

# PLANO DE MOBILIDADE INTERMUNICIPAL DO SISTEMA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS DO ESTADO DO PARANÁ

PRODUTO VII - MINUTAS DE EDITAL E DE ANEXOS TÉCNICOS  
PARA A CONCESSÃO DOS SERVIÇOS

JUNHO/2024



# **PLANO DE MOBILIDADE INTERMUNICIPAL DO SISTEMA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS DO ESTADO DO PARANÁ**

PRODUTO VII – MINUTAS DE EDITAL E ANEXOS TÉCNICOS PARA A CONCESSÃO DOS  
SERVIÇOS

# FICHA TÉCNICA

## DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO PARANÁ (DER/PR)

### Diretoria Geral

Fernando Furiatti Sabóia

### Diretoria de Operações

Alexandre Castro Fernandes

### Coordenadora de Transporte Rodoviário Comercial

Maria Elizabete das Neves Bozza

## FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICOS (FEPESE)

### Coordenador de projetos

Rodolfo Carlos Nicolazzi Philippi

### Equipe Técnica

Andrei Dal Sent Machado

Cynthia Bolzan

Fernanda Faust Gouveia

Fernando Seabra

Franco Emiliano de Paula

Gabriela Urbanski

Guilherme Furtado Carvalho

Ismael Bagatin França

Jorge Alcides Cruz

Marcus Vinicius Bezerra Inácio Britez

Renata Franco Trevisan

Ricardo Augusto Eger

Vinicius Santos Maia

Victor Marques Caldeira

### Apoio Técnico

Daniela Vogel

Marcela de Freitas Pereira

Marcele Martins Prudêncio

Marciel Manoel dos Santos

Sidnei Schumacher

Sisto Faraco Junior

Violeta de Senna Pereira Aranda

### Equipe de Comunicação

Adrian Mastrocola

David Henequim

Diego Rodrigues Lopes

Flávia Minatto

Gabriela Dociati

Manoela Sousa

Pedro Albino Mezzari

Rubia Graziela Steiner Baldomar

Verônica Albernaz

## **SOBRE O DOCUMENTO**

Este documento constitui o sétimo e último produto do conjunto de estudos denominado *Plano de Mobilidade Intermunicipal do Sistema de Transporte Rodoviário de Passageiros do Estado do Paraná*, contemplando os serviços públicos regulares rodoviário e metropolitano, a partir de contrato firmado entre o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná (DER/PR) e a Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicos (FEPESE).

---

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Estudos técnicos prévios visando ao estudo econômico-financeiro.....</b>	<b>9</b>
	2.1 Estudo da idade média da frota.....	9
	2.2 Estudo para a estimativa de custos de instalações.....	12
	2.3 Levantamento de preços para a estimativa de custos dos sistemas.....	19
<b>3</b>	<b>Planilhas de cálculo de custos.....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>Estudo e definição de cenários econômico-financeiros.....</b>	<b>26</b>
	4.1 Cenários avaliados.....	26
	4.2 Resultados das simulações.....	27
	4.3 Receitas acessórias e gratuidades.....	31
<b>5</b>	<b>Estudo preliminar para o quesito “técnica” no julgamento de propostas.....</b>	<b>34</b>
	5.1 Levantamento de modelos e de critérios de julgamento.....	34
	5.2 Recomendações gerais.....	42
	<b>Referências.....</b>	<b>44</b>
	<b>Lista de figuras.....</b>	<b>45</b>
	<b>Lista de tabelas.....</b>	<b>45</b>
	<b>Listas de siglas.....</b>	<b>48</b>
	<b>Anexos.....</b>	<b>49</b>
	Anexo I – Minuta de edital de licitação e anexos técnicos.....	50
	<b>Apêndices.....</b>	<b>51</b>
	Apêndice I – Planilhas de cálculo de custos (anexo em formato .xlsx).....	52
	Apêndice II – Dados georreferenciados (anexo em formato .gpkG).....	53

# 1 INTRODUÇÃO

O presente documento, denominado *Produto VII – Minuta de edital e anexos técnicos para a concessão dos serviços*, integrante dos estudos relativos ao Plano de Mobilidade Intermunicipal do Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado do Paraná, marca a consolidação dos trabalhos realizados na cooperação técnica entre o DER/PR e a FEPESE.

Com um caráter multidisciplinar, os trabalhos realizados passaram por um robusto levantamento de informações, contemplando tanto dados primários, obtidos em campo, quando secundários, captados das mais diversas fontes, principalmente aquelas relacionadas ao repasse de informações das atuais operadoras do transporte rodoviário intermunicipal de passageiros do Paraná ao DER/PR.

A partir do conjunto de dados levantados, tratados e estruturados, foi possível realizar um diagnóstico dos sistemas intermunicipais – metropolitano do interior e rodoviário –, abrangendo aspectos sobre oferta, comportamento da demanda, custos e indicadores. Posteriormente, para apoiar as tomadas de decisão, foram estudados e determinados cenários e prognósticos para os sistemas.

Todas essas atividades culminaram no dimensionamento e na reconfiguração das linhas intermunicipais, bem como na proposição de uma estrutura para cálculo e para acompanhamento dos custos associados.

Ainda em relação a custos, foi proposta uma atualização do modelo de cálculo tarifário, prevendo, inclusive, uma estrutura de sistematização para monitoramento das informações prestadas pelo operador, de modo a subsidiar o órgão gestor dos insumos necessários para os processos de revisão e de reajuste tarifários.

Os estudos, ainda, contemplaram a avaliação da infraestrutura de uma amostra dos terminais rodoviários, dos pontos de parada e dos pontos de embarque e desembarque do transporte rodoviário intermunicipal. Essa etapa consistiu em um mapeamento e em uma caracterização dessas infraestruturas, incluindo pesquisa de satisfação, e culminou na proposição de um manual com projeto-tipo de terminais rodoviários.

Sem deixar de tocar em aspectos relacionados à multimodalidade, o trabalho mapeou potencialidades, explorando bibliografias diversas, bem como informações provenientes de

órgãos federais no tocante ao deslocamento de pessoas, bem como na infraestrutura disponível atual.

Ao adentrar o campo da gestão e do controle da prestação dos serviços, os estudos concentram-se na análise dos fluxos dessas atividades correlatas. Nessa etapa, foram explorados os históricos organizacionais, legais e funcionais da gestão do transporte rodoviário intermunicipal sob gestão do DER/PR, sendo possível estabelecer uma cronologia dos fatos associados.

Ainda, foi possível mapear as atividades relacionadas à gestão de registro de empresas e de frota, bem como à gestão das linhas e dos procedimentos de fiscalização. Assim, foram identificadas as diversas dificuldades da gestão atual, de modo a subsidiar a proposição de ações que visem o aperfeiçoamento dos processos e otimizem as atividades executadas.

Para a concepção de propostas, também foram abordados organogramas de outros órgãos estaduais e federais de transporte, além de levantadas boas práticas pautadas na gestão de empresas e frota, de linhas, de fiscalização, de serviços especiais, de geoprocessamento e, evidentemente, de estrutura organizacional.

Assim, o trabalho apresenta uma proposição de diretrizes para adequar os fluxos de atividades e a própria estrutura do DER/PR no que tange ao transporte rodoviário intermunicipal de passageiros. Essas diretrizes vão ao encontro de realocação da Coordenadoria de Transporte Rodoviário Comercial (CTRC) no organograma do DER/PR, buscando maior proximidade com a Diretoria Geral; do desenvolvimento e da implementação de um sistema de gestão com maior grau de automatização e eficiência; da realização de concurso para contratação de novos servidores; entre outras.

Os estudos técnicos de engenharia executados, bem como as análises e as proposições para a adequação das atividades do órgão gestor, relacionam-se diretamente com o cenário normativo e regulatório para a prestação dos serviços de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros. Com isso, o trabalho propôs-se a realizar um levantamento do arcabouço legislativo e regulatório, passando pela identificação de problemáticas e de dificuldades, bem como por uma pesquisa de boas práticas, que resultaram na proposição de adequações normativas e regulatórias para o setor, na forma de uma minuta de regulamento que irá reger a execução dos serviços de transporte intermunicipal sob competência do DER/PR.

Finalmente, visando o processo licitatório, todas as atividades desenvolvidas convergem para este documento, que apresenta as minutas dos documentos necessários ao futuro certame.

Uma vez que tais documentos apresentam uma formatação própria específica, nos moldes jurídicos, optou-se por alocá-los em anexos a este produto. Logo, além deste capítulo, o presente produto apresenta o que se segue:

- Capítulo 2: Estudos técnicos visando ao estudo econômico-financeiro: apresenta as premissas, levantamentos e resultados de estudos específicos realizados com a finalidade de gerar insumos para o cálculo de custos dos sistemas e, posteriormente, ao estudo econômico-financeiro.
- Capítulo 3: Planilhas de cálculo de custos: evidencia a estrutura das planilhas desenvolvidas e utilizadas para o cálculo de custos dos sistemas rodoviário e metropolitano, de forma a gerar subsídios para a realização do estudo econômico-financeiro.
- Capítulo 4: Estudo e definição de cenários econômico-financeiros: apresenta um breve panorama acerca das discussões técnicas a respeito do processo decisório da escolha do cenário mais adequado para a concessão, considerando as variáveis econômicas projetadas para horizontes temporais distintos.
- Capítulo 5: Estudo preliminar para o quesito “técnica” no julgamento de propostas: dispõe de um levantamento de parâmetros e critérios abordados em outros editais de licitação afins ao presente tema, de modo a subsidiar o DER/PR na definição ou apropriação de critérios para o julgamento do quesito “técnica” nas futuras propostas do processo licitatório.
- Anexo I: Minuta de edital de licitação e anexos técnicos: contempla a estrutura proposta para o processo licitatório, considerando os estudos desenvolvidos. A minuta referencia, em cada caso, os anexos técnicos pertinentes. Os documentos pertinentes são anexados à parte deste produto.
- Apêndice I: Planilhas de cálculo de custos referenciadas no capítulo 3.
- Apêndice II: Dados georreferenciados compilados em formato *Geopackage*. O arquivo disponibilizado possui as informações utilizadas para gerar os mapas e as fichas técnicas do Anexo I (Projeto Básico) da minuta de edital integrante deste produto. Contempla as seguintes camadas: Itinerários das linhas rodoviárias e metropolitanas com os dados operacionais (por lote) e a área geográfica de cada lote; regiões intermediárias do estado; regiões metropolitanas oficiais; terminais rodoviários e limites dos municípios.

Importa destacar que, no Anexo I, como citado, os documentos são apresentados à parte com formatação própria, sendo divididos da seguinte forma:

- I.** Projeto básico
- II.** Requisitos mínimos de instalações e de equipamentos
- III.** Especificação básica da frota dos sistemas rodoviário e metropolitano
- IV.** Procedimentos para alteração de linhas rodoviárias e metropolitanas
- V.** Informações a serem disponibilizara ao Poder Concedente
- VI.** Manual de Custos

- VII.** Estudo econômico-financeiro
- VIII.** Modelo de apresentação de proposta financeira
- IX.** Controle de qualidade e de produtividade dos serviços
- X.** Regras de reajuste e de revisão tarifária
- XI.** Modelos de declarações
- XII.** Matriz de riscos
- XIII.** Minuta de contrato de concessão

## 2 ESTUDOS TÉCNICOS PRÉVIOS VISANDO AO ESTUDO ECONÔMICO-FINANCEIRO

Neste capítulo, são apresentados os estudos e levantamentos técnicos específicos realizados com a finalidade de reunir subsídios essenciais ao cálculo de custos do sistema e à elaboração dos fluxos de caixa objetos do estudo econômico-financeiro (*vide* capítulo 4).

São evidenciados, portanto, dois estudos e um levantamento, a saber:

- I. Estudo da idade média da frota visando ao sistema a ser licitado
- II. Estudo para a estimativa de custos de instalações
- III. Levantamentos de preços para a estimativa dos custos dos sistemas

### 2.1 ESTUDO DA IDADE MÉDIA DA FROTA

Com o intuito de providenciar maiores condições de qualidade e de conforto para os usuários, foram propostas limitações na idade da frota dos sistemas intermunicipais, por meio de divisões específicas associadas aos diferentes tipos de linhas a serem operadas.

Por meio da premissa de um sistema operando na forma de Tronco-Alimentadores, conforme estudado no *Produto 3 – Dimensionamento do Sistema de Transporte Proposto*, e da diferenciação do modo de operação, que categoriza as linhas rodoviárias conforme a hierarquia dos municípios no sistema intermunicipal, as linhas rodoviárias são da seguinte forma:

1. Linha Troncal Intermediária;
2. Linha Troncal Interpolo;
3. Linha Troncal Imediata;
4. Linha Alimentadora Intermediária;
5. Linha Alimentadora Imediata; e
6. Linha Local.

Dado que as categorias expostas podem ser correlacionadas com a sua relevância no sistema e que, segundo a lógica das operações do tipo Tronco-Alimentador, onde as linhas troncais são mais influentes na fluidez dos movimentos do sistema como um todo, é fixado que os veículos dessas linhas tenham idades relativamente menores que as demais. Essa condição reduz os riscos de interrupções no sistema decorrente à manutenção de veículos e eleva o índice

de conforto dos passageiros dos sistemas troncais, que, de modo geral, são compostos por linhas com maiores extensões, maiores demandas e maiores tempos de viagem.

A Figura 1 demonstra os resultados do estudo do limite de idade por modo de operação, no qual linhas Troncais Intermediárias devem cumprir com uma idade limite de **nove anos**. No caso de linhas Troncais Interpolo e Troncais Imediatas essas são limitadas a uma idade limite de 12 anos enquanto que as demais linhas podem atingir uma idade limite de 15 anos. Também é importante destacar que veículos com idades superiores a 15 anos só poderão operar em linhas Locais e/ou com a permissão prévia do DER/PR.

Figura 1 - Esquematisação do limite da idade da frota por modo de operação

Idade do veículo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	15+
Troncal Intermediária	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⚠	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Troncal Interpolo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⚠	✗	✗	✗	✗
Troncal Imediata	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⚠	✗	✗	✗	✗
Alimentadora Intermediária	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⚠	✗
Alimentadora Imediata	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⚠	✗
Local	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	⚠	⚠

  

✓	Permitido o uso e será usada essa idade para o cálculo tarifário
✓	Permitido o uso na linha
⚠	Limite de idade para uso na linha
✗	Proibido o uso na linha

Elaboração: FEPESE (2023)

Ainda, buscou-se definir a idade limite por modo de operação e, para isso, avaliou-se uma forma de considerar essa renovação da frota para o estudo econômico-financeiro, realizado por meio da ferramenta do fluxo de caixa descontado (*vide* capítulo 4 e Anexo VII da minuta de edital).

Para tanto, foram impostas idades médias para cálculos tarifários distintos, também conforme o modo de operação. Estas idades foram estimadas com o intuito de melhor simular a renovação da frota ao longo dos períodos dos fluxos de caixas realizados.

Com essa distinção, a renovação da frota (que possui um grande impacto no cálculo dos custos para os fluxos de caixa) é realizada de forma parcial ao longo dos períodos avaliados. Essa dinâmica é diferente do uso da idade média dos veículos para toda a frota, que gera um grande impacto em alguns anos dos fluxos. Porém, foram estabelecidas idades médias para o cálculo tarifário de forma que a média geral da idade dos veículos, ponderada de acordo com os

diferentes grupos de idade, ainda permaneça próximo dos 7,5 anos referentes a idade média de toda a frota.

A Tabela 1 resume a relação entre modo de operação, quantidade de frota e a idade média para o cálculo tarifário de todos os lotes conjuntos. Esta divisão resulta em uma média ponderada de 7,28 anos.

Tabela 1 – Relação do modo de operação, frota e idade para o cálculo tarifário

MODO OPERACIONAL	QUANTIDADE DE VEÍCULOS	PORCENTAGEM DA FROTA	IDADE MÉDIA PARA CÁLCULO TARIFÁRIO	TOTAL DE VEÍCULOS COM A IDADE
Troncal Intermediária	41	10,57%	3 anos	41
Troncal Interpolo	92	23,71%	6 anos	106
Troncal Imediata	14	3,61%		
Alimentadora Intermediária	100	25,77%	8 anos	173
Alimentadora Imediata	73	18,81%		
Local	68	17,53%	10 anos	68

Elaboração: FEPESE (2023)

Reitera-se que esse estudo foi realizado para que os fluxos de caixa previstos sejam mais realistas em relação à operação, e que o limite de idades avaliados permitam um aumento da confiabilidade das linhas troncais e do conforto de seus usuários sem acarretar em uma mudança muito impactante na dinâmica do sistema. A utilização dessas idades médias para o cálculo tarifário evita a criação virtual da aquisição de uma frota completamente nova, que culminaria em um custo inicial muito grande para o operador.

Por fim, este estudo foi feito apenas para os veículos das linhas rodoviárias, já que há uma divisão no modo de operação. Para o sistema metropolitano não foi possível estabelecer idades distintas devido a uniformidade no modo de operação e, portanto, foi utilizada a idade média de 7,5 anos para as simulações dos fluxos de caixa.

---

## 2.2 ESTUDO PARA A ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INSTALAÇÕES

O estudo para a estimativa de custos de instalações teve como objetivo estimar os valores a serem investidos na aquisição de terrenos, edificações e demais equipamentos para a instalação de garagens, oficinas e prédios administrativos de cada lote.

Para uma que esta estimativa fosse mais coerente com o modo de operação praticado no sistema intermunicipal rodoviário do Estado do Paraná, foi realizada uma pesquisa com as atuais empresas operantes no sistema, por meio de um questionário aplicado por intermédio do DER/PR.

A pesquisa obteve 53 respostas de 17 empresas, na qual, em cada resposta, foram informadas as áreas de terreno, a área edificada, as áreas dedicadas a escritórios, áreas operacional e de oficina, além da presença de outros equipamentos operacionais.

Essas respostas resultaram em uma relação de áreas edificadas para os fins administrativos e operacionais pela área total do terreno. Assim, também foram relacionadas as frotas cadastradas de cada empresa com as áreas de todas as garagens informadas, obtendo-se uma relação de frota por área de terreno.

Como no cadastro de frota das empresas há a presença de veículos que não necessariamente operam nas linhas regulares do Estado do Paraná, como aqueles que fazem os serviços de fretamento e veículos de empresas que também operam em outros estados, bem como possíveis erros de preenchimentos nas respostas, foram identificadas relações de área de terreno por veículo que distorciam os resultados iniciais (*outliers*). Dessa forma, foram removidas as respostas de três empresas dos resultados, resultando em 48 respostas de 14 empresas diferentes. Os resultados desta relação são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultado da pesquisa de frota por terreno

EMPRESA	ÁREA TERRENO [M <sup>2</sup> ]	FROTA	RELAÇÃO DE ÁREA POR FROTA (M <sup>2</sup> /VEÍCULO)
CATARINENSE	14.666,40	137	107,1
VINSA	11.000,00	73	150,7
BITUR TRANSPORTADORA TURISTICA LTDA	3.450,00	22	156,8
EMPRESA DE TRANSPORTES PGTUR	43.210,11	218	198,2
EXPRESSO PRINCESA DOS CAMPOS S.A	52.052,27	224	232,4
EMPRESA PRINCESA DO NORTE S/A	24.341,38	99	245,9
VIAÇÃO REAL TRANSPORTE URBANO E RODOVIARIO LTDA	8.544,88	29	294,7
NORDESTE TRANSPORTES LTDA	28.090,00	87	322,9
BRANTUR	9.431,00	24	393,0
VIAÇÃO GRACIOSA LTDA	22.045,00	55	400,8
EXPRESSO MARINGÁ LTDA	46.427,44	109	425,9
EXPRESSO NOSSA SENHORA DE FATIMA	6.840,00	16	427,5
CATTANI SUL	15.913,00	34	468,0
EXPRESSO NORDESTE	60.140,00	115	523,0
<b>MÉDIA</b>	<b>24.725,11</b>	<b>88,71</b>	<b>310,48</b>

Elaboração: FEPESE (2023)

Os resultados, portanto, permitem uma estimativa da necessidade de 310,48 m<sup>2</sup> de terreno para cada veículo em operação.

Analogamente, foi avaliada a relação das áreas dos terrenos pelas áreas de escritório e área dedicada à operação/oficinas de cada empresa. Esse processo permitiu a identificação da relação de que, aproximadamente, 22% da área total dos terrenos são edificadas, sendo que 4% são dedicadas a escritórios e 18% são vinculadas à operação e/ou às oficinas.

Para que essas relações possam ser transformadas em valores absolutos, por lote, foram realizadas três pesquisas de mercado para identificar o valor médio da aquisição de terrenos, do custo médio da construção de edificações e da aquisição de equipamentos e móveis, para cada lote, considerando as particularidades de cada região na qual cada um desses se insere.

### 2.2.1 VALORAÇÃO DOS TERRENOS

Para obter um valor de referência para o custo por metro quadrado dos lotes se deu por meio de uma pesquisa de mercado realizado nos principais polos de cada lote. Essa pesquisa fixou a premissa de pesquisa por terrenos anunciados que tenham mais de 10.000 metros quadrados, para que seja homogeneizada as condicionantes entre os lotes e afim de evitar as

grandes flutuações de mercado dos terrenos com menores dimensões. Os resultados desse levantamento são apresentados da Tabela 3 à Tabela 6.

Tabela 3 - Pesquisa de mercado de terrenos do Lote Leste e Campos Gerais

CIDADE	BAIRRO	ÁREA (M <sup>2</sup> )	PREÇO (R\$)	PREÇO/M <sup>2</sup> (R\$)
Curitiba	São Miguel	19.332	R\$ 750.000,00	38,80
Curitiba	Santa Felicidade	12.100	R\$ 2.999.000,00	247,85
Curitiba	Campo de Santana	24.800	R\$ 8.200.000,00	330,65
Curitiba	Taboão	10.250	R\$ 5.700.000,00	556,10
Curitiba	Umbará	13.679	R\$ 3.000.000,00	219,31
Curitiba	Cidade Industrial	12.831	R\$ 3.300.000,00	257,19
Curitiba	Abranches	10.600	R\$ 4.900.000,00	462,26
Curitiba	Santa Cândida	19.118	R\$ 5.000.000,00	261,53
Curitiba	Cachoeira	20.000	R\$ 5.300.000,00	265,00
Curitiba	Sítio Cercado	11.556	R\$ 2.300.000,00	199,03
Curitiba	Santa Cândida	13.000	R\$ 2.800.000,00	215,38
Curitiba	Umbará	12.549	R\$ 800.000,00	63,75
Ponta Grossa	Colônia Dona Luiza	10.000	R\$ 250.000,00	25,00
Ponta Grossa	Colônia Dona Luiza	20.000	R\$ 475.000,00	23,75
Ponta Grossa	Uvaranas	20.000	R\$ 6.800.000,00	340,00
Ponta Grossa	Chapada	10.000	R\$ 990.000,00	99,00
Ponta Grossa	Colônia Dona Luiza	12.060	R\$ 2.250.000,00	186,57
Ponta Grossa	Chapada	13.500	R\$ 500.000,00	37,04
Ponta Grossa	Cará-Cará	12.000	R\$ 4.200.000,00	350,00
Ponta Grossa	Uvaranas	12.906	R\$ 850.000,00	65,86
Guarapuava	Morro Alto	13.310	R\$ 4.700.000,00	353,12
Guarapuava	Colônia Jordãozinho	16.326	R\$ 3.265.200,00	200,00

CIDADE	BAIRRO	ÁREA (M <sup>2</sup> )	PREÇO (R\$)	PREÇO/M <sup>2</sup> (R\$)
Guarapuava	Morro Alto	20.505	R\$ 3.000.000,00	146,31
Guarapuava	Morro Alto	20.045	R\$ 1.200.696,00	59,90
Paranaguá	Colônia Quintilha	10.500	R\$ 280.000,00	26,67
<b>Média</b>				<b>201,20</b>

Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 4 - Pesquisa de mercado do Lote Oeste

CIDADE	BAIRRO	ÁREA (M <sup>2</sup> )	PREÇO (R\$)	PREÇO/M <sup>2</sup> (R\$)
Foz do Iguaçu	Cataratas	20.000	R\$ 1.160.000,00	58,00
Foz do Iguaçu	Cataratas	27.047,50	R\$ 1.839.230,00	68,00
Foz do Iguaçu	Cognópolis	15.000	R\$ 975.000,00	65,00
Foz do Iguaçu	Jardim Porto Belo	10.328	R\$ 900.000,00	87,14
Foz do Iguaçu	Cognópolis	10.649	R\$ 950.000,00	89,21
Foz do Iguaçu	Cataratas	24.200	R\$ 1.089.000,00	45,00
Cascavel	Interlagos	11.000,00	R\$ 1.850.000,00	168,18
Cascavel	Cascavel Velho	12.160,00	R\$ 4.256.000,00	350,00
Cascavel	Interlagos	21.885,00	R\$ 1.500.000,00	68,54
Cascavel	Coqueiral	20.000,00	R\$ 500.000,00	25,00
Cascavel	Cascavel Velho	24.000,00	R\$ 4.800.000,00	200,00
Cascavel	Cataratas	20.000,00	R\$ 590.000,00	29,50
Cascavel	Santos Dumont	10.000,00	R\$ 3.500.000,00	350,00
Francisco Beltrão	Industrial	20.000,00	R\$ 380.000,00	19,00
Toledo	Próximo ao aeroporto	10.000,00	R\$ 750.000,00	75,00
<b>Média</b>				<b>113,17</b>

Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 5 - Pesquisa de mercado do Lote Noroeste

CIDADE	BAIRRO	ÁREA (M <sup>2</sup> )	PREÇO (R\$)	PREÇO/M <sup>2</sup> (R\$)
Maringá	Hortência	24.200	R\$ 1.235.000,00	51,03
Maringá	Zona 36	20.000	R\$ 1.800.000,00	90,00
Maringá	Ribeirão Pinguim	25.000	R\$ 2.500.000,00	100,00
Maringá	Parque Bandeirantes	20.000	R\$ 2.300.000,00	115,00
Maringá	Parque Industrial	20.000	R\$ 1.700.000,00	85,00
Maringá	Ouro Cola	24.000	R\$ 1.100.000,00	45,83
Umuarama	Jardim Pacífico	21.500	R\$ 1.500.000,00	69,77
Paranavaí	Jardim São Jorge	20.000	R\$ 515.000,00	25,75
<b>Média</b>				<b>72,80</b>

Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 6 - Pesquisa de mercado do Lote Norte

CIDADE	BAIRRO	ÁREA (M <sup>2</sup> )	PREÇO (R\$)	PREÇO/M <sup>2</sup> (R\$)
Londrina	Parque Universidade	24.200	R\$ 2.500.000,00	103,31
Londrina	Zona Rural	24.000	R\$ 750.000,00	31,25
Londrina	Dom Pedro I	14.120	R\$ 706.000,00	50,00
Londrina	Jardim Vale Verde	20.000	R\$ 790.000,00	39,50
Londrina	Champagnat	10.000	R\$ 2.400.000,00	240,00
Londrina	-	23.040	R\$ 2.430.000,00	105,47
Londrina	-	20.000	R\$ 1.800.000,00	90,00
Apucarana	Jardim Recanto dos Palmares	24.800	R\$ 1.500.000,00	60,48
<b>Média</b>				<b>90,00</b>

Elaboração: FEPESE (2023)

Os valores médios calculados foram utilizados, portanto, como referência de preço de terreno a ser multiplicado pelo valor do m<sup>2</sup> necessário para atender o tamanho de cada frota em cada lote, gerando, assim, a estimativa dos valores de investimento com terrenos necessários para cada lote.

## 2.2.2 VALORAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

A valoração dos investimentos necessários em edificações partiu da premissa da relação entre área de terreno necessária para comportar a frota do lote (22%), apresentada no item 2.2.1. A partir da quantificação de área edificada necessária para atender a frota, foram levantados o Custo Unitário Básico (CUB), dos polos de cada lote, e os valores tabelados pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), cujos dados são disponíveis apenas em nível estadual.

Os CUBs foram utilizados em dois valores distintos, relacionados as diferentes características construtivas das edificações: (i) as edificações destinadas ao escritório/áreas administrativas, utilizando o valor de referência de construções de médio padrão; (ii) para os blocos operacionais, para os quais foram utilizados os valores referentes às construções de baixo padrão; e (iii) para as oficinas, os valores relativos a galpões/garagens.

A referência dos valores dos CUBs foi de agosto de 2023. Para as áreas externas foram utilizados os valores do SINAPI (de 2020, devido a indisponibilidade de valores mais atualizados à época do levantamento realizado) referentes à execução de pavimentação com blocos intertravados, para as áreas destinadas aos estacionamentos dos veículos. A Tabela 7 evidencia os resultados da validação de edificações para este estudo.

Tabela 7 - Valores dos custos por metro quadrado utilizados

LOTE	CUB (R\$/M <sup>2</sup> )			SINAPI
	ÁREA ADMINISTRATIVA	ÁREA OPERACIONAL	ÁREAS DE OFICINAS	ÁREAS EXTERNAS
Leste e Campos Gerais	2.596,56 R\$/m <sup>2</sup>	2.103,53 R\$/m <sup>2</sup>	1.159,83 R\$/m <sup>2</sup>	83,55 R\$/m <sup>2</sup>
Oeste	2.571,40 R\$/m <sup>2</sup>	2.256,12 R\$/m <sup>2</sup>	1.207,12 R\$/m <sup>2</sup>	83,55 R\$/m <sup>2</sup>
Noroeste	2.584,58 R\$/m <sup>2</sup>	2.271,84 R\$/m <sup>2</sup>	1.213,48 R\$/m <sup>2</sup>	83,55 R\$/m <sup>2</sup>
Norte	2.367,93 R\$/m <sup>2</sup>	1.951,27 R\$/m <sup>2</sup>	1.167,78 R\$/m <sup>2</sup>	83,55 R\$/m <sup>2</sup>

Elaboração: FEPESE (2023)

## 2.2.3 VALORAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MÓVEIS

A valoração dos equipamentos e móveis se deu por meio do Método de Cálculo de Custos dos Serviços de Transporte Público por Ônibus, da Agência Nacional de Transporte Públicos (ANTP)<sup>1</sup>. Esse material referencia os sistemas urbanos para seus cálculos, porém, na ausência de referências específicas para o transporte intermunicipal, estes valores foram

<sup>1</sup> Disponível em: <http://files.antp.org.br/2017/8/21/1.-metodo-de-calculo--final-impresso.pdf>

aplicados no presente contexto, considerando a estimativa de custos para a aquisição de equipamentos para 100 veículos, sendo que os valores unitários foram utilizados a partir de uma pesquisa de mercado de cada equipamento. A Tabela 8 apresenta os valores totais da estimativa, os quais valores foram multiplicados linearmente pela frota operacional de cada lote.

Tabela 8 - Estimativa de custos de equipamentos para uma garagem de 100 veículos

EQUIPAMENTO	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	QUANTIDADE	TOTAL EQUIPAMENTO (R\$)
BOMBA DIESEL	23.040,50	3	69.121,50
TANQUE DIESEL	30.088,38	4	120.353,52
FILTRO DIESEL LIMPO	23.100,00	2	46.200,00
COMPRESSOR DE AR	13.888,78	3	41.666,34
LAVAJATO	181.000,00	1	181.000,00
MÁQUINA DE LAVAGEM	4.855,34	3	14.566,02
MÁQUINA DE DESEMONTAR PNEUS	20.999,90	1	20.999,90
PARAFUSADEIRA PNEUMÁTICA	4.999,00	4	19.996,00
TESTE PARA BICO INJETOR	4.584,70	1	4.584,70
PRENSA HIDRÁULICA	13.726,95	2	27.453,89
GUINCHO HIDRÁULICO	2.795,50	2	5.590,99
MÁQUINA DE SOLDA ELÉTRICA	3.055,44	4	12.221,76
COMPUTADOR	2.789,99	50	139.499,50
IMPRESSORA	1.431,10	15	21.466,50
MULTÍMETRO	1.652,00	2	3.303,99
<b>TOTAL PARCIAL</b>			<b>728.024,61</b>
<b>ADICIONAL (40%) EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS DIVERSAS E MOBILIÁRIO</b>			<b>291.209,84</b>
<b>TOTAL</b>			<b>1.019.234,45</b>

Elaboração: FEPESE (2023)

## 2.2.4 RESULTADOS DA VALORAÇÃO DE INSTALAÇÕES, POR LOTE

Por meio dos coeficientes obtidos nos itens anteriores, foi possível estimar o valor a ser investido, em terrenos, construções e equipamentos com base na frota operacional de cada lote. A Tabela 9 representa um resumo dos investimentos para o sistema rodoviário e a Tabela 10 para o sistema metropolitano. Os investimentos totais se darão a partir da soma desses valores.

Tabela 9 - Investimentos dos lotes do sistema rodoviário

LOTE	FROTA	INVESTIMENTOS			TOTAL (R\$)
		TERRENOS (R\$)	CONSTRUÇÕES (R\$)	EQUIPAMENTOS (R\$)	
Leste e Campos Gerais	100	8.227.720,00	9.193.290,45	1.019.234,45	18.440.244,90
Oeste	102	4.075.669,63	9.640.354,45	1.039.619,14	14.755.643,22
Noroeste	107	3.072.975,80	10.154.455,51	1.090.580,87	14.318.012,18
Norte	79	2.547.139,29	7.252.936,36	805.195,22	10.605.270,87

Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 10 - Investimentos dos lotes do sistema metropolitano

LOTE	FROTA	INVESTIMENTOS			TOTAL (R\$)
		TERRENOS (R\$)	CONSTRUÇÕES (R\$)	EQUIPAMENTOS (R\$)	
Leste e Campos Gerais	21	1.727.821,20	2.472.343,92	214.039,24	4.414.204,35
Oeste	18	719.235,82	2.246.937,30	183.462,20	3.149.635,32
Noroeste	10	287.194,00	1.216.399,16	101.923,45	1.605.516,61
Norte	10	322.422,69	1.158.654,23	101.923,45	1.583.000,37

Elaboração: FEPESE (2023)

## 2.3 LEVANTAMENTO DE PREÇOS PARA A ESTIMATIVA DE CUSTOS DOS SISTEMAS

A fim de permitir o cálculo dos custos dos sistemas rodoviário e metropolitano, é necessário realizar o levantamento de uma série de insumos que se configuram como dados de entrada para as planilhas de cálculo de custos, bem como para os fluxos de caixa tratados no estudo econômico-financeiro.

Ao longo da futura operação dos serviços, conforme evidenciado no *Produto 2 – Manual de Cálculo Tarifário*, os preços correntes deverão ser, em sua maioria, levantados por meio de notas fiscais visando à sistematização de informações reais de custos dos sistemas operados. Contudo, nesta etapa de planejamento, são levantadas informações secundárias que possibilitam estimar as despesas ao longo da concessão.

Esta seção, portanto, apresenta os resultados dos levantamentos realizados, evidenciando as rubricas levantadas, os valores considerados e as fontes de consulta utilizadas.

### 2.3.1 SALÁRIOS

Para o levantamento de salários, buscou-se identificar e extrair as informações pertinentes aos acordos coletivos de trabalho nas diferentes regiões onde nas quais se localizam cada lote do sistema intermunicipal proposto. Como resultado, apresentam-se, da Tabela 11 à Tabela 18, os valores considerados.

Tabela 11 – Salários médios Lote Leste e Campos Gerais – sistema metropolitano

FONTE	SALÁRIO BASE (R\$/MÊS) - ATUALIZADO 2022/2023		
	MOTORISTA	COBRADOR	FISCAL DE TRANSPORTES COLETIVOS (CAGED)
Curitiba	R\$ 3.001,83	R\$ 1.700,44	R\$ 2.421,84
Ponta Grossa	R\$ 3.001,83	R\$ 1.700,44	R\$ 3.265,67
<b>Salário Médio</b>	<b>R\$ 3.001,83</b>	<b>R\$ 1.700,44</b>	<b>R\$ 2.843,76</b>

Fonte: Acordos Coletivos 2022/2023 e CAGED (2023). Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 12 – Salários médios Lote Leste e Campos Gerais – sistema rodoviário

FONTE	SALÁRIO BASE (R\$/MÊS) - ATUALIZADO 2022/2023		
	MOTORISTA	COBRADOR	FISCAL DE TRANSPORTES COLETIVOS (CAGED)
Curitiba	R\$ 2.508,40	R\$ 2.045,22	R\$ 3.376,98
Ponta Grossa	R\$ 2.509,40	R\$ 2.045,22	R\$ 2.281,00
<b>Salário Médio</b>	<b>R\$ 2.508,90</b>	<b>R\$ 2.045,22</b>	<b>R\$ 2.828,99</b>

Fonte: Acordos Coletivos 2022/2023 e CAGED (2023). Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 13 – Salários médios Lote Oeste – sistema metropolitano

FONTE	SALÁRIO BASE (R\$/MÊS) - ATUALIZADO 2022/2023		
	MOTORISTA	COBRADOR	FISCAL DE TRANSPORTES COLETIVOS (CAGED)
Cascavel	R\$ 2.151,07	R\$ 2.134,00	R\$ 2.308,00
Foz do Iguaçu	R\$ 2.151,07	R\$ 2.134,00	R\$ 1.729,50
<b>Salário Médio</b>	<b>R\$ 2.151,07</b>	<b>R\$ 2.134,00</b>	<b>R\$ 2.018,75</b>

Fonte: Acordos Coletivos 2022/2023 e CAGED (2023). Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 14 – Salários médios Lote Oeste – sistema rodoviário

FONTE	SALÁRIO BASE (R\$/MÊS) - ATUALIZADO 2022/2023		
	MOTORISTA	COBRADOR	FISCAL DE TRANSPORTES COLETIVOS (CAGED)
Cascavel	R\$ 2.827,00	R\$ 2.134,00	R\$ 3.559,17
Foz do Iguaçu	R\$ 3.240,00	R\$ 2.134,00	R\$ 3.456,00
<b>Salário Médio</b>	<b>R\$ 3.033,50</b>	<b>R\$ 2.134,00</b>	<b>R\$ 3.507,59</b>

Fonte: Acordos Coletivos 2022/2023 e CAGED (2023). Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 15 – Salários médios Lote Noroeste – sistema metropolitano

FONTE	SALÁRIO BASE (R\$/MÊS) - ATUALIZADO 2022/2023		
	MOTORISTA	COBRADOR	FISCAL DE TRANSPORTES COLETIVOS (CAGED)
Maringá	R\$ 2.485,00	R\$ 1.585,00	R\$ 2.504,50
<b>Salário Médio</b>	<b>R\$ 2.485,00</b>	<b>R\$ 1.585,00</b>	<b>R\$ 2.504,50</b>

Fonte: Acordos Coletivos 2022/2023 e CAGED (2023). Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 16 – Salários médios Lote Noroeste – sistema rodoviário

FONTE	SALÁRIO BASE (R\$/MÊS) - ATUALIZADO 2022/2023		
	MOTORISTA	COBRADOR	FISCAL DE TRANSPORTES COLETIVOS (CAGED)
Maringá	R\$ 3.320,00	R\$ 1.985,00	R\$ 3.281,00
<b>Salário Médio</b>	<b>R\$ 3.320,00</b>	<b>R\$ 1.985,00</b>	<b>R\$ 3.281,00</b>

Fonte: Acordos Coletivos 2022/2023 e CAGED (2023). Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 17 – Salários médios Lote Norte – sistema metropolitano

FONTE	SALÁRIO BASE (R\$/MÊS) - ATUALIZADO 2022/2023		
	MOTORISTA	COBRADOR	FISCAL DE TRANSPORTES COLETIVOS (CAGED)
Londrina	R\$ 3.258,99	R\$ 2.016,67	R\$ 2.193,17
<b>Salário Médio</b>	<b>R\$ 3.258,99</b>	<b>R\$ 2.016,67</b>	<b>R\$ 2.193,17</b>

Fonte: Acordos Coletivos 2022/2023 e CAGED (2023). Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 18 – Salários médios Lote Norte – sistema rodoviário

FONTE	SALÁRIO BASE (R\$/MÊS) - ATUALIZADO 2022/2023		
	MOTORISTA	COBRADOR	FISCAL DE TRANSPORTES COLETIVOS (CAGED)
Londrina	R\$ 3.258,99	R\$ 2.016,67	R\$ 2.633,73
<b>Salário Médio</b>	<b>R\$ 3.258,99</b>	<b>R\$ 2.016,67</b>	<b>R\$ 2.633,73</b>

Fonte: Acordos Coletivos 2022/2023 e CAGED (2023). Elaboração: FEPESE (2023)

## 2.3.2 COMBUSTÍVEL

Para o levantamento de preços de combustível, recorreu-se aos levantamentos e sistematização de informações disponibilizados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Foram consultados, por lote, preços praticados na venda do óleo diesel, para o período compreendido entre janeiro e julho de 2023, conforme se evidencia da Tabela 19 à Tabela 22.

Tabela 19 – Valores de óleo diesel - Lote Leste e Campos Gerais

PERÍODO	VALOR (R\$/LITRO)
Janeiro/2023	R\$ 6,30
Fevereiro/2023	R\$ 5,87
Março/2023	R\$ 5,68
Abril/2023	R\$ 5,49
Maio/2023	R\$ 5,01
Junho/2023	R\$ 4,92
Julho/2023	R\$ 4,88
<b>Média</b>	<b>R\$ 5,45</b>

Fonte: ANP (2023). Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 20 – Valores de óleo diesel - Lote Oeste

PERÍODO	VALOR (R\$/LITRO)
Janeiro/2023	R\$ 6,28
Fevereiro/2023	R\$ 6,02
Março/2023	R\$ 5,80
Abril/2023	R\$ 5,57
Maio/2023	R\$ 5,12
Junho/2023	R\$ 5,10
Julho/2023	R\$ 5,00
<b>Média</b>	<b>R\$ 5,55</b>

Fonte: ANP (2023). Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 21 – Valores de óleo diesel - Lote Noroeste

PERÍODO	VALOR (R\$/LITRO)
Janeiro/2023	R\$ 6,30
Fevereiro/2023	R\$ 6,04
Março/2023	R\$ 5,77
Abril/2023	R\$ 5,69
Maio/2023	R\$ 5,17
Junho/2023	R\$ 4,99
Julho/2023	R\$ 4,85
<b>Média</b>	<b>R\$ 5,54</b>

Fonte: ANP (2023). Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 22 – Valores de óleo diesel - Lote Norte

PERÍODO	VALOR (R\$/LITRO)
Janeiro/2023	R\$ 6,32
Fevereiro/2023	R\$ 5,95
Março/2023	R\$ 5,81
Abril/2023	R\$ 5,63
Maio/2023	R\$ 5,22
Junho/2023	R\$ 5,16
Julho/2023	R\$ 4,97
<b>Média</b>	<b>R\$ 5,58</b>

Fonte: ANP (2023). Elaboração: FEPESE (2023)

### 2.3.3 PREÇOS DOS VEÍCULOS NOVOS COMPLETOS

Um dos principais insumos para o cálculo dos custos de um sistema trata-se do preço do veículo novo completo, que além de ser associado a um significativo montante de investimentos também seus valores indexados a outras rubricas dos cálculos de custos.

Para este levantamento, recorreu-se às informações ora sistematizadas pelo próprio DER/PR, no monitoramento dos custos do sistema vigente à época deste estudo. Os valores considerados para o cálculo dos custos são apresentados na Tabela 23 e na Tabela 24.

Tabela 23 – Valores considerados para o preço do veículo novo completo (metropolitano)

CATEGORIA	FABRICANTE / MODELO		PREÇO (R\$/UNIDADE)
	CHASSIS	CARROCERIA	
Ônibus pesado – padrão metropolitano (modelo adotado)	VW 17280		R\$ 738.000,00
	Preço médio considerado		<b>R\$ 738.000,00</b>

Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 24 – Valores considerados para o preço do veículo novo completo (rodoviário)

CATEGORIA	FABRICANTE / MODELO		PREÇO (R\$/UNIDADE)
	CHASSIS	CARROCERIA	
Ônibus convencional – padrão rodoviário (modelo adotado)	MERC. BENZ O-500 R C/ WC		R\$ 1.335.061,19
	MERC. BENZ O-500 RS C/ WC		R\$ 1.557.754,60
	VW 18330 C/WC		R\$ 1.072.468,00
	Preço médio considerado		<b>R\$ 1.321.761,26</b>
Ônibus misto/leito – padrão rodoviário (modelo adotado)	MERC. BENZ O-500 RSD C/ WC		R\$ 1.877.187,26
	Preço médio considerado		<b>R\$ 1.877.187,26</b>

Elaboração: FEPESE (2023)

### 2.3.4 RODAGEM

Para os custos de rodagem, foram consideradas as características dos modelos adotados no caso dos veículos novos completos. Os preços foram levantados também por meio do DER/PR no acompanhamento da operação atual do sistema. Os valores adotados para o cálculo dos custos são apresentados na Tabela 23 e na Tabela 24.

Tabela 25 – Valores considerados para a rodagem - sistema metropolitano

MODELO / VEÍCULO	TIPO / PNEU	PNEU RADIAL	PROTETOR RADIAL
VW 17280	295/80 R 22.5	R\$ 3.364,00	R\$ 130,17

Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 26 – Valores considerados para a rodagem - sistema rodoviário

MODELO / VEÍCULO	TIPO / PNEU	PNEU RADIAL	PROTETOR RADIAL
MERC. BENZ O-500 R C/ WC	295/80 R 22.5	R\$ 3.364,00	R\$ 130,17
MERC. BENZ O-500 RS C/ WC	295/80 R 22.5	R\$ 3.364,00	R\$ 130,17
VW 18330 C/WC	295/80 R 22.5	R\$ 3.364,00	R\$ 130,17
MERC. BENZ O-500 RSD C/ WC	295/80 R 22.5	R\$ 3.364,00	R\$ 130,17

Elaboração: FEPESE (2023)

### 3 PLANILHAS DE CÁLCULO DE CUSTOS

Para sistematizar as informações levantadas, calcular os custos do sistema, bem como para alimentar o fluxo de caixa da concessão (*vide Anexo VII – Estudo econômico-financeiro e Anexo X – Regras de reajuste e de revisão tarifária*), apresentam-se, como apêndice deste documento, as planilhas de cálculo construídas. Sua estrutura é assim disposta:

- a) Aba “Capa”: apresenta a identificação geral da planilha, com o respectivo sistema (metropolitano ou rodoviário) e o lote específico ao qual se refere
- b) Aba “Resumo”: evidencia os principais dados de entrada e resultados do cálculo de custos da planilha, tais como demanda, percurso mensal, frota, custo por quilômetro, custo por passageiro e coeficiente tarifário, bem como uma síntese dos custos por tipo (fixos e variáveis)
- c) Aba “Insumos”: dispõe das células disponíveis para preenchimento dos dados de entrada que são relacionados aos cálculos de custos, tais como preço do veículo novo, custos de rodagem, combustível, salários, entre outros
- d) Aba “Coeficientes”: reúne os coeficientes determinados e aplicados aos cálculos de custos. São exemplos os coeficientes de frota operante, de consumo de combustível e de óleos e lubrificantes, além dos coeficientes de depreciação e remuneração, para cada rubrica específica. Ainda, apresenta as alíquotas pertinentes aos tributos associados
- e) Aba “Planilha”: trata-se da aba na qual os cálculos são realizados, apropriando-se das abas anteriormente descritas. Nesta aba, são dispostas as fórmulas e os *links* entre abas, de forma que atualizações nas abas “Insumos” e “Coeficientes” sejam refletidas diretamente no cálculo resultante em “Planilha”.

Cada planilha, para os sistemas metropolitano e rodoviário de cada um dos quatro lotes definidos, é anexada a este documento, com a seguinte nomenclatura:

- Apêndice I-A: Planilha de Cálculo Tarifário do Sistema Rodoviário do Lote Leste e Campos Gerais;
- Apêndice I-B: Planilha de Cálculo Tarifário do Sistema Rodoviário do Lote Oeste;
- Apêndice I-C: Planilha de Cálculo Tarifário do Sistema Rodoviário do Lote Noroeste;
- Apêndice I-D: Planilha de Cálculo Tarifário do Sistema Rodoviário do Lote Norte;
- Apêndice I-E: Planilha de Cálculo Tarifário do Sistema Metropolitano do Lote Leste e Campos Gerais;
- Apêndice I-F: Planilha de Cálculo Tarifário do Sistema Metropolitano do Lote Oeste;
- Apêndice I-G: Planilha de Cálculo Tarifário do Sistema Metropolitano do Lote Noroeste;
- Apêndice I-H: Planilha de Cálculo Tarifário do Sistema Metropolitano do Lote Norte.

## 4 ESTUDO E DEFINIÇÃO DE CENÁRIOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

A presente seção apresenta um panorama das discussões e análises técnicas realizadas durante o presente estudo de forma a apoiar o DER/PR na definição dos cenários de composição do Edital de Licitação para a Concessão do Transporte Rodoviário Regular Intermunicipal de Passageiros do Estado do Paraná. Para tanto, são levados em consideração apenas os lotes e as linhas dos Sistemas Rodoviário e Metropolitano sob a competência do DER/PR. Assim, tem-se como objetivo apresentar as possibilidades de cenários a serem licitados para ambos os Sistemas e considerando os quatro Lotes predefinidos (Norte, Noroeste, Leste e Campos Gerais e Oeste).

### 4.1 CENÁRIOS AVALIADOS

Como cenários de horizonte temporal, são considerados **10, 15 e 20 anos de concessão**<sup>2</sup>. Esses cenários foram escolhidos, principalmente, por representar, no primeiro caso, a vida útil máxima dos veículos a serem utilizados na operação dos sistemas, de 15 anos, e, no segundo, por ir ao encontro do prazo vigente, à época deste estudo, fixado em 20 anos segundo a Lei Complementar nº 153/2013.

A priori, em nenhuma das simulações foram levados em conta quaisquer tipos de subsídios, perante a ausência de informações para estimativas de descontos e gratuidades bem como o fato de a política de subsídios para estes elementos ser quesito de definição de políticas tarifárias.

Ao longo dos estudos, foram analisadas diversas configurações distintas para estruturar o modelo a ser licitado. Dentre essas, foram consideradas situações em que os sistemas rodoviários e metropolitanos seriam licitados à parte. Em outros casos, refletiu-se sobre a possibilidade de alguns sistemas metropolitanos serem licitados conjuntamente ao sistema rodoviário, e outros em separado.

Contudo, a configuração espacial das linhas metropolitanas objetos dessas análises não demonstra a formação de uma rede de transporte interconectando diferentes

---

<sup>2</sup> Ou permissão, ressaltando-se que considerando a legislação vigente à época deste estudo, recomenda-se a delegação dos serviços mediante concessão.

aglomerações urbanas/regiões metropolitanas (oficiais ou não), o que do ponto de vista operacional dificulta o estabelecimento de licitações independentes, bem como pode culminar em custos mais elevados que não poderiam, nesses casos, serem absorvidos pelo sistema rodoviário. Ainda, importa destacar o evidenciado no Ofício nº 0490-24 do DER/PR, que, entre outras providências, estabelece que: **a) O DER licitará todos os serviços públicos rodoviários do Estado, exceto os metropolitanos das Regiões Metropolitanas de Curitiba, Londrina e Maringá.** Assim, foi preciso readequar os dados, para inserir nas análises as linhas das regiões ditas metropolitanas oficiais, à exceção das citadas Curitiba, Londrina e Maringá.

Por essas razões, prosseguiu-se com as análises focadas na licitação conjunta dos serviços, variando somente os cenários de prazo de concessão (10, 15 ou 20 anos).

## 4.2 RESULTADOS DAS SIMULAÇÕES

Na análise das simulações realizadas nos fluxos de caixa, as diferentes perspectivas de cenários temporais demonstram os resultados de tarifas (estimadas) de equilíbrio e os custos por quilômetro e por passageiro para cada lote, em cada cenário, para o sistema rodoviário e para o metropolitano. Convém apontar que a tarifa de equilíbrio exposta nos fluxos de caixa (Anexo VII, Apêndices 2,3,4 e 5), também denominada de tarifa para a remuneração do operador **é um exercício para estipular o menor valor possível a ser cobrado aos usuários que torna a operação viável.** Para obtê-la, multiplica-se a tarifa pela demanda equivalente para obter as receitas, que por sua vez, são subtraídas das despesas para chegar em um determinado saldo de caixa. Importa destacar que essa tarifa representa o valor que deve ser cobrado para que, ao trazer os saldos de caixa à valor presente, considerando uma determinada taxa de desconto, chegue-se em um VPL igual a zero.

Porém, é fundamental destacar que no caso do sistema intermunicipal do Paraná, podem ser adotadas políticas tarifárias distintas, o que deve ser definido pelo DER/PR juntamente aos órgãos competentes na esfera estadual. Logo, é importante citar alguns conceitos relativos ao tema.

Inicialmente, convém reforçar que os fluxos de caixa buscam estimar uma tarifa técnica, que é o valor pago pelos usuários que cobre os custos de operação.

Já a tarifa denominada pública configura-se como aquela efetivamente paga pelo usuário para se deslocar utilizando o sistema, neste caso, intermunicipal rodoviário e/ou metropolitano. Seu valor é instituído por ato específico do poder outorgante.

A política tarifária a ser determinada, portanto, deve considerar os custos do sistema, resultantes do estudo econômico-financeiro, mas também outras especificidades. Uma premissa usual é considerar que a tarifa é igual ao custo, seja ele por passageiro ou por quilômetro, neste último caso deve-se considerar a ocupação média para estabelecer uma tarifa para o passageiro que pode ser proporcional de maneira linear à quilometragem percorrida no itinerário.

Também podem ser estabelecidos patamares tarifários distintos, considerando extensões, características das linhas, renda da população atendida, entre outros.

Dessa forma, entende-se que, no caso do sistema gerido pelo DER/PR, os dois principais insumos para definição da política tarifária a ser adotada em seu Edital de Licitação para Concessão/Permissão dos serviços, sejam os custos por passageiro e por quilômetro. Assim, esses são consolidados da Tabela 27 à Tabela 30 podem ser utilizados para tomada de decisão quanto ao cenário mais adequado ao DER/PR.

Tabela 27 – Resultados comparativos consolidados entre os cenários (Lote Leste e Campos Gerais)

RESULTADOS	UNIDADE	HORIZONTE			ANÁLISES PERCENTUAIS			
		10 ANOS	15 ANOS	20 ANOS	MENOR CUSTO/KM	DIFERENÇA (%) MENOR TARIFA 10 ANOS	DIFERENÇA (%) MENOR TARIFA 15 ANOS	DIFERENÇA (%) MENOR TARIFA 20 ANOS
Custo por Passageiro Transportado	R\$/Pass	32,89	33,24	32,72	32,72	0,52%	1,59%	0,00%
Custo por KM	R\$/Km	6,31	6,36	6,25	6,25	0,96%	1,76%	0,00%

Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 28 – Resultados comparativos consolidados entre os cenários (Lote Oeste)

LOTE OESTE (LICITAÇÃO CONJUNTA SISTEMAS RODOVIÁRIO E METROPOLITANO)								
RESULTADOS	UNIDADE	HORIZONTE			ANÁLISES PERCENTUAIS			
		10 ANOS	15 ANOS	20 ANOS	MENOR CUSTO/KM	DIFERENÇA (%) MENOR TARIFA 10 ANOS	DIFERENÇA (%) MENOR TARIFA 15 ANOS	DIFERENÇA (%) MENOR TARIFA 20 ANOS
Custo por Passageiro Transportado	R\$/Pass	28,79	29,17	28,96	28,79	0,00%	1,32%	0,59%
Custo por KM	R\$/Km	7,11	7,18	7,11	7,11	0,00%	0,98%	0,00%

Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 29 – Resultados comparativos consolidados entre os cenários (Lote Noroeste)

LOTE NOROESTE (LICITAÇÃO CONJUNTA SISTEMAS RODOVIÁRIO E METROPOLITANO)								
RESULTADOS	UNIDADE	HORIZONTE			MENOR CUSTO/KM	ANÁLISES PERCENTUAIS		
		10 ANOS	15 ANOS	20 ANOS		DIFERENÇA (%) MENOR TARIFA 10 ANOS	DIFERENÇA (%) MENOR TARIFA 15 ANOS	DIFERENÇA (%) MENOR TARIFA 20 ANOS
Custo por Passageiro Transportado	R\$/Pass	36,67	37,08	36,43	36,43	0,66%	1,78%	0,00%
Custo por KM	R\$/Km	8,30	8,37	8,21	8,21	1,10%	1,95%	0,00%

Elaboração: FEPESE (2023)

Tabela 30 – Resultados comparativos consolidados entre os cenários (Lote Norte)

LOTE NORTE (LICITAÇÃO CONJUNTA SISTEMAS RODOVIÁRIO E METROPOLITANO)								
RESULTADOS	UNIDADE	HORIZONTE			MENOR CUSTO/KM	ANÁLISES PERCENTUAIS		
		10 ANOS	15 ANOS	20 ANOS		DIFERENÇA (%) MENOR TARIFA 10 ANOS	DIFERENÇA (%) MENOR TARIFA 15 ANOS	DIFERENÇA (%) MENOR TARIFA 20 ANOS
Custo por Passageiro Transportado	R\$/Pass	35,70	35,93	35,46	35,46	0,68%	1,33%	0,00%
Custo por KM	R\$/Km	8,33	8,36	8,23	8,23	1,22%	1,58%	0,00%

Elaboração: FEPESE (2023)

É importante salientar que os cenários em conjunto seguem a premissa de que as tarifas de equilíbrio respeitam a proporção entre a tarifa do sistema metropolitano, a qual equivale a 10% da tarifa do sistema rodoviário. Essa premissa foi adotada devido ao fato de que, atualmente, a média das tarifas metropolitanas corresponde a 10% da média das tarifas rodoviárias.

Conforme os resultados das simulações conjuntas para os sistemas rodoviário e metropolitano, os cenários de 10 e 15 anos não se demonstram como mais favoráveis, em termos de custo por quilômetro, para nenhum dos lotes. Isso se dá principalmente pelo tempo para retorno dos investimentos, principalmente associados à frota que, evidentemente, é maior no cenário de 20 anos.

Contudo, também se verifica que, ao se comparar o cenário de 15 anos com o de 20 anos, as diferenças entre os custos por quilômetro são de pequena magnitude (1,57% na média). A diferença entre os custos por quilômetro entre os lotes também apresenta diferenças pequenas, com um custo por quilômetro médio de R\$7,45.

É relevante notar que, quando os sistemas são operados em conjunto, uma pequena alteração na tarifa rodoviária pode resultar em uma variação significativa na tarifa metropolitana, proporcionando oportunidades para reduzir o custo da tarifa metropolitana.

Por fim, embora recomende-se que o horizonte temporal seja determinado pelo menor custo por quilômetro encontrado, futuras eventuais alterações normativas e regulatórias que se demonstrem benéficas ao sistema podem ser consideradas, passando, inclusive, pelas mudanças no prazo de concessão atualmente fixado em 20 anos pela já mencionada Lei Complementar nº 153/2013.

### 4.3 RECEITAS ACESSÓRIAS E GRATUIDADES

Além dos custos usualmente determinados para subsidiar as análises econômico-financeiras em sistemas de transporte público coletivo, as receitas acessórias e as gratuidades são parcelas importantes e desafiadoras quando se trata de estimar valores a serem considerados nos fluxos de caixa.

No transporte urbano, a bibliografia e os diversos editais de licitação lançados nos últimos anos vêm se propondo a estimar, com cada vez mais propriedade, as receitas acessórias que podem compor o equilíbrio econômico-financeiro das concessões/permisões, uma vez que

complementam as receitas obtidas do pagamento das tarifas pelos usuários (receitas tarifárias) por meio da utilização dos veículos e infraestruturas dedicada ao transporte intermunicipal de passageiros.

Contudo, para o caso dos transportes intermunicipais, verifica-se um caminho ainda longo a percorrer. As referências, quando existentes, são escassas e/ou com parâmetros sem a presença de justificativa técnica robusta para que sejam utilizadas.

Dessa forma, considerando este estudo, integrante da vanguarda dos planos de transporte intermunicipais no Brasil, optou-se por não adotar parâmetros que poderiam superar ou subestimar as receitas acessórias do futuro sistema, de modo a não o enviesar ou até a comprometer-lo.

Entretanto, conforme indica-se na minuta do Anexo VII da minuta de edital integrante deste produto, as receitas acessórias deverão ser auferidas ao longo da futura operação de modo a compor as receitas do sistema, devendo ser comprovadas pelo operador e, em partes, revertidas em melhorias ao sistema, seja com investimentos em infraestrutura, seja com tarifas mais módicas.

No caso das gratuidades, o sistema atual não possui o acompanhamento e monitoramento da quantidade de usuários inseridos nesse contexto, o que inviabiliza o estabelecimento de um parâmetro que permita estimar, para o sistema futuro, o percentual da demanda que possuirá desconto na tarifa, parcial ou integralmente.

Embora tenham sido buscados dados para estimar um parâmetro que permitisse exercitar as gratuidades nos fluxos de caixa deste estudo, verificou-se que, estatisticamente, seriam previsões grosseiras que poderiam, assim como no caso das receitas acessórias, prejudicar o modelo.

Porém, da mesma forma que para as receitas acessórias, são fundamentais o monitoramento e a comprovação das gratuidades no sistema futuro. A obtenção desses dados desagregados é imprescindível tanto para o cálculo do custo associado, quanto para a garantia do cumprimento da legislação aplicável.

Para isso, recomenda-se a adoção futura de sistemas de bilhetagem não só no sistema metropolitano, como usual, mas também para o sistema rodoviário, de modo que as informações sejam obtidas e processadas de maneira ágil e assertiva. Com esses dados, será possível reavaliar o sistema do ponto de vista econômico-financeiro nas revisões e reajustes tarifários vindouros.

De qualquer forma, reitera-se que de acordo com o artigo 1º da Lei Estadual nº 21.685 de 3 de outubro de 2023, no sistema de transporte intermunicipal devem ser ofertados dois assentos gratuitos para pessoas com idade igual ou superior a 65 (sessenta e cinco) anos e com renda inferior a dois salários-mínimos, limitado a um assento por pessoa; e quando estes dois assentos forem esgotados, garante o desconto mínimo de 50% no valor da passagem para os demais assentos.

Conclui-se, portanto, que a inviabilidade atual de estimar ou prever as receitas acessórias e os valores referentes as gratuidades devem ser retificadas no primeiro ciclo de revisão tarifária periódica, segundo exposto no Anexo X – Regras de reajuste e de revisão tarifária, componente da minuta de edital deste produto. Para tanto, reforça-se que são necessários um acompanhamento e uma fiscalização das informações pertinentes para a estimativa acurada destes valores.

## 5 ESTUDO PRELIMINAR PARA O QUESITO “TÉCNICA” NO JULGAMENTO DE PROPOSTAS

O quesito “técnica”, como elemento para julgamento em um processo licitatório de sistema de transporte público de passageiros, é encontrado em um limitado número de editais. Desse modo, foram identificadas as referências que são apresentadas neste documento, de forma a ampliar as informações e permitir ao DER/PR a tomada de decisão mais qualificada na definição do modelo, ou combinação de modelos, e dos critérios mais adequados para o julgamento das propostas de operação dos serviços sob sua competência, no que tange ao transporte rodoviário intermunicipal de passageiros do Paraná.

### 5.1 LEVANTAMENTO DE MODELOS E DE CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

O levantamento buscou uma amostra de estudos com diferentes características, entre sistemas urbanos, metropolitanos e intermunicipais, de forma a demonstrar a variedade de possibilidades associadas ao quesito “técnica” nesse tipo de certame. Os parâmetros, critérios e pontuações que foram julgados relevantes para o presente documento são apresentados na sequência. Importa destacar que o presente estudo não esgota as referências sobre o tema, contudo, visa a apresentar possibilidades para que o DER/PR direcione suas decisões quanto ao quesito tratado para julgamento de propostas, além daquele associado à proposta comercial (tarifa).

#### 5.1.1 BELO HORIZONTE – SISTEMA URBANO (2008)

Constante do Anexo VII (Proposta Técnica) daquele edital, destaca-se o seguinte do modelo de julgamento:

- Parâmetro 1: Condições para prestar o serviço com qualidade
- Grupo de critérios: Parâmetros operacionais

Os critérios objetivos para esse parâmetro são estabelecidos da seguinte forma:

1. Redução da taxa de ocupação máxima de passageiros em pé nos períodos de pico (a pontuação definida naquele edital é demonstrada na Tabela 31, enquanto sua fórmula de cálculo é apresentada pela Equação (1)).

Tabela 31 – Redução da taxa de ocupação máxima para passageiros em pé para os períodos de pico do dia útil – Belo Horizonte (2008)

PERCENTUAL DE REDUÇÃO NO PICO (PRP)	PONTUAÇÃO
PRp > 10%	10,00
8% < PRp ≤ 10%	7,00
5% < PRp ≤ 8%	5,00
0% < PRp ≤ 5%	2,00
PRp = 0,0%	0,00

Fonte: Belo Horizonte (2008)

O PRp ao qual se refere a Tabela 31 é apurado por meio da Equação (1):

$$PRp = \left( \left( \frac{TOPUP}{TOPUA} \right) - 1 \right) X 100 \quad (1)$$

Onde,

PRp = percentual de redução da taxa de ocupação máxima para passageiros em pé para os períodos de pico do dia útil

TOPUP = taxa de ocupação máxima para passageiros em pé proposta para os períodos de pico em dia útil

TOPUA = taxa de ocupação máxima para passageiros em pé para os períodos de pico em dia útil (5 passageiros/m<sup>2</sup>)

2. Redução da taxa de ocupação máxima de passageiros em pé nos períodos fora de pico (a pontuação definida naquele edital é demonstrada na Tabela 32, enquanto sua fórmula de cálculo é apresentada pela Equação (2)).

Tabela 32 – Redução da taxa de ocupação máxima para passageiros em pé para os períodos fora do pico do dia útil – Belo Horizonte (2008)

PERCENTUAL DE REDUÇÃO FORA DO PICO (PRNP)	PONTUAÇÃO
PRnp > 20%	10,00
10% < PRnp ≤ 20%	7,00
5% < PRnp ≤ 10%	5,00
0% < PRnp ≤ 5%	2,00
FR = 0,0%	0,00

Fonte: Belo Horizonte (2008)

O PRnp ao qual se refere a Tabela 32 é apurado por meio da Equação (2):

$$PRnp = \left( \left( \frac{TOFPUP}{TOFPUA} \right) - 1 \right) X 100 \quad (2)$$

Onde,

PRp = percentual de redução da taxa de ocupação máxima para passageiros em pé para os períodos de pico do dia útil

TOFPUP = taxa de ocupação máxima para passageiros em pé proposta para os períodos fora do pico em dia útil

TOFPUA = taxa de ocupação máxima para passageiros em pé para os períodos fora do pico em dia útil (3 passageiros/m<sup>2</sup>)

Importa destacar que, no caso do Parâmetro 1 e seus critérios, esses possuem aplicabilidade **limitada ao sistema metropolitano do interior**.

- Parâmetro 2: Capacidade técnica para operação do sistema
- Grupo de critérios: Idade média da frota (IMF)

Os critérios objetivos para esse parâmetro são estabelecidos da seguinte forma:

1. Idade média da frota, cuja pontuação definida naquele certame é explicitada na Tabela 33.

Tabela 33 – Pontuação por idade média da frota – Belo Horizonte (2008)

IDADE MÉDIA DA FROTA (IMF)	PONTUAÇÃO
IMF ≤ 3,5 anos	10,00
3,5 < IMF ≤ 4,5 anos	5,00
IMF > 4,5 anos	0,00

Fonte: Belo Horizonte (2008)

**Importa destacar que as pontuações se referem ao edital de Belo Horizonte (2008), como já citado, recomendando-se ao DER/PR, caso opte pela adoção deste critério, que ajuste as faixas de idade e de pontuação de acordo com a realidade do sistema a ser licitado, considerando as definições do órgão e as diferenças entre os sistemas metropolitano e rodoviário.**

- Parâmetro 3: Prestação dos serviços com atenção e cuidado com a preservação ambiental
- Grupo de critérios: Aspectos ambientais

Os critérios objetivos para esse parâmetro são estabelecidos da seguinte forma:

1. Prazo para implantação de programa para a economia de combustível e redução da emissão de poluentes – EC (vide pontuações estabelecidas na Tabela 34)

Tabela 34 – Programa de Economia de Combustível e de Redução de Emissões (EC) – Belo Horizonte (2008)

PRAZO APÓS ASSINATURA DO CONTRATO*	PONTUAÇÃO
Até o 2º ano	2,50
Após o 2º ano e até o 5º ano	1,50
Após o 5º ano e até o 10º ano	0,50
Sem adesão	0,00

\* No referido edital, a pontuação para este item tem como referência declaração concedida pelo licitante, na qual constará a afirmação de sua participação em programa público ou privado que vise à economia de combustível e a consequente mitigação nas emissões de poluentes.

Fonte: Belo Horizonte (2008)

**2. Percentual da frota com utilização de combustíveis menos poluentes - PFUCMP (vide pontuações levantadas na Tabela 35)**

Tabela 35 – Percentual da frota com uso de combustíveis menos poluentes (Gás, Etanol, Elétrico, entre outros) (PFUCMP) – Belo Horizonte (2008)

PFUCMP *	PONTUAÇÃO
PFUCMP > 20% da frota	2,50
10% da frota < PFUMCP ≤ 20% da frota	1,50
0% da frota < PFUMCP ≤ 10% da frota	0,50
0% da frota	0,00

\*No referido edital, o prazo limite para início de combustível alternativo ao óleo diesel é de 2 (dois anos)

Fonte: Belo Horizonte (2008)

**Importa destacar que as pontuações se referem ao edital de Belo Horizonte (2008), como já citado, recomendando-se ao DER/PR, caso opte pela adoção de algum desses critérios, que ajuste as faixas e pontuações de acordo com a realidade do sistema a ser licitado, considerando as definições do órgão e as diferenças entre os sistemas metropolitano e rodoviário.**

### 5.1.2 CURITIBA – SISTEMA URBANO (2009)

Do edital para concessão do sistema urbano de Curitiba, lançado em 2009, destacam-se os parâmetros e critérios assim dispostos:

- Parâmetro 1: Experiência na operação do transporte coletivo (E)

Os critérios objetivos para esse parâmetro são estabelecidos da seguinte forma:

1. Frota operante (FO) multiplicada pelo tempo (T) em meses de operação, comprovados mediante atestados técnicos emitidos em nome da empresa ou consórcio concorrente, elaborado por pessoa jurídica de direito público ou privado prestadora de serviço público.

O parâmetro E é calculado pela expressão  $E = FO \times T$ , e a pontuação é distribuída conforme evidencia a Tabela 36.

Tabela 36 – Pontuação por experiência (E) - Curitiba (2009)

E	PONTUAÇÃO
$E > 30.000$	20,00
$25.000 < E \leq 30.000$	15,00
$24.999 < E \leq 20.000$	10,00
$19.999 < E \leq 15.000$	8,00
$14.999 < E \leq 3.000$	5,00
$E < 3.000$	Desclassificado

Fonte: Curitiba (2009)

**Importa destacar que as pontuações se referem ao edital de Curitiba, como já citado, recomendando-se ao DER/PR, caso opte pela adoção desse critério, que ajuste as faixas e pontuações de acordo com a realidade do sistema a ser licitado, considerando as definições do órgão e as diferenças entre os sistemas metropolitano e rodoviário.**

- Parâmetro 2: Melhoria operacional

Os critérios objetivos destacados para esse parâmetro são estabelecidos da seguinte forma:

1. Capacitação dos funcionários por meio da implantação de programas de treinamento para a prevenção e melhoria das condições de eficiência, segurança e cortesia na relação com os usuários do sistema (CF) – a distribuição de pontuação adotada em Curitiba é demonstrada na Tabela 37.

Tabela 37 – Capacitação profissional (CF) em horas/ano – Curitiba 2009

CARGA HORÁRIA ANUAL (H/ANO)	PONTUAÇÃO
CF $\geq$ 81h/ano	5,00
61 h/ano < CF $\leq$ 80 h/ano	4,00
41h/ano < CF $\leq$ 60 h/ano	3,00
20 h/ano < CF $\leq$ 40 h/ano	2,00
CF < 20h/ano	0

Fonte: Curitiba (2009)

2. Disponibilização de frota operando unicamente com biocombustível (FBC) – a pontuações adotadas naquele certame é expressa na Tabela 38.

Tabela 38 – Frota operando unicamente com biocombustível (FBC) – Curitiba (2009)

% DA FROTA OPERANTE	PONTUAÇÃO
5% $\leq$ FBC $\leq$ 10%	5,00
2% $\leq$ FBC $\leq$ 4,9%	3,00
FBC < 2%	0,00

Fonte: Curitiba (2009)

3. Percentual de frota operante composta por motores menos poluentes dotados de tecnologias previstas pela Resolução CONAMA P8/EuroVI<sup>3</sup> ou posterior. (FMP) – a distribuição de pontuação considerada é evidenciada na Tabela 39.

Tabela 39 – Frota operante composta por motores menos poluentes (FMP) – Curitiba (2009)

% DA FROTA OPERANTE	PONTUAÇÃO
FM > 75%	5,00
70,1% $\leq$ FMP $\leq$ 75%	4,00
65,1% $\leq$ FMP $\leq$ 70%	3,00
60% $\leq$ FMP $\leq$ 65%	1,00
FMP < 60%	0,00

Fonte: Curitiba (2009)

**Importa destacar que as pontuações se referem ao edital de Curitiba, como já citado, recomendando-se ao DER/PR, caso opte pela adoção de algum desses critérios, que ajuste as faixas e pontuações de acordo com a realidade do sistema a ser licitado, considerando as definições do órgão e as diferenças entre os sistemas metropolitano e rodoviário.**

<sup>3</sup> O texto original do referido edital, por datar de 2009, vinculava-se à Resolução Conama P EURO III - Fase 5. Logo, o texto foi atualizado neste estudo para as normas mais atualizadas.

### 5.1.3 CEARÁ – SISTEMA INTERMUNICIPAL

Elaborado pela Agência Reguladora do Estado do Ceará – ARCE (2021), as minutas de edital e de anexos acessadas durante os presentes trabalhos apresentam critérios focados na frota operante e na disponibilidade de garagens, conforme explicitado a seguir.

- Parâmetro 1: Frota Operante

Os critérios objetivos destacados para esse parâmetro são estabelecidos da seguinte forma:

1. Disponibilidade de Frota Operante (DFO), dada pela comprovação efetiva de disponibilidade dos veículos para operação, mediante apresentação de cópia do Certificado de Registro e Licenciamento de Veículos (CRLV) de sua frota disponível, frente à frota necessária. Os intervalos de disponibilidade e as pontuações associadas naquele edital são dispostas na Tabela 40.

Tabela 40 – Disponibilidade de Frota Operante (DFO) – ARCE (2021)

% DE DFO	PONTUAÇÃO
DFO = 100%	20,00
$80\% \leq \text{DFO} < 100\%$	16,00
$60\% \leq \text{DFO} < 80\%$	12,00
$40\% \leq \text{DFO} < 60\%$	8,00
$20\% \leq \text{DFO} < 40\%$	4,00
DFO < 20%	0,00

Fonte: ARCE (2021)

2. Idade da Frota Operante (IFO), dada pela pontuação associada à comprovação dos anos de fabricação da frota disponível para a operação. A pontuação deste critério é calculada pela soma de cada pontuação, de cada veículo, por ano de fabricação, dividido pelo quantitativo total da frota disponível para a operação, devendo-se observar o Projeto Básico com todo o dimensionamento e especificação dos serviços a serem prestados. A pontuação associada a cada veículo e ano de fabricação é evidenciada na Tabela 41.

Tabela 41 – Pontuação para Idade da Frota Operante (IFO) - ARCE (2021)

ANO DE FABRICAÇÃO DO VEÍCULO*	PONTUAÇÃO**
2024	40,00
2023	36,00
2022	32,00
2021	28,00
2020	24,00
2019	20,00
2018	16,00
2017	12,00
2016	8,00
2017	4,00

\*A tabela original do edital da ARCE (2021) previa anos de fabricação entre 2021 e 2012. Neste caso, a tabela já foi adaptada ao ano vigente, para que já projete veículo mais novos (fabricados pelo menos em 2017), devendo ser devidamente adaptada caso o DER/PR opte pela utilização do critério, considerando as características da frota nos sistemas rodoviário e metropolitano.

\*\* A pontuação final do quesito é dado pela soma de todas as pontuações associadas a cada veículo, por ano de fabricação, dividido pela quantidade total de veículos necessários para a operação.

Fonte: ARCE (2021)

- **Parâmetro 2: Garagens**

Os critérios objetivos destacados para esse parâmetro são estabelecidos da seguinte forma:

1. Disponibilidade de Garagem (DG), dada em m<sup>2</sup>/veículo e relativa à área total disponível para abrigar os veículos do sistema, considerando a frota total necessária para a operação, conforme explicita a Tabela 42.

Tabela 42 – Disponibilidade de Garagem (DG) - ARCE (2021)

DG (M <sup>2</sup> /VEÍCULO)	PONTUAÇÃO
DG > 50	10,00
40 ≤ DG ≤ 50	5,00
DG < 40	0,00

Fonte: ARCE (2021)

Para esse critério, é relevante apontar os seguintes aspectos, presentes no referido edital:

Somente receberá pontuação para este critério a licitante que apresentar a Certidão de Homologação de Garagem, que comprove dispor em seu favor de garagem localizada na área de atendimento à qual está concorrendo. “A área em metros quadrados da garagem será verificada junto à Certidão de Homologação de Garagem apresentada pela transportadora através de laudo atestado por engenheiro ou arquiteto, documento este que deverá constar no

Envelope “B” – Proposta Técnica. A pontuação para o critério DG será obtida mediante a divisão da área total, em metros quadrados, da garagem – ou conjunto de garagens – constante em Certidão de Homologação de Garagem.

**Importa destacar que as pontuações se referem ao edital do Ceará (ARCE, 2021), como já citado, recomendando-se ao DER/PR, caso opte pela adoção de algum desses critérios, que ajuste as faixas e pontuações de acordo com a realidade do sistema a ser licitado, considerando as definições do órgão e as diferenças entre os sistemas metropolitano e rodoviário.**

## 5.2 RECOMENDAÇÕES GERAIS

Diante do exposto no capítulo anterior, recomenda-se, ao DER/PR, a avaliação dos critérios aqui dispostos e outros que possam atender a necessidades relativas ao julgamento das propostas técnicas a serem apresentadas no futuro processo licitatório. Outros critérios que podem ser associados ao quesito “técnica” são:

- Presença de estruturas de apoio para atendimento de emergências.
- Garagens dispostas em municípios de origem e de destino das linhas rodoviárias.
- Oficinas ao longo do itinerário.
- Outros, como número de infrações; disponibilidade de assentos de diferentes categorias no sistema rodoviário (leito, leito cama, convencional, semileito, executivo); porcentagem da frota com sistema de GPS; porcentagem da frota com Wi-fi; período de experiência dos funcionários na operação dos sistemas; entre diversas outras possibilidades.

Por fim, a fim de obter pontuações finais para o quesito “técnica”, na análise das propostas de cada licitante, indica-se o estabelecimento de pesos, associando valores maiores e menores a critérios julgados mais e menos relevantes, respectivamente. Assim, a Equação (3), genérica, direciona o cálculo da nota final da proposta:

$$NF = A.X1 + B.X2 + C.X3 + \dots + M.Xn \quad (3)$$

Onde,

NF = nota final da proposta técnica

A, B, C, ..., M = pesos atribuídos por critério, até o m-ésimo peso estabelecido

X1, X2, X3, ...Xn = pontuação de cada critério estabelecido, até o n-ésimo critério

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Levantamento de preços de combustíveis (últimas semanas pesquisadas)**. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/precos-e-defesa-da-concorrenca/precos/levantamento-de-precos-de-combustiveis-ultimas-semanas-pesquisadas>. Acesso em: 09 out. 2023.

AGÊNCIA REGULADORA DO ESTADO DO CEARÁ (ARCE). **Transportes**. Edital e contratos [2021]. Licitação da Concessão do Serviço Público Regular Interurbano de Transporte Rodoviário Intermunicipal. Disponível em: <https://www.arce.ce.gov.br/download/transportes/>. Acesso em: 26 abr. 2024.

BELO HORIZONTE. **Concorrência pública nº 131/2008**. Edital e contratos. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/bhtrans/informacoes/transportes/oni-bus/concorrenca-publica-131-2008>. Acesso em: 26 abr. 2024.

CADASTRO GERAL DE EMPREGADOS E DESEMPREGADOS (CAGED). **Consulta salários [2023]**. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho/novo-caged/novo-caged-2023/dezembro>. Acesso em: 04 dez. 2023.

CURITIBA. **Concorrência pública nº 005/2009**. Edital e contratos. Seleção de empresas ou consórcios de empresas para a outorga de concessão para prestação e exploração dos serviços de transporte coletivo público urbano de passageiros, com ônibus, no Município de Curitiba. Disponível em: <https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/institucional/licitacoes/HOMOLOGADAS/2009>. Acesso em: 26 abr. 2024.

ESTADO DO PARANÁ. **Lei nº 21.685, de 3 de outubro de 2023**. Dispõe sobre a gratuidade ou desconto na aquisição de bilhetes de passagem de transporte em linhas coletivas intermunicipais às pessoas idosas que cumpram os requisitos estabelecidos em Lei e dá outras providências, e revoga a Lei nº 19.442/2018, que trata do assunto. Disponível em <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=450416>. Acesso em: 09 nov. 2023.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquematização do limite da idade da frota por modo de operação .....	10
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação do modo de operação, frota e idade para o cálculo tarifário .....	11
Tabela 2 - Resultado da pesquisa de frota por terreno .....	13
Tabela 3 - Pesquisa de mercado de terrenos do Lote Leste e Campos Gerais .....	14
Tabela 4 - Pesquisa de mercado do Lote Oeste .....	15
Tabela 5 - Pesquisa de mercado do Lote Noroeste.....	16
Tabela 6 - Pesquisa de mercado do Lote Norte .....	16
Tabela 7 - Valores dos custos por metro quadrado utilizados.....	17
Tabela 8 - Estimativa de custos de equipamentos para uma garagem de 100 veículos.....	18
Tabela 9 - Investimentos dos lotes do sistema rodoviário.....	19
Tabela 10 - Investimentos dos lotes do sistema metropolitano.....	19
Tabela 11 – Salários médios Lote Leste e Campos Gerais – sistema metropolitano .....	20
Tabela 12 – Salários médios Lote Leste e Campos Gerais – sistema rodoviário.....	20
Tabela 13 – Salários médios Lote Oeste – sistema metropolitano .....	20
Tabela 14 – Salários médios Lote Oeste – sistema rodoviário.....	20
Tabela 15 – Salários médios Lote Noroeste – sistema metropolitano .....	21
Tabela 16 – Salários médios Lote Noroeste – sistema rodoviário .....	21
Tabela 17 – Salários médios Lote Norte – sistema metropolitano .....	21
Tabela 18 – Salários médios Lote Norte – sistema rodoviário.....	21
Tabela 19 – Valores de óleo diesel - Lote Leste e Campos Gerais .....	22
Tabela 20 – Valores de óleo diesel - Lote Oeste .....	22

Tabela 21 – Valores de óleo diesel - Lote Noroeste.....	22
Tabela 22 – Valores de óleo diesel - Lote Norte .....	23
Tabela 23 – Valores considerados para o preço do veículo novo completo (metropolitano)....	23
Tabela 24 – Valores considerados para o preço do veículo novo completo (rodoviário).....	23
Tabela 25 – Valores considerados para a rodagem - sistema metropolitano .....	24
Tabela 26 – Valores considerados para a rodagem - sistema rodoviário .....	24
Tabela 27 – Resultados comparativos consolidados entre os cenários (Lote Leste e Campos Gerais) .....	29
Tabela 28 – Resultados comparativos consolidados entre os cenários (Lote Oeste) .....	29
Tabela 29 – Resultados comparativos consolidados entre os cenários (Lote Noroeste) .....	30
Tabela 30 – Resultados comparativos consolidados entre os cenários (Lote Norte) .....	30
Tabela 31 – Redução da taxa de ocupação máxima para passageiros em pé para os períodos de pico do dia útil – Belo Horizonte (2008).....	35
Tabela 32 – Redução da taxa de ocupação máxima para passageiros em pé para os períodos fora do pico do dia útil – Belo Horizonte (2008).....	35
Tabela 33 – Pontuação por idade média da frota – Belo Horizonte (2008).....	36
Tabela 34 – Programa de Economia de Combustível e de Redução de Emissões (EC) – Belo Horizonte (2008).....	37
Tabela 35 – Percentual da frota com uso de combustíveis menos poluentes (Gás, Etanol, Elétrico, entre outros) (PFUCMP) – Belo Horizonte (2008).....	37
Tabela 36 – Pontuação por experiência (E) - Curitiba (2009) .....	38
Tabela 37 – Capacitação profissional (CF) em horas/ano – Curitiba 2009 .....	39
Tabela 38 – Frota operando unicamente com biocombustível (FBC) – Curitiba (2009).....	39
Tabela 39 – Frota operante composta por motores menos poluentes (FMP) – Curitiba (2009) 39	
Tabela 40 – Disponibilidade de Frota Operante (DFO) – ARCE (2021) .....	40
Tabela 41 – Pontuação para Idade da Frota Operante (IFO) - ARCE (2021) .....	41

Tabela 42 – Disponibilidade de Garagem (DG) - ARCE (2021) ..... 41

## LISTAS DE SIGLAS

ARCE	Agência Reguladora do Estado do Ceará
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
BHTrans	Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CTRC	Coordenadoria de Transporte Rodoviário Comercial
DER/PR	Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná
FEPESE	Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicas
URBS	Urbanização de Curitiba

# ANEXOS

## **ANEXO I – MINUTA DE EDITAL DE LICITAÇÃO E ANEXOS TÉCNICOS**

**(DOCUMENTO À PARTE, DEVIDO À FORMATAÇÃO ESPECÍFICA)**

# APÊNDICES

## **APÊNDICE I – PLANILHAS DE CÁLCULO DE CUSTOS (ANEXO EM FORMATO .XLSX)**

## **APÊNDICE II – DADOS GEORREFERENCIADOS (ANEXO EM FORMATO .GPKG)**



---

JUNHO/2024