



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA

**ESTUDO PARA CÁLCULO  
DE TARIFA DE ÔNIBUS  
URBANOS CIRCULARES  
TARIFA ÚNICA**



# ÍNDICE

## **1. INTRODUÇÃO**

## **2. MÉTODOS DE CÁLCULO ADOTADO**

2.1 Primeiro Método Adotado

2.2 Segundo Método Adotado

## **3. JUSTIFICATIVA**

## **4. EMBASAMENTO TEÓRICO**

## **5. METODOLOGIA GEIPOT**

5.1 Concessão de Vias de Ônibus Circulares – Empresa

5.2 Concessão de Vias de Ônibus Circulares – Procedimento Licitatório

## **6. METODOLOGIA ANTP**

6.1 Concessão de Vias de Ônibus Circulares – Empresa

6.2 Concessão de Vias de Ônibus Circulares – Procedimento Licitatório

## **7. CÁLCULO DE REQUISITOS BÁSICOS**

7.1 Cálculos da Quilometragem Mensal

7.1.1 Cálculo e Qualificação dos Dias Anuais

7.1.2 Cálculo do Número de Viagens das Linhas de Ônibus

7.1.3 Cálculo da Quilometragem Mensal Total

7.2 Cálculos de Passageiros Mensais

7.3 Cálculos da Frota Total

7.4 Tarifas Atual Praticada

7.5 Orientações Praticadas

## **8. CONCLUSÃO**

## 1 – INTRODUÇÃO

Afim de registrar e ponderar os custos efetivos para implantação das tarifas de ônibus circulares no município de Santo Antônio de Pádua, visto existir Três (03) trajeto de acordo com o horário e a homogeneização dos preços tarifários das passagens, sendo assim, buscando a eficiência dos serviços e o justo desembolso do usuário pelo serviço prestado de transporte e a viabilização monetária do empreendimento de acordo com a complexidade dos diversos custos empregados e assim tornar o custo do serviço próximo de uma realidade atualizada, sem a necessidade de arbitramento estimado ou estipulado.

Os elementos determinarão e comprovarão através de dados técnicos coletados que integram e consolidam este estudo para o real custo necessário dos serviços por usuário, onde se entende como tarifa ou passagem como sendo o rateio do custo total dos serviços entre os passageiros pagantes e para tanto serão utilizados conceitos empregando perfeito entendimento dos procedimentos e normatizações vigentes para estabelecimento do custo das tarifas. E com isto, equilibrando a razão dos serviços prestados com a limitação do lucro arrecadado, em prol de ambos os lados, viabilizando o projeto e assim, tornando parte integrante neste contrato, o usuário, prestador de serviço e a administração pública, como parceiros em comuns.

Desta forma, extinguirá enriquecimentos ilícitos ou preços deficitários, sendo equilibrado a garantia da margem do lucro, que quando aplicado em sua excelência, um serviço de transporte de alta qualidade, em conjunto da manutenção e higienização da frota, treinamento da mão de obra em interação com os usuários, além do desempenho técnico de suas funções, proporcionando a relação direta do lucro com o bom atendimento, onde o número de usuários satisfeitos aumentam a utilização do serviço, acarretando diretamente ao lucro por se tratar de despesas de custos fixos, sem acréscimos.

Enfim, tornar legal, justo e viável a implantação dos serviços de transporte de passageiros, através de linhas de ônibus circulares no município de Santo Antônio de Pádua.

## 2 – MÉTODOS DE CÁLCULOS ADOTADOS

Foram considerados dois (02) métodos adotados para comparação e equiparação dos valores arbitrados, sendo o primeiro método a cartilha do Ministério dos Transportes (MT), empresas brasileiras de planejamento de transportes – GEIPOT, Departamento de Transportes Urbanos (DEURB) e planilha de cálculo de tarifas de ônibus urbanos e como um segundo método, mais atualizado, o instrumento de apoio criado para a Associação Nacional de Transporte Público (ANTP) e custos dos serviços de transporte público por ônibus.

Em ambos os métodos, foram evidenciados que para alcançar o custo total era preciso determinar dois custos, o custo variável, que reflete o gasto com consumos referentes a combustível, lubrificantes, pneus, peças e acessórios representados em R\$/km e influenciados diretamente pelos veículos que compõe a frota e o custo fixo relacionados as despesas mensais com o pessoal, despesas administrativas, depreciação e remuneração do capital, sendo representado em R\$/mês. Essas despesas são influenciadas pelo tipo, pela idade dos veículos e mão de obra.

Todos os dados para a alimentação de ambos os métodos foram retirados do mercado atual e observações empíricas interligado aos dados técnicos para a maior razão e eficiência da elaboração dos dados adotados, sendo estes obtidos através de entrevistas as prestadoras atuais desse serviço para as referidas linhas, coletando dados e assim ponderando com exata precisão o real custo necessário para a tarifa empregado, onde foram obtidos horários, trajetos, quantificação de usuários e demais dados relevantes.

Para ambos os métodos, foram levados em consideração o cálculo da tarifa para a atual empresa prestadora de serviço e para empresas que poderão vir a participar do certame licitatório.

## **2.1 – Primeiro Método Adotado - A cartilha do Ministério dos Transportes (MT), empresas brasileiras de planejamento de transportes – GEIPOT - Departamento de Transportes Urbanos (DEURB).**

Neste método, fazem parte as planilhas de cálculo das tarifas de ônibus urbanos com os referidos tópicos abaixo:

- Introdução;
- Requisitos básicos para o cálculo tarifário;
- Dados operacionais;
- Custos operacionais;
- Custos variáveis;
- Custos fixos.

E os anexos abaixo:

- Anexo I - Notas explicativas;
- Anexo II – Fatores de utilização;
- Anexo III – Encargos sociais;
- Anexo IV – Cotações de mercado e dados coletados.

No presente momento, foi constatado que o preço cobrado pela atual empresa prestadora de serviço a tarifa de R\$ 2,50 (dois reais e cinquenta centavos), onde o custo do serviço prestado atualmente, se encontra muito abaixo do valor segundo as metodologias de cálculos aplicadas, operando em déficit financeiro, conforme comprovado nos cálculos abaixo. Portanto, recomendamos para viabilização do empreendimento a inserção de um pró-labore para a diretoria dentro do preço das tarifas arbitradas e sugere-se 3,0 salários mínimos “R\$ 1.212,00” para a classe, R\$ 3.636,00 (três mil seiscentos e trinta e seis reais) e atualização dos custos dessa tarifa em procedimento licitatório.

**Ressalta-se que a inserção deste valor no cálculo tarifário deve ser condicionada a aprovação do órgão de gerencia local e estar compatível com os salários praticados na localidade.**

## **2.2 – Segundo Método Adotado - Custos dos serviços de transporte público por ônibus - Método de Cálculo". ANTP (2017).**

Apesar desse método ser inovador e estar mais atualizado ao mercado e a situação presente, o mesmo teve como fundamento a base do modelo do GEIPOT, com aperfeiçoamento significativos, que eram questionado nos modelos anteriores, porem este método envolve muitos custos reais mas não abrangidos neste estudo devido ao mesmo onerar demasiadamente o valor da tarifa atualmente praticada, como um dos exemplos podemos citar depreciações e utilizações de veículos de apoio de patrimônios físicos e remunerações do capital empregado, que na sua maioria estes custos foram direcionados para a contratada, até que possa ser utilizada sem uma grande modificação relevante ao aumento do custo da tarifa, além do que, a dificuldade para aquisição de amostragens e pesquisas neste curto período, seguiu-se então o arbitramento para os valores médios encontrados nas tabelas sugestionados neste método que acreditamos está ate inferior aos números adotados a realidade devido a elevada idade da frota atual, que poderá não se repetir no procedimento licitatório, deixando estas medianas como parâmetros mais lógicos no emprego desta base de cálculo, que podem ser minuciados pelo anexo do método de cálculo, devido a grandes peculiaridades.

Neste método, fazem parte as planilhas de cálculo das tarifas de ônibus urbanos com os referidos tópicos abaixo:

- Passageiros;
- KM programada;
- Frota Total;
- Indicadores;
- Combustível;
- Arla
- Insumos;
- Custo Variável;
- Custo Fixo;
- RPS;
- Custo Total;
- Custo Pass. Transp.;
- Tarifa Pública;
- Composição CT;

### **3 – JUSTIFICATIVA**

Foram adotados os métodos de cálculo de tarifa de ônibus urbano para os ônibus interdistritais devido à realidade do serviço a se assemelhar melhor dentro dos parâmetros onde existe em comum um trajeto pequeno com diversas paradas de curtas distâncias entre si e custo fixo da tarifa, sendo indeterminado o local de embarque e desembarque, visto que em qualquer ponto de parada determinado no trajeto o passageiro poderá embarcar ou desembarcar do veículo, conforme ocorre nas linhas de ônibus urbanos, não sendo apenas início e ponto final, o que ocorreria caso fosse adotado outra metodologia, fugindo assim da realidade.



## 4 – EMBASAMENTO TEÓRICO

Devido a grande importância da mobilidade urbana, condição que permite o deslocamento das pessoas em uma cidade, é diretamente ligado ao índice fundamental dos fluxos de transportes de cargas, quando bem elaborado, descongestionando as vias e influenciando na inter-relação do comércio local e industrial, com as demais regiões, fator primordial para o desenvolvimento do município.

Atualmente, a tendência mundial aponta como principal solução ao caos na mobilidade urbana, o incentivo e a orientação para priorizar o transporte público de massa e sistemas de transportes alternativos não poluentes, como exemplo, o ciclismo. Porém, o ciclismo, meio alternativo em alta, que proporciona melhora na qualidade de vida saudável pela prática de exercício, além de não poluir o ambiente, depende de fatos predominantes de investimento na infraestrutura, planejando-a com a criação de ciclovias, bicicletários e a necessidade de um relevo regular, ou seja, plano, para a sua implantação e segurança pública presente e ativa, que no município em questão carecem de investimentos significativos nessas áreas, não se encontrando preparados para êxito imediato desta prática.

Acompanhando a contínua linha de raciocínio para este município como meio de transporte em massa rodoviário que apesar dos grandes avanços acentuados de tecnologia a serviço do transporte, este é o único que não necessita de investimentos e criações de novas vias atuando nas vias existentes, como seria o caso de transporte ferroviário, sendo o transporte rodoviário o meio fundamental para minimizar os problemas pertinentes atualmente na mobilidade urbana.

Já foi comprovado através de estudos diversos que a emissão de gás carbônico de veículos está diretamente ligada a poluição e aquecimento global, com percentual significativo presente, atuando contra a qualidade de vida e bem estar do planeta.

Destaca-se então como um dos maiores problemas enfrentado pela mobilidade urbana, o congestionamento nos horários de picos, a falta de vagas

nos estacionamento de vias para veículos privados, principalmente nos bairros centrais e como principais causadores destaca-se a verticalização dos imóveis, gerando aumento da taxa demográfica dos bairros, ampliação comercial, onde residências são substituídas por comércios, gerando acúmulo de pessoas nos locais, largura das vias delimitadas pelas construções existentes e a facilidade financeira para aquisição de veículos privados, resultando no aumento da frota em atividades na via.

Para assim então, solucionarmos a questão é de caráter primordial o incentivo ao transporte público, como realçado acima, gerando benefícios ao impacto ambiental com a redução a emissão de poluentes devido aos ônibus permitirem o transporte de diversas pessoas, reduzindo assim os espaços nas vias caso essas pessoas tivessem optado por utilização de veículos privados e assim descongestionando o tráfego e o número de vagas necessárias.

A inter-relação entre a empresa e o município neste serviço, é fator predominante para o êxito do mesmo, visto que a maioria nacional o mesmo serviço é terceirizado as empresas privadas e fiscalizados pelo poder público municipal. Para o principal êxito, os municípios tendem a utilizar medidas paliativas para ajudar o descongestionamento das vias, entre estes, podemos citar os rodízios de veículos, que não é o caso do município local; implantação de tarifação para o uso das vagas públicas nos grandes centros, delimitação de horários para cargas e descargas para veículos pesados e incentivos pactuados a parte dos custos das tarifas dos ônibus, viabilizando a implementação dos reajustes tarifários ha longos anos defasados, fixando e/ou até ampliando o número de usuários em contra posição aos benefícios e descontos tarifários expostos e fixados pelas legislações pertinentes, com isenção a maior idade de 65 anos, visto que a aplicação dos benefícios e descontos tarifários é inversamente proporcional ao preço da tarifa, devido a esta ser o rateio dos custos entre os passageiros pagantes e que caso o mesmo seja implantado imediatamente, o custo elevaria muito e com isso diminuiria o número de passageiros a utilizar o serviço, tornando um ciclo vicioso que aumentaria ainda mais o custo para se manter o serviço ativo devido a diminuição de passageiros e voltando ao congestionamento das vias devido a migração destas pessoas para

os veículos privados, agindo assim em prol do melhoramento do tráfego e diretamente na produtividade e no desenvolvimento do município, lembrando que o congestionamento causa maior emissão de gases tóxicos e maior consumo de combustível, que geraria maior aumento do custo tarifário feito uma amostragem nestes horários.

Apesar do grande aumento do combustível e lubrificante acima da inflação, pode-se observar que o setor automobilístico cresceu, visto a grande facilidade financeira ofertada no mercado para aquisição de veículos, assim contrapondo na desoneração das tarifas. Como indicadores para minimizar o custo tarifário, existem ponderações que refletem diretamente na receita bruta como termômetros para equilibrar o custo das tarifas praticadas, que podem ser atribuídos tanto na parte contratada quanto na parte contratante para o melhoramento da mesma e em relação a contratante, pode-se aplicar um custeio de parte da tarifa durante a implantação do custo total evitando a migração para os veículos privados, qualidade da conservação da pavimentação das vias evitando assim quebra de peças, em relação a contratada, treinamento da mão de obra evitando assim danos causados por mau uso, renovação da idade média da frota gerando menos consumo de combustível, melhor qualidade de serviços prestados devido a diminuição de reparos por desgastes das peças por uso prolongado e assim em um todo, tornando possível, rentável e praticável a funcionalidade de serviços de transportes público em massa.

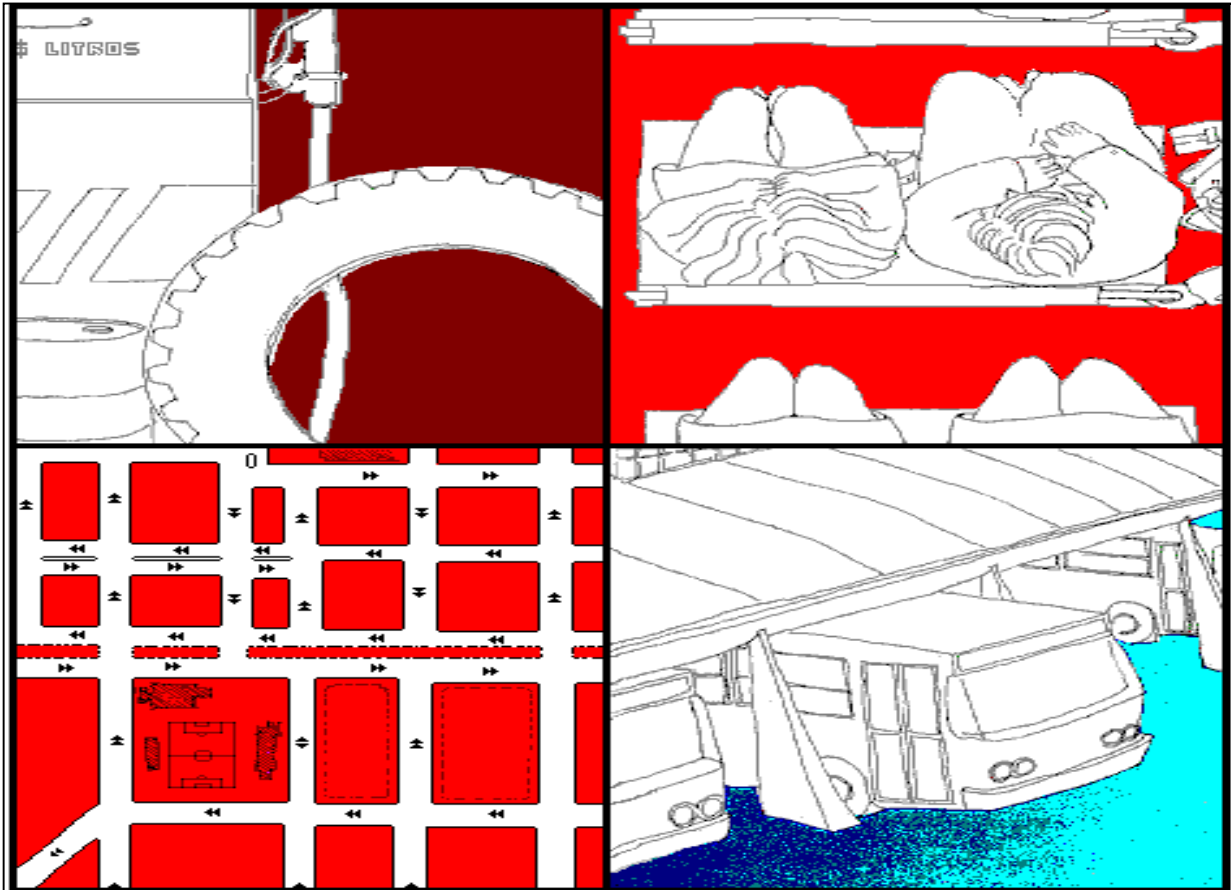
# **5. METODOLOGIA**

## **GEIPOT**

# **06. METODOLOGIA**

## **ANTP**

CÁLCULO DA TARIFA DE ÔNIBUS URBANO



Concessão de Vias de Ônibus Circulares  
Município de Santo Antônio de Pádua - RJ  
Empresa Atual Prestadora dos Serviços

# APRESENTAÇÃO

Este documento é resultado das atividades desenvolvidas pelo grupo de trabalho instituído pela portaria nº 644/MT, de 9 de julho de 1993, Ministério dos Transportes, que tem como objetivo elaborar uma metodologia de cálculo da tarifa de ônibus urbano, orientadora para municípios brasileiros.

Integram o grupo de trabalho, coordenado pela Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes ( GEIPOT ), o Fórum Nacional dos Secretários Municipais de Transportes, a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos ( NTU ), a Associação Nacional de Transportes Públicos ( ANTP ), com a supervisão da Secretaria de Desenvolvimento do Ministério dos Transportes.

Os Trabalhos executados tiveram como base os estudos anteriormente elaborados pelas entidades participantes, tendo-se buscado o consenso na definição dos procedimentos dos parâmetros recomendados. O resultado alcançado consagra a parceria entre os diversos segmentos envolvidos, tanto no setor público como do setor privado, no encaminhamento da solução dos problemas de transportes.

Longe de caracterizar-se como um documento conclusivo sobre o tema, pretendendo uniformizar o grau de conhecimento sobre a questão tarifária em todas as regiões do País, qualquer que seja a dimensão da cidade, estimulando ao mesmo tempo o aprofundamento dos estudos em nível local.

O Ministério dos Transportes, por intermédio do GEIPOT, ao patrocinar a segunda deste documento e sua entrega ao público, espera estar auxiliando as administrações municipais e contribuindo para melhoria dos transportes urbanos do País, por meio da justa remuneração e da garantia da qualidade deste serviço, que é essencial a tão significativa parte da população.

Esta segunda edição apresenta o Exemplo de Cálculo ( Anexo IV ) com os mesmos dados operacionais da edição anterior, A única modificação se refere aos valores financeiros devido a mudança da moeda corrida no período.

ODACIR KLEN

Ministro dos Transportes

# SUMÁRIO

## 1. Introdução

## 2. Requisitos Básicos para o Cálculo da Tarifa

## 3. Dados Operacionais

## 4. Custos Variáveis

## 5. Custos Fixos

## 6. Cálculo Final da Tarifa

ANEXO I “Notas Explicativas”	ANEXO II “Fatores de Utilização”	ANEXO III “Encargos Sociais”	ANEXO IV “cotações de mercado e dados coletados”
------------------------------	----------------------------------	------------------------------	--



# INTRODUÇÃO

O lançamento das Instruções Práticas Para Cálculo de Tarifas de Ônibus Urbanos pelo GEIPOT/EBTU, em 1982, mostrou-se, à época, extremamente útil, possibilitando o cálculo tarifário nas diversas prefeituras, principalmente nas cidades de menor porte, que não dispunham de pessoal técnico para realização de estudos tarifários mais aprofundados. Pela sua simplicidade e conseqüente facilidade de utilização, a metodologia GEIPOT/EBTU foi adotada pela maioria das prefeituras brasileiras, muitas das quais não seguiram, ou não tiveram condições de seguir as recomendações do manual e adaptar os coeficientes propostos às particularidades de cada local. Com o passar do tempo, a adoção paulatina dos coeficientes propostos na metodologia ressaltou essas e outras distorções, fazendo com que a revisão da metodologia de cálculo tarifário se tornasse cada vez mais necessária.

Órgãos de gerência e entidades de classe passaram a se esmerar na busca isolada de uma metodologia mais atualizada, que melhor refletisse os custos operacionais dos ônibus urbanos.

Por outro lado, em 17 de abril de 1993, o Presidente da República, atendendo a solicitação da Frente Nacional de Prefeitos, instituiu uma comissão especial com a finalidade de propor medidas para reduzir tarifas e promover melhorias no serviço de transporte coletivo das cidades brasileiras.

Dentre as 14 propostas apresentadas no relatório de comissão, concluído em 31 de maio do mesmo ano, constava a “criação de grupo de trabalho para atualizar a metodologia de cálculo tarifário orientadora para os municípios brasileiros”.

O Grupo de Trabalho, instituído pela Portaria nº 644/MT, de 9 de julho de 1993, chegou ao resultado do aqui apresentado.

Observe-se que, pela primeira vez, fez-se um esforço conjunto das várias esferas de governo e do setor empresarial no sentido de produzir uma metodologia para cálculo da tarifa do ônibus urbano, que se espera, pela representatividade das entidades intervenientes, venha a ter a mesma aceitação da primeira metodologia lançada há mais de uma década.

Cabe ressaltar, entretanto, que este documento não constitui uma revisão conceitual da metodologia de cálculo, mas apenas uma atualização dos coeficientes de consumo e demais índices de uso já conhecidos, em virtude de avanços tecnológicos e sociais observados na última década.

O Trabalho contém, após esta introdução, cinco itens e quatro anexos.

O item 2 Requisitos Básicos para o Cálculo de Tarifa, reúne todos os insumos que devem ser conhecidos no início do cálculo propriamente dito.

O item 3 Dados Operacionais , apresenta o cálculo do número equivalente de passageiros, do percurso médio mensal e do índice de passageiros equivalentes por quilômetro (IPKe).

Os itens 4 Custo Variáveis e 5 Custos fixos, indicam os procedimentos necessários ao cálculo do custo quilométrico.

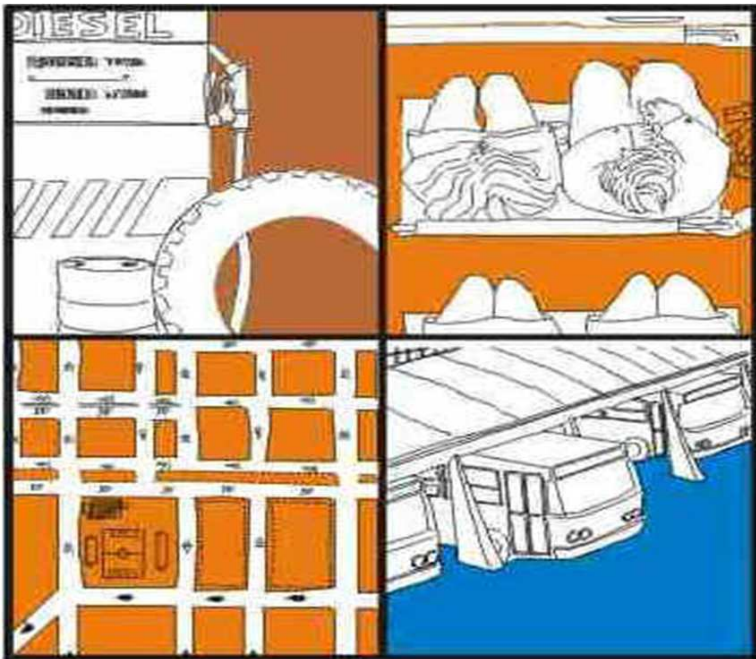
O item 6 Cálculo Final da Tarifa

O primeiro anexo, Notas Explicativas, descreve a metodologia de cálculo dos componentes dos custos fixos e variáveis e a forma de obtenção dos coeficientes utilizados neste documento.

O Segundo anexo, Fatores de Utilização, descreve a Metodologia de cálculo dos fatores de utilização de motoristas e cobradores e estabelece premissas para a determinação do número de despachantes.

O Terceiro anexo, Encargos Sociais, descreve os encargos sociais usualmente considerados no cálculo da tarifa.

O Quarto anexo, Exemplo de Cálculo, apresenta o cálculo tarifário utilizando esta metodologia em uma situação hipotética.



# Requisitos Básicos para o Cálculo da Tarifa

Considera-se **tarifa** com o **rateio** do **Custo total do Serviço** entre os **usuários pagantes**, sendo necessário, para o seu cálculo, o conhecimento dos seguintes elementos:

NÚMERO DE PASSAGEIROS TRANSPORTADOS;

QUILOMETRAGEM PERCORRIDA;

CUSTO QUILOMÉTRICO

O **Custo Quilométrico** corresponde à soma dos **Custos Variáveis** com os **Custos Fixos**.

Os **Custos Variáveis** mudam em função da quilometragem percorrida pela frota, e são subdivididos em:

- Combustível
- Lubrificantes
- Rodagem
- Peças e Acessórios

Os **Custos Fixos** são gastos que independem da quilometragem percorrida. Consideram-se os seguintes itens no seu cálculo:

- Custo de Capital
  - Depreciação
  - Remuneração
- Despesas com Pessoal
- Despesas Administrativas

O **Custo Total do Serviço** corresponde ao custo quilométrico acrescido dos tributos cobrados na localidade, tais como ISS, PIS, COFINS e Taxa de Gerenciamento.

## ANEXO IV - EXEMPLO DE CÁLCULO

### • INSUMOS BÁSICOS

Para o cálculo da tarifa é necessário que se conheçam os seguintes dados:

Preço de um litro de combustível	R\$ 6,531
Preço de um pneu novo para veículo leve	R\$ -
Preço de um pneu novo para veículo pesado	R\$ 2.643,34
Preço de um pneu novo para veículo especial	R\$ -
Preço de uma recapagem para veículo leve	R\$ -
Preço de uma recapagem para veículo pesado	R\$ 728,23
Preço de uma recapagem para veículo especial	R\$ -
Preço de uma câmara de ar para veículo leve	R\$ -
Preço de uma câmara de ar para veículo pesado	R\$ -
Preço de uma câmara de ar para veículo especial	R\$ -
Preço de um protetor para veículo leve	R\$ -
Preço de um protetor para veículo pesado	R\$ -
Preço de protetor para veículo especial	R\$ -
Preço ponderado de um chassi novo para veículo leve	R\$ -
Preço ponderado de um chassi novo para veículo pesado	R\$ 292.000,00
Preço ponderado de um chassi novo para veículo especial	R\$ -
Preço ponderado de uma carroceria nova para veículo leve	R\$ -
Preço ponderado de uma carroceria nova para veículo pesado	R\$ 306.775,00
Preço ponderado de uma carroceria nova para veículo especial	R\$ -
Salário-base mensal de motorista	R\$ 2.562,23
Salário-base mensal de cobrador	R\$ -
Salário-base mensal de fiscal/despachante	R\$ -
Benefício mensal total [ 1 ]	R\$ -
Remuneração mensal total da diretoria [ 2 ]	R\$ -
Despesas anual (Frota Total) com seguro de responsabilidade civil [ 3 ]	R\$ 827,56
Despesa anual com seguro obrigatório por veículo	R\$ -
Despesa anual (Frota Total) com IPVA [ 4 ]	R\$ 5.582,84

OBS.: a forma de obtenção destes dados é detalhada no Anexo I

[ 1 ] Soma dos benefícios pagos pelas empresas operadoras por decisão judicial ou que tenham aval do órgão de gerência local.

[ 2 ] Remuneração efetivamente paga aos diretores de empresas operadoras. Valores sujeitos à aprovação do órgão de gerência local.

[ 3 ] Prêmio de Seguro efetuado mediante aprovação do órgão de gerência local.

[ 4 ] Quando não houver senção.

• CUSTO DO VEÍCULO

Considera-se neste trabalho a classificação dos veículos em três categorias, quais sejam:

<b>Categoria</b>	<b>Potência do Motor</b>	<b>Exemplos de Modelo</b>
Leve	Até 200 HP	Convencional/alomgado/monobloco
Pesado	Acima de 200HP	Padron, com 2 ou 3 portas
Especial	Acima de 200HP	Articulado

- Preço do Veículo Leve

$$\begin{array}{c} \text{Chassi} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{Carroceria} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} = \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array}$$

- Preço do Veículo Pesado

$$\begin{array}{c} \text{Chassi} \\ \text{R\$} \quad 292.000,00 \end{array} + \begin{array}{c} \text{Carroceria} \\ \text{R\$} \quad 306.775,00 \end{array} = \begin{array}{c} \text{R\$} \quad 598.775,00 \end{array}$$

- Preço do Veículo Especial

$$\begin{array}{c} \text{Chassi} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{Carroceria} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} = \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array}$$

- Preço do Veículo Novo Menos Rodagem

- Veículo Leve

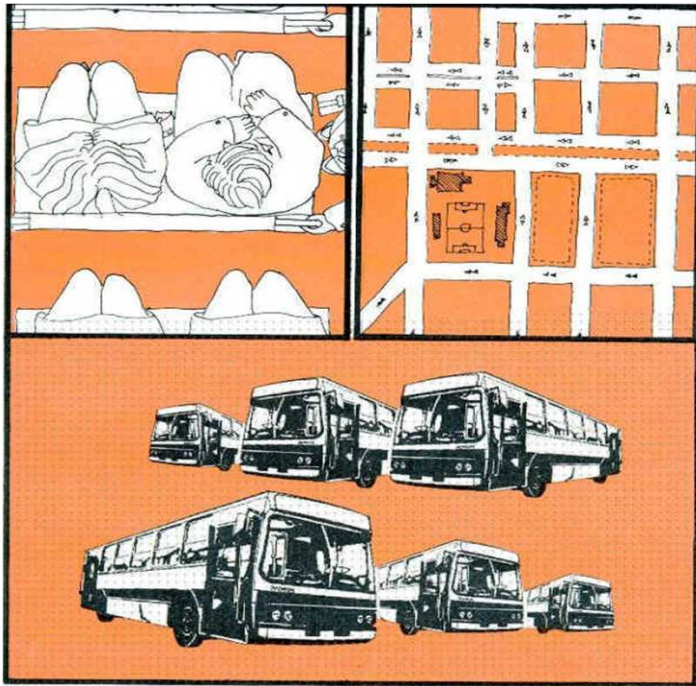
$$\begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array} - \left( \begin{array}{c} \text{Pneu} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{Câmara} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array} \right) \times 6 = \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array}$$

- Veículo Pesado

$$\begin{array}{c} \text{R\$} \quad 598.775,00 \end{array} - \left( \begin{array}{c} \text{Pneu} \\ \text{R\$} \quad 2.643,34 \end{array} + \begin{array}{c} \text{Câmara} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array} \right) \times 6 = \begin{array}{c} \text{R\$} \quad 582.914,96 \end{array}$$

- Veículo Especial

$$\begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array} - \left( \begin{array}{c} \text{Pneu} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{Câmara} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array} \right) \times 10 = \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array}$$



## **DADOS OPERACIONAIS**

3.1 CÁLCULO DO NÚMERO EQUIVALENTE DE PASSAGEIROS

3.2 FROTA

3.3 QUILOMETRAGEM PERCORRIDA

3.4 PERCURSO MENSAL (PMM)

3.5 ÍNDICE DE PASSAGEIRO EQUIVALENTES POR QUILOMETRO (IPKe)

### 3.1 CÁLCULO DO NÚMERO EQUIVALENTE DE PASSAGEIROS

- Número de Passageiros Transportados (média dos últimos doze meses)

- Passageiros transportados com desconto de 100% (5)

<b>724</b>	Pass./Mês
------------	-----------

- Passageiros transportados sem desconto

<b>5.456</b>	Pass./Mês
--------------	-----------

- Cálculo do número equivalente de passageiros transportados por mês

$$\boxed{724 \text{ Pass./Mês}} \times 1 - 0 / 100 + \boxed{5.456 \text{ Pass./Mês}} = \boxed{6.180 \text{ Pass./Mês}}$$

### 3.2 FROTA

• Frota Operante (6)

<b>1</b>	Veículos
----------	----------

• Frota Total (7)

#### Veículo Leve

0-1	Veículo
1-2	Veículo
2-3	Veículo
3-4	Veículo
4-5	Veículo
5-6	Veículo
6-7	Veículo
>7	Veículo

#### Veículo Pesado

0-1	Veículo
1-2	Veículo
2-3	Veículo
3-4	Veículo
4-5	Veículo
5-6	Veículo
6-7	Veículo
7-8	Veículo
8-9	Veículo
9-10	Veículo
>10	<b>2</b> Veículo

#### Veículo Especial

0-1	Veículo
1-2	Veículo
2-3	Veículo
3-4	Veículo
4-5	Veículo
5-6	Veículo
6-7	Veículo
7-8	Veículo
8-9	Veículo
9-10	Veículo
10-11	Veículo
11-12	Veículo
>12	Veículo

[ 5 ] Existindo mais de uma categoria de desconto, considera-las individualmente.

[ 6 ] Quantidade de veículos necessários para operação das linhas.

[ 7 ] Frota Operante + Frota-Reserva ( 5 a 15% da Frota Operante).

• Frota Total

Frota Total de Veículos Leves

-	Veículos
---	----------

Frota Total de Veículos Pesado

2	Veículos
---	----------

Frota Total de Veículos Especial

-	Veículos
---	----------

Frota Total

<b>2</b>	Veículos
----------	----------

• Frota Reserva

$$\boxed{2 \text{ Veículo}} - \boxed{1 \text{ Veículos}} = \boxed{1 \text{ Veículos}}$$



### 3.3 QUILOMETRAGEM PERCORRIDA

- Quilometragem Produtiva (média dos últimos doze meses) [ 8 ]
- Quilometragem Improdutiva [ 9 ]
- Quilometragem Mensal Percorrida

5.162,10	km/mês
255,91	km/mês

5.418,01	km/mês
----------	--------

### 3.4 PERCURSO MÉDIO MENSAL (PMM)

- Quilometragem Percorrida
- Frota Operante

5.418,01	km/mês
1,00	km/mês

- Cálculo do PMM

$$\boxed{5.418,01 \text{ km/mês}} / \boxed{1 \text{ Veículos}} = \boxed{5.418,01 \text{ km/mês x veículo}}$$

### 3.5 ÍNDICE DE PASSAGEIRO EQUIVALENTES POR QUILOMETRO (IPKe)

- Passageiro Equivalente Mensal
- Quilometragem Mensal Percorrida

6.180,00	Pass/mês
5.418,01	km/mês

- Cálculo do IPKe

$$\boxed{6.180,00 \text{ km/mês}} / \boxed{5.418,01 \text{ km/mês}} = \boxed{1,141 \text{ km/mês x veículo}}$$

[ 8 ] Utilizar a média dos últimos 12 meses, adicionando e ou subtraindo eventuais expansões e reduções do serviço programado para o período de vigência da tarifa ( Anexo I )

[ 9 ] Limitada a 5% da quilometragem produtiva de cada empresa.



## **CUSTOS VARIÁVEIS**

4.1 COMBUSTÍVEL

4.2 LUBRIFICANTES

4.3 RODAGEM

4.4 PEÇAS E ACESSÓRIOS

4.5 CUSTO VARIÁVEL TOTAL

## 4.1 COMBUSTÍVEL

- Preço de um litro de combustível
- Coeficiente de Consumo [10]

6,531 R\$/L

### COEFICIENTE DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL (L/Km)

Tipo de veículo	Limite Inferior	Limite Superior
Leve	0,35	0,39
Pesado	0,45	0,5
Especial	0,53	0,65

- Cálculo do Custo do Combustível por Quilômetro

- Veículo Leve

$$\boxed{6,531 \text{ R\$/L}} \times \boxed{\text{Coeficiente de consumo L/km}} = \boxed{0,000 \text{ R\$/km}}$$

- Veículo Pesado

$$\boxed{6,531 \text{ R\$/L}} \times \boxed{0,480 \text{ L/km}} = \boxed{3,130 \text{ R\$/km}}$$

- Veículo Especial

$$\boxed{6,531 \text{ R\$/L}} \times \boxed{\text{Coeficiente de consumo L/km}} = \boxed{0,000 \text{ R\$/km}}$$

- Cálculo do Custo do Combustível Ponderado por Quilômetro

$$\boxed{- \text{ R\$/km}} \times \boxed{0 \text{ veículos}} = \boxed{0,000 \text{ km/mês x veículo}}$$

$$\boxed{3,130 \text{ R\$/km}} \times \boxed{2 \text{ veículos}} = \boxed{6,260 \text{ km/mês x veículo}}$$

$$\boxed{- \text{ R\$/km}} \times \boxed{\text{veículos}} = \boxed{0,000 \text{ km/mês x veículo}}$$

$$\text{Total : } \boxed{0,000} + \boxed{6,260} + \boxed{0,000} = \boxed{6,260 \text{ km/mês x veículo}}$$

$$\boxed{6,260 \text{ km/mês x veículo}} / \boxed{2 \text{ veículos}} = \boxed{3,13 \text{ R\$/km}}$$

[ 10 ] No caso de a linha apresentar trechos não pavimentados superiores a 20% de sua extensão, acrescentar 10% ao valor de consumo.

## 4.2 LUBRIFICANTES (Consumo Equivalente em Combustível)

- Preço de um litro de combustível
- Coeficiente de Consumo Equivalente em Combustível [10]

6,531 R\$/L

### COEFICIENTE DE CONSUMO DE LUBRIFICANTES (L/Km)

Limite Inferior	Limite Superior
0,04	0,06

- Cálculo do Custo de Lubrificantes por Quilômetro ( todos os tipo de veículo )

$$\begin{array}{c} \text{Coef. Cons. Equiv.} \\ \boxed{6,531 \text{ R\$/L}} \times \boxed{0,05 \text{ L/km}} = \boxed{0,330 \text{ R\$/km}} \end{array}$$

### 4.3 RODAGEM

- Veículo Leve

	Preço Unitário		Quant.		Resultado
•Pneu	R\$ -	x	6		= R\$ -
•Recapagem (Ver quadro )	R\$ -	x	6	x	2,5 = R\$ -
•Câmara de Ar	R\$ -	x	6	x	2 = R\$ -
•Protetor	R\$ -	x	6	x	2 = R\$ -

- Veículo Pesado

	Preço Unitário		Quant.		Resultado
•Pneu	R\$ 2.643,34	x	6		= R\$ 15.860,04
•Recapagem (Ver quadro )	R\$ 728,23	x	6	x	2,5 = R\$ 10.923,45
•Câmara de Ar	R\$ -	x	6	x	2 = R\$ -
•Protetor	R\$ -	x	6	x	2 = R\$ -

- Veículo Especial

	Preço Unitário		Quant.		Resultado
•Pneu	R\$ -	x	6		= R\$ -
•Recapagem (Ver quadro )	R\$ -	x	6	x	0 = R\$ -
•Câmara de Ar	R\$ -	x	6	x	0 = R\$ -
•Protetor	R\$ -	x	6	x	0 = R\$ -

[ 10 ] No caso de a linha apresentar trechos não pavimentados superiores a 20% de sua extensão, acrescentar 10% ao valor de consumo.

### NÚMERO DE RECAPAGENS

Tipo de Pneu	Limite Inferior	Limite Superior
Diagonal	2,5	3,5
Radial	2,0	3,0

• Custo total de Rodagem

- Veículo Leve

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{Pneu} & & \text{Recapagem} & & \text{Câmara-de-ar} & & \text{Protetor} \\
 \text{R\$} & - & \text{R\$} & - & \text{R\$} & - & \text{R\$} & - & = \\
 & & & & & & & & \\
 & & & & & & & \text{R\$} & - & =
 \end{array}$$

- Veículo Pesado

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{Pneu} & & \text{Recapagem} & & \text{Câmara-de-ar} & & \text{Protetor} \\
 \text{R\$} & 15.860,04 & \text{R\$} & 10.923,45 & \text{R\$} & - & \text{R\$} & - & = \\
 & & & & & & & \text{R\$} & 26.783,49 & =
 \end{array}$$

- Veículo Leve Especial

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{Pneu} & & \text{Recapagem} & & \text{Câmara-de-ar} & & \text{Protetor} \\
 \text{R\$} & - & \text{R\$} & - & \text{R\$} & - & \text{R\$} & - & = \\
 & & & & & & & \text{R\$} & - & =
 \end{array}$$

• Vida útil (ver quadro)

- Veículo Leve	<input type="text" value=""/>	km
- Veículo Pesado	<input type="text" value="105.000,00"/>	km
- Veículo Especial	<input type="text" value="-"/>	km

### Vida Útil (km)

Tipo de Pneu	Limite Inferior	Limite Superior
Diagonal	70.000	92.000
Radial	85.000	125.000

• Cálculo do Custo de Rodagem por Quilômetro

- Veículo Leve

$$\text{R\$} \text{ } - \text{ / } \text{ } - \text{ km} = \text{ } \text{R\$/km}$$

- Veículo Pesado

$$\text{R\$} \text{ } 26.783,49 \text{ / } 105.000,00 \text{ km} = 0,255 \text{ R\$/km}$$

- Veículo Especial

$$\text{R\$} \text{ } - \text{ / } \text{ } - \text{ km} = \text{ } - \text{ R\$/km}$$

• Cálculo do Custo Ponderado da Rodagem por Quilômetro

- R\$ / km	x	- veículo	=	- R\$ x veíc. / km
0,255 R\$ / km	x	2,00 veículo	=	0,51 R\$ x veíc. / km
- R\$ / km	x	- veículo	=	- R\$ x veíc. / km
Total				0,51 R\$ x veíc. / km
0,510 R\$ x veíc. / km	/	2 veículos	=	0,255 R\$ x veíc. / km

#### 4.4 PEÇAS E ACESSÓRIOS

• Custo de Peças e Acessórios por Quilômetro ( ver quadro )

- Veículo Leve

R\$ -	x	Coefficiente	/	5.418,01 R\$ x veíc. / km
			=	- R\$/km

- Veículo Pesado

R\$ 598.775,00	x	0,0060	/	5.418,01 R\$ x veíc. / km
			=	0,663 R\$/km

- Veículo Especial

R\$ -	x	-	/	5.418,01 R\$ x veíc. / km
			=	- R\$/km

#### COEFICIENTE DE PEÇAS E ACESSÓRIOS

Limite Inferior	Limite Superior
0,0033	0,0083

( Ver anexo )

• Custo de Peças e acessórios Ponderado por Quilômetro

R\$ - R\$ / km	x	- veículos	=	- R\$ x veíc. / km
R\$ 0,663 R\$ / km	x	2 veículos	=	1,326 R\$ x veíc. / km
R\$ - R\$ / km	x	- veículos	=	- R\$ x veíc. / km
Total				1,326 R\$ x veíc. / km
1,326 R\$ x veíc. / km	/	2 veículos	=	0,663 R\$/km

#### 4.5 CUSTO VARIÁVEL TOTAL

- Veículo Leve

$$\begin{array}{r} \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \end{array} + \begin{array}{r} \\ \\ \\ \end{array} + \begin{array}{r} \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \end{array} + \begin{array}{r} \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \end{array} = \begin{array}{r} \\ \\ \\ \text{R\$ } - \end{array}$$

- Veículo Pesado

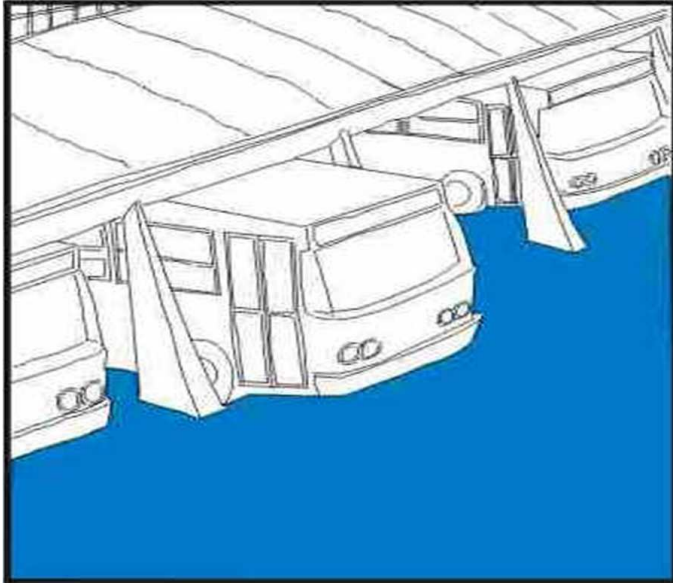
$$\begin{array}{r} \text{R\$ } 3,130 \\ \text{R\$ } 0,330 \\ \text{R\$ } 0,255 \\ \text{R\$ } 0,510 \end{array} + \begin{array}{r} \text{R\$ } 0,330 \\ \text{R\$ } 0,330 \\ \text{R\$ } 0,255 \\ \text{R\$ } 0,510 \end{array} + \begin{array}{r} \text{R\$ } 0,255 \\ \text{R\$ } 0,255 \\ \text{R\$ } 0,255 \\ \text{R\$ } 0,255 \end{array} + \begin{array}{r} \text{R\$ } 0,510 \\ \text{R\$ } 0,510 \\ \text{R\$ } 0,510 \\ \text{R\$ } 0,510 \end{array} = \begin{array}{r} \\ \\ \\ \text{R\$ } 4,23 \end{array}$$

- Veículo Especial

$$\begin{array}{r} \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \end{array} + \begin{array}{r} \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \end{array} + \begin{array}{r} \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \end{array} + \begin{array}{r} \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \\ \text{R\$ } - \end{array} = \begin{array}{r} \\ \\ \\ \text{R\$ } - \end{array}$$

• Custo Variável Total Ponderado

$$\begin{array}{r} \text{R\$ } 3,13 \\ \text{R\$ } 0,33 \text{ R\$/km} \\ \text{R\$ } 0,255 \text{ R\$/km} \\ \text{R\$ } 0,663 \text{ R\$/km} \end{array} + \begin{array}{r} \\ \\ \\ \end{array} + \begin{array}{r} \text{R\$ } 0,255 \text{ R\$/km} \\ \text{R\$ } 0,255 \text{ R\$/km} \\ \text{R\$ } 0,255 \text{ R\$/km} \\ \text{R\$ } 0,255 \text{ R\$/km} \end{array} + \begin{array}{r} \text{R\$ } 0,663 \text{ R\$/km} \\ \text{R\$ } 0,663 \text{ R\$/km} \\ \text{R\$ } 0,663 \text{ R\$/km} \\ \text{R\$ } 0,663 \text{ R\$/km} \end{array} = \begin{array}{r} \\ \\ \\ \text{R\$ } 4,378 \text{ R\$/km} \end{array}$$



## **CUSTOS FIXOS**

### 5.1 CUSTO DE CAPITAL

#### 5.1.1 Depreciação

#### 5.1.2 Remuneração

### 5.2 DESPESAS COM PESSOAL

### 5.3 DESPESAS ADMINISTRATIVAS

### 5.4 CUSTO FIXO TOTAL



## 5.1 CUSTO DE CAPITAL

### 5.1.1 Depreciação

#### 5.1.1.1 Depreciação do Veículo

• Coeficiente de Depreciação Anual da Frota de Veículos Leves

Veículo de 0 á 1 ano		x	0,2000	=	
Veículo de 1 á 2 anos		x	0,1714	=	
Veículo de 2 á 3 anos		x	0,1429	=	
Veículo de 3 á 4 anos		x	0,1143	=	
Veículo de 4 á 5 anos		x	0,0857	=	
Veículo de 5 á 6 anos		x	0,0571	=	
Veículo de 6 á 7 anos		x	0,0286	=	
Veículo de + de 7 anos		x	zero	=	zero

Coeficiente Total de Depreciação Anual da Frota de Veículos Leves = R\$ -

• Depreciação Anual da Frota de Veículos Leves

R\$ - x R\$ - = 0 R\$/ano

• Depreciação Anual de Veículo Leve

0 R\$/ano / 0 Veíc. = 0 R\$/Veíc.:ano

• Depreciação Mensal do Veículo Leve

0 R\$/Veíc.:ano / 12 = 0 R\$/Veíc.:mês

• Coeficiente de Depreciação Anual da Frota de Veículos Pesados

Veículo de 0 á 1 ano		x	0,1545	=	R\$ -
Veículo de 1 á 2 anos		x	0,1391	=	R\$ -
Veículo de 2 á 3 anos		x	0,1236	=	R\$ -
Veículo de 3 á 4 anos		x	0,1082	=	R\$ -
Veículo de 4 á 5 anos		x	0,0927	=	R\$ -
Veículo de 5 á 6 anos		x	0,0773	=	R\$ -
Veículo de 6 á 7 anos		x	0,0618	=	R\$ -
Veículo de 7 á 8 anos		x	0,0464	=	R\$ -
Veículo de 8 á 9 anos		x	0,0309	=	R\$ -
Veículo de 9 á 10 anos		x	0,0155	=	R\$ -
Veículo de + de 10 anos	2,00	x	zero	=	

Coeficiente Total de Depreciação Anual da Frota de Veículos Pesados = R\$ -

• Depreciação Anual da Frota de Veículos Pesados

$$\text{R\$ } 582.914,96 \times \text{R\$ } - = 0 \text{ R\$/ano}$$

• Depreciação Anual de Veículo Pesado

$$0 \text{ R\$/ano} / 2 \text{ Veíc.} = 0 \text{ R\$/Veíc.:ano}$$

• Depreciação Mensal do Veículo Pesado

$$0 \text{ R\$/veíc.:ano} / 12 = 0 \text{ R\$/Veíc.:mês}$$

• Coeficiente de Depreciação Anual da Frota de Veículos Especiais

Veículo de 0 á 1 ano		x	0,1385	=	R\$ -
Veículo de 1 á 2 anos		x	0,1269	=	R\$ -
Veículo de 2 á 3 anos		x	0,1154	=	R\$ -
Veículo de 3 á 4 anos		x	0,1038	=	R\$ -
Veículo de 4 á 5 anos		x	0,0923	=	R\$ -
Veículo de 5 á 6 anos		x	0,0808	=	R\$ -
Veículo de 6 á 7 anos		x	0,0692	=	R\$ -
Veículo de 7 á 8 anos		x	0,0577	=	R\$ -
Veículo de 8 á 9 anos		x	0,0462	=	R\$ -
Veículo de 9 á 10 anos		x	0,0346	=	R\$ -
Veículo de 10 á 11 anos		x	0,0231	=	R\$ -
Veículo de 11 á 12 anos		x	0,0115	=	R\$ -
Veículo de + de 12 anos		x	-	=	R\$ -

$$\text{Coeficiente Total de Depreciação Anual da Frota de Veículos Especiais} = \text{R\$ } -$$

• Depreciação Anual da Frota de Veículos Especiais

$$\text{R\$ } - \times \text{R\$ } - = 0 \text{ R\$/ano}$$

• Depreciação Anual de Veículo Especial

$$0 \text{ R\$/ano} / 0 \text{ Veíc.} = 0 \text{ R\$/Veíc.:ano}$$

• Depreciação Mensal do Veículo Especial

$$0 \text{ R\$/veíc.:ano} / 12 = 0 \text{ R\$/Veíc.:mês}$$

• Cálculo do Custo Ponderado de Depreciação de Veículos

$$0 \text{ R\$/veíc.:ano} \times 0 \text{ Veíc.} = 0 \text{ R\$/mês}$$

$$0 \text{ R\$/veíc. x ano} \times 2 \text{ Veíc.} = 0 \text{ R\$/mês}$$

$$0 \text{ R\$/veíc. x ano} \times 0 \text{ Veíc.} = 0 \text{ R\$/mês}$$

$$\text{Total} = 0 \text{ R\$/mês}$$

$$0 \text{ R\$/mês} / 2 \text{ Veíc.} = 0 \text{ R\$/Veíc.x mês}$$

### 5.1.1.2 Depreciação de Máquinas, Instalações e Equipamentos

$$\boxed{\text{R\$ } -} \times \boxed{0,0001} = \boxed{0 \text{ R\$/Veic.:mês}}$$

### 5.1.1.3 Depreciação Total

$$\boxed{0 \text{ R\$/Veic.:mês}} + \boxed{0 \text{ R\$/Veic.:mês}} = \boxed{0 \text{ R\$/Veic.:mês}}$$

## 5.1.2 Remuneração

### 5.1.1.1 Remuneração do Veículo

- Veículo Leve

• Coeficiente de Remuneração Anual da Frota de Veículos Leves

Veículo de 0 á 1 ano		x	0,1200	=	R\$ -
Veículo de 1 á 2 anos		x	0,0960	=	R\$ -
Veículo de 2 á 3 anos		x	0,0754	=	R\$ -
Veículo de 3 á 4 anos		x	0,0583	=	R\$ -
Veículo de 4 á 5 anos		x	0,0446	=	R\$ -
Veículo de 5 á 6 anos		x	0,0343	=	R\$ -
Veículo de 6 á 7 anos		x	0,0274	=	R\$ -
Veículo de + de 7 anos		x	0,0240	=	R\$ -

$$\text{Coeficiente Total de Remuneração Anual da Frota de Veículos Leves} = \boxed{\text{R\$ } -}$$

• Remuneração Anual da Frota de Veículos Leves

$$\boxed{\text{R\$ } -} \times \boxed{\text{R\$ } -} = \boxed{\text{R\$/ano}}$$

• Remuneração Anual do Veículo Leve

$$\boxed{0,00 \text{ R\$/ano}} / \boxed{0 \text{ Veic.}} = \boxed{0,00 \text{ R\$/Veic.:ano}}$$

• Remuneração Mensal do Veículo Leve

$$\boxed{- \text{ R\$/veic. x ano}} / \boxed{12} = \boxed{0 \text{ R\$/Veic.:mês}}$$

- Veículo Pesado

• Coeficiente de Remuneração Anual da Frota de Veículos Pesados

Veículo de 0 á 1 ano		x	0,1200	=	R\$ -
Veículo de 1 á 2 anos		x	0,1015	=	R\$ -
Veículo de 2 á 3 anos		x	0,0848	=	R\$ -
Veículo de 3 á 4 anos		x	0,0699	=	R\$ -
Veículo de 4 á 5 anos		x	0,0569	=	R\$ -
Veículo de 5 á 6 anos		x	0,0458	=	R\$ -
Veículo de 6 á 7 anos		x	0,0365	=	R\$ -
Veículo de 7 á 8 anos		x	0,0291	=	R\$ -
Veículo de 8 á 9 anos		x	0,0236	=	R\$ -
Veículo de 9 á 10 anos		x	0,0199	=	R\$ -
Veículo de + de 10 anos	R\$ 2,00	x	0,0180	=	R\$ 0,04

$$\text{Coeficiente Total de Remuneração Anual da Frota de Veículos Pesados} = \boxed{\text{R\$ } 0,04}$$

• Remuneração Anual da Frota de Veículos Pesados

$$\text{R\$ } 582.914,96 \times \text{R\$ } 0,04 = 20984,93856 \text{ R\$/ano}$$

• Remuneração Anual de Veículo Pesado

$$20984,93856 \text{ R\$/ano} / 2 \text{ Veíc.} = 10492,47 \text{ R\$/Veíc.:ano}$$

• Remuneração Mensal do Veículo Pesado

$$10492,47 \text{ R\$/veíc.:ano} / 12 = 874,37 \text{ R\$/Veíc.:mês}$$

• Coeficiente de Remuneração Anual da Frota de Veículos Especiais

Veículo de 0 á 1 ano		x	0,1200	=	R\$ -
Veículo de 1 á 2 anos		x	0,1034	=	R\$ -
Veículo de 2 á 3 anos		x	0,0882	=	R\$ -
Veículo de 3 á 4 anos		x	0,0743	=	R\$ -
Veículo de 4 á 5 anos		x	0,0618	=	R\$ -
Veículo de 5 á 6 anos		x	0,0508	=	R\$ -
Veículo de 6 á 7 anos		x	0,0411	=	R\$ -
Veículo de 7 á 8 anos		x	0,0328	=	R\$ -
Veículo de 8 á 9 anos		x	0,0258	=	R\$ -
Veículo de 9 á 10 anos		x	0,0203	=	R\$ -
Veículo de 10 á 11 anos		x	0,0162	=	R\$ -
Veículo de 11 á 12 anos		x	0,0134	=	R\$ -
Veículo de + de 12 anos		x	0,0120	=	R\$ -

Coefficiente Total de Remuneração Anual da Frota de Veículos Especiais = R\$ -

• Remuneração Anual da Frota de Veículos Especiais

$$\text{R\$ } - \times - = 0 \text{ R\$/ano}$$

• Remuneração Anual de Veículo Especial

$$0 \text{ R\$/ano} / 0 \text{ Veíc.} = 0 \text{ R\$/Veíc.:ano}$$

- Remuneração Mensal do Veículo Especial

$$\boxed{0 \text{ R\$/veíc.:ano}} / \boxed{12} = \boxed{0 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$$

- Cálculo do Custo Ponderado de Remuneração de Veículos

$\boxed{0 \text{ R\$/veíc.:mês}}$	x	$\boxed{0 \text{ Veíc.}}$	=	$\boxed{- \text{ R\$/mês}}$
$\boxed{874,37 \text{ R\$/veíc.:mês}}$	x	$\boxed{2 \text{ Veíc.}}$	=	$\boxed{1748,74 \text{ R\$/mês}}$
$\boxed{0 \text{ R\$/veíc.:mês}}$	x	$\boxed{0 \text{ Veíc.}}$	=	$\boxed{0 \text{ R\$/mês}}$
<b>Total</b>			=	$\boxed{1.748,74 \text{ R\$/mês}}$

$$\boxed{1.748,74 \text{ R\$/mês}} / \boxed{2 \text{ Veíc.}} = \boxed{874,37 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$$

### 5.1.2.2 Remuneração Mensal de Máquinas, Instalações e Equipamentos

$$\boxed{\text{R\$ } -} \times \boxed{0,0004} = \boxed{0 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$$

### 5.1.2.3 Remuneração Mensal de Almojarifado

$\boxed{\text{R\$ } -}$	x	$\boxed{0,0003}$	=	$\boxed{0 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$
$\boxed{\text{R\$ } 598.775,00}$	x	$\boxed{0,0003}$	=	$\boxed{179,63 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$
$\boxed{\text{R\$ } -}$	x	$\boxed{0,0003}$	=	$\boxed{0 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$

- Cálculo do Custo Ponderado de Remuneração de Veículos

$\boxed{0 \text{ R\$/veíc.:mês}}$	x	$\boxed{0 \text{ Veíc.}}$	=	$\boxed{0 \text{ R\$/mês}}$
$\boxed{179,63 \text{ R\$/veíc.:mês}}$	x	$\boxed{2 \text{ Veíc.}}$	=	$\boxed{359,26 \text{ R\$/mês}}$
$\boxed{0 \text{ R\$/veíc.:mês}}$	x	$\boxed{\text{Veíc.}}$	=	$\boxed{0 \text{ R\$/mês}}$
<b>Total</b>			=	$\boxed{359,26 \text{ R\$/mês}}$

$$\boxed{359,26 \text{ R\$/mês}} / \boxed{2 \text{ Veíc.}} = \boxed{179,63 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$$

### 5.1.2.4 Remuneração Total

$$\boxed{874,37 \text{ R\$/Veíc.x mês}} + \boxed{0 \text{ R\$/Veíc.x mês}} + \boxed{179,63 \text{ R\$/Veíc.x mês}} = \boxed{1054 \text{ R\$/Veíc.x mês}}$$

### 5.1.3 Custo Total de Capital

$$\boxed{0 \text{ R\$/Veíc.:mês}} + \boxed{1054 \text{ R\$/Veíc.:mês}} = \boxed{1054 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$$

## 5.2 DESPESAS COM PESSOAL

- Pessoal de Operação (ver quadro e anexos I, II e III)

	R\$	x	encargos	x	fator útil	=	R\$
- Motorista	$\boxed{2.562,23}$	x	$\boxed{1,5218}$	x	$\boxed{2,55}$	=	$\boxed{9.942,96 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$
- Cobrador	$\boxed{-}$	x	$\boxed{1,5218}$	x	$\boxed{1}$	=	$\boxed{- \text{ R\$/Veíc.:mês}}$
- Fiscal / Despachante	$\boxed{-}$	x	$\boxed{1,5218}$	x	$\boxed{2,55}$	=	$\boxed{- \text{ R\$/Veíc.:mês}}$
<b>Despesas mensal Total com Pessoal de Operação</b>							$\boxed{9.942,96 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$

### FATOR DE UTILIZAÇÃO

Pessoal de Operação	Limite Inferior	Limite Superior
Motorista	2,2	2,8
Cobrador	2,2	2,8
Fiscal / Despachante	0,2	0,5

- Pessoal de Manutenção (ver quadro)

$$\boxed{9.942,96 \text{ R\$/veíc.:mês}} \times \boxed{0,135} = \boxed{1.342,30 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

- Pessoal Administrativo (ver quadro)

$$\boxed{9.942,96 \text{ R\$/veíc.:mês}} \times \boxed{0,105} = \boxed{1.044,01 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

### COEFICIENTES

Pessoal de Operação	Limite Inferior	Limite Superior
Manutenção	0,12	0,15
Administrativo	0,08	0,13

- Benefícios

$$\boxed{\text{R\$} \quad - \quad \text{R\$ / mês}} / \boxed{1 \text{ Veíc.}} = \boxed{- \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

- Remuneração da Diretoria

$$\boxed{\text{R\$} \quad - \quad \text{R\$ / mês}} / \boxed{1 \text{ Veíc.}} = \boxed{- \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

- Total das Despesas com Pessoal

$$\boxed{9.942,96 \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{1.342,30 \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{1.044,01 \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{- \text{ R\$/veíc.:mês}} \\ + \boxed{- \text{ R\$/veíc.:mês}} = \boxed{12.329,27 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

[ 11 ] Caso disponível utilizar o valor calculado conforme o Anexo III

### 5.3 DESPESAS ADMINISTRATIVAS

- Despesas gerais (ver quadro)

$$\boxed{\text{R\$} \quad -} \times \boxed{0,0025} = \boxed{\text{R\$} \quad - \quad \text{R\$/veíc.:mês}}$$

### COEFICIENTES DE DESPESAS GERAIS

Limite Inferior	Limite Superior
0,0017	0,0033

- Seguro de Responsabilidade Civil (ver Anexo I)

$$\boxed{\text{R\$} \quad 827,56 \text{ R\$/ano}} / \boxed{2 \text{ Veíc.}} / \boxed{12} = \boxed{34,48 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

- Seguro Obrigatório

$$\boxed{\text{R\$} \quad - \quad \text{R\$/veíc.:ano}} / \boxed{12} = \boxed{0 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

• IPVA

$$\boxed{\text{R\$ } 5.582,84 \text{ R\$/ano}} / \boxed{2 \text{ Veíc.}} / \boxed{12} = \boxed{232,62 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

• Total das Despesas Administrativas

$$\boxed{\text{R\$ } - \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{34,48 \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{0 \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{232,62 \text{ R\$/veíc.:mês}} = \boxed{267,1 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

## 5.4 CUSTO TOTAL FIXO

• Custo de Capital Administrativo

$$[\boxed{1054 \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{267,1 \text{ R\$/veíc.:mês}}] \times \boxed{2 \text{ Veíc.}} = \boxed{2.642,20 \text{ R\$/mês}}$$

• Custo de Pessoal

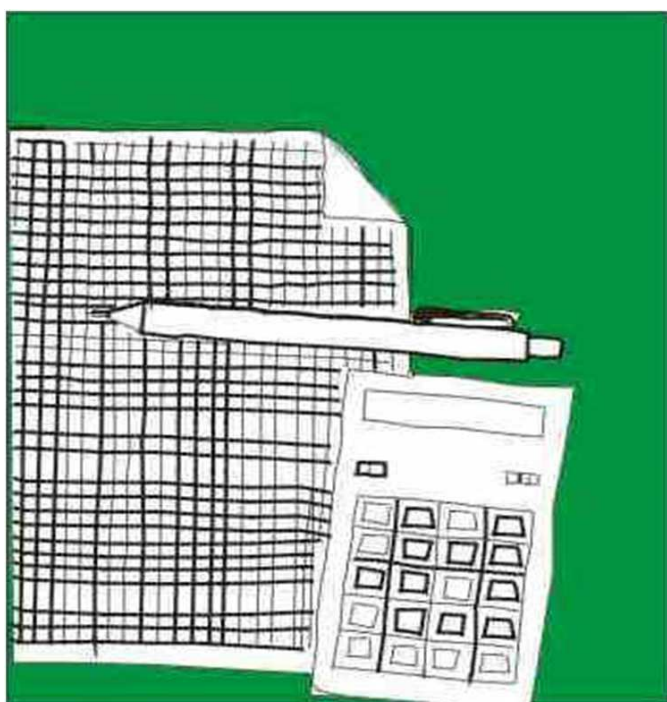
$$\boxed{12.329,27 \text{ R\$/veíc.:mês}} \times \boxed{1 \text{ Veíc.}} = \boxed{12.329,27 \text{ R\$/mês}}$$

• Custo Fixo Total

$$\boxed{2.642,20 \text{ R\$/mês}} + \boxed{12.329,27 \text{ R\$/mês}} = \boxed{14.971,47 \text{ R\$/mês}}$$

• Custo Fixo Total por Km

$$\boxed{14.971,47 \text{ R\$/mês}} / \boxed{5.418,01 \text{ Km/mês}} = \boxed{2,763 \text{ R\$/Km}}$$



## **CÁLCULO FINAL DA TARIFA**



- Custo Total por Km

$$\boxed{4,378 \text{ R\$/Km}} + \boxed{2,763 \text{ R\$/Km}} = \boxed{7,141 \text{ R\$/Km}}$$

- Tributos

- Soma das Alíquotas sobre a Receita  %

- Fator de Equivalência  $1 - [(\text{input} - )/100]$  =

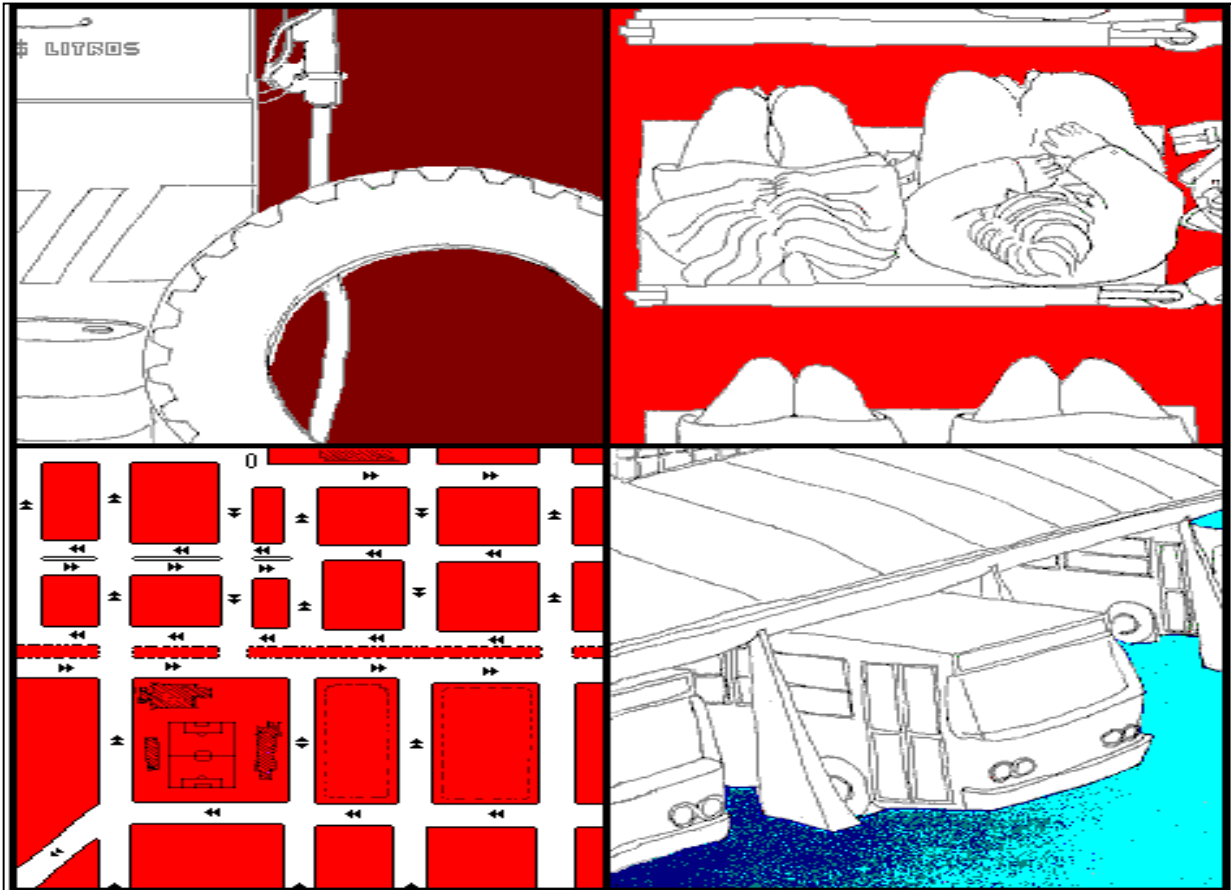
- Custo Total dos Tributos

$$\boxed{7,141 \text{ R\$/Km}} / \boxed{1 \text{ R\$/Km}} = \boxed{7,14 \text{ R\$/Km}}$$

- Cálculo da Tarifa

$$\boxed{7,14 \text{ R\$/Km}} / \boxed{1,141 \text{ Pass/Km}} = \boxed{6,26 \text{ R\$/Pass}}$$

CÁLCULO DA TARIFA DE ÔNIBUS URBANO



Concessão de Vias de Ônibus Circulares  
Município de Santo Antônio de Pádua - RJ  
Empresa de Concorrência Aberta com Melhoramento de Frota

# APRESENTAÇÃO

Este documento é resultado das atividades desenvolvidas pelo grupo de trabalho instituído pela portaria nº 644/MT, de 9 de julho de 1993, Ministério dos Transportes, que tem como objetivo elaborar uma metodologia de cálculo da tarifa de ônibus urbano, orientadora para municípios brasileiros.

Integram o grupo de trabalho, coordenado pela Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes ( GEIPOT ), o Fórum Nacional dos Secretários Municipais de Transportes, a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos ( NTU ), a Associação Nacional de Transportes Públicos ( ANTP ), com a supervisão da Secretaria de Desenvolvimento do Ministério dos Transportes.

Os Trabalhos executados tiveram como base os estudos anteriormente elaborados pelas entidades participantes, tendo-se buscado o consenso na definição dos procedimentos dos parâmetros recomendados. O resultado alcançado consagra a parceria entre os diversos segmentos envolvidos, tanto no setor público como do setor privado, no encaminhamento da solução dos problemas de transportes.

Longe de caracterizar-se como um documento conclusivo sobre o tema, pretendendo uniformizar o grau de conhecimento sobre a questão tarifária em todas as regiões do País, qualquer que seja a dimensão da cidade, estimulando ao mesmo tempo o aprofundamento dos estudos em nível local.

O Ministério dos Transportes, por intermédio do GEIPOT, ao patrocinar a segunda deste documento e sua entrega ao público, espera estar auxiliando as administrações municipais e contribuindo para melhoria dos transportes urbanos do País, por meio da justa remuneração e da garantia da qualidade deste serviço, que é essencial a tão significativa parte da população.

Esta segunda edição apresenta o Exemplo de Cálculo ( Anexo IV ) com os mesmos dados operacionais da edição anterior, A única modificação se refere aos valores financeiros devido a mudança da moeda corrida no período.

ODACIR KLEN

Ministro dos Transportes

# SUMÁRIO

## 1. Introdução

## 2. Requisitos Básicos para o Cálculo da Tarifa

## 3. Dados Operacionais

## 4. Custos Variáveis

## 5. Custos Fixos

## 6. Cálculo Final da Tarifa

ANEXO I “Notas Explicativas”	ANEXO II “Fatores de Utilização”	ANEXO III “Encargos Sociais”	ANEXO IV “cotações de mercado e dados coletados”
------------------------------	----------------------------------	------------------------------	--

# INTRODUÇÃO

O lançamento das Instruções Práticas Para Cálculo de Tarifas de Ônibus Urbanos pelo GEIPOT/EBTU, em 1982, mostrou-se, à época, extremamente útil, possibilitando o cálculo tarifário nas diversas prefeituras, principalmente nas cidades de menor porte, que não dispunham de pessoal técnico para realização de estudos tarifários mais aprofundados. Pela sua simplicidade e conseqüente facilidade de utilização, a metodologia GEIPOT/EBTU foi adotada pela maioria das prefeituras brasileiras, muitas das quais não seguiram, ou não tiveram condições de seguir as recomendações do manual e adaptar os coeficientes propostos às particularidades de cada local. Com o passar do tempo, a adoção paulatina dos coeficientes propostos na metodologia ressaltou essas e outras distorções, fazendo com que a revisão da metodologia de cálculo tarifário se tornasse cada vez mais necessária.

Órgãos de gerência e entidades de classe passaram a se esmerar na busca isolada de uma metodologia mais atualizada, que melhor refletisse os custos operacionais dos ônibus urbanos.

Por outro lado, em 17 de abril de 1993, o Presidente da República, atendendo a solicitação da Frente Nacional de Prefeitos, instituiu uma comissão especial com a finalidade de propor medidas para reduzir tarifas e promover melhorias no serviço de transporte coletivo das cidades brasileiras.

Dentre as 14 propostas apresentadas no relatório de comissão, concluído em 31 de maio do mesmo ano, constava a “criação de grupo de trabalho para atualizar a metodologia de cálculo tarifário orientadora para os municípios brasileiros”.

O Grupo de Trabalho, instituído pela Portaria nº 644/MT, de 9 de julho de 1993, chegou ao resultado do aqui apresentado.

Observe-se que, pela primeira vez, fez-se um esforço conjunto das várias esferas de governo e do setor empresarial no sentido de produzir uma metodologia para cálculo da tarifa do ônibus urbano, que se espera, pela representatividade das entidades intervenientes, venha a ter a mesma aceitação da primeira metodologia lançada há mais de uma década.

Cabe ressaltar, entretanto, que este documento não constitui uma revisão conceitual da metodologia de cálculo, mas apenas uma atualização dos coeficientes de consumo e demais índices de uso já conhecidos, em virtude de avanços tecnológicos e sociais observados na última década.

O Trabalho contém, após esta introdução, cinco itens e quatro anexos.

O item 2 Requisitos Básicos para o Cálculo de Tarifa, reúne todos os insumos que devem ser conhecidos no início do cálculo propriamente dito.

O item 3 Dados Operacionais , apresenta o cálculo do número equivalente de passageiros, do percurso médio mensal e do índice de passageiros equivalentes por quilômetro (IPKe).

Os itens 4 Custo Variáveis e 5 Custos fixos, indicam os procedimentos necessários ao cálculo do custo quilométrico.

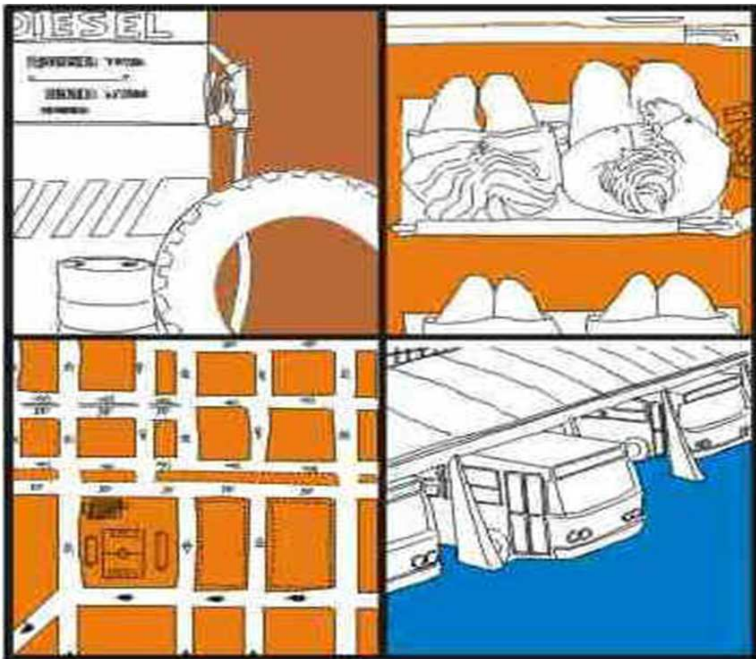
O item 6 Cálculo Final da Tarifa

O primeiro anexo, Notas Explicativas, descreve a metodologia de cálculo dos componentes dos custos fixos e variáveis e a forma de obtenção dos coeficientes utilizados neste documento.

O Segundo anexo, Fatores de Utilização, descreve a Metodologia de cálculo dos fatores de utilização de motoristas e cobradores e estabelece premissas para a determinação do número de despachantes.

O Terceiro anexo, Encargos Sociais, descreve os encargos sociais usualmente considerados no cálculo da tarifa.

O Quarto anexo, Exemplo de Cálculo, apresenta o cálculo tarifário utilizando esta metodologia em uma situação hipotética.



# Requisitos Básicos para o Cálculo da Tarifa

Considera-se **tarifa** com o **rateio** do **Custo total do Serviço** entre os **usuários pagantes**, sendo necessário, para o seu cálculo, o conhecimento dos seguintes elementos:

NÚMERO DE PASSAGEIROS TRANSPORTADOS;

QUILOMETRAGEM PERCORRIDA;

CUSTO QUILOMÉTRICO

O **Custo Quilométrico** corresponde à soma dos **Custos Variáveis** com os **Custos Fixos**.

Os **Custos Variáveis** mudam em função da quilometragem percorrida pela frota, e são subdivididos em:

- Combustível
- Lubrificantes
- Rodagem
- Peças e Acessórios

Os **Custos Fixos** são gastos que independem da quilometragem percorrida. Consideram-se os seguintes itens no seu cálculo:

- Custo de Capital
  - Depreciação
  - Remuneração
- Despesas com Pessoal
- Despesas Administrativas

O **Custo Total do Serviço** corresponde ao custo quilométrico acrescido dos tributos cobrados na localidade, tais como ISS, PIS, COFINS e Taxa de Gerenciamento.



## ANEXO IV - EXEMPLO DE CÁLCULO

### • INSUMOS BÁSICOS

Para o cálculo da tarifa é necessário que se conheçam os seguintes dados:

Preço de um litro de combustível	R\$ 6,531
Preço de um pneu novo para veículo leve	R\$ -
Preço de um pneu novo para veículo pesado	R\$ 2.948,34
Preço de um pneu novo para veículo especial	R\$ -
Preço de uma recapagem para veículo leve	R\$ -
Preço de uma recapagem para veículo pesado	R\$ 825,01
Preço de uma recapagem para veículo especial	R\$ -
Preço de uma câmara de ar para veículo leve	R\$ -
Preço de uma câmara de ar para veículo pesado	R\$ -
Preço de uma câmara de ar para veículo especial	R\$ -
Preço de um protetor para veículo leve	R\$ -
Preço de um protetor para veículo pesado	R\$ -
Preço de protetor para veículo especial	R\$ -
Preço ponderado de um chassi novo para veículo leve	R\$ -
Preço ponderado de um chassi novo para veículo pesado	R\$ 292.000,00
Preço ponderado de um chassi novo para veículo especial	R\$ -
Preço ponderado de uma carroceria nova para veículo leve	R\$ -
Preço ponderado de uma carroceria nova para veículo pesado	R\$ 306.775,00
Preço ponderado de uma carroceria nova para veículo especial	R\$ -
Salário-base mensal de motorista	R\$ 2.562,23
Salário-base mensal de cobrador	R\$ -
Salário-base mensal de fiscal/despachante	R\$ -
Benefício mensal total [ 1 ]	R\$ -
Remuneração mensal total da diretoria [ 2 ]	R\$ -
Despesas anual (Frota Total) com seguro de responsabilidade civil [ 3 ]	R\$ 827,56
Despesa anual com seguro obrigatório por veículo	R\$ -
Despesa anual (Frota Total) com IPVA [ 4 ]	R\$ 8.636,40

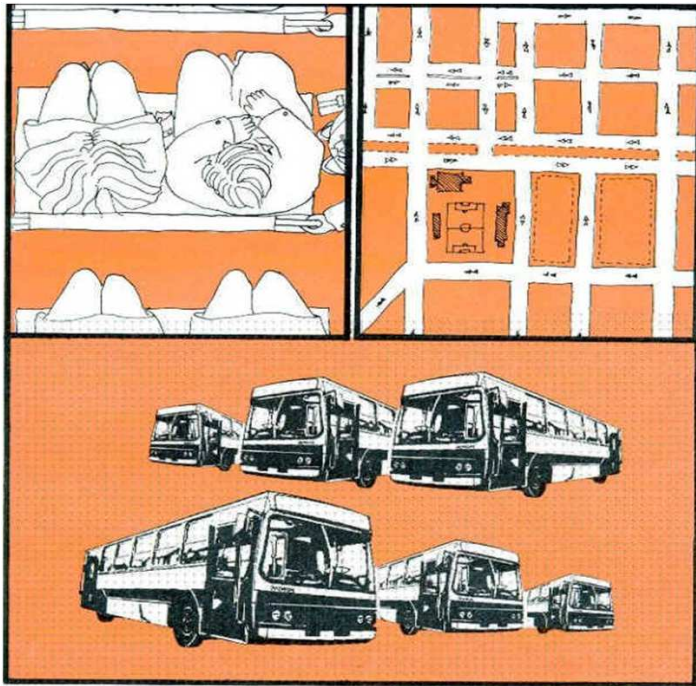
OBS.: a forma de obtenção destes dados é detalhada no Anexo I

[ 1 ] Soma dos benefícios pagos pelas empresas operadoras por decisão judicial ou que tenham aval do órgão de gerência local.

[ 2 ] Remuneração efetivamente paga aos diretores de empresas operadoras. Valores sujeitos à aprovação do órgão de gerência local.

[ 3 ] Prêmio de Seguro efetuado mediante aprovação do órgão de gerência local.

[ 4 ] Quando não houver senção.



## **DADOS OPERACIONAIS**

3.1 CÁLCULO DO NÚMERO EQUIVALENTE DE PASSAGEIROS

3.2 FROTA

3.3 QUILOMETRAGEM PERCORRIDA

3.4 PERCURSO MENSAL (PMM)

3.5 ÍNDICE DE PASSAGEIRO EQUIVALENTES POR QUILOMETRO (IPKe)

### 3.1 CÁLCULO DO NÚMERO EQUIVALENTE DE PASSAGEIROS

- Número de Passageiros Transportados (média dos últimos doze meses)

- Passageiros transportados com desconto de 100% (5)

<b>724</b>	Pass./Mês
------------	-----------

- Passageiros transportados sem desconto

<b>5.456</b>	Pass./Mês
--------------	-----------

- Cálculo do número equivalente de passageiros transportados por mês

$$\boxed{724 \text{ Pass./Mês}} \times 1 - 0 / 100 + \boxed{5.456 \text{ Pass./Mês}} = \boxed{6.180 \text{ Pass./Mês}}$$

### 3.2 FROTA

• Frota Operante (6)

<b>1</b>	Veículos
----------	----------

• Frota Total (7)

Veículo Leve	
0-1	Veículo
1-2	Veículo
2-3	Veículo
3-4	Veículo
4-5	Veículo
5-6	Veículo
6-7	Veículo
>7	Veículo

Veículo Pesado	
0-1	Veículo
1-2	Veículo
2-3	Veículo
3-4	Veículo
4-5	Veículo
5-6	Veículo
6-7	Veículo
7-8	Veículo
8-9	Veículo
9-10	Veículo
>10	<b>2</b> Veículo

Veículo Especial	
0-1	Veículo
1-2	Veículo
2-3	Veículo
3-4	Veículo
4-5	Veículo
5-6	Veículo
6-7	Veículo
7-8	Veículo
8-9	Veículo
9-10	Veículo
10-11	Veículo
11-12	Veículo
>12	Veículo

[ 5 ] Existindo mais de uma categoria de desconto, considera-las individualmente.

[ 6 ] Quantidade de veículos necessários para operação das linhas.

[ 7 ] Frota Operante + Frota-Reserva ( 5 a 15% da Frota Operante).

• Frota Total

Frota Total de Veículos Leves

-	Veículos
---	----------

Frota Total de Veículos Pesado

2	Veículos
---	----------

Frota Total de Veículos Especial

-	Veículos
---	----------

Frota Total

<b>2</b>	Veículos
----------	----------

• Frota Reserva

$$\boxed{2 \text{ Veículo}} - \boxed{1 \text{ Veículos}} = \boxed{1 \text{ Veículos}}$$

### 3.3 QUILOMETRAGEM PERCORRIDA

• Quilometragem Produtiva (média dos últimos doze meses) [ 8 ]

5.162,10	km/mês
----------	--------

• Quilometragem Improdutiva [ 9 ]

258,11	km/mês
--------	--------

• Quilometragem Mensal Percorrida

5.420,21	km/mês
----------	--------

### 3.4 PERCURSO MÉDIO MENSAL (PMM)

• Quilometragem Percorrida

5.420,21	km/mês
----------	--------

• Frota Operante

1,00	km/mês
------	--------

• Cálculo do PMM

5.420,21	km/mês	/	1	Veículos	=	5.420,21	km/mês x veículo
----------	--------	---	---	----------	---	----------	------------------

### 3.5 INDICE DE PASSAGEIRO EQUIVALENTES POR QUILOMETRO (IPKe)

• Passageiro Equivalente Mensal

6.180,00	Pass/mês
----------	----------

• Quilometragem Mensal Percorrida

5.420,21	km/mês
----------	--------

• Cálculo do IPKe

6.180,00	km/mês	/	5.420,21	km/mês	=	1,140	km/mês x veículo
----------	--------	---	----------	--------	---	-------	------------------

[ 8 ] Utilizar a média dos últimos 12 meses, adicionando e ou subtraindo eventuais expansões e reduções do serviço programado para o período de vigência da tarifa ( Anexo I )

[ 9 ] Limitada a 5% da quilometragem produtiva de cada empresa.

• CUSTO DO VEÍCULO

Considera-se neste trabalho a classificação dos veículos em três categorias, quais sejam:

<b>Categoria</b>	<b>Potência do Motor</b>	<b>Exemplos de Modelo</b>
Leve	Até 200 HP	Convencional/alomgado/monobloco
Pesado	Acima de 200HP	Padron, com 2 ou 3 portas
Especial	Acima de 200HP	Articulado

- Preço do Veículo Leve

$$\begin{array}{c} \text{Chassi} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{Carroceria} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} = \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array}$$

- Preço do Veículo Pesado

$$\begin{array}{c} \text{Chassi} \\ \text{R\$} \quad 292.000,00 \end{array} + \begin{array}{c} \text{Carroceria} \\ \text{R\$} \quad 306.775,00 \end{array} = \begin{array}{c} \text{R\$} \quad 598.775,00 \end{array}$$

- Preço do Veículo Especial

$$\begin{array}{c} \text{Chassi} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{Carroceria} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} = \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array}$$

- Preço do Veículo Novo Menos Rodagem

- Veículo Leve

$$\begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array} - \left( \begin{array}{c} \text{Pneu} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{Câmara} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array} \right) \times 6 = \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array}$$

- Veículo Pesado

$$\begin{array}{c} \text{R\$} \quad 598.775,00 \end{array} - \left( \begin{array}{c} \text{Pneu} \\ \text{R\$} \quad 2.948,34 \end{array} + \begin{array}{c} \text{Câmara} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array} \right) \times 6 = \begin{array}{c} \text{R\$} \quad 581.084,96 \end{array}$$

- Veículo Especial

$$\begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array} - \left( \begin{array}{c} \text{Pneu} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{Câmara} \\ \text{R\$} \quad - \end{array} + \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array} \right) \times 10 = \begin{array}{c} \text{R\$} \quad - \end{array}$$



## **CUSTOS VARIÁVEIS**

4.1 COMBUSTÍVEL

4.2 LUBRIFICANTES

4.3 RODAGEM

4.4 PEÇAS E ACESSÓRIOS

4.5 CUSTO VARIÁVEL TOTAL

## 4.1 COMBUSTÍVEL

- Preço de um litro de combustível
- Coeficiente de Consumo [10]

6,531 R\$/L

### COEFICIENTE DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL (L/Km)

Tipo de veículo	Limite Inferior	Limite Superior
Leve	0,35	0,39
Pesado	0,45	0,5
Especial	0,53	0,65

- Cálculo do Custo do Combustível por Quilômetro

- Veículo Leve

$$\boxed{6,531 \text{ R\$/L}} \times \boxed{\text{Coeficiente de consumo L/km}} = \boxed{0,000 \text{ R\$/km}}$$

- Veículo Pesado

$$\boxed{6,531 \text{ R\$/L}} \times \boxed{0,480 \text{ L/km}} = \boxed{3,130 \text{ R\$/km}}$$

- Veículo Especial

$$\boxed{6,531 \text{ R\$/L}} \times \boxed{\text{Coeficiente de consumo L/km}} = \boxed{0,000 \text{ R\$/km}}$$

- Cálculo do Custo do Combustível Ponderado por Quilômetro

$$\boxed{- \text{ R\$/km}} \times \boxed{0 \text{ veículos}} = \boxed{0,000 \text{ km/mês x veículo}}$$

$$\boxed{3,130 \text{ R\$/km}} \times \boxed{2 \text{ veículos}} = \boxed{6,260 \text{ km/mês x veículo}}$$

$$\boxed{- \text{ R\$/km}} \times \boxed{\text{veículos}} = \boxed{0,000 \text{ km/mês x veículo}}$$

$$\text{Total : } \boxed{0,000} + \boxed{6,260} + \boxed{0,000} = \boxed{6,260 \text{ km/mês x veículo}}$$

$$\boxed{6,260 \text{ km/mês x veículo}} / \boxed{2 \text{ veículos}} = \boxed{3,13 \text{ R\$/km}}$$

[ 10 ] No caso de a linha apresentar trechos não pavimentados superiores a 20% de sua extensão, acrescentar 10% ao valor de consumo.

## 4.2 LUBRIFICANTES (Consumo Equivalente em Combustível)

- Preço de um litro de combustível
- Coeficiente de Consumo Equivalente em Combustível [10]

6,531 R\$/L

### COEFICIENTE DE CONSUMO DE LUBRIFICANTES (L/Km)

Limite Inferior	Limite Superior
0,04	0,06

- Cálculo do Custo de Lubrificantes por Quilômetro ( todos os tipo de veículo )

$$\begin{array}{c} \text{Coef. Cons. Equiv.} \\ \boxed{6,531 \text{ R\$/L}} \times \boxed{0,05 \text{ L/km}} = \boxed{0,330 \text{ R\$/km}} \end{array}$$

### 4.3 RODAGEM

- Veículo Leve

	Preço Unitário		Quant.		Resultado
•Pneu	R\$ -	x	6		= R\$ -
•Recapagem (Ver quadro )	R\$ -	x	6	x 2,5	= R\$ -
•Câmara de Ar	R\$ -	x	6	x 2	= R\$ -
•Protetor	R\$ -	x	6	x 2	= R\$ -

- Veículo Pesado

	Preço Unitário		Quant.		Resultado
•Pneu	R\$ 2.948,34	x	6		= R\$ 17.690,04
•Recapagem (Ver quadro )	R\$ 825,01	x	6	x 2,5	= R\$ 12.375,15
•Câmara de Ar	R\$ -	x	6	x 2	= R\$ -
•Protetor	R\$ -	x	6	x 2	= R\$ -

- Veículo Especial

	Preço Unitário		Quant.		Resultado
•Pneu	R\$ -	x	6		= R\$ -
•Recapagem (Ver quadro )	R\$ -	x	6	x 0	= R\$ -
•Câmara de Ar	R\$ -	x	6	x 0	= R\$ -
•Protetor	R\$ -	x	6	x 0	= R\$ -

[ 10 ] No caso de a linha apresentar trechos não pavimentados superiores a 20% de sua extensão, acrescentar 10% ao valor de consumo.



### NÚMERO DE RECAPAGENS

Tipo de Pneu	Limite Inferior	Limite Superior
Diagonal	2,5	3,5
Radial	2,0	3,0

#### • Custo total de Rodagem

- Veículo Leve

Pneu		Recapagem		Câmara-de-ar		Protetor	
R\$ -	+	R\$ -	+	R\$ -	+	R\$ -	=
						R\$ -	

- Veículo Pesado

Pneu		Recapagem		Câmara-de-ar		Protetor	
R\$ 17.690,04	+	R\$ 12.375,15	+	R\$ -	+	R\$ -	=
						R\$ 30.065,19	

- Veículo Leve Especial

Pneu		Recapagem		Câmara-de-ar		Protetor	
R\$ -	+	R\$ -	+	R\$ -	+	R\$ -	=
						R\$ -	

#### • Vida útil (ver quadro)

- Veículo Leve	km
- Veículo Pesado	105.000,00 km
- Veículo Especial	- km

#### Vida Útil (km)

Tipo de Pneu	Limite Inferior	Limite Superior
Diagonal	70.000	92.000
Radial	85.000	125.000

#### • Cálculo do Custo de Rodagem por Quilômetro

- Veículo Leve

R\$ -	/	- km	=	R\$/km
-------	---	------	---	--------

- Veículo Pesado

R\$ 30.065,19	/	105.000,00 km	=	0,286 R\$/km
---------------	---	---------------	---	--------------

- Veículo Especial

R\$ -	/	- km	=	- R\$/km
-------	---	------	---	----------

• Cálculo do Custo Ponderado da Rodagem por Quilômetro

- R\$ / km	x	- veículo	=	- R\$ x veíc. / km
0,286 R\$ / km	x	2,00 veículo	=	0,57 R\$ x veíc. / km
- R\$ / km	x	- veículo	=	- R\$ x veíc. / km
Total				0,572 R\$ x veíc. / km
0,572 R\$ x veíc. / km	/	2 veículos	=	0,286 R\$ x veíc. / km

#### 4.4 PEÇAS E ACESSÓRIOS

• Custo de Peças e Acessórios por Quilômetro ( ver quadro )

- Veículo Leve

R\$ -	x	Coefficiente	/	5.420,21 R\$ x veíc. / km
			=	- R\$/km

- Veículo Pesado

R\$ 598.775,00	x	0,0060	/	5.420,21 R\$ x veíc. / km
			=	0,663 R\$/km

- Veículo Especial

R\$ -	x	-	/	5.420,21 R\$ x veíc. / km
			=	- R\$/km

#### COEFICIENTE DE PEÇAS E ACESSÓRIOS

Limite Inferior	Limite Superior
0,0033	0,0083

( Ver anexo )

• Custo de Peças e acessórios Ponderado por Quilômetro

R\$ - R\$ / km	x	- veículos	=	- R\$ x veíc. / km
R\$ 0,663 R\$ / km	x	2 veículos	=	1,326 R\$ x veíc. / km
R\$ - R\$ / km	x	- veículos	=	- R\$ x veíc. / km
Total				1,326 R\$ x veíc. / km
1,326 R\$ x veíc. / km	/	2 veículos	=	0,663 R\$/km

#### 4.5 CUSTO VARIÁVEL TOTAL

- Veículo Leve

$$\begin{array}{r} \text{R\$} \quad - \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad - \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad - \\ \hline \end{array} = \\ = \begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad - \\ \hline \end{array}$$

- Veículo Pesado

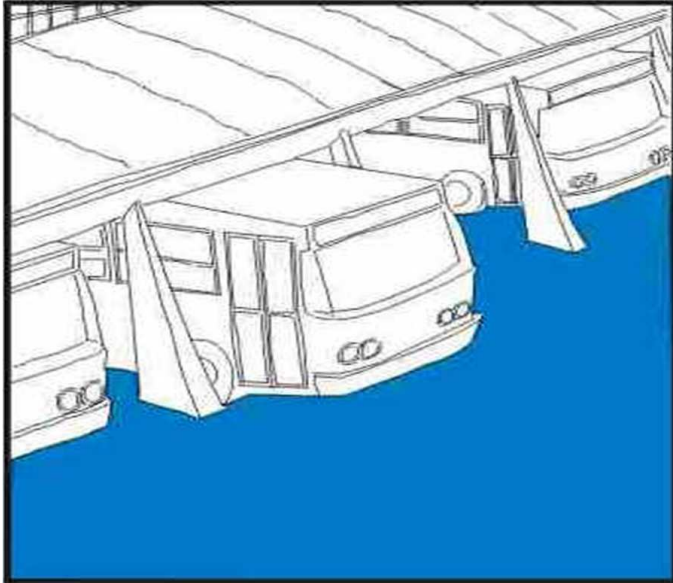
$$\begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad 3,130 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad 0,330 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad 0,286 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad 0,572 \\ \hline \end{array} = \\ = \begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad 4,32 \\ \hline \end{array}$$

- Veículo Especial

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad - \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad - \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad - \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad - \\ \hline \end{array} = \\ = \begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad - \\ \hline \end{array}$$

• Custo Variável Total Ponderado

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{R\$} \quad 3,13 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 0,33 \text{ R\$/km} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 0,286 \text{ R\$/km} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 0,663 \text{ R\$/km} \\ \hline \end{array} = \\ = \begin{array}{|c|} \hline 4,409 \text{ R\$/km} \\ \hline \end{array}$$



## **CUSTOS FIXOS**

### 5.1 CUSTO DE CAPITAL

#### 5.1.1 Depreciação

#### 5.1.2 Remuneração

### 5.2 DESPESAS COM PESSOAL

### 5.3 DESPESAS ADMINISTRATIVAS

### 5.4 CUSTO FIXO TOTAL

## 5.1 CUSTO DE CAPITAL

### 5.1.1 Depreciação

#### 5.1.1.1 Depreciação do Veículo

• Coeficiente de Depreciação Anual da Frota de Veículos Leves

Veículo de 0 á 1 ano		x	0,2000	=	
Veículo de 1 á 2 anos		x	0,1714	=	
Veículo de 2 á 3 anos		x	0,1429	=	
Veículo de 3 á 4 anos		x	0,1143	=	
Veículo de 4 á 5 anos		x	0,0857	=	
Veículo de 5 á 6 anos		x	0,0571	=	
Veículo de 6 á 7 anos		x	0,0286	=	
Veículo de + de 7 anos		x	zero	=	zero

Coeficiente Total de Depreciação Anual da Frota de Veículos Leves = R\$ -

• Depreciação Anual da Frota de Veículos Leves

R\$ - x R\$ - = 0 R\$/ano

• Depreciação Anual de Veículo Leve

0 R\$/ano / 0 Veíc. = 0 R\$/Veíc.:ano

• Depreciação Mensal do Veículo Leve

0 R\$/Veíc.:ano / 12 = 0 R\$/Veíc.:mês

• Coeficiente de Depreciação Anual da Frota de Veículos Pesados

Veículo de 0 á 1 ano		x	0,1545	=	R\$ -
Veículo de 1 á 2 anos		x	0,1391	=	R\$ -
Veículo de 2 á 3 anos		x	0,1236	=	R\$ -
Veículo de 3 á 4 anos		x	0,1082	=	R\$ -
Veículo de 4 á 5 anos		x	0,0927	=	R\$ -
Veículo de 5 á 6 anos		x	0,0773	=	R\$ -
Veículo de 6 á 7 anos		x	0,0618	=	R\$ -
Veículo de 7 á 8 anos		x	0,0464	=	R\$ -
Veículo de 8 á 9 anos		x	0,0309	=	R\$ -
Veículo de 9 á 10 anos		x	0,0155	=	R\$ -
Veículo de + de 10 anos	2,00	x	zero	=	

Coeficiente Total de Depreciação Anual da Frota de Veículos Pesados = R\$ -

• Depreciação Anual da Frota de Veículos Pesados

$$\text{R\$ } 581.084,96 \times \text{R\$ } - = 0 \text{ R\$/ano}$$

• Depreciação Anual de Veículo Pesado

$$0 \text{ R\$/ano} / 2 \text{ Veíc.} = 0 \text{ R\$/Veíc.:ano}$$

• Depreciação Mensal do Veículo Pesado

$$0 \text{ R\$/veíc.:ano} / 12 = 0 \text{ R\$/Veíc.:mês}$$

• Coeficiente de Depreciação Anual da Frota de Veículos Especiais

Veículo de 0 á 1 ano		x	0,1385	=	R\$ -
Veículo de 1 á 2 anos		x	0,1269	=	R\$ -
Veículo de 2 á 3 anos		x	0,1154	=	R\$ -
Veículo de 3 á 4 anos		x	0,1038	=	R\$ -
Veículo de 4 á 5 anos		x	0,0923	=	R\$ -
Veículo de 5 á 6 anos		x	0,0808	=	R\$ -
Veículo de 6 á 7 anos		x	0,0692	=	R\$ -
Veículo de 7 á 8 anos		x	0,0577	=	R\$ -
Veículo de 8 á 9 anos		x	0,0462	=	R\$ -
Veículo de 9 á 10 anos		x	0,0346	=	R\$ -
Veículo de 10 á 11 anos		x	0,0231	=	R\$ -
Veículo de 11 á 12 anos		x	0,0115	=	R\$ -
Veículo de + de 12 anos		x	-	=	R\$ -

$$\text{Coeficiente Total de Depreciação Anual da Frota de Veículos Especiais} = \text{R\$ } -$$

• Depreciação Anual da Frota de Veículos Especiais

$$\text{R\$ } - \times \text{R\$ } - = 0 \text{ R\$/ano}$$

• Depreciação Anual de Veículo Especial

$$0 \text{ R\$/ano} / 0 \text{ Veíc.} = 0 \text{ R\$/Veíc.:ano}$$

• Depreciação Mensal do Veículo Especial

$$0 \text{ R\$/veíc.:ano} / 12 = 0 \text{ R\$/Veíc.:mês}$$

• Cálculo do Custo Ponderado de Depreciação de Veículos

0 R\\$/veíc.:ano	x	0 Veíc.	=	0 R\\$/mês
0 R\\$/veíc. x ano	x	2 Veíc.	=	0 R\\$/mês
0 R\\$/veíc. x ano	x	0 Veíc.	=	0 R\\$/mês
Total			=	0 R\\$/mês
0 R\\$/mês	/	2 Veíc.	=	0 R\\$/Veíc.x mês

### 5.1.1.2 Depreciação de Máquinas, Instalações e Equipamentos

$$\boxed{\text{R\$} \quad -} \times \boxed{0,0001} = \boxed{0 \quad \text{R\$/Veic.:mês}}$$

### 5.1.1.3 Depreciação Total

$$\boxed{0 \quad \text{R\$/Veic.:mês}} + \boxed{0 \quad \text{R\$/Veic.:mês}} = \boxed{0 \quad \text{R\$/Veic.:mês}}$$

### 5.1.2 Remuneração

#### 5.1.1.1 Remuneração do Veículo

- Veículo Leve

• Coeficiente de Remuneração Anual da Frota de Veículos Leves

Veículo de 0 á 1 ano	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,1200"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 1 á 2 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0960"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 2 á 3 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0754"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 3 á 4 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0583"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 4 á 5 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0446"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 5 á 6 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0343"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 6 á 7 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0274"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de + de 7 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0240"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>

$$\text{Coeficiente Total de Remuneração Anual da Frota de Veículos Leves} = \boxed{\text{R\$} \quad -}$$

• Remuneração Anual da Frota de Veículos Leves

$$\boxed{\text{R\$} \quad -} \times \boxed{\text{R\$} \quad -} = \boxed{\text{R\$/ano}}$$

• Remuneração Anual do Veículo Leve

$$\boxed{0,00 \quad \text{R\$/ano}} / \boxed{0 \quad \text{Veic.}} = \boxed{0,00 \quad \text{R\$/Veic.:ano}}$$

• Remuneração Mensal do Veículo Leve

$$\boxed{- \quad \text{R\$/veic. x ano}} / \boxed{12} = \boxed{0 \quad \text{R\$/Veic.:mês}}$$

- Veículo Pesado

• Coeficiente de Remuneração Anual da Frota de Veículos Pesados

Veículo de 0 á 1 ano	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,1200"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 1 á 2 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,1015"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 2 á 3 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0848"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 3 á 4 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0699"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 4 á 5 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0569"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 5 á 6 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0458"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 6 á 7 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0365"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 7 á 8 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0291"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 8 á 9 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0236"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de 9 á 10 anos	<input type="text"/>	x	<input type="text" value="0,0199"/>	=	<input type="text" value="R\$ -"/>
Veículo de + de 10 anos	<input type="text" value="R\$ 2,00"/>	x	<input type="text" value="0,0180"/>	=	<input type="text" value="R\$ 0,04"/>

$$\text{Coeficiente Total de Remuneração Anual da Frota de Veículos Pesados} = \boxed{\text{R\$} \quad 0,04}$$

• Remuneração Anual da Frota de Veículos Pesados

$$\text{R\$ } 581.084,96 \times \text{R\$ } 0,04 = 20919,05856 \text{ R\$/ano}$$

• Remuneração Anual de Veículo Pesado

$$20919,05856 \text{ R\$/ano} / 2 \text{ Veíc.} = 10459,53 \text{ R\$/Veíc.:ano}$$

• Remuneração Mensal do Veículo Pesado

$$10459,53 \text{ R\$/veíc.:ano} / 12 = 871,63 \text{ R\$/Veíc.:mês}$$

• Coeficiente de Remuneração Anual da Frota de Veículos Especiais

Veículo de 0 á 1 ano		x	0,1200	=	R\$ -
Veículo de 1 á 2 anos		x	0,1034	=	R\$ -
Veículo de 2 á 3 anos		x	0,0882	=	R\$ -
Veículo de 3 á 4 anos		x	0,0743	=	R\$ -
Veículo de 4 á 5 anos		x	0,0618	=	R\$ -
Veículo de 5 á 6 anos		x	0,0508	=	R\$ -
Veículo de 6 á 7 anos		x	0,0411	=	R\$ -
Veículo de 7 á 8 anos		x	0,0328	=	R\$ -
Veículo de 8 á 9 anos		x	0,0258	=	R\$ -
Veículo de 9 á 10 anos		x	0,0203	=	R\$ -
Veículo de 10 á 11 anos		x	0,0162	=	R\$ -
Veículo de 11 á 12 anos		x	0,0134	=	R\$ -
Veículo de + de 12 anos		x	0,0120	=	R\$ -

Coefficiente Total de Remuneração Anual da Frota de Veículos Especiais = R\$ -

• Remuneração Anual da Frota de Veículos Especiais

$$\text{R\$ } - \times - = 0 \text{ R\$/ano}$$

• Remuneração Anual de Veículo Especial

$$0 \text{ R\$/ano} / 0 \text{ Veíc.} = 0 \text{ R\$/Veíc.:ano}$$



- Remuneração Mensal do Veículo Especial

$$\boxed{0 \text{ R\$/veíc.:ano}} / \boxed{12} = \boxed{0 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$$

- Cálculo do Custo Ponderado de Remuneração de Veículos

0	R\$/veíc.:mês	x	0	Veíc.	=	-	R\$/mês
871,63	R\$/veíc.:mês	x	2	Veíc.	=	1743,26	R\$/mês
0	R\$/veíc.:mês	x	0	Veíc.	=	0	R\$/mês
Total					=	1.743,26	R\$/mês

$$\boxed{1.743,26 \text{ R\$/mês}} / \boxed{2 \text{ Veíc.}} = \boxed{871,63 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$$

### 5.1.2.2 Remuneração Mensal de Máquinas, Instalações e Equipamentos

$$\boxed{\text{R\$} -} \times \boxed{0,0004} = \boxed{0 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$$

### 5.1.2.3 Remuneração Mensal de Almojarifado

R\$	-	x	0,0003	=	0	R\$/Veíc.:mês
R\$	598.775,00	x	0,0003	=	179,63	R\$/Veíc.:mês
R\$	-	x	0,0003	=	0	R\$/Veíc.:mês

- Cálculo do Custo Ponderado de Remuneração de Veículos

0	R\$/veíc.:mês	x	0	Veíc.	=	0	R\$/mês
179,63	R\$/veíc.:mês	x	2	Veíc.	=	359,26	R\$/mês
0	R\$/veíc.:mês	x		Veíc.	=	0	R\$/mês
Total					=	359,26	R\$/mês

$$\boxed{359,26 \text{ R\$/mês}} / \boxed{2 \text{ Veíc.}} = \boxed{179,63 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$$

### 5.1.2.4 Remuneração Total

$$\boxed{871,63 \text{ R\$/Veíc.x mês}} + \boxed{0 \text{ R\$/Veíc.x mês}} + \boxed{179,63 \text{ R\$/Veíc.x mês}} = \boxed{1051,26 \text{ R\$/Veíc.x mês}}$$

### 5.1.3 Custo Total de Capital

$$\boxed{0 \text{ R\$/Veíc.:mês}} + \boxed{1051,26 \text{ R\$/Veíc.:mês}} = \boxed{1051,26 \text{ R\$/Veíc.:mês}}$$

## 5.2 DESPESAS COM PESSOAL

- Pessoal de Operação (ver quadro e anexos I, II e III)

	R\$	x	encargos	x	fator útil	=	R\$/Veíc.:mês
- Motorista	2.562,23	x	1,5218	x	2,55	=	9.942,96
- Cobrador	-	x	1,5218	x	1	=	-
- Fiscal / Despachante	-	x	1,5218	x	2,55	=	-
Despesas mensal Total com Pessoal de Operação							9.942,96

### FATOR DE UTILIZAÇÃO

Pessoal de Operação	Limite Inferior	Limite Superior
Motorista	2,2	2,8
Cobrador	2,2	2,8
Fiscal / Despachante	0,2	0,5

- Pessoal de Manutenção (ver quadro)

$$\boxed{9.942,96 \text{ R\$/veíc.:mês}} \times \boxed{0,135} = \boxed{1.342,30 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

- Pessoal Administrativo (ver quadro)

$$\boxed{9.942,96 \text{ R\$/veíc.:mês}} \times \boxed{0,105} = \boxed{1.044,01 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

### COEFICIENTES

Pessoal de Operação	Limite Inferior	Limite Superior
Manutenção	0,12	0,15
Administrativo	0,08	0,13

- Benefícios

$$\boxed{\text{R\$} - \text{R\$/mês}} / \boxed{1 \text{ Veíc.}} = \boxed{- \text{R\$/veíc.:mês}}$$

- Remuneração da Diretoria

$$\boxed{\text{R\$} - \text{R\$/mês}} / \boxed{1 \text{ Veíc.}} = \boxed{- \text{R\$/veíc.:mês}}$$

- Total das Despesas com Pessoal

$$\boxed{9.942,96 \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{1.342,30 \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{1.044,01 \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{- \text{R\$/veíc.:mês}} + \boxed{- \text{R\$/veíc.:mês}} = \boxed{12.329,27 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

[ 11 ] Caso disponível utilizar o valor calculado conforme o Anexo III

### 5.3 DESPESAS ADMINISTRATIVAS

- Despesas gerais (ver quadro)

$$\boxed{\text{R\$} -} \times \boxed{0,0025} = \boxed{\text{R\$} - \text{R\$/veíc.:mês}}$$

### COEFICIENTES DE DESPESAS GERAIS

Limite Inferior	Limite Superior
0,0017	0,0033

- Seguro de Responsabilidade Civil (ver Anexo I)

$$\boxed{\text{R\$} 827,56 \text{ R\$/ano}} / \boxed{2 \text{ Veíc.}} / \boxed{12} = \boxed{34,48 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

- Seguro Obrigatório

$$\boxed{\text{R\$} - \text{R\$/veíc.:ano}} / \boxed{12} = \boxed{0 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

• IPVA

$$\boxed{\text{R\$ } 8.636,40 \text{ R\$/ano}} / \boxed{2 \text{ Veíc.}} / \boxed{12} = \boxed{359,85 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

• Total das Despesas Administrativas

$$\boxed{\text{R\$ } - \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{34,48 \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{0 \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{359,85 \text{ R\$/veíc.:mês}} = \boxed{394,33 \text{ R\$/veíc.:mês}}$$

## 5.4 CUSTO TOTAL FIXO

• Custo de Capital Administrativo

$$[\boxed{1051,26 \text{ R\$/veíc.:mês}} + \boxed{394,33 \text{ R\$/veíc.:mês}}] \times \boxed{2 \text{ Veíc.}} = \boxed{2.891,18 \text{ R\$/mês}}$$

• Custo de Pessoal

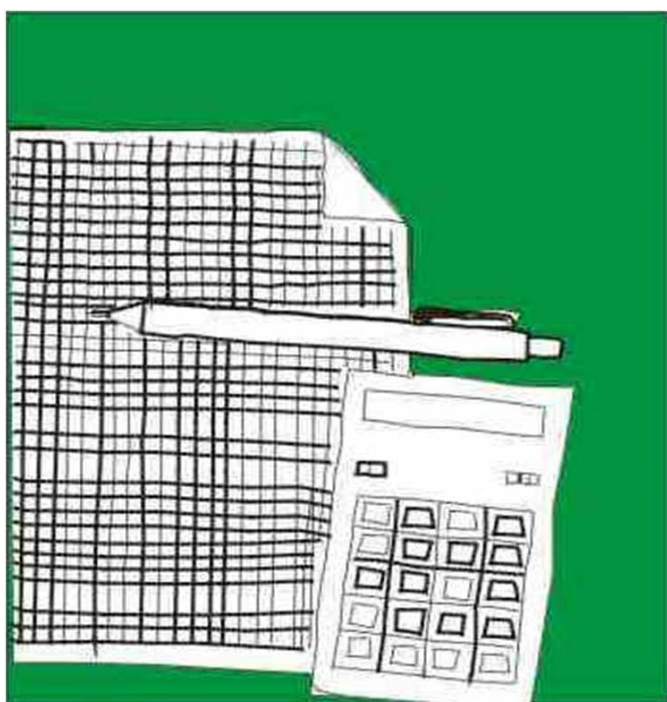
$$\boxed{12.329,27 \text{ R\$/veíc.:mês}} \times \boxed{1 \text{ Veíc.}} = \boxed{12.329,27 \text{ R\$/mês}}$$

• Custo Fixo Total

$$\boxed{2.891,18 \text{ R\$/mês}} + \boxed{12.329,27 \text{ R\$/mês}} = \boxed{15.220,45 \text{ R\$/mês}}$$

• Custo Fixo Total por Km

$$\boxed{15.220,45 \text{ R\$/mês}} / \boxed{5.420,21 \text{ Km/mês}} = \boxed{2,808 \text{ R\$/Km}}$$



## **CÁLCULO FINAL DA TARIFA**

• Custo Total por Km

$$\boxed{4,409 \text{ R\$/Km}} + \boxed{2,808 \text{ R\$/Km}} = \boxed{7,217 \text{ R\$/Km}}$$

• Tributos

- Soma das Alíquotas sobre a Receita  %

- Fator de Equivalência  $1 - [(\text{input} - )/100]$  =

• Custo Total dos Tributos

$$\boxed{7,217 \text{ R\$/Km}} / \boxed{1 \text{ R\$/Km}} = \boxed{7,22 \text{ R\$/Km}}$$

• Cálculo da Tarifa

$$\boxed{7,22 \text{ R\$/Km}} / \boxed{1,14 \text{ Pass/Km}} = \boxed{6,33 \text{ R\$/Pass}}$$

## **7 – CÁLCULO DE REQUISITOS BÁSICOS**

### **7.1 - Cálculo da quilometragem mensal**

#### **7.1.1 – Cálculo e qualificação dos dias anuais**

Levantamento do período para fornecimento de dados para planilha de cálculo de tarifas de ônibus urbanos.

Com base foi tomado 1 ano composto de 365 dias e arbitrado que neste ano teriam 52 domingos (365 / 7), 52 sábados e 261 dias úteis (segunda-feira, terça-feira, quarta-feira, quinta-feira e sexta-feira), exclusive feriados. Dentro do ano são encontrados 10 feriados nacionais, 2 estaduais e 3 municipais.

#### Feriados Nacionais:

01 de janeiro – Ano Novo

Data variável – Terça-feira de Carnaval

Data variável – Sexta-feira Santa ou Paixão de Cristo

21 de abril – Tiradentes

1 de maio – Dia do Trabalho

7 de setembro – Independência do Brasil

12 de outubro – Nossa Senhora Aparecida

2 de novembro – Finados

15 de novembro – Proclamação da República

25 de dezembro – Natal

#### Feriados Estaduais:

23 de abril – Dia de São Jorge

20 de novembro – Zumbi dos Palmeiras ou Consciência Negra

#### Feriados Municipais:

Data variável – Quinta-feira Corpus Christi

13 de junho – Dia de Santo Antônio, Padroeiro da Cidade

8 de dezembro – Dia de Nossa Senhora da Imaculada Conceição




# CUSTOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS

MÉTODO DE CÁLCULO



AGOSTO  
2 0 1 7

## **0. Instruções**

1. Esta planilha eletrônica segue as definições do documento "Custos dos serviços de transporte público por ônibus - Método de Cálculo". ANTP (2017).
2. As abas da planilha seguem a numeração dos capítulos desse documento.
3. No caso dos anexos, o numeral romano que identifica o anexo é precedido da letra "A".
4. As células em laranja  são entradas de dados e precisam de preenchimento.
5. As células em verde  são entradas de dados preenchidas com valores de referência, conforme o respectivo anexo do método de cálculo.
6. As células em azul  são resultados e não devem ser preenchidas.

### **AVISO:**

Esta planilha eletrônica foi criada como instrumento de apoio.

A ANTP (Associação Nacional de Transportes Públicos) não assume qualquer responsabilidade pela aplicação da planilha e do método.

O documento "Custos dos serviços de transporte público por ônibus - Método de Cálculo". ANTP (2017) está disponível no site [www.antp.org.br](http://www.antp.org.br)

Quaisquer contribuições e dúvidas deve ser encaminhadas a [contato@antp.org.br](mailto:contato@antp.org.br)

**Versão 2.1 (Dezembro, 2017)**



# ANTP - Associação Nacional de Transporte Terrestre

*Custos dos Serviços de Transporte Público por Ônibus  
Metodo de Cálculo*



Concessão de Vias de Ônibus Circular Bairro Glória x Cidade Nova  
Município de Santo Antônio de Pádua - RJ  
Empresa Atual Prestadora dos Serviços

**Abril  
2022**

## 1.1 Passageiros

### 1.1.1. Passageiros Transportados por mês (PT)

Comum	5.456
Vale-Transporte	
Estudante	
Gratuidade	724
Outros	

<b>Passageiros Transportados (PT)</b>	<b>6.180</b>
---------------------------------------	--------------

### 1.1.2. Passageiros Equivalentes (PE)

#### 1.1.2.a Tarifa Pública Vigente (TPU)

Tarifas públicas "i" vigentes (TPi) (em R\$)									
TP <sub>1</sub>	TP <sub>2</sub>	TP <sub>3</sub>	TP <sub>4</sub>	TP <sub>5</sub>	TP <sub>6</sub>	TP <sub>7</sub>	TP <sub>8</sub>	TP <sub>9</sub>	TP <sub>10</sub>
2,50									

#### 1.1.2.b Deseja informar dados de modo (marcar X):

Detalhado:		(ir para o item 1.1.2.c)
Média mensal consolidada:	X	(ir para o item 1.1.2.d)

#### 1.1.2.c. Passageiros pagantes por tarifa pública (Anexo I,

		Passageiros Pagantes por mês [m] e Tarifa Pública [TP]i (passageiros/mês)									
		TP <sub>1</sub>	TP <sub>2</sub>	TP <sub>3</sub>	TP <sub>4</sub>	TP <sub>5</sub>	TP <sub>6</sub>	TP <sub>7</sub>	TP <sub>8</sub>	TP <sub>9</sub>	TP <sub>10</sub>
Mês [m]i	[m] 1										
	[m] 2										
	[m] 3										
	[m] 4										
	[m] 5										
	[m] 6										
	[m] 7										
	[m] 8										
	[m] 9										
	[m] 10										
	[m] 11										
	[m] 12										

#### 1.1.2.d. Média mensal de Passageiros pagantes por tarifa pública

	TP <sub>1</sub>	TP <sub>2</sub>	TP <sub>3</sub>	TP <sub>4</sub>	TP <sub>5</sub>	TP <sub>6</sub>	TP <sub>7</sub>	TP <sub>8</sub>	TP <sub>9</sub>	TP <sub>10</sub>
Média mensal de passageiros pagantes	5.456									

#### 1.1.2.e. Receita média mensal por tarifa pública (RT)

Receita média mensal por tarifa pública (em R\$)										
TP <sub>1</sub>	TP <sub>2</sub>	TP <sub>3</sub>	TP <sub>4</sub>	TP <sub>5</sub>	TP <sub>6</sub>	TP <sub>7</sub>	TP <sub>8</sub>	TP <sub>9</sub>	TP <sub>10</sub>	
13.640,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

#### 1.1.2.f. Receita Integrada (RI) refere-se aos recursos (\$) especificamente arrecadados nas viagens com integração. Essa informação é usada apenas na análise de risco (aba A.XV. Detalhado)

Receita da Integração	R\$ -
-----------------------	-------





### 1.3 Frota total (FT)

1.3.1. Classificação dos veículos (PT)	ABNT NBR 15570:2009		
	Capacidade	PBT mínimo	Comprimento total máximo
<i>Microônibus</i>	Entre 10 e 20 passageiros (exclusivamente sentados)	5t	7,4m
<i>Miniônibus</i>	Mínimo de 30 passageiros (sentados e em pé)	8t	9,6m
<i>Midiônibus</i>	Mínimo de 40 passageiros (sentados e em pé)	10t	11,5m
<i>Ônibus básico</i>	Mínimo de 70 passageiros (sentados e em pé)	16t	14m
<i>Ônibus padron</i>	Mínimo de 80 passageiros (sentados e em pé)	16t	14m
<i>Ônibus articulado</i>	Mínimo de 100 passageiros (sentados e em pé)	26t	18,6m
<i>Ônibus biarticulado</i>	Mínimo de 160 passageiros (sentados e em pé)	36t	30m

### 1.3.2. Cálculo da Frota

#### 1.3.2.a Composição da frota (tipologia do veículo)

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>				
<i>Miniônibus</i>				
<i>Midiônibus</i>				
<i>Ônibus básico</i>			2	
<i>Ônibus padron</i>				
<i>Ônibus articulado</i>				
<i>Ônibus biarticulado</i>				

1.3.2.b Composição da frota (classe e idade do veículo)

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
<i>Miniônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
<i>Midiônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
<i>Ônibus básico</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
8					

<i>Ônibus padron</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
<i>Ônibus articulado</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
<i>Ônibus biarticulado</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				

### 1.3.2.c Composição da frota (veículos de apoio)

Classificação do veículo	Frota
<i>Caminhão-oficina</i>	
<i>Caminhão-guincho</i>	
<i>Caminhoneta</i>	
<i>Automóvel (básico)</i>	
<i>Motocicleta</i>	

Obs.: No item 1.3.2.b, não fora assinalado a idade dos veículos por não existir aba acima de 8 anos para ônibus básico conforme a realidade da Frota atual.



## 1.4 Indicadores

### 1.4.1. Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK)

1.4.1.1 Tarifa pública de preponderante vigente (TPU)	2,50	R\$
1.4.1.2 Receita média mensal total do sistema (RT)	13.640,00	R\$/mês
1.4.1.3 Média mensal de passageiros transportados (PT)	6.180	passageiros/mês
1.4.1.4 Média mensal de passageiros pagantes equivalentes (PE)	5.456	passageiros/mês
1.4.1.5 Média mensal da quilometragem programada (KP)	5.418	km/mês
1.4.1.6 Índice de passageiro por quilômetro (IPK)	1,14	pass./km
1.4.1.7 Índice de passageiro equivalentes por quilômetro (IPKe)	1,01	pass./km

### 1.4.2. Percurso Médio Mensal (PMM)

1.4.2.1 Frota total=		2	ônibus
1.4.2.2 Frota operante =	50% x FT	1	ônibus
1.4.2.3 Frota funcional =	50% x FT	1	ônibus
1.4.2.4 Percurso Médio Mensal		5.418	km/veículo

### 1.4.3. Passageiros Transportados por Veículos por Dia (PVD)

1.4.3.1 Período de análise N (em dias)	365	dias
1.4.3.2 Passageiros transportados por dia	17	Pass/veículo/dia

### 1.4.4. Passageiros Equivalentes por Veículos (PMV)

1.4.4.1 Passageiros equivalentes por veículo	5.456	pass/veículo/mês
--	-------	------------------

**2.1.a Consumo de Combustível***Consultar a aba A.III.Combustível***2.1.a.i Deseja informar dados de modo (marcar X):**

<b>Consolidado:</b>	x	(ir para o item 2.1.a.ii)
<b>Detalhado:</b>		(ir para o item 2.1.a.iii)

**2.1.a.ii Consumo oz (l/km) para cada tipo de veículo (consolidado)**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus				
Miniônibus				
Midiônibus				
Ônibus básico			0,45	
Ônibus padron				
Ônibus articulado				
Ônibus biarticulado				

**2.1.a.iii Quantidade de combustível utilizada por tipo de veículo (detalhado)**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus				
Miniônibus				
Midiônibus				
Ônibus básico				
Ônibus padron				
Ônibus articulado				
Ônibus biarticulado				

**2.1.a.iv Quantidade de quilômetros percorridos por tipo de veículo (detalhado)**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus				
Miniônibus				
Midiônibus				
Ônibus básico				
Ônibus padron				
Ônibus articulado				
Ônibus biarticulado				

**2.1.a.v Consumo  $\sigma z$  (l/km) para cada tipo de veículo (detalhado)**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus				
Miniônibus				
Midiônibus				
Ônibus básico				
Ônibus padron				
Ônibus articulado				
Ônibus biarticulado				

**2.1.a.vi KPz: média mensal da quilometragem programada para cada tipo de veículo**

*Verificar seção 1.2 do Capítulo 1*

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus				
Miniônibus				
Midiônibus				
Ônibus básico			5.418	
Ônibus padron				
Ônibus articulado				
Ônibus biarticulado				

**2.1.a.vii Consumo total para cada tipo de veículo**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus	0,00	0,00	0,00	0,00
Miniônibus	0,00	0,00	0,00	0,00
Midiônibus	0,00	0,00	0,00	0,00
Ônibus básico	0,00	0,00	2.438,10	0,00
Ônibus padron	0,00	0,00	0,00	0,00
Ônibus articulado	0,00	0,00	0,00	0,00
Ônibus biarticulado	0,00	0,00	0,00	0,00

**Consumo total/mês**

**2.438** litros

**2.1.b Cálculo do Valor do Veículo Básico (VEC[básico])**

**2.1.b.i Valor do veículo novo por classe de veículo (VEC<sub>z</sub>)**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>				
<i>Miniônibus</i>				
<i>Midiônibus</i>				
<i>Ônibus básico</i>			598.775,00	
<i>Ônibus padron</i>				
<i>Ônibus articulado</i>				
<i>Ônibus biarticulado</i>				

**2.1.b.ii Valor do investimento (veículos de apoio )**

Classificação do veículo	Valor do veículo
<i>Caminhão-oficina</i>	
<i>Caminhão-guincho</i>	
<i>Caminhoneta</i>	
<i>Automóvel (básico)</i>	
<i>Motocicleta</i>	

**2.1.b.iii Nominador para ponderação do VEC**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>	0	0	0	0
<i>Miniônibus</i>	0	0	0	0
<i>Midiônibus</i>	0	0	0	0
<i>Ônibus básico</i>	0	0	1.197.550	0
<i>Ônibus padron</i>	0	0	0	0
<i>Ônibus articulado</i>	0	0	0	0
<i>Ônibus biarticulado</i>	0	0	0	0

**2.1.b.iv Denominador para ponderação do VEC**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>				
<i>Miniônibus</i>				
<i>Midiônibus</i>				
<i>Ônibus básico</i>			2	
<i>Ônibus padron</i>				
<i>Ônibus articulado</i>				
<i>Ônibus biarticulado</i>				

**2.1.b.v Valor do veículo novo por classe de veículo sem rodagem (VECz[Ø])**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>				
<i>Miniônibus</i>				
<i>Midiônibus</i>				
<i>Ônibus básico</i>			598.775,00	
<i>Ônibus padron</i>				
<i>Ônibus articulado</i>				
<i>Ônibus biarticulado</i>				

<b>VEC</b>	<b>R\$ 598.775,00</b>
<b>VEC[básico]</b>	<b>R\$ 598.775,00</b>

<b>3.1. Óleo diesel (OLD)</b>			
3.1.1	Preço do óleo diesel .....	6,53	R\$/litro
<b>3.2. Lubrificantes (CLB)</b>			
3.2.1	Coeficiente de correlação do consumo de lubrificante relacionado ao consumo de óleo diesel .....	0,02650	litro/km
<b>3.3. ARLA 32 (ARL)</b>			
3.3.1	Preço do Arla 32 .....	-	R\$/litro
3.3.2	Coeficiente de correlação do consumo do ARLA 32 relacionado ao preço do óleo diesel .....		adimensional
<b>3.4. Rodagem (ROD)</b>			
	<i>Verificar Anexo VI</i>		
	215/75 R17,6 .....	-	R\$/unidade
3.4.1	Preço do pneu novo		
	275/80 R22,6 .....	2.643,34	R\$/unidade
	295/80 R22,6 .....	-	R\$/unidade
	215/75 R17,6 .....	-	R\$/unidade
3.4.2	Preço da recapagem		
	275/80 R22,6 .....	728,23	R\$/unidade
	295/80 R22,6 .....	-	R\$/unidade
<b>3.5 Custos Ambientais (CAB)</b>			
3.5.1	Fator de correlação entre os custos ambientais e o preço médio do ônibus básico novo .....	0,010000	adimensional
<b>3.6 Veículo (VEC)</b>			
3.6.1	Preço médio micro - ônibus básico novo .....	R\$ 598.775,00	R\$/veículo
<b>3.7 Salários e benefícios (SAB)</b>			
3.7.1	Salário do Motorista (SAL mot) .....	2.562,23	R\$/mês
3.7.2	Salário do Cobrador (SAL cob) .....	-	R\$/mês
3.7.3	Salário do Despachante (SAL des) .....	-	R\$/mês
3.7.4	Salário do Fiscal (SAL fisc) .....	-	R\$/mês
3.7.5	Benefícios do Motorista (BEN mot) .....	-	R\$/mês
3.7.6	Benefícios do Cobrador (BEN cob) .....	-	R\$/mês
3.7.7	Benefícios do Despachante (BEN des) .....	-	R\$/mês
3.7.8	Benefícios do Fiscal (BEN fisc) .....	-	R\$/mês
3.7.9	Fator de utilização dos Motoristas (FUT mot) .....	1,90	adimensional
3.7.10	Fator de utilização dos Cobradores (FUT cob) .....	-	adimensional
3.7.11	Fator de utilização dos Despachantes (FUT des) .....	-	adimensional
3.7.12	Fator de utilização dos Fiscais (FUT fisc).....	-	adimensional
3.7.13	Fator de utilização físico dos Motoristas (FUF mot) .....	1,90	adimensional
3.7.14	Fator de utilização físico dos Cobradores (FUF cob) .....	-	adimensional
3.7.15	Fator de utilização físico dos Despachantes (FUF des) ....	-	adimensional
3.7.16	Fator de utilização físico dos Fiscais (FUF fisc).....	-	adimensional
3.7.17	Encargo Social (ECS) .....	1,52	%
3.7.18	Despesas pessoal de manutenção, administrativo e diretoria em relação ao pessoal operacional (Θ) .....		%
<b>3.8 Taxas e Seguros</b>			
3.8.1	Seguro obrigatório por veículo (VAS) .....	-	R\$/ano
3.8.2	Taxa de licenciamento por veículo (VAT) .....	-	R\$/ano
3.8.3	Seguro de responsabilidade civil facultativo (CDR) .....	827,56	R\$/ano
3.8.4	IPVA .....	5.582,84	R\$/ano
<b>3.9 Infraestrutura</b>			
3.9.1	Tempo de contrato a partir da data de realização do investimento (DUC) .....	-	anos
3.9.2	Valor do investimento em infraestrutura (VIN) .....	-	R\$
3.9.3	Vida útil da infraestrutura(VUI)	-	anos
3.9.4	Estoque equivalente do almoxarifado.....	4,00	meses
<b>3.10 Taxa de Remuneração do Capital (TRC)</b>			
3.10.1	Taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC)..	-	%
3.10.2	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).....	-	%
3.10.3	Taxa de Remuneração do Capital (TRC)	-	%

<b>3.11 Capital investido em terrenos, edificações e equipamentos de garagem</b>		
3.11.1 Custos de investimento no terreno (CIT) .....	-	R\$
3.11.2 Valor investido em edificações (CIE) .....	-	R\$
3.11.3 Vida Útil das Edificações (VUE)		anos
3.11.4 Valor Residual das Edificações (VRE)		%
3.11.5 Valor investido em equipamentos de garagem (CIG) .....	-	R\$
3.11.6 Vida Útil dos equipamentos de garagem (VUQ)		anos
3.11.7 Vida residual dos equipamentos de garagem (VRG)		%
3.11.8 Valor investido em equipamentos de bilhetagem e ITS (CEB)	-	R\$
3.11.9 Vida útil dos equipamentos de bilhetagem e ITS (VUB)		anos
3.11.10 Valor residual dos equipamentos de bilhetagem e ITS (VRB)		%
<b>3.12 Serviços de terceiros, compartilhados e locações</b>		
Despesas de Comercialização, serviços prestados em terminais/estações de transferência e centrais de controle da operação (CCM) .....	-	R\$/mês
3.12.2 Valor anual da locação por equipamento locado por veículo (QL) .....	-	R\$/veículo/ano
3.12.3 Valor anual da locação de cada conjunto de equipamentos (QEL).....	-	R\$/ano
3.12.4 Quantidade de conjuntos de equipamentos locados (QEQ) .....	-	unidades
3.12.5 Locação de garagem (CLG) .....	3.000,00	R\$/mês
3.12.6 Locação de Veículo de Apoio (CLA).....	-	R\$/mês
<b>3.13 Taxa de remuneração do serviço (RPS)</b>		
3.13.1 Taxa de remuneração do serviço (RPS) .....	7,31	%
<b>3.14 Despesas gerais (CDG).....</b>	<b>58.574,86</b>	<b>R\$/ano</b>
<b>3.15 Tributos Diretos (TRD)</b>		
3.15.1 Imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISSQN) ....	3,00	%
3.15.2 Programa de integração social (PIS) .....	0,00	%
3.15.3 Contribuição para o financiamento da seguridade social (COFINS) .....	0,00	%
3.15.4 Taxa de ger. e adm. do sistema de transp. ou taxa de regulação do serviço e taxa de adm. de terminais .....	0,00	%
3.15.5 INSS .....	8,00	%
3.15.6 ICMS .....	18,00	%
3.15.7 Outros tributos .....	0,00	%
<b>3.15 Subsídio (SUB)</b>		
3.15.1 Subsídio mensal para custeio da tarifa.....	-	R\$/mês

**2.1 Custo Variável****R\$ 17.858,92**

2.1.1	Combustível (CMB)	R\$	15.923,26
2.1.2	Lubrificantes (CLB)	R\$	937,70
2.1.3	ARLA 32 (CAR)	R\$	-
2.1.4	Rodagem (CRD)	R\$	-
2.1.5	Peças e Acessórios (CPA)	R\$	-
2.1.6	Custos Ambientais (CAB)	R\$	997,96



## 2.2 Custo Fixo

R\$ 13.357,76

### 2.2.1. Depreciação (CDP)

- 2.2.1.1 Veículos (DVE)
- 2.2.1.2 Edificações e equipamentos de garagem (DED)
- 2.2.1.3 Equipamentos de bilhetagem e ITS (DEQ)
- 2.2.1.4 Veículos de apoio (DVA)
- 2.2.1.5 Infraestrutura (DIN)

R\$		0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00

### 2.2.2. Remuneração do Capital Imobilizado (CRC)

- 2.2.2.1 Veículos (RVE)
- 2.2.2.2 Terrenos, edificações e equipamentos de garagem (RTE)
- 2.2.2.3 Almoxarifado (RAL)
- 2.2.2.4 Equipamentos de bilhetagem e ITS (REQ)
- 2.2.2.5 Veículos de apoio (RVA)
- 2.2.2.6 Infraestrutura (RIN)

R\$		0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00

### 2.2.3. Custos com pessoal (CPS)

- 2.2.3.1 Operação (DOP)
- 2.2.3.2 Pessoal de manutenção, administrativo e diretoria (DMA)

R\$		4.942,32
	R\$	4.942,32
	R\$	0,00

### 2.2.4. Despesas administrativas (CAD)

- 2.2.4.1 Despesas gerais (CDG)
- 2.2.4.2 Seguro obrigatório e taxa de licenciamento (CDS)
- 2.2.4.3 Seguro de responsabilidade civil facultativo (CDR)
- 2.2.4.4 IPVA
- 2.2.4.5 Outras despesas operacionais (CCM)

R\$		5.415,44
	R\$	4.881,24
	R\$	0,00
	R\$	68,96
	R\$	465,24
	R\$	0,00

### 2.2.5. Locação dos equipamentos e sistemas de bilhetagem e ITS (CLQ)

R\$ 0,00

### 2.2.6. Locação de garagem (CLG)

R\$ 3.000,00

### 2.2.7. Locação de Veículos de Apoio (CLA)

R\$ 0,00

**2.3 Remuneração da prestação dos serviços (RPS)**

R\$ 2.281,94

**2.3.1. Custo Variável**

R\$ 17.858,92

**2.3.2. Custo Fixo**

R\$ 13.357,76

<b>4. Cálculo do custo total mensal com impostos e tributos (CT)</b>	<b>R\$</b>	<b>47.181,16</b>
<b>2.1 Custo Variável</b>	<b>R\$</b>	<b>17.858,92</b>
<b>2.2 Custo Fixo</b>	<b>R\$</b>	<b>13.357,76</b>
<b>2.3 Remuneração da prestação dos serviços (RPS)</b>	<b>R\$</b>	<b>2.281,94</b>
<b>2.4 Tributos Diretos (ITR)</b>		<b>29%</b>

<b>4.1</b>	<b><i>Custo por Passageiro Transportado</i></b>	<b>R\$</b>	<b>7,63</b>
<b>4.3.1</b>	<b><i>Custo total</i></b>	<b>R\$</b>	<b>47.181,16</b>
<b>4.3.2</b>	<b><i>Passageiros transportados</i></b>	<b>R\$</b>	<b>6.180</b>

<b>4.2</b>	<b>Tarifa Pública</b>	<b>R\$</b>	<b>8,65</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Custo total</b>	<b>R\$</b>	<b>47.181,16</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Passageiros pagantes</b>	<b>R\$</b>	<b>5.456</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Subsídio</b>	<b>R\$</b>	<b>0,00</b>

**QUADRO RESUMO DOS CUSTOS (R\$/MÊS)**

DESCRIÇÃO	VALOR MENSAL	CUSTO/KM	CUSTO/VEÍCULO	%
<b>CUSTOS VARIÁVEIS</b>				
Combustível (CMB).....	R\$ 15.923,26	R\$ 2,94	R\$ 7.961,63	89,16%
Lubrificantes (CLB).....	R\$ 937,70	R\$ 0,17	R\$ 468,85	5,25%
ARLA 32 (CAR).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Material de rodagem (CRD).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Peças e acessórios (CPA).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Custos ambientais (CAB).....	R\$ 997,96	R\$ 0,18	R\$ 498,98	5,59%
<b>TOTAL CUSTOS VARIÁVEIS</b>	<b>R\$ 17.858,92</b>	<b>R\$ 3,30</b>	<b>R\$ 8.929,46</b>	<b>100%</b>
<b>CUSTOS FIXOS</b>				
<b>Pessoal</b>				
Operação .....	R\$ 4.942,32	R\$ 0,91	R\$ 2.471,16	37,00%
Manutenção, administrativo e diretoria (DMA).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
<b>subtotal</b>	<b>R\$ 4.942,32</b>	<b>R\$ 0,91</b>	<b>R\$ 2.471,16</b>	<b>37,00%</b>
<b>Administrativas</b>				
Despesas gerais (CDG).....	R\$ 4.881,24	R\$ 0,90	R\$ 2.440,62	36,54%
DPVAT e licenciamento (CDS).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
IPVA.....	R\$ 465,24	R\$ 0,09	R\$ 232,62	3,48%
Seguros (CRD).....	R\$ 68,96	R\$ 0,01	R\$ 34,48	0,52%
Outras despesas operacionais (CCM).....	R\$ -	R\$ 0,01	R\$ 0	0,00%
<b>subtotal</b>	<b>R\$ 5.415,44</b>	<b>R\$ 1,01</b>	<b>R\$ 2.707,72</b>	<b>40,54%</b>
<b>Depreciação</b>				
Veículos da frota (DVE).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Edificações e equipamentos de garagem (DED).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Equipamentos de bilhetagem e ITS (DEQ).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Veículos de apoio (DVA).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Infraestrutura (DIN).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
<b>subtotal</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>0,00%</b>
<b>Remuneração</b>				
Veículos da frota (RVE).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Terrenos, edificações e equipamentos de garagem (RTE).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Almoxarifado (RAL).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Equipamentos de bilhetagem e ITS (REQ).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Veículos de apoio (RVA).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Infraestrutura (RIN).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
<b>subtotal</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>0,00%</b>
<b>Outras despesas</b>				
Locação dos equipamentos e sistemas de bilhetagem e ITS (CLQ).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Locação de garagem (CLG).....	R\$ 3.000,00	R\$ 0,55	R\$ 1.500,00	22,46%
Locação de veículos de Apoio (CLA).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
<b>subtotal</b>	<b>R\$ 3.000,00</b>	<b>R\$ 0,55</b>	<b>R\$ 1.500,00</b>	<b>22,46%</b>
<b>TOTAL CUSTOS FIXOS</b>	<b>R\$ 13.357,76</b>	<b>R\$ 1,92</b>	<b>R\$ 5.178,88</b>	<b>100%</b>

**TOTAL CUSTOS VARIÁVEIS E FIXOS** R\$ 31.216,68 R\$ 5,22 R\$ 14.108,34

**REMUNERAÇÃO PELA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO (RPS)** R\$ 2.281,94 R\$ 0,42 R\$ 1.140,97

<b>TRIBUTAÇÃO</b>				
Lei Federal nº 12.715 (INSS).....				8,00%
ISSQN.....				3,00%
ICMS.....				18,00%
Taxa de gerenciamento.....				0,00%
PIS.....				0,00%
COFINS.....				0,00%
Outros.....				0,00%
<b>SOMA DAS ALÍQUOTAS DOS TRIBUTOS DIRETOS</b>				<b>29,00%</b>
<b>TOTAL DE TRIBUTOS</b>	<b>R\$ 13.682,54</b>	<b>R\$ 1,64</b>	<b>R\$ 4.422,30</b>	

**CUSTO TOTAL** R\$ 47.181,16 R\$ 7,28 R\$ 19.671,61

## ANEXO III – Consumo de combustível

### III.a Valores de referência (litros/km)\*

		$\sigma_z$ [mínimo]	$\sigma_z$ [máximo]
Classe De Veículo	Micro-ônibus	0,24	0,29
	Miniônibus	0,3	0,34
	Midiônibus	0,34	0,38
	Ônibus básico	0,37	0,45
	Ônibus padron	0,45	0,65
	Ônibus articulado	0,65	0,85
	Ônibus biarticulado	0,86	0,95

**IV.a Valor de referência**

<i>coeficiente de correlação do consumo de lubrificante relacionado ao consumo do óleo diesel</i>	$\varphi$ médio	
	0,0265	l/km



## ANEXO V – CONSUMO DO ARLA 32 EM ÔNIBUS

*V.a Valores de referência para Consumo do Arla 32 em ônibus*

Consumo do Arla 32	$\delta$	$\delta$
	[ <i>mínimo</i> ]	[ <i>máximo</i> ]
	0,03	0,05

**ANEXO VI – VIDA ÚTIL E RECAPAGEM DE PNEUS**

**VI.a. Valores de Referência de número de recapagens**

$\beta$ Mínimo	2
$\beta$ Máximo	3

**VI.b. Valores de Referência para vida útil dos pneus**

Classe do veículo	PNUz Mínimo	PNUz Máximo
Microônibus	85.000	125.000
Miniônibus	85.000	125.000
Midiônibus	85.000	125.000
Ônibus básico	85.000	125.000
Ônibus padron	85.000	125.000
Ônibus articulado	85.000	125.000
Ônibus biarticulado	85.000	125.000

km

**VI.c. Especificações de pneus por classe de veículo**

Classe do veículo	Dimensões	Tipo	Número de Pneus (NP)
Microônibus	215/75 R17,5	Radiais sem câmara	6
Miniônibus	215/75 R17,5		6
Midiônibus	275/80 R22,5		6
Ônibus básico	275/80 R22,5		6
Ônibus padron	295/80 R22,5		6
Ônibus articulado	295/80 R22,5		10
Ônibus biarticulado	295/80 R22,5		14

pneus

**VI.d. Custo da recapagem por estrato da frota**

Classe do veículo	Número de recapagens ( $\beta$ )	Custo da recapagem (RECz)
Microônibus	3	0,00
Miniônibus	3	0,00
Midiônibus	3	13.108,14
Ônibus básico	3	0,00
Ônibus padron	3	0,00
Ônibus articulado	3	0,00
Ônibus biarticulado	3	0,00

**VI.e. Custo do pneu novo por estrato da frota**

Classe do veículo	Custo de pneus (PNUz)
Microônibus	0,00
Miniônibus	0,00
Midiônibus	15.860,04
Ônibus básico	0,00
Ônibus padron	0,00
Ônibus articulado	0,00
Ônibus biarticulado	0,00

**VI.f. Custo de rodagem por estrato da frota**

Classe do veículo	Vida útil rodagem (PNUz)	Custo da rodagem (CRD)
Microônibus	125.000	0,00
Miniônibus	125.000	0,00
Midiônibus	125.000	0,00
Ônibus básico	125.000	0,00
Ônibus padron	125.000	0,00
Ônibus articulado	125.000	0,00
Ônibus biarticulado	125.000	0,00

## ANEXO VII – PEÇAS E ACESSÓRIOS

### VII.a Valores de referência para consumo anual de peças e acessórios

<b>Consumo de Peças e Acessórios</b>	<b><math>\mu</math></b>
<b>Faixa etária (t)</b>	
<i>0 a 2 anos</i>	6%
<i>3 a 4 anos</i>	7%
<i>5 a 6 anos</i>	8%
<i>7 a 8 anos</i>	9%
<i>9 a 10 anos</i>	10%
<i>acima de 10 anos</i>	12%

## ANEXO VIII – CUSTOS AMBIENTAIS

### *VIII.a Valores de referência para custos ambientais*

	$\alpha$ [mínimo]	$\alpha$ [máximo]
Custos ambientais	0,01	0,015

**ANEXO IX – DEPRECIAÇÃO**

**IX.a. Depreciação de veículos**

**IX.a.1 Valores de referência para vida útil e valor residual por tipo de veículo**

Classe do veículo	Vida Útil (Anos)	Valor Residual (%)
Microônibus	5	15%
Miniônibus		
Midiônibus	8	10%
Ônibus básico		
Ônibus padron	10	10%
Ônibus articulado	12	5%
Ônibus biarticulado		

**IX.a.2 Fatores mensais de depreciação de veículos ( $\lambda z^t$ )**

Faixa etária (t) anos	Microônibus e Miniônibus	Midiônibus e Básico	Padron	Articulado e Biarticulado
0 - 1	0,0236111111	0,0166666667	0,0136363636	0,0121794872
1 - 2	0,0188888889	0,0145833333	0,0122727273	0,0111645299
2 - 3	0,0141666667	0,0125000000	0,0109090909	0,0101495726
3 - 4	0,0094444444	0,0104166667	0,0095454545	0,0091346154
4 - 5	0,0047222222	0,0083333333	0,0081818182	0,0081196581
5 - 6	0,0000000000	0,0062500000	0,0068181818	0,0071047009
6 - 7		0,0041666667	0,0054545455	0,0060897436
7 - 8		0,0020833333	0,0040909091	0,0050747863
8 - 9		0,0000000000	0,0027272727	0,0040598291
9 - 10			0,0013636364	0,0030448718
10 - 11			0,0000000000	0,0020299145
11 - 12				0,0010149573
> 12				0,0000000000

## IX.a.3 Número de veículos por classe e idade

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
<i>Miniônibus</i>	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
<i>Midiônibus</i>	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
<i>Ônibus básico</i>	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
<i>Ônibus padron</i>	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	9	0	0	0	0
<i>Ônibus articulado</i>	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	9	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
<i>Ônibus biarticulado</i>	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	9	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
12	0	0	0	0	

## IX.a.4 Depreciação dos veículos - etapa de cálculo

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado		λz
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	
Microônibus	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0236111111
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0188888889
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0141666667
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0094444444
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0047222222
Miniônibus	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0236111111
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0188888889
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0141666667
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0094444444
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0047222222
Midiônibus	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0166666667
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0145833333
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0125000000
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0104166667
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0083333333
	5	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0062500000
	6	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0041666667
	7	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0020833333
Ônibus básico	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0166666667
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0145833333
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0125000000
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0104166667
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0083333333
	5	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0062500000
	6	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0041666667
	7	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0020833333
Ônibus padron	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0136363636
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0122727273
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0109090909
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0095454545
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0081818182
	5	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0068181818
	6	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0054545455
	7	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0040909091
	8	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0027272727
	9	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0013636364
Ônibus articulado	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0121794872
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0111645299
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0101495726
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0091346154
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0081196581
	5	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0071047009
	6	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0060897436
	7	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0050747863
	8	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0040598291
	9	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0030448718
	10	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0020299145
	11	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0010149573
Ônibus biarticulado	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0121794872
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0111645299
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0101495726
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0091346154
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0081196581
	5	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0071047009
	6	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0060897436
	7	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0050747863
	8	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0040598291
	9	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0030448718
	10	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0020299145
	11	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0010149573
12	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0000000000	

**IX.a.4 Depreciação dos veículos - etapa de cálculo**

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
Miniônibus	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
Midiônibus	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
Ônibus básico	0			0,00	
	1			0,00	
	2			0,00	
	3			0,00	
	4			0,00	
	5			0,00	
	6			0,00	
	7			0,00	
Ônibus padron	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
Ônibus articulado	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
Ônibus biarticulado	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
12					

**IX.a.5 Depreciação dos veículos**

<b>DVE</b>	<b>R\$ 0,00</b>
------------	-----------------



## ANEXO IX – DEPRECIACÃO

### IX.b. Depreciação de edificações e equipamentos e mobiliário de garagem

#### IX.b.1 Valores de referência para vida útil e valor residual das edificações e equipamentos de garagem

	Vida Útil (Anos)	Valor Residual (%)
Edificações	25	10
Equipamentos de garagem	10	0

#### IX.b.2 Coeficiente de depreciação das edificações ( $\omega$ )

$\omega =$ 0	$\omega =$ 8,16%
--------------	------------------

#### IX.b.3 Coeficiente de depreciação dos equipamentos ( $\tau$ )

$\tau =$ 0	$\tau =$ 2,74%
------------	----------------

#### IX.b.4 Valores de referência para vida útil dos equipamentos de bilhetagem e ITS

Equip. Bilhetagem e ITS	Vida Útil (Anos)	Valor Residual (%)
	5	0

#### IX.b.5 Coeficiente de depreciação dos equipamentos de bilhetagem e ITS ( $\chi$ )

$\chi =$ 0	$\chi =$ 4,00%
------------	----------------

#### IX.b.6 Valores de referência para vida útil e valor residual dos veículos de apoio

Veículos de apoio	Vida Útil (Anos)	Valor Residual
<i>Caminhão-oficina</i>	15	10%
<i>Caminhão-guincho</i>	15	10%
<i>Caminhoneta</i>	8	15%
<i>Automóvel (básico)</i>	5	20%
<i>Motocicleta</i>	5	20%

**ANEXO X – REMUNERAÇÃO DO CAPITAL IMOBILIZADO**

**X.a Remuneração do capital imobilizado em veículos**

**X.a.1 Valores de referência para vida útil e valor residual por tipo de veículo**

Classe do veículo	Vida Útil (Anos)	Valor Residual (%)
Microônibus	5	15%
Miniônibus	5	15%
Midiônibus	8	10%
Ônibus básico	8	10%
Ônibus padron	10	10%
Ônibus articulado	12	5%
Ônibus biarticulado	12	5%

**X.a.2 Número de veículos por classe e idade**

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado		kz [t]
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	
Microônibus	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,71667
	2	0	0	0	0	0,49000
	3	0	0	0	0	0,32000
	4	0	0	0	0	0,20667
Miniônibus	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,71667
	2	0	0	0	0	0,49000
	3	0	0	0	0	0,32000
	4	0	0	0	0	0,20667
Midiônibus	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,80000
	2	0	0	0	0	0,62500
	3	0	0	0	0	0,47500
	4	0	0	0	0	0,35000
	5	0	0	0	0	0,25000
	6	0	0	0	0	0,17500
	7	0	0	0	0	0,12500
8	0	0	0	0	0,10000	
Ônibus básico	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,80000
	2	0	0	0	0	0,62500
	3	0	0	0	0	0,47500
	4	0	0	0	0	0,35000
	5	0	0	0	0	0,25000
	6	0	0	0	0	0,17500
	7	0	0	0	0	0,12500
8	0	0	0	0	0,10000	
Ônibus padron	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,83636
	2	0	0	0	0	0,68909
	3	0	0	0	0	0,55818
	4	0	0	0	0	0,44364
	5	0	0	0	0	0,34545
	6	0	0	0	0	0,26364
	7	0	0	0	0	0,19818
	8	0	0	0	0	0,14909
	9	0	0	0	0	0,11636
10	0	0	0	0	0,10000	

Ônibus articulado	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,85385
	2	0	0	0	0	0,71987
	3	0	0	0	0	0,59808
	4	0	0	0	0	0,48846
	5	0	0	0	0	0,39103
	6	0	0	0	0	0,30577
	7	0	0	0	0	0,23269
	8	0	0	0	0	0,17179
	9	0	0	0	0	0,12308
	10	0	0	0	0	0,08654
	11	0	0	0	0	0,06218
	12	0	0	0	0	0,05000
Ônibus biarticulado	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,85385
	2	0	0	0	0	0,71987
	3	0	0	0	0	0,59808
	4	0	0	0	0	0,48846
	5	0	0	0	0	0,39103
	6	0	0	0	0	0,30577
	7	0	0	0	0	0,23269
	8	0	0	0	0	0,17179
	9	0	0	0	0	0,12308
	10	0	0	0	0	0,08654
	11	0	0	0	0	0,06218
	12	0	0	0	0	0,05000

### X.a.3 Remuneração dos veículos - etapa de cálculo

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Miniônibus	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Midiônibus	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	6	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	7	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
Ônibus básico	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	6	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	7	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	

<i>Ônibus padron</i>	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	6	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	7	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	9	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	10	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
<i>Ônibus articulado</i>	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	6	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	7	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	9	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	10	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	11	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	12	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
<i>Ônibus biarticulado</i>	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	6	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	7	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	9	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	10	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	11	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	12	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

**X.a.4 Remuneração dos veículos - etapa de cálculo**

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3	0	0	0	0
	4				
<i>Miniônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3	0	0	0	0
	4				
<i>Midiônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4	0	0	0	0
	5				
	6				
	7				
8					

<i>Ônibus básico</i>	0	0	0	0	0
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
<i>Ônibus padron</i>	0	0	0	0	0
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
<i>Ônibus articulado</i>	0	0	0	0	0
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
<i>Ônibus biarticulado</i>	0	0	0	0	0
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				

**X.a.5 Remuneração dos veículos**

<b>RVE</b>	<b>R\$ 0,00</b>
------------	-----------------

## ANEXO X – REMUNERAÇÃO DO CAPITAL IMOBILIZADO

### *X.b. Remuneração do capital immobilizado em terrenos, edificações e equipamentos de garagem*

#### *X.b.1. Coeficientes de remuneração do capital*

	Coeficiente	Valor
coeficiente de remuneração anual do capital immobilizado em terrenos	$\rho$	0,00%
coeficiente de remuneração anual do capital immobilizado em edificações	$\varepsilon$	0,00%
coeficiente de remuneração anual do capital immobilizado em equipamentos e mobiliário de garagem	$\eta$	0,00%

	Coeficiente	Valor
coeficiente de remuneração anual do capital immobilizado em terrenos	$\rho$	17,00%
coeficiente de remuneração anual do capital immobilizado em edificações	$\varepsilon$	4,50%
coeficiente de remuneração anual do capital immobilizado em equipamentos e mobiliário de garagem	$\eta$	1,37%

#### *X.b.2. Remuneração do capital immobilizado em Terrenos, edificações e equipamentos de garagem (RTE)*

RTE =	R\$ 0,00
-------	----------

## ANEXO X – REMUNERAÇÃO DO CAPITAL IMOBILIZADO

### *X.c. Remuneração do capital imobilizado em equipamentos de bilhetagem e ITS*

#### *X.c.1 Fator de remuneração dos equipamentos de bilhetagem e ITS (FRE)*

<b>FRE</b>	0
------------	---

<b>FRE</b>	2%
------------	----

**ANEXO X – REMUNERAÇÃO DO CAPITAL IMOBILIZADO**

***X.d. Remuneração do capital imobilizado em veículos de apoio***

***X.d.1 fator de remuneração de veículos de apoio (FRV)***

<b>FRV</b>	<b>0</b>
------------	----------



## ANEXO X – REMUNERAÇÃO DO CAPITAL IMOBILIZADO

### *X.e. Remuneração do capital imobilizado em infraestrutura*

#### *X.e.1 Fator de remuneração da infraestrutura (FRI)*

FRI	50,0%
-----	-------

**ANEXO XII – FATORES DE UTILIZAÇÃO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO E ENCARGOS SOCIAIS**

*XII.a Tabela de referência para o cálculo do Fator de Utilização*

		Jornada de Trabalho Comumente Utilizadas				
		06:00	06:40	07:20	07:40	08:00
<b>Duração Equivalente da Operação - Dia útil</b>	<b>12:00</b>	2,34	2,11	1,92	1,83	1,76
	<b>13:00</b>	2,68	2,28	2,08	1,98	1,90
	<b>14:00</b>	3,02	2,54	2,24	2,14	2,05
	<b>15:00</b>	3,37	2,85	2,44	2,29	2,20
	<b>16:00</b>	3,71	3,16	2,72	2,52	2,34
	<b>17:00</b>	4,05	3,47	3,00	2,79	2,60
	<b>18:00</b>	4,39	3,77	3,28	3,05	2,85
	<b>19:00</b>	4,73	4,08	3,55	3,32	3,11
	<b>20:00</b>	5,07	4,39	3,83	3,59	3,37
	<b>21:00</b>	5,41	4,69	4,11	3,85	3,62
	<b>22:00</b>	5,76	5,00	4,39	4,12	3,88
	<b>23:00</b>	6,10	5,31	4,67	4,39	4,13
	<b>23:59</b>	6,30	5,49	4,84	4,54	4,29

**ANEXO XIII – MÉTODO PARA CÁLCULO DAS DESPESAS COM PESSOAL DE MANUTENÇÃO,  
ADMINISTRATIVO E DIRETORIA**

**XIII.a Percentual de referência inclidente sobre despesas DMA**

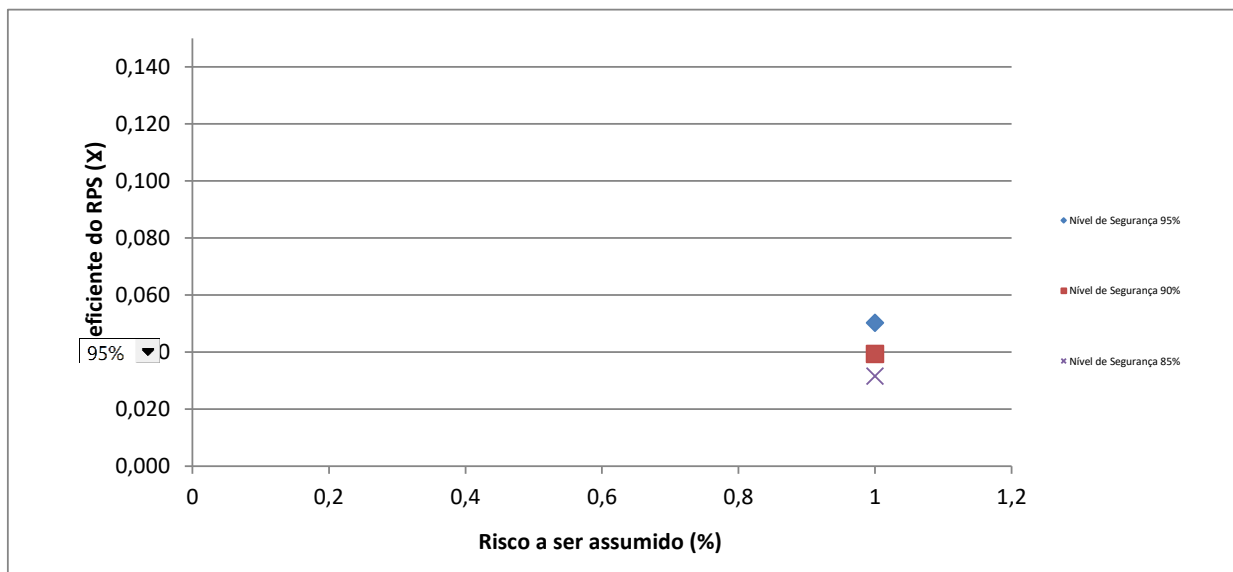
		$\theta_{min}$	$\theta_{max}$
Faixa	Frota	(%)	(%)
1,00	10 a 22	29,15%	64,13%
2,00	23 a 45	28,41%	55,58%
3,00	46 a 78	28,74%	48,73%
4,00	79 a 121	27,13%	41,55%
5,00	122 a 174	24,07%	35,12%

**ANEXO XV – MÉTODO DE CÁLCULO DO FATOR DE RISCO**

**XV** *Deseja calcular o coeficiente de remuneração da prestação de serviço (marcar X):*

<b>Metodologia simplificada</b>	<b>x</b>	<i>(ir para o item XV.a)</i>
<b>Metodologia detalhada</b>		<i>(ir para o item XV.d)</i>

**Cálculo Simplificado do Coeficiente da Remuneração da Prestação de Serviço (RPS)**



**XV-a** *Nível de Segurança a ser adotado (NS)*

Baixo Risco	Risco Médio	Risco Alto
<b>5,02%</b>	<b>7,31%</b>	<b>12,00%</b>
valores de referência de acordo com o nível de segurança adotado		

**XV-b.** *Coeficiente de Risco a ser assumido no projeto (Ri)*

<b>Ri</b>	<b>7,31%</b>
-----------	--------------

**XV-c** *Coeficiente do RPS (X)*

<b>X</b>	<b>0,0731</b>
----------	---------------

ANEXO XV – MÉTODO DE CÁLCULO DO FATOR DE RISCO

XV Cálculo Detalhado do Coeficiente da Remuneração da Prestação de Serviço (RPS)

XV-d Matriz de Riscos e Atribuições

Risco	Dimensão	Descrição do risco	Impacto sobre a equação financeira	Situações em que não se Aplica	Risco Baixo	Risco Médio	Risco Alto	ATRIBUIÇÃO
Risco 1- Garagens e Infraestrutura	Implantação de Veículos e Sistemas	Elevação de preços e/ou prazos de implantação dos ativos por mudanças nos parâmetros de preços praticados ou escassez de insumos no mercado.	Investimentos acima do previsto com período de implantação mais longo do que o planejado podem implicar em postergação e redução de receita ou aplicação de sanções previstas em contrato.	Não Não Projetos consolidados, em que a tarifa seja calculada para o período subsequente.	Novos projetos que envolvam apenas a operação de serviços (movimentação de passageiros). Risco centrado na aquisição de ativos imobiliários para implantação de garagem alinhada a estrutura de custos e operação preconizada.	Novos projetos que envolvam serviços complementares, tais como a operação de terminais e outros	Novos projetos de alta complexidade, que envolvam a execução de obras, implantação de sistemas complexos e a operação e manutenção de múltiplos serviços	
Risco 2- Tecnologia e sistemas		Dificuldades de implantação e integração dos elementos tecnológicos da concessão	Maiores custos com a integração de sistemas. No limite dos casos, necessidade de repactuação contratual de componentes impossíveis de serem integrados. Possíveis atrasos para o início da operação.	Não Projetos cujas condições operacionais, em que a tarifa seja calculada para o período subsequente.	Tecnologias conhecidas, comprovadas, testadas, com fornecedores conhecidos e capacitados.	Tecnologia em implementação em poucos locais, com fornecedores trabalhando sobre o desenvolvimento de projetos, produtos e processos.	Projetos que contemplem rupturas tecnológicas, com elevado nível de inovação previsto sobre o status corrente.	
Risco 3- Investimento público vs. Produtividade	Riscos Relacionados aos Investimentos Públicos e produtividade	Não realização dos investimentos a cargo do Poder Público na rede de transportes que sejam necessários ao atendimento das condições técnicas e financeiras planejadas. A produtividade utilizada como referência para avaliação da viabilidade do projeto poderá depender de intervenções públicas como alteração da rede de transportes (racionalização e reprogramação), implantação de viário, terminais ou outras condições diferentes das existentes.	Produtividade efetiva menor do que a planejada, exigindo maior necessidade de frota operacional para a realização das viagens planejadas e atendimento à demanda prevista. Desta forma, há um incremento proporcional no número de veículos e pessoal embarcado. É esperado aumento dos custos variáveis, devido ao maior de consumo de combustível por quilômetro, porém efeito é de difícil quantificação.	Não Projetos que não dependam da alteração da infraestrutura física ou de condições operacionais (exemplo da velocidade vigente) para atendimento aos resultados previstos. Situação urbana consolidada, sem perspectiva de degradação	Projetos que não dependam da alteração da infraestrutura física ou de condições operacionais (a exemplo da velocidade vigente) para atendimento aos resultados previstos. Situação urbana apresentando piora nas condições de tráfego.	Projetos que dependam de melhoras operacionais para que os resultados técnicos e financeiros previstos sejam atingidos	Projetos que dependam da implantação de terminais, corredores, infraestrutura ou outros elementos para que o resultado planejado seja atingido	
Risco 4- Certificação ambiental	Regulamentação Ambiental	Obtenção da certificação, ISO ou similar, é mais demorada ou enseja maiores custos de implantação do que o previsto.	Necessidade de ampliação de investimentos e prazo para atendimento às condições ambientais pré-estabelecidas	Não Renovação de contratos ou recálculo da tarifa vigente em função de alteração relevante nas condições ambientais previstas.	Projetos que apresentem exigência relativa a elementos ambientais alinhadas com a legislação vigente sobre o setor, porém sem acrescer elementos adicionais específicos.	Projetos que apresentem exigência de certificação ambiental específica para ativos de grande porte, como garagens e centro de manutenção.	Projetos que apresentem exigência de certificação ambiental para todos os bens móveis e imóveis da empresa operadora	
Risco 5- Mudanças na normatização ambiental		Riscos ambientais incorridos na fase de operação dos serviços.	Necessidade de investimentos complementares em frota, sistemas e obras civis para atendimento a mudanças na norma ambiental. Aumento dos custos operacionais ou diminuição da produtividade dos veículos.	Não Tarifa calculada para um prazo de tempo relativamente longo. Caso ocorram alterações no marco regulatório dentro do horizonte de tempo, a empresa operadora somente necessitará adequar-se após a revisão tarifária seguinte.	Projetos que prevejam a repactuação das condições financeiras iniciais em processo extraordinário a partir da ocorrência de fato de princípio.	Projetos que não apresentem clareza na condição contratual poderão ensejar litígio acerca da responsabilidade por arcar com os sobrecustos apontados.	Projetos em que não exista previsão contratual delimitando a responsabilidade privada sobre alterações relevantes do marco regulatório.	
Risco 6- Risco global de demanda	Perda de Demanda	Perda de competitividade do sistema regular face aos meios individuais ou alternativos de transporte e a perda de capacidade de pagamento dos usuários do sistema, por correção da tarifa ou redução de salários médios são consideradas. Incluem também fatos ordinários exógenos que venham a alterar de forma expressiva a demanda, tais como a abertura de uma nova linha de metrô, desativação de centros comerciais, universidades, centros de lazer e similares interferem diretamente na demanda. Deve-se contemplar também situações em que a perda de demanda decorre de atos do Poder Público, como a autorização para novos modos concorrentes de transportes, concorrência predatória de linhas de sistemas municipais ou metropolitanos sobrepostos e convivência com meios de transporte de passageiros clandestinos.	Redução da demanda da empresa operadora com correspondente perda de receita tarifária.	Não Não Risco Projetos integralmente remunerados com base em custo (ponderação entre frota disponível e demanda percorrida), em que a demanda não influencie a remuneração da empresa operadora.	Projetos onde a flexibilidade operacional pode ajustar a estrutura de despesas às novas condições de demanda, resultando em redução no valor total do negócio, mas mantendo os índices de proporcionalidade entre receitas e despesas. Contratualmente em projetos em que o contrato incorpora anualmente variações de demanda para o cálculo da tarifa	Projetos com estrutura de custos operacionais rígidos, tornando apenas parte dos custos flexíveis o suficiente para compensarem a perda de demanda. Contratualmente em projetos em que o processo de revisão ordinária (3-5 anos) incorpore a revisão da demanda sobre o equilíbrio econômico financeiro.	Projetos com elevada proporção do custo de capital (investimentos iniciais) sobre custos totais, além de parte expressiva dos custos operacionais ser inflexível à demanda. Contratualmente a projetos em que o risco de demanda é integralmente alocado à iniciativa privada.	
Risco 7- Gratuidades		Gratuidades	Promulgação de novas gratuidades ou aumento proporcional do número de usuários gratuitos dentro da legislação vigente, por exemplo como mudança na pirâmide etária são contempladas.	Redução da demanda equivalente da empresa operadora, com correspondente perda de receita tarifária.	Não Não Projetos em que a remuneração da empresa operadora esteja vinculada à demanda total transportada (não apenas à demanda equivalente) ou que prevejam o ressarcimento por usuários gratuitos.	Projetos com remuneração baseada exclusivamente em usuários equivalentes, em que a previsão de ressarcimento de novas gratuidades seja prevista de forma explícita e garantida.	Projetos que não façam referência explícita a esta questão.	
Risco 8- Demanda integrada	Perda de receita: dinâmica de sistemas integrados de transportes	Aumento da participação dos usuários integrados pode, em casos específicos, gerar queda de receita proporcionalmente maior do que a redução de custos	Redução da demanda da empresa operadora, com correspondente perda de receita tarifária.	Não Não Projetos em que a remuneração da empresa operadora esteja vinculada à demanda total transportada (não apenas à demanda equivalente) ou que prevejam o ressarcimento por usuários gratuitos.	Projetos remunerados pela tarifa equivalente em sistemas maduros de transporte.	Projetos em fase de implantação ou consolidação de uma rede integrada, com remuneração baseada em usuários equivalentes.		

Risco 9- Reajuste de tarifas		Atrasos no reajuste da tarifa.	Constrição financeira da empresa concessionária, que poderá resultar em (i) necessidade de contratação de novos financiamentos pela iniciativa privada com custos progressivos (percepção do aumento do risco sistêmico do projeto); (ii) inadimplemento das obrigações financeiras, levando à paralização dos serviços e (iii) antecipação da terminação contratual.	Não há				
Risco 10- Inadimplemento público	Perda de Receita: Atos do Poder Público	Inadimplemento do Poder Concedente com relação ao complemento da arrecadação tarifária, em decorrência de problemas fiscais próprios ou aumento da necessidade de recursos públicos por descasamento entre o direito de recebimento da operadora e a arrecadação do sistema por diferentes razões: (1) Reajuste do valor da tarifa de usuário inferior ao contratualmente estabelecido para a remuneração da empresa operadora (2) Revisão da Tarifa de Remuneração por desequilíbrio econômico financeiro do Contrato. Caso o Poder Concedente não conte com recursos para a cobertura da diferença entre o valor tarifário arrecadado e o valor de remuneração devido para a empresa, a empresa operadora enfrentará constrição de caixa para honrar suas despesas correntes.	Redução da remuneração de curto prazo da empresa operadora gera a necessidade de financiamento do déficit de caixa. Quebra contratual eleva a percepção de risco da empresa concessionária pelo mercado financeiro, resultando em um aumento imediato do custo de financiamento para a cobertura do déficit de arrecadação. Caso o inadimplemento perdure por prazo relevante a empresa operadora poderá falir.	Projetos que não dependam de recursos públicos em qualquer medida.	Previsão de mecanismos contratuais complementares que garantam o adimplemento de obrigações do Poder Concedente, como a constituição de fundos garantidores. Alternativa é a existência de sanções contratuais de valor mais do que proporcional às perdas incorridas pela empresa concessionária. Transcorrido prazo determinado, previsão de extinção do contrato com a imposição de obrigações de ressarcimento para o Poder Público.	Previsão contratual de sanções para o Poder Concedente por inadimplemento de obrigações contratuais.	Inexistência de mecanismos de sanção formal do Poder Público por inadimplemento de obrigações contratuais.	
Risco 11- Câmara de compensação		Falhas na operação ou desestruturação da Câmara de Compensação e outros mecanismos de arrecadação e distribuição de recursos entre os participantes do sistema de transporte são observados. Ademais, os atrasos ou eventual insuficiência no repasse de recursos do sistema de arrecadação para a empresa impactam no custo.	Atrasos no repasse de recursos ou insuficiência de recursos na câmara de compensação podem resultar nas situações de constrição financeira acima descritas.	Projetos que não dependam da compensação da remuneração entre empresas operadoras	Projetos com câmara de compensação independente, gerenciada por ente financeiro especializado com garantias firmes de pagamento.	Projetos com câmara de compensação dependente, gerenciada por órgão público.	Projetos com parcela expressiva da receita oriunda de repasses da câmara de compensação e gestão subordinada à operação da rede de transportes.	
Risco 12- Acidentes		Acidentes que envolvam usuários e/ou funcionários da concessionária	Desembolços com os custos associados à ocorrência de acidentes, principalmente que envolvam pessoas, não são parte prevista no plano de custos da empresa operadora, mas possuem elevada probabilidade de ocorrência no longo prazo. Seguros representam uma proteção limitada ao potencial total de perdas.	Não há	Não há distinção entre contratos pela natureza aleatória das ocorrências e características do setor. Eventuais distinções devem se referir às probabilidades locais de ocorrência de incidentes. Contudo, tais estatísticas são raras e de difícil introdução no modelo. Consideração do valor homogêneo de perda baseado em estatísticas gerais do setor.			
Risco 13- Alteração de padrões técnicos	Dificuldades de Operação dos serviços	Novos padrões técnicos e operacionais impostos para a empresa operadora.	Necessidade de ampliação da capacidade de transporte, sem qualquer contraparte nas receitas esperadas. Sobrecustos na forma de investimentos e custos operacionais.	Tarifa calculada para um prazo de tempo relativamente reduzido. Caso ocorram alterações no marco regulatório dentro do horizonte de tempo, a empresa operadora somente necessitará adequar-se após a revisão tarifária seguinte.	Estrutura contratual que preveja a avaliação do impacto financeiro de novas obrigações contratuais antes de sua implementação, com tempestiva recomposição das condições contratadas.	Contratos que lancem o tema para o processo de revisão ordinária	Contratos sem previsão de mecanismos de recomposição de equilíbrio.	
Risco 14- Desordem civil		Atos de desordem civil resultam na vandalização de veículos e impedimento à operação.	Sobrecustos com investimentos em veículos, garagens e outros ativos operacionais. Perdas de receitas. Não há seguros patrimoniais para estas perdas e os custos usualmente não são previstos em contrato.	Não há	Contratos em que exista a previsão de reequilíbrio contratual imediato pelas perdas incorridas pela empresa operadora em casos de atos de desordem civil.	Contratos em que exista a previsão de reequilíbrio contratual em períodos ordinários pelas perdas incorridas pela empresa operadora em casos de atos de desordem civil.	Contratos em que a previsão de recomposição do equilíbrio não sejam expressas tornam a alocação deste risco exclusiva da empresa operadora.	
Risco 15- Salários acima da inflação	Questões Trabalhistas	Elevação nos custos trabalhistas por aumento de salários acima dos índices convencionais de inflação.	Aumento do custeio operacional da empresa operadora.	Projetos onde o reajuste tarifário incorpore completamente o reajuste do valor de salários, seja por planilha, seja por fórmula paramétrica, de forma antecipada ao reajuste tarifário.	Projetos onde o reajuste tarifário incorpore completamente o reajuste do valor de salários pretérito, seja por planilha, seja por fórmula paramétrica.	Projetos onde o reajuste salarial seja compensado somente de forma parcial no reajuste da tarifa ou que atribua a diferença entre reajustes ao processo de recomposição de equilíbrio financeiro em revisão ordinária	Projetos em que o reajuste tarifário se faz de forma dissociada dos custos da empresa.	
Risco 16- Greve trabalhista		Greves resultam na paralização total ou parcial dos serviços.	Deficiência operacional e reflexos financeiros pelo período de paralização sem que exista a possibilidade de cobrança de performance da empresa privada.	Não há	Não há distinção entre contratos pela natureza setorial de ocorrências. Em tese, todos os contratos estão sujeitos à ocorrência deste perfil de questão.			
Risco 17- Alteração significativa da taxa de juros	Ambiente Macroeconômico	Alterações significativas nas condições de financiamento de veículos, afetando a capacidade de investimento da empresa operadora.	Risco de sobrecustos financeiros da concessionária, podendo inviabilizar a concessão ou provocar impactos adicionais sobre as condições de financiabilidade de novos projetos.	Não há	Contemplar variações com o custo de capital na fórmula de reajuste (paramétrico) da tarifa.	Determinar contratualmente que situações de constrição poderão ensejar reequilíbrio econômico financeiro do contrato, por exemplo, por meio de revisão das obrigações de investir ou renovar frota.	Inexistência de previsão contratual atribuída a assunção integral deste risco à empresa concessionária.	

## ANEXO XV – MÉTODO DE CÁLCULO DO FATOR DE RISCO

### XV-e Cálculo dos riscos

Risco	Incidência	Impacto de Evento a 5%	Desvio Padrão	Variância
Risco 1- Garagens e Infraestrutura	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 2- Tecnologia e sistemas	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 3- Investimento público vs. Produtividade	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 4- Certificação ambiental	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 5- Mudanças na normatização ambiental	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 6- Risco global de demanda	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 7- Gratuidades	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 8- Demanda integrada	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 9- Reajuste de tarifas	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 10- Inadimplemento público	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 11- Câmara de compensação	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 12- Acidentes	100	0,50%	0,30	0,09
Risco 13- Alteração de padrões técnicos	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 14- Desordem civil	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 15- Salários acima da inflação	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 16- Greve trabalhista	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 17- Alteração significativa da taxa de juros	0	0,00%	0,00	0,00

### XV-f Definição do Nível de Segurança

### XV-e Coeficiente do RPS (X)

X	0,05020
---	---------

Nível de Segurança	Risco adotado (%)
95%	0,50
90%	0,39
85%	0,32

## XVI. Cálculo das Despesas Gerais

Equipamento de segurança.....	R\$ 720,00
Material de limpeza.....	R\$ 1.920,00
Material de escritório.....	R\$ 720,00
Material de consumo de informática.....	R\$ 480,00
Material de manutenção predial.....	R\$ 2.500,00
<b>Total de Material de consumo</b>	<b>R\$ 5.620,00</b>
Despesas médicas obrigatórias	R\$ 160,00
Serviço de conservação e manutenção	R\$ 21.600,00
Água e esgoto.....	R\$ 5.956,44
Energia elétrica.....	R\$ 4.294,56
Correios.....	R\$ -
<b>Total de Serviços públicos</b>	<b>R\$ 10.251,00</b>
Telefone.....	R\$ 2.400,00
Rádio.....	R\$ -
Internet.....	R\$ 838,80
<b>Total de Serviço de comunicação</b>	<b>R\$ 3.238,80</b>
Frete e carretos.....	R\$ -
Treinamento de pessoal.....	R\$ -
Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).....	R\$ 1.336,50
Livros e periódicos.....	R\$ -
Transporte de valores nas garagens.....	R\$ -
Serviços terceirizados de segurança patrimonial e portaria..	R\$ -
Serviços terceirizados de lavagem de veículos.....	R\$ 6.391,56
Serviços terceirizados de manutenção predial.....	R\$ -
Serviços terceirizados de despachante administrativos.....	R\$ -
Serviços terceirizados na área contábil.....	R\$ 7.212,00
Serviços terceirizados na área de medicina do trabalho.....	R\$ -
Serviços terceirizados na área jurídica.....	R\$ -
Serviços terceirizados na área de informática.....	R\$ -
Serviços terceirizados na área de recursos humanos.....	R\$ -
<b>Total de Serviço terceirizados</b>	<b>R\$ 13.603,56</b>
Outros.....	R\$ 2.045,00
<b>Despesas Gerais</b>	<b>R\$ 58.574,86</b>






# CUSTOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS

MÉTODO DE CÁLCULO



AGOSTO  
2 0 1 7

## **0. Instruções**

1. Esta planilha eletrônica segue as definições do documento "Custos dos serviços de transporte público por ônibus - Método de Cálculo". ANTP (2017).
2. As abas da planilha seguem a numeração dos capítulos desse documento.
3. No caso dos anexos, o numeral romano que identifica o anexo é precedido da letra "A".
4. As células em laranja  são entradas de dados e precisam de preenchimento.
5. As células em verde  são entradas de dados preenchidas com valores de referência, conforme o respectivo anexo do método de cálculo.
6. As células em azul  são resultados e não devem ser preenchidas.

### **AVISO:**

Esta planilha eletrônica foi criada como instrumento de apoio.

A ANTP (Associação Nacional de Transportes Públicos) não assume qualquer responsabilidade pela aplicação da planilha e do método.

O documento "Custos dos serviços de transporte público por ônibus - Método de Cálculo". ANTP (2017) está disponível no site [www.antp.org.br](http://www.antp.org.br)

Quaisquer contribuições e dúvidas deve ser encaminhadas a [contato@antp.org.br](mailto:contato@antp.org.br)

**Versão 2.1 (Dezembro, 2017)**

# ANTP - Associação Nacional de Transporte Terrestre

*Custos dos Serviços de Transporte Público por Ônibus  
Metodo de Cálculo*



Concessão de Vias de Ônibus Circulares  
Município de Santo Antônio de Pádua - RJ  
Empresa de Concorrência Aberta com Melhoramento de Frota

**Abril  
2022**

## 1.1 Passageiros

### 1.1.1. Passageiros Transportados por mês (PT)

Comum	5.456
Vale-Transporte	
Estudante	
Gratuidade	724
Outros	

<b>Passageiros Transportados (PT)</b>	<b>6.180</b>
---------------------------------------	--------------

### 1.1.2. Passageiros Equivalentes (PE)

#### 1.1.2.a Tarifa Pública Vigente (TPU)

Tarifas públicas "i" vigentes (TPi) (em R\$)									
TP <sub>1</sub>	TP <sub>2</sub>	TP <sub>3</sub>	TP <sub>4</sub>	TP <sub>5</sub>	TP <sub>6</sub>	TP <sub>7</sub>	TP <sub>8</sub>	TP <sub>9</sub>	TP <sub>10</sub>
2,50									

#### 1.1.2.b Deseja informar dados de modo (marcar X):

Detalhado:		(ir para o item 1.1.2.c)
Média mensal consolidada:	X	(ir para o item 1.1.2.d)

#### 1.1.2.c. Passageiros pagantes por tarifa pública (Anexo I,

		Passageiros Pagantes por mês [m] e Tarifa Pública [TP]i (passageiros/mês)									
		TP <sub>1</sub>	TP <sub>2</sub>	TP <sub>3</sub>	TP <sub>4</sub>	TP <sub>5</sub>	TP <sub>6</sub>	TP <sub>7</sub>	TP <sub>8</sub>	TP <sub>9</sub>	TP <sub>10</sub>
Mês [m]i	[m] 1										
	[m] 2										
	[m] 3										
	[m] 4										
	[m] 5										
	[m] 6										
	[m] 7										
	[m] 8										
	[m] 9										
	[m] 10										
	[m] 11										
	[m] 12										

#### 1.1.2.d. Média mensal de Passageiros pagantes por tarifa pública

	TP <sub>1</sub>	TP <sub>2</sub>	TP <sub>3</sub>	TP <sub>4</sub>	TP <sub>5</sub>	TP <sub>6</sub>	TP <sub>7</sub>	TP <sub>8</sub>	TP <sub>9</sub>	TP <sub>10</sub>
Média mensal de passageiros pagantes	5.456									

#### 1.1.2.e. Receita média mensal por tarifa pública (RT)

Receita média mensal por tarifa pública (em R\$)										
TP <sub>1</sub>	TP <sub>2</sub>	TP <sub>3</sub>	TP <sub>4</sub>	TP <sub>5</sub>	TP <sub>6</sub>	TP <sub>7</sub>	TP <sub>8</sub>	TP <sub>9</sub>	TP <sub>10</sub>	
13.640,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

#### 1.1.2.f. Receita Integrada (RI) refere-se aos recursos (\$) especificamente arrecadados nas viagens com integração. Essa informação é usada apenas na análise de risco (aba A.XV. Detalhado)

Receita da Integração	R\$ -
-----------------------	-------





### 1.3 Frota total (FT)

1.3.1. Classificação dos veículos (PT)	ABNT NBR 15570:2009		
	Capacidade	PBT mínimo	Comprimento total máximo
<i>Microônibus</i>	Entre 10 e 20 passageiros (exclusivamente sentados)	5t	7,4m
<i>Miniônibus</i>	Mínimo de 30 passageiros (sentados e em pé)	8t	9,6m
<i>Midiônibus</i>	Mínimo de 40 passageiros (sentados e em pé)	10t	11,5m
<i>Ônibus básico</i>	Mínimo de 70 passageiros (sentados e em pé)	16t	14m
<i>Ônibus padron</i>	Mínimo de 80 passageiros (sentados e em pé)	16t	14m
<i>Ônibus articulado</i>	Mínimo de 100 passageiros (sentados e em pé)	26t	18,6m
<i>Ônibus biarticulado</i>	Mínimo de 160 passageiros (sentados e em pé)	36t	30m

### 1.3.2. Cálculo da Frota

#### 1.3.2.a Composição da frota (tipologia do veículo)

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>				
<i>Miniônibus</i>				
<i>Midiônibus</i>				
<i>Ônibus básico</i>			2	
<i>Ônibus padron</i>				
<i>Ônibus articulado</i>				
<i>Ônibus biarticulado</i>				

1.3.2.b Composição da frota (classe e idade do veículo)

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
<i>Miniônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
<i>Midiônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
<i>Ônibus básico</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
8					



<i>Ônibus padron</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
<i>Ônibus articulado</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
<i>Ônibus biarticulado</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				

### 1.3.2.c Composição da frota (veículos de apoio)

Classificação do veículo	Frota
<i>Caminhão-oficina</i>	
<i>Caminhão-guincho</i>	
<i>Caminhoneta</i>	
<i>Automóvel (básico)</i>	
<i>Motocicleta</i>	

Obs.: No item 1.3.2.b, não fora assinalado a idade dos veículos por não existir aba acima de 8 anos para ônibus básico conforme a realidade da Frota atual.

## 1.4 Indicadores

### 1.4.1. Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK)

1.4.1.1 Tarifa pública de preponderante vigente (TPU)	2,50	R\$
1.4.1.2 Receita média mensal total do sistema (RT)	13.640,00	R\$/mês
1.4.1.3 Média mensal de passageiros transportados (PT)	6.180	passageiros/mês
1.4.1.4 Média mensal de passageiros pagantes equivalentes (PE)	5.456	passageiros/mês
1.4.1.5 Média mensal da quilometragem programada (KP)	5.420	km/mês
1.4.1.6 Índice de passageiro por quilômetro (IPK)	1,14	pass./km
1.4.1.7 Índice de passageiro equivalentes por quilômetro (IPKe)	1,01	pass./km

### 1.4.2. Percurso Médio Mensal (PMM)

1.4.2.1 Frota total=		2	ônibus
1.4.2.2 Frota operante =	50% x FT	1	ônibus
1.4.2.3 Frota funcional =	50% x FT	1	ônibus
1.4.2.4 Percurso Médio Mensal		5.420	km/veículo

### 1.4.3. Passageiros Transportados por Veículos por Dia (PVD)

1.4.3.1 Período de análise N (em dias)	365	dias
1.4.3.2 Passageiros transportados por dia	17	Pass/veículo/dia

### 1.4.4. Passageiros Equivalentes por Veículos (PMV)

1.4.4.1 Passageiros equivalentes por veículo	5.456	pass/veículo/mês
--	-------	------------------

**2.1.a Consumo de Combustível***Consultar a aba A.III.Combustível***2.1.a.i Deseja informar dados de modo (marcar X):**

<b>Consolidado:</b>	x	(ir para o item 2.1.a.ii)
<b>Detalhado:</b>		(ir para o item 2.1.a.iii)

**2.1.a.ii Consumo oz (l/km) para cada tipo de veículo (consolidado)**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus				
Miniônibus				
Midiônibus				
Ônibus básico			0,45	
Ônibus padron				
Ônibus articulado				
Ônibus biarticulado				

**2.1.a.iii Quantidade de combustível utilizada por tipo de veículo (detalhado)**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus				
Miniônibus				
Midiônibus				
Ônibus básico				
Ônibus padron				
Ônibus articulado				
Ônibus biarticulado				

**2.1.a.iv Quantidade de quilômetros percorridos por tipo de veículo (detalhado)**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus				
Miniônibus				
Midiônibus				
Ônibus básico				
Ônibus padron				
Ônibus articulado				
Ônibus biarticulado				

**2.1.a.v Consumo  $\sigma z$  (l/km) para cada tipo de veículo (detalhado)**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus				
Miniônibus				
Midiônibus				
Ônibus básico				
Ônibus padron				
Ônibus articulado				
Ônibus biarticulado				

**2.1.a.vi KPz: média mensal da quilometragem programada para cada tipo de veículo**

*Verificar seção 1.2 do Capítulo 1*

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus				
Miniônibus				
Midiônibus				
Ônibus básico			5.420	
Ônibus padron				
Ônibus articulado				
Ônibus biarticulado				

**2.1.a.vii Consumo total para cada tipo de veículo**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus	0,00	0,00	0,00	0,00
Miniônibus	0,00	0,00	0,00	0,00
Midiônibus	0,00	0,00	0,00	0,00
Ônibus básico	0,00	0,00	2.439,09	0,00
Ônibus padron	0,00	0,00	0,00	0,00
Ônibus articulado	0,00	0,00	0,00	0,00
Ônibus biarticulado	0,00	0,00	0,00	0,00

**Consumo total/mês**

**2.439** litros

**2.1.b Cálculo do Valor do Veículo Básico (VEC[básico])**

**2.1.b.i Valor do veículo novo por classe de veículo (VEC<sub>z</sub>)**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>				
<i>Miniônibus</i>				
<i>Midiônibus</i>				
<i>Ônibus básico</i>			598.775,00	
<i>Ônibus padron</i>				
<i>Ônibus articulado</i>				
<i>Ônibus biarticulado</i>				

**2.1.b.ii Valor do investimento (veículos de apoio )**

Classificação do veículo	Valor do veículo
<i>Caminhão-oficina</i>	
<i>Caminhão-guincho</i>	
<i>Caminhoneta</i>	
<i>Automóvel (básico)</i>	
<i>Motocicleta</i>	

**2.1.b.iii Nominador para ponderação do VEC**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>	0	0	0	0
<i>Miniônibus</i>	0	0	0	0
<i>Midiônibus</i>	0	0	0	0
<i>Ônibus básico</i>	0	0	1.197.550	0
<i>Ônibus padron</i>	0	0	0	0
<i>Ônibus articulado</i>	0	0	0	0
<i>Ônibus biarticulado</i>	0	0	0	0

**2.1.b.iv Denominador para ponderação do VEC**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>				
<i>Miniônibus</i>				
<i>Midiônibus</i>				
<i>Ônibus básico</i>			2	
<i>Ônibus padron</i>				
<i>Ônibus articulado</i>				
<i>Ônibus biarticulado</i>				

**2.1.b.v Valor do veículo novo por classe de veículo sem rodagem (VECz[Ø])**

Classe do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>				
<i>Miniônibus</i>				
<i>Midiônibus</i>				
<i>Ônibus básico</i>			581.084,96	
<i>Ônibus padron</i>				
<i>Ônibus articulado</i>				
<i>Ônibus biarticulado</i>				

<b>VEC</b>	<b>R\$ 598.775,00</b>
<b>VEC[básico]</b>	<b>R\$ 598.775,00</b>

<b>3.1. Óleo diesel (OLD)</b>				
3.1.1	Preço do óleo diesel .....	6,53	R\$/litro	
<b>3.2. Lubrificantes (CLB)</b>				
3.2.1	Coeficiente de correlação do consumo de lubrificante relacionado ao consumo de óleo diesel .....	0,02650	litro/km	
<b>3.3. ARLA 32 (ARL)</b>				
3.3.1	Preço do Arla 32 .....	4,18	R\$/litro	
3.3.2	Coeficiente de correlação do consumo do ARLA 32 relacionado ao preço do óleo diesel .....	0,040	adimensional	
<b>3.4. Rodagem (ROD)</b>				
	<i>Verificar Anexo VI</i>			
	215/75 R17,6 .....	-	R\$/unidade	
3.4.1	Preço do pneu novo	275/80 R22,6 .....	-	R\$/unidade
		295/80 R22,6 .....	2.948,34	R\$/unidade
		215/75 R17,6 .....	-	R\$/unidade
3.4.2	Preço da recapagem	275/80 R22,6 .....	-	R\$/unidade
		295/80 R22,6 .....	825,01	R\$/unidade
<b>3.5 Custos Ambientais (CAB)</b>				
3.5.1	Fator de correlação entre os custos ambientais e o preço médio do ônibus básico novo .....	0,010000	adimensional	
<b>3.6 Veículo (VEC)</b>				
3.6.1	Preço médio micro - ônibus básico novo .....	R\$ 598.775,00	R\$/veículo	
<b>3.7 Salários e benefícios (SAB)</b>				
3.7.1	Salário do Motorista (SAL mot) .....	2.562,23	R\$/mês	
3.7.2	Salário do Cobrador (SAL cob) .....	-	R\$/mês	
3.7.3	Salário do Despachante (SAL des) .....	-	R\$/mês	
3.7.4	Salário do Fiscal (SAL fisc) .....	-	R\$/mês	
3.7.5	Benefícios do Motorista (BEN mot) .....	-	R\$/mês	
3.7.6	Benefícios do Cobrador (BEN cob) .....	-	R\$/mês	
3.7.7	Benefícios do Despachante (BEN des) .....	-	R\$/mês	
3.7.8	Benefícios do Fiscal (BEN fisc) .....	-	R\$/mês	
3.7.9	Fator de utilização dos Motoristas (FUT mot) .....	1,90	adimensional	
3.7.10	Fator de utilização dos Cobradores (FUT cob) .....	-	adimensional	
3.7.11	Fator de utilização dos Despachantes (FUT des) .....	-	adimensional	
3.7.12	Fator de utilização dos Fiscais (FUT fisc).....	-	adimensional	
3.7.13	Fator de utilização físico dos Motoristas (FUF mot) .....	1,90	adimensional	
3.7.14	Fator de utilização físico dos Cobradores (FUF cob) .....	-	adimensional	
3.7.15	Fator de utilização físico dos Despachantes (FUF des) ....	-	adimensional	
3.7.16	Fator de utilização físico dos Fiscais (FUF fisc).....	-	adimensional	
3.7.17	Encargo Social (ECS) .....	1,52	%	
3.7.18	Despesas pessoal de manutenção, administrativo e diretoria em relação ao pessoal operacional (Θ) .....		%	
<b>3.8 Taxas e Seguros</b>				
3.8.1	Seguro obrigatório por veículo (VAS) .....	-	R\$/ano	
3.8.2	Taxa de licenciamento por veículo (VAT) .....	-	R\$/ano	
3.8.3	Seguro de responsabilidade civil facultativo (CDR) .....	827,56	R\$/ano	
3.8.4	IPVA .....	8.636,40	R\$/ano	
<b>3.9 Infraestrutura</b>				
3.9.1	Tempo de contrato a partir da data de realização do investimento (DUC) .....	-	anos	
3.9.2	Valor do investimento em infraestrutura (VIN) .....	-	R\$	
3.9.3	Vida útil da infraestrutura(VUI)	-	anos	
3.9.4	Estoque equivalente do almoxarifado.....	4,00	meses	
<b>3.10 Taxa de Remuneração do Capital (TRC)</b>				
3.10.1	Taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC)..	-	%	
3.10.2	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).....	-	%	
3.10.3	Taxa de Remuneração do Capital (TRC)	-	%	



<b>3.11 Capital investido em terrenos, edificações e equipamentos de garagem</b>		
3.11.1 Custos de investimento no terreno (CIT) .....	-	R\$
3.11.2 Valor investido em edificações (CIE) .....	-	R\$
3.11.3 Vida Útil das Edificações (VUE)		anos
3.11.4 Valor Residual das Edificações (VRE)		%
3.11.5 Valor investido em equipamentos de garagem (CIG) .....	-	R\$
3.11.6 Vida Útil dos equipamentos de garagem (VUQ)		anos
3.11.7 Vida residual dos equipamentos de garagem (VRG)		%
3.11.8 Valor investido em equipamentos de bilhetagem e ITS (CEB)	-	R\$
3.11.9 Vida útil dos equipamentos de bilhetagem e ITS (VUB)		anos
3.11.10 Valor residual dos equipamentos de bilhetagem e ITS (VRB)		%
<b>3.12 Serviços de terceiros, compartilhados e locações</b>		
Despesas de Comercialização, serviços prestados em terminais/estações de transferência e centrais de controle da operação (CCM) .....	-	R\$/mês
3.12.2 Valor anual da locação por equipamento locado por veículo (QL) .....	-	R\$/veículo/ano
3.12.3 Valor anual da locação de cada conjunto de equipamentos (QEL).....	-	R\$/ano
3.12.4 Quantidade de conjuntos de equipamentos locados (QEQ) .....	-	unidades
3.12.5 Locação de garagem (CLG) .....	3.000,00	R\$/mês
3.12.6 Locação de Veículo de Apoio (CLA).....	-	R\$/mês
<b>3.13 Taxa de remuneração do serviço (RPS)</b>		
3.13.1 Taxa de remuneração do serviço (RPS) .....	7,31	%
<b>3.14 Despesas gerais (CDG).....</b>	<b>58.574,86</b>	<b>R\$/ano</b>
<b>3.15 Tributos Diretos (TRD)</b>		
3.15.1 Imposto sobre serviços de qualquer natureza (ISSQN) ....	3,00	%
3.15.2 Programa de integração social (PIS) .....	0,00	%
3.15.3 Contribuição para o financiamento da seguridade social (COFINS) .....	0,00	%
3.15.4 Taxa de ger. e adm. do sistema de transp. ou taxa de regulação do serviço e taxa de adm. de terminais .....	0,00	%
3.15.5 INSS .....	8,00	%
3.15.6 ICMS .....	18,00	%
3.15.7 Outros tributos .....	0,00	%
<b>3.15 Subsídio (SUB)</b>		
3.15.1 Subsídio mensal para custeio da tarifa.....	-	R\$/mês

**2.1 Custo Variável****R\$ 19.684,58**

2.1.1	Combustível (CMB)	R\$	15.929,73
2.1.2	Lubrificantes (CLB)	R\$	938,08
2.1.3	ARLA 32 (CAR)	R\$	407,82
2.1.4	Rodagem (CRD)	R\$	1.411,00
2.1.5	Peças e Acessórios (CPA)	R\$	-
2.1.6	Custos Ambientais (CAB)	R\$	997,96

## 2.2 Custo Fixo

R\$ 13.612,22

### 2.2.1. Depreciação (CDP)

- 2.2.1.1 Veículos (DVE)
- 2.2.1.2 Edificações e equipamentos de garagem (DED)
- 2.2.1.3 Equipamentos de bilhetagem e ITS (DEQ)
- 2.2.1.4 Veículos de apoio (DVA)
- 2.2.1.5 Infraestrutura (DIN)

R\$		0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00

### 2.2.2. Remuneração do Capital Imobilizado (CRC)

- 2.2.2.1 Veículos (RVE)
- 2.2.2.2 Terrenos, edificações e equipamentos de garagem (RTE)
- 2.2.2.3 Almoxarifado (RAL)
- 2.2.2.4 Equipamentos de bilhetagem e ITS (REQ)
- 2.2.2.5 Veículos de apoio (RVA)
- 2.2.2.6 Infraestrutura (RIN)

R\$		0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00
	R\$	0,00

### 2.2.3. Custos com pessoal (CPS)

- 2.2.3.1 Operação (DOP)
- 2.2.3.2 Pessoal de manutenção, administrativo e diretoria (DMA)

R\$		4.942,32
	R\$	4.942,32
	R\$	0,00

### 2.2.4. Despesas administrativas (CAD)

- 2.2.4.1 Despesas gerais (CDG)
- 2.2.4.2 Seguro obrigatório e taxa de licenciamento (CDS)
- 2.2.4.3 Seguro de responsabilidade civil facultativo (CDR)
- 2.2.4.4 IPVA
- 2.2.4.5 Outras despesas operacionais (CCM)

R\$		5.669,90
	R\$	4.881,24
	R\$	0,00
	R\$	68,96
	R\$	719,70
	R\$	0,00

### 2.2.5. Locação dos equipamentos e sistemas de bilhetagem e ITS (CLQ)

R\$ 0,00

### 2.2.6. Locação de garagem (CLG)

R\$ 3.000,00

### 2.2.7. Locação de Veículos de Apoio (CLA)

R\$ 0,00

**2.3 Remuneração da prestação dos serviços (RPS)**

**R\$ 2.434,00**

**2.3.1. Custo Variável**

**R\$ 19.684,58**

**2.3.2. Custo Fixo**

**R\$ 13.612,22**

<b>4. Cálculo do custo total mensal com impostos e tributos (CT)</b>	<b>R\$</b>	<b>50.325,08</b>
<b>2.1 Custo Variável</b>	<b>R\$</b>	<b>19.684,58</b>
<b>2.2 Custo Fixo</b>	<b>R\$</b>	<b>13.612,22</b>
<b>2.3 Remuneração da prestação dos serviços (RPS)</b>	<b>R\$</b>	<b>2.434,00</b>
<b>2.4 Tributos Diretos (ITR)</b>		<b>29%</b>

**4.1 *Custo por Passageiro Transportado***

**R\$ 8,14**

**4.3.1 *Custo total***

**R\$ 50.325,08**

**4.3.2 *Passageiros transportados***

**R\$ 6.180**

<b>4.2</b>	<b>Tarifa Pública</b>	R\$	9,22
<b>4.2.1</b>	<b>Custo total</b>	R\$	50.325,08
<b>4.2.2</b>	<b>Passageiros pagantes</b>	R\$	5.456
<b>4.2.3</b>	<b>Subsídio</b>	R\$	0,00

**QUADRO RESUMO DOS CUSTOS (R\$/MÊS)**

DESCRIÇÃO	VALOR MENSAL	CUSTO/KM	CUSTO/VEÍCULO	%
<b>CUSTOS VARIÁVEIS</b>				
Combustível (CMB).....	R\$ 15.929,73	R\$ 2,94	R\$ 7.964,86	80,92%
Lubrificantes (CLB).....	R\$ 938,08	R\$ 0,17	R\$ 469,04	4,77%
ARLA 32 (CAR).....	R\$ 407,82	R\$ 0,08	R\$ 203,91	2,07%
Material de rodagem (CRD).....	R\$ 1.411,00	R\$ 0,26	R\$ 705,50	7,17%
Peças e acessórios (CPA).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Custos ambientais (CAB).....	R\$ 997,96	R\$ 0,18	R\$ 498,98	5,07%
<b>TOTAL CUSTOS VARIÁVEIS</b>	<b>R\$ 19.684,58</b>	<b>R\$ 3,63</b>	<b>R\$ 9.842,29</b>	<b>100%</b>
<b>CUSTOS FIXOS</b>				
<b>Pessoal</b>				
Operação .....	R\$ 4.942,32	R\$ 0,91	R\$ 2.471,16	36,31%
Manutenção, administrativo e diretoria (DMA).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
<b>subtotal</b>	<b>R\$ 4.942,32</b>	<b>R\$ 0,91</b>	<b>R\$ 2.471,16</b>	<b>36,31%</b>
<b>Administrativas</b>				
Despesas gerais (CDG).....	R\$ 4.881,24	R\$ 0,90	R\$ 2.440,62	35,86%
DPVAT e licenciamento (CDS).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
IPVA.....	R\$ 719,70	R\$ 0,13	R\$ 359,85	5,29%
Seguros (CRD).....	R\$ 68,96	R\$ 0,01	R\$ 34,48	0,51%
Outras despesas operacionais (CCM).....	R\$ -	R\$ 0,01	R\$ 0	0,00%
<b>subtotal</b>	<b>R\$ 5.669,90</b>	<b>R\$ 1,06</b>	<b>R\$ 2.834,95</b>	<b>41,65%</b>
<b>Depreciação</b>				
Veículos da frota (DVE).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Edificações e equipamentos de garagem (DED).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Equipamentos de bilhetagem e ITS (DEQ).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Veículos de apoio (DVA).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Infraestrutura (DIN).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
<b>subtotal</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>0,00%</b>
<b>Remuneração</b>				
Veículos da frota (RVE).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Terrenos, edificações e equipamentos de garagem (RTE).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Almoxarifado (RAL).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Equipamentos de bilhetagem e ITS (REQ).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Veículos de apoio (RVA).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Infraestrutura (RIN).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
<b>subtotal</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>	<b>0,00%</b>
<b>Outras despesas</b>				
Locação dos equipamentos e sistemas de bilhetagem e ITS (CLQ).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
Locação de garagem (CLG).....	R\$ 3.000,00	R\$ 0,55	R\$ 1.500,00	22,04%
Locação de veículos de Apoio (CLA).....	R\$ -	R\$ -	R\$ -	0,00%
<b>subtotal</b>	<b>R\$ 3.000,00</b>	<b>R\$ 0,55</b>	<b>R\$ 1.500,00</b>	<b>22,04%</b>
<b>TOTAL CUSTOS FIXOS</b>	<b>R\$ 13.612,22</b>	<b>R\$ 1,97</b>	<b>R\$ 5.306,11</b>	<b>100%</b>

**TOTAL CUSTOS VARIÁVEIS E FIXOS** R\$ 33.296,81 R\$ 5,60 R\$ 15.148,40

**REMUNERAÇÃO PELA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO (RPS)** R\$ 2.434,00 R\$ 0,45 R\$ 1.217,00

<b>TRIBUTAÇÃO</b>				
Lei Federal nº 12.715 (INSS).....				8,00%
ISSQN.....				3,00%
ICMS.....				18,00%
Taxa de gerenciamento.....				0,00%
PIS.....				0,00%
COFINS.....				0,00%
Outros.....				0,00%
<b>SOMA DAS ALÍQUOTAS DOS TRIBUTOS DIRETOS</b>				<b>29,00%</b>
<b>TOTAL DE TRIBUTOS</b>	<b>R\$ 14.594,27</b>	<b>R\$ 1,75</b>	<b>R\$ 4.745,97</b>	

**CUSTO TOTAL** R\$ 50.325,08 R\$ 7,81 R\$ 21.111,37



## ANEXO III – Consumo de combustível

### III.a Valores de referência (litros/km)\*

		$\sigma_z$ [mínimo]	$\sigma_z$ [máximo]
Classe De Veículo	Micro-ônibus	0,24	0,29
	Miniônibus	0,3	0,34
	Midiônibus	0,34	0,38
	Ônibus básico	0,37	0,45
	Ônibus padron	0,45	0,65
	Ônibus articulado	0,65	0,85
	Ônibus biarticulado	0,86	0,95

**IV.a Valor de referência**

<i>coeficiente de correlação do consumo de lubrificante relacionado ao consumo do óleo diesel</i>	$\varphi$ médio	
	0,0265	l/km

## ANEXO V – CONSUMO DO ARLA 32 EM ÔNIBUS

*V.a Valores de referência para Consumo do Arla 32 em ônibus*

Consumo do Arla 32	$\delta$	$\delta$
	[ <i>mínimo</i> ]	[ <i>máximo</i> ]
	0,03	0,05

**ANEXO VI – VIDA ÚTIL E RECAPAGEM DE PNEUS**

**VI.a. Valores de Referência de número de recapagens**

$\beta$ Mínimo	2
$\beta$ Máximo	3

**VI.b. Valores de Referência para vida útil dos pneus**

Classe do veículo	PNUz Mínimo	PNUz Máximo
Microônibus	85.000	125.000
Miniônibus	85.000	125.000
Midiônibus	85.000	125.000
Ônibus básico	85.000	125.000
Ônibus padron	85.000	125.000
Ônibus articulado	85.000	125.000
Ônibus biarticulado	85.000	125.000

km

**VI.c. Especificações de pneus por classe de veículo**

Classe do veículo	Dimensões	Tipo	Número de Pneus (NP)
Microônibus	215/75 R17,5	Radiais sem câmara	6
Miniônibus	215/75 R17,5		6
Midiônibus	275/80 R22,5		6
Ônibus básico	275/80 R22,5		6
Ônibus padron	295/80 R22,5		6
Ônibus articulado	295/80 R22,5		10
Ônibus biarticulado	295/80 R22,5		14

pneus

**VI.d. Custo da recapagem por estrato da frota**

Classe do veículo	Número de recapagens ( $\beta$ )	Custo da recapagem (RECz)
Microônibus	3	0,00
Miniônibus	3	0,00
Midiônibus	3	0,00
Ônibus básico	3	14.850,18
Ônibus padron	3	0,00
Ônibus articulado	3	0,00
Ônibus biarticulado	3	0,00

**VI.e. Custo do pneu novo por estrato da frota**

Classe do veículo	Custo de pneus (PNUz)
Microônibus	0,00
Miniônibus	0,00
Midiônibus	0,00
Ônibus básico	17.690,04
Ônibus padron	0,00
Ônibus articulado	0,00
Ônibus biarticulado	0,00

**VI.f. Custo de rodagem por estrato da frota**

Classe do veículo	Vida útil rodagem (PNUz)	Custo da rodagem (CRD)
Microônibus	125.000	0,00
Miniônibus	125.000	0,00
Midiônibus	125.000	0,00
Ônibus básico	125.000	0,52
Ônibus padron	125.000	0,00
Ônibus articulado	125.000	0,00
Ônibus biarticulado	125.000	0,00

## ANEXO VII – PEÇAS E ACESSÓRIOS

### *VII.a Valores de referência para consumo anual de peças e acessórios*

<b>Consumo de Peças e Acessórios</b>	<b><math>\mu</math></b>
<b>Faixa etária (t)</b>	
<i>0 a 2 anos</i>	6%
<i>3 a 4 anos</i>	7%
<i>5 a 6 anos</i>	8%
<i>7 a 8 anos</i>	9%
<i>9 a 10 anos</i>	10%
<i>acima de 10 anos</i>	12%

## ANEXO VIII – CUSTOS AMBIENTAIS

### *VIII.a Valores de referência para custos ambientais*

Custos ambientais	$\alpha$ [mínimo]	$\alpha$ [máximo]
	0,01	0,015

**ANEXO IX – DEPRECIACÃO**

**IX.a. Depreciação de veículos**

**IX.a.1 Valores de referência para vida útil e valor residual por tipo de veículo**

Classe do veículo	Vida Útil (Anos)	Valor Residual (%)
Microônibus	5	15%
Miniônibus		
Midiônibus	8	10%
Ônibus básico		
Ônibus padron	10	10%
Ônibus articulado	12	5%
Ônibus biarticulado		

**IX.a.2 Fatores mensais de depreciação de veículos ( $\lambda z^{[t]}$ )**

Faixa etária (t) anos	Microônibus e Miniônibus	Midiônibus e Básico	Padron	Articulado e Biarticulado
0 - 1	0,0236111111	0,0166666667	0,0136363636	0,0121794872
1 - 2	0,0188888889	0,0145833333	0,0122727273	0,0111645299
2 - 3	0,0141666667	0,0125000000	0,0109090909	0,0101495726
3 - 4	0,0094444444	0,0104166667	0,0095454545	0,0091346154
4 - 5	0,0047222222	0,0083333333	0,0081818182	0,0081196581
5 - 6	0,0000000000	0,0062500000	0,0068181818	0,0071047009
6 - 7		0,0041666667	0,0054545455	0,0060897436
7 - 8		0,0020833333	0,0040909091	0,0050747863
8 - 9		0,0000000000	0,0027272727	0,0040598291
9 - 10			0,0013636364	0,0030448718
10 - 11			0,0000000000	0,0020299145
11 - 12				0,0010149573
> 12				0,0000000000

## IX.a.3 Número de veículos por classe e idade

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
Miniônibus	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
Midiônibus	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
Ônibus básico	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
Ônibus padron	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	9	0	0	0	0
Ônibus articulado	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	9	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	12	0	0	0	0
Ônibus biarticulado	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
	3	0	0	0	0
	4	0	0	0	0
	5	0	0	0	0
	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0
	8	0	0	0	0
	9	0	0	0	0
	10	0	0	0	0
	11	0	0	0	0
	12	0	0	0	0



## IX.a.4 Depreciação dos veículos - etapa de cálculo

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado		λz
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	
Microônibus	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0236111111
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0188888889
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0141666667
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0094444444
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0047222222
Miniônibus	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0236111111
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0188888889
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0141666667
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0094444444
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0047222222
Midiônibus	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0166666667
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0145833333
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0125000000
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0104166667
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0083333333
	5	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0062500000
	6	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0041666667
	7	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0020833333
	8	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0000000000
Ônibus básico	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0166666667
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0145833333
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0125000000
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0104166667
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0083333333
	5	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0062500000
	6	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0041666667
	7	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0020833333
Ônibus padron	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0136363636
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0122727273
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0109090909
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0095454545
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0081818182
	5	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0068181818
	6	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0054545455
	7	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0040909091
	8	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0027272727
	9	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0013636364
Ônibus articulado	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0121794872
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0111645299
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0101495726
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0091346154
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0081196581
	5	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0071047009
	6	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0060897436
	7	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0050747863
	8	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0040598291
	9	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0030448718
	10	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0020299145
	11	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0010149573
Ônibus biarticulado	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0121794872
	1	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0111645299
	2	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0101495726
	3	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0091346154
	4	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0081196581
	5	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0071047009
	6	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0060897436
	7	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0050747863
	8	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0040598291
	9	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0030448718
	10	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0020299145
	11	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0010149573
12	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,0000000000	

**IX.a.4 Depreciação dos veículos - etapa de cálculo**

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
Miniônibus	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
Midiônibus	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
Ônibus básico	0			0,00	
	1			0,00	
	2			0,00	
	3			0,00	
	4			0,00	
	5			0,00	
	6			0,00	
	7			0,00	
Ônibus padron	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
Ônibus articulado	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
Ônibus biarticulado	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
12					

**IX.a.5 Depreciação dos veículos**

<b>DVE</b>	<b>R\$ 0,00</b>
------------	-----------------

## ANEXO IX – DEPRECIACÃO

### IX.b. Depreciação de edificações e equipamentos e mobiliário de garagem

#### IX.b.1 Valores de referência para vida útil e valor residual das edificações e equipamentos de garagem

	Vida Útil (Anos)	Valor Residual (%)
Edificações	25	10
Equipamentos de garagem	10	0

#### IX.b.2 Coeficiente de depreciação das edificações ( $\omega$ )

$\omega =$ 0	$\omega =$ 8,16%
--------------	------------------

#### IX.b.3 Coeficiente de depreciação dos equipamentos ( $\tau$ )

$\tau =$ 0	$\tau =$ 2,74%
------------	----------------

#### IX.b.4 Valores de referência para vida útil dos equipamentos de bilhetagem e ITS

Equip. Bilhetagem e ITS	Vida Útil (Anos)	Valor Residual (%)
	5	0

#### IX.b.5 Coeficiente de depreciação dos equipamentos de bilhetagem e ITS ( $\chi$ )

$\chi =$ 0	$\chi =$ 4,00%
------------	----------------

#### IX.b.6 Valores de referência para vida útil e valor residual dos veículos de apoio

Veículos de apoio	Vida Útil (Anos)	Valor Residual
<i>Caminhão-oficina</i>	15	10%
<i>Caminhão-guincho</i>	15	10%
<i>Caminhoneta</i>	8	15%
<i>Automóvel (básico)</i>	5	20%
<i>Motocicleta</i>	5	20%

**ANEXO X – REMUNERAÇÃO DO CAPITAL IMOBILIZADO**

**X.a Remuneração do capital imobilizado em veículos**

**X.a.1 Valores de referência para vida útil e valor residual por tipo de veículo**

Classe do veículo	Vida Útil (Anos)	Valor Residual (%)
Microônibus	5	15%
Miniônibus	5	15%
Midiônibus	8	10%
Ônibus básico	8	10%
Ônibus padron	10	10%
Ônibus articulado	12	5%
Ônibus biarticulado	12	5%

**X.a.2 Número de veículos por classe e idade**

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado		kz [t]
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática	
Microônibus	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,71667
	2	0	0	0	0	0,49000
	3	0	0	0	0	0,32000
	4	0	0	0	0	0,20667
Miniônibus	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,71667
	2	0	0	0	0	0,49000
	3	0	0	0	0	0,32000
	4	0	0	0	0	0,20667
Midiônibus	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,80000
	2	0	0	0	0	0,62500
	3	0	0	0	0	0,47500
	4	0	0	0	0	0,35000
	5	0	0	0	0	0,25000
	6	0	0	0	0	0,17500
	7	0	0	0	0	0,12500
Ônibus básico	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,80000
	2	0	0	0	0	0,62500
	3	0	0	0	0	0,47500
	4	0	0	0	0	0,35000
	5	0	0	0	0	0,25000
	6	0	0	0	0	0,17500
	7	0	0	0	0	0,12500
Ônibus padron	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,83636
	2	0	0	0	0	0,68909
	3	0	0	0	0	0,55818
	4	0	0	0	0	0,44364
	5	0	0	0	0	0,34545
	6	0	0	0	0	0,26364
	7	0	0	0	0	0,19818
	8	0	0	0	0	0,14909
	9	0	0	0	0	0,11636
10	0	0	0	0	0,10000	

Ônibus articulado	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,85385
	2	0	0	0	0	0,71987
	3	0	0	0	0	0,59808
	4	0	0	0	0	0,48846
	5	0	0	0	0	0,39103
	6	0	0	0	0	0,30577
	7	0	0	0	0	0,23269
	8	0	0	0	0	0,17179
	9	0	0	0	0	0,12308
	10	0	0	0	0	0,08654
	11	0	0	0	0	0,06218
	12	0	0	0	0	0,05000
Ônibus biarticulado	0	0	0	0	0	1,00000
	1	0	0	0	0	0,85385
	2	0	0	0	0	0,71987
	3	0	0	0	0	0,59808
	4	0	0	0	0	0,48846
	5	0	0	0	0	0,39103
	6	0	0	0	0	0,30577
	7	0	0	0	0	0,23269
	8	0	0	0	0	0,17179
	9	0	0	0	0	0,12308
	10	0	0	0	0	0,08654
	11	0	0	0	0	0,06218
	12	0	0	0	0	0,05000

### X.a.3 Remuneração dos veículos - etapa de cálculo

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
Microônibus	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Miniônibus	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Midiônibus	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	6	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	7	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	
Ônibus básico	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	6	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	7	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	

<i>Ônibus padron</i>	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	6	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	7	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	9	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	10	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
<i>Ônibus articulado</i>	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	6	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	7	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	9	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	10	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	11	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	12	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
<i>Ônibus biarticulado</i>	0	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	1	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	2	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	4	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	5	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	6	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	7	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	8	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	9	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	10	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	11	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
	12	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

**X.a.4 Remuneração dos veículos - etapa de cálculo**

Classe do veículo	Idade do veículo	Sem ar condicionado		Com ar condicionado	
		Sem transmissão automática	Com transmissão automática	Sem transmissão automática	Com transmissão automática
<i>Microônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3	0	0	0	0
	4				
<i>Miniônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3	0	0	0	0
	4				
<i>Midiônibus</i>	0				
	1				
	2				
	3				
	4	0	0	0	0
	5				
	6				
	7				
8					

<i>Ônibus básico</i>	0	0	0	0	0
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
<i>Ônibus padron</i>	0	0	0	0	0
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
<i>Ônibus articulado</i>	0	0	0	0	0
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
<i>Ônibus biarticulado</i>	0	0	0	0	0
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				

**X.a.5 Remuneração dos veículos**

<b>RVE</b>	<b>R\$ 0,00</b>
------------	-----------------

## ANEXO X – REMUNERAÇÃO DO CAPITAL IMOBILIZADO

### *X.b. Remuneração do capital imobilizado em terrenos, edificações e equipamentos de garagem*

#### *X.b.1. Coeficientes de remuneração do capital*

	Coeficiente	Valor
coeficiente de remuneração anual do capital imobilizado em terrenos	$\rho$	0,00%
coeficiente de remuneração anual do capital imobilizado em edificações	$\varepsilon$	0,00%
coeficiente de remuneração anual do capital imobilizado em equipamentos e mobiliário de garagem	$\eta$	0,00%

	Coeficiente	Valor
coeficiente de remuneração anual do capital imobilizado em terrenos	$\rho$	17,00%
coeficiente de remuneração anual do capital imobilizado em edificações	$\varepsilon$	4,50%
coeficiente de remuneração anual do capital imobilizado em equipamentos e mobiliário de garagem	$\eta$	1,37%

#### *X.b.2. Remuneração do capital imobilizado em Terrenos, edificações e equipamentos de garagem (RTE)*

RTE =	R\$ 0,00
-------	----------



## ANEXO X – REMUNERAÇÃO DO CAPITAL IMOBILIZADO

### *X.c. Remuneração do capital imobilizado em equipamentos de bilhetagem e ITS*

#### *X.c.1 Fator de remuneração dos equipamentos de bilhetagem e ITS (FRE)*

FRE	0
-----	---

FRE	2%
-----	----

**ANEXO X – REMUNERAÇÃO DO CAPITAL IMOBILIZADO**

***X.d. Remuneração do capital imobilizado em veículos de apoio***

***X.d.1 fator de remuneração de veículos de apoio (FRV)***

<b>FRV</b>	<b>0</b>
------------	----------

## ANEXO X – REMUNERAÇÃO DO CAPITAL IMOBILIZADO

### *X.e. Remuneração do capital imobilizado em infraestrutura*

#### *X.e.1 Fator de remuneração da infraestrutura (FRI)*

FRI	50,0%
-----	-------

**ANEXO XII – FATORES DE UTILIZAÇÃO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO E ENCARGOS SOCIAIS**

*XII.a Tabela de referência para o cálculo do Fator de Utilização*

		Jornada de Trabalho Comumente Utilizadas				
		06:00	06:40	07:20	07:40	08:00
Duração Equivalente da Operação - Dia útil	12:00	2,34	2,11	1,92	1,83	1,76
	13:00	2,68	2,28	2,08	1,98	1,90
	14:00	3,02	2,54	2,24	2,14	2,05
	15:00	3,37	2,85	2,44	2,29	2,20
	16:00	3,71	3,16	2,72	2,52	2,34
	17:00	4,05	3,47	3,00	2,79	2,60
	18:00	4,39	3,77	3,28	3,05	2,85
	19:00	4,73	4,08	3,55	3,32	3,11
	20:00	5,07	4,39	3,83	3,59	3,37
	21:00	5,41	4,69	4,11	3,85	3,62
	22:00	5,76	5,00	4,39	4,12	3,88
	23:00	6,10	5,31	4,67	4,39	4,13
	23:59	6,30	5,49	4,84	4,54	4,29

**ANEXO XIII – MÉTODO PARA CÁLCULO DAS DESPESAS COM PESSOAL DE MANUTENÇÃO,  
ADMINISTRATIVO E DIRETORIA**

**XIII.a Percentual de referência inclidente sobre despesas DMA**

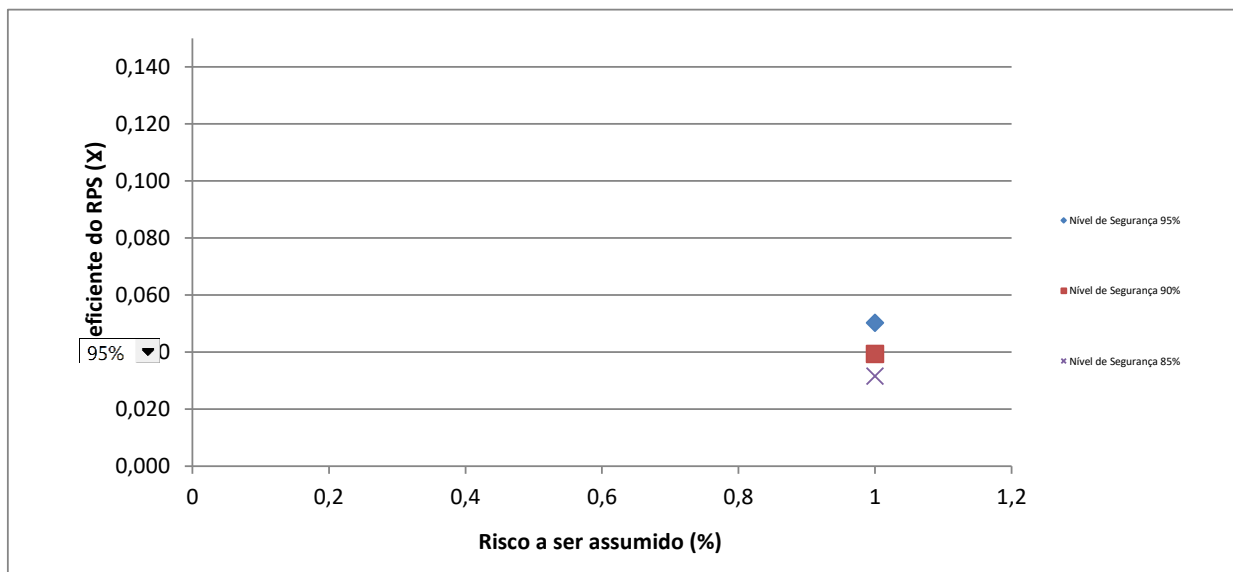
		$\theta_{min}$	$\theta_{max}$
Faixa	Frota	(%)	(%)
1,00	10 a 22	29,15%	64,13%
2,00	23 a 45	28,41%	55,58%
3,00	46 a 78	28,74%	48,73%
4,00	79 a 121	27,13%	41,55%
5,00	122 a 174	24,07%	35,12%

**ANEXO XV – MÉTODO DE CÁLCULO DO FATOR DE RISCO**

**XV** *Deseja calcular o coeficiente de remuneração da prestação de serviço (marcar X):*

<b>Metodologia simplificada</b>	<b>x</b>	<i>(ir para o item XV.a)</i>
<b>Metodologia detalhada</b>		<i>(ir para o item XV.d)</i>

**Cálculo Simplificado do Coeficiente da Remuneração da Prestação de Serviço (RPS)**



**XV-a** *Nível de Segurança a ser adotado (NS)*

Baixo Risco	Risco Médio	Risco Alto
<b>5,02%</b>	<b>7,31%</b>	<b>12,00%</b>

valores de referência de acordo com o nível de segurança adotado

**XV-b.** *Coeficiente de Risco a ser assumido no projeto (Ri)*

<b>Ri</b>	<b>7,31%</b>
-----------	--------------

**XV-c** *Coeficiente do RPS (X)*

<b>X</b>	<b>0,0731</b>
----------	---------------

ANEXO XV – METODO DE CÁLCULO DO FATOR DE RISCO

XV Cálculo Detalhado do Coeficiente da Remuneração da Prestação de Serviço (RPS)

XV-d Matriz de Riscos e Atribuições

Risco	Dimensão	Descrição do risco	Impacto sobre a equação financeira	Situações em que não se Aplica	Risco Baixo	Risco Médio	Risco Alto	ATRIBUIÇÃO
Risco 1- Garagens e Infraestrutura	Implantação de Veículos e Sistemas	Elevação de preços e/ou prazos de implantação dos ativos por mudanças nos parâmetros de preços praticados ou escassez de insumos no mercado.	Investimentos acima do previsto com período de implantação mais longo do que o planejado podem implicar em postergação e redução de receita ou aplicação de sanções previstas em contrato.	Não Não Projetos consolidados, em que a tarifa seja calculada para o período subsequente.	Novos projetos que envolvam apenas a operação de serviços (movimentação de passageiros). Risco centrado na aquisição de ativos imobiliários para implantação de garagem alinhada a estrutura de custos e operação preconizada.	Novos projetos que envolvam serviços complementares, tais como a operação de terminais e outros	Novos projetos de alta complexidade, que envolvam a execução de obras, implantação de sistemas complexos e a operação e manutenção de múltiplos serviços	
Risco 2- Tecnologia e sistemas		Dificuldades de implantação e integração dos elementos tecnológicos da concessão	Maiores custos com a integração de sistemas. No limite dos casos, necessidade de repactuação contratual de componentes impossíveis de serem integrados. Possíveis atrasos para o início da operação.	Não se aplica Projetos cujas condições operacionais não dependam da alteração da infraestrutura física ou de condições operacionais (a exemplo da velocidade vigente) para atendimento aos resultados previstos. Situação urbana consolidada, sem perspectiva de degradação	Tecnologias conhecidas, comprovadas, testadas, com fornecedores conhecidos e capacitados.	Tecnologia em implementação em poucos locais, com fornecedores trabalhando sobre o desenvolvimento de projetos, produtos e processos.	Projetos que contemplem rupturas tecnológicas, com elevado nível de inovação previsto sobre o status corrente.	
Risco 3- Investimento público vs. Produtividade	Riscos Relacionados aos Investimentos Públicos e produtividade	Não realização dos investimentos a cargo do Poder Público na rede de transportes que sejam necessários ao atendimento das condições técnicas e financeiras planejadas. A produtividade utilizada como referência para avaliação da viabilidade do projeto poderá depender de intervenções públicas como alteração da rede de transportes (racionalização e reprogramação), implantação de viário, terminais ou outras condições diferentes das existentes.	Produtividade efetiva menor do que a planejada, exigindo maior necessidade de frota operacional para a realização das viagens planejadas e atendimento à demanda prevista. Desta forma, há um incremento proporcional no número de veículos e pessoal embarcado. É esperado aumento dos custos variáveis, devido ao maior de consumo de combustível por quilômetro, porém efeito é de difícil quantificação.	Não Projetos que não dependam da alteração da infraestrutura física ou de condições operacionais (a exemplo da velocidade vigente) para atendimento aos resultados previstos. Situação urbana consolidada, sem perspectiva de degradação	Projetos que não dependam da alteração da infraestrutura física ou de condições operacionais (a exemplo da velocidade vigente) para atendimento aos resultados previstos. Situação urbana apresentando piora nas condições de tráfego.	Projetos que dependam de melhoras operacionais para que os resultados técnicos e financeiros previstos sejam atingidos	Projetos que dependam da implantação de terminais, corredores, infraestrutura ou outros elementos para que o resultado planejado seja atingido	
Risco 4- Certificação ambiental	Regulamentação Ambiental	Obtenção da certificação, ISO ou similar, é mais demorada ou enseja maiores custos de implantação do que o previsto.	Necessidade de ampliação de investimentos e prazo para atendimento às condições ambientais pré-estabelecidas	Não Renovação de contratos ou recálculo da tarifa vigente em função de alteração relevante nas condições ambientais previstas.	Projetos que apresentem exigência relativa a elementos ambientais alinhadas com a legislação vigente sobre o setor, porém sem acrescer elementos adicionais específicos.	Projetos que apresentem exigência de certificação ambiental específica para ativos de grande porte, como garagens e centro de manutenção.	Projetos que apresentem exigência de certificação ambiental para todos os bens móveis e imóveis da empresa operadora	
Risco 5- Mudanças na normatização ambiental		Riscos ambientais incorridos na fase de operação dos serviços.	Necessidade de investimentos complementares em frota, sistemas e obras civis para atendimento a mudanças na norma ambiental. Aumento dos custos operacionais ou diminuição da produtividade dos veículos.	Tarifa calculada para um prazo de tempo relativamente longo. Caso ocorram alterações no marco regulatório dentro do horizonte de tempo, a empresa operadora somente necessitará adequar-se após a revisão tarifária seguinte.	Projetos que prevejam a repactuação das condições financeiras iniciais em processo extraordinário a partir da ocorrência de fato de princípio.	Projetos que não apresentem clareza na condição contratual poderão ensejar litígio acerca da responsabilidade por arcar com os sobrecustos apontados.	Projetos em que não exista previsão contratual delimitando a responsabilidade privada sobre alterações relevantes do marco regulatório.	
Risco 6- Risco global de demanda	Perda de Demanda	Perda de competitividade do sistema regular face aos meios individuais ou alternativos de transporte e a perda de capacidade de pagamento dos usuários do sistema, por correção da tarifa ou redução de salários médios são consideradas. Incluem também fatos ordinários exógenos que venham a alterar de forma expressiva a demanda, tais como a abertura de uma nova linha de metrô, desativação de centros comerciais, universidades, centros de lazer e similares interferem diretamente na demanda. Deve-se contemplar também situações em que a perda de demanda decorre de atos do Poder Público, como a autorização para novos modos concorrentes de transportes, concorrência predatória de linhas de sistemas municipais ou metropolitanos sobrepostos e convivência com meios de transporte de passageiros clandestinos.	Redução da demanda da empresa operadora com correspondente perda de receita tarifária.	Não Não Risco Projetos integralmente remunerados com base em custo (ponderação entre frota disponível e demanda não percorrida), em que a demanda não influencie a remuneração da empresa operadora.	Projetos onde a flexibilidade operacional pode ajustar a estrutura de despesas às novas condições de demanda, resultando em redução no valor total do negócio, mas mantendo os índices de proporcionalidade entre receitas e despesas. Contratualmente em projetos em que o contrato incorpora anualmente variações de demanda para o cálculo da tarifa	Projetos com estrutura de custos operacionais rígidos, tornando apenas parte dos custos flexíveis o suficiente para compensarem a perda de demanda. Contratualmente em projetos em que o processo de revisão ordinária (3-5 anos) incorpore a revisão da demanda sobre o equilíbrio econômico financeiro.	Projetos com elevada proporção do custo de capital (investimentos iniciais) sobre custos totais, além de parte expressiva dos custos operacionais ser inflexível à demanda. Contratualmente a projetos em que o risco de demanda é integralmente alocado à iniciativa privada.	
Risco 7- Gratuidades		Gratuidades	Promulgação de novas gratuidades ou aumento proporcional do número de usuários gratuitos dentro da legislação vigente, por exemplo como mudança na pirâmide etária são contempladas.	Redução da demanda equivalente da empresa operadora, com correspondente perda de receita tarifária.	Não Não Projetos em que a remuneração da empresa operadora esteja vinculada à demanda total transportada (não apenas à demanda equivalente) ou que prevejam o ressarcimento por usuários gratuitos.	Projetos com remuneração baseada exclusivamente em usuários equivalentes, em que a previsão de ressarcimento de novas gratuidades seja prevista de forma explícita e garantida.	Projetos que não façam referência explícita a esta questão.	
Risco 8- Demanda integrada	Perda de receita: dinâmica de sistemas integrados de transportes	Aumento da participação dos usuários integrados pode, em casos específicos, gerar queda de receita proporcionalmente maior do que a redução de custos	Redução da demanda da empresa operadora, com correspondente perda de receita tarifária.	Não se aplica Não Projetos em que a remuneração da empresa operadora esteja vinculada à demanda total transportada (não apenas à demanda equivalente) ou que prevejam o ressarcimento por usuários gratuitos.	Projetos remunerados pela tarifa equivalente em sistemas maduros de transporte.	Projetos em fase de implantação ou consolidação de uma rede integrada, com remuneração baseada em usuários equivalentes.		

Risco 9- Reajuste de tarifas		Atrasos no reajuste da tarifa.	Constrição financeira da empresa concessionária, que poderá resultar em (i) necessidade de contratação de novos financiamentos pela iniciativa privada com custos progressivos (percepção do aumento do risco sistêmico do projeto); (ii) inadimplemento das obrigações financeiras, levando à paralização dos serviços e (iii) antecipação da terminação contratual.	Não há				
Risco 10- Inadimplemento público	Perda de Receita: Atos do Poder Público	Inadimplemento do Poder Concedente com relação ao complemento da arrecadação tarifária, em decorrência de problemas fiscais próprios ou aumento da necessidade de recursos públicos por descasamento entre o direito de recebimento da operadora e a arrecadação do sistema por diferentes razões: (1) Reajuste do valor da tarifa de usuário inferior ao contratualmente estabelecido para a remuneração da empresa operadora (2) Revisão da Tarifa de Remuneração por desequilíbrio econômico financeiro do Contrato. Caso o Poder Concedente não conte com recursos para a cobertura da diferença entre o valor tarifário arrecadado e o valor de remuneração devido para a empresa, a empresa operadora enfrentará constrição de caixa para honrar suas despesas correntes.	Redução da remuneração de curto prazo da empresa operadora gera a necessidade de financiamento do déficit de caixa. Quebra contratual eleva a percepção de risco da empresa concessionária pelo mercado financeiro, resultando em um aumento imediato do custo de financiamento para a cobertura do déficit de arrecadação. Caso o inadimplemento perdure por prazo relevante a empresa operadora poderá falir.	Projetos que não dependam de recursos públicos em qualquer medida.	Previsão de mecanismos contratuais complementares que garantam o adimplemento de obrigações do Poder Concedente, como a constituição de fundos garantidores. Alternativa é a existência de sanções contratuais de valor mais do que proporcional às perdas incorridas pela empresa concessionária. Transcorrido prazo determinado, previsão de extinção do contrato com a imposição de obrigações de ressarcimento para o Poder Público.	Previsão contratual de sanções para o Poder Concedente por inadimplemento de obrigações contratuais.	Inexistência de mecanismos de sanção formal do Poder Público por inadimplemento de obrigações contratuais.	
Risco 11- Câmara de compensação		Falhas na operação ou desestruturação da Câmara de Compensação e outros mecanismos de arrecadação e distribuição de recursos entre os participantes do sistema de transporte são observados. Ademais, os atrasos ou eventual insuficiência no repasse de recursos do sistema de arrecadação para a empresa impactam no custo.	Atrasos no repasse de recursos ou insuficiência de recursos na câmara de compensação podem resultar nas situações de constrição financeira acima descritas.	Projetos que não dependam da compensação da remuneração entre empresas operadoras	Projetos com câmara de compensação independente, gerenciada por ente financeiro especializado com garantias firmes de pagamento.	Projetos com câmara de compensação dependente, gerenciada por órgão público.	Projetos com parcela expressiva da receita oriunda de repasses da câmara de compensação e gestão subordinada à operação da rede de transportes.	
Risco 12- Acidentes		Acidentes que envolvam usuários e/ou funcionários da concessionária	Desembolços com os custos associados à ocorrência de acidentes, principalmente que envolvam pessoas, não são parte prevista no plano de custos da empresa operadora, mas possuem elevada probabilidade de ocorrência no longo prazo. Seguros representam uma proteção limitada ao potencial total de perdas.	Não há	Não há distinção entre contratos pela natureza aleatória das ocorrências e características do setor. Eventuais distinções devem se referir às probabilidades locais de ocorrência de incidentes. Contudo, tais estatísticas são raras e de difícil introdução no modelo. Consideração do valor homogêneo de perda baseado em estatísticas gerais do setor.			
Risco 13- Alteração de padrões técnicos	Dificuldades de Operação dos serviços	Novos padrões técnicos e operacionais impostos para a empresa operadora.	Necessidade de ampliação da capacidade de transporte, sem qualquer contraparte nas receitas esperadas. Sobrecustos na forma de investimentos e custos operacionais.	Tarifa calculada para um prazo de tempo relativamente reduzido. Caso ocorram alterações no marco regulatório dentro do horizonte de tempo, a empresa operadora somente necessitará adequar-se após a revisão tarifária seguinte.	Estrutura contratual que preveja a avaliação do impacto financeiro de novas obrigações contratuais antes de sua implementação, com tempestiva recomposição das condições contratadas.	Contratos que lancem o tema para o processo de revisão ordinária	Contratos sem previsão de mecanismos de recomposição de equilíbrio.	
Risco 14- Desordem civil		Atos de desordem civil resultam na vandalização de veículos e impedimento à operação.	Sobrecustos com investimentos em veículos, garagens e outros ativos operacionais. Perdas de receitas. Não há seguros patrimoniais para estas perdas e os custos usualmente não são previstos em contrato.	Não há	Contratos em que exista a previsão de reequilíbrio contratual imediato pelas perdas incorridas pela empresa operadora em casos de atos de desordem civil.	Contratos em que exista a previsão de reequilíbrio contratual em períodos ordinários pelas perdas incorridas pela empresa operadora em casos de atos de desordem civil.	Contratos em que a previsão de recomposição do equilíbrio não sejam expressas tornam a alocação deste risco exclusiva da empresa operadora.	
Risco 15- Salários acima da inflação	Questões Trabalhistas	Elevação nos custos trabalhistas por aumento de salários acima dos índices convencionais de inflação.	Aumento do custeio operacional da empresa operadora.	Projetos onde o reajuste tarifário incorpore completamente o reajuste do valor de salários, seja por planilha, seja por fórmula paramétrica, de forma antecipada ao reajuste tarifário.	Projetos onde o reajuste tarifário incorpore completamente o reajuste do valor de salários pretérito, seja por planilha, seja por fórmula paramétrica.	Projetos onde o reajuste salarial seja compensado somente de forma parcial no reajuste da tarifa ou que atribua a diferença entre reajustes ao processo de recomposição de equilíbrio financeiro em revisão ordinária	Projetos em que o reajuste tarifário se faz de forma dissociada dos custos da empresa.	
Risco 16- Greve trabalhista		Greves resultam na paralização total ou parcial dos serviços.	Deficiência operacional e reflexos financeiros pelo período de paralização sem que exista a possibilidade de cobrança de performance da empresa privada.	Não há	Não há distinção entre contratos pela natureza setorial de ocorrências. Em tese, todos os contratos estão sujeitos à ocorrência deste perfil de questão.			
Risco 17- Alteração significativa da taxa de juros	Ambiente Macroeconômico	Alterações significativas nas condições de financiamento de veículos, afetando a capacidade de investimento da empresa operadora.	Risco de sobrecustos financeiros da concessionária, podendo inviabilizar a concessão ou provocar impactos adicionais sobre as condições de financiabilidade de novos projetos.	Não há	Contemplar variações com o custo de capital na fórmula de reajuste (paramétrico) da tarifa.	Determinar contratualmente que situações de constrição poderão ensejar reequilíbrio econômico financeiro do contrato, por exemplo, por meio de revisão das obrigações de investir ou renovar frota.	Inexistência de previsão contratual atribuída a assunção integral deste risco à empresa concessionária.	



## ANEXO XV – MÉTODO DE CÁLCULO DO FATOR DE RISCO

### XV-e Cálculo dos riscos

Risco	Incidência	Impacto de Evento a 5%	Desvio Padrão	Variância
Risco 1- Garagens e Infraestrutura	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 2- Tecnologia e sistemas	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 3- Investimento público vs. Produtividade	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 4- Certificação ambiental	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 5- Mudanças na normatização ambiental	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 6- Risco global de demanda	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 7- Gratuidades	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 8- Demanda integrada	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 9- Reajuste de tarifas	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 10- Inadimplemento público	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 11- Câmara de compensação	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 12- Acidentes	100	0,50%	0,30	0,09
Risco 13- Alteração de padrões técnicos	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 14- Desordem civil	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 15- Salários acima da inflação	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 16- Greve trabalhista	0	0,00%	0,00	0,00
Risco 17- Alteração significativa da taxa de juros	0	0,00%	0,00	0,00

### XV-f Definição do Nível de Segurança

### XV-e Coeficiente do RPS (X)

X	0,05020
---	---------

Nível de Segurança	Risco adotado (%)
95%	0,50
90%	0,39
85%	0,32

## XVI. Cálculo das Despesas Gerais

Equipamento de segurança.....	R\$ 720,00
Material de limpeza.....	R\$ 1.920,00
Material de escritório.....	R\$ 720,00
Material de consumo de informática.....	R\$ 480,00
Material de manutenção predial.....	R\$ 2.500,00
<b>Total de Material de consumo</b>	<b>R\$ 5.620,00</b>
Despesas médicas obrigatórias	R\$ 160,00
Serviço de conservação e manutenção	R\$ 21.600,00
Água e esgoto.....	R\$ 5.956,44
Energia elétrica.....	R\$ 4.294,56
Correios.....	R\$ -
<b>Total de Serviços públicos</b>	<b>R\$ 10.251,00</b>
Telefone.....	R\$ 2.400,00
Rádio.....	R\$ -
Internet.....	R\$ 838,80
<b>Total de Serviço de comunicação</b>	<b>R\$ 3.238,80</b>
Frete e carretos.....	R\$ -
Treinamento de pessoal.....	R\$ -
Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).....	R\$ 1.336,50
Livros e periódicos.....	R\$ -
Transporte de valores nas garagens.....	R\$ -
Serviços terceirizados de segurança patrimonial e portaria..	R\$ -
Serviços terceirizados de lavagem de veículos.....	R\$ 6.391,56
Serviços terceirizados de manutenção predial.....	R\$ -
Serviços terceirizados de despachante administrativos.....	R\$ -
Serviços terceirizados na área contábil.....	R\$ 7.212,00
Serviços terceirizados na área de medicina do trabalho.....	R\$ -
Serviços terceirizados na área jurídica.....	R\$ -
Serviços terceirizados na área de informática.....	R\$ -
Serviços terceirizados na área de recursos humanos.....	R\$ -
<b>Total de Serviço terceirizados</b>	<b>R\$ 13.603,56</b>
Outros.....	R\$ 2.045,00
<b>Despesas Gerais</b>	<b>R\$ 58.574,86</b>

São considerados 15 feriados acima, porém, para efeito de cálculo da reincidência nos domingos, são considerados apenas 12 feriados, devido terça-feira de carnaval, sexta-feira santa e Corpus Christ não podendo ocorrer aos sábados e domingos. Ficando assim, 12 feriados dividido por 7 dias na semana multiplicado por 2 dias (sábado e domingo), resultando no valor de 3,43 dias, que serão adotados para efeito de cálculo, 1 dia reincidente no sábado e 2 dias reincidente no domingo.

Portanto, teremos:

249 dias úteis “já descontados os feriados”,

52 sábados,

52 domingos,

12 feriados encaixados de segunda-feira a sexta-feira,

---

365 dias

1 feriado encaixado no sábado, já contabilizados.

2 feriados encaixados no domingo, já contabilizados.

Concluindo para efeito de cálculo serão contabilizados:

Dias de segunda-feira à sexta-feira: 249 dias uteis

Dia de Sábado: 52 dias

Dias de Domingos e Feriados: 52 dias + (3 + 9) feriados = 64 dias

### 7.1.2 – Cálculo do número de viagens das linhas de ônibus de Santo Antônio de Pádua.

#### LINHA BAIRRO GLÓRIA X CIDADE NOVA (SEGUNDA-FEIRA Á SEXTA FEIRA)

Garagem: Bairro Glória	Bairro Glória - Centro	Centro - Bairro Cidade Nova	Bairro Cidade Nova - Centro	Centro - Bairro Glória	Bairro Glória- Centro	Centro: Garagem
06:00	06:20	06:40	07:00	07:15		
	07:30	07:40	08:00			
		08:40	09:00	09:40	10:00	
		10:40	11:00	11:15	11:30	
		11:40	12:00			
		12:40	13:00			
		13:40	14:00	14:15	14:30	
		14:40	15:00			
		15:40	16:00			
		17:00	17:20	17:40	18:00	
		18:20	18:40			
						19:00

#### LINHA BAIRRO GLÓRIA X CIDADE NOVA (SÁBADOS)

Garagem: Bairro Glória	Bairro Glória - Centro	Centro - Bairro Cidade Nova	Bairro Cidade Nova - Centro	Centro - Bairro Glória	Bairro Glória - Centro	Centro: Garagem
06:20		06:40	07:00	07:15	7:30	
		07:40	08:00			
		08:40	09:00	09:40	10:00	
		10:40	11:00			
		13:00	13:20			
		15:40	17:00			
		18:20	18:40			
						19:00

#### LINHA BAIRRO GLÓRIA X CIDADE NOVA (DOMINGOS E FERIADOS)

Garagem: Bairro Glória	Bairro Glória - Centro	Centro - Bairro Cidade Nova	Bairro Cidade Nova - Centro	Centro - Bairro Glória	Bairro Glória - Centro	Centro: Garagem
06:00	06:20	06:40	07:00	07:30		
	11:40	12:00	13:00	13:40		
	18:00	18:20	18:40			
						19:00

Trajeto 1 “amarelo”: (Bairro Glória – Centro – Bairro Cidade Nova – Centro – Bairro Glória) ou (Centro – Bairro Cidade Nova – Centro – Bairro Glória – Centro), percurso completo: 22.150,00m

Trajeto 2 “azul”: (Bairro Glória – Centro – Bairro Cidade Nova – Centro) percurso incompleto: 17.655,00m

Trajeto 3 “verde”: (Centro – Bairro Cidade Nova – Centro), percurso incompleto: 15.676,00m

Como exposto nas tabelas acima, para a linha circular tem 3 trechos de trajetos conforme os horários e dias. Portanto, para efeito de cálculo teremos que desmembrar as viagens de acordo com os trajetos ficando assim:

Circular:

Trajeto 1 → 249 dias x 5 “segunda-feira a sexta-feira” + 52 dias x 2 “sábados” + 64 x 2 “domingos e feriados” = 1.477 viagens no trajeto 1

Trajeto 2 → 249 dias x 1 “segunda-feira a sexta-feira” + 52 dias x zero “sábados” + 64 x 1 “domingos e feriados” = 313 viagens no trajeto 2

Trajeto 3 → 249 dias x 5 “segunda-feira a sexta-feira” + 52 dias x 5 “sábados” + 64 x zero “domingos e feriados” = 1.505 viagens no trajeto 3

Totalizando: 1.477 viagens + 313 viagens + 1.505 viagens = 3.295 viagens/ano

Passando para Mês: 3.295 viagens / 12 = **274,58 viagens/mês**

### 7.1.3 – Cálculo da quilometragem mensal total.

Como pode ser observado nas tabelas acima, a linha circular percorre 3 trechos de trajetos conforme os horários e dias semanais. Portanto, para efeito de cálculo do percurso médio desta linha, procederá da seguinte forma:

Para a determinação do percurso mensal, tomaremos como base para concretizar os dados, utilizaremos o resumo acima estabelecido e obtendo os percursos percorrido por cada linha, conforme os projetos anexos, temos para:

Trajeto 1 = Extensão de 22.150 metros

Trajeto 2 = Extensão de 17.655 metros.

Trajeto 3 = Extensão de 15.676 metros.

Ficando assim:

Trajeto 1 = 22.150 metros x 1.477 viagens = 32.715.550 metros

Trajeto 2 = 17.655 metros x 313 viagens = 5.526.015 metros

Trajeto 3 = 15.676 metros x 1.505 viagens = 23.727.830 metros

Metragem produtiva:

Trajeto 1 + Trajeto 2 + Trajeto 3 = 32.715.550 metros + 5.526.015 metros + 23.727.830 metros = 61.969.395 metros / ano.

Passando essa metragem produtiva para mensal e para quilometragem:

$61.969.395 / 12 \text{ meses} / 1.000 = 5.164,12 \text{ km} / \text{mês}$

Assim, obteremos o percurso médio:

$5.164,12 / 274,58 = 18,80734 \text{ km}$ , adotado 18,8 km.

Sendo assim, podemos obter a quilometragem morta ou ociosa, que tem como limite 5% da quilometragem produtiva, sendo assim:

$18,8 \text{ km} \times 5 \% = 0,94 \text{ km}$

Atualmente a empresa prestadora deste serviço é a Viação Auto Viação Unidos Pádua Ltda, e a mesma se encontram adotando a quilometragem morta de 0,932 km das linhas circulares, portanto abaixo da extensão permitida, estando aprovada em relação a esse quesito, porem como este estudo esta baseado para um processo licitatório e portanto o limite deverá ser estendido ao limite estipulado, ou seja 0,94 km para quilometragem morta.

A quilometragem total do percurso médio é  $18,80 \text{ km} + 0,94 \text{ km} = 19,74 \text{ km}$ , ficando a quilometragem média mensal igual a  $19,74 \text{ km} \times 274,58 \text{ viagens} / \text{mês}$ , resultando em:  $5.420,21 \text{ km} / \text{mês}$ .

Quilometragem Produtiva Mensal total =  $5.162,10 \text{ km} / \text{mês}$

Quilometragem Morta Mensal total =  $258,11 \text{ km} / \text{mês}$

Quilometragem mensal total =  **$5.420,21 \text{ km} / \text{mês}$** .

Especificamente para a empresa Auto Viação Unidos Pádua Ltda, teremos:

Percurso médio de  $18,8 \text{ km}$ .

Cálculo da quilometragem morta da empresa Auto Viação Unidos Pádua Ltda:

Quilometragem entrada e saída do serviço "segunda-feira a sexta-feira e domingo" =  $2.875 \text{ m} + 5.184 \text{ m} = 8.059 \text{ m}$

Quilometragem entrada e saída do serviço "sábado" =  $10.549 \text{ m}$

Assim temos:

$((249 + 64) \times 8,059 + 52 \times 10,549) / 3295 \text{ viagens} = 0,932 \text{ km}$

Quilometragem morta  $0,932 \text{ km}$ , resultando em

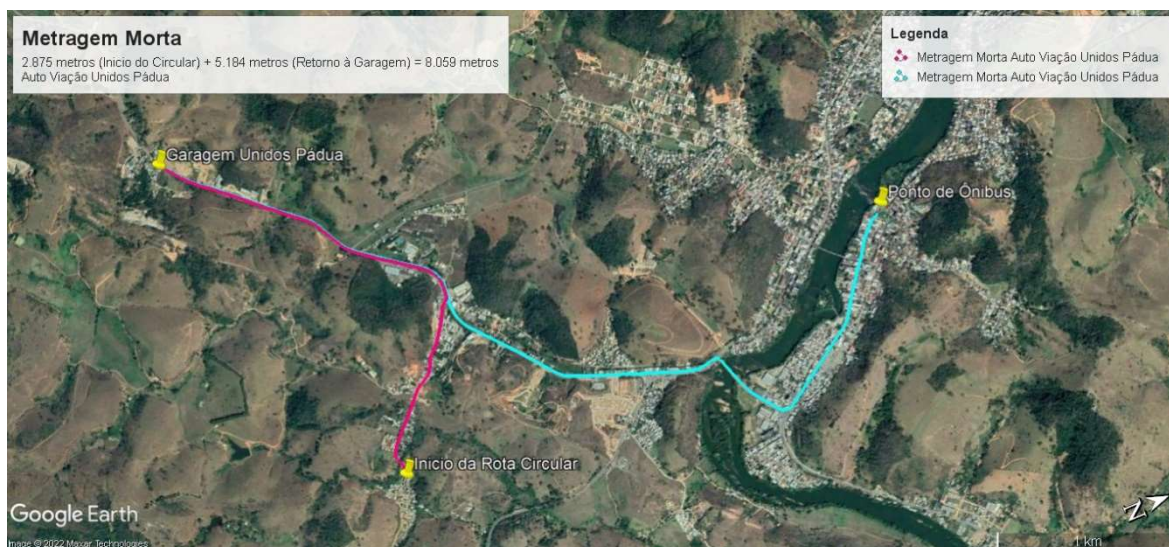
Quilometragem Produtiva Mensal total:  $18,8 \text{ km} \times 274,58 \text{ viagens} = 5.162,10 \text{ km} / \text{mês}$

Quilometragem morta mensal total:  $0,932 \text{ km} \times 274,58 \text{ viagens} = 255,91 \text{ km} / \text{mês}$

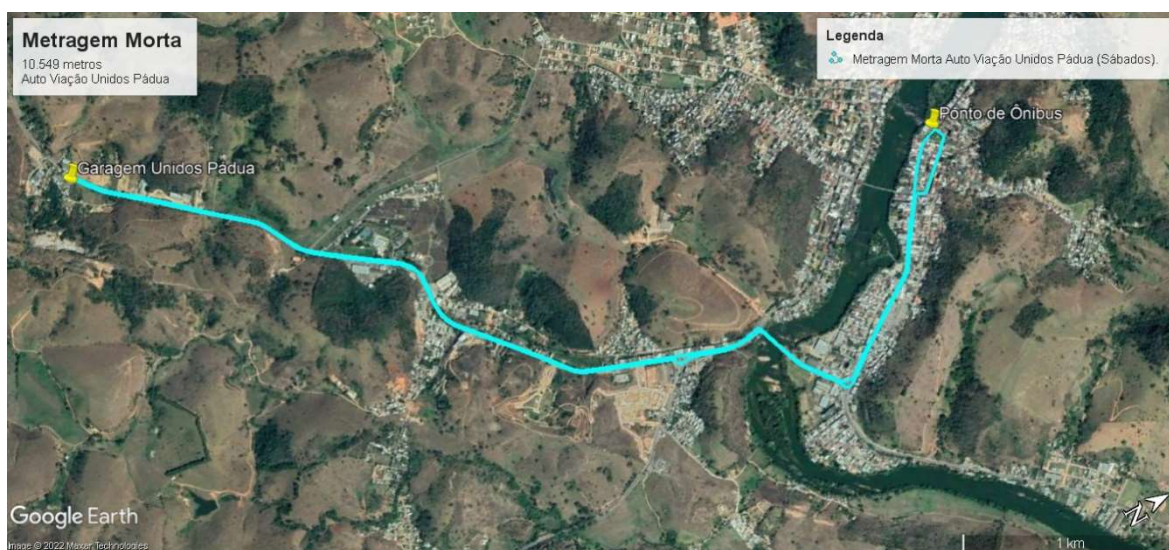
Quilometragem mensal total =  $5.162,10 + 255,91 = 5.418,01 \text{ km} / \text{mês}$ .

Também, para essa empresa foi esclarecida que a mesma não faz uso de câmara de ar e protetor, sendo os mesmos retirados do cálculo.

### 1.3.1 Fotografias Percurso morto da Garagem da Auto Viação Unidos Pádua Ltda,



Fonte: Google Earth – (segunda-feira a sexta-feira e domingos e feriados).



Fonte: Google Earth – (sábados).



## 7.2 - Cálculo de passageiros mensais.

Tratamento dos dados da pesquisa presencial de fluxo de passageiros para validação dos dados fornecidos pela prestadora de serviços:

De acordo com tabela acima temos:

249 dias uteis; 52 sábados e 64 domingos e feriados

De acordo com a pesquisa foram encontrados:

Passageiros pagantes nos dias uteis: 261 terça + 283 quartas + 259 quintas + 322 sextas + 69 segunda = 1.194 passageiros pagantes “esta segunda feira foi véspera do feriado de carnaval o que pode acumular um fator na margem de erro 0,8% comparando com os dias anteriores”; ou seja, uma média diária de 238,8 passageiros/dia nos dias uteis adotado 239 passageiros

Passageiros pagantes no sábado: 94 sábados e;

Passageiros pagantes no domingo: 22 domingos.

Proporcionalizando os dados acima teremos uma previsão de:

$249 \text{ dias} \times 239 \text{ passageiros/dia} + 52 \text{ dias} \times 94 \text{ passageiros/dia} + 64 \text{ dias} \times 22 \text{ passageiros/dia} = 65.807 \text{ passageiros pagantes/ ano}$

Devido a este dado ser retirado de uma amostra representativa de 1/52 “1 semana no ano” e se tratar de fluxo de pessoas um fator muito flexível, pela experiência do subscritor podemos ponderar uma margem de segurança em 10% para baixo ou para cima para validação da declaração fornecida pela empresa pesquisada ficando este intervalo ponderado em **72.387** passageiros e **59.226** passageiros.

Passageiros não pagantes nos dias uteis: 28 terças + 36 quartas + 32 quintas + 46 sextas + 8 segunda = 150 passageiros totais “esta segunda feira foi véspera do feriado de carnaval o que pode acumular um fator na margem de erro 0,8% comparando com os dias anteriores”; ou seja, uma média diária de 30 passageiros/dia nos dias uteis

Passageiros não pagantes no sábado: 13 sábados e;

Passageiros não pagantes no domingo: 6 domingos.

Proporcionalizando os dados acima teremos uma previsão de:

249 dias x 30 passageiros/dia + 52 dias x 13 passageiros/dia + 64 dias x 6 passageiros/dia = 8.530 passageiros não pagantes/ ano

Devido a este dado ser retirado de uma amostra representativa de 1/52 “1 semana no ano” e se tratar de fluxo de pessoas um fator muito flexível, pela experiência do subscritor podemos ponderar uma margem de segurança em 10% para baixo ou para cima para validação da declaração fornecida pela empresa pesquisada ficando este intervalo ponderado em **9.383** passageiros não pagantes ano e **7.677** passageiros não pagantes.

Analisando os dados ponderados:

3295 viagens com 65807 passageiros pagantes 8.530 Passageiros não pagantes, temos:

$(65807 + 8530) / 3295 = 22,56$  passageiros média num ônibus de 44 lugares,

$(22,56 / 44) = 51,27 \%$  da capacidade média uma faixa com ampla margem para crescimento mesmo considerando os horários de pico, mais dentro do esperado de um pequeno município de interior. Válido

Existe uma relação entre passageiros pagantes e não pagantes que estima 10% da capacidade total “vagas exigida”,  $3295 \times 44 \text{ lugares} \times 10\% = 14.498$  exigência de vagas para transporte com isenção, sendo que o ônibus não circula com capacidade total temos  $8.530 < 14.486$ . Válido

Fazendo uma comparação de passageiros não pagantes e passageiros pagantes temos:  $8.530 \text{ passageiros não pagantes} / 74.337 \text{ passageiros totais} = 11,47\%$

Nesta comparação podemos identificar que a empresa operou com percentual de 11,47% de passageiros não pagantes porém dentro das vagas permitidas.

Identificamos que a faixa operacional ponderada de passageiros não pagantes está maior que a faixa prevista exigida de 10%, porém dentro dos limites esperados para um município de interior que costuma operar entre as faixas de 14% a 6% de passageiros não pagantes.

Concluindo:

Sendo adotado o limite de margem de erro de 10 % para baixo nos passageiros não pagantes 7.677 e o valor de 10% para cima nos passageiros pagantes 72.387 assim teríamos  $7.677 / 80.064 = 9,59\%$  dentro da margem de erro (validando a pesquisa ponderada).

Para este cálculo foram recolhidos dados da prestadora de serviços atual destas linhas, onde foram fornecidos pela a mesma os seguintes dados:

Número de Passageiros Anuais 10/04 a 25/03				Total de Passageiros
	Segunda-feira a Sexta-feira	Sábados	Domingos e feriados	
Passageiros Pagantes	55.524	5.684	1.536	62.744
Passageiros com isenção de 100%	7.409	699	218	8.326
<b>Total</b>	<b>62.933</b>	<b>6.383</b>	<b>1.754</b>	<b>71.070</b>

Total de passageiros pagantes	<b>62.744</b>
Total de passageiros pagantes com isenção de 100%	<b>8.326</b>
Total de passageiros transportados	<b>71.070</b>

Fonte: Dados fornecidos pela atual prestadora deste serviço.

Como os dados acima representam 23 quinzenas de 24 quinzenas do ano teremos acréscimo nesse total de 1 quinzena para obter o valor anual sendo então preciso multiplicar por  $(24/23)$  para obter o quantitativo anual.

	Número de Passageiros Anuais			Total de Passageiros
	Segunda-feira a Sexta-feira	Sábados	Domingos e feriados	
Passageiros Pagantes	57.938	5.931	1.603	65.472
Passageiros com isenção de 100%	7.731	729	227	8.687
<b>Total</b>	<b>65.669</b>	<b>6.660</b>	<b>1.830</b>	<b>74.159</b>

Total de passageiros pagantes	<b>65.472</b>
Total de passageiros pagantes com isenção de 100%	<b>8.687</b>
Total de passageiros transportados	<b>74.159</b>

Cálculo da Média de Passageiros Mensais:

	TOTAL
Total de passageiros pagantes	<b>5.456</b>
Total de passageiros pagantes com isenção de 100%	<b>724</b>
Total de passageiros transportados	<b>6.180</b>

ADOTADO PARA EFEITO DE CÁLCULO - MÉDIA MENSAL DE PASSAGEIROS

Total de passageiros pagantes	<b>5.456</b>
Total de passageiros pagantes com isenção de 100%	<b>724</b>
Total de passageiros transportados	<b>6.180</b>

Para validação dos dados fornecidos em declaração pela prestadora de serviço é necessário que ele esteja dentro do intervalo levantado em pesquisa pontual.

Total Passageiros Pagantes Anuais: 65.472

72.387 > 65.472 > 59.226. Estando dentro dos limites, os dados estão válidos.

Total Passageiros Não Pagantes Anuais: 8.687

9.383 > 8.687 > 7.677. Estando dentro dos limites, os dados estão válidos.

### 7.3 - Cálculo da Frota Total:

Tendo conhecimento que a linha circular Bairro Glória x Cidade Nova (vice e versa) é realizada com 01 veículo operante, devido a disponibilidade dos horários, conseguimos determinar que a frota operante é composta por 01 ônibus e a frota reserva é composta por 1 ônibus. A recomendação da frota reserva é

que fosse de 5% a 15% da frota operante, porém, este número não pode ser inferior a 01 veículo, devido a necessidade de substituição do veículo danificado e, portanto, este será o número adotado para esta frota reserva, tornando a frota total com 02 (dois) veículos.

A empresa opera com uma frota de 8 veículos para atender as 3 linhas do município, sendo colocado 1 veículo permanente na reserva e os outros 7 veículos ficam operantes, porém não em tempo integral, sendo apenas 1 veículo operante em tempo integral por linha, funcionando os demais operantes como reservas no horário de não operação. Visto se tratar de um processo licitatório que não garante a aquisição de nenhuma linha fica determinado a ponderação de 1 veículo reserva para cada linha no cálculo da frota total.

#### **7.4 – TARIFA ATUAL PRATICADA**

No presente momento, foi constatado que o preço cobrado pela atual empresa prestadora de serviço a tarifa de R\$ 2,50 (dois reais e cinquenta centavos).

#### **7.5 – ORIENTAÇÕES PRATICADAS**

Remoção de partes ou totalidades de alguns custos essenciais subempregados para execução dos serviços, como pró-labores da diretoria, patrimônio físico “prédio administrativo e garagens”, locações de veículos de apoio, remunerações de capitais empregados, etc. afim de não criar um demasiado aumento a tarifa praticada.

A aplicação de duas considerações, uma para a atual prestadora do serviço e a outra do procedimento licitatório uma mesclagem de dados da primeira com uma empresa nova, prevendo melhoramento da frota, o que difere a primeira da segunda é que o cálculo foi feito de acordo com a prestadora do serviço atual, onde a mesma não faz uso de protetores, câmaras de ar e arla 32 e já tem sua quilometragem morta definida enquanto no segundo caso entram os custos de arla 32 e a quilometragem morta se estende aos 5% permitido pela metodologia.

**Ressalta-se que para a inserção pró-labore no valor do cálculo tarifário deve ser condicionado a aprovação do órgão de gerencia local e estar compatível com os salários praticados na localidade.**

## 8 - CONCLUSÃO

Como foi obtido através dos métodos empregados valores muito superiores aos atuais praticados neste percurso, onde a mesma obteve os seguintes resultados de R\$ 6,33 do GEIPOT - Licitatório; R\$ 6,26 do GEIPOT – Empresa; R\$ 9,22 do ANTP – Licitatório; R\$ 8,65 do ANTP – Empresa, gerando uma média de R\$ 7,61 e lembrando que diversos fatores foram redirecionados para a contratada, não gerando influência e assim, não acarretando aumento de valores, inviabilizando a prática do serviço, recomenda-se ponderar a primeiro estudo o menor valor licitatório de **R\$ 6,33** e não a média de R\$ 7,61; visto que devido a frota atual praticada ser da idade média elevada, que se adequa melhor ao método desatualizado da GEIPOT e analisando a receita apurada atualmente, fica inviável uma grande renovação da idade média da frota para o ressarcimento do valor empregado que se enquadraria melhor no método da ANTP, contribuindo forçosamente para o princípio da economicidade e assim arbitrando um menor valor licitatório que já representa um aumento brusco ao valor da tarifa.

Sem mais para o momento, renovamos protesto de elevada estima e distinta consideração.

Santo Antônio de Pádua, 01 de abril de 2022.

---

Responsável Técnico

---

Prefeito Municipal

## **9 – APOSTILAMENTOS COMPLEMENTARES COMUNS**

### **9.1. Projetos dos Trajetos com Localização das Paradas das Linhas de Ônibus Urbanos com Quadro de Horários Praticados, Distribuição de Veículos Utilizados, Conforme Horários e Rotas no Município de Santo Antônio de Pádua – RJ**

9.1.1 Linha Pádua a Divisa Monte Alegre (vice e versa)

9.1.2 Linha Pádua a Divisa de Pirapetinga (vice e versa)

9.1.3 Linha Pádua a Santa Cruz (vice e versa)

9.1.4 Linha Circular Bairro Glória – Centro – Cidade Nova (vice e versa)

### **9.2 LEVANTAMENTO DE DADOS**

9.2.1 Declaração da Prestadora de Serviço – Auto Viação Unidos Pádua LTDA.

9.2.2 Declaração da Prestadora de Serviço – Viação Santo Antônio de Pádua LTDA.

9.2.3 Pesquisa presencial de fluxo de passageiros com classificação e quantificação dos mesmos.

9.2.4 Pesquisa de preço de óleo diesel e arla 32 no Município de Santo Antônio de Pádua – RJ.

9.2.5 Documentos (IPVA, Contrato de aluguel e Seguro).

9.2.6 Planilha de pesquisa de preços e cotações.

9.2.7 Pesquisa auxiliar pós cálculo tarifário para entendimento do funcionamento da linha com a prática da tarifa atual – Auto Viação Unidos Pádua.

9.2.8 Pesquisa auxiliar pós cálculo tarifário para entendimento do funcionamento da linha com a prática da tarifa atual – Viação Santo Antônio de Pádua.

9.2.9 Documentos (IPVA, Contrato de aluguel e Seguro).

9.2.10 Memória de cálculo complementar para ponderação de dados.

9.2.11 Lei 12.860 – Isenta o PIS e COFINS.

9.2.12 Piso Salarial – Motorista.

### **9.3 METODOLOGIAS DE CÁLCULO**

9.3.1 GEIPOT – Instruções Práticas para Cálculo de Tarifas de Ônibus urbanos

9.3.2 ANTP – Custos dos Serviços de Transporte Público por Ônibus - Método de Cálculo