EGL ENGENHARIA

Serviços de Consultoria para Apoio na Revisão e Atualização da Minuta de Edital e Anexos para Concessão do Serviço de Transporte Coletivo Urbano de Ponta Porã/MS

Volume 3B – Relatório do Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira

- Revisão 3 -

Contrato nº 176/2024

Brasília, setembro de 2026

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA PORÃ

SERVIÇOS DE CONSULTORIA PARA APOIO NA REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DA MINUTA DE EDITAL E ANEXOS PARA CONCESSÃO DO SERVIÇO DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO DE PONTA PORÃ/MS

Volume 3B – Relatório do Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira

- Revisão 3 -

Contrato nº 176/2024

Dispensa de Licitação nº 031/2024

Processo Administrativo nº 9.323/2024

EGL Engenharia Ltda.

Q SAUS, Quadra 1, Bloco N, Edifício Terra Brasilis, Pavimento 1, Loja 101, Asa Sul, Brasília / DF, CEP: 70.070-010

Brasília / DF, setembro de 2026.

EGL ENGENHARIA

Equipe Técnica

Diretor Técnico:	Luis Cláudio França
Gerente Operacional de Transportes:	Eng. Beatriz Berti da Cóstä
Gerente Operacional de Cadastro:	Diêx Lettieri Júnior
Gerente Operacional de Tec. da Informação:	Eliezer Vieira da Silva
Gerente de Geoprocessamento e Cartografia:	Geo. Thiago Avelar Chaves
Coordenação Planejamento de Transportes:	Eng. Flávio Amaral Ferrari
	Eng. Cláudio Leite de Freitas
Coordenação do Plano Diretor:	Arq. Thaís Caetano Bochi
Coordenação de Estudos Territoriais:	Arq. Ana Paula Martins
Coordenação Planejamento e Gestão:	Eng. Marilei Menezes
Analista em Mobilidade Urbana:	Arq. Jackson Damião Magalhães
	Eng. Jean Douglas Alves de Paula
	Eng. Marina de Almeida G. Soriano
	Eng. Débora Canongia Furtado
Auxiliar Técnica:	Giovanna Araújo dos Reis
Consultor Jurídico:	Adv. Rosângela Ribeiro Melo Peixoto

1. Apresentação

O Volume 3B – Relatório do Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira visa atender ao estabelecido no Contrato n.º 176/2024 celebrado entre o Município de Ponta Porã, por meio da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo e a EGL ENGENHARIA, cujo objeto é a revisão e atualização da minuta de edital e anexos para concessão do serviço de transporte coletivo urbano de Ponta Porã/MS.

Neste Relatório, em sua revisão 3, apresenta-se o detalhamento e os memoriais de cálculo relativos ao estudo de viabilidade econômico-financeira para a proposição do sistema de transporte público coletivo municipal de Ponta Porã/MS.

LISTA DE TABELAS

Tabela 4-1: Tipos de passageiros para cada cenário de operação – Linhas Urbanas.....10
Tabela 4-2: Tipos de passageiros – Linha Rural.....10
Tabela 4-3: Quantidade de passageiros equivalentes por mês por cenário – Linhas Urbanas 11
Tabela 4-4: Produção Quilométrica mensal estimada de cada cenário de operação – Linhas Urbanas.....11
Tabela 4-5: Frota prevista para cada cenário – Linhas Urbanas.....12
Tabela 5-1: Cálculo do Custo Operacional das Linhas Urbanas – Cenário Atual (1º ano de operação).....27
Tabela 5-2: Cálculo do Custo Operacional das Linhas Urbanas – Cenário Transitório (2º ano de operação).....28
Tabela 5-3: Cálculo do Custo Operacional das Linhas Urbanas – Cenário Proposto (a partir do 3º ano de operação).....29
Tabela 5-4: Cálculo do Custo Operacional da Linha Rural.....30
Tabela 6-1: Custos Operacionais e Quilometragem Estimados das Linhas Urbanas – Cenário Atual (1º ano de operação).....33
Tabela 6-2: Custos Operacionais e Quilometragem Estimados das Linhas Urbanas – Cenário Transitório (2º ano de operação).....33
Tabela 6-3: Custos Operacionais e Quilometragem Estimados das Linhas Urbanas – Cenário Proposto (a partir do 3º ano de operação).....34
Tabela 6-4: Custos Operacionais e Quilometragem Estimados da Linha Rural.....34
Tabela 6-5: Cronograma de Referência de Renovação da Frota Total (urbana + rural).....36
Tabela 6-6: Simulação do Cálculo das Tarifas.....39
Tabela 7-1: Fluxo de Caixa de Referência.....46

SUMÁRIO

1. Apresentação 4
2. Introdução 7
3. Contextualização 8
4. Dados Operacionais 9
4.1. Passageiros 9
4.1.1. Passageiros Transportados (PT) 9
4.1.2. Passageiros Equivalentes (PE) 10
4.2. Produção Quilométrica Programada 11
4.3. Frota Total (FT) 12
5. Premissas e Referências Utilizadas para o Cálculo dos Custos Operacionais 13
5.1. Custos Variáveis (CV) 14
5.1.1. Combustível 14
5.1.2. Lubrificantes 15
5.1.3. Rodagem 15
5.1.4. Peças, Acessórios e Manutenção 16
5.2. Custos Fixos (CF) 17
5.2.1. Depreciação 18
5.2.2. Remuneração do Capital Imobilizado 19
5.2.3. Custos com Pessoal 20
5.2.4. Despesas Administrativas 22
5.2.5. Tributos diretos (TRD) 24
5.3. Resultados dos Custos Operacionais 26
6. Avaliação Financeira 31
6.1. Fluxo de Caixa 31
6.1.1. Dados e Referências Utilizadas 32
6.1.2. Viabilidade Adotada Para o Projeto (Taxa de Desconto, TIR e VPL) 41
6.1.3. Avaliação do Risco de Baixa Atratividade, Licitação Deserta ou Fracassada 42
7. Simulação do Fluxo de Caixa de Referência 44

2. Introdução

O Volume 3B – Relatório do Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira visa atender ao estabelecido no Contrato n.º 176/2024 celebrado entre o Município de Ponta Porã, por meio da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo e a EGL ENGENHARIA, cujo objeto é a revisão e atualização da minuta de edital e anexos para concessão do serviço de transporte coletivo urbano de Ponta Porã/MS.

Em função da metodologia a ser utilizada e a fim de se obter uma cadência no desenvolvimento dos trabalhos, os volumes que serão desenvolvidos estão apresentados a seguir:

- Volume 1 – Relatório do Plano de Trabalho e Detalhamento da Metodologia;
- Volume 2 – Relatório de Pesquisas e Levantamentos;
- Volume 3A – Relatório da Revisão dos Projetos Básico e Operacional;
- **Volume 3B – Relatório do Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira;**
- Volume 4 – Relatório da Elaboração da Minuta do Edital e Anexos;
- Volume 5 – Relatório da Apresentação Técnica para a Audiência Pública.

O presente relatório apresenta o detalhamento e os memoriais de cálculo relativos ao estudo de viabilidade econômico-financeira para elaboração dos estudos técnicos para Concessão do Serviço de Transporte Coletivo Urbano de Ponta Porã/MS. Essa revisão foi necessária em função da determinação da Prefeitura Municipal de Ponta Porã em se considerar a adoção de veículos movidos a GNV – Gás Natural Veicular, em parte da frota dimensionada.

3. Contextualização

No setor de transportes, as atividades frequentemente envolvem quantias significativas de recursos, abarcam projetos com uma vida útil superior a 10 anos e possuem um impacto direto na qualidade de vida das pessoas. Esses aspectos conferem uma importância significativa ao setor, necessitando de estudos minuciosos que embasem adequadamente o processo de tomada de decisões. O processo de avaliação financeira das alternativas de intervenção, seja relacionado a infraestruturas ou a sistemas de transporte, é um componente fundamental na determinação do curso de ação a ser seguido.

Neste contexto, o objetivo principal da avaliação financeira é verificar o retorno financeiro do projeto, dadas algumas condições de contorno. Para tanto, recorre-se a uma série de técnicas da matemática financeira que são relativamente simples e já consolidadas.

A modelagem financeira desempenha um papel crucial como ferramenta para que o poder público avalie os possíveis custos associados à prestação de serviços de transporte público coletivo. Neste sentido, a modelagem oferece ao poder público a capacidade de:

- Estimar os potenciais custos operacionais, bem como os valores das receitas provenientes de tarifas, receitas extraordinárias e subsídios destinados a cobrir os custos operacionais estimados;
- Analisar o impacto de eventuais alterações nas especificações da frota e nos serviços sobre os custos totais, a fim de otimizar as especificações a serem incorporadas no edital;
- Estabelecer um limite para a tarifa de remuneração a ser praticada em situações de concorrência baseada no menor valor de tarifa.

Especificamente, na avaliação financeira deste estudo o objetivo é avaliar a viabilidade financeira do lote de delegação, bem como estabelecer parâmetros para definição da remuneração do operador e da tarifa a ser cobrada dos usuários. É importante ressaltar que tanto do ponto de vista do operador quanto do poder público, a preocupação reside na viabilidade de um lote/contrato como um todo, ao invés de analisar as linhas individualmente.

No estudo em questão, os cálculos foram baseados em uma análise *ex ante*, uma vez que as alternativas ainda não foram implementadas, sendo avaliados prospectivamente com base nos dados, premissas e experiências de referência disponíveis. Essa avaliação é orientada com enfoque no planejamento, ou seja, para a investigação futura e proposição de implantação de uma alternativa para a rede de transporte coletivo municipal de Ponta Porã/MS.

4. Dados Operacionais

Neste capítulo são apresentados e detalhados os principais dados operacionais necessários para a apuração dos custos e para o cálculo tarifário.

Todos os valores aqui apresentados, são resultados dos estudos de demanda e do dimensionamento operacional projetado, presentes no Volume 2 – Relatório de Pesquisas e Levantamentos e no Volume 3A – Relatório dos Projetos Básico e Operacional, respectivamente, além da alteração do perfil da frota, incluindo veículos movidos a GNV.

4.1. Passageiros

4.1.1. Passageiros Transportados (PT)

O custo dos serviços é rateado entre os passageiros pagantes do sistema de transporte que, em geral, não correspondem ao total de passageiros transportados devido à existência de usuários que são transportados gratuitamente ou com desconto.

Os passageiros transportados, no entanto, são utilizados para o dimensionamento da oferta dos serviços de transporte o que, consequentemente, reflete na quilometragem operacional.

Os valores de demanda projetada para o município de Ponta Porã levaram em conta as diversas informações obtidas por meio de fontes primárias, no caso das pesquisas aplicadas no transporte coletivo operante, e secundárias, por meio dos dados de bilhetagem eletrônica e outras informações repassadas pela atual operadora do serviço. As análises dos respectivos dados foram apresentadas no Volume 2 – Relatório de Pesquisas e Levantamentos.

Com base nos dados de bilhetagem eletrônica dos últimos 12 meses (09/23 a 08/24), a demanda média mensal nas linhas urbanas é de cerca de 38.676 passageiros. No mesmo período a Linha 016 – Itamarati registrou uma média mensal de 4.018 passageiros, com demanda para o serviço rural.

Conforme apresentado no Volume 3A – Relatório de Revisão dos Projetos Básico e Operacional, foram definidos cenários operacionais para os primeiros anos de operação da nova concessão, sendo eles: o *cenário Atual*, remetendo-se ao primeiro ano de concessão, onde a operação em vigor é mantida, com os mesmos itinerários de linhas, horários e frota; em seguida, o *cenário Transitório*, que deve ocorrer no segundo ano de contrato, com incremento na oferta de viagens; e o *cenário Proposto*, que estará em vigor a partir do terceiro ano da concessão, com a implementação da nova rede de linhas e de uma oferta de viagens

mais robusta, além das melhorias na frota e nos sistemas de gerenciamento. Com o progresso nos investimentos e no aumento da oferta de viagens foi estimada uma ampliação na demanda de passageiros em cada cenário.

A quantidade de passageiros estimados mensalmente separados por categoria é apresentada na Tabela 4-1, considerando cada cenário dos projetos básico e operacional – Atual, Transitório e Proposto. A Tabela 4-2 apresenta os valores dimensionados para a linha Rural (Linha 016 – Itamarati).

Tabela 4-1: Tipos de passageiros para cada cenário de operação – Linhas Urbanas

Cenários	Tipos de Passageiros	Passageiros/Mês
Atual 1º ano de operação	**Pagantes**	22.833
	Estudantes	8.508
	Gratuidades (crianças, idosos e PcDs)	7.332
	Total	**38.673**
Transitório 2º ano de operação	**Pagantes**	26.258
	Estudantes	9.784
	Gratuidades (crianças, idosos e PcDs)	8.432
	Total	**44.474**
Proposto a partir do 3º ano de operação	**Pagantes**	30.825
	Estudantes	11.486
	Gratuidades (crianças, idosos e PcDs)	9.898
	Total	**52.209**

Fonte: EGL Engenharia (2024).

Tabela 4-2: Tipos de passageiros – Linha Rural

Todos os Cenários	
Tipos de Passageiros	**Passageiros/Mês**
Pagantes	3.360
Gratuidades (crianças, idosos e PcDs)	658
Total	**4.018**

Fonte: EGL Engenharia (2024).

4.1.2. Passageiros Equivalentes (PE)

Como existem descontos na tarifa de acordo com categorias de usuários, é necessário calcular o número de passageiros equivalentes ou passageiro econômico (P_{eq}) que expressa a quantidade de usuários que mensalmente contribuem para a divisão dos custos do sistema.

A categoria de passageiros equivalentes consiste daqueles que efetivamente pagam a tarifa pública no sistema de transporte. Em Ponta Porã, considerou-se para o cálculo cada um dos cenários sugeridos, chegando aos valores de 27.087 passageiros equivalentes para o *cenário Atual*, 31.150 passageiros equivalentes para o *cenário Transitório* e 36.567 passageiros equivalentes para o *cenário Proposto*, conforme é apresentado na Tabela 4-3. Todo o detalhamento dos cálculos de demanda estimados está apresentado no Volume 3A.

Tabela 4-3: Quantidade de passageiros equivalentes por mês por cenário – Linhas Urbanas

Cenário	Passageiros Equivalentes/mês
Cenário Atual	27.087
Cenário Transitório	31.150
Cenário Proposto	36.567

Fonte: EGL Engenharia (2024).

Para a Linha 016 – Itamarati, o valor considerado para os três cenários do projeto é de 3.360 passageiros equivalentes por mês.

4.2. Produção Quilométrica Programada

A quilometragem mensal percorrida é obtida multiplicando-se a extensão de cada linha pelo respectivo número de viagens programadas por tipo de dia. Para a estimativa, foi considerado um mês típico com 22 dias úteis, 4 sábados e 4 domingos. A quilometragem produtiva mensal estimada para cada cenário foi, respectivamente: 24.831 km/mês para o cenário Atual; 28.338 km/mês para o cenário Transitório e 30.978 km/mês para o cenário Proposto.

Sobre o valor calculado deve ser acrescido ainda o total de quilometragem improdutiva (deslocamento da garagem até o ponto inicial – Terminal e o retorno). Como explanado no Volume 3A – Relatório de Revisão dos Projetos Básico e Operacional, considerou-se para o cálculo dos cenários o parâmetro de 2% sobre a quilometragem produtiva para estimativa da quilometragem total mensal. Os valores calculados para cada cenário são mostrados na Tabela 4-4.

Tabela 4-4: Produção Quilométrica mensal estimada de cada cenário de operação – Linhas Urbanas

Parâmetros Previstos	Produtivo (km/mês)	Improdutivo (km/mês)	Total (km/mês)
Cenário Atual	24.344	487	**24.831**
Cenário Transitório	27.782	556	**28.338**
Cenário Proposto	30.371	607	**30.978**

Fonte: EGL Engenharia (2024).

A produção quilométrica estimada para a linha rural permanecerá a mesma para todos os cenários, sendo de um total estimado de 7.797 km/mês, com 153 km morta.

4.3. Frota Total (FT)

A Frota Total é composta pelos veículos necessários ao atendimento adequado do serviço de transporte, sendo dividida em Frota Operante e Frota Reserva. No caso do município de Ponta Porã, a configuração de frota para as Linhas Urbanas foi dimensionada para cada cenário, sendo eles:

- Cenário Atual e Transitório: 9 (nove) veículos tipo leve (micro ou miniônibus) sendo 7 (sete) na frota operante e 2 (dois) na frota reserva;
- Cenário Proposto: 11 (onze) veículos do tipo leve (micro ou miniônibus), sendo 9 (nove) da frota operante, e mais 2 (dois) da frota reserva.

Os valores são apresentados de forma resumida na Tabela 4-5.

Tabela 4-5: Frota prevista para cada cenário – Linhas Urbanas

Cenários	Operante	Reserva	Total
Cenário Atual	7	2	**9**
Cenário Transitório	7	2	**9**
Cenário Proposto	9	2	**11**

Fonte: EGL Engenharia (2024)

Para a operação da Linha 016 – Itamarati, serviço rural, o dimensionamento é de 2 (dois) veículos do tipo leve (micro ou miniônibus), que serão mantidos em todos os cenários do projeto. Destaca-se que os veículos considerados como reserva na operação das linhas urbanas, também podem ser utilizados no atendimento à linha rural, caso necessário.

Todas as características a serem exigidas dos veículos está detalhada no Volume 3A – Relatório de Revisão dos Projetos Básico e Operacional.

Conforme mencionado, a revisão do projeto prevê a utilização de veículos movidos a GNV em parte da frota, mantendo-se as demais características similares às dos veículos movidos a diesel.

Ficou definido que um percentual mínimo de 35% da frota operacional total deverá ser movida a GNV, a partir do 3º ano de operação, ou seja, no Cenário Proposto. Assim, a partir do 3º ano de operação a frota deverá ser composta por pelo menos 4 veículos movidos a GNV.

5. Premissas e Referências Utilizadas para o Cálculo dos Custos Operacionais

Os dados utilizados para a avaliação financeira, ou seja, para a elaboração do fluxo de caixa estão relacionados a duas categorias – custos e receita. Em relação aos dados de receita, a fonte de informações são os dados disponibilizados de bilhetagem eletrônica para o sistema municipal de Ponta Porã, além de pesquisas complementares.

Já sobre os custos do sistema, a principal informação é a quilometragem percorrida para a prestação dos serviços, acrescida dos custos de pessoal (operacional e de administração) e custos administrativos. A quilometragem foi calculada a partir dos dados obtidos da operação atual, além da programação operacional projetada para cada linha e em cada cenário. A quantificação dos custos foi realizada considerando os principais insumos necessários para a manutenção e operação dos serviços. Por fim, utiliza-se como dados os resultados da programação operacional com relação ao dimensionamento da frota que é o maior investimento por parte da Concessionária.

Para estimativa dos custos operacionais foram adotados inicialmente, como referência, os valores dos insumos e os coeficientes de consumo projetados para o município com base em manuais técnicos e modelos adotados em municípios com características semelhantes.

No caso dos custos variáveis, consideram-se custos relativos ao combustível, lubrificantes, rodagem e peças e assessórios. Nos custos fixos estão incluídos os valores relacionados à depreciação de veículos e equipamentos, remuneração de veículos, instalações, equipamentos e almoxarifado, despesas com pessoal e despesas administrativas.

O custo com remuneração de veículos, instalações, equipamentos e almoxarifado, não são considerados no fluxo de caixa, pois sua inclusão no custo por quilômetro tem como objetivo o cálculo posterior de tarifas de remuneração pelo Poder Público.

Ademais, o custo com depreciação entra na montagem do fluxo de caixa como custo operacional apenas para fins de cálculo de Imposto de Renda, já que ele não representa um desembolso efetivo.

A seguir cada um dos componentes de custo é detalhado, além de sua forma de cálculo, coeficientes utilizados e resultados.

5.1. Custos Variáveis (CV)

Os custos ou despesas variáveis ocorrem quando o serviço é prestado à população, mantendo relação direta com a quilometragem percorrida, ou seja, a incidência só ocorre quando o veículo está em operação. Esses custos são constituídos pelas despesas com combustível, lubrificantes, rodagem e peças e acessórios.

5.1.1. Combustível

O custo do combustível é estimado por meio do produto do coeficiente de consumo pela quilometragem percorrida e preço de mercado do diesel. A quilometragem percorrida é obtida pelo somatório da quilometragem percorrida anual de cada linha que compõem sistema, subsistema ou lote. Essa quilometragem, por sua vez, é função da extensão de cada linha *versus* a oferta (número de viagens realizadas no período).

Cabe destacar que, para o projeto em questão, foram considerados veículos movidos a diesel nos dois primeiros cenários, e a introdução posterior de parte da frota com veículos movidos a GNV, no último cenário.

O gasto com combustível para efeito de cálculo tarifário normalmente é realizado pela seguinte equação, e foi aplicada para o caso dos dois tipos de combustível:

$$C_{comb} = Con \times P \times km$$

Em que:

C_{comb} = Custo com combustível por período em R$;

Con = Consumo médio de combustível em l/km;

P = Preço do litro ou do m^3 de combustível;

km = Quilometragem total percorrida durante o período.

Segundo FERRAZ (2004), o consumo médio de combustível depende de diversos fatores: tipo de ônibus, características topográficas da cidade, porcentagem do percurso realizado em vias não revestidas, condições do trânsito, distância média entre paradas, quantidade de semáforos e vias preferenciais cruzadas pelos ônibus, idade da frota, estado de manutenção dos ônibus, qualidade dos motoristas etc.

Os índices de consumo são usualmente utilizados apenas como referência. Por outro lado, também foi observado o fato que hoje, os sistemas de transporte vivem uma realidade diferente da vivenciada quando das primeiras pesquisas relacionadas à estimativa de

consumo de combustível. A tecnologia passou por uma grande evolução, principalmente os motores de combustão, que incorporaram sistemas eletrônicos de injeção e mecanismos de redução de consumo e do nível de poluentes emitidos.

O preço de referência do combustível utilizado nos cálculos foi de R$ 6,37/litro, para o diesel, e R$ 3,46/m^3 para o GNV. Já o coeficiente de consumo foi de 0,5607 m^3/km para o GNV e 0,3500 l/km para o diesel.

5.1.2. Lubrificantes

A despesa com lubrificantes pode ser apropriada de forma semelhante ao consumo de combustível, através da obtenção dos coeficientes de consumo de cada um deles (óleo de motor, óleo de caixa de mudança, de diferencial, fluido de freio, graxa e outros) e multiplicando os coeficientes pelos seus respectivos preços.

No entanto, considerando a pequena participação deste item no custo operacional total e visando simplificar a forma de sua apuração e cálculo, é comum adotar-se uma correlação com o consumo de combustível. No presente estudo adotou-se 4% do valor do combustível para ambos os tipos (diesel e GNV), conforme equação.

$$C_{lub} = 0{,}04 \times P_{combustível}$$

Em que:

C_{lub} = Custo com lubrificantes por período em R$;

$P_{combustível}$ = Preço do combustível em R$/l ou R$/m^3.

5.1.3. Rodagem

Este item de custo é composto por pneus e recapagens. A determinação do consumo dos componentes é baseada na vida útil do pneu, expressa em quilômetros, que inclui a sua primeira vida e a vida das recapagens. Essa durabilidade está diretamente relacionada ao tipo do pneu, à sua utilização no veículo, ao tipo e condições do sistema viário onde os veículos trafegam e ao próprio controle exercido pela empresa.

Geralmente, são adotados parâmetros médios de consumo Ferraz (2004), considerando-se que esses valores refletirão condições médias de utilização, tendo em vista que um mesmo veículo trafega em diferentes tipos de pavimentos e que o mesmo pneu pode ser usado em veículos distintos.

A equação a seguir apresenta o cálculo do custo com rodagem.

$$C_{rod} = \frac{\left(Preço_{pneu} \times Qtd_{pneu} + Preço_{rec} \times Qtd_{pneu} \times Qtd_{rec}\right)}{Durabilidade}$$

Em que:

C_{rod} = Custo com rodagem por período em R$/km;

$Preço_{pneu}$ = Preço de um pneu em R$;

Qtd_{pneu} = Quantidade de pneus em função do tipo de veículo;

$Preço_{rec}$ = Preço de um recapeamento em R$;

Qtd_{rec} = Quantidade de recapeamentos.

Importante destacar que anteriormente, também se acrescia valores relativos a câmaras de ar e protetores, mas, com a mudança na composição dos pneus, estes não são mais usados.

Assim, os seguintes valores foram utilizados:

- Valor do Pneu: R$2.570,00
- Valor da Recapagem: R$ 770,00
- Vida útil: 81 mil km para veículos do tipo leve;
- Número de Recapagens: 3 para veículos do tipo leve;

5.1.4. Peças, Acessórios e Manutenção

Os custos com peças e acessórios correspondem às despesas das empresas ou sistema na aquisição das peças de reposição para a manutenção dos veículos da frota. Essas despesas são influenciadas por vários fatores, dentre os quais podem ser destacados:

- Intensidade de uso da frota, expressa pela quilometragem operacional;
- Idade média da frota;
- Tipo e grau de qualidade construtiva dos veículos utilizados na operação;
- Características e estado de conservação da infraestrutura viária;
- Condições operacionais do tráfego; e
- Qualidade da mão de obra operacional.

Com o aumento dos congestionamentos e a consequente redução da velocidade operacional dos veículos de transporte coletivo, as condições de circulação tornaram-se mais severas.

A equação a seguir apresenta o custo com peças, acessórios e manutenção.

$$C_{peças} = \frac{\left(Coef_{peças\ e\ acessórios} \times Preço_{veiculo}\right)}{PMM}$$

Em que:

$C_{peças}$= Custo com peças e acessórios por período em R$/km;

$Coef_{peças\ e\ acessórios}$ = coeficiente para peças e acessórios;

$Preço_{veiculo}$ = Preço de um veículo com rodagem em R$;

PMM = Percurso médio mensal.

Desta forma, considerou-se os seguintes valores no estudo:

- Valor do veículo do tipo micro-ônibus movido a diesel: R$570.000,00
    - Valor do chassi: R$313.500,00
    - Valor da carroceria: R$256.500,00
- Valor do veículo do tipo micro-ônibus movido a GNV: R$1.070.000,00
    - Valor do chassi: R$588.500,00
    - Valor da carroceria: R$481.500,00
- Coeficiente de consumo de peças e acessórios foi o mesmo para ambos os tipos de veículos: 0,0033.

5.2. Custos Fixos (CF)

O custo fixo é a parcela do custo total que não tem relação diretamente proporcional à quilometragem rodada. Consideram-se como custo fixo as parcelas relativas à depreciação, à remuneração do capital, às despesas com pessoal, às despesas administrativas, às despesas de comercialização, aos serviços prestados em terminais e centrais de controle da operação, à locação dos equipamentos e sistemas de bilhetagem eletrônica e ITS, custo com garagem etc.

Os subitens seguintes detalham a forma de cálculo e as particularidades de cada um dos componentes do custo fixo.

5.2.1. Depreciação

A depreciação é a diminuição do valor de um bem durável, resultante do desgaste pelo uso, obsolescência tecnológica etc. A depreciação a ser considerada na planilha de custos visa acumular recursos para repor bens de capital ao final de sua vida útil e refere-se à depreciação econômica dos ativos, não devendo ser confundida com a depreciação contábil.

Dessa forma, a depreciação a ser considerada refere-se à perda do valor do ativo no decorrer dos anos, e não ao valor permitido pela legislação que poderia ser depreciado anualmente nos balanços contábeis das empresas operadoras. Para o cálculo da depreciação econômica dos ativos, define-se, para cada ativo, a vida economicamente útil, o valor residual e o método de cálculo para depreciação do ativo no decorrer da vida útil (ou vida econômica) estabelecida.

5.2.1.1. Depreciação dos Veículos

O valor da depreciação mensal depende diretamente do preço do veículo novo e da composição etária da frota total por tipo de veículo.

Nesse estudo, conforme os cenários de operação apresentado no Volume 3A – Relatório de Revisão dos Projetos Básico e Operacional, ajustados a partir da inclusão de veículos movidos a GNV, definiu-se diferentes limites de idades máximas e idades médias para a frota, para os cenários operacionais. Assim ficou estabelecido:

- Cenário Atual e Transitório: idade máxima de 12 (doze) anos e média máxima de 10 (dez) anos;
- Cenário Proposto: idade máxima de 10 (dez) anos e média máxima de 6 (seis) anos.

Dessa forma, como regras de depreciação da frota, esses terão o seu valor completamente depreciado após 12 anos, para os cenários Atual e Transitório (veículos movidos a diesel), e após 10 anos para o cenário Proposto (veículos movidos a diesel e a GNV). Em relação ao valor residual, este será equivalente a 20% do valor de um veículo novo (0 km). Seu cálculo depende da frota por tipo e faixa de idade, e do cálculo de um fator de depreciação que considera as faixas etárias dos veículos.

5.2.1.2. Depreciação de Máquinas, Instalações e Equipamentos

Este item compreende o valor da depreciação com as máquinas, as instalações e os equipamentos necessários. Conforme planilha GEIPOT, o custo é dado em função do preço do veículo, conforme equação.

$$DMIE = \tau \times P_{veículo}$$

Em que:

DMIE = depreciação de máquina, instalações e equipamentos;

t = coeficiente de depreciação anual de máquina, instalações e equipamentos;

$P_{veículo}$ = preço médio ponderado do veículo novo.

5.2.1.3. Depreciação dos Equipamentos de Bilhetagem e ITS

O valor mensal da depreciação utiliza como referência o preço do ônibus novo, a frota total, a vida útil e o valor residual dos equipamentos. Para tanto, é estabelecido um coeficiente de depreciação, que combina esses fatores.

É importante destacar que, no município de Ponta Porã, o fornecimento e manutenção dos equipamentos de bilhetagem e ITS ficarão a cargo da concessionária.

5.2.1.4. Depreciação da Infraestrutura

Este item só se aplica aos casos do operador, empresa ou consórcio, ter investido na construção de infraestrutura por obrigação contratual, tais como terminais, abrigos e outras intervenções que sejam eventualmente revertidas ao poder público ao final do contrato. O valor da depreciação mensal a ser considerado é calculado aplicando-se, sobre o valor investido, uma taxa constante calculada de forma linear desde o momento do investimento até o prazo de vencimento do contrato de concessão.

No caso da concessão de Ponta Porã, o custo de infraestrutura é de responsabilidade da Prefeitura.

5.2.2. Remuneração do Capital Imobilizado

A remuneração do capital imobilizado em veículos, terrenos, edificações e equipamentos de garagens, almoxarifado, equipamentos de bilhetagem e ITS, veículos de apoio e infraestrutura, representa o ganho financeiro pelo capital que foi empregado no negócio.

5.2.2.1. Remuneração dos Veículos

Para o cálculo da remuneração do capital imobilizado em veículos, aplica-se a Taxa de Remuneração de Capital (TRC) sobre o preço do veículo novo, deduzindo-se a parcela já depreciada.

5.2.2.2. Remuneração de Máquinas, Instalações e Equipamentos

Para o cálculo de remuneração do capital imobilizado em terrenos, edificações e equipamentos de garagem, equipamentos de bilhetagem e ITS, utilizam-se coeficientes que devem ser multiplicados pelo valor do veículo novo com rodagem. No estudo foi considerado o valor do coeficiente igual a 0,0004.

5.2.2.3. Remuneração do Almoxarifado

Relacionando o estoque necessário em almoxarifado com o consumo correspondentes de peças e acessórios, utiliza-se um coeficiente de consumo que deve ser multiplicado pelo valor do veículo novo com rodagem. No estudo foi considerado o valor do coeficiente igual a 0,0003.

5.2.3. Custos com Pessoal

Neste item estão contempladas todas as despesas relativas à mão de obra e é constituído pelas despesas com pessoal de operação (motoristas, cobradores e fiscais/despachantes), de manutenção, de administração e remuneração da diretoria, sendo considerada a somatória de salários, horas extras, adicionais (noturno, insalubridade e periculosidade), gratificações, encargos sociais e benefícios (vale refeição, cesta básica, convênio médico e uniformes) pagos aos funcionários alocados na operação do serviço de transporte.

Os custos fixos de pessoal são divididos em despesas relativas ao pessoal de operação e aqueles envolvidos na manutenção, administração e diretoria da empresa operadora.

5.2.3.1. Custos com Pessoal de Operação

Comumente, para efeito de determinação das tarifas, apuram-se estes custos por meio da determinação de fatores de utilização que é a relação entre o número de pessoas de determinada função e a frota utilizada na prestação dos serviços.

Ou seja, define-se como fator de utilização do pessoal de operação a relação entre a quantidade total de pessoal ligado à operação e a frota operacional, conforme apresentado na equação a seguir.

$$FU = \frac{\sum_i Pess}{Frota_{oper}}$$

Em que:

FU = fator de utilização

$Pess_i$ = Pessoas na categoria profissional i;

i = Categorias profissionais;

$Frota_{oper}$ = Total de veículos da operação.

Para o cálculo do fator de utilização da equipe operacional (motorista e fiscais/despachantes), o método se baseia na grade de horários de cada linha para cada faixa horária, do número de veículos utilizados e da duração equivalente de operação. Juntando-se essa informação com a jornada de trabalho e demais regras trabalhistas que influenciam nos horários e turnos de trabalho, chega-se ao número de profissionais necessários.

Posteriormente, estima-se a quantidade de pessoal necessário para cobrir folgas, férias e faltas. Entretanto, para a estimativa de fatores de utilização de sistemas não existentes ou que sofrerão grandes modificações, o mais adequado é trabalhar com faixas de valores típicos, dado que a programação horária detalhada é de difícil definição antes do início da operação. Assim, os fatores de utilização considerados foram:

- Motorista: FU = 2,25
- Fiscal / Despachante: FU = 0,25

Na definição do custo com pessoal de operação, multiplica-se os fatores de utilização pela quantidade da frota operacional e pelo salário mais encargos e benefícios. Entretanto, como o objetivo é deixar todos os custos com base em R$/km, deve-se proceder conforme a equação a seguir:

$$C_{pess_ope} = \frac{(Sal \times (1 + Enc) + Beneficios) \times FU}{PMM}$$

Em que:

C_{pess_ope}= Custo com pessoal de operação em R$/km;
Sal = salário;
Enc = Encargos sociais (41,53%)
FU = Fator de utilização;
Benefícios = Outros benefícios como plano de saúde, fardamentos, vale refeição etc.
PMM = Percurso médio mensal.

Os valores mensais utilizados foram:

- Salário de Motorista: R$1.831,00
- Salário de Fiscal / Despachante: R$2.233,70
- Benefícios: R$760,00

5.2.3.2. Custo com Pessoal de Manutenção e Administrativo

Esse custo é calculado em função do tamanho da empresa e das despesas relacionadas ao pessoal de operação. Para tanto, aplica-se um percentual específico para cada faixa de tamanho de empresa. As equações a seguir apresentam os custos com pessoal de manutenção e administrativo.

$$C_{pess_man} = Coef_{man} \times \sum C_{pess_ope}$$

$$C_{pess_adm} = Coef_{adm} \times \sum C_{pess_ope}$$

Em que:

C_{pess_man} = Custo com pessoal de manutenção em R$/km;

C_{pess_adm} = Custo com pessoal de administração em R$/km;

C_{pess_dir} = Custo com pessoal da diretoria em R$/km;

C_{pess_ope} = Custo com pessoal de operação em R$/km;

$Coef_{man}$ = coeficiente para pessoal de manutenção;

$Coef_{adm}$ = coeficiente para pessoal de administração;

$Coef_{dir}$ = coeficiente para pessoal da diretoria.

Foram adotados os seguintes coeficientes:

- Pessoal de manutenção: 0,12
- Pessoal administrativo: 0,08

5.2.3.3. Custo com Diretoria

Esse custo é calculado em função do tamanho da empresa, sendo estipulado um valor de remuneração mensal. No estudo foi considerado o valor de R$25.500,00 mensal, valor esse usualmente utilizado para sistemas do porte de Ponta Porã.

5.2.4. Despesas Administrativas

Para apropriação do grupo das despesas administrativas, o dimensionamento foi realizado de forma segregada. Dessa forma, foram considerados os seguintes itens de custo: despesas gerais; seguro de responsabilidade civil facultativo; imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores; e, outras despesas operacionais.

5.2.4.1. Despesas Gerais

Este item engloba uma extensa relação de despesas e itens de consumo que não são apropriados nos demais itens, em especial os serviços terceirizados e não realizados por equipe própria, abrangendo os seguintes grupos de contas:

- Equipamentos de segurança;
- Material de consumo: limpeza; escritório; informática; e manutenção predial;
- Despesas médicas obrigatórias: exames admissionais, demissionais e periódicos);
- Serviços de Conservação e Manutenção;
- Serviços públicos: água e esgoto; energia elétrica; correios;
- Serviços de comunicação: telefone; rádio; internet;
- Fretes e carretos;
- Treinamento de pessoal;
- Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU);
- Livros e periódicos;
- Transporte de valores nas garagens;
- Serviços terceirizados: segurança patrimonial e portaria; lavagem de veículos; manutenção predial; despachante administrativo; nas áreas contábil, medicina do trabalho, jurídica, recursos humanos e informática.

Utiliza-se um coeficiente a ser multiplicado pela média ponderada do valor do veículo novo com rodagem. Usualmente esse coeficiente varia em função do tipo de veículo utilizado e do porte da empresa operadora. No estudo o valor do coeficiente é de 0,00167.

5.2.4.2. Seguro de Responsabilidade Civil Facultativo (CDR)

Deve ser considerado um valor para cobertura de despesas da empresa operadora com responsabilidade civil, na ocorrência de acidentes. O seguro abrange as modalidades Responsabilidade Civil Facultativa (RCF), Acidente por Passageiro (APP) e Despesas Médico Hospitalares (DMH).

O CDR é apropriado pelo valor total pago de acordo com as apólices de seguro de todos os veículos da empresa ou sistema. Em seguida, este valor deve ser dividido por 12, para se encontrar o custo médio mensal.

Utilizou-se um valor de referência igual a R$100,00 por veículo por ano.

5.2.4.3. Despesas com o Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) e Licenciamento

Este item de custo foi obtido a partir do valor total pago, no início de cada ano, por todos os veículos da empresa. Em seguida, este valor foi dividido por 12, para se encontrar o custo médio mensal.

As despesas médias com o IPVA – Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores é de R$260,00 e o com o Licenciamento de R$2.500,00 por veículo, o que corresponde a R$2.760,00 por veículo por ano. Neste item, destaca-se que, a partir do Decreto Estadual n.º 16.255, de 18/08/2023, os veículos movidos a GNV ficam isentos do IPVA. Dessa maneira, o valor mencionado aplica-se apenas aos veículos movidos a diesel.

5.2.4.4. Seguro Obrigatório por Veículo

O custo com o seguro de Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre – DPVAT para ônibus é de R$246,23 por veículo por ano.

5.2.5. Tributos diretos (TRD)

Os impostos, contribuições e taxas que incidem sobre a receita operacional devem ser incluídos na planilha de custos. TRD é a soma dos custos relativos a todos os tipos de impostos e tributos incidentes no sistema de transporte público por ônibus.

Os principais impostos, tributos e as respectivas alíquotas incidentes sobre a atividade de transporte são descritos nas próximas subseções.

5.2.5.1. Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN)

O ISSQN – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza é de competência do município. Dessa forma, a alíquota poderá variar de acordo com a legislação municipal, e incidirá sobre a receita total da empresa. De acordo com o código tributário do município de Ponta Porã, o ISSQN é igual a 2%.

5.2.5.2. Programa de Integração Social (PIS)

O PIS – Programa de Integração Social, é uma contribuição instituída pela União, através da Lei Complementar no 07, de 07 de setembro de 1970. A alíquota estabelecida é de 0,65% incidente sobre a receita operacional bruta da empresa.

A Lei Federal nº 12.860, de 11 de setembro de 2013, reduziu a 0% as alíquotas das Contribuições Sociais para o PIS/PASEP e COFINS incidentes sobre as receitas decorrentes da atividade de transporte municipal local.

5.2.5.3. Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS)

A COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social foi instituída pela União, através da Lei Complementar n.º 70, de 30 de dezembro de 1991. A alíquota de 3,00% incide sobre a receita operacional bruta da empresa.

A Lei Federal n.º 12.860, de 11 de setembro de 2013, reduziu a 0% as alíquotas das Contribuições Sociais para o PIS/PASEP e COFINS incidentes sobre as receitas decorrentes da atividade de transporte municipal local.

5.2.5.4. Taxa de Gerenciamento

É comum em vários municípios os órgãos gestores municipais cobrarem uma taxa destinada à cobertura dos custos para a gestão e fiscalização do transporte coletivo urbano. São observadas várias denominações: taxa de gerenciamento, taxa de administração do sistema de transporte, taxa de regulação do serviço, taxa de administração de terminais, dentre outras.

A taxa de gerenciamento é estabelecida pelo Poder Concedente local e a alíquota varia de acordo com o município, incidindo sobre a receita operacional da empresa. Em determinados municípios, o valor referente ao custo de gerenciamento ou taxa de regulação é estabelecido em valor fixo mensal por veículo em moeda corrente. Nesses casos, a parcela correspondente a este item deverá ser incorporada ao custo fixo, acrescentando-o como um subitem específico das despesas administrativas, da mesma forma que, se for o caso, a taxa de administração de terminais.

Em Ponta Porã, a taxa de gerenciamento não é cobrada.

5.2.5.5. Instituto Nacional do Seguro Social (INSS)

A política de desoneração da folha de pagamento foi iniciada pelo Governo Federal em 2011 e ampliada em 2014 para 56 setores da economia de forma definitiva, com o intuito de ajudar o fluxo de caixa das empresas e tentar manter os postos de trabalho.

O setor de transporte foi atendido pela desoneração e deixou de pagar 20% de contribuição previdenciária sobre a folha de salários, passando a arcar com uma alíquota de 2% sobre o

faturamento bruto anual, conforme o artigo 7º da Lei Federal nº 13.043, de 13 de novembro de 2014:

> Art. 7º Contribuirão sobre o valor da receita bruta, excluídas as vendas canceladas e os descontos incondicionais concedidos, em substituição às contribuições previstas nos incisos I e III do caput do art. 22 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, à alíquota de 2% (dois por cento):
>
> [...]
>
> III. as empresas de transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal, intermunicipal em região metropolitana, intermunicipal, interestadual e internacional enquadradas nas classes 4921-3 e 4922-1 da CNAE 2.0.

Desta forma, a incidência considerada nos cálculos é de 2%.

5.2.5.6. Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS)

O ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços é de competência dos Estados e incide sobre os serviços de transporte coletivo de característica urbana intermunicipal e interestadual de passageiros. A alíquota poderá variar de acordo com a legislação do estado, incidente sobre a receita total da empresa. Nos estados onde houver a isenção deste imposto, a incidência é nula.

No município de Ponta Porã, a incidência é nula.

5.3. Resultados dos Custos Operacionais

Estes custos unitários médios em R$/km foram aplicados na planilha de acordo com os dados operacionais apresentados no Volume 3A – Relatório de Revisão dos Projetos Básico e Operacional. Ou seja, para gerar o custo operacional multiplicou-se o valor em R$/km obtido e detalhado acima pela estimativa de quilômetros em cada cenário de operação.

Da Tabela 5-1 à Tabela 5-4, são apresentados os cálculos dos custos operacionais de referência para os Cenários Atual, Transitório e Proposto das linhas urbanas e para a Linha Rural, respectivamente. Importante destacar que no Cenário Proposto, parte da frota (4 veículos, o que corresponde a, no mínimo, 35% da frota operacional total) deverá ser substituída por veículos movidos a GNV.

Tabela 5-1: Cálculo do Custo Operacional das Linhas Urbanas – Cenário Atual (1º ano de operação)

	Ponderado R$/v./mês	R$/mês	R$/km	% Custo	% Total	% Tot.c/Trib.
F1. Custo Variável						
Combustível			2,2295	66,04	26,89	25,82
Lubrificantes			0,2548	7,55	3,07	2,95
Rodagem			0,3615	10,71	4,36	4,19
Peças e Acessórios			0,5303	15,71	6,40	6,14
Custo Variável Total			3,3760	100,00	40,72	39,09
F2. Custo Fixo						
Depreciação	*1.479,00*	*13.311,00*	*0,5361*	*10,91*	*6,47*	*6,21*
Veículos	1.422,00	12.798,00	0,5154	10,49	6,22	5,97
Máq. Instal. e Equipam.	57,00	513,00	0,0207	0,42	0,25	0,24
Remuneração	*1.607,70*	*14.469,30*	*0,5827*	*11,86*	*7,03*	*6,75*
Veículos	1.208,70	10.878,30	0,4381	8,91	5,28	5,07
Máq. Instal. e Equipam.	228,00	2.052,00	0,0826	1,68	1,00	0,96
Almoxarifado	171,00	1.539,00	0,0620	1,26	0,75	0,72
Despesas com Pessoal	*11.696,65*	*81.876,58*	*3,2974*	*67,09*	*39,77*	*38,18*
Operação	6.621,02	46.347,15	1,8665	37,98	22,51	21,61
Manutenção	794,52	5.561,66	0,2240	4,56	2,70	2,59
Administrativo	529,68	3.707,77	0,1493	3,04	1,80	1,73
Benefícios	108,57	760,00	0,0306	0,62	0,37	0,35
Remuneração Diretoria	3.642,86	25.500,00	1,0269	20,90	12,39	11,89
Desp. Administrativas	*1.374,91*	*12.374,15*	*0,4983*	*10,14*	*6,01*	*5,77*
Gerais	951,90	8.567,10	0,3450	7,02	4,16	4,00
Seguro Resp. Civil	8,33	75,00	0,0030	0,06	0,04	0,03
Seguro Obrigatório	184,67	1.662,05	0,0669	1,36	0,81	0,78
IPVA	230,00	2.070,00	0,0834	1,70	1,01	0,97
Custo Fixo Total	16.158,26	122.031,03	4,9145	100,00	59,28	56,91
F3. Custo Total			8,2905		100,00	96,00
F4. Custo Total c/Tributos			8,6360			

Fonte: EGL Engenharia (2025)

Tabela 5-2: Cálculo do Custo Operacional das Linhas Urbanas – Cenário Transitório (2º ano de operação)

	Ponderado R$/v./mês	R$/mês	R$/km	% Custo	% Total	% Tot.c/Trib.
F1. Custo Variável						
Combustível			2,2295	67,35	30,04	28,84
Lubrificantes			0,2548	7,70	3,43	3,30
Rodagem			0,3615	10,92	4,87	4,68
Peças e Acessórios			0,4646	14,04	6,26	6,01
Custo Variável Total			3,3104	100,00	44,61	42,82
F2. Custo Fixo						
Depreciação	*1.005,00*	*9.045,00*	*0,3192*	*7,76*	*4,30*	*4,13*
Veículos	948,00	8.532,00	0,3011	7,32	4,06	3,89
Máq. Instal. e Equipam.	57,00	513,00	0,0181	0,44	0,24	0,23
Remuneração	*1.465,50*	*13.189,50*	*0,4654*	*11,32*	*6,27*	*6,02*
Veículos	1.066,50	9.598,50	0,3387	8,24	4,56	4,38
Máq. Instal. e Equipam.	228,00	2.052,00	0,0724	1,76	0,98	0,94
Almoxarifado	171,00	1.539,00	0,0543	1,32	0,73	0,70
Despesas com Pessoal	*11.696,65*	*81.876,58*	*2,8893*	*70,29*	*38,93*	*37,38*
Operação	6.621,02	46.347,15	1,6355	39,79	22,04	21,16
Manutenção	794,52	5.561,66	0,1963	4,77	2,64	2,54
Administrativo	529,68	3.707,77	0,1308	3,18	1,76	1,69
Benefícios	108,57	760,00	0,0268	0,65	0,36	0,35
Remuneração Diretoria	3.642,86	25.500,00	0,8999	21,89	12,13	11,64
Desp. Administrativas	*1.374,91*	*12.374,15*	*0,4367*	*10,62*	*5,88*	*5,65*
Gerais	951,90	8.567,10	0,3023	7,35	4,07	3,91
Seguro Resp. Civil	8,33	75,00	0,0026	0,06	0,04	0,03
Seguro Obrigatório	184,67	1.662,05	0,0587	1,43	0,79	0,76
IPVA	230,00	2.070,00	0,0730	1,78	0,98	0,94
Custo Fixo Total	15.542,06	116.485,23	4,1106	100,00	55,39	53,18
F3. Custo Total			7,4210		100,00	96,00
F4. Custo Total c/Tributos			7,7303			

Fonte: EGL Engenharia (2025)

Tabela 5-3: Cálculo do Custo Operacional das Linhas Urbanas – Cenário Proposto (a partir do 3º ano de operação)

	Ponderado R$/v./mês	R$/mês	R$/km	% Custo	% Total	% Tot.c/Trib.
F1. Custo Variável						
Combustível			2,1008	61,34	18,50	17,76
Lubrificantes			0,2031	5,93	1,79	1,72
Rodagem			0,3615	10,55	3,18	3,06
Peças e Acessórios			0,7595	22,18	6,69	6,42
Custo Variável Total			3,4249	100,00	30,16	28,95
F2. Custo Fixo						
Depreciação	*6.862,34*	*75.485,79*	*2,4367*	*30,72*	*21,46*	*20,60*
Veículos	6.787,16	74.658,79	2,4100	30,38	21,22	20,37
Máq. Instal. e Equipam.	75,18	827,00	0,0267	0,34	0,24	0,23
Remuneração	*4.951,82*	*54.470,06*	*1,7583*	*22,17*	*15,48*	*14,86*
Veículos	4.425,55	48.681,06	1,5715	19,81	13,84	13,28
Máq. Instal. e Equipam.	300,73	3.308,00	0,1068	1,35	0,94	0,90
Almoxarifado	225,55	2.481,00	0,0801	1,01	0,71	0,68
Despesas com Pessoal	*10.863,00*	*97.767,03*	*3,1560*	*39,79*	*27,79*	*26,68*
Operação	6.621,02	59.589,19	1,9236	24,25	16,94	16,26
Manutenção	794,52	7.150,70	0,2308	2,91	2,03	1,95
Administrativo	529,68	4.767,14	0,1539	1,94	1,36	1,30
Benefícios	84,44	760,00	0,0245	0,31	0,22	0,21
Remuneração Diretoria	2.833,33	25.500,00	0,8232	10,38	7,25	6,96
Desp. Administrativas	*1.635,94*	*17.995,39*	*0,5809*	*7,32*	*5,11*	*4,91*
Gerais	1.255,54	13.810,90	0,4458	5,62	3,93	3,77
Seguro Resp. Civil	8,33	91,67	0,0030	0,04	0,03	0,03
Seguro Obrigatório	225,71	2.482,82	0,0801	1,01	0,71	0,68
IPVA	146,36	1.610,00	0,0520	0,66	0,46	0,44
Custo Fixo Total	24.313,12	245.718,26	7,9319	100,00	69,84	67,05
F3. Custo Total			11,3568		100,00	96,00
F4. Custo Total c/Tributos			11,8300			

Fonte: EGL Engenharia (2025)

Tabela 5-4: Cálculo do Custo Operacional da Linha Rural

	Ponderado R$/v./mês	R$/mês	R$/km	% Custo	% Total	% Tot.c/Trib.
F1. Custo Variável						
Combustível			2,2295	66,99	22,65	21,75
Lubrificantes			0,2548	7,66	2,59	2,49
Rodagem			0,3615	10,86	3,67	3,53
Peças e Acessórios			0,4825	14,50	4,90	4,71
Custo Variável Total			3,3283	100,00	33,82	32,46
F2. Custo Fixo						
Depreciação	*1.479,00*	*2.958,00*	*0,3794*	*5,82*	*3,85*	*3,70*
Veículos	1.422,00	2.844,00	0,3648	5,60	3,71	3,56
Máq. Instal. e Equipam.	57,00	114,00	0,0146	0,22	0,15	0,14
Remuneração	*1.607,70*	*3.215,40*	*0,4124*	*6,33*	*4,19*	*4,02*
Veículos	1.208,70	2.417,40	0,3100	4,76	3,15	3,02
Máq. Instal. e Equipam.	228,00	456,00	0,0585	0,90	0,59	0,57
Almoxarifado	171,00	342,00	0,0439	0,67	0,45	0,43
Despesas com Pessoal	*21.075,23*	*42.150,45*	*5,4061*	*83,00*	*54,93*	*52,73*
Operação	6.621,02	13.242,04	1,6984	26,07	17,26	16,57
Manutenção	794,52	1.589,05	0,2038	3,13	2,07	1,99
Administrativo	529,68	1.059,36	0,1359	2,09	1,38	1,33
Benefícios	380,00	760,00	0,0975	1,50	0,99	0,95
Remuneração Diretoria	12.750,00	25.500,00	3,2705	50,21	33,23	31,90
Desp. Administrativas	*1.231,27*	*2.462,54*	*0,3158*	*4,85*	*3,21*	*3,08*
Gerais	951,90	1.903,80	0,2442	3,75	2,48	2,38
Seguro Resp. Civil	8,33	16,67	0,0021	0,03	0,02	0,02
Seguro Obrigatório	41,04	82,08	0,0105	0,16	0,11	0,10
IPVA	230,00	460,00	0,0590	0,91	0,60	0,58
Custo Fixo Total	25.393,20	50.786,39	6,5137	100,00	66,18	63,54
F3. Custo Total			9,8420		100,00	96,00
F4. Custo Total c/Tributos			10,2520			

Fonte: EGL Engenharia (2025)

6. Avaliação Financeira

A avaliação financeira, apesar de ser uma estimativa baseada em projeções futuras de custos e receitas, deve refletir dentro do possível a operação do sistema e os investimentos necessários para tanto. Desta forma, as premissas que devem ser observadas na presente modelagem estão associadas ao modelo de política tarifária, ao modelo de delegação, ao tempo de delegação, ao modelo de negócio e a própria operação.

O modelo de negócio acaba por interferir nos custos de operação e nos investimentos que devem ser realizados pelo operador. No caso do sistema de transporte coletivo de Ponta Porã, os custos e investimento inerentes a operação ficam a cargo da concessionária, bem como os custos relacionados aos equipamentos de ITS, bilhetagem e operação do CCO.

O modelo de operação adotado é informação primordial nas estimativas dos custos de operação, pois deste modelo se extrai a produção quilométrica, o número de veículos (principal investimento) e o número de pessoas necessárias para prestar o serviço, entre outras informações.

É importante relembrar que a implementação das melhorias na concessão do serviço de transporte público coletivo de Ponta Porã será realizada em três etapas complementares, sendo denominadas de *cenário Atual*, referente ao primeiro ano de contrato, *cenário Transitório,* que ocorrerá no segundo ano, e o *cenário Proposto,* a ser executado a partir do terceiro ano de concessão.

6.1. Fluxo de Caixa

O valor de um projeto é baseado em sua capacidade de gerar fluxos de caixas futuros, ou seja, de gerar renda econômica ou financeira. Assim, as alternativas de investimento podem ser comparadas somente se as consequências monetárias forem medidas em um ponto comum no tempo. Como as operações de investimento ou financiamento têm por características um espaçamento nos fluxos de caixa ao longo do tempo, os critérios de avaliação devem considerar sua atualização.

No estudo de viabilidade financeira de uma empresa, negócio ou projeto, geralmente utiliza-se o método do Fluxo de Caixa Descontado, considerando-se todos os custos e receitas com base em valores de mercado. Este método é reconhecido como o que mais acuradamente traduz o valor de um empreendimento nos moldes do sistema regular de transporte de passageiros, esteja ele em fase operacional ou de projeto, seja a fase em que o Poder

Concedente elabora os estudos de viabilidade do empreendimento, seja na fase em que as empresas licitantes elaboram suas propostas técnicas e comerciais.

O fluxo de caixa serve para demonstrar graficamente as transações financeiras em um período. O tempo é representado na horizontal dividido pelo número de períodos relevantes para análise. As entradas ou recebimentos são representados por setas verticais apontadas para cima e as saídas ou pagamentos são representados por setas verticais apontadas para baixo.

A partir do fluxo de caixa do projeto e do conceito de valor no tempo, utiliza-se uma série de indicadores para verificar a viabilidade do projeto ou alternativa em análise. Entre eles, destacam-se o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR), Relação Benefício Custo (B/C), e o *Payback*. No presente estudo se utilizou da TIR para a análise e discussão que se propõem.

A TIR é definida como a taxa de juros que resulta em um VPL igual a zero. A TIR é a taxa de juros na qual os benefícios líquidos se igualam aos custos de investimento e operação do projeto. Pode-se afirmar, então, que o projeto é economicamente viável se a TIR for maior ou igual a r, a taxa de desconto de referência.

Nos próximos itens será explicitado como foram estimados os componentes do fluxo de caixa (custos, receitas e investimentos) e as premissas utilizadas na avaliação financeira.

No presente relatório a avaliação financeira será apresentada em detalhes incluindo premissas consideradas, dados e método utilizados. Entretanto, em algumas partes do presente documento serão feitas referências a proposta de política tarifária, ao modelo de delegação e ao modelo de negócio que direta ou indiretamente influenciam na avaliação financeira.

6.1.1. Dados e Referências Utilizadas

Os dados utilizados para a avaliação financeira, ou seja, para a elaboração do fluxo de caixa podem ser divididos em dados relacionados ao custo e dados relacionados a receita.

Volume 3A – Relatório de Revisão dos Projetos Básico e Operacional apresenta o detalhamento das estimativas de demanda por cenário (atual, transitório e proposto) e por serviço (urbano e rural). As demandas utilizadas para o cálculo das receitas tarifárias, por serviço e por cenário estão apresentados no item 4.1.

Os custos operacionais foram calculados no item 5.

Por fim, utiliza-se o dimensionamento da frota para a estimativa de investimento com renovação dos ônibus, que é o maior investimento por parte da Concessionária e em ITS, ao longo do período de concessão.

6.1.1.1. Custos Operacionais

Agrega as informações de custo variável e fixo definidas em R$/km, gerando ao final os custos operacionais anuais que comporão a planilha de avaliação financeira.

Conforme indicado, esses custos foram calculados, sendo aqui apresentados um resumo de cada cenário de operação.

Tabela 6-1: Custos Operacionais e Quilometragem Estimados das Linhas Urbanas – Cenário Atual (1º ano de operação)

Dados	Valor Mensal
Quilometragem total (km)	24.831
Custo Variável (R$/km)	R$ 3,3760
Custo Fixo (R$/km)	R$ 4,9145
Custo Total com impostos (R$/km)	R$ 8,6360
Custo Depreciação (R$/km)	R$ 0,5361
Custo Remuneração (R$/km)	R$ 0,5827

Fonte: EGL Engenharia (2025)

Tabela 6-2: Custos Operacionais e Quilometragem Estimados das Linhas Urbanas – Cenário Transitório (2º ano de operação)

Dados	Valor Mensal
Quilometragem total (km)	28.338
Custo Variável (R$/km)	R$ 3,3104
Custo Fixo (R$/km)	R$ 4,1106
Custo Total com impostos (R$/km)	R$ 7,7303
Custo Depreciação (R$/km)	R$ 0,3192
Custo Remuneração (R$/km)	R$ 0,4654

Fonte: EGL Engenharia (2025)

Tabela 6-3: Custos Operacionais e Quilometragem Estimados das Linhas Urbanas – Cenário Proposto (a partir do 3º ano de operação)

Dados	Valor Mensal
Quilometragem total (km)	30.978
Custo Variável (R$/km)	R$ 3,4249
Custo Fixo (R$/km)	R$ 7,9319
Custo Total com impostos (R$/km)	R$ 11,8300
Custo Depreciação (R$/km)	R$ 2,4367
Custo Remuneração (R$/km)	R$ 1,7583

Fonte: EGL Engenharia (2025)

Tabela 6-4: Custos Operacionais e Quilometragem Estimados da Linha Rural

Dados	Valor Mensal
Quilometragem total (km)	7.797
Custo Variável (R$/km)	R$ 3,3283
Custo Fixo (R$/km)	R$ 6,5137
Custo Total com impostos (R$/km)	R$ 10,2520
Custo Depreciação (R$/km)	R$ 0,3794
Custo Remuneração (R$/km)	R$ 0,4124

Fonte: EGL Engenharia (2025)

6.1.1.2. Investimento com Renovação e Receita com Revenda da Frota

A frota é o principal investimento da concessionária, investimento esse que deve ser considerado no fluxo de caixa para que ele seja remunerado. De acordo com as regras do edital com relação a idade máxima e média da frota, bem como o tempo de concessão, estabeleceu-se um cronograma de desembolso com aquisição de cada veículo, esses serão incluídos na planilha de avaliação como custos de renovação da frota. O número de veículos, por sua vez, é fruto de um dimensionamento com base na rede operacional que foi definida.

Novamente, para cada cenário foi simulada uma configuração específica de frota, possibilitando a cadência necessária nos investimentos para renovação dos veículos. Dessa maneira, nos cenários Atual (1º ano de operação) e Transitório (2º ano de operação), a idade máxima da frota será de 12 (doze) anos e a idade média máxima será de 10 (dez) anos, sendo todos os 11 (onze) veículos do tipo leve (micro ou miniônibus) movidos a diesel.

Já para o cenário Proposto (a partir do 3º ano de operação), a frota das linhas urbanas dimensionada é composta por 11 (onze) veículos, sendo 4 (quatro) veículos do tipo leve movidos a GNV e 7 (sete) do tipo leve movidos a diesel. A frota da linha rural é continua com

2 (dois) veículos, do tipo leve, movidos a diesel. A idade máxima da frota passa a ser de 10 (dez) anos, com um limite de idade média máxima de 6 (seis) anos.

Para o estudo, foi considerada uma participação do capital de terceiros no processo de financiamento da frota, sendo 75% de capital próprio e 25% de capital de terceiros, financiado pelo BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. A taxa de juros que incide sobre o financiamento adotada foi de 11,86% ao ano[1].

Durante a operação, além da entrada de novos veículos também ocorre a retirada de veículos da operação. Para efeito do fluxo de caixa, consideram-se as situações em que há saída de veículos do sistema, a saber:

- Quando os veículos atingem a idade máxima;
- Quando é necessário ajustar a frota para atingir a idade média;
- No momento de adoção dos veículos movidos a GNV;
- Na substituição de equipamentos em função de alteração na rede.

Essa saída de veículos representa uma receita não operacional, pois estes veículos podem ser vendidos no mercado por seu valor residual.

A Tabela 6-5 apresenta um cronograma de referência de renovação da frota, partindo da premissa simulada de uma frota inicial com a idade de 9 (nove) anos e com a renovação ocorrendo a partir do 3º ano de operação. Ressalta-se que a tabela apresenta a operação como um todo, incluindo a frota completa – urbana e rural – nos três cenários. Além disso, há a distinção entre a frota movida a diesel e a GNV. A tabela auxilia, portanto, na visualização do cronograma como um todo, onde destaca-se o processo de inserção dos veículos movidos a GNV, previsto para acontecer no 3º ano de operação (cenário Proposto).

Importante destacar que foi utilizado nesse estudo um cronograma de referência, sendo possível várias outras alternativas, ficando a cargo de cada licitante os desenvolvimentos dos seus próprios estudos e cálculos, de forma a representar a sua estratégia de negócios.

[1] https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/taxa-de-juros

Tabela 6-5: Cronograma de Referência de Renovação da Frota Total (urbana + rural)

Ano de operação	Veículos Integrados à Operação			Veículos Retirados da Operação			Frota Total	Idade Média
	Diesel	GNV	Total	Diesel	GNV	Total		
0	11	0	**11**	0	0	**0**	11	9,0
1	11	0	**11**	0	0	**0**	11	10,0
2	9	4	**13**	11	0	**11**	13	3,5
3	0	0	**0**	0	0	**0**	13	4,5
4	0	0	**0**	0	0	**0**	13	5,5
5	1	0	**1**	1	0	**1**	13	5,8
6	2	0	**2**	2	0	**2**	13	5,5
7	6	0	**6**	6	0	**6**	13	1,8
8	0	0	**0**	0	0	**0**	13	2,8
9	0	0	**0**	0	0	**0**	13	3,8
10	0	0	**0**	0	0	**0**	13	4,8
11	0	1	**1**	0	1	**1**	13	5,2
12	0	3	**3**	0	3	**3**	13	3,8
13	0	0	**0**	0	0	**0**	13	4,8
14	0	0	**0**	0	0	**0**	13	5,8
15	0	0	**0**	9	4	**13**	0	0,0

Fonte: EGL Engenharia (2025)

6.1.1.3. Premissas Relativas aos Equipamentos Adicionais de Conforto e Conectividade

A modelagem econômico-financeira considera os investimentos necessários ao atendimento das especificações obrigatórias, incluindo renovação da frota, introdução de veículos a GNV, sistemas tecnológicos, segurança, acessibilidade e ITS.

Não foram incorporados ao cenário-base custos adicionais relacionados à instalação e operação obrigatória de sistemas de ar-condicionado e acesso Wi-Fi nos veículos.

A adoção obrigatória desses sistemas produziria efeitos tanto no investimento em aquisição dos veículos quanto nos custos recorrentes da operação, tais como consumo energético ou de combustível, manutenção, substituição de componentes, conectividade, equipamentos e suporte técnico.

Em sistema de escala reduzida como o modelado para Ponta Porã, tais acréscimos apresentam potencial de repercussão relevante sobre o fluxo de caixa da concessão, podendo demandar elevação da TRU de referência e/ou do subsídio necessário à sustentabilidade do serviço.

Por essa razão, a configuração de referência priorizou investimentos considerados essenciais à modernização e sustentabilidade do sistema, particularmente a renovação progressiva da frota, redução das idades máxima e média, implantação de tecnologias operacionais e introdução de veículos de menor emissão.

A eventual obrigatoriedade futura de novos equipamentos de conforto ou conectividade deverá ser submetida previamente à avaliação de impacto econômico-financeiro, não estando seus custos contemplados no fluxo de caixa atualmente utilizado para determinação da TIR, VPL e TRU de referência.

6.1.1.4. Investimento com ITS

Os Sistemas Inteligentes de Transportes (*Intelligent Transport Systems*) - ITS, incluem sistemas, licenças, equipamentos, pessoal e treinamentos necessários para a instalação, operação e manutenção dos serviços conexos de gerenciamento operacional e financeiros dos sistemas de transporte coletivo por ônibus.

Nesse sentido, considerando a vida útil dos equipamentos de ITS e bilhetagem eletrônica estimados em 5 anos, o que representa o investimento necessário para a renovação dos equipamentos ao longo dos 15 anos de concessão.

6.1.1.5. Estimativa das Tarifas de Remuneração e da Pública Tarifa

A Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana, determina que

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

A Tarifa Pública é definida como o valor do preço público instituído por ato específico do poder público outorgante e cobrado do usuário pelo uso do transporte público.

A Tarifa de Remuneração ou Tarifa Técnica deverá ser constituída de forma a cobrir os reais custos do serviço prestado ao usuário por operador público ou privado, além da remuneração do prestador.

Ainda nos termos da Lei Federal n.º 12.587/2012, caso o poder público opte pela adoção de subsídio tarifário, o déficit originado poderá ser coberto por receitas extratarifárias, receitas alternativas, subsídios orçamentários, subsídios cruzados intrasetoriais e intersetoriais

provenientes de outras categorias de beneficiários dos serviços de transporte, dentre outras fontes, a serem instituídas e indicadas pelo poder público delegante. Já na ocorrência de superávit tarifário proveniente de receita adicional originada em determinados serviços delegados, a receita poderá ser revertida para a modicidade tarifária.

A partir da quantificação dos dados operacionais e dos custos totais estimados para a operação do serviço de transporte público coletivo de Ponta Porã, incluindo taxas e impostos e possíveis valores de subsídios, foi possível calcular o custo por passageiro, que permitirá ao poder público delegante a fixação dos valores de tarifas.

Como diretriz para o estudo de viabilidade, as **tarifas públicas** adotadas foram de R$ 3,75 (três reais e setenta e cinco centavos) para as linhas urbanas e de R$ 11,00 (onze reais) como a tarifa base da linha rural (Linha 016 – Itamarati).

Para os serviços rurais, as tarifas de seções deverão ser proporcionais à extensão percorrida, tendo a tarifa base para a extensão completa (Terminal Central / Localidade).

Esses valores não se confundem com a Tarifa de Remuneração da Concessionária.

Para fins da modelagem de referência, foi considerado subsídio tarifário estimado de R$200.000,00 mensais. Esse valor, em conjunto com a arrecadação tarifária e demais receitas consideradas, compõe a receita necessária à cobertura dos custos operacionais, investimentos, renovação dos ativos e remuneração do capital, de forma a proporcionar a taxa de retorno de referência adotada no estudo

A Tabela 6-6 apresenta a memória de cálculo com o resumo dos custos operacionais, da tarifa de remuneração e do valor de subsídio para equilibrar as contas.

Tabela 6-6: Simulação do Cálculo das Tarifas

	Linhas Urbanas		Linha Rural	
	Item	Valor	Item	Valor
I	Demanda Equivalente Projetada	27.087	Demanda Equivalente Projetada	3.360
II	Frota projetada	9	Frota projetada	2
III	km mensal	24.831	km mensal	7.797
IV	Custo/km - Variável	3,3760	Custo/km - Variável	3,3283
V	Custo/km - Fixo	4,9145	Custo/km - Fixo	6,5137
VI	Custo Operacional / km (IV + V)	8,2905	Custo Operacional / km (IV + V)	9,8420
VII	Custo Operacional total (III * VI)	205.861,29	Custo Operacional total (III * VI)	76.736,61
VIII	IPKequivalente Projetado (I / III)	1,09	IPKequivalente Projetado (I / III)	0,43

	Item	Valor
IX	**Custo Total do Sistema de Transporte (VI + VI)**	**282.597,90**
X	Tarifa Urbana	3,75
XI	Tarifa Rural	11,00
XII	Receita tarifária total do sistema (I * X + I * XI)	138.536,25
XIII	Subsídio mensal	200.000,00
XIV	**Receita total (XII + XIII)**	**338.536,25**
XV	Superávit mensal total projetado (XIV - IX)	55.938,35
XVI	**Tarifa de Remuneração (XIV / I)**	**12,50**

Nota: A quantidade de Passageiros Equivalentes das linhas urbanas é utilizada exclusivamente como unidade remunerável para apuração da TRU. A TRU remunera a execução integral do lote único da concessão, abrangendo os serviços urbanos e rurais.

Fonte: EGL Engenharia (2025)

A Tarifa de Remuneração Unitária – TRU constitui o preço contratual unitário utilizado para cálculo da remuneração da futura Concessionária e será objeto de competição no procedimento licitatório.

A TRU foi determinada considerando a concessão como unidade econômica indivisível, abrangendo conjuntamente as linhas urbanas e rurais integrantes do lote único. Para sua determinação foram considerados os custos operacionais de todos os serviços, os investimentos necessários, a renovação da frota, os sistemas tecnológicos, os tributos, as receitas tarifárias provenientes das linhas urbanas e rurais, o subsídio tarifário de referência e as demais premissas integrantes do fluxo de caixa.

Portanto, a TRU de referência não constitui tarifa de remuneração específica do serviço urbano, ainda que sua unidade de mensuração esteja vinculada aos Passageiros Equivalentes das linhas urbanas.

Para fins exclusivamente de medição da remuneração contratual, adotou-se como unidade remunerável a quantidade de Passageiros Equivalentes – PE das linhas urbanas. Essa opção metodológica permite estabelecer uma unidade única, objetiva e diretamente mensurável para o cálculo periódico da remuneração do lote, sem necessidade de segregação da remuneração entre os serviços urbanos e rurais.

Dessa forma, os Passageiros Equivalentes das linhas rurais não constituem unidade adicional de remuneração, embora as respectivas receitas tarifárias, custos operacionais, frota, quilometragem, investimentos e demais obrigações estejam integralmente incorporados à modelagem econômico-financeira da concessão.

No cenário de referência, a receita tarifária mensal estimada de todo o sistema, resultante das tarifas públicas urbanas e rurais, corresponde a R$ 138.536,25. Acrescido o subsídio tarifário mensal de referência de R$ 200.000,00, obtém-se receita total mensal de referência de R$ 338.536,25.

A Tarifa de Remuneração Unitária Máxima de Referência é obtida mediante a relação entre a receita total necessária à sustentabilidade econômico-financeira da concessão e a unidade remunerável adotada:

$$TRUref = RTref / PEu$$

onde:

TRUref = Tarifa de Remuneração Unitária Máxima de Referência;

RTref = receita total mensal de referência considerada na modelagem;

PEu = Passageiros Equivalentes das linhas urbanas adotados como unidade remunerável.

Assim:

TRUref = R$ 338.536,25 / 27.087 PE = aproximadamente R$ 12,50/PE.

A remuneração mensal efetivamente devida à Concessionária será calculada pela expressão:

$$RM = TRU \times PEu$$

sendo a TRU correspondente ao valor resultante do procedimento licitatório, posteriormente atualizado na forma do Contrato, e PEu a quantidade de Passageiros Equivalentes das linhas urbanas validada no respectivo período de medição.

O valor resultante dessa fórmula corresponde à remuneração pela prestação integral dos serviços objeto da concessão, compreendendo as linhas urbanas e rurais, e não à remuneração exclusiva das linhas urbanas.

A Tarifa Pública, por sua vez, constitui o preço cobrado do usuário e permanece juridicamente e economicamente distinta da TRU. Assim, os valores de Tarifa Pública urbana e rural não constituem objeto da proposta econômica do licitante.

A cada licitante caberá desenvolver seus próprios estudos e projeções econômico-financeiras e apresentar sua proposta de TRU, observado o valor máximo de referência estabelecido no Edital.

6.1.2. Viabilidade Adotada Para o Projeto (Taxa de Desconto, TIR e VPL)

A avaliação da viabilidade econômico-financeira da modelagem de referência utiliza conjuntamente a Taxa Interna de Retorno – TIR e o Valor Presente Líquido – VPL, de modo a verificar se os fluxos de caixa projetados são capazes de remunerar os investimentos e demais recursos empregados na execução da concessão ao longo do horizonte contratual.

Para o cenário-base desta modelagem pública foi adotada taxa nominal de desconto de 13,75% ao ano, correspondente à meta para a Taxa Selic vigente na data de atualização do estudo, conforme decisão do Comitê de Política Monetária – Copom.

A utilização da Taxa Selic possui finalidade de estabelecer referência pública, objetiva, verificável e contemporânea das condições macroeconômicas e do custo de oportunidade do capital para a avaliação do cenário-base. Não se pretende, com sua adoção, equipará-la à taxa de retorno individualmente requerida pelos potenciais licitantes, tampouco estabelecer garantia contratual de rentabilidade.

A taxa efetivamente requerida por cada interessado constitui decisão empresarial própria, relacionada, entre outros fatores, à sua estrutura de capital, condições de financiamento, eficiência operacional, estratégia de investimento e percepção dos riscos associados à concessão, devendo tais condições ser incorporadas à respectiva proposta comercial.

Aplicando-se a taxa nominal de desconto de 13,75% ao ano aos fluxos de caixa projetados para o período da concessão, foi obtido Valor Presente Líquido – VPL positivo de R$ 1.457.243,00.

O fluxo de caixa consolidado apresenta, por sua vez, Taxa Interna de Retorno – TIR estimada de 14,43% ao ano, superior à taxa nominal de desconto de 13,75% adotada para o cenário-base.

Dessa forma, verificam-se simultaneamente as seguintes condições:

TIR = 14,43% a.a. > taxa de desconto = 13,75% a.a.;

VPL = R$ 1.457.243,00 > 0.

A ocorrência conjunta de TIR superior à taxa de desconto e VPL positivo indica que, nas premissas, custos, investimentos, receitas, subsídios e condições consideradas na modelagem pública de referência, o empreendimento apresenta capacidade de remunerar os recursos empregados e demonstra viabilidade econômico-financeira.

Ressalta-se que os resultados constituem referência da modelagem pública para estruturação do procedimento licitatório, não representando garantia de rentabilidade ao futuro concessionário. Caberá aos licitantes realizar suas próprias avaliações econômico-financeiras, considerando suas estruturas de capital, custos, estratégias empresariais e avaliação dos riscos da concessão.

6.1.3. Avaliação do Risco de Baixa Atratividade, Licitação Deserta ou Fracassada

A demonstração da viabilidade econômico-financeira da modelagem pública de referência não elimina integralmente o risco de baixa participação no certame, licitação deserta ou licitação fracassada, uma vez que os potenciais operadores poderão adotar premissas próprias de custos, financiamento, produtividade, retorno e percepção de riscos.

Entretanto, a modelagem adotada buscou reduzir esse risco mediante a definição de condições econômico-financeiras compatíveis com as características do empreendimento, destacando-se:

I – estabelecimento de Tarifa de Remuneração Unitária Máxima de Referência fundamentada em estudo específico de custos, demanda, investimentos e receitas;

II – previsão de mecanismo de subsídio destinado a complementar eventual diferença entre a arrecadação tarifária e a remuneração contratualmente devida;

III – prazo contratual de 15 anos, compatível com o ciclo de investimentos, renovação da frota e amortização dos ativos;

IV – estruturação da operação em lote único, reduzindo duplicações de custos fixos e permitindo ganhos de escala;

V – previsão de mecanismos de reajuste e revisão econômico-financeira;

VI – distribuição objetiva dos riscos entre Poder Concedente e Concessionária;

VII – possibilidade de estruturação empresarial própria pelos licitantes, que poderão adotar distintas formas de financiamento, eficiência operacional e estratégia de investimento.

A avaliação econômico-financeira apresenta TIR estimada de 14,43% ao ano, superior à taxa nominal de desconto de referência de 13,75% ao ano, bem como VPL positivo, indicando que, nas premissas da modelagem pública, há expectativa de geração de valor econômico suficiente para sustentar a concessão.

Não obstante, tais indicadores não constituem garantia de participação de agentes privados ou de êxito do procedimento licitatório, uma vez que a decisão de participação e a taxa mínima de retorno requerida constituem decisões empresariais próprias.

7. Simulação do Fluxo de Caixa de Referência

Com os dados consolidados nas planilhas anteriores e transpostos para a planilha de avaliação financeira (Fluxo de caixa), pode-se proceder ao cálculo da TIR. Os dados estão dispostos de forma que cada linha representa um atributo, enquanto o tempo é disposto em cada coluna, representando as entradas e saídas do fluxo de caixa em um determinado ano.

Para maior compreensão, destaca-se a seguir uma breve descrição dos atributos que são utilizados para o cálculo da TIR.

i. Receita Tarifária: trata da receita estimada a ser auferida pela concessionária por meio da tarifa pública. É calculada pelo produto da estimativa de passageiros equivalentes pela tarifa pública, multiplicada por 12 para representar a ano;

ii. Subsídio: refere-se ao valor de subsídio pago pela Prefeitura à Concessionária para complemento de possível déficit originado pelo valor da Tarifa Pública. Nas simulações do fluxo de caixa de referência, para se atingir a meta de TIR, foi considerado o valor mensal de R$ 200.000,00.

iii. Receita Acessória: trata-se da receita, conforme previsão do contrato, que não se origina na tarifa. Pode ser oriunda de comercialização de espaços, propaganda nos veículos estações e terminais, fretamentos entre outras. É estimada pelo produto dos percentuais considerados de receita acessória e porcentagem do operador, sobre a receita tarifária;

iv. Receita: soma das receitas supracitadas (receita tarifária, subsídio e acessória). O valor total estimado para todo o prazo de concessão é de R$65.470.748,90;

v. ISSQN: imposto sobre serviço de qualquer natureza. Incide em 2% sobre a receita;

vi. INSS: a contribuição para a previdência social, no valor de 2% sobre a receita;

vii. Receita Líquida: resultante da diferença entre a receita e os impostos/taxas;

viii. Custos Variáveis: são obtidos a partir das planilhas de cálculo dos custos. Estes custos são somados, retirando-se a parcela referente a remuneração. Posteriormente multiplica-se pela quilometragem total de um ano, gerando o valor do custo operacional anual;

ix. Custos Fixos: parcela do custo total que não tem relação diretamente proporcional à quilometragem rodada;

x. Total Custos Operacionais: soma dos custos variáveis e custos fixos;

xi. Lucro antes do imposto de renda: trata-se do lucro sobre o qual incide o imposto de renda. Resultado da diferença entre a receita líquida e o total Custos Operacionais;

xii. Imposto de Renda - IR: incidem sobre o lucro (lucro antes do imposto de renda) mas em faixas (até R$ 240.000,00 incide 15%, acima desse valor, incide 10%);

xiii. Contribuição social sobre lucro líquido - CSLL: incide em 9% sobre o Lucro antes do imposto de renda;

xiv. Resultado Líquido: resulta da diferença entre Lucro antes do imposto de renda e o somatório dos impostos;

xv. Depreciação e Fluxo de Caixa Livre: no cálculo dos custos fixos a depreciação entrou como um custo, pois para fins de impostos assim deve ser considerada. Entretanto, para fins de fluxo de caixa ela não se trata de um custo, portanto é “devolvida” gerando o fluxo de caixa livre que é a soma do resultado líquido com a depreciação;

xvi. Revenda de Veículos: trata-se de receitas não operacionais que foram estimadas, referentes à revenda de veículos usados, substituídos por 0 km ao longo dos anos;

xvii. Renovação de Frota: trata-se do custo de investimento para aquisição de novos veículos;

xviii. Investimento ITS (Aquisição): trata-se do custo de investimento para aquisição dos equipamentos, sistemas, licenças, equipe e treinamentos necessários para a implantação da gestão financeira e operacional;

xix. Total Saídas: representa o somatório das despesas não operacionais;

xx. Saldo: linha que apresenta o saldo final ano a ano e de onde se calcula o indicador financeiro - TIR; e,

xxi. Saldo Acumulado: resume o saldo de forma acumulada permitindo identificar o ano que o investimento começa a “retornar”.

Cabe novamente destacar que a reestruturação do sistema de transporte coletivo de Ponta Porã para concessão considera os três cenários de operação de forma complementar, para as linhas urbanas.

O resultado estimado de TIR da operação completa ao longo dos 15 anos foi de 14,43%. A Tabela 7-1 apresenta a planilha de fluxo de caixa simulado, resultante do estudo, que serviu de base para os cálculos da TIR e do VPL.

Tabela 7-1: Fluxo de Caixa de Referência

Item	Ano 0 - Pré Operacional	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Total
Receita Tarifária (R$) (+)	0,00	1.662.435,00	1.845.272,25	2.089.055,25	2.089.055,25	2.089.055,25	2.089.055,25	2.089.055,25	2.089.055,25	2.089.055,25	2.089.055,25	2.089.055,25	2.089.055,25	2.089.055,25	2.089.055,25	2.089.055,25	**30.665.425,50**
Subsídio (+)	0,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	**36.000.000,00**
Receita Acessória (+)	0,00	83.121,75	92.263,61	104.452,76	104.452,76	104.452,76	104.452,76	104.452,76	104.452,76	104.452,76	104.452,76	104.452,76	104.452,76	104.452,76	104.452,76	104.452,76	**1.533.271,28**
Receita	0,00	4.145.556,75	4.337.535,86	4.593.508,01	4.593.508,01	4.593.508,01	4.593.508,01	4.593.508,01	4.593.508,01	4.593.508,01	4.593.508,01	4.593.508,01	4.593.508,01	4.593.508,01	4.593.508,01	4.593.508,01	**68.198.696,78**
ISSQN (-)	0,00	82.911,14	86.750,72	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	**1.363.973,94**
INSS (-)	0,00	82.911,14	86.750,72	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	91.870,16	**1.363.973,94**
Receita Líquida	0,00	3.979.734,48	4.164.034,43	4.409.767,69	4.409.767,69	4.409.767,69	4.409.767,69	4.409.767,69	4.409.767,69	4.409.767,69	4.409.767,69	4.409.767,69	4.409.767,69	4.409.767,69	4.409.767,69	4.409.767,69	**65.470.748,90**
Custos Variáveis	0,00	1.317.365,70	1.437.119,37	1.584.583,61	1.584.583,61	1.584.583,61	1.584.583,61	1.584.583,61	1.584.583,61	1.584.583,61	1.584.583,61	1.584.583,61	1.584.583,61	1.584.583,61	1.584.583,61	1.584.583,61	**23.354.071,96**
Custos Fixos (sem remuneração)	0,00	1.861.592,68	1.810.400,68	2.865.830,34	2.865.830,34	2.865.830,34	2.865.830,34	2.865.830,34	2.865.830,34	2.865.830,34	2.865.830,34	2.865.830,34	2.865.830,34	2.865.830,34	2.865.830,34	2.865.830,34	**40.927.787,83**
Total Custos Operacionais	0,00	3.178.958,38	3.247.520,06	4.450.413,95	4.450.413,95	4.450.413,95	4.450.413,95	4.450.413,95	4.450.413,95	4.450.413,95	4.450.413,95	4.450.413,95	4.450.413,95	4.450.413,95	4.450.413,95	4.450.413,95	**64.281.859,78**
Lucro antes do Imposto de Renda	0,00	800.776,10	916.514,37	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	**1.188.889,12**
IR (15%)	0,00	120.116,41	137.477,16	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	**257.593,57**
IR (Adicional 10% acima de R$ 240.000,00)	0,00	80.077,61	91.651,44	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	**171.729,05**
CSLL (9% sobre lucro tributável)	0,00	72.069,85	82.486,29	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	**154.556,14**
Resultado líquido	0,00	528.512,22	604.899,49	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	-40.646,26	**605.010,36**
Depreciação	0,00	125.136,00	62.568,00	842.614,69	708.657,75	639.233,75	650.475,93	1.000.516,07	866.559,13	732.602,18	598.645,24	602.742,40	928.965,82	795.008,87	661.051,93	0,00	**9.214.777,75**
Fluxo de Caixa Livre	0,00	653.648,22	667.467,49	801.968,43	668.011,49	598.587,49	609.829,67	959.869,82	825.912,87	691.955,92	557.998,98	562.096,14	888.319,56	754.362,62	620.405,67	-40.646,26	**9.819.788,11**
Revenda de veículos	0,00	0,00	0,00	2.320.076,00	0,00	118.982,62	221.832,00	665.496,00	0,00	0,00	0,00	210.916,00	632.748,00	0,00	0,00	3.086.776,65	**7.256.827,27**
Empréstimos - entrada de capital	351.945,00	0,00	1.485.639,91	0,00	0,00	138.645,00	277.290,00	831.870,00	0,00	0,00	0,00	263.645,00	790.935,00	0,00	0,00	0,00	**4.139.969,91**
Total Entradas	351.945,00	653.648,22	2.153.107,39	3.122.044,43	668.011,49	856.215,11	1.108.951,67	2.457.235,82	825.912,87	691.955,92	557.998,98	1.036.657,14	2.312.002,56	754.362,62	620.405,67	3.046.130,40	**21.216.585,29**
Renovação da Frota (Aquisição)	1.055.835,00	0,00	4.456.919,73	0,00	0,00	415.935,00	831.870,00	2.495.610,00	0,00	0,00	0,00	790.935,00	2.372.805,00	0,00	0,00	0,00	**12.419.909,73**
Pagamento de financiamento (Renovação da Frota)	0,00	112.129,68	103.781,54	568.758,28	525.170,77	481.583,25	411.779,04	461.595,59	384.396,04	354.798,10	325.200,17	267.873,23	283.285,50	446.812,36	407.726,99	368.641,62	**5.503.532,16**
Pagamento de financiamento (ITS)	0,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	**300.000,00**
Total Saídas	1.055.835,00	132.129,68	4.580.701,27	588.758,28	545.170,77	917.518,25	1.263.649,04	2.977.205,59	404.396,04	374.798,10	345.200,17	1.078.808,23	2.676.090,50	466.812,36	427.726,99	388.641,62	**18.223.441,89**
Saldo	-703.890,00	521.518,55	-2.427.593,87	2.533.286,15	122.840,72	-61.303,15	-154.697,37	-519.969,78	421.516,83	317.157,82	212.798,81	-42.151,09	-364.087,94	287.550,25	192.678,68	2.657.488,78	**2.993.143,40**
Saldo Acumulado	-703.890,00	-182.371,45	-2.609.965,33	-76.679,18	46.161,55	-15.141,60	-169.838,97	-689.808,75	-268.291,91	48.865,91	261.664,73	219.513,64	-144.574,31	142.975,95	335.654,62	2.993.143,40	**2.993.143,40**

Fonte: EGL Engenharia (2025)