

ALEXIS BRECKENFELD RECK

**TRANSPORTE METROPOLITANO DE CURITIBA :
CÁLCULO DA TARIFA E CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA**

**Monografia de Graduação
apresentada ao Departamento de
Ciências Econômicas da
Universidade Federal do Paraná
como parte dos pré-requisitos para
obtenção do título de Bacharel em
Ciências Econômicas.**

Orientador: Prof. ° Nivaldo Camilo

**CURITIBA
2004**

TERMO DE APROVAÇÃO

ALEXIS BRECKENFELD RECK

TRANSPORTE METROPOLITANO DE CURITIBA : CÁLCULO DA TARIFA E CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA

Monografia aprovada com requisito para a conclusão do curso de Ciências Econômicas, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:



Prof. Nivaldo Camilo
Departamento de Economia, UFPR



Prof. Divonzir Lopes Beloto
Departamento de Economia, UFPR



Prof. Romeu Herbert Friedlaender Jr.
Departamento de Economia, UFPR

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| RESUMO | vi |
| INTRODUÇÃO | 1 |
| 1 CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS DA TARIFA | 3 |
| 1.1 TEORIA DO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR E SEU REFLEXO NA TARIFA | 4 |
| 1.2 ASPECTOS LEGAIS | 8 |
| 2 METODOLOGIA DE CÁLCULO TARIFÁRIO | 10 |
| 2.1 TARIFA | 10 |
| 2.2 CUSTO TOTAL | 11 |
| 2.3 DADOS OPERACIONAIS | 11 |
| 2.3.1 Passageiros Equivalentes | 11 |
| 2.3.2 Quilometragem | 12 |
| 2.3.3 Frota | 13 |
| 2.3.4 Veículos | 13 |
| 2.3.5 Percurso Médio Mensal | 14 |
| 2.3.6 Índice de Passageiros Equivalentes por Quilômetro | 14 |
| 2.3.7 Controle Operacional | 15 |
| 2.4 PARÂMETROS DE CONSUMO E VALOR DOS INSUMOS | 15 |
| 2.4.1 Coeficientes de Consumo | 15 |
| 2.4.2 Valores dos Insumos | 16 |
| 2.5 CUSTO OPERACIONAL | 17 |
| 2.5.1 Custo Variável | 17 |
| 2.5.2 Combustível | 17 |
| 2.5.3 Lubrificantes | 18 |
| 2.5.4 Rodagem | 19 |
| 2.5.5 Peças e acessórios | 19 |
| 2.5.6 Custo Fixo | 20 |
| 2.5.7 Depreciação | 20 |
| 2.5.8 Depreciação do Veículo | 21 |
| 2.5.9 Depreciação de máquinas, Instalações e Equipamentos | 22 |
| 2.5.10 Remuneração do Capital | 23 |
| 2.5.11 Remuneração do Capital Imobilizado em Veículos | 23 |
| 2.5.12 Remuneração de Máquinas, Instalações e Equipamentos | 25 |
| 2.5.13 Remuneração do Almoxarifado | 26 |
| 2.5.14 Despesas com Pessoal | 26 |
| 2.5.15 Despesas com Pessoal de Operação | 26 |
| 2.5.16 Despesas com Pessoal de Manutenção | 27 |
| 2.5.17 Despesas com Pessoal Administrativo | 28 |
| 2.5.18 Benefícios | 28 |
| 2.5.19 Remuneração da Diretoria | 29 |
| 2.5.20 Despesas Administrativas | 29 |

QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – classificação de veículos | 14 |
| Quadro 2 – coeficiente de consumo inferior e superior | 18 |
| Quadro 3 – Vida útil do pneu | 19 |
| Quadro 4 – Fator de depreciação anual | 22 |
| Quadro 5 – Fator de remuneração anual para veículos leves | 23 |
| Quadro 6 – Fator de remuneração anual para veículos pesados..... | 24 |
| Quadro 7 – Fator de remuneração anual para veículos especiais | 24 |
| Quadro 8 – Fator Utilização | 27 |
| Quadro 9 – Percentuais com pessoal de manutenção..... | 28 |
| Quadro 10 – Percentuais com pessoal de operação..... | 28 |
| Quadro 11. Tipos de linhas atuais | 40 |

Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Elasticidade da demanda com incremento tarifario (exemplo da Colombia) | 6 |
| Figura 2. Distribuição do INPC no Brasil (IBGE - dez 2003) | 7 |
| Figura 3. Exemplo de distribuição de viagens em Rio Claro – SP | 8 |
| Figura 4- Mapa da Região Metropolitana | 34 |
| Figura 5. Densidade populacional | 36 |
| Figura 6. Rendimento Domiciliar Mensal | 37 |
| Figura 7. Mapa das linhas da Região Metropolitana de Curitiba | 41 |
| Figura 8. Composição tarifária (Curitiba 2004) | 42 |
| Figura 9. Composição tarifária (Curitiba 2003) | 42 |
| Figura 10. Evolução das tarifas de Transporte Coletivo Jan/2001 a Maio/2004 | 43 |
| Figura 11. Tarifa Média no Período de Jan/2001 a Maio/2004 | 44 |
| Figura 12. Perfil da Demanda Urbana | 45 |
| Figura 13. Perfil da Oferta Urbana | 45 |
| Figura 14. Perfil da Demanda Metropolitana | 46 |
| Figura 15. Perfil da Oferta Metropolitana | 46 |

Resumo

Essa monografia conceitua e analisa a Tarifa de Ônibus do Sistema Metropolitano de Transporte, mostrando qual o comportamento do consumidor em relação a um aumento na tarifa, seu efeito renda, substituição, elasticidade. A partir da Metodologia do Cálculo Tarifário veremos todas as ramificações de seus custos: Custos Operacionais, Custos de Capital, Tributos, e seu Custo/Km. Análise da Região Metropolitana de Curitiba, aspectos populacionais e sócio-econômicos, transporte, oferta e demanda de passageiros mostrando também a variação da tarifa durante os anos, e uma comparação com outras cidades.

A rentabilidade do serviço de transporte público urbano é bastante sensível a pequenas variações no valor da tarifa. Muitas pessoas não sabem, às vezes, porque há um reajuste na tarifa de ônibus, que fatores geram esse aumento e qual a composição do cálculo: o principal objetivo desse trabalho é esclarecer cada parâmetro existente.

INTRODUÇÃO

A facilidade de deslocamento de pessoas, que depende das características do sistema de transporte de passageiros, é um fator importante na caracterização da qualidade de vida de uma sociedade e, por consequência, do seu grau de desenvolvimento econômico e social.

A mobilidade é, sem dúvida, o elemento balizador do desenvolvimento urbano. Proporcionar uma adequada mobilidade para todas as classes sociais constitui uma ação essencial no processo de desenvolvimento econômico e social das cidades.

(Transporte Público Urbano, Antonio Clóvis "Coca" Pinto Ferraz)

Os Custos do transporte urbano englobam o investimento, a manutenção e a operação do Sistema viário, das vias específicas de transporte público e de todos os veículos públicos e privados. O Custo de transportes nas grandes cidades constitui uma expressiva parcela da matriz dos custos urbanos.

Nas grandes cidades o transporte coletivo urbano tem a função de proporcionar uma alternativa em transporte em substituição ao automóvel, visando a melhoria da qualidade de vida da comunidade mediante a redução da poluição ambiental, congestionamentos, acidentes de trânsito etc. As atividades econômicas da maioria das cidades dependem do transporte público, pois é o modo utilizado por grande parte dos clientes e trabalhadores do comércio, do setor de serviços e da indústria. O transporte urbano é, assim, imprescindível para a vitalidade econômica, a justiça social, a qualidade de vida e a eficiência das cidades modernas.

O custo unitário do serviço de transporte público é obtido rateando o custo total entre os passageiros que utilizam o sistema. A tarifa é o preço

cobrado dos usuários sobre o transporte. Nos sistemas de transporte público urbano, a tarifa nem sempre reflete o custo real do serviço, pois, muitas vezes, por razões sociais, é fixado um valor para a tarifa abaixo do custo unitário, sendo parte do custo do sistema subsidiado pelo poder público. Esse subsídio pode ser realizado pela transferência direta de dinheiro para as empresas operadoras ou indiretamente pela eliminação de impostos. Os Sistemas de ônibus operados por empresas privadas não são, em geral, subsidiados, sendo o custo total do serviço coberto pela tarifa paga pelos usuários.

O presente estudo descreve, analisa e avalia: os custos que compõem as tarifas do Sistema de Transporte Coletivo da Região Metropolitana de Curitiba, a descrição da região, o impacto no comportamento do consumidor causado por um aumento tarifário, a queda da demanda e seus reflexos na tarifa.

1 CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS DA TARIFA

Tarifa é um preço público fixado para cobrar do usuário pelos serviços públicos prestados. É um instrumento de política de distribuição de renda; de ordenamento espacial; de distribuição de demanda; e de comprometimento social.

Pode-se encontrar, na vasta literatura existente sobre o tema, diferentes níveis ou divergentes conceitos sobre a concepção da política tarifária a ser adotada nos transportes públicos no Brasil. A primeira delas é a considera que a tarifa deve ser fixada em um patamar que possa estar ao nível dos custos marginais de curto prazo, pois assim rezam os princípios da eficiência econômica da teoria da produção, entendendo-se por custo marginal de curto prazo todos os custos de manutenção e de administração da infra-estrutura.

O uso do conceito de custo marginal é criticado porque a definição de longo prazo é justamente o período em que a quantidade de qualquer fator fixo usado pela firma, pode ser alterado; assim os fatores fixos não são mais indivisíveis.

A segunda, é aquela que defende que as tarifas devem ser gradualmente aumentadas até se igualarem aos custos marginais de longo prazo, os quais são aproximados pela soma dos gastos com custeio, manutenção e dos custos com ampliação; que as tarifas devem ser periodicamente corrigidas por índices que traduzam a inflação setorial; e que os serviços de caráter social e os chamados ramais anti-econômicos devem ser cobertos por subsídios.

A terceira diz que a procura de um processo de tarifação, analisando-se apenas os pontos internos do sistema, através da identificação das curvas de

oferta e demanda , não leva naturalmente à definição de uma tarifa ótima, nem tampouco a um processo de tarifação adequado.

Essa posição aponta para a necessidade de considerar a economia de escala e a necessidade de considerar:

- que a tarifa não ultrapasse o custo marginal de oferta (de curto prazo);
- a economia externa, que ocorre dentro do próprio setor transporte, e a orientação; tarifária no sentido de que seu nível propicie uma alocação racional de passageiros entre as modalidades competitivas e complementares.
- A orientação político-social: nível de renda dos usuários e grau de comprometimento de sua renda com o custo das viagens;

Uma quarta posição considera a tarifa como um instrumento de política social, e como tal, não deve guardar nenhuma relação com os custos, devendo o eventual déficit ser coberto por subsídios.

1.1 TEORIA DO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR E SEU REFLEXO NA TARIFA

Um primeiro grande componente dessa teoria é a teoria clássica de utilidade que surgiu em 1870. Ela defende que um consumidor obtém utilidade ou satisfação pelo consumo de mercadorias ou produtos. Distingue níveis de utilidade total e utilidade marginal. A total refere-se à satisfação total obtida pelo consumo de várias quantidades de um produto. A satisfação do consumidor crescerá até um certo ponto.

A utilidade marginal é a mudança na utilidade total resultante na mudança de uma unidade no consumo do produto por unidade tempo. A utilidade marginal depende da natureza da utilidade total, à medida que o consumo aumenta ou diminui. Cada unidade adicional de consumo, por unidade de tempo acrescenta cada vez menos utilidade até que, finalmente, a unidade de ordem x deixa de acrescentar qualquer coisa à utilidade total. (Microeconomia, Pyndick,).

Esse conceito da utilidade é básico para análise do comportamento do consumidor que objetiva alcançar a maximização da utilidade (satisfação), que sua renda possa obter. O problema do consumidor é decidir quanto de cada um entre os diferentes produtos deve consumir, para assegurar o mais alto nível de utilidade possível com sua renda. As limitações que o consumidor defronta para maximizar a satisfação são a sua renda e os preços dos produtos que deseja consumir. Ele é incapaz por si só de influenciar os preços da maioria dos bens que compra.

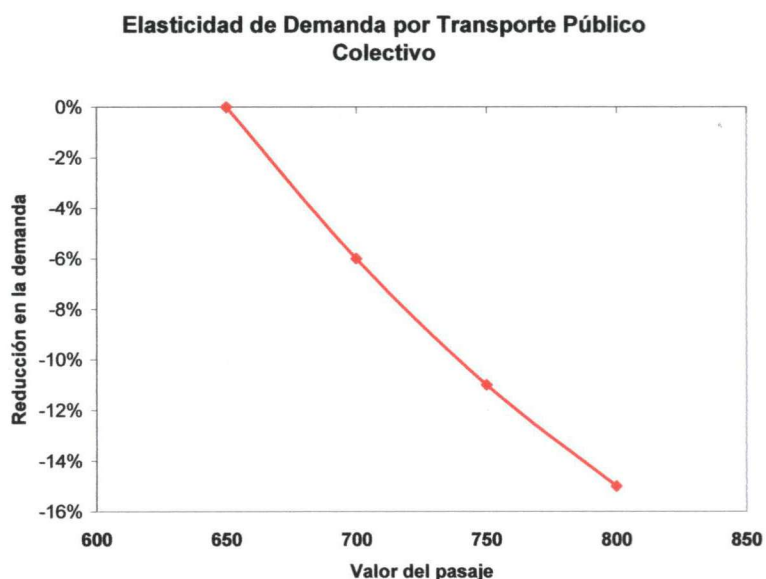
A elasticidade preço de procura é um importante conceito, que indica a sensibilidade da quantidade que os consumidores estão dispostos a adquirir às mudanças de preço de um produto, dada sua curva de procura. Se a quantidade procurada é muito sensível às mudanças de preços, uma diminuição deste pode aumentar o dispêndio monetário total no produto considerado. Se a quantidade procurada não é muito sensível a essas mudanças, uma diminuição no preço pode também diminuir o dispêndio monetário total referente àquele produto.

$$\text{Elasticidade da demanda} = E_p = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta P / P} = \left\{ \frac{P}{Q} \right\} \left\{ \frac{\Delta Q}{\Delta P} \right\}$$

A elasticidade mede quanto uma variável pode ser afetada por outra. Mais especificamente, trata-se de um número que nos informa a variação percentual que ocorrerá em uma variável como reação a um aumento de x% em outra

variável. Por exemplo, a elasticidade de preço da demanda mede quanto a quantidade demandada pode ser afetada por modificações no preço. Ela nos informa qual variação percentual na quantidade demandada de um serviço após aumento de 1% no preço de outro (Microeconomia, Pyndick, pág.30).

Figura 1. Elasticidade da demanda com incremento tarifario (exemplo da Colombia)



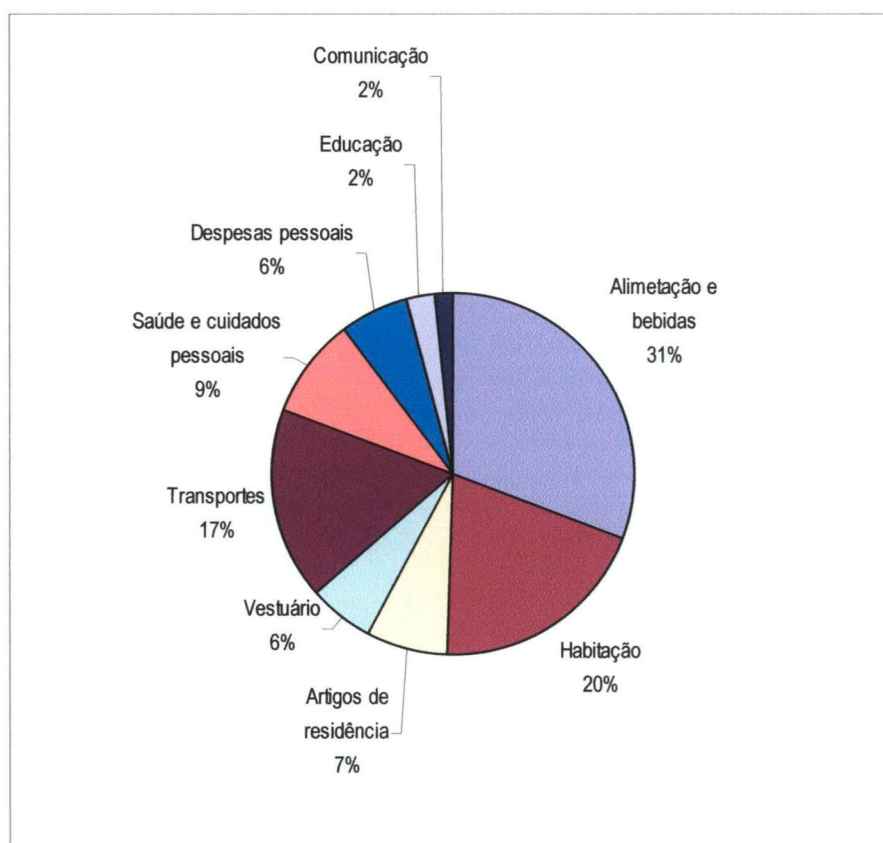
Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

Outros dois conceitos importantes dentro da teoria do consumidor são os conceitos de efeito-renda e efeito-substituição. O efeito de substituição leva o consumidor a substituir, pelos bens relativamente mais baratos, os bens relativamente mais caros, quando seus preços se elevam. O efeito renda provém do decréscimo na renda real do consumidor quando o preço de um bem aumenta.

O efeito-substituição aplica-se aqui na medida em que o usuário abdica de adquirir outros produtos porque a utilidade do deslocamento é elevada. Em momentos de crise, onde ocorre o aumento da tarifa ou a diminuição de renda, o usuário é “sacrificado”, sendo obrigado a transferir sua modalidade de deslocamento para bicicleta ou a pé.

O efeito de substituição corresponde à modificação no consumo de um serviço associado a uma variação em seu preço, mantendo-se constante o nível de utilidade. O efeito renda corresponde à mudança no consumo de um bem resultante de um aumento ou queda do poder de compra, com o preço relativo mantido constante (Microeconomia, Pyndick, págs.111 e 112).

Figura 2. Distribuição do INPC no Brasil (IBGE - dez 2003)



Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

Em consequência de um aumento ou queda da renda da população, faz com que ocorra um intercâmbio de consumo entre os diferentes setores mostrados no gráfico.

Figura 3. Exemplo de distribuição de viagens em Rio Claro – SP



Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

Em consequência de um aumento ou queda da renda da população, faz com que ocorra um intercâmbio de consumo entre os diferentes modos de transporte mostrados no gráfico exemplo na cidade de Rio Claro/SP.

1.2 ASPECTOS LEGAIS

Como os demais serviços públicos, o transporte coletivo de passageiros é adequado ao pleno atendimento do usuário quando satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas, de acordo com o artigo 6º da Lei n.º 8.987, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão de serviços públicos.

Com relação à política tarifária o Capítulo IV da referida Lei determina:

- a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos;
- a possibilidade de considerar outras fontes provenientes de receitas alternativas, com vistas a favorecer a modicidade das tarifas
- a diferenciação das tarifas em função das características técnicas e dos custos específicos provenientes do atendimento aos distintos segmentos de usuários.

É incumbência do poder concedente homologar reajustes e proceder à revisão das tarifas, observando na elaboração da planilha tarifária e sua aplicação:

- as leis que regulam a repressão do poder econômico e a defesa da concorrência;
- cobertura dos custos do serviço oferecido em regime de eficiência;
- as normas de defesa do consumidor;
- a manutenção dos padrões de serviço estipulados para as linhas.

2 METODOLOGIA DE CÁLCULO TARIFÁRIO

A metodologia de cálculo para sistemas urbanos é basicamente uma só, ocorrendo variações conforme o grau de informação que o poder concedente detém. A operação e as características dos veículos das linhas urbanas são semelhantes às metropolitanas e as metodologias de cálculo das planilhas tarifárias também o são.

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

2.1 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 ter a tarifa por linha, ou seja, quando a tarifa é unificada para uma faixa, anel ou mesmo toda a área de operação, há necessidade de implantação de uma câmara de compensação, remunerando-se as empresas operadoras com base na mesma metodologia do cálculo tarifário.

2.2 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 R\$/mês. Essas despesas são influenciadas pelo tipo e pela idade dos veículos.

2.3 DADOS OPERACIONAIS

2.3.1 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 pelos seus fatores de equivalência.

2.3.2 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 diminuir 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 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.

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.

2.3.3 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.

2.3.4 Veículos

Considerou-se nesse trabalho três categorias de veículos, tomando-se por base características externas(carroceria) 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.

Quadro 1 – classificação de veículos

| Categoria | Potência do motor | Exemplo de Modelo |
|------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Leve | até 200 HP | convencional / alongado / monobloco |
| Pesado | Acima de 200 HP | Padrón, com 2 ou 3 portas |
| Especial | Acima de 200 HP | articulado |

Fonte: GEIPOT – Ministério dos Transportes

Como a idade dos veículos influencia na determinação dos custos de capital, torna-se necessário conhecer a idade de cada veículo da Frota. Para efeito do cálculo da idade do veículo, ele é desmembrado em chassis e carroceria, a data de entrada em operação como referência.

2.3.5 Percurso Médio Mensal

Define-se como percurso médio mensal(PMM) a quilometragem que cada veículo da frota percorre durante um determinado mês. É obtido da seguinte forma:

$$PMM = QM/FO$$

PMM = percurso médio mensal;

QM = quilometragem mensal, calculada conforme as instruções anteriores;

FO = frota operante

2.3.6 Índice de Passageiros Equivalentes por Quilômetro

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

$$IPKe = Pe/QM$$

IPKe = índice de passageiros equivalentes por KM

Pe = número mensal de passageiros equivalentes

QM = quilometragem mensal

2.3.7 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.

2.4 PARÂMETROS DE CONSUMO E VALOR DOS INSUMOS

2.4.1 Coeficientes de Consumo

Os valores dos coeficientes apresentados 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.

2.4.2 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 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 indicações para a coleta de preços dos insumos básicos utilizados no cálculo tarifário são:

- Veículos: Deve-se coletar o preço de todos os modelos de veículo em operação no sistema (chassis, plataformas, carrocerias e monoblocos).
- Combustível: 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, 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.

- **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.
- **Seguros, Taxas e Impostos:** Adotar os valores e alíquotas efetivamente praticados na localidade.

2.5 CUSTO OPERACIONAL

2.5.1 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. Este 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. Os coeficientes de consumo estão sujeitos a modificações em função das características de cada área urbana e de seus sistemas de transporte coletivo.

2.5.2 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. Para 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 no mesmo período de apuração da quilometragem
- Total de litros de combustível consumido por tipo de veículo no mesmo período de apuração da quilometragem percorrida.

Coef. de consumo = combustível consumido (L) / quilometragem percorrida (Km)

Quadro 2 – coeficiente de consumo inferior e superior

| Categoria | Limite Inferior | Limite Superior |
|------------------|------------------------|------------------------|
| Leve | 0,35 | 0,39 |
| Pesado | 0,45 | 0,5 |
| Especial | 0,53 | 0,65 |

Fonte: GEIPOT – Ministério dos Transportes

Coef. de consumo = combustível consumido (L) / quilometragem percorrida (Km)

2.5.3 Lubrificantes

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

O Coeficiente de consumo equivalente ao óleo diesel (l/Km) varia entre o limite inferior de 0,04 e o limite superior de 0,06.

2.5.4 Rodagem

Este item 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. Os pneus são classificados por tipo (diagonal ou radial) e por dimensão (9.00x20;10.00X20;11.00X22). O custo da rodagem por quilômetro, para cada tipo de veículo. É obtido dividindo-se o custo total da rodagem (custo dos pneus + custos das câmaras de ar + custos dos protetores + custo das recapagens) pela sua vida útil total.

Quadro 3 – Vida útil do pneu

| 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 |

Fonte: GEIPOT – Ministério dos Transportes

2.5.5 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.

O consumo por quilometro 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. Para cada tipo de veículo, o custo mensal de peças e acessórios por quilometro 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.

2.5.6 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 por mês), é constituído pelos custos referentes a depreciação, a remuneração do capital, a despesas com pessoal e as 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.

2.5.7 Depreciação

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

2.5.8 Depreciação do Veículo

A depreciação do veículo depende de três fatores, vida economicamente útil (anos), valor residual do veículo (%), e método de cálculo.

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. Recomenda-se a adoção da vida útil de sete anos

para veículos leves, de dez anos para veículos pesados e 12 anos para veículos especiais.

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). Recomenda-se a adoção de valores residuais de 20% para veículos leves, de 15% para veículos pesados e de 10% para veículos especiais.

Para o método de cálculo é recomendado o 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. A depreciação anual é calculada da seguinte fórmula:

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

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 (%)

Quadro 4 – Fator de depreciação anual

| Faixa Etária Anos | Veículo Leve | Veículo Pesado | Veículo Especial |
|----------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 0 a 1 | $0,80 \times 7/28 = 0,2000$ | $0,85 \times 10/55 = 0,1545$ | $0,9 \times 12/78 = 0,1385$ |
| 1 a 2 | $0,80 \times 6/28 = 0,1714$ | $0,85 \times 9/55 = 0,1391$ | $0,90 \times 11/78 = 0,1269$ |
| 2 a 3 | $0,80 \times 5/28 = 0,1429$ | $0,85 \times 8/55 = 0,1236$ | $0,90 \times 10/78 = 0,1154$ |
| 3 a 4 | $0,80 \times 4/28 = 0,1143$ | $0,85 \times 7/55 = 0,1082$ | $0,90 \times 9/78 = 0,1038$ |
| 4 a 5 | $0,80 \times 3/28 = 0,0857$ | $0,85 \times 6/55 = 0,0927$ | $0,90 \times 8/78 = 0,0923$ |
| 5 a 6 | $0,80 \times 2/28 = 0,0571$ | $0,85 \times 5/55 = 0,0773$ | $0,90 \times 7/78 = 0,0808$ |
| 6 a 7 | $0,80 \times 1/28 = 0,0286$ | $0,85 \times 4/55 = 0,0618$ | $0,90 \times 6/78 = 0,0692$ |
| 7 a 8 | zero | $0,85 \times 3/55 = 0,0464$ | $0,90 \times 5/78 = 0,0577$ |
| 8 a 9 | | $0,85 \times 2/55 = 0,0309$ | $0,90 \times 4/78 = 0,0462$ |
| 9 a 10 | | $0,85 \times 1/55 = 0,0155$ | $0,90 \times 3/78 = 0,0346$ |
| 10 a 11 | | zero | $0,90 \times 2/78 = 0,0231$ |
| 11 a 12 | | | $0,90 \times 1/78 = 0,0115$ |
| > 12 | | | zero |

Fonte: GEIPOT – Ministério dos Transportes

Os coeficientes de depreciação anual são obtidos multiplicando-se o fator de depreciação anual de cada faixa etária pela quantidade veículos enquadrados nessa faixa. 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 (nº. de meses do ano).

2.5.9 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.

2.5.10 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.

2.5.11 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.

Quadro 5 – 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 | $0,8 \times 28/28$ | $(1 - 0,8 \times 28/28) \times 0,12 = 0,0240$ |

Fonte: GEIPOT – Ministério dos Transportes

Quadro 6 – 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 | $0,85 \times 34/55$ | $(1 - 0,85 \times 34/55) \times 0,12 = 0,0569$ |
| 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 | $0,85 \times 55/55$ | $(1 - 0,85 \times 55/55) \times 0,12 = 0,0180$ |

Fonte: GEIPOT – Ministério dos Transportes

Quadro 7 – 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 | $0,9 \times 78/78$ | $(1 - 0,9 \times 78/78) \times 0,12 = 0,0120$ |

Fonte: GEIPOT – Ministério dos Transportes

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).

2.5.12 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:

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

2.5.13 Remuneração do Almojarifado

Admite-se que o valor anual do capital imobilizado em almojarifado 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 almojarifado (R\$/veículo x mês), de acordo com a seguinte expressão:

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

2.5.14 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.

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

Quadro 8 – Fator Utilização

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

Fonte: GEIPOT – Ministério dos Transportes

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:

$$PO = (SB_{mot} \times FU_{mot} + SB_{cob} \times FU_{cob} + SB_{desp} \times FU_{desp}) \times (1 + ES/100)$$

onde:

PO = despesas com pessoal de operação

SB = salário base por categoria

FU = fator de utilização por categoria

ES = encargos sociais

2.5.16 Despesas com Pessoal de Manutenção

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.

Quadro 9 – Percentuais com pessoal de manutenção

| Categoria | Limite Inferior | Limite Superior |
|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Pessoal de Manutenção | 12% | 15% |

Fonte: GEIPOT – Ministério dos Transportes

2.5.17 Despesas com Pessoal Administrativo

Quadro 10 – Percentuais com pessoal de operação

| Categoria | Limite Inferior | Limite Superior |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| Pessoal Administrativo | 8% | 13% |

Fonte: GEIPOT – Ministério dos Transportes

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.

2.5.18 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. 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.

2.5.19 Remuneração da Diretoria

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.

2.5.20 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.

2.5.21 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.

2.5.22 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).

2.5.23 IPVA

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.

2.5.24 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).

2.5.25 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

CV = custo variável total

CF = custo fixo total

T = soma das alíquotas dos tributos

2.6 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;

2.6.1 Grupo A

Os encargos do Grupo A, listados a seguir, compreendem oito itens e totalizam 36,80% que incidem sobre a folha de pagamento. As suas alíquotas decorrem de legislação federal e são válidas para todo o território nacional.

| | |
|-------------------------------|---------------|
| 1. INSS | 20,00% |
| 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% |
| Total..... | 36,80% |

Fonte: GEIPOT – Ministério dos Transportes

2.6.2 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%* |
| Total..... | 13,53%* |

Fonte: GEIPOT – Ministério dos Transportes

2.6.3 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%* |
| Total..... | 7,56%* |

Fonte: GEIPOT – Ministério dos Transportes

(Cálculo de Tarifas de Ônibus Urbanos – GEIPOT)

3 REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

3.1 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A Região Metropolitana de Curitiba foi criada em 1974 com quatorze municípios: Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina grande do Sul, Campo Largo, Colombo, Contenda, Curitiba (pólo), Mandirituba, Piraquara, Quatro Barras, Rio Branco do Sul e São José dos Pinhais. A composição atual é de 26 municípios, com o acréscimo de dos municípios de Adrianópolis, Agudos do Sul, Campo Magro, Cerro Azul, Doutor Ulisses, Lapa, Pinhais, Quitandinha, Itaperuçu, Fazenda Rio Grande, Tijuca do Sul e Tunas do Paraná.

Figura 4- Mapa da Região Metropolitana



Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

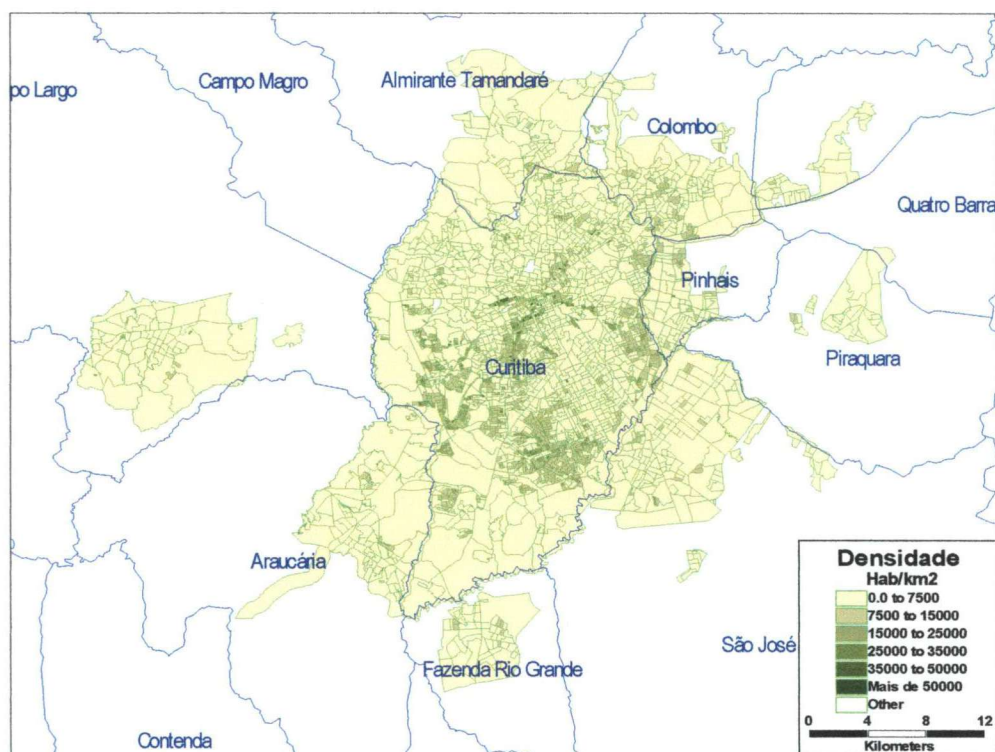
3.1.1 Dados Populacionais e Sócio-econômicos

No ano de 2004 estima-se que a Região metropolitana têm 3.012.032 habitantes, com uma média de 3.7 habitantes por domicílio. A média da população da região é de 26 anos.

Para o ano de 2010, através de uma taxa de crescimento anual em média de 2.87%, estima-se uma população de 3.675.166,90 habitantes.

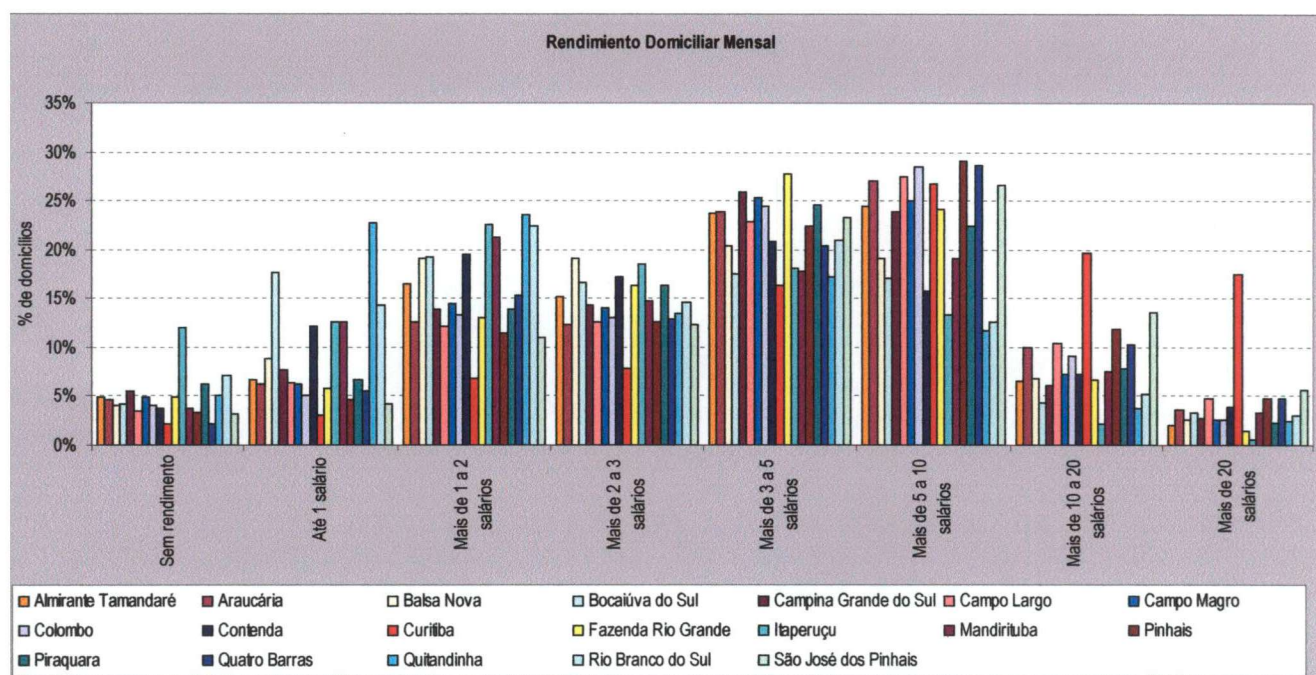
Atualmente, o principal desafio para a Região Metropolitana de Curitiba, uma das regiões que mais cresce no Brasil, consiste em definir suas fontes de abastecimento hídrico. A partir dos fatores crescimento demográfico (com conseqüente acúmulo de déficit habitacional) e disponibilidade hídrica (considerar a possibilidade de utilização de mananciais distantes) faz-se necessário definir e direcionar o futuro da expansão urbana da Região Metropolitana de Curitiba.

Figura 5. Densidade populacional



Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

Figura 6. Rendimento Domiciliar Mensal



Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

Há uma grande disparidade de renda entre as cidades da Região Metropolitana, Curitiba é a cidade que mostra maior rendimento domiciliar mensal por segundo vêm a região de Bocaiúva do Sul. Itaperuçu é a região com menor rendimento domiciliar, o índice de pessoas sem rendimento chega a 10%.

4 SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

O Sistema de Transporte Coletivo de Curitiba começou a ser implantado no início da década de 70, integrado ao sistema viário e ao uso do solo, como uma das bases do planejamento proposto pelo Plano Diretor de Curitiba. Como a maioria das cidades brasileiras, Curitiba tinha seu transporte coletivo composto de linhas diametrais ou de ligação dos bairros com o centro.

A Implantação do novo Sistema foi iniciada em 1974. Foram criados os eixos Norte e Sul, ligados ao Centro da Cidade. Entraram em operação as linhas expressa e os alimentadores. A integração acontecia em terminais e o transporte era feito em ônibus especialmente projetados para 100 passageiros, com comunicação visual especial e cores diferenciadas para as linhas expressas e alimentadoras. O Sistema transportava 54 mil passageiros/dia, cerca de 8% da demanda total. O Sistema ampliado em 1977, ao incorporar o eixo Boqueirão, passou a transportar 32% do total da demanda da cidade (COMEC 2003).

Dentro da concepção de implantação gradativa, o Sistema de Transportes incorporou, a partir de 1979 as linhas inter-bairros, passando a responder 34% da demanda por transporte coletivo.

Em 1980, com a implantação dos eixos Leste e Oeste, a cidade definia uma rede Integrada de Transportes (RIT). A RIT foi consolidada pela adoção da tarifa única, com os percursos mais curtos subsidiando os mais longos. A tarifa única possibilitou aos usuários efetuarem diversos trajetos com o mesmo pagamento de uma única tarifa, através da utilização dos terminais de integração ou, mais tarde, das estações tubo. Nesta época a URBS assume a gerência do Sistema como concessionária das linhas e empresas privadas operam como permissionárias. A remuneração serviços passa a ser feita por quilômetro rodado e não mais por passageiro.

Em 1991, a RIT recebe as Linhas Diretas (Ligeirinhos), destinadas a suprir demandas pontuais, com embarque e desembarque em nível nas "Estações Tubo", pagamento antecipado da tarifa e uso de ônibus desenhados especialmente para operar como uma espécie de metrô de superfície, sobre rodas (URBS).

Os Municípios atendidos apenas com transporte de característica rodoviária são: Adrianópolis, Cerro Azul, Doutor Ulisses, Lapa, Tijucas do Sul e

Tunas, gerenciados pelo DER/PR – Coordenadoria de Concessão e Pedagiamento.

A estruturação está vinculada aos eixos de transporte coletivo do pólo e às principais vias da malha urbana, configurando corredores de integração, identificados segundo a sua posição em relação a Curitiba.

O Eixo Norte abrange as linhas que ligam Almirante Tamandaré, Cerro Azul, Dr. Ulisses, Itaperuçu e Rio Branco do Sul. O Eixo Nordeste abrange as Linhas de Adrianópolis, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Colombo e Quatro Barras. Para o Eixo Leste concorrem as linhas de Pinhais e Piraquara. O Eixo Sudeste compreende as linhas de São José dos Pinhais e Tijucas do Sul. O Eixo Sul compreende as linhas de Agudos do Sul, Fazenda Rio Grande, Mandirituba e Quitandinha. No Eixo Sudoeste estão as linhas de Araucária, Contenda e da Lapa. O Eixo Oeste conta com as linhas de Campo Largo, Campo Magro e Balsa Nova (COMEC).

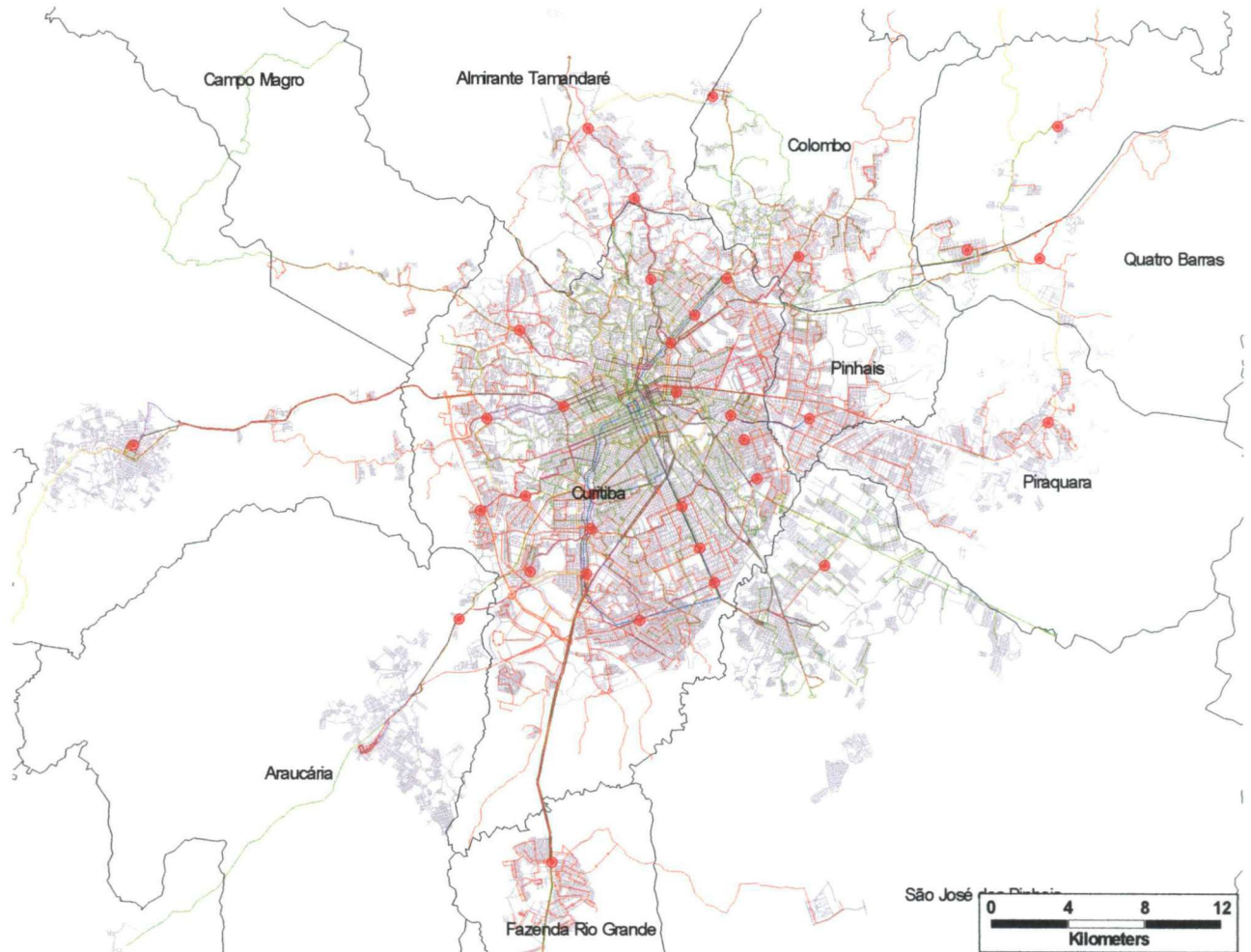
O Sistema Metropolitano de Transporte é composto por 234 linhas de ônibus, ás empresas que detém o maior número de linhas são: Expresso Azul com 36 linhas, Viação Santo Antonio com 35 linhas e Tamandaré com 21.

Quadro 111. Tipos de linhas atuais

| Cod | CATEGORIA | No. LINHAS |
|-----|-------------------------------------|------------|
| 1 | ALIMENTADOR CURITIBA | 135 |
| 2 | ALIMENTADOR METROPOLITANA CURITIBA | 33 |
| 3 | ALIMENTADOR METROPOLITANO | 81 |
| 4 | CIRC.HOSPITAIS | 1 |
| 5 | CIRCULAR | 2 |
| 6 | CONVENCIONAL CURITIBA | 91 |
| 7 | CONVENCIONAL METROPOLITANA CURITIBA | 62 |
| 8 | DEF. FISICO | 2 |
| 9 | ENSINO ESPECIAL | 43 |
| 10 | EXPRESSO | 15 |
| 11 | EXPRESSO METROPOLITANA CURITIBA | 1 |
| 12 | INTERBAIRROS | 8 |
| 13 | INTERCIDADES | 11 |
| 14 | JARDINEIRA | 1 |
| 15 | LIGEIRINHO CURITIBA METROPOLITANA | 1 |
| 16 | LINHA DIRETA | 16 |
| 17 | LINHA DIRETA METROPOLITANA CURITIBA | 9 |
| 18 | TRONCAL | 19 |
| | Total | 531 |

Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

O Sistema é composto por empresas concessionárias, são elas; Leblon, Tamandaré, Expresso Azul, Santo Antonio, São José, São Braz, Antonina, Viação do Sul, Nobel, Araucária, Campo Largo, Piraquara, Colombo, Castelo Branco, Graciosa, Marumbi, Reunidas.

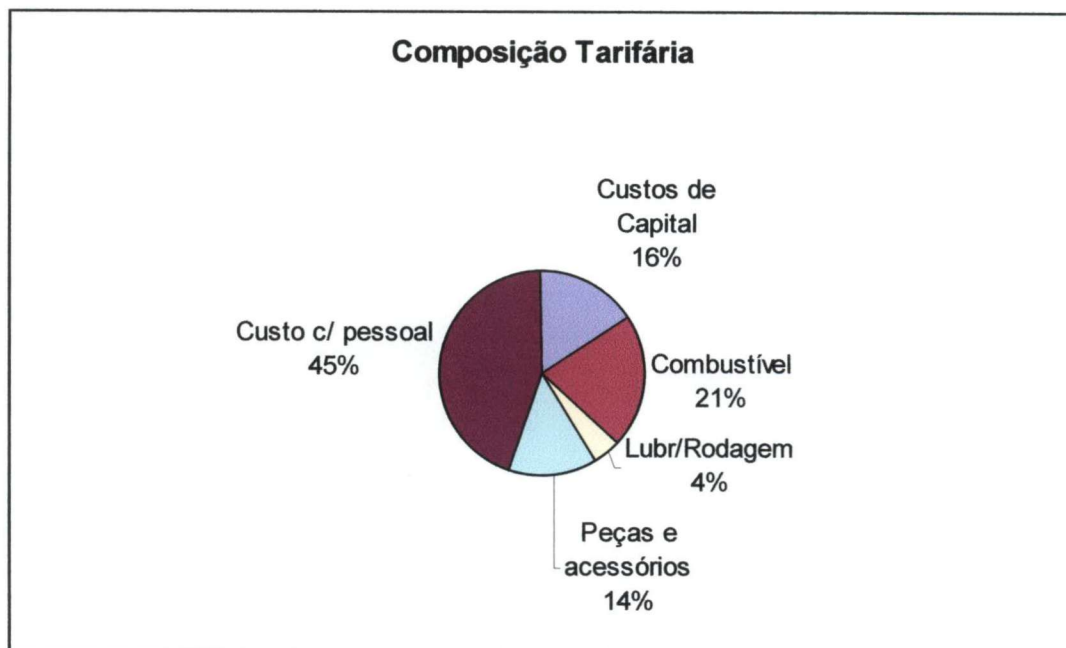
Figura 7. Mapa das linhas da Região Metropolitana de Curitiba

Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

O Sistema Metropolitano de Transporte Coletivo de Passageiros de características urbanas é composto por linhas de ônibus integradas – que fazem parte da R.I.T Rede Integrada de Transporte, e permitem ao usuário a troca de ônibus em terminais de transporte coletivo metropolitanos, terminais de Curitiba ou em estações tubo de ambos os sistemas – e por linhas não integradas que conduzem diretamente os usuários para o centro.

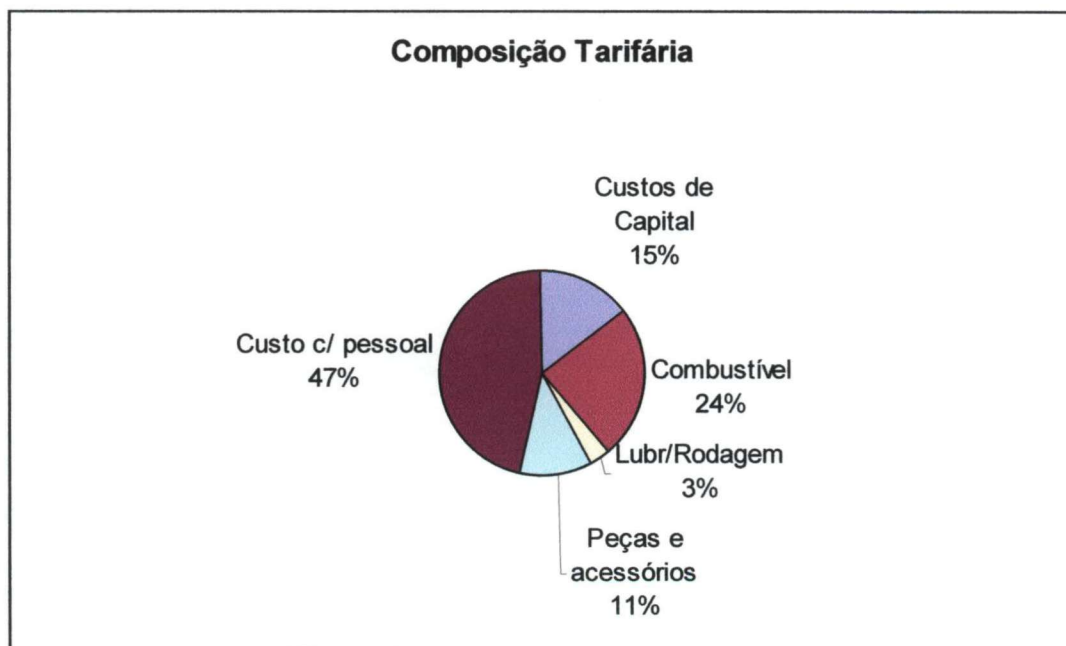
4.1 COMPOSIÇÃO DA TARIFA

Figura 8. Composição tarifária (Curitiba 2004)



Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

Figura 9. Composição tarifária (Curitiba 2003)



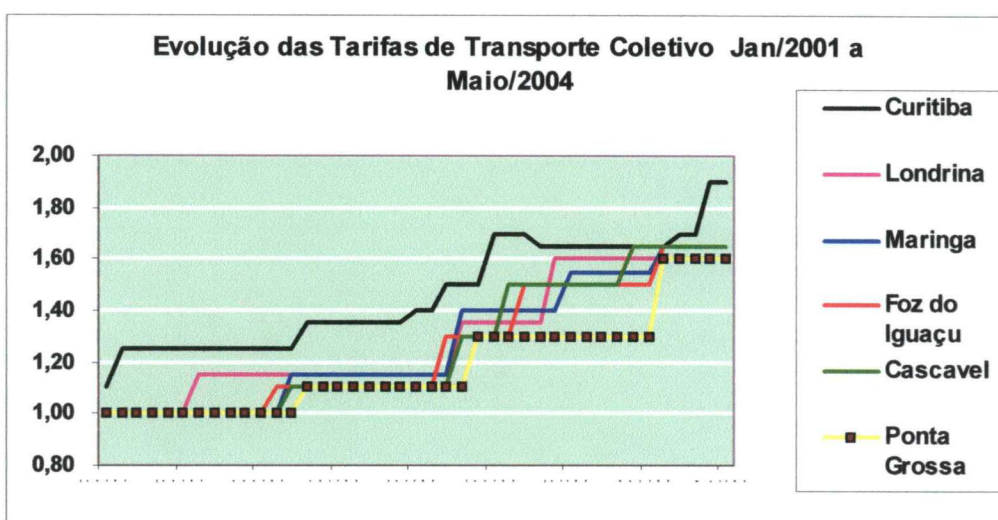
Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

Através dos gráficos acima podemos analisar as divisões que compõem o cálculo tarifário. Vemos que os Custos com o pessoal de operação e os custos com combustível são os que mais pesam no cálculo,

Na comparação entre 2003/04, onde houve um aumento de 15% na tarifa, houve queda no custo com pessoal e no custo de combustível, por outro lado houve aumento no custo de peças e acessórios e de custos de capital.

4.2 TARIFAS DO TRANSPORTE COLETIVO

Figura 10. Evolução das tarifas de Transporte Coletivo Jan/2001 a Maio/2004



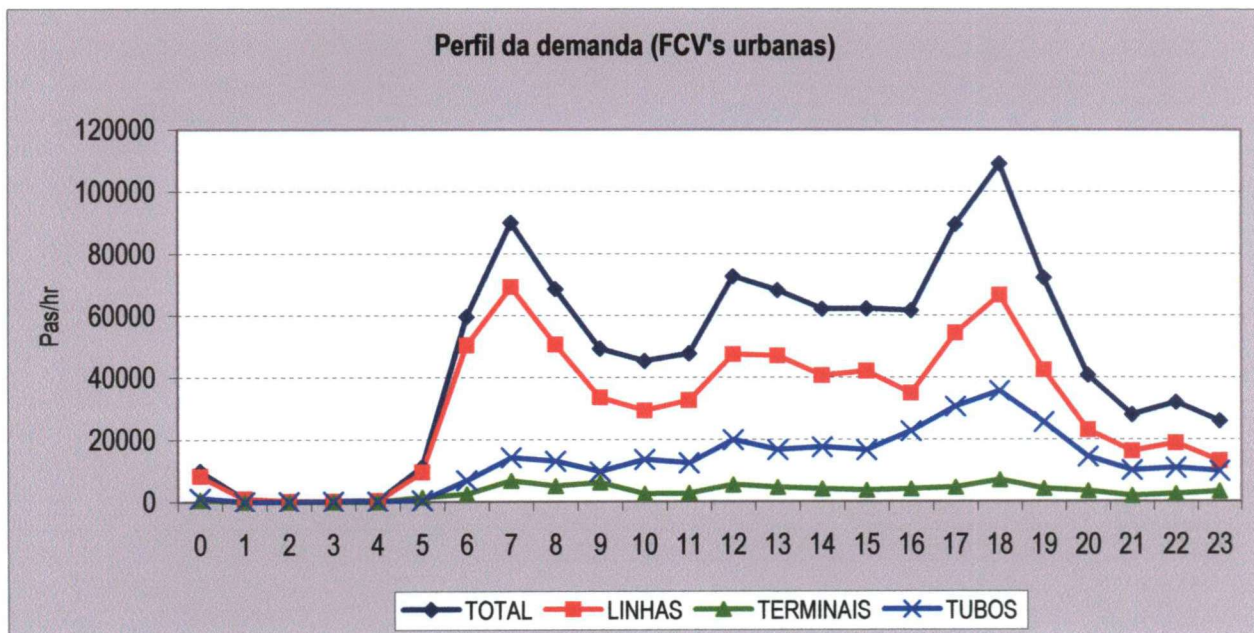
LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

O gráfico da evolução das tarifas de Transporte Coletivo entre mostra o reajuste tarifário entre as principais cidades do Paraná durante o período de 2001/04, a capital do Estado é a cidade com maior tarifa em todos os anos um reajuste anual maior que as demais cidades. A média da tarifa encontrada durante os 4 anos é de R\$ 1,46.

4.3 OFERTA E DEMANDA

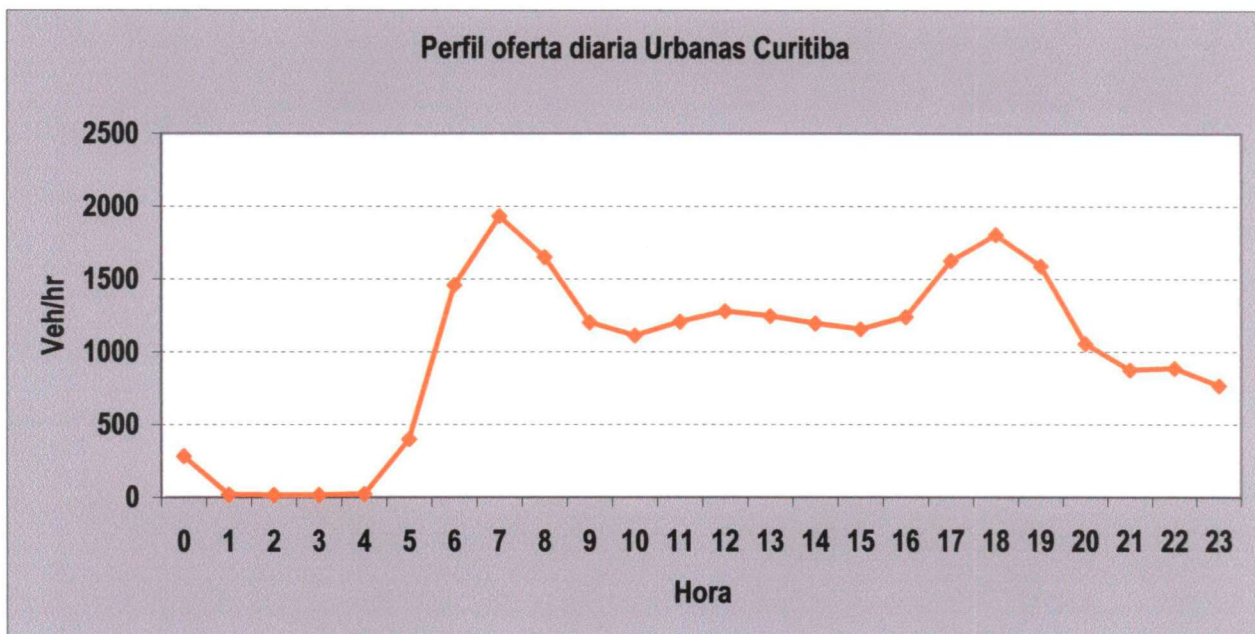
A demanda de passageiros no transporte público urbano varia ao longo do tempo, e seu conhecimento é necessário para o planejamento da oferta de transporte, proporcionando um atendimento eficiente e de qualidade. O conhecimento da demanda é importante para prever a demanda futura visando definir a quantidade necessária de veículos e infra-estrutura. O conhecimento detalhado da variação da demanda no espaço e no tempo é fundamental para a definição adequada da oferta, pois se a oferta é menor do que a demanda fica comprometida a qualidade do transporte devido ao excesso de lotação dos coletivos; e se maior, fica prejudicada a eficiência em razão da ociosidade na ocupação dos mesmos.

Figura 11. Perfil da Demanda Urbana



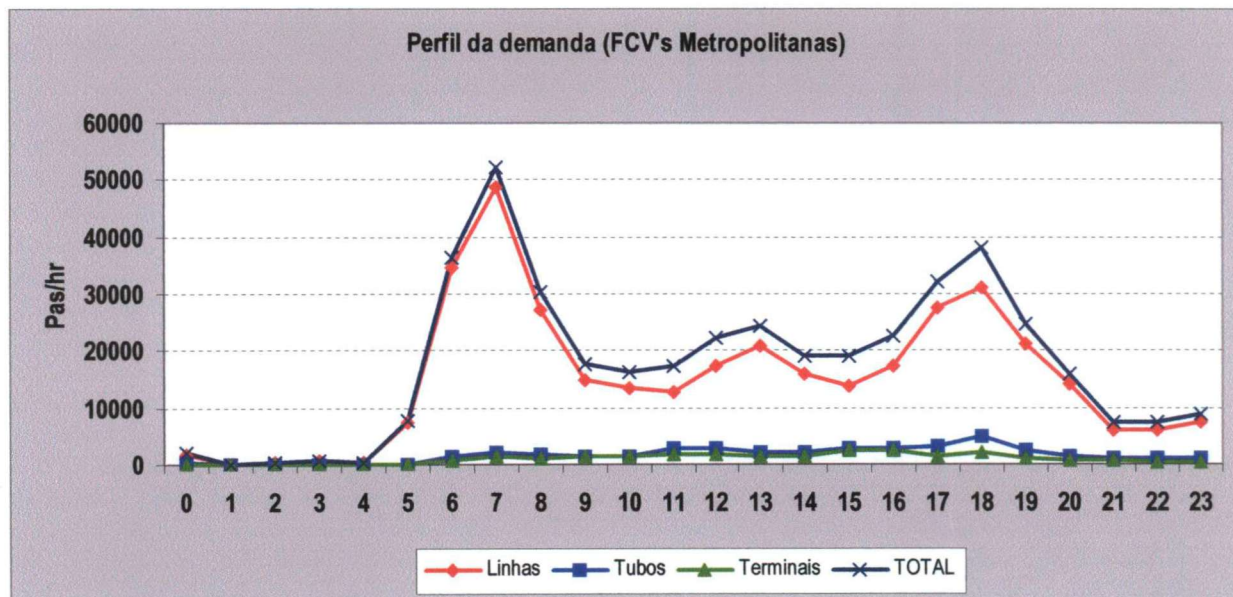
Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

Figura 12. Perfil da Oferta Urbana



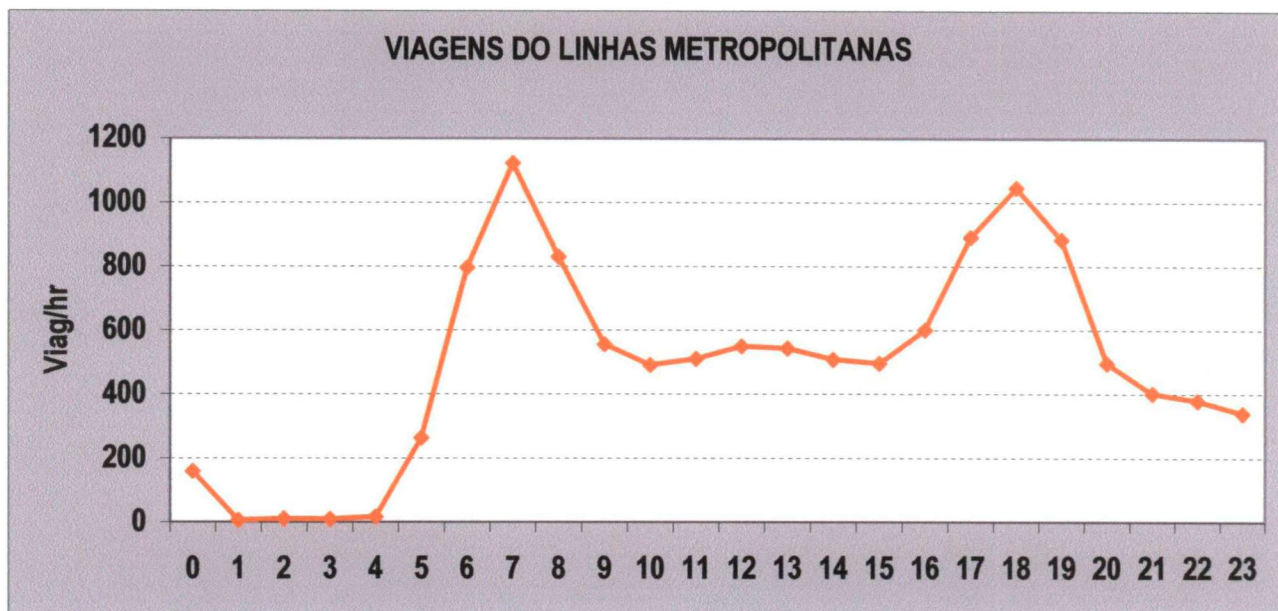
Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

Figura 13. Perfil da Demanda Metropolitana



Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

Figura 14. Perfil da Oferta Metropolitana



Fonte: LOGITRANS, Logística Engenharia e Transportes

Analisando os gráficos acima, vemos que a oferta de transporte deve ser acompanhada pela demanda, através do conhecimento da variação semanal e diária da demanda permite determinar a frota total necessária em cada dia da semana e do mês, bem como programar as manutenções nas vias e nos veículos.

4.4 SENSIBILIDADE DA TARIFA E SEU REAJUSTE

As principais causas que geram um aumento na tarifa do transporte seriam: uma variação do preço do combustível e a variação salarial. Nesse ano de 2004 a tarifa de Curitiba subiu de R\$1,65 para R\$1,90, um reajuste de 15,1% - equivalente a 25 centavos - foi classificado pelo Dieese (Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Sócio-econômicos), como "injustificado". Nem os salários dos operadores do sistema, nem tampouco o preço do combustível subiram na mesma proporção. O litro do óleo diesel, ao contrário, teve seu preço reduzido. Passou de R\$1,41 para R\$1,36 desde o último

reajuste. A inflação, registrada pelo IPCA/FIPE ao longo dos últimos 12 meses, foi de 9,5%, o aumento da tarifa de Curitiba foi, portanto, 5.6 % acima da inflação do período. O novo aumento implica num acréscimo diário de quase R\$ 300 mil na arrecadação do Sistema de Transporte Coletivo de Curitiba.

De acordo com dados oficiais da própria Prefeitura de Curitiba, o número de passageiros do transporte coletivo está em queda contínua desde 1995. Em 1995 eram transportados diariamente 1.039.803 passageiros pagantes, em 1997 1.010.841, em 2001 foram 883.609 pagantes, já em 2003 esse número passou para 852.037 passageiros pagantes. Só pelo fato do aumento da tarifa, tende-se a excluir um contingente ainda maior de pessoas do sistema de transporte, por não terem condições de pagar a tarifa.

CONCLUSÃO

Usar a tarifa como instrumento de financiamento do transporte coletivo urbano requer, primeiramente, uma clara definição da função que o deslocamento urbano exerce. A definição adotada neste trabalho baseou-se nas teorias da produção, do consumidor e da alocação de recursos, o que quer dizer que o transporte urbano, além da função social que ele exerce, constitui-se em um setor produtivo em si mesmo e serve de insumo para a produção dos demais setores produtivos. A partir dessa definição pode-se afirmar que a empresa de transporte que investiu nesse setor alcança seu equilíbrio somente quando o preço pago pelo produto-deslocamento se iguala ao custo marginal de curto prazo, que se aproxima dos custos de operação. Pode-se dizer também que o usuário pratica o efeito substituição para compensar a queda do seu nível de renda, passando a deslocar-se a pé ou de bicicleta, o que afeta diretamente a produção de transporte – com a elevação do custo operacional – e o equilíbrio na alocação, em razão da restrição de mobilidade de mão de obra.

5 BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Ministério dos transportes. Cálculo de tarifas de ônibus urbanos;
Instruções práticas atualizadas - Brasília, GEIPOT, 1994. 78 p.

LIMA. Ieda Maria de Oliveira. A tarifa como fonte de recursos;
Revista dos transportes Públicos – São Paulo, ANTP.

ORTÚZAR. Juan de Dios S. Modelos de Demanda de Transporte;
Características generales dei transporte. México - D.F. Ed. Alfaomega,
2ª ed.

OLIVEIRA. Denninson de, Curitiba e o mito da cidade modelo;
Empresariado e “revolução no transporte coletivo” – Curitiba, UFPR,
2000

PYNDICK. Robert S., **RUBINFELD.** Daniel L. Microeconomia;
Comportamento do Consumidor – São Paulo, Prentice Hall, 5ª ed.

5.1 DOCUMENTOS OFICIAIS

COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (COMEC). Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba. Documento para Discussão. Curitiba, 2001.

COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (COMEC). Transporte Metropolitano e Mobilidades Urbanas. Secretaria Especial para Assuntos da região Metropolitana - SEREM

COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (COMEC). Avaliação dos Custos que Compõem as Tarifas do Sistema de Transporte Coletivo da Região Metropolitana de Curitiba. Análise do Estudo de Planilha Tarifária apresentado pelo Sindicato das Empresas de Transporte Urbano e Metropolitano de Passageiros de Curitiba e Região Metropolitana.

COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (COMEC). Metodologia Tarifária do Sistema Integrado de Transporte da Grande Curitiba.

COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA (COMEC). Metodologia de Cálculo Tarifário.

CURITIBA. URBS. Remuneração Total da Rede Integrada de Transporte

LOGITRANS, Logística, Engenharia e Transportes, LTDA. Pesquisa de Origem e Destino de passageiros de Curitiba e Região Metropolitana, Modelação de Demanda, Dados Gerais do Sistema.

5.2 SITES OFICIAIS

www.antp.org.br

www.logitran.com.br

www.pr.gov.br/comec

www.ippuc.org.br

6 ANEXOS

| PLANILHA DE CÁLCULO TARIFÁRIO metropolitano RMC COMEC | | | | | |
|--|-------------|-------------|----------------------|----------|-------------------------|
| DADOS OPERACIONAIS | | | EMPRESA: EXP. AZUL | | |
| QUILOMETRAGEM MEDIA MENSAL PERCORRIDA | | | | | |
| Categoria | Frota | | PMM - Percurso Médio | | km mensal oper. + ocio. |
| | Total | Operante | Total | Operante | |
| COMUM | 64 | 54 | 5.485,02 | 6.500,76 | 351.041,22 |
| PADRON | | | | | |
| PADRON LD | 16 | 13 | 5.001,82 | 6.156,09 | 80.029,19 |
| ARTICULADO | 16 | 15 | 3.538,12 | 3.773,99 | 56.609,87 |
| BI-ARTICULADO | 19 | 16 | 4.423,47 | 5.252,87 | 84.045,93 |
| TOTAL | 115 | 98 | 4.971,53 | 5.833,94 | 571.726,21 |
| * frota reserva máx considerada de 20% | | | | | |
| CÁLCULO DO NÚMERO EQUIVALENTE DE PASSAGEIROS TRANSPORTADOS POR MÊS | | | | | |
| PASSAGEIROS TRANSPORTADOS POR MÊS | | | | | |
| CUSTOS VARIÁVEIS | | | | | SISTEMA (R\$/km) |
| COMBUSTÍVEL | | | | | 0,6239 |
| categoria | coeficiente | preço unit. | custo/km | | |
| comum | 0,3907 | 1,1900 | 0,4650 | | |
| padron | | 1,1900 | | | |
| padron LD | 0,5502 | 1,1900 | 0,6547 | | |
| articulado | 0,7402 | 1,1900 | 0,8808 | | |
| bi-articulado | 0,9118 | 1,1900 | 1,0850 | | |
| LUBRIFICANTE | | | | | |
| Óleo Motor | | | | | |
| categoria | coeficiente | preço unit. | custo/km | | |
| comum | 0,0034 | 2,9200 | 0,0098 | | |
| padron | 0,0053 | 2,9200 | | | |
| padron LD | 0,0053 | 2,9200 | 0,0155 | | |
| articulado | 0,0069 | 2,9200 | 0,0200 | | |
| bi-articulado | 0,0072 | 2,9200 | 0,0210 | | |
| Óleo Caixa e Diferencial | | | | | |
| categoria | coeficiente | preço unit. | custo/km | | |

| | | | |
|---------------|---------|--------|--------|
| comum | 0,00019 | 4,1000 | 0,0008 |
| padron | 0,00063 | 4,1000 | |
| padron LD | 0,00063 | 4,1000 | 0,0026 |
| articulado | 0,00076 | 4,1000 | 0,0031 |
| bi-articulado | 0,00090 | 4,1000 | 0,0037 |

Graxa

| categoria | coeficiente | preço unit. | custo/km |
|---------------|-------------|-------------|----------|
| comum | 0,00030 | 3,0600 | 0,0009 |
| padron | 0,00030 | 3,0600 | |
| padron LD | 0,00030 | 3,0600 | 0,0009 |
| articulado | 0,00030 | 3,0600 | 0,0009 |
| bi-articulado | 0,00040 | 3,0600 | 0,0012 |

Total Lubrificantes

0,0159

| categoria | custo/km |
|---------------|----------|
| comum | 0,0115 |
| padron | |
| padron LD | 0,0190 |
| articulado | 0,0241 |
| bi-articulado | 0,0259 |

RODAGEM

Pneus

| categoria | coeficiente | preço unit. | custo/km |
|---------------|-------------|-------------|----------|
| comum | 0,000050 | 697,00 | 0,0349 |
| padron | 0,000057 | 957,00 | |
| padron LD | 0,000057 | 957,00 | 0,0547 |
| articulado | 0,000095 | 957,00 | 0,0911 |
| bi-articulado | 0,000133 | 957,00 | 0,1276 |

Recapagem

| categoria | coeficiente | preço unit. | custo/km |
|---------------|-------------|-------------|----------|
| comum | 0,000100 | 190,00 | 0,0190 |
| padron | 0,000114 | 202,00 | |
| padron LD | 0,000114 | 202,00 | 0,0231 |
| articulado | 0,000190 | 202,00 | 0,0385 |
| bi-articulado | 0,000267 | 202,00 | 0,0539 |

Total Rodagem

0,0835

| categoria | custo/km |
|-----------|----------|
| comum | 0,0539 |
| padron | |
| padron LD | 0,0778 |

| | |
|---------------|--------|
| articulado | 0,1296 |
| bi-articulado | 0,1815 |

PEÇAS E ACESSÓRIOS 0,2693

| categoria | coeficiente | preço unit. | PMM | custo/km |
|---------------|-------------|-------------|----------|----------|
| comum | 0,006667 | 119.026,82 | 6.500,76 | 0,1221 |
| padron | 0,006667 | | | |
| padron LD | 0,006667 | 181.458,00 | 6.156,09 | 0,1965 |
| articulado | 0,006667 | 314.430,00 | 3.773,99 | 0,5554 |
| bi-articulado | 0,006667 | 599.578,00 | 5.252,87 | 0,7610 |

TOTAL DE CUSTOS VARIÁVEIS 0,9925

| categoria | custo/km |
|---------------|----------|
| comum | 0,6524 |
| padron | |
| padron LD | 0,9480 |
| articulado | 1,5899 |
| bi-articulado | 2,0533 |

CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

| | | | |
|------------|-----------|-------------------|------|
| Motoristas | % Anuênio | 8,90 % Ad.Noturno | - |
| | | | 1,09 |

| categoria | Fator Util. | Encargos | Salário | PMM | custo/km |
|---------------|-------------|----------|---------|----------|----------|
| comum | 2,2046 | 67,24% | 893,82 | 6.500,76 | 0,5069 |
| padron | 2,2046 | 67,24% | 893,82 | - | |
| padron LD | 2,2046 | 67,24% | 893,82 | 6.156,09 | 0,5353 |
| articulado | 2,2046 | 67,24% | 893,82 | 3.773,99 | 0,8732 |
| bi-articulado | 2,2046 | 67,24% | 893,82 | 5.252,87 | 0,6273 |

| | | | |
|-------------|-----------|-------------------|------|
| Cobreadores | % Anuênio | 9,78 % Ad.Noturno | - |
| | | | 1,10 |

| categoria | Fator Ut. | Encargos | Salário | PMM | custo/km |
|---------------|-----------|----------|---------|----------|----------|
| comum | 1,8752 | 67,24% | 507,82 | 6.500,76 | 0,2450 |
| padron | 1,8752 | 67,24% | 507,82 | - | |
| padron LD | 1,8752 | 67,24% | 507,82 | 6.156,09 | 0,2587 |
| articulado | 1,8752 | 67,24% | 507,82 | 3.773,99 | 0,4220 |
| bi-articulado | 1,8752 | 67,24% | 507,82 | 5.252,87 | 0,3032 |

| | | | |
|-------------------|-----------|-------------------|------|
| Fiscais e Tráfego | % Anuênio | 5,38 % Ad.Noturno | - |
| | | | 1,05 |

| categoria | Fator Ut. | Encargos | Salário | PMM | custo/km |
|---------------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| comum | 0,1000 | 67,24% | 1.043,59 | 6.500,76 | 0,0268 |
| padron | 0,1000 | 67,24% | 1.043,59 | - | |
| padron LD | 0,1000 | 67,24% | 1.043,59 | 6.156,09 | 0,0284 |
| articulado | 0,1000 | 67,24% | 1.043,59 | 3.773,99 | 0,0462 |
| bi-articulado | 0,1000 | 67,24% | 1.043,59 | 5.252,87 | 0,0332 |

| | | | |
|--------------------|-----------|-------------------|------|
| Pes. de Manutenção | % Anuênio | 8,73 % Ad.Noturno | 2,23 |
|--------------------|-----------|-------------------|------|

| categoria | Fator Ut. | Encargos | Salário | PMM | custo/km |
|---------------|-----------|----------|---------|----------|----------|
| comum | 0,6000 | 67,24% | 970,08 | 6.500,76 | 0,1497 |
| padron | 0,6000 | 67,24% | 970,08 | - | |
| padron LD | 0,6000 | 67,24% | 970,08 | 6.156,09 | 0,1581 |
| articulado | 0,6000 | 67,24% | 970,08 | 3.773,99 | 0,2579 |
| bi-articulado | 0,6000 | 67,24% | 970,08 | 5.252,87 | 0,1853 |

Uniformes + Benefícios

| categoria | Fator Ut. | Custo | PMM | custo/km |
|---------------|-----------|-------|----------|----------|
| comum | 5,2143 | 81,75 | 6.500,76 | 0,0656 |
| padron | 5,2143 | 81,75 | - | |
| padron LD | 5,2143 | 81,75 | 6.156,09 | 0,0692 |
| articulado | 5,2143 | 81,75 | 3.773,99 | 0,1129 |
| bi-articulado | 5,2143 | 81,75 | 5.252,87 | 0,0812 |

TOTAL DE CUSTOS DE PESSOAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO 1,1077

| categoria | custo/km |
|---------------|----------|
| comum | 0,9941 |
| padron | |
| padron LD | 1,0497 |
| articulado | 1,7123 |
| bi-articulado | 1,2302 |

TOTAL DOS CUSTOS OPERACIONAIS 2,1002

| categoria | custo/km |
|---------------|----------|
| comum | 1,6465 |
| padron | |
| padron LD | 1,9977 |
| articulado | 3,3022 |
| bi-articulado | 3,2835 |

CUSTO DE ADMINISTRAÇÃO (12% do Custo Operacional) 0,2520

| categoria | coeficiente | Custo Oper | custo/km |
|---------------|-------------|------------|----------|
| comum | 0,1200 | 1,6465 | 0,1976 |
| padron | 0,1200 | - | |
| padron LD | 0,1200 | 1,9977 | 0,2397 |
| articulado | 0,1200 | 3,3022 | 0,3963 |
| bi-articulado | 0,1200 | 3,2835 | 0,3940 |

CUSTO DE REMUNERAÇÃO DE VEÍCULOS 0,6081

| categoria | coeficiente | Preço Unit. | PMM Fr. tot. | custo/km |
|-----------|-------------|-------------|--------------|----------|
| comum | 0,7795 | 119.026,82 | 351.041,22 | 0,2643 |
| padron | | | | |

| | | | | | |
|--|--------------------|--------------------|-----------|---------------|-------------------------|
| padron LD | 0,1627 | 181.458,00 | 80.029,19 | 0,3689 | |
| articulado | 0,1612 | 314.430,00 | 56.609,87 | 0,8954 | |
| bi-articulado | 0,2913 | 599.578,00 | 84.045,93 | 2,0784 | |
| CUSTO TOTAL POR QUILOMETRO SEM TRIBUTOS | | | | | 2,9604 |
| categoria | | | | custo/km | |
| comum | | | | 2,1083 | |
| padron | | | | | |
| padron LD | | | | 2,6063 | |
| articulado | | | | 4,5938 | |
| bi-articulado | | | | 5,7559 | |
| CUSTO TRIBUTÁRIO (Pis, Cofins, CPMF) | | | | | 0,1568 |
| | | | | (5,03%) | |
| categoria | coeficiente | Preço Unit. | | custo/km | |
| comum | 0,0530 | 2,1083 | | 0,1117 | |
| padron | 0,0530 | - | | | |
| padron LD | 0,0530 | 2,6063 | | 0,1380 | |
| articulado | 0,0530 | 4,5938 | | 0,2433 | |
| bi-articulado | 0,0530 | 5,7559 | | 0,3049 | |
| CUSTO TOTAL POR QUILOMETRO COM TRIBUTOS | | | | | 3,1171 |
| categoria | | | | custo/km | |
| comum | | | | 2,2200 | |
| padron | | | | | |
| padron LD | | | | 2,7443 | |
| articulado | | | | 4,8371 | |
| bi-articulado | | | | 6,0608 | |
| REMUNERAÇÃO MÉDIA MENSAL PROGRAMADA | | | | | R\$ 1.782.153,43 |
| DEMANDA MÉDIA MENSAL EQUIVALENTE | | | | - | |
| QUILOMETRAGEM MÉDIA MENSAL | | | | 571.726,2 | |
| REMUNERAÇÃO MENSAL URBS - MARÇO/2003 | | | | | 1898433,80 |
| QUILOMETRAGEM MÉDIA PROGRAMADA MARÇO | | | | 548189,06 | |
| REMUNERAÇÃO MÉDIA POR KM - URBS | | | | | 3,4631 |
| DIFERENÇA CUSTO/KM (URBS-AUDITORIA) | | | | R\$/km | (0,3460) |
| DIFERENÇA REMUNERAÇÃO MENSAL (MARÇO/2003) | | | | R\$ | (189.649,08) |

PLANILHA DE CÁLCULO TARIFÁRIO metropolitano RMC COMEC

ADOS OPERACIONAIS

EMPRESA: STO ANTONIO

UILOMETRAGEM MEDIA MENSAL PERCORRIDA

| categoria | Frota | | PMM - Percurso Médio | | km mensal oper. + ocio. |
|--------------|------------|------------|----------------------|-----------------|----------------------------|
| | Total | Operante | Total | Operante | |
| OMUM | 68 | 54 | 4.520,61 | 5.692,62 | 307.401,39 |
| ADRON | 17 | 16 | 7.584,28 | 8.058,30 | 128.932,83 |
| ADRON LD | 29 | 25 | 5.849,13 | 6.784,99 | 169.624,66 |
| RTICULADO | 10 | 10 | 4.701,51 | 4.701,51 | 47.015,08 |
| I-ARTICULADO | | | | | |
| TOTAL | 124 | 105 | 5.265,92 | 6.218,80 | 652.973,97 |

652974,0

frota reserva máx considerada de 20%

CÁLCULO DO NÚMERO EQUIVALENTE DE PASSAGEIROS TRANSPORTADOS POR MÊS

PASSAGEIROS TRANSPORTADOS POR MÊS

CUSTOS VARIÁVEIS

**SISTEMA
(R\$/km)**

COMBUSTÍVEL

0,5462

| categoria | coeficiente | preço unit. | custo/km |
|------------|-------------|-------------|----------|
| omum | 0,3884 | 1,1900 | 0,4622 |
| adron | 0,4782 | 1,1900 | 0,5690 |
| adron LD | 0,4992 | 1,1900 | 0,5940 |
| articulado | 0,7236 | 1,1900 | 0,8611 |

LUBRIFICANTE

| categoria | coeficiente | preço unit. | custo/km |
|------------|-------------|-------------|----------|
| omum | 0,0034 | 2,9200 | 0,0098 |
| adron | 0,0053 | 2,9200 | 0,0155 |
| adron LD | 0,0053 | 2,9200 | 0,0155 |
| articulado | 0,0069 | 2,9200 | 0,0200 |

Óleo Caixa e Diferencial

| categoria | coeficiente | preço unit. | custo/km |
|------------|-------------|-------------|----------|
| omum | 0,00019 | 4,1000 | 0,0008 |
| adron | 0,00063 | 4,1000 | 0,0026 |
| adron LD | 0,00063 | 4,1000 | 0,0026 |
| articulado | 0,00076 | 4,1000 | 0,0031 |

| categoria | coeficiente | preço unit. | custo/km |
|-----------|-------------|-------------|----------|
|-----------|-------------|-------------|----------|

| | | | |
|------------|---------|--------|--------|
| comum | 0,00030 | 3,0600 | 0,0009 |
| adron | 0,00030 | 3,0600 | 0,0009 |
| adron LD | 0,00030 | 3,0600 | 0,0009 |
| articulado | 0,00030 | 3,0600 | 0,0009 |

total Lubrificantes 0,0158

| | | |
|------------|--|----------|
| categoria | | custo/km |
| comum | | 0,0115 |
| adron | | 0,0190 |
| adron LD | | 0,0190 |
| articulado | | 0,0241 |

ODAGEM

neus

| | | | |
|------------|-------------|-------------|----------|
| categoria | coeficiente | preço unit. | custo/km |
| comum | 0,000050 | 697,00 | 0,0349 |
| adron | 0,000057 | 957,00 | 0,0547 |
| adron LD | 0,000057 | 957,00 | 0,0547 |
| articulado | 0,000095 | 957,00 | 0,0911 |

capagem

| | | | |
|------------|-------------|-------------|----------|
| categoria | coeficiente | preço unit. | custo/km |
| comum | 0,000100 | 190,00 | 0,0190 |
| adron | 0,000114 | 202,00 | 0,0231 |
| adron LD | 0,000114 | 202,00 | 0,0231 |
| articulado | 0,000190 | 202,00 | 0,0385 |

total Rodagem 0,0702

| | | |
|------------|--|----------|
| categoria | | custo/km |
| comum | | 0,0539 |
| adron | | 0,0778 |
| adron LD | | 0,0778 |
| articulado | | 0,1296 |

PEÇAS E ACESSÓRIOS 0,1711

| | | | | |
|------------|-------------|-------------|----------|----------|
| categoria | coeficiente | preço unit. | PMM | custo/km |
| comum | 0,006667 | 119.621,22 | 5.692,62 | 0,1401 |
| adron | 0,006667 | 163.502,12 | 8.058,30 | 0,1353 |
| adron LD | 0,006667 | 181.458,00 | 6.784,99 | 0,1783 |
| articulado | 0,006667 | 314.430,00 | 4.701,51 | 0,4459 |

TOTAL DE CUSTOS VARIÁVEIS 0,8034

| | | |
|-----------|--|----------|
| categoria | | custo/km |
| comum | | 0,6676 |
| adron | | 0,8010 |

| | |
|-----------|--------|
| adron LD | 0,8691 |
| rticulado | 1,4606 |

CUSTO DE PESSOAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

| | | | | | |
|------------|-------------|----------|--------------|----------|----------|
| Motoristas | % Anuênio | 11,69 | % Ad.Noturno | 1,42 | |
| | | | | 1,13 | |
| categoria | Fator Util. | Encargos | Salário | PMM | custo/km |
| comum | 2,1125 | 67,24% | 928,43 | 5.692,62 | 0,5762 |
| adron | 2,1125 | 67,24% | 928,43 | 8.058,30 | 0,4070 |
| adron LD | 2,1125 | 67,24% | 928,43 | 6.784,99 | 0,4834 |
| rticulado | 2,1125 | 67,24% | 928,43 | 4.701,51 | 0,6977 |

| | | | | | |
|------------|-----------|----------|--------------|----------|----------|
| Operadores | % Anuênio | 9,13 | % Ad.Noturno | 1,54 | |
| | | | | 1,11 | |
| categoria | Fator Ut. | Encargos | Salário | PMM | custo/km |
| comum | 1,7913 | 67,24% | 511,95 | 5.692,62 | 0,2694 |
| adron | 1,7913 | 67,24% | 511,95 | 8.058,30 | 0,1903 |
| adron LD | 1,7913 | 67,24% | 511,95 | 6.784,99 | 0,2260 |
| rticulado | 1,7913 | 67,24% | 511,95 | 4.701,51 | 0,3262 |

| | | | | | |
|--------------------|-----------|----------|--------------|----------|----------|
| Despesas e Tráfego | % Anuênio | 22,98 | % Ad.Noturno | 1,24 | |
| | | | | 1,24 | |
| categoria | Fator Ut. | Encargos | Salário | PMM | custo/km |
| comum | 0,1000 | 67,24% | 1.230,28 | 5.692,62 | 0,0361 |
| adron | 0,1000 | 67,24% | 1.230,28 | 8.058,30 | 0,0255 |
| adron LD | 0,1000 | 67,24% | 1.230,28 | 6.784,99 | 0,0303 |
| rticulado | 0,1000 | 67,24% | 1.230,28 | 4.701,51 | 0,0438 |

| | | | | | |
|--------------------|-----------|----------|--------------|----------|----------|
| Des. de Manutenção | % Anuênio | 8,28 | % Ad.Noturno | 3,03 | |
| | | | | 1,11 | |
| categoria | Fator Ut. | Encargos | Salário | PMM | custo/km |
| comum | 0,6000 | 67,24% | 973,08 | 5.692,62 | 0,1715 |
| adron | 0,6000 | 67,24% | 973,08 | 8.058,30 | 0,1212 |
| adron LD | 0,6000 | 67,24% | 973,08 | 6.784,99 | 0,1439 |
| rticulado | 0,6000 | 67,24% | 973,08 | 4.701,51 | 0,2077 |

Uniformes + Benefícios

| | | | | |
|-----------|-----------|-------|----------|----------|
| categoria | Fator Ut. | Custo | PMM | custo/km |
| comum | 5,0223 | 81,75 | 5.692,62 | 0,0721 |
| adron | 5,0223 | 81,75 | 8.058,30 | 0,0510 |
| adron LD | 5,0223 | 81,75 | 6.784,99 | 0,0605 |
| rticulado | 5,0223 | 81,75 | 4.701,51 | 0,0873 |

TOTAL DE CUSTOS DE PESSOAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

1,0302

| | |
|-----------|----------|
| categoria | custo/km |
| comum | 1,1254 |
| adron | 0,7950 |
| adron LD | 0,9442 |

totalizado 1,3626

TOTAL DOS CUSTOS OPERACIONAIS

1,8336

| categoria | custo/km |
|------------|----------|
| num | 1,7930 |
| adron | 1,5960 |
| adron LD | 1,8133 |
| totalizado | 2,8233 |

CUSTO DE ADMINISTRAÇÃO (12% do Custo Operacional)

0,2200

| categoria | coeficiente | Custo Oper | custo/km |
|------------|-------------|------------|----------|
| num | 0,1200 | 1,7930 | 0,2152 |
| adron | 0,1200 | 1,5960 | 0,1915 |
| adron LD | 0,1200 | 1,8133 | 0,2176 |
| totalizado | 0,1200 | 2,8233 | 0,3388 |

CUSTO DE REMUNERAÇÃO DE VEÍCULOS

0,3470

| categoria | coeficiente | Preço Unit. | PMM Fr. tot. | custo/km |
|------------|-------------|-------------|--------------|----------|
| num | 0,8714 | 119.621,22 | 307.401,39 | 0,3391 |
| adron | 0,1028 | 163.502,12 | 128.932,83 | 0,1304 |
| adron LD | 0,3096 | 181.458,00 | 169.624,66 | 0,3312 |
| totalizado | 0,1570 | 314.430,00 | 47.015,08 | 1,0500 |

CUSTO TOTAL POR QUILOMETRO SEM TRIBUTOS

2,4006

| categoria | custo/km |
|------------|----------|
| num | 2,3473 |
| adron | 1,9179 |
| adron LD | 2,3621 |
| totalizado | 4,2120 |

CUSTO TRIBUTÁRIO (Pis, Cofins, CPMF)

(5,03%)

0,1271

| categoria | coeficiente | Preço Unit. | custo/km |
|------------|-------------|-------------|----------|
| num | 0,0530 | 2,3473 | 0,1243 |
| adron | 0,0530 | 1,9179 | 0,1016 |
| adron LD | 0,0530 | 2,3621 | 0,1251 |
| totalizado | 0,0530 | 4,2120 | 0,2231 |

CUSTO TOTAL POR QUILOMETRO COM TRIBUTOS

2,5278

| categoria | custo/km |
|------------|----------|
| num | 2,4716 |
| adron | 2,0195 |
| adron LD | 2,4872 |
| totalizado | 4,4351 |

| | | |
|--|---------------|---------------------|
| | | R\$ |
| EMUNERAÇÃO MÉDIA MENSAL PROGRAMADA | | 1.650.555,60 |
| EMANDA MÉDIA MENSAL EQUIVALENTE | - | |
| KILOMETRAGEM MÉDIA MENSAL | 652.974,0 | |
| EMUNERAÇÃO MENSAL URBS - MARÇO/2003 | | 1.942.594,85 |
| KILOMETRAGEM MÉDIA PROGRAMADA MARÇO | 638625,35 | |
| EMUNERAÇÃO MÉDIA POR KM - URBS | | 3,0418 |
| DIFFERENÇA CUSTO/KM (URBS-AUDITORIA) | R\$/km | (0,5141) |
| DIFFERENÇA REMUNERAÇÃO MENSAL (MARÇO/2003) | R\$ | (328.308,98) |