de idade		9,86			anos						,00	9,00	11	
06	0												-	-	
	1												-	-	
	2												-	-	
	3												-	-	
	4												-	-	
	5					6					6		658.318	-	
	6												-	-	
	7						3					3	200.720	-	
	8												-	-	
	9												-	-	
	10		4						4				-	153.458	
	11												-	-	
	12			3						3			-	115.094	
	13												-	-	
	14												-	-	
	15												-	-	
	16												-	-	
	17												-	-	
	18												-	-	
	19												-	-	
	20												-	-	
	Tot		4	3		6	3		4	3		6	3	859.038 268.552	
	Média de idade		5,67			anos						,00	5,00	7	

PLANO DE RENOVAÇÃO DA FROTA																
Idade	frota ano anterior			Compras			Vendas			frota no ano			Valores			
	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Compras	Vendas		
07	0												-	-		
	1												-	-		
	2												-	-		
	3												-	-		
	4												-	-		
	5												-	-		
	6		6								6		-	-		
	7												-	-		
	8					3						3	-	-		
	9												-	-		
	10												-	-		
	11												-	-		
	12												-	-		
	13												-	-		
	14												-	-		
	15												-	-		
	16												-	-		
	17												-	-		
	18												-	-		
	19												-	-		
	20												-	-		
	Tot		6			3						6	3	-	-	
	Média de idade		6,67			anos						,00	6,00	8		
08	0												-	-		
	1												-	-		
	2												-	-		
	3												-	-		
	4												-	-		
	5												-	-		
	6												-	-		
	7			6								6	-	-		
	8												-	-		
	9					3						3	-	-		
	10												-	-		
	11												-	-		
	12												-	-		
	13												-	-		
	14												-	-		
	15												-	-		
	16												-	-		
	17												-	-		
	18												-	-		
	19												-	-		
	20												-	-		
	Tot		6			3						6	3	-	-	
	Média de idade		7,67			anos						,00	7,00	9		
09	0												-	-		
	1												-	-		
	2												-	-		
	3												-	-		
	4												-	-		
	5												-	-		
	6												-	-		
	7												-	-		
	8			6								6	-	-		
	9												-	-		
	10					3						3	-	-		
	11												-	-		
	12												-	-		
	13												-	-		
	14												-	-		
	15												-	-		
	16												-	-		
	17												-	-		
	18												-	-		
	19												-	-		
	20												-	-		
	Tot		6			3						6	3	-	-	
	Média de idade		8,67			anos						,00	8,00	10		

PLANO DE RENOVAÇÃO DA FROTA															
Idade	frota ano anterior			Compras			Vendas			frota no ano			Valores		
	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Compras	Vendas	
10	0												-	-	
	1												-	-	
	2												-	-	
	3												-	-	
	4												-	-	
	5												-	-	
	6												-	-	
	7												-	-	
	8												-	-	
	9		6								6		-	-	
	10												-	-	
	11			3								3	-	-	
	12												-	-	
	13												-	-	
	14												-	-	
	15												-	-	
	16												-	-	
	17												-	-	
	18												-	-	
	19												-	-	
	20												-	-	
Tot		6	3							6	3	-	-		
Média de idade		9,67			anos						,00			9,00	11
11	0												-	-	
	1												-	-	
	2												-	-	
	3												-	-	
	4												-	-	
	5												-	-	
	6												-	-	
	7												-	-	
	8												-	-	
	9												-	-	
	10		6								6		-	-	
	11												-	-	
	12			3								3	-	-	
	13												-	-	
	14												-	-	
	15												-	-	
	16												-	-	
	17												-	-	
	18												-	-	
	19												-	-	
	20												-	-	
Tot		6	3							6	3	-	-		
Média de idade		10,67			anos						,00			10,00	12
12	0												-	-	
	1												-	-	
	2												-	-	
	3												-	-	
	4												-	-	
	5					6					6		658.318	-	
	6												-	-	
	7						3					3	200.720	-	
	8												-	-	
	9												-	-	
	10												-	-	
	11		6						6				-	230.188	
	12												-	-	
	13			3						3			-	115.094	
	14												-	-	
	15												-	-	
	16												-	-	
	17												-	-	
	18												-	-	
	19												-	-	
	20												-	-	
Tot		6	3		6	3		6	3	6	3	859.038	345.281		
Média de idade		5,67			anos						,00			5,00	7

PLANO DE RENOVAÇÃO DA FROTA															
Idade	frota ano anterior			Compras			Vendas			frota no ano			Valores		
	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Compras	Vendas	
0													-	-	
1													-	-	
2													-	-	
3													-	-	
4													-	-	
5													-	-	
6		6									6		-	-	
7													-	-	
8			3									3	-	-	
9													-	-	
10													-	-	
11													-	-	
12													-	-	
13													-	-	
14													-	-	
15													-	-	
16													-	-	
17													-	-	
18													-	-	
19													-	-	
20													-	-	
Tot		6	3								6	3	-	-	
Média de idade		6,67			anos						,00			6,00	8
13															
Idade	frota ano anterior			Compras			Vendas			frota no ano			Valores		
	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Compras	Vendas	
0													-	-	
1													-	-	
2													-	-	
3													-	-	
4													-	-	
5													-	-	
6		6									6		-	-	
7													-	-	
8			3									3	-	-	
9													-	-	
10													-	-	
11													-	-	
12													-	-	
13													-	-	
14													-	-	
15													-	-	
16													-	-	
17													-	-	
18													-	-	
19													-	-	
20													-	-	
Tot		6	3								6	3	-	-	
Média de idade		7,67			anos						,00			7,00	9
14															
Idade	frota ano anterior			Compras			Vendas			frota no ano			Valores		
	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Compras	Vendas	
0													-	-	
1													-	-	
2													-	-	
3													-	-	
4													-	-	
5													-	-	
6		6									6		-	-	
7													-	-	
8			3									3	-	-	
9													-	-	
10													-	-	
11													-	-	
12													-	-	
13													-	-	
14													-	-	
15													-	-	
16													-	-	
17													-	-	
18													-	-	
19													-	-	
20													-	-	
Tot		6	3								6	3	-	-	
Média de idade		8,67			anos						,00			8,00	10
15															

PLANO DE RENOVAÇÃO DA FROTA															
Idade	frota ano anterior			Compras			Vendas			frota no ano			Valores		
	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Compras	Vendas	
0													-	-	
1													-	-	
2													-	-	
3													-	-	
4													-	-	
5													-	-	
6													-	-	
7													-	-	
8													-	-	
9		6									6		-	-	
10													-	-	
11			3									3	-	-	
12													-	-	
13													-	-	
14													-	-	
15													-	-	
16													-	-	
17													-	-	
18													-	-	
19													-	-	
20													-	-	
Tot		6	3								6	3	-	-	
Média de idade		9,67			anos						,00			9,00	11
Idade	frota ano anterior			Compras			Vendas			frota no ano			Valores		
	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Compras	Vendas	
0													-	-	
1													-	-	
2													-	-	
3													-	-	
4													-	-	
5					6						6		658.318	-	
6													-	-	
7						3						3	200.720	-	
8													-	-	
9													-	-	
10		6							6				-	230.188	
11													-	-	
12			3								3		-	115.094	
13													-	-	
14													-	-	
15													-	-	
16													-	-	
17													-	-	
18													-	-	
19													-	-	
20													-	-	
Tot		6	3		6	3			6		3		859.038	345.281	
Média de idade		5,67			anos						,00			5,00	7
Idade	frota ano anterior			Compras			Vendas			frota no ano			Valores		
	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Compras	Vendas	
0													-	-	
1													-	-	
2													-	-	
3													-	-	
4													-	-	
5													-	-	
6		6									6		-	-	
7													-	-	
8			3									3	-	-	
9													-	-	
10													-	-	
11													-	-	
12													-	-	
13													-	-	
14													-	-	
15													-	-	
16													-	-	
17													-	-	
18													-	-	
19													-	-	
20													-	-	
Tot		6	3								6	3	-	-	
Média de idade		6,67			anos						,00			6,00	8

PLANO DE RENOVAÇÃO DA FROTA															
Idade	frota ano anterior			Compras			Vendas			frota no ano			Valores		
	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Micro	Midi Urb	Midi Rural	Compras	Vendas	
19	0												-	-	
	1												-	-	
	2												-	-	
	3												-	-	
	4												-	-	
	5												-	-	
	6												-	-	
	7		6								6		-	-	
	8												-	-	
	9			3								3	-	-	
	10												-	-	
	11												-	-	
	12												-	-	
	13												-	-	
	14												-	-	
	15												-	-	
	16												-	-	
	17												-	-	
	18												-	-	
	19												-	-	
	20												-	-	
	Tot		6	3							6	3	-	-	
	Média de idade		7,67			anos						,00	7,00	9	
20	0												-	-	
	1												-	-	
	2												-	-	
	3												-	-	
	4												-	-	
	5												-	-	
	6												-	-	
	7												-	-	
	8		6								6		-	-	
	9												-	-	
	10			3								3	-	-	
	11												-	-	
	12												-	-	
	13												-	-	
	14												-	-	
	15												-	-	
	16												-	-	
	17												-	-	
	18												-	-	
	19												-	-	
	20												-	-	
	Tot		6	3							6	3	-	-	
	Média de idade		8,67			anos						,00	8,00	10	
FIM DO CONTRATO	0												-	-	
	1												-	-	
	2												-	-	
	3												-	-	
	4												-	-	
	5												-	-	
	6												-	-	
	7												-	-	
	8												-	-	
	9		6						6				-	258.730	
	10												-	-	
	11			3						3			-	115.094	
	12												-	-	
	13												-	-	
	14												-	-	
	15												-	-	
	16												-	-	
	17												-	-	
	18												-	-	
	19												-	-	
	20												-	-	
	Tot		6	3					6	3			-	373.823	

15.3. ANEXO III – PLANILHA DE CÁLCULO DOS FATORES DE UTILIZAÇÃO DOS MOTORISTAS

15.3.1. ANEXO III – A – SISTEMA URBANO – ETAPA 1

Fator de Utilização de Motoristas							
Faixa Horária		Dia Úteis		Sábado		Domingo	
Início	Fim	Veículos	%	Veículos	%	Veículos	%
00:00	01:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
01:00	02:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
02:00	03:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
03:00	04:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
04:00	05:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
05:00	06:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
06:00	07:00	3	100,0%	1	33,3%	1	33,3%
07:00	08:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
08:00	09:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
09:00	10:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
10:00	11:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
11:00	12:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
12:00	13:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
13:00	14:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
14:00	15:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
15:00	16:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
16:00	17:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
17:00	18:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
18:00	19:00	2	66,7%	2	66,7%	2	66,7%
19:00	20:00	2	66,7%	2	66,7%	2	66,7%
20:00	21:00	2	66,7%	2	66,7%	0	0,0%
21:00	22:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
22:00	23:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
23:00	00:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Frota Operante		3	100%	2	67%	2	67%

Duração Equivalente da Operação [(Soma do % em dia útil/100)]	(A)	14,000
Jornada Diária de Trabalho de Motoristas	(B)	7,33
Coeficiente de Utilização em Horas Normais (A/B)	(C)	1,909
Horas Extras [(C-2) se positivo, se negativo, adotar zero]	(D)	0,000
Horas Normais (C – D)	(E)	1,909
Coeficiente de Utilização (E+(Dx1,5)*(1+(52/(365-52))))	(F)	1,909
Percentual de Pessoal para Cobrir Folgas		6,86%
Percentual de Pessoal para Cobrir Férias		9,09%
Percentual de Pessoal para Cobrir Reserva		1,86%
Percentual de Pessoal para Cobrir Folgas, Férias e Reserva	(G)	17,82%
Pessoal para Cobrir Folgas, Férias e Reserva (F x G/100)	(H)	0,340
Fator de utilização de Motoristas (F + H)	(I)	2,249

Fator de Utilização Físico de Motoristas							
Faixa Horária		Dia Úteis		Sábado		Domingo	
Início	Fim	Veículos	%	Veículos	%	Veículos	%
00:00	01:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
01:00	02:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
02:00	03:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
03:00	04:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
04:00	05:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
05:00	06:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
06:00	07:00	3	100,0%	1	33,3%	1	33,3%
07:00	08:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
08:00	09:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
09:00	10:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
10:00	11:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
11:00	12:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
12:00	13:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
13:00	14:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
14:00	15:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
15:00	16:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
16:00	17:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
17:00	18:00	3	100,0%	2	66,7%	2	66,7%
18:00	19:00	2	66,7%	2	66,7%	2	66,7%
19:00	20:00	2	66,7%	2	66,7%	2	66,7%
20:00	21:00	2	66,7%	2	66,7%	0	0,0%
21:00	22:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
22:00	23:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
23:00	00:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Frota Operante		3	100%	2	67%	2	67%

Duração Equivalente da Operação [(Soma do % em dia útil/100)]	(A)	14,000
Jornada Diária de Trabalho de Motoristas	(B)	7,33
Coeficiente de Utilização em Horas Normais (A/B)	(C)	1,909
Horas Extras [(C-2) se positivo, se negativo, adotar zero]	(D)	0,000
Horas Normais (C - D)	(E)	1,909
Coeficiente de Utilização (E+(Dx1,5)*(1+(52/(365-52))))	(F)	1,909
Percentual de Pessoal para Cobrir Folgas	0	6,86%
Percentual de Pessoal para Cobrir Férias	0	9,09%
Percentual de Pessoal para Cobrir Reserva	0	1,86%
Percentual de Pessoal para Cobrir Folgas, Férias e Reserva	(G)	17,82%
Pessoal para Cobrir Folgas, Férias e Reserva (F x G/100)	(H)	0,340
Fator de utilização de Motoristas (F + H)	(I)	2,249

15.3.2. ANEXO III – B – SISTEMA URBANO – ETAPA 2

Fator de Utilização de Motoristas							
Faixa Horária		Dia Úteis		Sábado		Domingo	
Início	Fim	Veículos	%	Veículos	%	Veículos	%
00:00	01:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
01:00	02:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
02:00	03:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
03:00	04:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
04:00	05:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
05:00	06:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
06:00	07:00	5	100,0%	2	40,0%	2	40,0%
07:00	08:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
08:00	09:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
09:00	10:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
10:00	11:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
11:00	12:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
12:00	13:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
13:00	14:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
14:00	15:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
15:00	16:00	5	100,0%	3	60,0%	2	40,0%
16:00	17:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
17:00	18:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
18:00	19:00	3	60,0%	3	60,0%	3	60,0%
19:00	20:00	3	60,0%	3	60,0%	3	60,0%
20:00	21:00	3	60,0%	3	60,0%	0	0,0%
21:00	22:00	3	60,0%	0	0,0%	0	0,0%
22:00	23:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
23:00	00:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Frota Operante		5	100%	3	60%	3	60%

Duração Equivalente da Operação [(Soma do % em dia útil/100)]	(A)	14,400
Jornada Diária de Trabalho de Motoristas	(B)	7,33
Coefficiente de Utilização em Horas Normais (A/B)	(C)	1,964
Horas Extras [(C-2) se positivo, se negativo, adotar zero]	(D)	0,000
Horas Normais (C – D)	(E)	1,964
Coefficiente de Utilização (E+(Dx1,5)*(1+(52/(365-52))))	(F)	1,964
Percentual de Pessoal para Cobrir Folgas		4,20%
Percentual de Pessoal para Cobrir Férias		9,09%
Percentual de Pessoal para Cobrir Reserva		1,86%
Percentual de Pessoal para Cobrir Folgas, Férias e Reserva	(G)	15,15%
Pessoal para Cobrir Folgas, Férias e Reserva (F x G/100)	(H)	0,298
Fator de utilização de Motoristas (F + H)	(I)	2,261

Fator de Utilização Físico de Motoristas							
Faixa Horária		Dia Úteis		Sábado		Domingo	
Início	Fim	Veículos	%	Veículos	%	Veículos	%
00:00	01:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
01:00	02:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
02:00	03:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
03:00	04:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
04:00	05:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
05:00	06:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
06:00	07:00	5	100,0%	2	40,0%	2	40,0%
07:00	08:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
08:00	09:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
09:00	10:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
10:00	11:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
11:00	12:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
12:00	13:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
13:00	14:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
14:00	15:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
15:00	16:00	5	100,0%	3	60,0%	2	40,0%
16:00	17:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
17:00	18:00	5	100,0%	3	60,0%	3	60,0%
18:00	19:00	3	60,0%	3	60,0%	3	60,0%
19:00	20:00	3	60,0%	3	60,0%	3	60,0%
20:00	21:00	3	60,0%	3	60,0%	0	0,0%
21:00	22:00	3	60,0%	0	0,0%	0	0,0%
22:00	23:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
23:00	00:00	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Frota Operante		5	100%	3	60%	3	60%

Duração Equivalente da Operação [(Soma do % em dia útil/100)]	(A)	14,400
Jornada Diária de Trabalho de Motoristas	(B)	7,33
Coeficiente de Utilização em Horas Normais (A/B)	(C)	1,964
Horas Extras [(C-2) se positivo, se negativo, adotar zero]	(D)	0,000
Horas Normais (C - D)	(E)	1,964
Coeficiente de Utilização (E+(Dx1,5)*(1+(52/(365-52))))	(F)	1,964
Percentual de Pessoal para Cobrir Folgas	0	4,20%
Percentual de Pessoal para Cobrir Férias	0	9,09%
Percentual de Pessoal para Cobrir Reserva	0	1,86%
Percentual de Pessoal para Cobrir Folgas, Férias e Reserva	(G)	15,15%
Pessoal para Cobrir Folgas, Férias e Reserva (F x G/100)	(H)	0,298
Fator de utilização de Motoristas (F + H)	(I)	2,261

15.4. ANEXO IV – PLANILHA DE CÁLCULO TARIFÁRIO

15.4.1. ANEXO IV – A – SISTEMA URBANO – ETAPA 1

15.4.2. ANEXO IV – B – SISTEMA URBANO – ETAPA 2

15.4.3. ANEXO IV – C – SISTEMA RURAL

15.5. ANEXO V – MODELO ECONÔMICO

PRAZO DE CONCESSÃO – 20 ANOS

15.5.1. DRE

Total	DESCRIÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45.420.811	Tarifas - Considerada	431.107	772.076	1.109.407	1.392.506	1.661.532	1.905.232	2.117.842	2.297.960	2.447.101	2.568.424
266.968	Publicidade e Propaganda	13.348	13.348	13.348	13.348	13.348	13.348	13.348	13.348	13.348	13.348
45.687.779	Receita Operacional Bruta	444.455	785.424	1.122.755	1.405.854	1.674.880	1.918.580	2.131.191	2.311.308	2.460.450	2.581.773
1.440.507	Subsídio Poder Concedente	807.730	473.580	142.996	0	0	16.201	0	0	0	0
1.440.507	Receita não operacional	807.730	473.580	142.996	0	0	16.201	0	0	0	0
47.128.286	Receita Total Bruta	1.252.185	1.259.004	1.265.751	1.405.854	1.674.880	1.934.781	2.131.191	2.311.308	2.460.450	2.581.773
0	INSS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-913.756	ISSQN	-8.889	-15.708	-22.455	-28.117	-33.498	-38.372	-42.624	-46.226	-49.209	-51.635
0	Outros impostos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-913.756	Deduções da Receita Operacional	-8.889	-15.708	-22.455	-28.117	-33.498	-38.372	-42.624	-46.226	-49.209	-51.635
46.214.531	Receita Total Líquida	1.243.296	1.243.296	1.243.296	1.377.737	1.641.383	1.896.410	2.088.567	2.265.082	2.411.241	2.530.137
-16.092.253	Custo Variável	-553.255	-553.255	-553.255	-553.255	-553.255	-888.398	-888.398	-888.398	-888.398	-888.398
-16.735.245	Custos de Pessoal	-602.582	-602.582	-602.582	-602.582	-602.582	-914.822	-914.822	-914.822	-914.822	-914.822
0	Custos de Infraestrutura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1.835.125	Custos Administrativos	-87.458	-87.458	-87.458	-87.458	-87.458	-93.189	-93.189	-93.189	-93.189	-93.189
-34.662.623	Custo operacional	-1.243.296	-1.243.296	-1.243.296	-1.243.296	-1.243.296	-1.896.410	-1.896.410	-1.896.410	-1.896.410	-1.896.410
-1.155.191	Depósito Conta Garantia (10% Lucro Operacional)	0	0	0	-13.444	-39.809	0	-19.216	-36.867	-51.483	-63.373
-2.239.464	Depreciação do Capital	-155.738	-122.439	-89.140	-55.841	-36.813	-203.308	-160.495	-117.682	-74.869	-46.327
-3.394.655	Custo Gerencial	-155.738	-122.439	-89.140	-69.285	-76.621	-203.308	-179.710	-154.549	-126.352	-109.699
-38.057.278	Custo Total	-1.399.033	-1.365.734	-1.332.435	-1.312.580	-1.319.917	-2.099.717	-2.076.120	-2.050.958	-2.022.761	-2.006.109
0	Receitas Financeiras										
-805.000	Amortização de Financiamentos	0	0	0	-7.143	-20.000	-20.000	-105.714	-115.000	-115.000	-115.000
-385.777	Despesas Financeiras	0	0	-4.792	-13.418	-12.734	-68.324	-72.637	-62.505	-51.483	-40.460
-1.190.777	Resultado Financeiro	0	0	-4.792	-20.561	-32.734	-88.324	-178.351	-177.505	-166.483	-155.460
6.966.476	Resultado Operacional	-155.738	-122.439	-93.932	44.596	288.732	-291.632	-165.904	36.619	221.997	368.568
8.157.253	EBIT	-155.738	-122.439	-89.140	65.157	321.466	-203.308	12.447	214.124	388.479	524.028
15,1%	<i>Margem EBIT</i>	<i>-12,5%</i>	<i>-9,8%</i>	<i>-7,2%</i>	<i>4,7%</i>	<i>19,6%</i>	<i>-10,7%</i>	<i>0,6%</i>	<i>9,5%</i>	<i>16,1%</i>	<i>20,7%</i>
2.239.464	Depreciação	155.738	122.439	89.140	55.841	36.813	203.308	160.495	117.682	74.869	46.327
10.396.717	EBITDA	0	0	0	120.997	358.278	0	172.942	331.805	463.348	570.355
22,5%	<i>Margem EBITDA</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>0,0%</i>	<i>8,8%</i>	<i>21,8%</i>	<i>0,0%</i>	<i>8,3%</i>	<i>14,6%</i>	<i>19,2%</i>	<i>22,5%</i>
8.157.253	Lucro antes do IR/CSLL	-155.738	-122.439	-89.140	65.157	321.466	-203.308	12.447	214.124	388.479	524.028
2.626.305	IR/CSLL	0	0	0	15.638	85.298	0	2.987	51.390	108.083	154.170
1.309.181	IR	0	0	0	9.774	48.220	0	1.867	32.119	58.272	78.604
531.615	IR Adicional	0	0	0	0	8.147	0	0	0	14.848	28.403
785.509	CSLL	0	0	0	5.864	28.932	0	1.120	19.271	34.963	47.163
5.530.948	NOPAT - Lucro Líquido do Exercício	-155.738	-122.439	-89.140	49.519	236.167	-203.308	9.460	162.734	280.396	369.859
12,0%	<i>Margem Líquida</i>	<i>-12,5%</i>	<i>-9,8%</i>	<i>-7,2%</i>	<i>3,6%</i>	<i>14,4%</i>	<i>-10,7%</i>	<i>0,5%</i>	<i>7,2%</i>	<i>11,6%</i>	<i>14,6%</i>

Total	DESCRIÇÃO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
45.420.811	Tarifas - Considerada	2.665.774	2.743.065	2.803.933	2.851.566	2.888.664	2.917.449	2.939.721	2.956.916	2.970.168	2.980.369
266.968	Publicidade e Propaganda	13.348	13.348	13.348	13.348	13.348	13.348	13.348	13.348	13.348	13.348
45.687.779	Receita Operacional Bruta	2.679.122	2.756.414	2.817.281	2.864.915	2.902.012	2.930.798	2.953.069	2.970.264	2.983.517	2.993.718
1.440.507	Subsídio Poder Concedente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.440.507	Receita não operacional	0									
47.128.286	Receita Total Bruta	2.679.122	2.756.414	2.817.281	2.864.915	2.902.012	2.930.798	2.953.069	2.970.264	2.983.517	2.993.718
0	INSS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-913.756	ISSQN	-53.582	-55.128	-56.346	-57.298	-58.040	-58.616	-59.061	-59.405	-59.670	-59.874
0	Outros impostos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-913.756	Deduções da Receita Operacional	-53.582	-55.128	-56.346	-57.298	-58.040	-58.616	-59.061	-59.405	-59.670	-59.874
46.214.531	Receita Total Líquida	2.625.540	2.701.285	2.760.935	2.807.616	2.843.972	2.872.182	2.894.008	2.910.859	2.923.846	2.933.843
-16.092.253	Custo Variável	-888.398	-888.398	-888.398	-888.398	-888.398	-888.398	-888.398	-888.398	-888.398	-888.398
-16.735.245	Custos de Pessoal	-914.822	-914.822	-914.822	-914.822	-914.822	-914.822	-914.822	-914.822	-914.822	-914.822
0	Custos de Infraestrutura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-1.835.125	Custos Administrativos	-93.189	-93.189	-93.189	-93.189	-93.189	-93.189	-93.189	-93.189	-93.189	-93.189
-34.662.623	Custo operacional	-1.896.410									
-1.155.191	Depósito Conta Garantia (10% Lucro Operacional)	-72.913	-80.488	-86.453	-91.121	-94.756	-97.577	-99.760	-101.445	-102.744	-103.743
-2.239.464	Depreciação do Capital	-17.784	-203.308	-160.495	-117.682	-74.869	-46.327	-203.308	-160.495	-117.682	-74.869
-3.394.655	Custo Gerencial	-90.698	-283.795	-246.947	-208.802	-169.625	-143.904	-303.068	-261.940	-220.425	-178.612
-38.057.278	Custo Total	-1.987.107	-2.180.205	-2.143.357	-2.105.212	-2.066.034	-2.040.313	-2.199.477	-2.158.349	-2.116.835	-2.075.022
0	Receitas Financeiras										
-805.000	Amortização de Financiamentos	-107.857	-95.000	-95.000	-9.286	0	0	0	0	0	0
-385.777	Despesas Financeiras	-29.438	-19.101	-9.995	-890	0	0	0	0	0	0
-1.190.777	Resultado Financeiro	-137.295	-114.101	-104.995	-10.176	0	0	0	0	0	0
6.966.476	Resultado Operacional	501.137	406.980	512.583	692.229	777.938	831.868	694.531	752.510	807.011	858.822
8.157.253	EBIT	638.433	521.080	617.578	702.404	777.938	831.868	694.531	752.510	807.011	858.822
15,1%	<i>Margem EBIT</i>	<i>24,3%</i>	<i>19,3%</i>	<i>22,4%</i>	<i>25,0%</i>	<i>27,4%</i>	<i>29,0%</i>	<i>24,0%</i>	<i>25,9%</i>	<i>27,6%</i>	<i>29,3%</i>
2.239.464	Depreciação	17.784	203.308	160.495	117.682	74.869	46.327	203.308	160.495	117.682	74.869
10.396.717	EBITDA	656.217	724.388	778.073	820.086	852.806	878.195	897.839	913.004	924.693	933.690
22,5%	<i>Margem EBITDA</i>	<i>25,0%</i>	<i>26,8%</i>	<i>28,2%</i>	<i>29,2%</i>	<i>30,0%</i>	<i>30,6%</i>	<i>31,0%</i>	<i>31,4%</i>	<i>31,6%</i>	<i>31,8%</i>
8.157.253	Lucro antes do IR/CSLL	638.433	521.080	617.578	702.404	777.938	831.868	694.531	752.510	807.011	858.822
2.626.305	IR/CSLL	193.067	153.167	185.977	214.818	240.499	258.835	212.140	231.853	250.384	267.999
1.309.181	IR	95.765	78.162	92.637	105.361	116.691	124.780	104.180	112.876	121.052	128.823
531.615	IR Adicional	39.843	28.108	37.758	46.240	53.794	59.187	45.453	51.251	56.701	61.882
785.509	CSSL	57.459	46.897	55.582	63.216	70.014	74.868	62.508	67.726	72.631	77.294
5.530.948	NOPAT - Lucro Líquido do Exercício	445.366	367.913	431.602	487.587	537.439	573.033	482.390	520.656	556.628	590.822
12,0%	<i>Margem Líquida</i>	<i>17,0%</i>	<i>13,6%</i>	<i>15,6%</i>	<i>17,4%</i>	<i>18,9%</i>	<i>20,0%</i>	<i>16,7%</i>	<i>17,9%</i>	<i>19,0%</i>	<i>20,1%</i>

15.5.2. DEPRECIAÇÃO

Total	DESCRIÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.883.775	Frota	137.953	104.654	71.355	38.056	19.028	185.523	142.710	99.897	57.084	28.542
125.138	Edificações	6.257	6.257	6.257	6.257	6.257	6.257	6.257	6.257	6.257	6.257
126.630	Equipamentos de Garagem	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331
103.922	Equipamentos de bilhetagem e ITS	5.196	5.196	5.196	5.196	5.196	5.196	5.196	5.196	5.196	5.196
0	Infraestrutura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.239.464	Depreciação Total	155.738	122.439	89.140	55.841	36.813	203.308	160.495	117.682	74.869	46.327

Total	DESCRIÇÃO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.883.775	Frota	0	185.523	142.710	99.897	57.084	28.542	185.523	142.710	99.897	57.084
125.138	Edificações	6.257	6.257	6.257	6.257	6.257	6.257	6.257	6.257	6.257	6.257
126.630	Equipamentos de Garagem	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331
103.922	Equipamentos de bilhetagem e ITS	5.196	5.196	5.196	5.196	5.196	5.196	5.196	5.196	5.196	5.196
0	Infraestrutura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.239.464	Depreciação Total	17.784	203.308	160.495	117.682	74.869	46.327	203.308	160.495	117.682	74.869

15.5.3. CAPEX

DESCRIÇÃO	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aporte / Retirada de Capital	-										
Projeto PMI	913.755,59	182.751	182.751	182.751	182.751	182.751					
Outorga	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veículos	3.216.713	639.599	-	-	-	-	859.038	-	-	-	-
Terrenos	18.720	18.720	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Edificações	173.802	173.802	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamentos de Garagem	126.630	63.315	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamentos de bilhetagem e ITS	129.903	25.981	-	-	-	-	34.641	-	-	-	-
Infraestrutura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venda de Veículos	1.332.938	-	-	-	-	-	268.552	-	-	-	-
Venda de Terrenos	18.720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venda de Edificações	48.665	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venda de Equipamentos de Garagem	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venda de Equipamentos de bilhetagem e ITS	25.981	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venda de Infraestrutura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total CAPEX - Estimado	-3.153.220	1.104.168	182.751	182.751	182.751	182.751	625.127	-	-	-	-
Total CAPEX - Considerado	-3.153.220	1.104.168	182.751	182.751	182.751	182.751	625.127	-	-	-	-

DESCRIÇÃO	Total	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Aporte / Retirada de Capital	-											
Projeto PMI	913.755,59											
Outorga	-											
Veículos	3.216.713	-	859.038	-	-	-	-	859.038	-	-	-	-
Terrenos	18.720											
Edificações	173.802											
Equipamentos de Garagem	126.630	63.315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamentos de bilhetagem e ITS	129.903	34.641	-	-	-	-	34.641	-	-	-	-	-
Infraestrutura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venda de Veículos	1.332.938	-	345.281	-	-	-	-	345.281	-	-	-	373.823
Venda de Terrenos	18.720	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.720
Venda de Edificações	48.665	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.665
Venda de Equipamentos de Garagem	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Venda de Equipamentos de bilhetagem e ITS	25.981	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.981
Venda de Infraestrutura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total CAPEX - Estimado	-3.153.220	97.956	513.757	-	-	-	34.641	513.757	-	-	-	467.189
Total CAPEX - Considerado	-3.153.220	97.956	513.757	-	-	-	34.641	513.757	-	-	-	467.189

* Ano 21 corresponde ao término do contrato

15.5.4. PAYBACK

Data de Início	0			
Taxa de Desconto	4,25%			
Anos	Fluxo de Caixa	Valor Presente	Fluxo Caixa Descontado Acumulado	Payback
0	0,00	0,00	0,00	-
1	-1.104.167,63	-1.059.153,60	-1.059.153,60	-
2	-182.751,12	-168.154,28	-1.227.307,87	-
3	-182.751,12	-161.299,07	-1.388.606,94	-
4	-77.391,42	-65.522,22	-1.454.129,16	-
5	90.228,71	73.276,45	-1.380.852,70	-
6	-625.126,71	-486.980,61	-1.867.833,31	-
7	169.954,44	126.998,93	-1.740.834,38	-
8	280.415,53	200.998,84	-1.539.835,54	-
9	355.264,94	244.268,68	-1.295.566,86	-
10	416.185,21	274.489,67	-1.021.077,19	-
11	365.194,58	231.040,24	-790.036,95	-
12	57.464,01	34.872,51	-755.164,44	-
13	592.096,50	344.670,15	-410.494,30	-
14	605.268,56	337.973,95	-72.520,35	14,22
15	612.307,43	327.965,81	255.445,47	-
16	584.718,88	300.420,87	555.866,33	-
17	171.941,31	84.739,75	640.606,08	-
18	681.150,99	322.013,63	962.619,71	-
19	674.309,16	305.783,36	1.268.403,07	-
20	1.132.879,68	492.790,71	1.761.193,78	-
21	0,00	0,00	1.761.193,78	-
22	0,00	0,00	1.761.193,78	-
23	0,00	0,00	1.761.193,78	-
24	0,00	0,00	1.761.193,78	-
25	0,00	0,00	1.761.193,78	-
			PAYBACK	14,22 anos

15.5.5. FLUXO DE CAIXA DESCONTADO

DESCRIÇÃO	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(=) EBITDA	10.396.717	-	-	-	120.997	358.278	0	172.942	331.805	463.348	570.355
(-) Investimentos (Capex)	(3.153.220)	- 1.104.168	- 182.751	- 182.751	- 182.751	- 182.751	- 625.127	-	-	-	-
(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(2.626.305)	-	-	-	- 15.638	- 85.298	-	- 2.987	- 51.390	- 108.083	- 154.170
(=) Fluxo Caixa Disponível Empresa (FCDE)	4.617.192	- 1.104.168	- 182.751	- 182.751	- 77.391	90.229	- 625.127	169.954	280.416	355.265	416.185
(+) Novos Financiamentos	0										
(+) Aporte de Capital	0										
(-) Amortizações de Financiamentos	0										
(-) Despesas Financeiras	0										
(=) Fluxo de Caixa do Período	4.617.192	- 1.104.168	- 182.751	- 182.751	- 77.391	90.229	- 625.127	169.954	280.416	355.265	416.185
(+) Saldo Inicial de Caixa		-	- 1.104.168	- 1.286.919	- 1.469.670	- 1.547.061	- 1.456.833	- 2.081.959	- 1.912.005	- 1.631.589	- 1.276.324
(=) Fluxo de Caixa Final - Projeto		- 1.104.168	- 1.286.919	- 1.469.670	- 1.547.061	- 1.456.833	- 2.081.959	- 1.912.005	- 1.631.589	- 1.276.324	- 860.139

DESCRIÇÃO	Total	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(=) EBITDA	10.396.717	656.217	724.388	778.073	820.086	852.806	878.195	897.839	913.004	924.693	933.690
(-) Investimentos (Capex)	(3.153.220)	- 97.956	- 513.757	-	-	-	- 34.641	- 513.757	-	-	467.189
(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(2.626.305)	- 193.067	- 153.167	- 185.977	- 214.818	- 240.499	- 258.835	- 212.140	- 231.853	- 250.384	- 267.999
(=) Fluxo Caixa Disponível Empresa (FCDE)	4.617.192	365.195	57.464	592.097	605.269	612.307	584.719	171.941	681.151	674.309	1.132.880
(+) Novos Financiamentos	0										
(+) Aporte de Capital	0										
(-) Amortizações de Financiamentos	0										
(-) Despesas Financeiras	0										
(=) Fluxo de Caixa do Período	4.617.192	365.195	57.464	592.097	605.269	612.307	584.719	171.941	681.151	674.309	1.132.880
(+) Saldo Inicial de Caixa		- 860.139	- 494.945	- 437.481	154.616	759.885	1.372.192	1.956.911	2.128.852	2.810.003	3.484.312
(=) Fluxo de Caixa Final - Projeto		- 494.945	- 437.481	154.616	759.885	1.372.192	1.956.911	2.128.852	2.810.003	3.484.312	4.617.192

15.5.6. FLUXO DE CAIXA ALAVANCADO

DESCRIÇÃO	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(=) EBITDA	10.396.717	-	-	-	120.997	358.278	0	172.942	331.805	463.348	570.355
(-) Investimentos (Capex)	(3.153.220)	- 1.104.168	- 182.751	- 182.751	- 182.751	- 182.751	- 625.127	-	-	-	-
(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(2.626.305)	-	-	-	- 15.638	- 85.298	-	- 2.987	- 51.390	- 108.083	- 154.170
(=) Fluxo Caixa Disponível Empresa (FCDE)	4.617.192	- 1.104.168	- 182.751	- 182.751	- 77.391	90.229	- 625.127	169.954	280.416	355.265	416.185
(+) Novos Financiamentos	805.000	-	-	50.000	90.000	-	600.000	65.000	-	-	-
(+) Aporte de Capital	0										
(-) Amortizações de Financiamentos	(805.000)	-	-	-	- 7.143	- 20.000	- 20.000	- 105.714	- 115.000	- 115.000	- 115.000
(-) Despesas Financeiras	(385.777)	-	-	- 4.792	- 13.418	- 12.734	- 68.324	- 72.637	- 62.505	- 51.483	- 40.460
(=) Fluxo de Caixa do Período	4.231.415	- 1.104.168	- 182.751	- 137.543	- 7.953	57.495	- 113.451	56.603	102.911	188.782	260.725
(+) Saldo Inicial de Caixa		-	- 1.104.168	- 1.286.919	- 1.424.462	- 1.432.415	- 1.374.920	- 1.488.370	- 1.431.767	- 1.328.856	- 1.140.074
(=) Fluxo de Caixa Final - Alavancado		- 1.104.168	- 1.286.919	- 1.424.462	- 1.432.415	- 1.374.920	- 1.488.370	- 1.431.767	- 1.328.856	- 1.140.074	- 879.349

DESCRIÇÃO	Total	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(=) EBITDA	10.396.717	656.217	724.388	778.073	820.086	852.806	878.195	897.839	913.004	924.693	933.690
(-) Investimentos (Capex)	(3.153.220)	- 97.956	- 513.757	-	-	-	- 34.641	- 513.757	-	-	467.189
(-) Imposto de Renda / Contribuição Social	(2.626.305)	- 193.067	- 153.167	- 185.977	- 214.818	- 240.499	- 258.835	- 212.140	- 231.853	- 250.384	- 267.999
(=) Fluxo Caixa Disponível Empresa (FCDE)	4.617.192	365.195	57.464	592.097	605.269	612.307	584.719	171.941	681.151	674.309	1.132.880
(+) Novos Financiamentos	805.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Aporte de Capital	0										
(-) Amortizações de Financiamentos	(805.000)	- 107.857	- 95.000	- 95.000	- 9.286	-	-	-	-	-	-
(-) Despesas Financeiras	(385.777)	- 29.438	- 19.101	- 9.995	- 890	-	-	-	-	-	-
(=) Fluxo de Caixa do Período	4.231.415	227.899	- 56.637	487.101	595.093	612.307	584.719	171.941	681.151	674.309	1.132.880
(+) Saldo Inicial de Caixa		- 879.349	- 651.450	- 708.086	- 220.985	374.108	986.415	1.571.134	1.743.075	2.424.226	3.098.535
(=) Fluxo de Caixa Final - Alavancado		- 651.450	- 708.086	- 220.985	374.108	986.415	1.571.134	1.743.075	2.424.226	3.098.535	4.231.415

15.5.7. FINANCIAMENTOS

DESCRIÇÃO	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Entrada de Financiamento	805	0	0	50	90	0	600	65	0	0	0
Amortização	805	0	0	0	7	20	20	106	115	115	115
Despesa Financeira	386	0	0	5	13	13	68	73	63	51	40

DESCRIÇÃO	Total	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Entrada de Financiamento	805	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortização	805	108	95	95	9	0	0	0	0	0	0
Despesa Financeira	386	29	19	10	1	0	0	0	0	0	0

* Valores x R\$1.000,00

