



# 1 – NOTAS EXPLICATIVAS

## 1 DEFINIÇÕES

Para o entendimento perfeito dos procedimentos adotados neste documento são conceituados a seguir os termos empregados no cálculo da tarifa dos ônibus urbanos.

### TARIFA

No âmbito dos transportes urbanos, a tarifa é definida como sendo o rateio do Custo Total dos Serviços entre os passageiros pagantes. É representada pela equação:

$$T = CT/P$$

Onde:

T = tarifa

CT = custo total

P = número de passageiros pagantes

No caso de não se ter a tarifa por linha – ou seja, quando a tarifa é unificada para uma faixa, anel ou mesmo toda a área de operação – há a necessidade de implantação de uma câmara de compensação, remunerando-se as empresas operadoras com base na mesma metodologia do cálculo tarifário.

### CUSTO TOTAL

O Custo Total é composto por duas parcelas, uma referente ao Custo Variável e outra ao Custo Fixo, que são apropriados de forma distinta.

O Custo Variável reflete o gasto com o consumo dos itens referentes a combustível, lubrificantes, pneus e peças e acessórios e é representado em R\$/km e influenciado pelos tipos de veículos que compõem a frota.

O Custo Fixo é relacionado às despesas mensais com pessoal, despesas administrativas, depreciação e remuneração do capital, sendo representado em R\$/mês. Essas despesas são influenciadas pelo tipo e pela idade dos veículos.



## **2 DADOS OPERACIONAIS**

### **PASSAGEIROS EQUIVALENTES**

Não havendo tarifa com desconto, o custo dos serviços é rateado entre os passageiros pagantes. Porém, como existem descontos para determinadas categorias de usuários, é necessário calcular o número de passageiros equivalentes.

Esse número é obtido da seguinte maneira:

- levanta-se o número de passageiros que pagam tarifa integral no mês;
- levanta-se o número de passageiros transportados nas diversas categorias de desconto (x%) para o mesmo mês;
- multiplica-se o número de passageiros de cada categoria de desconto pelo respectivo fator de equivalência  $(1 - x\%/100)$ ;
- soma-se o número de passageiros com tarifa integral aos resultados dos produtos dos passageiros com desconto pelo seus fatores de equivalência.

### **QUILOMETRAGEM**

A quilometragem mensal das empresas operadoras é obtida multiplicando-se a extensão de cada linha pelo respectivo número de viagens programadas, observando-se o número de dias úteis, sábados, domingos e feriados. A esse resultado deverá ser acrescida a quilometragem percorrida entre a garagem e o ponto inicial/final da linha (quilometragem morta ou ociosa), a qual não poderá ser superior a 5% da quilometragem percorrida em operação pelos veículos de cada empresa (quilometragem produtiva).

Para atenuar os efeitos da variação temporal da demanda e evitar bruscas alterações na tarifa, deve-se considerar a média aritmética dos 12 meses anteriores ao mês para o qual está sendo calculada a tarifa. Caso o serviço tenha menos de um ano ou não se disponham das informações, considera-se o maior período disponível.

Por outro lado, quando for previsto o início de um novo serviço deve-se estimar a quilometragem a ser percorrida com base na programação para este serviço. O mesmo raciocínio se aplica para o caso de exclusão de serviço.



# Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



## FROTA

A Frota Total é composta pelos veículos necessários ao atendimento adequado ao serviço de transporte coletivo, sendo classificada em Frota Operante ou Efetiva e Frota-Reserva.

A Frota Operante (ou Frota Efetiva) é constituída pelo conjunto de veículos necessários ao cumprimento da programação efetiva das linhas ou do sistema.

A Frota-Reserva é constituída por um número suplementar de veículos (em relação à Frota Operante), formando a reserva técnica destinada à substituição de veículos retirados da operação por quebra, avaria ou necessidade de manutenção preventiva. Como essa frota é remunerada, deve ser limitada entre 5% e 15% da Frota Operante.

A Frota Total corresponde à soma da Frota Operante com a Frota-Reserva.

## VEÍCULOS

Considerou-se neste trabalho três categorias de veículos, tomando-se por base características externas (carrocerias) e internas (potência do motor). Por apresentarem características distintas, especialmente no que se refere a preço de aquisição, vida útil, valor residual e parâmetros de consumo, esses veículos têm diferentes custos de operação. Assim, tem-se a seguinte classificação: leve, pesado e especial.

O quadro a seguir exemplifica a classificação de veículos, tomando por base os modelos de chassis, plataformas e monoblocos atualmente fabricados.

<b>Categoria</b>	<b>Potência do Motor</b>	<b>Exemplo de Modelo</b>
Leve	até 200 HP	Convencional/alongado/monobloco
Pesado	acima de 200 HP	Padrão, com 2 ou 3 portas
Especial	acima de 200 HP	Articulado

Como a idade dos veículos influencia na determinação dos custos de capital (depreciação e remuneração) torna-se necessário conhecer a idade de cada veículo da frota. Para efeito do cálculo da idade do veículo e, conseqüentemente, dos custos de capital, o mesmo poderá ser desmembrado em chassis e carroceria, considerando-se a data de entrada em operação como referência.

## PERCURSO MÉDIO MENSAL



Define-se como Percurso Médio Mensal (PMM) a quilometragem que cada veículo da frota percorre durante um determinado mês. Assim, esse índice operacional é obtido da seguinte forma:

$$\text{PMM} = \text{QM} / \text{FO}$$

onde:

PMM = percurso médio mensal

QM = quilometragem mensal, calculada conforme as instruções anteriores

FO = frota operante

#### ÍNDICE DE PASSAGEIROS EQUIVALENTES POR QUILOMETRO

Já que o custo é calculado com base na quilometragem percorrida, é necessário relacionar o número de passageiros à quilometragem. Essa relação, definida como Índice de Passageiros Equivalentes por Quilômetro, corresponde ao número de passageiros equivalentes transportados por quilômetro rodado e é obtido da seguinte forma:

$$\text{IPKe} = \text{Pe} / \text{QM}$$

onde:

IPKe = índice de passageiros equivalentes por km

Pe = número mensal de passageiros equivalentes

QM = quilometragem mensal

#### CONTROLE OPERACIONAL

Tendo em vista a influência dos dados operacionais, principalmente passageiros transportados e quilometragem percorrida, na determinação do valor da tarifa, recomenda-se o controle operacional efetivo dos sistemas, evitando-se distorções que poderão resultar da utilização de dados incorretos no cálculo tarifário.

Desta maneira, é fundamental que o órgão de gerência local disponha de equipe treinada para fazer a fiscalização e o acompanhamento da operação, apropriando corretamente os dados operacionais.





### **3 PARÂMETROS DE CONSUMO E VALOR DOS INSUMOS**

#### **COEFICIENTES DE CONSUMO**

Os valores dos coeficientes apresentados neste manual resultam de informações prestadas pelas prefeituras de várias cidades, com diferentes tamanhos e características geográficas, e de levantamentos realizados pela ANTP e NTU junto aos seus associados.

Os valores e intervalos aqui sugeridos refletem as condições operacionais de empresas de várias cidades brasileiras, que operam em regime de eficiência. Assim, devem ser usados a título de balizamento inicial quando não se dispuser de valores pesquisados, sendo recomendável que se procure obter coeficientes de consumo próprios para cada localidade.

#### **VALORES DOS INSUMOS**

Tendo em vista a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do sistema de transportes urbanos, é necessário atualizar-se periodicamente o cálculo tarifário. Para tanto, é preciso proceder à coleta dos preços de mercado dos insumos utilizados, o que deve ser realizado o mais próximo possível da data do reajuste tarifário.

Os preços dos insumos industrializados deverão ser obtidos por meio de consultas a distribuidores/revendedores/fabricantes (desde que, evidentemente, existam na localidade ou região), devendo constar do levantamento a data da coleta, a vigência do preço, a forma de pagamento e o estoque disponível. Os preços coletados devem refletir os valores efetivamente pagos pelas empresas operadoras, considerando, inclusive, os eventuais descontos recebidos por grandes consumidores.

As observações apresentadas a seguir contêm indicações para a coleta de preços dos insumos básicos utilizados no cálculo tarifário.

#### **– Veículos**

Deve-se coletar o preço de todos os modelos de veículo em operação no sistema (chassis, plataformas, carrocerias e monoblocos). Para os modelos que não são mais fabricados, deve-se utilizar o preço dos modelos similares ainda em fabricação. Existindo mais de um modelo classificado em uma única categoria, é necessário ponderar o preço dos modelos para obter o preço do veículo padrão representativo da categoria. Caso se opte por desmembrar os veículos em chassis e carrocerias, a ponderação deverá ser efetuada de forma individualizada.

#### **– Combustível**



## *Prefeitura Municipal de Birigui*

CNPJ 46.151.718/0001-80



Deve ser adotado o preço do óleo diesel para grande consumidor, acrescido do ICMS da região e dos eventuais custos de frete.

### – Lubrificantes

Pela metodologia apresentada neste trabalho, que relaciona o consumo de lubrificantes ao consumo de óleo diesel, não há necessidade de coletar preços de lubrificantes.

### – Rodagem

Recomenda-se adotar, para cada categoria de veículo, um único tipo (diagonal ou radial) e dimensão (9.00x20 ou 10.00x20 ou 11.00x22) de pneu, o de uso predominante na frota local. A recapagem deve ser adequada ao tipo de pneu adotado, utilizando-se recapagem a quente para pneus diagonais e recapagem a frio (pré-moldada) para pneus radiais.

### – Salários

Os salários do pessoal de operação (motorista, cobrador e despachante) devem ser aqueles praticados no período de vigência da tarifa. Como a tarifa é calculada antecipadamente, torna-se necessário conhecer, no momento do cálculo tarifário, os índices de reajuste salarial que serão aplicados à categoria dos rodoviários no período de vigência da tarifa. Caso tais índices não estejam disponíveis, os salários devem ser projetados com base na política salarial praticada na localidade.

### – Seguros, Taxas e Impostos

Adotar os valores e alíquotas efetivamente praticados na localidade.

## **4 CUSTO OPERACIONAL**

### **A Custo Variável**

O custo variável é a parcela do custo operacional que mantém relação direta com a quilometragem percorrida, ou seja, sua incidência só ocorre quando o veículo está em operação. Esse custo, expresso em unidade monetária por quilômetro (R\$/km) é constituído pelas despesas com o consumo de combustível, de lubrificantes, de rodagem e de peças e acessórios.



O valor de cada parcela do custo variável é o resultado do produto do preço unitário de cada componente pelo seu respectivo coeficiente de consumo. No caso específico desta planilha, esse coeficiente é representado pelo índice que expressa o consumo do insumo por quilômetro percorrido.

Os coeficientes de consumo estão sujeitos a modificações em função das características de cada área urbana e de seus sistemas de transporte coletivo. O valor do coeficiente pode ser influenciado pela topografia e pelo clima da cidade, pelas condições da malha viária, pela composição e conservação da frota e pelo tráfego na área de operação.

## A.1 Combustível

O custo do combustível por quilômetro é obtido pela multiplicação do preço do litro do óleo diesel pelo coeficiente de consumo específico de cada tipo de veículo.

Em face do seu peso na composição do custo variável e da relativa facilidade de aferição do seu consumo efetivo, deve-se medir o coeficiente de consumo do diesel periodicamente, tendo em vista as freqüentes mudanças de algumas das características dos sistemas locais de transporte coletivo, tais como composição da frota e condições do sistema viário.

Para a determinação do coeficiente de consumo de combustível são necessárias as seguintes informações:

- composição da frota por tipo de veículo;
- quilometragem percorrida por tipo de veículo; e
- total de litros de combustível consumido por tipo de veículo no mesmo período de apuração da quilometragem percorrida.

Após coleta dessas informações, o coeficiente de consumo é calculado, por tipo de veículo, pela seguinte fórmula:

$$\text{Coeficiente de consumo} = \frac{\text{combustível consumido (l)}}{\text{quilometragem percorrida (km)}}$$

O quadro a seguir apresenta, para cada tipo de veículo, os valores dos coeficientes de consumo de óleo diesel obtidos a partir de informações coletadas em diversas cidades brasileiras.



**COEFICIENTE DE CONSUMO (l/km)**

<b>Veículo</b>	<b>Limite Inferior</b>	<b>Limite Superior</b>
Leve	0,35	0,39
Pesado	0,45	0,50
Especial	0,53	0,65

**A.2 Lubrificantes**

A despesa com lubrificantes é tradicionalmente apropriada multiplicando-se os coeficientes de consumo de cada componente deste item (óleo do motor, óleo da caixa de marcha, óleo de diferencial, fluídos de freio e graxa) pelos seus respectivos preços.

A dificuldade na obtenção periódica dos preços de cada um dos seus componentes, em razão da grande variedade de marcas disponíveis, e a pequena participação deste item no custo operacional total (inferior a 2%) recomenda-se simplificar a sua apropriação.

Os levantamentos realizados mostraram que o seu consumo pode ser correlacionado ao do óleo diesel e que, sem margem significativa de erro, pode-se substituir o consumo de lubrificantes por quilômetro por um equivalente do consumo de óleo diesel. Assim, com base nas informações disponíveis, apresenta-se, no quadro a seguir, o intervalo de variação do coeficiente de consumo de lubrificantes equivalente ao preço do litro de óleo diesel, válido para qualquer tipo de veículo.

**COEFICIENTE DE CONSUMO EQUIVALENTE AO ÓLEO DIESEL (l/km)**

<b>Limite Inferior</b>	<b>Limite Superior</b>
0,04	0,06

**A.3 Rodagem**

Este item de custo é composto por pneus, câmaras-de-ar, protetores e recapagens. A determinação do consumo dos componentes é baseada na vida útil do pneu, expressa em quilômetros, que inclui a sua primeira vida e a vida das recapagens.



## Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



Os pneus são classificados por tipo (diagonal ou radial) e por dimensão (9.00x20; 10.00x20; 11.00x22). Para efeito de simplificação do cálculo, recomenda-se a adoção de um único tipo e dimensão de pneu para cada tipo de veículo, tomando-se por base o de uso predominante na frota local.

O custo da rodagem por quilômetro, para cada tipo de veículo, é obtido dividindo-se o custo total da rodagem (custo dos pneus + custo das câmaras-de-ar + custo dos protetores + custo das recapagens) pela sua vida útil total.

O custo do item pneus é obtido multiplicando-se o seu preço unitário pela quantidade de pneus utilizada pelo veículo. Veículos leves e pesados utilizam seis pneus e veículos especiais articulados utilizam dez pneus.

Os custos dos itens câmaras-de-ar e protetores são obtidos multiplicando-se seus preços unitários pelas respectivas quantidades consumidas ao longo da vida útil do pneu e pela quantidade de pneus utilizada por tipo de veículo. Devem ser computados duas câmaras-de-ar e dois protetores para cada pneu ao longo de toda a sua vida útil.

O custo do item recapagens é obtido multiplicando-se o seu preço unitário pela quantidade de recapagens realizadas ao longo da vida útil do pneu e pelo número de pneus utilizados por tipo de veículo. Deve-se considerar que para o pneu diagonal usa-se a recapagem a quente, ao passo que para o pneu radial usa-se a recapagem pré-moldada (a frio).

Os intervalos de variação da vida útil da rodagem e do número de recapagens foram definidos a partir de levantamentos realizados em diversas cidades e são mostrados no quadro seguinte.

### RODAGEM

Pneus	Limite Inferior	Limite Superior
Diagonal		
Vida útil total	70.000km	92.000km
Recapagens	2,5	3,5
Radial		
Vida útil total	85.000km	125.000km
Recapagens	2	3

#### A.4 Peças e Acessórios



O consumo de peças e acessórios é influenciado diretamente pela quantidade de quilômetros rodados, pelo regime de operação, condições de pagamento, topografia, clima e também pelo modo como o motorista conduz o veículo. Além do mais, por compreender uma grande variedade de componentes com os mais diversos tempos de vida útil, é de difícil mensuração. Apesar disso, recomenda-se que seja determinado o consumo efetivo de peças e acessórios em cada local, por meio de pesquisa, que deve se prolongar pelo período de tempo necessário (no mínimo 12 meses) para abranger o comportamento das peças de longa duração.

As informações sobre o consumo de peças e acessórios poderão ser obtidas por meio de rígido controle das entradas e saídas do estoque do almoxarifado ou por outras formas de investigação, como auditorias ou anotações contábeis, atentando-se para as distorções que podem decorrer desse processo. O período de observação não deverá coincidir com períodos de renovação acelerada ou de paralisação da renovação da frota, que podem distorcer os resultados desses tipos de pesquisa.

O consumo por quilômetro é obtido dividindo-se o consumo correspondente ao período de um mês (consumo anual dividido por 12) pela quantidade de veículos da frota operante e pelo PMM local.

Não sendo disponíveis levantamentos do consumo desses componentes, recomenda-se a adoção de parâmetros situados nos intervalos listados no quadro a seguir.

#### COEFICIENTE DE CONSUMO DE PEÇAS E ACESSÓRIOS

Limite Inferior	Limite Superior
0,0033	0,0083

Esses valores, obtidos para uma situação média nacional, foram estimados com base em um Percurso Médio Mensal (PMM) de 7.500km, que é a média brasileira. Por isso, na adoção do coeficiente local deve ser considerado um valor compatível com o PMM local, ou seja, localidades com PMM menores deverão, conseqüentemente, ter gastos menores com peças e acessórios.

Para cada tipo de veículo, o custo mensal de peças e acessórios por quilômetro será obtido por meio do seguinte roteiro de cálculo:

- divide-se o coeficiente mensal pelo PMM, em quilômetros;
- multiplica-se o valor encontrado pelo preço do veículo.

#### B Custo Fixo



O custo fixo é a parcela do custo operacional que não se altera em função da quilometragem percorrida, ou seja, os gastos com os itens que compõem esse custo ocorrem mesmo quando os veículos não estão operando. Expresso em unidade monetária por veículo por mês (R\$/Veículo x mês), é constituído pelos custos referentes a depreciação, a remuneração do capital, a despesas com pessoal e a despesas administrativas.

Para a obtenção da despesa mensal correspondente ao Custo Fixo, deve-se multiplicar as parcelas relativas a depreciação, a remuneração do capital e a despesas administrativas pela frota total, e a parcela referente a despesas com pessoal, pela frota operante.

O custo fixo por quilômetro é obtido dividindo-se a despesa mensal correspondente ao Custo Fixo pela quilometragem mensal programada, adotada no cálculo tarifário.

## B.1 Depreciação

A depreciação é a redução do valor de um bem durável, resultante do desgaste pelo uso ou obsolescência tecnológica. Para efeito do cálculo tarifário, são consideradas a depreciação dos veículos que compõem a frota total e a depreciação de máquinas, instalações e equipamentos.

### B.1.1 Depreciação do Veículo

A depreciação do veículo depende de três fatores:

- vida economicamente útil (anos);
- valor residual do veículo (%); e
- método de cálculo.

#### VIDA ECONOMICAMENTE ÚTIL

A vida economicamente útil de qualquer bem durável é o período durante o qual a sua utilização é mais vantajosa do que sua substituição por um novo bem equivalente.

Considerando-se o estágio tecnológico da indústria automobilística e as características construtivas e operacionais diferenciadas dos diversos tipos de veículo, recomenda-se a adoção da vida útil de sete anos para veículos leves, de dez anos para veículos pesados e de doze anos para veículos especiais.



## Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



### VALOR RESIDUAL

O valor residual é o preço de mercado que o veículo alcança ao final de sua vida útil. Esse valor é expresso como uma fração do preço do veículo novo. Para o cálculo da depreciação do veículo, toma-se como referência o preço do veículo novo sem rodagem (pneus, câmaras-de-ar e protetores).

Considerando-se as características diferenciadas dos diversos tipos de veículo e o período estipulado para a vida útil de cada um deles, recomenda-se a adoção de valores residuais de 20% para veículos leves, de 15% para veículos pesados e de 10% para veículos especiais.

### MÉTODO DE CÁLCULO

Recomenda-se o uso do Método de Cole, (ou Método da Soma dos Dígitos Decrescentes), por representar mais fielmente a desvalorização do veículo rodoviário, caracterizada por uma perda acentuada de valor no início de sua utilização e que se atenua com o passar dos anos. Por esse método, o fator de depreciação anual é obtido aplicando-se a seguinte fórmula:

$$F_j = \frac{VU - j + 1}{1 + 2 + \dots + VU} \times (1 - VR/100)$$

onde:

$F_j$  = fator de depreciação anual para o ano  $j$

$J$  = limite superior da faixa etária (anos)

$VU$  = vida útil adotada (anos)

$VR$  = valor residual adotado (%)

O quadro a seguir apresenta os fatores de depreciação anual para cada faixa etária, por tipo de veículo, de acordo com o critério descrito.

### FATOR DE DEPRECIAÇÃO ANUAL POR TIPO DE VEÍCULO

Faixa Etária (anos)	Veículo Leve	Veículo Pesado	Veículo Especial
0 – 1	$0,80 \times 7/28 = 0,2000$	$0,85 \times 10/55 = 0,1545$	$0,90 \times 12/78 = 0,1385$





1 – 2	$0,80 \times 6/28 = 0,1714$	$0,85 \times 9/55 = 0,1391$	$0,90 \times 11/78 = 0,1269$
2 – 3	$0,80 \times 5/28 = 0,1429$	$0,85 \times 8/55 = 0,1236$	$0,90 \times 10/78 = 0,1154$
3 – 4	$0,80 \times 4/28 = 0,1143$	$0,85 \times 7/55 = 0,1082$	$0,90 \times 9/78 = 0,1038$
4 – 5	$0,80 \times 3/28 = 0,0857$	$0,85 \times 6/55 = 0,0927$	$0,90 \times 8/78 = 0,0923$
5 – 6	$0,80 \times 2/28 = 0,0571$	$0,85 \times 5/55 = 0,0773$	$0,90 \times 7/78 = 0,0808$
6 – 7	$0,80 \times 1/28 = 0,0286$	$0,85 \times 4/55 = 0,0618$	$0,90 \times 6/78 = 0,0692$
7 – 8	zero	$0,85 \times 3/55 = 0,0464$	$0,90 \times 5/78 = 0,0577$
8 – 9		$0,85 \times 2/55 = 0,0309$	$0,90 \times 4/78 = 0,0462$
9 – 10		$0,85 \times 1/55 = 0,0155$	$0,90 \times 3/78 = 0,0346$
10 – 11		zero	$0,90 \times 2/78 = 0,0231$
11 – 12			$0,90 \times 1/78 = 0,0115$
> 12			zero

Os coeficientes de depreciação anual são obtidos multiplicando-se o fator de depreciação anual de cada faixa etária pela quantidade de veículos (do tipo considerado) enquadrados nessa faixa. O coeficiente de depreciação anual da frota, para cada tipo de veículo, é obtido somando-se os coeficientes de todas as faixas etárias.

A depreciação mensal por veículo, para cada tipo de veículo, é obtida multiplicando-se o coeficiente de depreciação anual pelo preço do veículo novo sem rodagem, dividindo-se o resultado pela frota de veículos do tipo considerado e dividindo-se o novo resultado por 12 (número de meses do ano).

### B.1.2 Depreciação de Máquinas, Instalações e Equipamentos

A depreciação mensal relativa a máquinas, instalações e equipamentos, correspondente a um veículo, é obtida multiplicando-se o preço do **veículo leve novo completo** pelo fator 0,0001. Esse fator foi obtido por meio de levantamentos realizados em diversas cidades, por ocasião da elaboração das Instruções Práticas para o Cálculo da Tarifa de Ônibus Urbano, editadas pelo GEIPOT em 1982. Ressalte-se que o fator de depreciação refere-se ao preço do veículo leve, independente da composição da frota.

### B.2 Remuneração do Capital

Para o cálculo da remuneração do capital imobilizado em veículos, almoxarifado, máquinas, instalações e equipamentos, adota-se a taxa de 12% ao ano.



### B.2.1 Remuneração do Capital Imobilizado em Veículos

Para calcular o valor da remuneração anual do capital imobilizado em veículos, aplica-se a taxa de remuneração (12%) sobre o valor do veículo novo, sem pneus, câmaras-de-ar e protetores, deduzindo-se a parcela já depreciada.

Os quadros a seguir apresentam os fatores de remuneração anual de cada faixa etária, por tipo de veículo.

#### FATOR DE REMUNERAÇÃO ANUAL PARA VEÍCULOS LEVES

Faixa Etária	Parcela a Deduzir	Fator de Remuneração Anual
0 a 1 ano	sem dedução	$(1 - 0) \times 0,12 = 0,1200$
1 a 2 anos	$0,8 \times 7/28$	$(1 - 0,8 \times 7/28) \times 0,12 = 0,0960$
2 a 3 anos	$0,8 \times 13/28$	$(1 - 0,8 \times 13/28) \times 0,12 = 0,0754$
3 a 4 anos	$0,8 \times 18/28$	$(1 - 0,8 \times 18/28) \times 0,12 = 0,0583$
4 a 5 anos	$0,8 \times 22/28$	$(1 - 0,8 \times 22/28) \times 0,12 = 0,0446$
5 a 6 anos	$0,8 \times 25/28$	$(1 - 0,8 \times 25/28) \times 0,12 = 0,0343$
6 a 7 anos	$0,8 \times 27/28$	$(1 - 0,8 \times 27/28) \times 0,12 = 0,0274$
> 7 anos	$0,8 \times 28/28$	$(1 - 0,8 \times 28/28) \times 0,12 = 0,0240$

#### FATOR DE REMUNERAÇÃO ANUAL PARA VEÍCULOS PESADOS

Faixa Etária	Parcela a Deduzir	Fator de Remuneração Anual
0 a 1 ano	sem dedução	$(1 - 0) \times 0,12 = 0,1200$
1 a 2 anos	$0,85 \times 10/55$	$(1 - 0,85 \times 10/55) \times 0,12 = 0,1015$
2 a 3 anos	$0,85 \times 19/55$	$(1 - 0,85 \times 19/55) \times 0,12 = 0,0848$
3 a 4 anos	$0,85 \times 27/55$	$(1 - 0,85 \times 27/55) \times 0,12 = 0,0699$
4 a 5 anos	$0,85 \times 34/55$	$(1 - 0,85 \times 34/55) \times 0,12 = 0,0569$



## Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



5 a 6 anos	$0,85 \times 40/55$	$(1 - 0,85 \times 40/55) \times 0,12 = 0,0458$
6 a 7 anos	$0,85 \times 45/55$	$(1 - 0,85 \times 45/55) \times 0,12 = 0,0365$
7 a 8 anos	$0,85 \times 49/55$	$(1 - 0,85 \times 49/55) \times 0,12 = 0,0291$
8 a 9 anos	$0,85 \times 52/55$	$(1 - 0,85 \times 52/55) \times 0,12 = 0,0236$
9 a 10 anos	$0,85 \times 54/55$	$(1 - 0,85 \times 54/55) \times 0,12 = 0,0199$
> 10 anos	$0,85 \times 55/55$	$(1 - 0,85 \times 55/55) \times 0,12 = 0,0180$

### FATOR DE REMUNERAÇÃO ANUAL PARA VEÍCULOS ESPECIAIS

Faixa Etária	Parcela a Deduzir	Fator de Remuneração Anual
0 a 1 ano	sem dedução	$(1 - 0) \times 0,12 = 0,1200$
1 a 2 anos	$0,9 \times 12/78$	$(1 - 0,9 \times 12/78) \times 0,12 = 0,1034$
2 a 3 anos	$0,9 \times 23/78$	$(1 - 0,9 \times 23/78) \times 0,12 = 0,0882$
3 a 4 anos	$0,9 \times 33/78$	$(1 - 0,9 \times 33/78) \times 0,12 = 0,0743$
4 a 5 anos	$0,9 \times 42/78$	$(1 - 0,9 \times 42/78) \times 0,12 = 0,0618$
5 a 6 anos	$0,9 \times 50/78$	$(1 - 0,9 \times 50/78) \times 0,12 = 0,0508$
6 a 7 anos	$0,9 \times 57/78$	$(1 - 0,9 \times 57/78) \times 0,12 = 0,0411$
7 a 8 anos	$0,9 \times 63/78$	$(1 - 0,9 \times 63/78) \times 0,12 = 0,0328$
8 a 9 anos	$0,9 \times 68/78$	$(1 - 0,9 \times 68/78) \times 0,12 = 0,0258$
9 a 10 anos	$0,9 \times 72/78$	$(1 - 0,9 \times 72/78) \times 0,12 = 0,0203$
10 a 11 anos	$0,9 \times 75/78$	$(1 - 0,9 \times 75/78) \times 0,12 = 0,0162$
11 a 12 anos	$0,9 \times 77/78$	$(1 - 0,9 \times 77/78) \times 0,12 = 0,0134$
> 12 anos	$0,9 \times 78/78$	$(1 - 0,9 \times 78/78) \times 0,12 = 0,0120$

Os coeficientes de remuneração anual são obtidos multiplicando-se o fator de remuneração anual de cada faixa etária pela quantidade de veículos (do tipo considerado) enquadrados nessa faixa. O coeficiente de remuneração anual da frota, para cada tipo de veículo, é obtido somando-se os coeficientes de todas as faixas etárias.

A remuneração mensal por veículo, para cada tipo de veículo, é obtida multiplicando-se o coeficiente de remuneração anual pelo preço do veículo novo sem rodagem, dividindo-se o resultado pela frota de veículos do tipo considerado e dividindo-se o novo resultado por 12 (número de meses do ano).



## B.2.2 Remuneração de Máquinas, Instalações e Equipamentos

O cálculo da remuneração de máquinas, instalações e equipamentos, para efeito de simplificação, foi relacionado ao valor de um veículo leve novo completo. Admite-se que o valor anual do capital imobilizado em máquinas, instalações e equipamentos corresponde a 4% do preço de um veículo leve novo completo, para cada veículo da frota. Assim, aplicando-se sobre este valor a taxa de remuneração mensal adotada, tem-se a remuneração mensal, por veículo, do capital imobilizado em máquinas, instalações e equipamentos (R\$/veículo x mês), de acordo com a seguinte expressão:

$$0,04 \times (0,12/12) \times \text{preço do veículo leve novo} = 0,0004 \times \text{preço do veículo leve novo}$$

## B.2.3 Remuneração do Almoxarifado

Admite-se que o valor anual do capital imobilizado em almoxarifado corresponde a 3% do preço de um veículo novo completo, para cada veículo da frota. Assim, aplicando-se sobre esse valor, para cada tipo de veículo, a taxa de remuneração mensal adotada, tem-se a remuneração mensal, por veículo, do capital imobilizado em almoxarifado (R\$/veículo x mês), de acordo com a seguinte expressão:

$$0,03 \times (0,12/12) \times \text{preço do veículo novo} = 0,0003 \times \text{preço do veículo novo}$$

## B.3 Despesas com Pessoal

Este item engloba todas as despesas relativas a mão-de-obra e é constituído pelas despesas com pessoal de operação, de manutenção, de administração, benefícios e remuneração da diretoria assalariada.

### B.3.1 Despesas com Pessoal de Operação

São considerados como pessoal de operação motoristas, cobradores e despachantes. Para se obter o valor da despesa mensal por veículo (R\$/veículo x mês) deve-se multiplicar o salário mensal referente a cada uma das categorias, acrescido dos encargos sociais, pelo respectivo fator de utilização. Esse fator corresponde à quantidade de trabalhadores, por categoria, necessária para operar cada veículo da frota.



## Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



No Anexo II estão apresentados métodos específicos para o cálculo do fator de utilização de motoristas, cobradores e despachantes.

O quadro seguinte apresenta o intervalo em que se enquadraram os fatores de utilização calculados para algumas cidades brasileiras, com base no método proposto.

Categoria	Fator de Utilização	
	Limite Inferior	Limite Superior
Motorista	2,20	2,80
Cobrador	2,20	2,80
Despachante	0,20	0,50

A memória descritiva para o cálculo dos encargos sociais, de acordo com a legislação em vigor, é mostrada no Anexo III. Tendo em vista que alguns encargos são baseados em dados estatísticos, recomenda-se determiná-los de acordo com a realidade local. Segundo levantamentos realizados, a incidência dos encargos sociais gira, atualmente, em torno de 62% sobre a remuneração mensal da mão-de-obra.

Ressalte-se que os cálculos do fator de utilização e dos encargos sociais são interdependentes. Não é correto utilizar o método apresentado nos anexos deste trabalho para a obtenção de apenas um deles, já que determinados itens tradicionalmente considerados no cálculo dos encargos sociais, como repouso semanal remunerado, feriados, férias e auxílio-enfermidade, foram considerados no cálculo do fator de utilização, através da determinação da quantidade de substitutos.

O custo do pessoal de operação, expresso em R\$/veículo x mês, é obtido pela soma dos salários multiplicados pelos fatores de utilização, acrescido dos encargos sociais, conforme a expressão seguinte:

$$PO = (SBmot \times FUmot + SBcob \times FUCob + SBdesp \times FUdesp) \times (1 + ES/100)$$

onde:

PO = despesas com pessoal de operação

SB = salário base por categoria

FU = fator de utilização por categoria

ES = encargos sociais



### B.3.2 Despesas com Pessoal de Manutenção

Este item corresponde às despesas com o pessoal envolvido na manutenção da frota. Para efeito de simplificação do cálculo, sugere-se a sua vinculação às despesas com pessoal de operação. Com base nos levantamentos realizados em diversas cidades, apresentam-se a seguir os percentuais alcançados pelas despesas com pessoal de manutenção.

<b>Categoria</b>	<b>Limite Inferior</b>	<b>Limite Superior</b>
Pessoal de Manutenção	12%	15%

### B.3.3 Despesas com Pessoal Administrativo

Este item corresponde às despesas com pessoal envolvido em atividades administrativas e de fiscalização. Para efeito de simplificação do cálculo sugere-se, também, a sua vinculação às despesas com pessoal de operação. De acordo com levantamentos realizados, o quadro a seguir apresenta os valores verificados em diversas cidades, relativamente às despesas com pessoal de operação.

<b>Categoria</b>	<b>Limite Inferior</b>	<b>Limite Superior</b>
Pessoal Administrativo	8%	13%

### B.3.4 Benefícios

Os benefícios são custos indiretos de pessoal e incluem auxílio-alimentação, cesta básica, uniforme, convênio médico e outros, que deverão ser agregados ao custo da mão-de-obra. Porém, não devem ser vinculados aos salários, pois sobre eles não incidem os encargos sociais, nem o adicional referente a horas extras embutido no fator de utilização. Vale ressaltar que só devem ser considerados no cálculo tarifário os benefícios decorrentes de decisão judicial ou que tenham sido autorizados pelo poder concedente.

Para calcular o custo mensal por veículo (R\$/veículo x mês), referente aos benefícios, deve-se levantar, junto às empresas operadoras, o valor mensal efetivamente despendido e dividir o resultado encontrado pela frota operante.

### B.3.5 Remuneração da Diretoria (*Pro labore*)



Considera-se como remuneração de diretoria a retirada mensal efetuada pelos proprietários das operadoras que efetivamente exercem função de direção. Estes custos diferem das demais despesas de pessoal por não sofrerem incidência de encargos sociais. O valor a ser considerado no cálculo tarifário deve ser condicionado à aprovação do órgão de gerência local e compatível com os salários praticados na localidade.

Para calcular o custo mensal por veículo (R\$/veículo x mês), referente à remuneração da diretoria, deve-se dividir o seu valor mensal pela frota operante.

#### B.4 Despesas Administrativas

Este item diz respeito aos custos referentes a despesas gerais, seguro obrigatório, Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) e seguro de responsabilidade civil.

##### B.4.1 Despesas Gerais

São considerados neste item diversos custos necessários à execução dos serviços, tais como: material de expediente, energia elétrica, água, comunicações e outras despesas não diretamente ligadas à operação. Admite-se que o valor anual das despesas gerais varia entre 2% e 4% do preço de um veículo leve novo completo, para cada veículo da frota, resultando em um coeficiente mensal entre 0,0017 e 0,0033, por veículo, conforme quadro a seguir:

Coeficiente	Limite Inferior	Limite Superior
Despesas Gerais	0,0017	0,0033

##### B.4.2 Seguro Obrigatório

O Valor referente a seguro obrigatório é o mesmo para todos os veículos, bastando dividir o custo da apólice de um veículo por 12 para encontrar a despesa mensal por veículo (R\$/veículo x mês).

##### B.4.3 IPVA



O valor referente ao Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) deverá ser apropriado pelo total pago por todos os veículos. Em seguida, divide-se esse valor por 12 e pela frota total para se encontrar o custo médio mensal por veículo (R\$/veículo x mês). Esse valor deverá ser corrigido monetariamente pelo índice adotado na localidade.

Nas cidades onde existir isenção desse imposto, esse item não deverá ser considerado.

#### B.4.4 Seguro de Responsabilidade Civil

Este seguro representa uma cobertura, às operadoras, na ocorrência de acidentes de sua responsabilidade, abrangendo as modalidades RCF (Responsabilidade Civil Facultativa), APP (Acidente por Passageiro) e DMH (Despesas Médico-Hospitalares). A sua inclusão na planilha de custos, entretanto, está condicionada à aprovação pelo poder concedente e à comprovação da despesa pela respectiva apólice. O custo mensal comprovado deverá ser dividido pela frota total para obtenção do custo mensal por veículo (R\$/veículo x mês).

#### C Tributos

Todos os tributos (impostos, contribuições e taxas) que incidem sobre a receita operacional das empresas operadoras devem ser incluídos na planilha de custos. Os principais tributos incidentes sobre a atividade são Imposto Sobre Serviços (ISS), Contribuição Social sobre o Faturamento (COFINS), Programa de Integração Social (PIS) e Taxa de Gerenciamento. A alíquota do COFINS é de 2% e a do PIS é de 0,65%, ambos incidentes sobre a receita. Quanto ao ISS e à Taxa de Gerenciamento, devem-se aplicar as alíquotas cobradas nos respectivos municípios.

Como as alíquotas incidem sobre a receita e não sobre o custo, o valor do custo total incluindo tributos é calculado através da seguinte expressão:

$$CT = \frac{CV + CF}{(1 - T / 100)}$$

onde:

CT = custo total com tributos





*Prefeitura Municipal de Birigui*

CNPJ 46.151.718/0001-80



CV = custo variável total

CF = custo fixo total

T = soma das alíquotas dos tributos



## **2 – FATORES DE UTILIZAÇÃO**

### **A FATOR DE UTILIZAÇÃO DE MOTORISTA E COBRADOR**

#### **METODOLOGIA DE CÁLCULO**

Para calcular o Fator de Utilização de Motoristas e Cobradores utiliza-se o formulário apresentado a seguir. Por essa metodologia, o Fator de Utilização é determinado a partir da programação da operação do sistema de transporte coletivo urbano de cada cidade.

O primeiro passo é determinar, para dias úteis, sábados e domingos, a quantidade de veículos que é utilizada em cada faixa horária, devendo-se considerar os percursos garagem-terminal e terminal-garagem. Somente serão computados os veículos que operam no mínimo 30 minutos dentro da faixa horária, com base no quadro de horário fixado pelo poder concedente. Não existindo o quadro de horário, recomenda-se a pesquisa direta junto às empresas operadoras.

Tendo em vista as próprias características do transporte coletivo urbano – que exigem o trabalho contínuo – e a limitação, imposta pela CLT (art. 71), de intervalo para repouso ou alimentação com duração máxima de duas horas, quando não existir acordo escrito ou contrato coletivo que autorize a “dupla pegada”, deve-se considerar, para efeito do preenchimento do formulário, que o intervalo de operação de cada veículo, aí incluindo o tempo de pegada e o tempo de largada, não poderá ser inferior à jornada legal de trabalho.

Assim, quando o quadro de horário indicar o recolhimento do veículo antes de se completar a jornada legal de trabalho, considera-se que o veículo continua a operar até completar a jornada, já que a empresa não pode descontar do salário do empregado as horas não-trabalhadas, em função da programação operacional das linhas.

O passo seguinte é identificar a maior quantidade de veículos utilizada em uma faixa horária, o que deve ocorrer em um dia útil, e considerar esse valor como sendo 100% da frota operante. Em seguida, deve-se calcular, para cada faixa horária em dias úteis, sábados e domingos, o percentual da frota operante, tomando por base a quantidade de veículos que representa o total da frota operante. Esses percentuais devem ser lançados nas colunas correspondentes do formulário.

Em seguida, calcula-se a Duração Equivalente de Operação para um dia útil (**Campo A** do formulário). Para isto, soma-se a coluna de percentuais da frota operante em dias úteis e divide-se o resultado por 100.



## Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



O quadro seguinte (**Campo B**) deve ser preenchido com a jornada diária de trabalho de motoristas e cobradores efetiva de cada cidade, tomando-se por base a jornada de trabalho fixada por convenção ou acordo coletivo ou sentença normativa.

A divisão da Duração Equivalente de Operação pela Jornada Diária de Trabalho de motoristas e cobradores (A/B) que trabalham em duplas, resulta na quantidade necessária desses profissionais para a operação de um veículo em dia útil, chamada de Coeficiente de Utilização em Horas Normais (**Campo C**). Em regime de operação normal, o resultado será um número próximo de 2. Se o resultado for superior a 2, a parcela que exceder a esse valor (**Campo D**) corresponderá a uma prorrogação da jornada de trabalho, acarretando o pagamento de adicional de hora extra. Nesse caso, essa diferença deve ser acrescida de um percentual de 50%, segundo o disposto no inciso XVI do art. 7º da Constituição Federal. A soma da parcela referente a horas normais (**Campo E**) com a parcela referente a horas extras (**Campo D**) multiplicado pelo adicional resulta no Coeficiente de Utilização (**Campo F**).

No cálculo do fator de utilização de motoristas e cobradores deve ser previsto, também, um adicional correspondente a férias e folgas (feriados e repouso semanal) do pessoal efetivo, além da reserva para a eventualidade de doenças ou faltas não justificadas.

- CÁLCULO DO PESSOAL PARA COBRIR FOLGAS

Na obtenção do percentual de pessoal para cobrir folgas, é importante observar a redução de frota operante aos sábados e domingos. A diferença entre 100% e o maior percentual da frota operante ocorrido em uma faixa horária de sábados e domingos corresponderá à redução de frota operante nesses dias.

O repouso semanal remunerado, preferencialmente aos domingos, é um direito garantido pela Constituição Federal (art. 7º, inciso XV). Considerando que aos sábados e domingos é dada folga a um percentual do pessoal correspondente ao mesmo percentual de redução da frota operante, deve-se somar os percentuais de redução de frota operante obtidos para sábados e domingos e calcular a diferença entre 100% e essa soma.

Essa diferença corresponderá ao percentual do pessoal que deverá folgar nos outros dias da semana, necessitando de substitutos. Caso esta diferença apresente valor igual ou inferior a zero, não será necessário pessoal para substituição no repouso semanal remunerado.

Tomando como exemplo uma redução de frota operante de 50% aos domingos e de 30% aos sábados, resulta que 20% dos motoristas e cobradores deverão folgar nos outros dias da semana, necessitando de substitutos. Como um ano possui 52 semanas, o percentual de pessoal para cobrir o repouso semanal remunerado é obtido pelo seguinte cálculo:



## Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



$$(52/365) \times 0,20 \times 100 = 2,85\%$$

O repouso remunerado em dias feriados nacionais e religiosos também é garantido pela Consolidação das Leis do Trabalho (art. 70). Considerando que a programação dos feriados é igual à programação dos domingos e que é dada folga a um percentual do pessoal correspondente à redução da frota operante, a diferença entre 100% e o percentual de redução da frota operante aos domingos corresponderá ao percentual de motoristas e cobradores que serão substituídos.

Tomando como exemplo a mesma redução citada, então 50% dos motoristas e cobradores necessitarão de substituição. Como em um ano ocorrem em média 12 feriados, o percentual de pessoal para cobrir o repouso remunerado em feriados é obtido pelo seguinte cálculo:

$$(12/365) \times 0,50 \times 100 = 1,64\%$$

Assim, o percentual de pessoal necessário para cobrir folgas corresponde a:

$$FO = 2,85\% + 1,64\% = 4,49\%$$

- CÁLCULO DO PESSOAL PARA COBRIR FÉRIAS

O direito a férias anuais remuneradas é garantido pela Constituição Federal (art. 7º, inciso XVII) e pela CLT (art. 129). Durante as férias anuais de motoristas e cobradores torna-se necessário alocar substitutos, os quais, por sua vez, também terão direito a férias anuais. Por outro lado, os substitutos de férias do pessoal efetivo também terão substitutos em suas férias, os quais também serão substituídos em suas férias e assim sucessivamente. Isso leva a uma progressão geométrica, cujo resultado é dado pela expressão:

$$FE = (1/12) / [1 - (1/12)] \times 100 = (1/11) \times 100 = 9,09\%$$

- CÁLCULO DO PESSOAL PARA COBRIR FALTAS

O pessoal-reserva torna-se necessário para cobrir faltas não justificadas ou decorrentes de enfermidades, estando esse pessoal também sujeito a essas mesmas ocorrências.

No caso das faltas decorrentes de enfermidades, consideram-se apenas os 15 primeiros dias da doença que são cobertos pela empresa e admite-se que 12% dos empregados recorram a esse direito. Desta forma, o percentual de pessoal-reserva para cobrir faltas por motivo de doença corresponde a:



## Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



$$(15/365) \times 0,12 \times 100 = 0,49\%$$

Admitindo que os empregados faltem ao serviço em média 5 dias anualmente, o percentual de pessoal-reserva para cobrir esse tipo de falta corresponde a:

$$(5/365) \times 100 = 1,37\%$$

Assim, o percentual total de pessoal-reserva corresponde a:

$$RE = 0,49\% + 1,37\% = 1,86\%$$

Após a obtenção dos percentuais referentes a pessoal para cobrir folgas e férias e pessoal-reserva, transcreve-se a soma dos mesmos para o **Campo G** do formulário. Utilizando-se os dados aqui apresentados como exemplo, tem-se:

$$\text{Campo G} = FO + FE + RE = 4,49\% + 9,09\% + 1,86\% = 15,44\%$$

O pessoal necessário para cobrir folgas e férias e pessoal-reserva (**Campo H**) serão obtidos aplicando-se o percentual constante do **Campo G** sobre o coeficiente de utilização constante do **Campo F**.

O Fator de Utilização de Motoristas e Cobradores corresponderá à soma do Coeficiente de Utilização (**Campo F**) com os acréscimos referentes a pessoal para cobrir folgas e férias e pessoal-reserva (**Campo H**).

Ressalte-se que os dados utilizados representam uma situação hipotética e foram usados a título de exemplo. No cálculo do Fator de Utilização devem ser considerados os dados reais de cada cidade.

### FATOR DE UTILIZAÇÃO DE MOTORISTAS E COBRADORES

Faixa Horária	FROTA OPERANTE					
	Dia Útil		Sábado		Domingo	
	Veículo	%	Veículo	%	Veículo	%
0:00 a 1:00						



# Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



1:00 a 2:00						
2:00 a 3:00						
3:00 a 4:00						
4:00 a 5:00						
5:00 a 6:00						
6:00 a 7:00						
7:00 a 8:00						
8:00 a 9:00						
9:00 a 10:00						
10:00 a 11:00						
11:00 a 12:00						
12:00 a 13:00						
13:00 a 14:00						
14:00 a 15:00						
15:00 a 16:00						
16:00 a 17:00						
17:00 a 18:00						
18:00 a 19:00						
19:00 a 20:00						
20:00 a 21:00						
21:00 a 22:00						
22:00 a 23:00						
23:00 a 24:00						

Duração Equivalente da Operação [ (Soma do % em dia útil/100) ]	(A)	
Jornada Diária de Trabalho de Motoristas e Cobradores	(B)	
Coeficiente de Utilização em Horas Normais (A/B)	(C)	



Horas Extras [(C-2) se positivo, se negativo, adotar zero]	(D)	
Horas Normais (C – D)	(E)	
Coeficiente de Utilização (E + (D x 1,5) )*	(F)	
Percentual de Pessoal para Cobrir Folgas, Férias e Reserva	(G)	
Pessoal para Cobrir Folgas, Férias e Reserva (F x G/100)	(H)	
Fator de utilização de Motoristas e Cobradores (F + H)		

- Alterar o multiplicador 1,5 caso o adicional de horas extras na localidade exceda a 50%.

## **B FATOR DE UTILIZAÇÃO DE DESPACHANTE**

O Fator de Utilização de Despachante depende basicamente da estrutura espacial da cidade e dos tipos de linha que compreendem o sistema de transporte coletivo urbano.

O número de despachantes por sistema, conseqüentemente, é difícil de ser estabelecido através de um método de cálculo matemático. Algumas premissas, entretanto, são comuns e devem ser observadas na determinação do fator de utilização de despachantes para qualquer cidade:

- a quantidade de linhas que um despachante pode controlar é função das características operacionais da linha, principalmente sua frequência;
- linhas circulares exigem um único ponto de controle;
- linhas interbairros exigem dois pontos de controle;
- linhas centro-bairro exigem dois pontos de controle, mas permitem que um só despachante controle diversas linhas;
- embora aos sábados e domingos não haja redução do número de linhas, as frequências são reduzidas, havendo a possibilidade de redução do número de despachantes.

Depois de determinado o número de despachantes, deve-se considerar o mesmo procedimento adotado para motoristas e cobradores, no que se refere à necessidade de pessoal para cobrir faltas, folgas e férias.



### 3 - ENCARGOS SOCIAIS

Para efeito de cálculo dos custos do transporte urbano, os encargos sociais podem ser classificados em quatro grupos distintos:

A – encargos que incidem diretamente sobre a folha de pagamento e sobre benefícios pagos como salários;

B – benefícios pagos sem a correspondente prestação dos serviços;

C – obrigações que não provocam nem sofrem incidência de outros encargos;

D – incidência cumulativa dos encargos do Grupo A sobre os do Grupo B.

#### **Grupo A**

Os encargos do Grupo A, listados a seguir, compreendem oito itens e totalizam 16,80% que incidem sobre a folha de pagamento, considerando desoneração da folha. As suas alíquotas decorrem de legislação federal e são válidas para todo o território nacional.

1. INSS .....	0,00%
2. Acidentes de Trabalho .....	3,00%
3. Salário-Educação .....	2,50%
4. INCRA .....	0,20%
5. SENAT .....	1,00%
6. SEST .....	1,50%
7. SEBRAE .....	0,60%
8. FGTS .....	8,00%
<b>Total.....</b>	<b>16,80%</b>

A alíquota de 3% referente a Acidente de Trabalho é definida pela Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991 e pelo Decreto nº 356, de 7 de dezembro de 1991.

As demais alíquotas são definidas no Anexo IV do Manual de Preenchimento da Guia de Recolhimento da Previdência Social.

#### **Grupo B**

Os encargos do Grupo B compreendem sete itens, sendo que cinco deles são variáveis de acordo com as características do mercado de trabalho local. Por isso, os valores devem ser calculados para cada cidade, sendo admitido porém, na ausência dos dados próprios, adotar-se o percentual de 13,53% que é o valor médio para esse grupo de encargos.

Os encargos referentes ao repouso remunerado, às férias e aos feriados não devem ser considerados, tendo em vista que, na metodologia de cálculo do Fator de Utilização de Pessoal, já são considerados tais benefícios.

São os seguintes os encargos considerados no Grupo B:

9. Abono de Férias .....	2,78%
10. Aviso Prévio Trabalhado .....	0,11%*
11. Licença-Paternidade .....	0,04%*
12. Licença-Funeral .....	0,01%*
13. Licença-Casamento .....	0,02%*
14. Décimo Terceiro Salário .....	8,33%
15. Adicional Noturno .....	2,24%*
<b>Total.....</b>	<b>13,53%*</b>

\* Valores estimados com base em uma situação média.

#### **Abono de Férias**





## Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



A Constituição Federal (art. 7º, inciso XVII) assegura ao trabalhador o direito ao gozo de férias anuais remuneradas com, pelo menos, um terço a mais do que o salário normal. Considerando que o período aquisitivo para as férias é de 12 meses, o valor do encargo referente ao abono de férias é obtido por meio do seguinte cálculo:

$$(1/3) \times (1/12) \times 100 = 2,78\%$$

### Aviso Prévio Trabalhado

A Constituição Federal (art. 7º, inciso XXI) garante ao trabalhador o direito a aviso prévio proporcional ao tempo de serviço, sendo no mínimo de trinta dias. Por outro lado, a CLT (art. 488) prevê a redução da jornada diária em duas horas durante o cumprimento do aviso prévio, sem prejuízo do salário integral. O valor do encargo referente ao aviso prévio trabalhado é obtido pela seguinte expressão:

$$(h \times p/H) \times R \times T \times 100$$

onde:

h = redução da jornada diária (horas/dia)

p = duração do aviso prévio (dias)

H = jornada de trabalho mensal (horas)

R = taxa de rotatividade mensal (%)

T = percentual de demissões com aviso prévio trabalhado (%)

**Exemplo:** considerando que o setor apresente uma taxa de rotatividade da mão-de-obra de 4% ao mês, que 10% das demissões sejam com aviso prévio trabalhado e que a jornada de trabalho máxima mensal seja de 220 horas, o valor desse encargo será:

$$(2 \times 30/220) \times 0,04 \times 0,10 \times 100 = 0,11\%$$

### Licença-Paternidade

A Constituição Federal (art. 7º, inciso XIX) garante ao trabalhador o direito à licença-paternidade, fixando a sua duração, até que a lei venha a discipliná-la, em 5 dias (Ato das Disposições Transitórias, art. 10, parágrafo 1º). Considerando a duração da licença em relação ao número de dias do ano, obtém-se o valor desse encargo pela seguinte expressão:

$$(5/365) \times P \times 100$$

onde:

P = percentual anual de empregados que utilizam esse benefício

**Exemplo:** admitindo-se que 3% dos empregados se utilizem desse benefício por ano, o valor desse encargo será:

$$(5/365) \times 0,03 \times 100 = 0,04\%$$

### Licença-Funeral

É garantido ao trabalhador o direito a se ausentar do serviço por até 2 dias consecutivos em caso de falecimento de parentes do 1º grau ou dependentes, de acordo com a CLT (art. 473, inciso I). Considerando a duração da licença em relação ao número de dias do ano, o valor desse encargo é obtido pela seguinte expressão:

$$(2/365) \times F \times 100$$

onde:

F = percentual anual de empregados que utilizam esse benefício

**Exemplo:** considerando que 2,5% dos empregados se utilizem desse benefício por ano, o valor desse encargo será:

$$(2/365) \times 0,025 \times 100 = 0,01\%$$

### Licença-Casamento



## Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



A CLT (art. 473, inciso II) garante ao trabalhador o direito a se ausentar do serviço por até 3 dias consecutivos em virtude de casamento. Considerando a duração da licença em relação ao número de dias do ano, o valor desse encargo é obtido pela seguinte expressão:

$$(3/365) \times C \times 100$$

onde:

C = percentual anual de empregados que utilizam esse benefício

**Exemplo:** considerando que 2,5% dos empregados se utilizem desse benefício por ano, o valor desse encargo será:

$$(3/365) \times 0,025 \times 100 = 0,02\%$$

### Décimo Terceiro Salário

A Constituição Federal (art. 7º, inciso VIII) garante ao trabalhador o direito ao décimo terceiro salário, com base na remuneração integral. Até junho de 1989 sobre ele só havia a incidência do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço. Porém, por força do disposto no parágrafo único do art. 1º da Lei nº 7.787, de 30 de junho de 1989, e no parágrafo 7º do art. 28 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, o décimo terceiro salário passou a integrar o salário de contribuição, saindo do Grupo C e passando a integrar o Grupo B.

O valor desse encargo é obtido pelo seguinte cálculo:

$$(1/12) \times 100 = 8,33\%$$

### Adicional Noturno

O direito do trabalhador ao adicional noturno é garantido pela CLT (art. 73), que estabelece o seguinte:

"Art. 73 – Salvo nos casos de revezamento semanal ou quinzenal, o trabalho noturno terá remuneração superior à do diurno e, para esse efeito, sua remuneração terá um acréscimo de 20%, pelo menos, sobre a hora diurna.

§ 1º A hora do trabalho noturno será computada como de 52 minutos e 30 segundos.

§ 2º Considera-se noturno, para os efeitos deste artigo, o trabalho executado entre as 22 horas de um dia e as 5 horas do dia seguinte."

A Constituição Federal (art. 7º, inciso IX), por sua vez, garante o direito à remuneração do trabalho noturno superior à do diurno, não fixando condições especiais. Assim, a condição de revezamento semanal ou quinzenal foi tacitamente revogada pelo dispositivo constitucional, não excluindo do empregado o direito ao adicional noturno.

Para calcular o valor do adicional noturno, devem ser utilizados os dados relacionados no formulário de cálculo do Fator de Utilização de Motoristas e Cobradores, observando o intervalo entre 22:00 horas e 5:00 horas. Para dias úteis, sábados e domingos, deve-se somar os percentuais de frota operante das faixas horárias contidas no intervalo supracitado e dividir por 100 para se obter a duração equivalente de operação noturna.

O valor do adicional noturno será alcançado por meio da seguinte expressão:

$$(U \times u + S \times s + D \times d) \times (1/H) \times (1/N) \times a \times 100$$

onde:

U = duração equivalente de operação noturna em dia útil (horas/dia)

u = número de dias úteis no mês (dias/mês)

S = duração equivalente de operação noturna no sábado (horas/dia)

s = número de sábados no mês (dias/mês)

D = duração equivalente de operação noturna no domingo (horas/dia)

d = número de domingos no mês (dias/mês)

H = jornada de trabalho mensal (horas/mês)

N = duração da hora noturna (horas/hora)



# Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



a = acréscimo sobre a hora diurna

**Exemplo:** considerando uma duração equivalente de operação noturna de 0,8 hora em dias úteis, 0,6 hora nos sábados e 0,4 hora nos domingos e considerando que um mês possui em média 22 dias úteis, 4 sábados e 4 domingos, que a jornada de trabalho máxima mensal é de 220 horas, que 52 minutos e 30 segundos correspondem a 0,875 hora e que o acréscimo sobre a hora diurna é de 20%, o valor desse encargo será:

$$(0,8 \times 22 + 0,6 \times 4 + 0,4 \times 4) \times (1/220) \times (1/0,875) \times 0,20 \times 100 = 2,24\%$$

## Grupo C

O Grupo C compreende três encargos que, a exemplo do Grupo B, variam de acordo com as características do mercado de trabalho local. Não sendo disponíveis as informações, pode-se adotar o percentual de 7,56%, que é um valor médio para este grupo.

São os seguintes os encargos do Grupo C:

16. Depósito por Rescisão.....	3,63%*
17. Aviso Prévio Indenizado .....	3,60%*
18. Indenização Adicional.....	0,33%*
<b>Total.....</b>	<b>7,56%*</b>

\* Valores estimados com base em uma situação média.

### **Depósito por Rescisão**

A Constituição Federal (art. 7º, Inciso I) garante ao trabalhador a proteção contra despedida arbitrária ou sem justa causa, nos termos a ser definido em lei complementar. Até a promulgação desta lei complementar, essa proteção está garantida pela Constituição, que obriga o empregador a pagar diretamente ao trabalhador demitido sem justa causa importância igual a 40% do montante de todos os depósitos realizados na conta vinculada, atualizados monetariamente e acrescidos dos respectivos juros.

Tendo em vista que o FGTS, cuja alíquota é de 8%, incide sobre os encargos do Grupo B, o valor do encargo referente a depósito por rescisão é obtido pela seguinte expressão:

$$0,08 \times (1 + B/100) \times 0,40 \times 100$$

onde:

B = total dos encargos do Grupo B

**Exemplo:** considerando os exemplos adotados até então, nos quais os encargos do Grupo B, totalizam 13,53% (valores médios estimados), o valor desse encargo será:

$$0,08 \times (1 + 13,53/100) \times 0,40 \times 100 = 3,63\%$$

### **Aviso Prévio Indenizado**

Conforme visto anteriormente, a Constituição Federal (art. 7º, inciso XXI) garante ao trabalhador o direito a aviso prévio proporcional ao tempo de serviço, sendo no mínimo de trinta dias. Por outro lado, a CLT (art. 487) prevê a indenização ao empregado, por parte do empregador, da remuneração correspondente ao período do aviso, caso esse não avise àquele com a devida antecedência sobre a rescisão. O valor do encargo referente a aviso prévio indenizado é obtido pela seguinte expressão:

$$R \times I \times 100$$

onde:

R = taxa de rotatividade mensal (%)

I = percentual de demissões com aviso prévio indenizado (%)

**Exemplo:** considerando, no setor de transportes coletivos de passageiros, uma taxa de rotatividade da mão-de-obra de 4% ao mês e que 90% das demissões são com aviso prévio indenizado, o valor desse encargo será:

$$0,04 \times 0,90 \times 100 = 3,60\%$$

### **Indenização Adicional**



# Prefeitura Municipal de Birigui

CNPJ 46.151.718/0001-80



O art. 9º da Lei nº 7.238/84 (Instrução Normativa nº 2-SNT, de 12/3/92) prevê uma indenização adicional, correspondente a um salário mensal, quando a empresa efetuar uma Dispensa sem Justa Causa nos 30 dias que antecedem a data-base da categoria profissional. O valor desse encargo é obtido pela seguinte expressão:

$$(R/12) \times 100$$

onde:

R = taxa de rotatividade mensal (%)

**Exemplo:** considerando uma taxa de rotatividade mensal no setor de 4%, o valor desse encargo será:

$$(0,04/12) \times 100 = 0,33\%$$

## Grupo D

O encargo referente ao Grupo D corresponde à incidência cumulativa dos encargos do Grupo A sobre os encargos do Grupo B, e depende das características do mercado de trabalho local. Não sendo disponíveis os dados próprios, pode-se adotar o percentual de 2,27%, que é um valor médio para esse grupo.

19. Incidência do Grupo A sobre o Grupo B .....2,27%\*

\* Valores estimados com base em uma situação média.

O encargo é obtido pela seguinte expressão:

$$(A/100) \times (B/100) \times 100$$

onde:

A = total de encargos do Grupo A

B = total dos encargos do Grupo B

**Exemplo:** considerando os exemplos adotados até então, nos quais os encargos do Grupo B totalizam 13,53% (valores médios estimados), o valor desse encargo será:

$$(16,80/100) \times (13,53/100) \times 100 = 2,27\%$$

## Total dos Encargos Sociais

Grupo A .....	16,80%
Grupo B .....	13,53%*
Grupo C .....	7,56%*
Grupo D .....	2,27%*
<b>Total.....</b>	<b>40,16%*</b>

\* Valores estimados com base em uma situação média.



*Prefeitura Municipal de Birigui*

CNPJ 46.151.718/0001-80



## **4 - REQUISITOS BÁSICOS**

**PARA O CÁLCULO DA**

**TARIFA**

Considera-se **tarifa** como 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.

● CUSTO DO VEÍCULO

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

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

– Preço do Veículo Leve

$$(14) \text{ [caixa] } \text{chassi} + (17) \text{ [caixa] } \text{carroceria} = \text{ [caixa] } (28)$$

– Preço do Veículo Pesado

$$(15) \text{ [caixa] } \text{chassi} + (18) \text{ [caixa] } \text{carroceria} = \text{ [caixa] } (29)$$

– Preço do Veículo Especial

$$(16) \text{ [caixa] } \text{chassi} + (19) \text{ [caixa] } \text{carroceria} = \text{ [caixa] } (30)$$

Preço do Veículo Novo Menos Rodagem

– Veículo Leve

$$(28) \text{ [caixa] } - [(2) \text{ [caixa] } \text{pneu} + (8) \text{ [caixa] } \text{câmara} + (11) \text{ [caixa] } \text{protetor}] \times 6 = \text{ [caixa] } (31)$$

– Veículo Pesado

$$(29) \text{ [caixa] } - [(3) \text{ [caixa] } \text{pneu} + (9) \text{ [caixa] } \text{câmara} + (12) \text{ [caixa] } \text{protetor}] \times 6 = \text{ [caixa] } (32)$$

– Veículo Especial

$$(30) \text{ [caixa] } - [(4) \text{ [caixa] } \text{pneu} + (10) \text{ [caixa] } \text{câmara} + (13) \text{ [caixa] } \text{protetor}] \times 10 = \text{ [caixa] } (33)$$

## • INSUMOS BÁSICOS

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

Preço de um litro de combustível	R\$	(1)
Preço de um pneu novo para veículo leve	R\$	(2)
Preço de um pneu novo para veículo pesado	R\$	(3)
Preço de um pneu novo para veículo especial	R\$	(4)
Preço de uma recapagem para veículo leve	R\$	(5)
Preço de uma recapagem para veículo pesado	R\$	(6)
Preço de uma recapagem para veículo especial	R\$	(7)
Preço de uma câmara-de-ar para veículo leve	R\$	(8)
Preço de uma câmara-de-ar para veículo pesado	R\$	(9)
Preço de uma câmara-de-ar para veículo especial	R\$	(10)
Preço de um protetor para veículo leve	R\$	(11)
Preço de um protetor para veículo pesado	R\$	(12)
Preço de um protetor para veículo especial	R\$	(13)
Preço ponderado de um chassi novo para veículo leve	R\$	(14)
Preço ponderado de um chassi novo para veículo pesado	R\$	(15)
Preço ponderado de um chassi novo para veículo especial	R\$	(16)
Preço ponderado de uma carroceria nova para veículo leve	R\$	(17)
Preço ponderado de uma carroceria nova para veículo pesado	R\$	(18)
Preço ponderado de uma carroceria nova para veículo especial	R\$	(19)
Salário-base mensal de motorista	R\$	(20)
Salário-base mensal de cobrador	R\$	(21)
Salário-base mensal de fiscal/despachante	R\$	(22)
Benefício mensal total [ <sup>1</sup> ]	R\$	(23)
Remuneração mensal total de diretoria [ <sup>2</sup> ]	R\$	(24)
Despesa anual (Frota Total) com seguro de responsabilidade civil [ <sup>3</sup> ]	R\$	(25)
Despesa anual com seguro obrigatório por veículo	R\$	(26)
Despesa anual (Frota Total) com o IPVA [ <sup>4</sup> ]	R\$	(27)

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

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

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

[ <sup>3</sup> ] Prêmio de seguro efetuado mediante aprovação do órgão de gerência local.

[ <sup>4</sup> ] Quando não houver isenção.





*Prefeitura Municipal de Birigui*

CNPJ 46.151.718/0001-80



## **5 - DADOS**

### **OPERACIONAIS**

## 3.1 CÁLCULO DO NÚMERO EQUIVALENTE DE PASSAGEIROS

## 3.2 FROTA

## 3.3 QUILOMETRAGEM PERCORRIDA

## 3.4 PERCURSO MÉDIO MENSAL (PMM)

## 3.5 ÍNDICE DE PASSAGEIROS 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 x% [°]

$$\text{pass.mês} \quad (34)$$

– Passageiros transportados sem desconto

$$\text{pass.mês} \quad (35)$$

– Cálculo do número equivalente de passageiro transportados por mês

$$(34) \text{ pass.mês} \times \frac{1-x}{100} + (35) \text{ pass.mês} = \text{pass.mês} \quad (36)$$

## 3.2 FROTA

- Frota Operante [°]

$$\text{veíc.} \quad (37)$$

- Frota Total [°]

VEÍCULO LEVE		VEÍCULO PESADO		VEÍCULO ESPECIAL	
0-1	veíc. (38)	0-1	veíc. (46)	0-1	veíc. (57)
1-2	veíc. (39)	1-2	veíc. (47)	1-2	veíc. (58)
2-3	veíc. (40)	2-3	veíc. (48)	2-3	veíc. (59)
3-4	veíc. (41)	3-4	veíc. (49)	3-4	veíc. (60)
4-5	veíc. (42)	4-5	veíc. (50)	4-5	veíc. (61)
5-6	veíc. (43)	5-6	veíc. (51)	5-6	veíc. (62)
6-7	veíc. (44)	6-7	veíc. (52)	6-7	veíc. (63)
>7	veíc. (45)	7-8	veíc. (53)	7-8	veíc. (64)
		8-9	veíc. (54)	8-9	veíc. (65)
		9-10	veíc. (55)	9-10	veíc. (66)
		>10	veíc. (56)	10-11	veíc. (67)
				11-12	veíc. (68)
				>12	veíc. (69)

[°] Existindo mais de uma categoria de desconto, considerá-las individualmente.

[°] Quantidade de veículos necessários para a operação das linhas.

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

● Frota Total

Frota Total de Veículos Leves  
(38) + (39) + ..... + (45)

veic. (70)

+

Frota Total de Veículos Pesados  
(46) + (47) + ..... + (56)

veic. (71)

+

Frota Total de Veículos Especiais  
(57) + (58) + ..... + (69)

veic. (72)

Frota Total (70) + (71) + (72)

veic. (73)

● Frota-Reserva

(73) - (37) = (74)

### 3.3 QUILOMETRAGEM PERCORRIDA

● Quilometragem Produtiva (média dos últimos doze meses) [°]

km/mês (75)

+

● Quilometragem Improdutiva [°]

km/mês (76)

Quilometragem Mensal Percorrida (75) + (76)

km/mês (77)

### 3.4 PERCURSO MÉDIO MENSAL (PMM)

● Quilometragem Mensal Percorrida

km/mês (77)

● Frota Operante

veic. (37)

● Cálculo do PMM

(77) ÷ (37) = (78)

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

Passageiro Equivalente Mensal

Pass. / mês (36)

Quilometragem Mensal Percorrida

km/mês (77)

Cálculo do IPKe

(36) ÷ (77) = (79)

[°] 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).

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



*Prefeitura Municipal de Birigui*

CNPJ 46.151.718/0001-80



## **6 - 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

$$\text{R\$ / L} \quad (1)$$

- Coeficiente de Consumo <sup>[10]</sup>

#### COEFICIENTE DE CONSUMO DE COMBUSTÍVEL (l/km)

Tipo de Veículo	Limite Inferior	Limite Superior
Leve	0,35	0,39
Pesado	0,45	0,50
Especial	0,53	0,65

- Cálculo do Custo do Combustível por Quilômetro

– Veículo Leve

$$(1) \quad \text{R\$ / L} \quad \times \quad \text{coef. de consumo l/km} = \text{R\$ / km} \quad (80)$$

– Veículo Pesado

$$(1) \quad \text{R\$ / L} \quad \times \quad \text{coef. de consumo l/km} = \text{R\$ / km} \quad (81)$$

– Veículo Especial

$$(1) \quad \text{R\$ / L} \quad \times \quad \text{coef. de consumo l/km} = \text{R\$ / km} \quad (82)$$

- Cálculo do Custo do Combustível Ponderado por Quilômetro

$$(80) \quad \text{R\$ / km} \quad \times (70) \quad \text{veic.} = \text{R\$ } \times \text{ veic. / km} \quad (83)$$

$$(81) \quad \text{R\$ / km} \quad \times (71) \quad \text{veic.} = \text{R\$ } \times \text{ veic. / km} \quad (84)$$

$$(82) \quad \text{R\$ / km} \quad \times (72) \quad \text{veic.} = \text{R\$ } \times \text{ veic. / km} \quad (85)$$

$$(83) + (84) + (85) = \text{R\$ } \times \text{ veic. / km} \quad (86)$$

$$(86) \quad \text{R\$ } \times \text{ veic. / km} \quad \div (73) \quad \text{veic.} = \text{R\$ / km} \quad (87)$$

[<sup>10</sup>] No caso de a linha apresentar trechos não pavimentados superiores a 20% de sua extensão, acrescentar 10% ao valor do coeficiente de consumo.

## 4.2 LUBRIFICANTES (Consumo Equivalente em Combustível)

- Preço de Um Litro de Combustível R\$ [ ] (1)
- Coeficiente de Consumo Equivalente em Combustível <sup>[10]</sup>

### COEFICIENTE DE CONSUMO DE LUBRIFICANTES (l/km)

Limite Inferior	Limite Superior
0,04	0,06

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

$$(1) \text{ R\$ [ ] } \times \text{ coef. cons. equiv. [ ] l/km } = \text{ R\$ [ ] } \quad (88)$$

## 4.3 RODAGEM

### – Veículo Leve

- |                             |      | preço unitário |   | quantidade |   | resultado  |                |
|-----------------------------|------|----------------|---|------------|---|------------|----------------|
| • Pneu                      | (2)  | R\$ [ ]        | x | 6          |   | = R\$ [ ]  | (89)           |
| • Recapagem<br>(ver quadro) | (5)  | R\$ [ ]        | x | 6          | x | recap. [ ] | = R\$ [ ] (90) |
| • Câmara-de-Ar              | (8)  | R\$ [ ]        | x | 6          | x | 2          | = R\$ [ ] (91) |
| • Protetor                  | (11) | R\$ [ ]        | x | 6          | x | 2          | = R\$ [ ] (92) |

### – Veículo Pesado

- |                             |      | preço unitário |   | quantidade |   | resultado  |                |
|-----------------------------|------|----------------|---|------------|---|------------|----------------|
| • Pneu                      | (3)  | R\$ [ ]        | x | 6          |   | = R\$ [ ]  | (93)           |
| • Recapagem<br>(ver quadro) | (6)  | R\$ [ ]        | x | 6          | x | recap. [ ] | = R\$ [ ] (94) |
| • Câmara-de-Ar              | (9)  | R\$ [ ]        | x | 6          | x | 2          | = R\$ [ ] (95) |
| • Protetor                  | (12) | R\$ [ ]        | x | 6          | x | 2          | = R\$ [ ] (96) |

### – Veículo Especial

- |                             |      | preço unitário |   | quantidade |   | resultado  |                 |
|-----------------------------|------|----------------|---|------------|---|------------|-----------------|
| • Pneu                      | (4)  | R\$ [ ]        | x | 10         |   | = R\$ [ ]  | (97)            |
| • Recapagem<br>(ver quadro) | (7)  | R\$ [ ]        | x | 10         | x | recap. [ ] | = R\$ [ ] (98)  |
| • Câmara-de-Ar              | (10) | R\$ [ ]        | x | 10         | x | 2          | = R\$ [ ] (99)  |
| • Protetor                  | (13) | R\$ [ ]        | x | 10         | x | 2          | = R\$ [ ] (100) |

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

$$\begin{aligned}
 (89) \quad & \text{pneu} \quad \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} + (90) \quad \text{recapagem} \quad \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} + (91) \quad \text{câmara-de-ar} \quad \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} + \\
 & + (92) \quad \text{protetor} \quad \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} = \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} \quad (101)
 \end{aligned}$$

## – Veículo Pesado

$$\begin{aligned}
 (93) \quad & \text{pneu} \quad \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} + (94) \quad \text{recapagem} \quad \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} + (95) \quad \text{câmara-de-ar} \quad \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} + \\
 & + (96) \quad \text{protetor} \quad \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} = \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} \quad (102)
 \end{aligned}$$

## – Veículo Especial

$$\begin{aligned}
 (97) \quad & \text{pneu} \quad \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} + (98) \quad \text{recapagem} \quad \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} + (99) \quad \text{câmara-de-ar} \quad \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} + \\
 & + (100) \quad \text{protetor} \quad \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} = \text{R\$ } \boxed{\phantom{000000}} \quad (103)
 \end{aligned}$$

## • Vida Útil (ver quadro)

$$\text{– Veículo Leve} \quad \boxed{\phantom{000000}} \text{ km} \quad (104)$$

$$\text{– Veículo Pesado} \quad \boxed{\phantom{000000}} \text{ km} \quad (105)$$

$$\text{– Veículo Especial} \quad \boxed{\phantom{000000}} \text{ km} \quad (106)$$

## VIDA ÚTIL (km)

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

• Cálculo do Custo da Rodagem por Quilômetro

– Veículo Leve

$$(101) \text{ R\$ } \boxed{\phantom{000000}} \div (104) \boxed{\phantom{000000}} \text{ km} = \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ / km} \quad (107)$$

– Veículo Pesado

$$(102) \text{ R\$ } \boxed{\phantom{000000}} \div (105) \boxed{\phantom{000000}} \text{ km} = \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ / km} \quad (108)$$

– Veículo Especial

$$(103) \text{ R\$ } \boxed{\phantom{000000}} \div (106) \boxed{\phantom{000000}} \text{ km} = \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ / km} \quad (109)$$

• Cálculo do Custo Ponderado da Rodagem por Quilômetro

$$(107) \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ / km} \times (70) \boxed{\phantom{000000}} \text{ veic.} = \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ x veic./km} \quad (110)$$

$$(108) \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ / km} \times (71) \boxed{\phantom{000000}} \text{ veic.} = \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ x veic./km} \quad (111)$$

$$(109) \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ / km} \times (72) \boxed{\phantom{000000}} \text{ veic.} = \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ x veic./km} \quad (112)$$

$$(110) + (111) + (112) \quad \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ x veic./km} \quad (113)$$

$$(113) \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ x veic./km} \div (73) \boxed{\phantom{000000}} \text{ veic.} = \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ / km} \quad (114)$$

#### 4.4 PEÇAS E ACESSÓRIOS

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

– Veículo Leve

$$(28) \text{ R\$ } \boxed{\phantom{000000}} \times \boxed{\phantom{000000}} \text{ coeficiente} \div (78) \boxed{\phantom{000000}} \text{ km/mês} = \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ / km} \quad (115)$$

– Veículo Pesado

$$(29) \text{ R\$ } \boxed{\phantom{000000}} \times \boxed{\phantom{000000}} \text{ coeficiente} \div (78) \boxed{\phantom{000000}} \text{ km/mês} = \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ / km} \quad (116)$$

– Veículo Especial

$$(30) \text{ R\$ } \boxed{\phantom{000000}} \times \boxed{\phantom{000000}} \text{ coeficiente} \div (78) \boxed{\phantom{000000}} \text{ km/mês} = \boxed{\phantom{000000}} \text{ R\$ / km} \quad (117)$$

#### COEFICIENTE DE PEÇAS E ACESSÓRIOS

Limite Inferior	Limite Superior
0,0033	0,0083

(ver Anexo I)



• Custo de Peças e Acessórios Ponderado por Quilômetro

$$(115) \text{ R\$ /km} \times (70) \text{ veic.} = \text{R\$ x veic./km} \quad (118)$$

$$(116) \text{ R\$ /km} \times (71) \text{ veic.} = \text{R\$ x veic./km} \quad (119)$$

$$(117) \text{ R\$ /km} \times (72) \text{ veic.} = \text{R\$ x veic./km} \quad (120)$$

$$(118) + (119) + (120) \quad \text{R\$ x veic./km} \quad (121)$$

$$(121) \text{ R\$ x veic./km} \div (73) \text{ veic.} = \text{R\$ /km} \quad (122)$$

#### 4.5 CUSTO VARIÁVEL TOTAL

– Veículo Leve

$$(80) \text{ R\$ /km} + (88) \text{ R\$ /km} + (107) \text{ R\$ /km} + (115) \text{ R\$ /km} = \text{R\$ /km} \quad (123)$$

– Veículo Pesado

$$(81) \text{ R\$ /km} + (88) \text{ R\$ /km} + (108) \text{ R\$ /km} + (116) \text{ R\$ /km} = \text{R\$ /km} \quad (124)$$

– Veículo Especial

$$(82) \text{ R\$ /km} + (88) \text{ R\$ /km} + (109) \text{ R\$ /km} + (117) \text{ R\$ /km} = \text{R\$ /km} \quad (125)$$

• Custo Variável Total Ponderado

$$(87) \text{ R\$ /km} + (88) \text{ R\$ /km} + (114) \text{ R\$ /km} + (122) \text{ R\$ /km} = \text{R\$ /km} \quad (126)$$



*Prefeitura Municipal de Birigui*

CNPJ 46.151.718/0001-80



## **7 - 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 CUSTOS 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 - 1 ano	(38)		X	0,2000	=		(127)
Veículo de 1 - 2 anos	(39)		X	0,1714	=		(128)
Veículo de 2 - 3 anos	(40)		X	0,1429	=		(129)
Veículo de 3 - 4 anos	(41)		X	0,1143	=		(130)
Veículo de 4 - 5 anos	(42)		X	0,0857	=		(131)
Veículo de 5 - 6 anos	(43)		X	0,0571	=		(132)
Veículo de 6 - 7 anos	(44)		X	0,0286	=		(133)
Veículo com + de 7 anos	(45)		X	zero	=		(134)

Coeficiente de Depreciação Anual da Frota de Veículos Leves (127) + (128) + ... (134) = (135)

## • Depreciação Anual da Frota de Veículos Leves

$$(31) \text{ R\$ } \boxed{\phantom{000000}} \times (135) \boxed{\phantom{000000}} = \text{R\$ano} \boxed{\phantom{000000}} \quad (136)$$

## • Depreciação Anual do Veículo Leve

$$(136) \text{ R\$ano } \boxed{\phantom{000000}} \div (70) \boxed{\phantom{000000}} \text{ veic.} = \text{R$/veic. e ano} \boxed{\phantom{000000}} \quad (137)$$

## • Depreciação Mensal do Veículo Leve

$$(137) \text{ R$/veic. e ano } \boxed{\phantom{000000}} \div 12 = \text{R$/veic. e mês} \boxed{\phantom{000000}} \quad (138)$$

• Coeficiente de Depreciação Anual da Frota de Veículos Pesados

Veículo de 0 - 1 ano	(46)		X	0,1545	=		(139)
							+
Veículo de 1 - 2 anos	(47)		X	0,1391	=		(140)
							+
Veículo de 2 - 3 anos	(48)		X	0,1236	=		(141)
							+
Veículo de 3 - 4 anos	(49)		X	0,1082	=		(142)
							+
Veículo de 4 - 5 anos	(50)		X	0,0927	=		(143)
							+
Veículo de 5 - 6 anos	(51)		X	0,0773	=		(144)
							+
Veículo de 6 - 7 anos	(52)		X	0,0618	=		(145)
							+
Veículo de 7 - 8 anos	(53)		X	0,0464	=		(146)
							+
Veículo de 8 - 9 anos	(54)		X	0,0309	=		(147)
							+
Veículo de 9 - 10 anos	(55)		X	0,0155	=		(148)
							+
Veículo com + de 10 anos	(56)		X	zero	=		(149)

Coeficiente de Depreciação Anual da Frota de Veículos Pesados (139) + (140) + ... (149) = (150)

• Depreciação Anual da Frota de Veículos Pesados

(32) R\$ X (150) = R\$/ano (151)

• Depreciação Anual do Veículo Pesado

(151) R\$/ano ÷ (71) veic. = R\$/veic. e ano (152)

• Depreciação Mensal do Veículo Pesado

(152) R\$/veic. e ano ÷ 12 = R\$/veic. e mês (153)

• Coeficiente de Depreciação Anual da Frota de Veículos Especiais

Veículo de 0 - 1 ano	(57)		X	0,1385	=		(154)
							+
Veículo de 1 - 2 anos	(58)		X	0,1269	=		(155)
							+
Veículo de 2 - 3 anos	(59)		X	0,1154	=		(156)
							+
Veículo de 3 - 4 anos	(60)		X	0,1038	=		(157)
							+
Veículo de 4 - 5 anos	(61)		X	0,0923	=		(158)
							+
Veículo de 5 - 6 anos	(62)		X	0,0808	=		(159)
							+
Veículo de 6 - 7 anos	(63)		X	0,0692	=		(160)
							+
Veículo de 7 - 8 anos	(64)		X	0,0577	=		(161)
							+
Veículo de 8 - 9 anos	(65)		X	0,0462	=		(162)
							+
Veículo de 9 - 10 anos	(66)		X	0,0346	=		(163)
							+
Veículo de 10 - 11 anos	(67)		X	0,0231	=		(164)
							+
Veículo de 11 - 12 anos	(68)		X	0,0115	=		(165)
							+
Veículo com + de 12 anos	(69)		X	zero	=		(166)

Coeficiente de Depreciação Anual da Frota de Veículos Especiais (154) + (155) + ... (166) (167)

• Depreciação Anual da Frota de Veículos Especiais

(33) R\$ X (167) = R\$/ano (168)

• Depreciação Anual do Veículo Especial

(168) R\$/ano ÷ (72) veic. = R\$/veic. x ano (169)

• Depreciação Mensal do Veículo Especial

(169) R\$/veic. x ano ÷ 12 = R\$/veic. x mês (170)

• Cálculo do Custo Ponderado de Depreciação de Veículos

$$(138) \quad \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \times (70) \quad \boxed{\text{veic.}} = \boxed{\text{R\$ mês}} \quad (171)$$

$$(153) \quad \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \times (71) \quad \boxed{\text{veic.}} = \boxed{\text{R\$ mês}} \quad (172)$$

$$(170) \quad \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \times (72) \quad \boxed{\text{veic.}} = \boxed{\text{R\$ mês}} \quad (173)$$

$$(171) + (172) + (173) \quad \boxed{\text{R\$ mês}} \quad (174)$$

$$(174) \quad \boxed{\text{R\$ mês}} \div (73) \quad \boxed{\text{veic.}} = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (175)$$

### 5.1.1.2 Depreciação de Máquinas, Instalações e Equipamentos

$$(28) \quad \boxed{\text{R\$}} \times \boxed{0,0001} = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (176)$$

### 5.1.1.3 Depreciação Total

$$(175) \quad \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} + (176) \quad \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (177)$$

## 5.1.2 Remuneração

### 5.1.2.1 Remuneração do Veículo

– Veículo Leve

#### • Coeficiente de Remuneração Anual da Frota de Veículos Leves

Veículo de 0 - 1 ano	(38)		X	0,1200	=		(178)
							+
Veículo de 1 - 2 anos	(39)		X	0,0960	=		(179)
							+
Veículo de 2 - 3 anos	(40)		X	0,0754	=		(180)
							+
Veículo de 3 - 4 anos	(41)		X	0,0583	=		(181)
							+
Veículo de 4 - 5 anos	(42)		X	0,0446	=		(182)
							+
Veículo de 5 - 6 anos	(43)		X	0,0343	=		(183)
							+
Veículo de 6 - 7 anos	(44)		X	0,0274	=		(184)
							+
Veículo com + de 7 anos	(45)		X	0,0240	=		(185)

Coeficiente de Remuneração Anual da Frota de Veículos Leves (178)+(179)+ ... (185) = (186)

#### • Remuneração Anual da Frota de Veículos Leves

$$(31) \text{ R\$ } \boxed{\phantom{000000}} \times (186) \boxed{\phantom{000000}} = \text{R\$ano} \boxed{\phantom{000000}} \quad (187)$$

#### • Remuneração Anual do Veículo Leve

$$(187) \text{ R\$ano } \boxed{\phantom{000000}} \div (70) \boxed{\phantom{000000}} \text{ veic.} = \text{R\$veic. x ano} \boxed{\phantom{000000}} \quad (188)$$

#### • Remuneração Mensal do Veículo Leve

$$(188) \text{ R\$veic. x ano } \boxed{\phantom{000000}} \div 12 = \text{R\$veic. x mês} \boxed{\phantom{000000}} \quad (189)$$

## - Veículo Pesado

## • Coeficiente de Remuneração Anual da Frota de Veículos Pesados

Veículo de 0 - 1 ano	(46)		X	0,1200	=		(190)
							+
Veículo de 1 - 2 anos	(47)		X	0,1015	=		(191)
							+
Veículo de 2 - 3 anos	(48)		X	0,0848	=		(192)
							+
Veículo de 3 - 4 anos	(49)		X	0,0699	=		(193)
							+
Veículo de 4 - 5 anos	(50)		X	0,0569	=		(194)
							+
Veículo de 5 - 6 anos	(51)		X	0,0458	=		(195)
							+
Veículo de 6 - 7 anos	(52)		X	0,0365	=		(196)
							+
Veículo de 7 - 8 anos	(53)		X	0,0291	=		(197)
							+
Veículo de 8 - 9 anos	(54)		X	0,0236	=		(198)
							+
Veículo de 9 - 10 anos	(55)		X	0,0199	=		(199)
							+
Veículo com + de 10 anos	(56)		X	0,0180	=		(200)

Coeficiente de Remuneração Anual da Frota de Veículos Pesados (190) + (191) + ... (200)  (201)

## • Remuneração Anual da Frota de Veículos Pesados

(32)  X (201)  =  R\$/ano (202)

## • Remuneração Anual do Veículo Pesado

(202)  R\$/ano ÷ (71)  veic. =  R\$/veic. x ano (203)

## • Remuneração Mensal do Veículo Pesado

(203)  R\$/veic. x ano ÷  12 =  R\$/veic. x mês (204)



## - Veículo Especial

## • Coeficiente de Remuneração Anual da Frota de Veículos Especiais

Veículo de 0 - 1 ano	(57)		X	0,1200	=		(205)
Veículo de 1 - 2 anos	(58)		X	0,1034	=		(206)
Veículo de 2 - 3 anos	(59)		X	0,0882	=		(207)
Veículo de 3 - 4 anos	(60)		X	0,0743	=		(208)
Veículo de 4 - 5 anos	(61)		X	0,0618	=		(209)
Veículo de 5 - 6 anos	(62)		X	0,0508	=		(210)
Veículo de 6 - 7 anos	(63)		X	0,0411	=		(211)
Veículo de 7 - 8 anos	(64)		X	0,0328	=		(212)
Veículo de 8 - 9 anos	(65)		X	0,0258	=		(213)
Veículo de 9 - 10 anos	(66)		X	0,0203	=		(214)
Veículo de 10 - 11 anos	(67)		X	0,0162	=		(215)
Veículo de 11 - 12 anos	(68)		X	0,0134	=		(216)
Veículo com + de 12 anos	(69)		X	0,0120	=		(217)

Coeficiente de Remuneração Anual da Frota de Veículos Especiais (205) + (206) + ... (217) = (218)

## • Remuneração Anual da Frota de Veículos Especiais

(33) R\$ X (218) = R\$ano (219)

## • Remuneração Anual do Veículo Especial

(219) R\$ano ÷ (72) veíc. = R\$/veíc. x ano (220)

## • Remuneração Mensal do Veículo Especial

(220) R\$/veíc. x ano ÷ 12 = R\$/veíc. x mês (221)

▪ Cálculo do Custo Ponderado de Remuneração de Veículos

$$(189) \text{ R\$/veic. x mês } \times (70) \text{ veic. } = \text{ R\$/mês } \quad (222)$$

$$(204) \text{ R\$/veic. x mês } \times (71) \text{ veic. } = \text{ R\$/mês } \quad (223)$$

$$(221) \text{ R\$/veic. x mês } \times (72) \text{ veic. } = \text{ R\$/mês } \quad (224)$$

$$(222) + (223) + (224) \quad \text{R\$/mês} \quad (225)$$

$$(225) \text{ R\$/mês } \div (73) \text{ veic. } = \text{ R\$/veic./mês } \quad (226)$$

5.1.2.2 Remuneração Mensal de Máquinas, Instalações e Equipamentos

$$(28) \text{ R\$ } \times 0,0004 = \text{ R\$/veic. x mês } \quad (227)$$

5.1.2.3 Remuneração Mensal do Almojarifado

$$(28) \text{ R\$ } \times 0,0003 = \text{ R\$/veic. x mês } \quad (228)$$

$$(29) \text{ R\$ } \times 0,0003 = \text{ R\$/veic. x mês } \quad (229)$$

$$(30) \text{ R\$ } \times 0,0003 = \text{ R\$/veic. x mês } \quad (230)$$

▪ Cálculo do Custo Ponderado de Remuneração do Almojarifado

$$(228) \text{ R\$/veic. x mês } \times (70) \text{ veic. } = \text{ R\$/mês } \quad (231)$$

$$(229) \text{ R\$/veic. x mês } \times (71) \text{ veic. } = \text{ R\$/mês } \quad (232)$$

$$(230) \text{ R\$/veic. x mês } \times (72) \text{ veic. } = \text{ R\$/mês } \quad (233)$$

$$(231) + (232) + (233) \quad \text{R\$/mês} \quad (234)$$

$$(234) \text{ R\$/mês } \div (73) \text{ veic. } = \text{ R\$/veic. x mês } \quad (235)$$

5.1.2.4 Remuneração Total

$$(226) \text{ R\$/veic. x mês } + (227) \text{ R\$/veic. x mês } + (235) \text{ R\$/veic. x mês } = \text{ R\$/veic. x mês } \quad (236)$$

5.1.3 Custo Total de Capital

$$(177) \text{ R\$/veic. x mês } + (236) \text{ R\$/veic. x mês } = \text{ R\$/veic. x mês } \quad (237)$$

## 5.2 DESPESAS COM PESSOAL

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

$$\begin{aligned}
 &\text{– Motorista} \quad (20) \quad \boxed{\text{R\$}} \times \overset{\text{encargos}}{\boxed{1,6287 \text{ [**]}}} \times \overset{\text{fator util.}}{\boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (238) \\
 &\text{– Cobrador} \quad (21) \quad \boxed{\text{R\$}} \times \boxed{1,6287 \text{ [**]}} \times \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (239) \\
 &\text{– Fiscal/Despachante} \quad (22) \quad \boxed{\text{R\$}} \times \boxed{1,6287 \text{ [**]}} \times \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (240)
 \end{aligned}$$

$$\text{Despesa Mensal com Pessoal de Operação (238) + (239) + (240)} \quad \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (241)$$

### FATOR DE UTILIZAÇÃO

Pessoal de Operação	Limite Inferior	Limite Superior
Motorista	2,20	2,80
Cobrador	2,20	2,80
Fiscal/Despachante	0,20	0,50

- Pessoal de Manutenção (ver quadro)

$$(241) \quad \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \times \overset{\text{coeficiente}}{\boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (242)$$

- Pessoal Administrativo (ver quadro)

$$(241) \quad \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \times \overset{\text{coeficiente}}{\boxed{\phantom{00}}} = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (243)$$

### COEFICIENTES

Categoria do Pessoal	Limite Inferior	Limite Superior
Manutenção	0,12	0,15
Administrativo	0,08	0,13

- Benefícios

$$(23) \quad \boxed{\text{R\$ mês}} \div (37) \quad \boxed{\text{veic.}} = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (244)$$

- Remuneração da Diretoria

$$(24) \quad \boxed{\text{R\$ mês}} \div (37) \quad \boxed{\text{veic.}} = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (245)$$

- Total das Despesas com Pessoal

$$\begin{aligned}
 &(241) \quad \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} + (242) \quad \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} + (243) \quad \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} + \\
 &+ (244) \quad \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} + (245) \quad \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (246)
 \end{aligned}$$

[\*\*] Caso disponível, utilizar o valor calculado conforme o Anexo III.

### 5.3 DESPESAS ADMINISTRATIVAS

- Despesas Gerais (ver quadro)

$$(28) \text{ R\$ } \boxed{\phantom{000000}} \times \boxed{\text{coeficiente}} = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (247)$$

#### COEFICIENTE DE DESPESAS GERAIS

Limite Inferior	Limite Superior
0,0017	0,0033

- Seguro de Responsabilidade Civil (ver Anexo I)

$$(25) \text{ R\$/ano } \boxed{\phantom{000000}} \div (73) \boxed{\phantom{000000}} \div 12 = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (248)$$

- Seguro Obrigatório

$$(26) \text{ R\$/veic. x ano } \boxed{\phantom{000000}} \div 12 = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (249)$$

- IPVA

$$(27) \text{ R\$/ano } \boxed{\phantom{000000}} \div (73) \boxed{\phantom{000000}} \div 12 = \boxed{\text{R\$/veic. x mês}} \quad (250)$$

- Total das Despesas Administrativas

$$(247) \text{ R\$/veic. x mês } \boxed{\phantom{000000}} + (248) \text{ R\$/veic. x mês } \boxed{\phantom{000000}} + (249) \text{ R\$/veic. x mês } \boxed{\phantom{000000}} + (250) \text{ R\$/veic. x mês } \boxed{\phantom{000000}} = \boxed{\phantom{000000}} \quad (251)$$

### 5.4 CUSTO FIXO TOTAL

- Custo de Capital e Administrativo

$$[(237) \text{ R\$/veic. x mês } \boxed{\phantom{000000}} + (251) \text{ R\$/veic. x mês } \boxed{\phantom{000000}}] \times (73) \boxed{\phantom{000000}} = \boxed{\phantom{000000}} \quad (252)$$

- Custo de Pessoal

$$(246) \text{ R\$/veic. x mês } \boxed{\phantom{000000}} \times (37) \boxed{\phantom{000000}} = \boxed{\phantom{000000}} \quad (253)$$

- Custo Fixo Total

$$(252) \text{ R\$/mês } \boxed{\phantom{000000}} + (253) \text{ R\$/mês } \boxed{\phantom{000000}} = \boxed{\phantom{000000}} \quad (254)$$

- Custo Fixo Total por km

$$(254) \text{ R\$/mês } \boxed{\phantom{000000}} \div (77) \boxed{\phantom{000000}} = \boxed{\phantom{000000}} \quad (255)$$



*Prefeitura Municipal de Birigui*

CNPJ 46.151.718/0001-80



## **8 - CÁLCULO FINAL**

### **DA TARIFA**

- Custo Total por km

$$(126) \text{ R\$ km} + (255) \text{ R\$ km} = \text{R\$ km} \quad (256)$$

- Tributos

– Soma das Alíquotas sobre a Receita % (257)

– Fator de Equivalência  $1 - [(257) \div 100] =$  (258)

- Custo Total com Tributos

$$(256) \text{ R\$ km} \div (258) \text{ fator de equivalência} = \text{R\$ km} \quad (259)$$

- Cálculo da Tarifa

$$(259) \text{ R\$ km} \div (79) \text{ IPKe} = \text{R\$ km} \quad (260)$$



*Prefeitura Municipal de Birigui*

CNPJ 46.151.718/0001-80



**9 - DEMONSTRATIVO DA**

**TARIFA DE REFERÊNCIA**

**(PLANILHA GEIPOT)**

**MT - GEIPOT****Departamento de Transportes Urbanos - DEURB**

Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

Empresa / Cidade: **PREF.MUN.BIRIGUI**Data Referência: **ABRIL 2016****A. PREÇOS E SALÁRIOS**

A1. Combustível (R\$/l)	Valor	2,5970				
A2. Rodagem (R\$/unidade)	Pneu	Recapagem	Câmara Ar	Protetor	V. Útil (km)	Nº Recap.
Leve						
Pesado	1.340,00	390,00	120,00	55,00	125.000	3,00
Especial						
A3. Veículos (R\$/unidade)	Chassi	Carroceria				
Leve						
Pesado	355.000,00					
Especial						
A4. Salário Médio (R\$/mês)	Valor	1.350,91				
Motorista						
Cobrador						
Fiscal / Despachante		1.350,91				
A5. Benefício Total (R\$/mês)		3.500,00				
A6. Remuneração Diretoria (R\$/mês)		8.000,00				
A7. Despesas (R\$/ano)	Valor					
Seguro Resp.Civil da Frota Total						
Seguro Obrigatório por Veículo		396,49				
IPVA da Frota Total						

**B. DADOS OPERACIONAIS**

B1. Passageiros Transp. (média 12 meses)

Com Desconto (x%)	Pass./mês	%
	18.500	x = 100,00
Sem Desconto	74.000	
Passageiro Equivalente	74.000	

B2. Frota (veículos)

Faixa Etária (anos)	Veículo Tipo Leve		Veículo Tipo Pesado		Veículo Tipo Especial		Frota Total
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0 - 1							6
1 - 2							
2 - 3							
3 - 4				6			
4 - 5							
5 - 6							6
6 - 7							
7 - 8				6			
8 - 9							
9 - 10							
10 - 11							
11 - 12							
+de 12							
Frota Total				12			12

Fr. Reserva	2
Fr. Operante	10

B3. Quilometragem Percorrida (km/mês)

Produtiva (média 12 meses)	km/mês
	77.307,68
Improdutiva	
Total	77.307,68

B4. Percurso Médio Mensal

PMM (km/veic. x mês)	7.730,77
----------------------	----------

B5. Índice de Passageiros Equivalentes

IPKe (Pass./km)	0.957214083
-----------------	-------------

Idade Média	Chassi	Carroceria
Leve		
Pesado		5,5
Especial		
Total		5,5



**MT - GEIPOT**
**Departamento de Transportes Urbanos - DEURB**
**Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano**
**C. CUSTO VARIÁVEL**
**C1. Combustível**

Leve

Pesado

Especial

Coef. (l/km)

0,4500

R\$/km

1,1687

Coef. Consumo (l/km)

Lim. Inferior

Lim. Superior

0,35

0,39

0,45

0,50

0,53

0,65

**C2. Lubrificantes**

Coef. (l/km)

0,0400

R\$/km

0,1039

Coef. Cons. Equiv. (l/km)

0,04

0,06

**C3. Rodagem**

Pneu

Recapagem

Câm.de Ar

Protetor

R\$/km

Leve

Pesado

Especial

8.040,00

7.020,00

1.440,00

660,00

0,1373

**C4. Peças e Acessórios**

Coef. Cons.

0,0058

R\$/km

0,2663

Total(R\$/km)

1,6761

Coef. Cons.(%/Preço Veic.)

Lim. Inferior

Lim. Superior

0,0033

0,0083

**D. CUSTO FIXO**
**D1. Custo de Capital (Depreciação e Remuneração)**

Leve

Pesado

Especial

Preço Veículo com Rodagem (R\$)

355.000,00

Preço Veículo Menos Rodagem (R\$)

345.910,00

Vida Economicamente Útil (anos)

10

Valor Residual (%)

20

Taxa de Juros (%)

12,00

**Fator de Depreciação / Remuneração Anual por Tipo de Veículo**

Faixa Etária (anos)	Veículo Leve			Veículo Pesado			Veículo Especial		
	Depreciação		Remuneração	Depreciação		Remuneração	Depreciação		Remuneração
	Coeficiente	Coef. Acumul.		Coeficiente	Coef. Acumul.		Coeficiente	Coef. Acumul.	
0 - 1	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000	0,145455	0,145455	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000
1 - 2	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,130909	0,276364	0,102545	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
2 - 3	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,116364	0,392727	0,086836	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
3 - 4	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,101818	0,494545	0,072873	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
4 - 5	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,087273	0,581818	0,060655	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
5 - 6	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,072727	0,654545	0,050182	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 - 7	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,058182	0,712727	0,041455	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7 - 8	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,043636	0,756364	0,034473	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8 - 9	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,029091	0,785455	0,029236	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
9 - 10	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,014545	0,800000	0,025745	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
10 - 11	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
11 - 12	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
+ de 12	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

**Custo de Capital (Depreciação e Remuneração) por Tipo de Veículo**

Depreciação / Remuneração		Depreciação			Remuneração		
		Leve	Pesado	Especial	Leve	Pesado	Especial
		#DIV/0!	0,87	#DIV/0!	#DIV/0!	0,64	#DIV/0!
Anual da Frota	(R\$/ano)	#DIV/0!	301.885,09	#DIV/0!	#DIV/0!	222.791,20	#DIV/0!
Anual por Veículo	(R\$/v./ano)		25.157,09			18.565,93	
Mensal por Veículo	(R\$/v./mês)		2.096,42			1.547,16	
Máquinas Inst. Equipam.	(R\$/v./mês)						
Almoxarifado	(R\$/v./mês)					106,50	
Total	(R\$/v./mês)		2.096,42			1.653,66	

**MT - GEIPOT**
**Departamento de Transportes Urbanos - DEURB**
**Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano**
**D2. Despesas com Pessoal**

	Enc.Soc.(%)	Fator Utiliz.	R\$/v.mês	
Pessoal de Operação				
Motorista	40,16	2,50	4.733,59	(Operação)
Cobrador				R\$/v.mês
Fiscal / Despachante	40,16	0,20	378,69	5.112,28
				(Oper.+Manut.)
				R\$/v.mês
Pessoal de Manutenção	0,1300		664,60	5.776,87
Pessoal Administrativo	0,0800		408,98	
Benefícios			350,00	
Remuneração da Diretoria			800,00	

Fator de Utilização	
Lim. Inferior	Lim. Superior
2,20	2,80
2,20	2,80
0,20	0,50
Coef. (% / Pessoal Oper.)	
Lim. Inferior	Lim. Superior
0,12	0,15
0,08	0,13

**D3. Despesas Administrativas**

	Coeficiente	R\$/v.mês
Despesas Gerais	0,00167	
Seguro Responsabilidade Civil		
Seguro Obrigatório		33,04
IPVA		

Coef. (% / Preço Veic.Leve)	
Lim. Inferior	Lim. Superior
0,0017	0,0033

**E. TRIBUTOS**

	%	R\$/km
E1. Soma das Alíquotas Sobre a Receita	6,00	0,2050

**F. CÁLCULO DA TARIFA**

	R\$/v.mês	R\$/mês	R\$/km	% Custo	% Total	% Tot.c/Trib.
<b>F1. Custo Variável</b>						
Combustível			1,1687	69,72	36,38	34,20
Lubrificantes			0,1039	6,20	3,23	3,04
Rodagem			0,1373	8,19	4,27	4,02
Peças e Acessórios			0,2663	15,89	8,29	7,79
<b>Custo Variável Total</b>			1,6761	100,00	52,18	49,05
<b>F2. Custo Fixo</b>						
Depreciação	2.096,42	25.157,09	0,3254	21,18	10,13	9,52
Veículos	2.096,42	25.157,09	0,3254	21,18	10,13	9,52
Máq. Instal. e Equipam.						
Remuneração	1.653,66	19.843,93	0,2567	16,71	7,99	7,51
Veículos	1.547,16	18.565,93	0,2402	15,63	7,48	7,03
Máq. Instal. e Equipam.						
Almoxarifado	106,50	1.278,00	0,0165	1,08	0,51	0,48
Despesas com Pessoal	7.335,85	73.358,54	0,9489	61,77	29,54	27,77
Operação	5.112,28	51.122,76	0,6613	43,05	20,59	19,35
Manutenção	664,60	6.645,96	0,0860	5,60	2,68	2,52
Administrativo	408,98	4.089,82	0,0529	3,44	1,65	1,55
Benefícios	350,00	3.500,00	0,0453	2,95	1,41	1,32
Remuneração Diretoria	800,00	8.000,00	0,1035	6,74	3,22	3,03
Desp. Administrativas	33,04	396,49	0,0051	0,33	0,16	0,15
Gerais						
Seguro Resp. Civil						
Seguro Obrigatório	33,04	396,49	0,0051	0,33	0,16	0,15
IPVA						
<b>Custo Fixo Total</b>	11.118,98	118.756,05	1,5361	100,00	47,82	44,95
<b>F3. Custo Total</b>			3,2123		100,00	94,00
<b>F4. Custo Total c/Tributos</b>			3,4173			6,00 100,00
<b>F5. Tarifa</b>			<b>R\$ 3,5701</b>			

## RESUMO DO CÁLCULO FINAL DA TARIFA

	RS/v/mês	RS/mês	RS/km	% Custo	% Total	% c/Trib.
Combustível			1,1687	69,7223	36,3805	34,1977
Lubrificantes			0,1039	6,1975	3,2338	3,0398
Rodagem			0,1373	8,1902	4,2736	4,0172
Peças e Acessórios			0,2663	15,8899	8,2912	7,7937
<b>Custo Variável Total</b>			<b>1,6761</b>	<b>100,00</b>	<b>52,18</b>	<b>49,05</b>
Depreciação	2,096,42	25,157,09	0,3254	21,18	10,13	9,52
Veículos	2,096,42	25,157,09	0,3254	21,18	10,13	9,52
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Remuneração	1,653,66	19,843,93	0,2567	16,71	7,99	7,51
Veículos	1,547,16	18,565,93	0,2402	15,63	7,48	7,03
Máq. Inst. e Equipamentos	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Almoxarifado	106,50	1,278,00	0,0165	1,08	0,51	0,48
Despesas com Pessoal	7,335,85	73,358,54	0,9489	61,77	29,54	27,77
Operação	5,112,28	51,122,76	0,6613	43,05	20,59	19,35
Manutenção	664,60	6,645,96	0,0860	5,60	2,68	2,52
Administrativo	408,98	4,089,82	0,0529	3,44	1,65	1,55
Benefícios	350,00	3,500,00	0,0453	2,95	1,41	1,32
Remuneração Diretoria	800,00	8,000,00	0,1035	6,74	3,22	3,03
Despesas Administrativas	33,04	396,49	0,0051	0,33	0,16	0,15
Gerais	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Seguro Resp. Civil	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
Seguro Obrigatório	33,04	396,49	0,0051	0,33	0,16	0,15
IPVA	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00
<b>Custo Fixo Total</b>	<b>11,118,98</b>	<b>118,756,05</b>	<b>1,5361</b>	<b>100,00</b>	<b>47,82</b>	<b>44,95</b>
<b>Custo Total</b>			<b>3,2123</b>		<b>100,00</b>	<b>94,00</b>
<b>Custo Total c/Tributos</b>			<b>3,4173</b>			<b>6,00</b>

PREF. MUN. BIRIGUI  
ABRIL 2016

Tarifa  
R\$  
3.5701