FERNANDO HIDEKI HIROSE

**O TRANSPORTE COLETIVO NA CIDADE DE PIEDADE:
DIAGNÓSTICO E PLANO DE RACIONALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO**

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, Pós-graduação em Engenharia de Transportes.

Área de Concentração: Planejamento e Operações de Sistemas de Transportes

Orientador: Prof. Titular Antonio Clóvis Pinto Ferraz

São Carlos

2012

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento
da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

H668t Hirose, Fernando Hideki
O transporte coletivo na cidade de Piedade:
diagnóstico e plano de racionalização e modernização /
Fernando Hideki Hirose ; orientador Antonio Clóvis Pinto
Ferraz. -- São Carlos, 2012.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Transportes e Área de Concentração em
Planejamento e Operações de Sistemas de Transportes)--
Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São
Paulo, 2012.

1. Transporte público. 2. Qualidade. 3. Ônibus.
4. Tarifa. 5. Piedade-SP. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Engenheiro **FERNANDO HIDEKI HIROSE**.

Título da dissertação: "O transporte coletivo na cidade de Piedade: diagnóstico e plano de racionalização e modernização".

Data da defesa: 13/04/2012

Comissão Julgadora:

Resultado:

Prof. Titular **Antonio Clóvis Pinto Ferraz (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

APROVADO

Prof. Titular **Eiji Kawamoto**
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

APROVADO

Prof. Dr. **José Augusto Abreu Sá Fortes**
(Universidade de Brasília/UNB)

Aprovado

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e
Presidente da Comissão de Pós-Graduação
Prof. Associado **Paulo Cesar Lima Segantine**

*E aquele garoto espiando, do muro de sua casa, o Terminal Urbano e Rodoviário
veio a fazer um trabalho sobre aquilo que admirava desde pequeno.*

*A meus pais Luís Minoru Hirose e Rioko Alice Abe Hirose,
e a meu irmão Leonardo Naoto Hirose.*

Família a qual tenho orgulho imenso e amo muito.

Família que me ensina, todos os dias, as lições mais valiosas da vida:

Garra, Superação, Honestidade, Humildade, União, Caráter.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES - pelo suporte financeiro.

Ao orientador, Prof. Coca Ferraz, pela paciência, amizade, ensinamentos e confiança em minhas capacidades como orientado, dando suporte a meu crescimento profissional e pessoal.

Aos funcionários e professores do Departamento de Transportes, em especial Prof. Widmer, Prof. Eiji, Bete, Heloisa, Alexandre e Magali.

A todos os amigos da pós-graduação em São Carlos, especialmente: Tiago Bastos, Karla Rodrigues, Gustavo Riente, Cândido Andrade, Magaly Romão, Bárbara Bezerra, Gabi Moraes, Talita Caetano, Joicy Poloni, Andressa Ng, Mara Lúcia Ribeiro, Marcela Navarro, André Anitelli, Diego Martins e Gustavo Henrique Dantas.

Aos companheiros de viagem para as reuniões e pesquisas em Piedade: Cabau e Beto Caloni.

Às empresas Vila Élvio e Serra Azul pelos dados fornecidos ao projeto.

Aos funcionários da empresa Vila Élvio que deram todo o suporte e apoio para o desenvolvimento das pesquisas constantes neste trabalho, principalmente Lúcio, Élcio, Evandro, Sérgio, Maristela, Cleuza e Edson.

À Prefeitura Municipal de Piedade e à Diretoria de Trânsito e Transporte Coletivo de Piedade, em especial ao diretor responsável da área de transporte Tarcísio Nunes Coelho Júnior pela grande colaboração à dissertação.

Enfim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para o meu sucesso neste trabalho de mestrado os meus sinceros agradecimentos.

HIROSE, F. H. **O transporte coletivo na cidade de Piedade: diagnóstico e plano de racionalização e modernização**. 2012. 87p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

Neste trabalho são apresentados: diagnóstico do sistema de transporte coletivo do município de Piedade, plano de racionalização e modernização do sistema e características desejáveis das empresas operadoras para que o serviço seja realizado com custo baixo. O diagnóstico contemplou os seguintes aspectos: qualidade do serviço, custo e impacto na área comercial central. Na avaliação da qualidade foram utilizados os padrões de referência constantes da literatura técnica e os resultados de pesquisas de opinião dos usuários. Na análise de custos foram feitas simulações considerando os casos de empresas operadoras com diferentes características. Na análise do impacto na área comercial central foram focados o trânsito de veículos e pedestres e a comodidade dos usuários durante a espera e o embarque nos coletivos. Os seguintes principais pontos negativos foram observados no diagnóstico: existência de sérios problemas no trânsito e na comodidade dos usuários na área central, falta de pontualidade no cumprimento dos horários, ônibus em mau estado de conservação (no caso de uma das empresas operadoras), pontos sem sinalização e sem abrigos, falta de integração tarifária, etc. As seguintes principais ações foram propostas no plano de racionalização e modernização: implantação de uma Estação Central de transporte coletivo na área central, alteração do trajeto dos ônibus na região central, sinalização padronizada de todos os pontos de parada, instalação de abrigos com bancos para sentar nos pontos mais movimentados, melhoria do nível de pontualidade, melhoria das condições de conservação da frota de ônibus (no caso de uma das empresas operadoras), etc. Uma conclusão relevante depreendida da análise econômica do serviço é que para a operação ser realizada com custo baixo é desejável que as empresas operadoras tenham economia de escala, o que significa também operarem o transporte escolar público e, se possível, outras modalidades de transporte.

Palavras-chave: Transporte público. Qualidade. Ônibus. Tarifa. Piedade-SP.

HIROSE, F. H. **Public transport in Piedade city: diagnosis and rationalization and modernization plan.** 2012. 87p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

This research presents: diagnosis of public transportation system in the city of Piedade, rationalization and modernization plan of the system and desirable characteristics of the operating companies for performing a service with low cost. The diagnosis included the following aspects: quality of service, cost and impact in commercial centre area. For the quality evaluation, were used the standard patterns contained in the technical literature and the results from the users opinion. In the cost analysis they were made simulations considering the cases of operating companies with different characteristics. In the analysis of the impact in commercial centre they were focused the flow of vehicles and pedestrians and the comfort of users during the waiting time and boarding in the buses. Some negative points were observed in diagnosis that is important to be mentioned: there are substantial problems in traffic and comfort of users in commercial centre, lack of punctuality at schedules, bad conditions of buses (in the case of only one company), bus stops without signaling and sheds, lack of tariff integration, and so on. The following main actions were proposed in the plan of rationalization and modernization: implementation of a public transportation Central Station in the central area of Piedade, change the route of buses in central area, standardized signaling of all bus stops, installing sheds with benches in the busiest bus stops, improving the standard of punctuality, improved storage conditions of the bus fleet (in the case of only one company), and so on. A relevant conclusion observed from the economic analysis of service is that: for the operation to be performed at low cost is desirable that the operating companies have economies of scale, which also means operate the transportation of students of public school and, if possible, other modes of transport.

Keywords: Public transport. Quality. Bus. Tariff. Piedade-SP.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

DER-SP – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo

DITRACOPI – Diretoria de Trânsito e Transporte Coletivo de Piedade

GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

NTU – Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos

TCRP – Transit Cooperative Research Program

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	17
1.1. Contextualização do tema.....	17
1.2. Objetivos do trabalho	18
1.3. Estrutura do trabalho.....	18
2. QUALIDADE NO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO URBANO	21
2.1. Fatores de qualidade no transporte público urbano	22
3. CARACTERIZAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO DE PIEDADE	31
3.1. O município de Piedade	31
3.2. O sistema de transporte coletivo	33
4. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO SOB A ÓTICA TÉCNICA.....	41
5. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO SOB A ÓTICA DOS USUÁRIOS DO TRANSPORTE COLETIVO	49
5.1. Informações sobre as pesquisas realizadas	49
5.2. Resultados obtidos.....	50
6. AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO SERVIÇO	57
6.1. Considerações iniciais.....	57
6.2. Valores da tarifa em distintas situações	57
6.3. Considerações importantes.....	60
7. AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO NA ÁREA CENTRAL.....	61
7.1. Considerações iniciais.....	61
7.2. Problemas nos pontos de parada	61
7.3. Problemas no trânsito	65
Rua Araújo Leite.....	65
Rua Cônego José Rodrigues e Rua Comendador Parada.....	68

8. PLANO DE RACIONALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO DE PIEDADE	69
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
APÊNDICES	89
ANEXOS.....	119

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

A falta de um transporte público de qualidade é um dos fatores que tem estimulado o uso do transporte individual privado, que levam ao agravamento dos problemas referentes a congestionamentos, alto índice de emissão de poluentes na atmosfera, gastos do poder público com investimentos em infraestrutura viária, número de acidentes e ineficiência das cidades. A alta dependência do uso do automóvel associada à degradação das condições de trânsito vem causando problemas de mobilidade graves para a população brasileira, afetando o desenvolvimento econômico e social das cidades e, principalmente, a qualidade de vida das pessoas.

De acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004), a crise no transporte coletivo urbano se manifesta em pelo menos quatro aspectos:

- Crise na gestão: a ausência de uma gestão integrada introduz conflitos e deseconomias produzidos pela superposição de redes de transporte. As gestões ao nível municipal e metropolitano são efetuadas sem nenhuma articulação, deixando de utilizá-las como fator de desenvolvimento regional.
- Crise na rede de transporte: a qualidade do transporte coletivo urbano também foi afetada por falta de uma rede de transporte bem estruturada e integrada de tal forma que atenda aos desejos de deslocamento da população, deixando de prover acesso universal a maioria dos usuários. A crise na rede também foi afetada pelo processo de urbanização, que não foi devidamente acompanhado pela evolução da rede de transporte. Os desejos e necessidades de deslocamento de grande parcela da população começaram a não serem atendidas.
- Crise no modelo remuneratório: nos sistemas não subsidiados pelo poder público, no caso de praticamente todos os sistemas de transporte coletivo por ônibus no Brasil, a tarifa é a única forma de remuneração dos operadores. A tarifa cobrada dos usuários pelo transporte é calculada rateando-se o custo

total do serviço entre os passageiros pagantes. O aumento constante dos custos dos insumos, a baixa produtividade dos sistemas de transporte, a concessão de gratuidades, dentre outros fatores, vem se traduzindo em tarifas elevadas, levando à expulsão dos usuários de baixa renda.

- Crise na infraestrutura: a falta de fontes de financiamento para a produção no setor resultou na estagnação de investimentos na infraestrutura do transporte coletivo. Muito pouco se produziu de corredores exclusivos, terminais de integração, abrigos adequados em paradas, apropriação de novas tecnologias; tampouco em acessibilidade.

A crise do sistema resulta na queda de confiabilidade no campo dos transportes, refletindo diretamente no desenvolvimento econômico das cidades. As atividades econômicas da maioria das cidades dependem do transporte público, utilizado por grande parte dos clientes e trabalhadores do comércio, do setor de serviços e da indústria além das atividades sociais (recreativas, esportivas, religiosas, etc.), pois se trata do único modo acessível à população de menor renda. Portanto, o transporte público é de vital importância no que diz respeito à economia, qualidade de vida, eficiência das cidades e a justiça social.

1.2. OBJETIVOS DO TRABALHO

Este trabalho tem como objetivos:

- Realizar um diagnóstico do sistema de transporte coletivo do município de Piedade;
- Desenvolver um plano de racionalização e modernização do sistema;
- Apontar as características desejáveis das empresas operadoras para que o serviço seja realizado com custo baixo.

1.3. ESTRUTURA DO TRABALHO

São apresentados no primeiro capítulo a contextualização do tema, os objetivos e a estrutura do trabalho.

No segundo capítulo é apresentada uma discussão sobre a qualidade no transporte público coletivo urbano, e seus fatores.

O capítulo três apresenta a caracterização do transporte coletivo urbano do Município de Piedade.

Em seguida, é apresentada a avaliação da qualidade do serviço de transporte público: no capítulo quatro é feita uma avaliação sob a ótica técnica e no quinto capítulo, sob a ótica dos usuários do transporte público.

O sexto capítulo contempla uma avaliação econômica do transporte público coletivo com base na tarifa média vigente no ano de 2011. Também é realizada uma simulação de diversos cenários de situações hipotéticas do transporte coletivo de Piedade, e o seu impacto econômico no município.

O diagnóstico da situação atual do transporte coletivo na área central de Piedade encontra-se no capítulo sete.

No capítulo oito é apresentado o plano de racionalização e modernização do transporte coletivo de Piedade, baseado nas análises apresentadas nos capítulos quatro, cinco, seis e sete.

O capítulo nove contempla as considerações finais com base nos resultados obtidos.

Por fim, são apresentadas as referências bibliográficas consultadas para o desenvolvimento do trabalho.

.

2. QUALIDADE NO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO URBANO

O transporte coletivo tem fundamental importância nas cidades dentro do contexto geral do transporte urbano, na medida em que é essencial para a população de baixa renda. Cerca de 85% dos municípios brasileiros possuem como modo predominante de transporte público o sistema de ônibus urbanos e metropolitanos. (RODRIGUES; SORRATINI, 2008; IPEA, 2011)

De acordo com o Ministério das Cidades (2004), estima-se que somente o transporte coletivo urbano atenda 59 milhões de viagens diárias nas áreas urbanas brasileiras, sendo a maioria delas (94%) realizadas por ônibus. Os principais motivos das viagens são: trabalho, estudo, compras, saúde, lazer e outras necessidades específicas, as quais variam de acordo com os interesses pessoais dos usuários.

O transporte público coletivo urbano também tem a função de proporcionar uma alternativa de transporte em substituição ao automóvel, visando à melhoria da qualidade de vida da comunidade mediante a redução da poluição ambiental, congestionamentos, acidentes de trânsito, necessidade de investimentos em obras viárias caras, consumo desordenado de energia, desumanização do espaço urbano, perda de eficiência econômica das cidades, etc. (FERRAZ; TORRES, 2004)

Portanto, é importante que o sistema de transporte coletivo seja, no mínimo, atrativo e adequado, apresentando boa qualidade, eficiência econômica (baixo custo) e mínimo impacto negativo sobre o meio ambiente natural e construído, o uso e a ocupação do solo e do trânsito. (FERRAZ; FONTANA, 2005)

De acordo com a NTU (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS, 2008), a qualidade do serviço oferecido pelas empresas reflete a percepção que o passageiro tem do desempenho do sistema de transporte público. Ela mede tanto a disponibilidade quanto o conforto e as facilidades oferecidas e depende, em grande parte, de decisões operacionais tomadas num sistema de transporte sobre onde, com que frequência, em que período do dia e com que características o serviço deve ser oferecido.

Com o passar do tempo, cresce a busca por maior qualidade por parte dos consumidores em relação aos produtos e serviços. Os clientes hoje sabem exatamente o que querem. A diversidade de produtos em oferta faz com que, em curto espaço de tempo, os clientes tornem-se mais exigentes quanto aos produtos que lhes são oferecidos em termos de sofisticação e atendimento às suas necessidades. Por isso, uma nova postura se faz cada vez mais necessária nos sistemas de transporte público: a preocupação com o usuário. Os usuários devem ser considerado os cliente do serviço, ou seja, as pessoas que precisam ser “conquistadas” pelo serviço. (RODRIGUES, 2006; FAESARELLA; SACOMANO; CARPINETTI, 2007; SPINELLI; FERRAZ, 1998)

Segundo Ferraz e Torres (2004), a realização de uma viagem por transporte coletivo urbano engloba, em geral, as seguintes etapas: percurso a pé da origem ao ponto de embarque, espera pelo coletivo, locomoção dentro do coletivo e caminhada do ponto de desembarque até o destino final. Em alguns casos, o usuário é obrigado a efetuar uma ou mais transferências entre os coletivos. Como todas essas ações consomem energia e tempo, bem como expõem os usuários ao contato com diferentes ambientes, é importante que certos requisitos relacionados à qualidade do serviço oferecido sejam atendidos durante todas as etapas da viagem.

A avaliação da qualidade pelo usuário tem o objetivo de informar órgãos gestores e empresas operadoras sobre a qualidade do serviço prestado permitindo a adoção de medidas corretivas. (SPINELLI; FERRAZ, 1998)

2.1. FATORES DE QUALIDADE NO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

Diversos trabalhos apresentam os principais indicadores de avaliação da qualidade em transporte coletivo urbano. A seguir, são listados alguns trabalhos, como o Transit Capacity and Quality of Service Manual (TCRP, 2003), Waisman (1983), Lima Júnior (1995), Ferraz e Torres (2004), e seus principais indicadores.

TCRP (2003)

Frequência, horas de serviço, cobertura do serviço, demanda de passageiros, confiabilidade do serviço, diferença de tempos de viagem entre o automóvel e o ônibus.

Waisman (1983)

Comparabilidade, cobertura, resposta à necessidade, compreensibilidade, flexibilidade, incentivos para o alcance de melhorias e disponibilidade de dados.

Lima Júnior (1995)

Confiabilidade, responsabilidade, empatia por parte dos funcionários (motorista e cobrador), segurança, tangibilidade (lotação, limpeza, conservação), ambiente (trânsito, condições climáticas), conforto, acessibilidade, preço (tarifa), comunicação, imagem (identificação da linha/serviço), momentos de interação (contato com motorista/cobrador).

Ferraz e Torres (2004)

Acessibilidade, frequência de atendimento, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, características dos veículos, características dos locais de parada, sistema de informações, conectividade, comportamento dos operadores e estado das vias.

Nota-se que alguns indicadores estão presentes em ambas as referências, com algumas variações na nomenclatura de alguns parâmetros.

A seguir, são conceituados os parâmetros que afetam a qualidade do transporte público urbano por ônibus adaptados de Ferraz e Torres (2004), que nortearão a avaliação da qualidade do serviço sob a ótica técnica do sistema a ser apresentado no capítulo 4.

Acessibilidade

A acessibilidade está associada às condições dos percursos do local de origem até o ponto de embarque no transporte coletivo e do ponto de desembarque até o destino final.

A avaliação da qualidade da acessibilidade pode ser feita por dois parâmetros:

- A distância de caminhada percorrida pelos usuários do local de origem da viagem até o ponto de embarque e do ponto de desembarque até o destino final;
- A comodidade experimentada nesses percursos, refletida pelos seguintes fatores: condições das calçadas (largura, revestidas ou não e estado do revestimento), declividade do percurso, facilidade para cruzar as ruas existentes no trajeto, existência de iluminação nas vias públicas (importante nas viagens noturnas), segurança pessoal no trajeto, etc.

Os usuários consideram a caminhada na área central mais agradável do que nos bairros mais afastados devido à presença de vitrines e maior volume de pessoas circulando pela região, tornando o caminhar menos desagradável.

Frequência de atendimento

A frequência de atendimento está relacionada ao intervalo de tempo da passagem dos veículos de transporte público, afetando diretamente o tempo de espera nos locais de parada. Quanto maior o intervalo entre atendimentos, menor a flexibilidade na utilização do sistema.

A avaliação da qualidade da frequência de atendimento pode ser realizada com base no intervalo de tempo entre viagens consecutivas de uma mesma linha.

Tempo de viagem

O tempo de viagem corresponde ao tempo gasto no interior dos veículos e depende da velocidade média de transporte e da distância percorrida entre os locais de embarque e desembarque.

A velocidade de transporte depende das condições da superfície de rolamento, condições do trânsito, prioridade dos coletivos em relação ao fluxo de veículos,

distância entre os pontos de parada, traçado das linhas, capacidade de aceleração e frenagem dos veículos e limites legais de velocidade máxima permitida em cada trecho percorrido.

A qualidade em relação ao tempo de viagem pode ser avaliada pela relação entre os tempos de viagem por transporte público e por carro, considerados os dois sentidos de viagem.

Lotação

A lotação diz respeito à quantidade de passageiros no interior dos coletivos. O ideal seria que todos os passageiros pudessem viajar sentados. Entretanto, o custo de transporte aumentaria muito. A presença de usuários em pé, desde que não em número excessivo, é perfeitamente aceitável. A lotação em excesso dificulta as operações de embarque e desembarque devido à proximidade entre as pessoas, além de gerar desconforto aos passageiros durante as viagens.

A avaliação da qualidade do parâmetro lotação pode ser feita com base na taxa de pessoas em pé por metro quadrado que ocupam o espaço livre no interior dos veículos.

Confiabilidade

A confiabilidade está relacionada ao grau de certeza dos usuários em relação à pontualidade (grau de cumprimento dos horários, com alguma margem de tolerância) e a efetividade na realização da programação operacional (porcentagem de viagens programadas realizadas).

A avaliação da confiabilidade pode ser realizada pela porcentagem de viagens programadas não realizadas por inteiro ou concluídas com atraso superior a cinco minutos ou adiantamento superior a três minutos.

Segurança

No caso do transporte público, a segurança deve estar focada na frequência de acidentes envolvendo veículos de transporte coletivo. A questão da violência no interior dos veículos e nos locais de parada deve ser tratada como um problema de segurança da comunidade.

O parâmetro segurança pode ser avaliado pelo índice de acidentes significativos envolvendo a frota de veículos de transporte público a cada 100 mil quilômetros percorridos.

Características dos veículos

Em relação ao transporte por ônibus, as características dos veículos determinantes na comodidade dos usuários são: número de portas, largura do corredor, altura dos degraus das escadas e estado de conservação (idade, limpeza, aspecto geral e existência ou não de ruídos decorrentes de partes soltas).

Também se pode dizer que a aparência do veículo (aspecto visual da parte externa e interna) influi no grau de satisfação dos usuários. É importante que os coletivos tenham aspecto moderno e cores alegres.

Características dos locais de parada

Em relação às características físicas dos locais de parada, os seguintes aspectos são importantes: sinalização adequada, calçadas com largura suficiente para os usuários que estão esperando e os pedestres que passam, segurança e iluminação dos locais de parada e existência de cobertura e bancos para sentar (sobretudo nos locais de maior movimento).

Assim como nas características dos veículos, não se pode deixar de lado a estética dos locais de parada. É importante que os objetos sinalizadores dos pontos de parada e os abrigos tenham aparência moderna e cores alegres.

Sistema de informações

O sistema de informações deve contar com folhetos informativos de horários e itinerário das linhas, indicação das estações (terminais) de transferência e principais locais de passagem; nome e número das linhas; horários de passagem ou intervalos de atendimento, no caso das linhas de maior frequência, nos locais de parada; mapa geral simplificado da rede de linhas no interior das estações (terminais) e dos veículos; fornecimento de informações verbais por parte de motoristas e cobradores; sistema de informações e recebimento de reclamações e sugestões (pessoalmente e por telefone); etc.

A disponibilidade de tabelas de horários e itinerários das linhas é de grande importância para os usuários não habituais. Embora de menor relevância para o passageiro cativo, não deixa, no entanto, de ser útil e aumentar o seu conhecimento do sistema.

Conectividade

O termo conectividade é utilizado para designar a facilidade de deslocamento dos usuários entre dois locais da cidade. Essa facilidade é avaliada pela porcentagem de viagens no sistema de transporte público coletivo que não necessita de transbordo (necessidade de trocar de veículo) e pelas características dos transbordos realizados. Dessa forma, a conectividade depende diretamente da configuração espacial da rede de linhas e da existência ou não de integração física e tarifária. Indiretamente, depende dos intervalos entre atendimentos nas diversas linhas, pois os tempos de espera nos transbordos dependem desses intervalos, exceto nos raros casos em que a operação é sincronizada no tempo.

O ideal seria que as viagens entre dois locais da cidade pudessem ser diretas. Isso, em geral, é inviável por razões técnicas e econômicas. No entanto, a necessidade de transbordos pode ser bastante reduzida com uma adequada configuração espacial da rede de linhas, com emprego de linhas circulares ligando diretamente diversos bairros em complementação às linhas radiais e diametrais que ligam os bairros à região central.

Mesmo com uma configuração espacial adequada da rede de linhas, muitas viagens ainda irão necessitar de transbordo. Em razão disso, é importante proporcionar integração física e tarifária.

Quando o transbordo entre veículos de linhas diferentes é realizado em um local apropriado, dotado, no mínimo, de cobertura e bancos para sentar, diz-se que há integração física entre as linhas.

A integração tarifária existe quando o usuário não necessita pagar novamente ou paga um valor significativamente menor ao trocar de veículo para completar a viagem. Pode ser feita por estações fechadas (o acesso é pago e os usuários entram nos coletivos pelas portas de desembarque), pelo emprego de bilhetagem eletrônica com o emprego de cartões ou bilhetes que armazenam informações em

meio magnético ou por meio de passes personalizados (nos casos das cidades menores).

O fator conectividade na prática pode ser avaliado com base nos seguintes parâmetros: porcentagem de viagens com necessidade de realizar transbordo, existência de integração física, existência de integração tarifária e tempo de espera para continuar a viagem.

Comportamento dos operadores

Os seguintes aspectos são importantes em relação ao comportamento dos motoristas: conduzir o veículo com habilidade e cuidado, tratar os passageiros com respeito, esperar que os usuários completem as operações de embarque e desembarque antes de fechar as portas, responder a perguntas dos usuários com cortesia, não falar palavras inconvenientes, etc.

Em relação ao comportamento do cobrador valem as mesmas observações, exceto as que se relacionam ao modo de dirigir.

A avaliação do fator comportamento dos operadores pode ser feita com base nos seguintes itens: condutores dirigindo com habilidade e cuidado e condutores e cobradores prestativos e educados.

Estado das vias

Em relação ao estado das vias por onde passam os coletivos, o aspecto mais importante é a qualidade da superfície de rolamento, a fim de evitar as frequentes reduções e aumentos da velocidade devido à presença de buracos, lombadas e valetas, os solavancos provocados por esses elementos e a existência de poeira ou lama no caso das vias não pavimentadas.

Assim, as vias por onde passam os ônibus devem ser pavimentadas e sem buracos, lombadas e valetas pronunciadas. Também é importante a sinalização adequada da via, a fim de garantir segurança e conforto aos passageiros.

Na Tabela 2.1, encontram-se relacionados os padrões de qualidade sugeridos para o transporte público coletivo por ônibus nas cidades maiores. Para cada um dos fatores que influenciam na qualidade do transporte público foram estabelecidos

atributos que caracterizam, do ponto de vista dos usuários, um serviço de qualidade boa, regular e ruim.

Tabela 2.1 – Padrões de qualidade para o transporte coletivo urbano por ônibus.

Fatores	Parâmetros de avaliação	Bom	Regular	Ruim
Acessibilidade	Distância de caminhada no início e no fim da viagem (metros)	< 300	300 - 500	> 500
	Declividade dos percursos não exagerada por grandes distâncias, passeios revestidos e em bom estado, segurança na travessia das ruas, iluminação noturna, etc.	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
Frequência de Atendimento	Intervalo entre atendimentos (minutos)	< 15	15 - 30	> 30
Tempo de viagem	Relação entre o tempo de viagem por ônibus e por carro	< 1,5	1,5 - 2,5	> 2,5
Lotação	Taxa de passageiros em pé (pass/m ²)	< 2,5	2,5 - 5,0	> 5,0
Confiabilidade	Viagens não realizadas ou realizadas com adiantamento maior que 3 minutos ou atraso acima de 5 minutos (%)	< 1,0	1,0 - 3,0	> 3,0
Segurança	Índice de acidentes (acidentes/100.000 km)	< 1,0	1,0 - 2,0	> 2,0
Características dos ônibus	Idade e estado de conservação	Menos de 5 anos e em bom estado	Entre 5 e 10 anos e em bom estado	Outras situações
	Número de portas e largura do corredor	3 portas e corredor largo	2 portas e corredor largo	Outras situações
	Altura dos degraus, sobretudo do primeiro	Pequena	Deixa a desejar	Grande
	Aparência	Satisfatória	Deixa a desejar	Insatisfatória
Características dos locais de parada	Sinalização	Em todos	Falta em alguns	Falta em muitos
	Cobertura	Na maioria	Falta em muitos	Em poucos
	Banco para sentar	Na maioria	Falta em muitos	Em poucos
	Aparência	Satisfatória	Deixa a desejar	Insatisfatória
Sistema de informações	Folhetos com itinerários e horários disponíveis	Sim	Sim, porém precário	Não existem
	Informações adequadas nas paradas	Sim	Sim, porém precário	Não existem
	Informações e reclamações (pessoalmente ou por telefone)	Sim	Sim, porém precário	Não existem
Conectividade	Transbordos (%)	< 15	15 - 30	> 30
	Integração física	Sim	Sim, porém precário	Não existem
	Integração tarifária	Sim	Não	Não
	Tempo de espera nos transbordos (minutos)	< 15	15 - 30	> 30
Comportamento dos operadores	Motoristas dirigindo com habilidade e cuidado	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
	Motoristas e cobradores prestativos e educados	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
Estado das vias	Vias pavimentadas e sem buracos, lombadas e valetas com sinalização adequada	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório

(Fonte: Ferraz e Torres, 2004)

3. CARACTERIZAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO DE PIEDADE

3.1. O MUNICÍPIO DE PIEDADE

Localizado na região sudeste do Estado de São Paulo, o Município de Piedade possui um relevo montanhoso por situar-se no reverso da Serra do Paranapiacaba, pertencente ao conjunto da Serra do Mar. De acordo com o IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010), sua área territorial é de 745 km², sendo que apenas 5% dessa área está no perímetro urbano. O município tem uma população de cerca de 52 mil habitantes, sendo 55% na zona rural e 45% na área urbana.

Piedade situa-se a 30 km de sua sede regional, Sorocaba, e encontra-se a 100 km da cidade de São Paulo, sendo essas cidades os principais polos de escoamento da produção agrícola do município, responsável por cerca de 60% da economia do município. Outras principais atividades econômicas são o comércio e a indústria, conforme mostrado na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Quadro de atividades econômicas do município de Piedade.

Atividade econômica	Participação na economia (%)
Agricultura	60
Comércio	20
Indústria	10
Prestação de serviços	1,5
Outros	8,5

(Fonte: Prefeitura Municipal de Piedade)

A Figura 3.1 mostra a localização do município de Piedade.

Figura 3.1 – Mapa de localização do município de Piedade. (Fonte: adaptado de DER-SP, 2010)

A malha viária de Piedade é do tipo radial-concêntrica, ligando as diversas regiões e bairros à zona central da cidade, onde grande parcela das oportunidades de comércio e prestação de serviços se concentra. A rede de transporte público se adequa a esse tipo de estrutura, com a maior parte das linhas atendendo deslocamentos das regiões mais distantes ao centro comercial da cidade.

A população do município de Piedade é de 52.143 habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010) e a frota veicular de 22.899 veículos (DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO, 2011), que corresponde a um índice de motorização de 44 veículos/100 habitantes - valor comum observado em países desenvolvidos, sinalizando o elevado nível de desenvolvimento econômico e social do município.

Apesar de não ser uma cidade grande, a elevada taxa de motorização no município e o alto poder de compra dos seus habitantes já causa problemas ao trânsito, sobretudo na região central onde é maior a densidade comercial, sendo comum, nos horários de pico, a ocorrência de congestionamentos e a falta de vagas para estacionamento.

Também ocorrem congestionamentos em outros locais, pois a cidade é cortada pelas Rodovias José de Carvalho (ao sul) e Bunjiro Nakao (ao leste), além da ligação da Rodovia Raimundo Antunes Soares (ao norte) à Rodovia Bunjiro Nakao

ser feita através da Via Antonio Leite de Oliveira, conforme ilustrado na Figura 3.2. Os veículos que realizam viagens entre os municípios de Tapiraí/Pilar do Sul - Ibiúna e Sorocaba/Votorantim/Salto de Pirapora - Ibiúna são obrigados a passar pela região central de Piedade, aumentando ainda mais o fluxo de veículos na região próxima ao centro comercial da cidade.

Figura 3.2 – A região central de Piedade e as rodovias que a cortam. (Fonte: Google Earth)

3.2. O SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

O sistema de transporte coletivo no município de Piedade é operado por duas empresas: Empresa de Ônibus Vila Élvio Ltda. e Viação Serra Azul Ltda. No total são 18 linhas regulares, sendo 12 operadas pela Vila Élvio e 6 pela Serra Azul.

Como as empresas utilizam indistintamente os seus ônibus para operar o transporte coletivo e o transporte escolar, não se podem separar as frotas utilizadas em um e

no outro serviço. Considerando em conjunto os dois serviços, a frota total utilizada no município é de 42 ônibus (28 pela Vila Élvio e 14 pela Serra Azul).

Nas Tabelas 3.2 e 3.3 estão relacionadas as características operacionais das linhas operadas pela Vila Élvio e pela Serra Azul, respectivamente.

Tabela 3.2 – Linhas operadas pela Vila Élvio.

Número de linhas	Nome da linha	Extensão (km)	Tipo
1	Cotianos - Matadouro	14,0	Diametral
2	Garcias - Moreiras	20,0	Radial
3	Vila Olinda - Ciriaco	12,0	Radial
4	Placa*	21,0	Radial
5	Vila Élvio	38,0	Radial
6	Paruru**	24,0	Radial
7	Leites**	19,0	Radial
8	Soares (via Oliveiras/Furnas)	36,0	Radial
9	Furnas/Oliveiras	25,0	Radial
10	Ribeirão Bonito	66,0	Radial
11	Piratuba	36,0	Radial
12	Bateia	60,0	Radial

*A linha Placa é subdividida em dois itinerários: Vila Morais até o Juca e Campininha via Vila Morais.

**As linhas Leites e Paruru funcionam de maneira integrada, ou seja, como linhas do tipo diametral em alguns horários.

Tabela 3.3 – Linhas operadas pela Serra Azul.

Número de linhas	Nome da linha	Extensão (km)	Tipo
1	Correas	48,3	Radial
2	km 125	56,0	Radial
3	Luz	47,1	Radial
4	Funil	40,4	Radial
5	Piraporinha (via Godinhos)*	39,0	Radial
6	Jurupará	27,0	Radial

*Em certos horários, as linhas partem do Bairro dos Godinhos em vez de partir do Bairro Piraporinha.

Os itinerários das linhas regulares de transporte coletivo encontram-se em CD-ROM apresentado junto ao trabalho.

Nas Tabelas 3.4 e 3.5 estão relacionadas as principais características dos ônibus que compõem a frota de cada uma das empresas.

Tabela 3.4 – Características dos ônibus da frota da Vila Élvio.

	Modelo/Marca	Ano	Passageiros Sentados
1	Mercedes Benz OF 1722	2009	41
2	Mercedes Benz OF 1722	2007	56
3	Volkswagen EODS 15180	2006	41
4	Volkswagen 17230	2006	44
5	Mercedes Benz	2004	23
6	Volkswagen OD 17210	2004	41
7	Scania F94 HB	2001	50
8	Mercedes Benz OF 1721	2000	50
9	Mercedes Benz OF 1721	1998	54
10	Mercedes Benz OF 1721	1998	50
11	Mercedes Benz OF 1721	1998	37
12	Mercedes Benz OF 1721	1998	39
13	Mercedes Benz OF 1318	1997	45
14	Mercedes Benz OF 1318	1996	43
15	Mercedes Benz OF 1620	1995	55
16	Mercedes Benz OF 1618	1995	50
17	Mercedes Benz OF 1620	1995	47
18	Mercedes Benz OF 1620	1995	47
19	Mercedes Benz OF 1620	1995	44
20	Mercedes Benz OF 1620	1995	43
21	Mercedes Benz OF 1620	1995	43
22	Mercedes Benz OF 1620	1994	43
23	Mercedes Benz OF 1620	1994	49
24	Mercedes Benz OF 1620	1994	47
25	Mercedes Benz OF 1318	1992	49
26	Mercedes Benz OF 1318	1992	47
27	Mercedes Benz OF 1318	1991	47
28	Mercedes Benz OF 1315	1991	41

Tabela 3.5 – Características dos ônibus da frota da Serra Azul.

	Modelo/Marca	Ano	Passageiros Sentados
1	Mercedes Benz LO 914	2003	23
2	Mercedes Benz 1417	2001	45
3	Mercedes Benz 1417	2001	45
4	Mercedes Benz 1417	2001	45
5	Mercedes Benz 1621	2000	40
6	Mercedes Benz 1621	2000	40
7	Mercedes Benz 1621	2000	40
8	Volkswagen Marco Polo Senior GVO	1999	27
9	Volkswagen Marco Polo Senior GVO	1998	27
10	Mercedes Benz OF 1620	1997	44
11	Mercedes Benz OF 1620	1997	44
12	Mercedes Benz OF 1620	1997	44
13	Mercedes Benz OF 1318	1997	38
14	Mercedes Benz OF 1620	1996	42

Na Tabela 3.6 estão indicadas a quilometragem mensal aproximada percorrida pela frota de cada uma das empresas e o número aproximado de passageiros transportados (desagregados em comuns, estudantes e gratuitos). Como não é possível separar as demandas das linhas de transporte coletivo e de transporte escolar, os valores fornecidos referem-se ao total dos dois tipos de transporte.

Tabela 3.6 – Quilometragem percorrida número de passageiros transportados.

	VILA ÉLVIO	SERRA AZUL	TOTAL
Quilometragem percorrida por mês (km/mês)*	118.000	39.000	157.000
Distribuição percentual da quilometragem	75%	25%	100%
Passageiros transportados por mês (pass/mês)*	190.000	48.000	238.000
Passageiros comuns	93.000	21.000	114.000
Estudantes (com desconto de 50%)	77.000	20.000	97.000
Passageiros com gratuidade	20.000	7.000	27.000
Distribuição percentual dos passageiros	80%	20%	100%

*Incluído o transporte escolar e o volume de passageiros transportados gratuitamente.

Todas as viagens tem início e final no Terminal Urbano de Ônibus, que está localizado ao lado do Terminal Rodoviário. No Terminal Urbano são controlados os horários de partida de cada linha.

Em geral, não há padronização no intervalo de atendimento de cada linha. O horário das linhas segue a demanda verificada na prática pelas empresas operadoras, onde os principais picos ocorrem na entrada e saída de funcionários que trabalham na região central e entrada e saída de estudantes das escolas.

As informações relativas às linhas e horários de cada uma das empresas são fornecidas pelos funcionários dentro dos veículos e nos principais pontos de embarque e desembarque mediante cartazes colocados.

Também são fornecidas tabelas com os horários de partida do Terminal Urbano ao público, as quais são reproduzidas nas Figuras 3.3 e 3.4 para a empresa Vila Élvio e na Figura 3.5 para a empresa Serra Azul.

Horários de Ônibus			
COTIANOS - MATADOURO			
SEGUNDA a DOMINGO			
<u>Rodoviária</u>	<u>Cotianos</u>	<u>Rodoviária</u>	<u>Matadouro</u>
6:15	6:30	6:45	7:00
7:15	7:30	7:45	8:00
8:15	8:30	8:45	9:00
9:15	9:30	9:45	10:00
10:15	10:30	10:45	11:00
11:15	11:30	11:45	12:00
12:15	12:30	12:45	13:00
13:15	13:30	13:45	14:00
14:15	14:30	14:45	15:00
15:15	15:30	15:45	16:00
16:15	16:30	16:45	17:00
17:15	17:30	17:45	18:00
18:15	18:30	18:45	19:00
19:15	19:30		

Figura 3.3 – Tabela de horários da empresa Vila Élvio.

GARCIAS - MOREIRAS SEGUNDA À DOMINGO		VILA OLINDA - CIRIACO SEGUNDA À DOMINGO	
SAI DA RODOVIÁRIA	SAI DO Bº GARCIAS	SAI DA RODOVIÁRIA	SAI DO Bº CIRIACO
*5:55	*6:10	6:35	7:05
**6:30	**7:00	8:30	9:00
7:35	8:00	9:30	9:55
10:20	10:45	11:10	11:45
11:05	11:45	12:10	12:40
12:15	12:40	13:10	13:35
14:50	15:15	14:00	14:25
17:30	18:00	15:40	16:05
**18:30	**19:00	16:35	17:00
19:25	19:50	*17:30	17:50
		18:30	19:00
* MENOS AOS DOMINGOS E FERIADOS		* MENOS SABADOS, DOMINGOS E FERIADOS	
** MENOS AOS SABADOS, DOMINGOS E FERIADOS			

PIEDADE A SOROCABA	
7:50, 9:00, *11:30, 12:00, *12:45, 13:15, 13:40	(* MENOS AOS SABADOS, DOMINGOS E FERIADOS)
SOROCABA A PIEDADE	
10:30, 11:00, *12:25, 12:55, *14:20, 14:40, 16:00	(* MENOS AOS SABADOS, DOMINGOS E FERIADOS)
PIEDADE A PLACA	
*5:50, *6:30, *7:40, 8:30, 9:30, 10:30, 11:30, 12:30, 13:30, 14:30, 15:30, 16:30, 17:30, 18:30	(* MENOS AOS DOMINGOS E FERIADOS)
NOS HORÁRIOS DE 6:30, 11:30, 13:30 E 16:30 IRÁ ATÉ O Bº CAMPINAS EM VEZ DE IR ATÉ O JUCA (MENOS, DOMINGOS E FERIADOS)	
PLACA A PIEDADE	
*6:15, *7:10, *8:10, 9:00, 10:00, 11:00, 12:00, 13:00, 14:00, 15:00, 16:00, 17:00, 18:00, 19:00	(* MENOS AOS DOMINGOS E FERIADOS)
NOS HORÁRIOS DE 7:10, 12:00, 14:00 E 17:00 IRÁ ATÉ O Bº CAMPINAS EM VEZ DE IR ATÉ O JUCA (MENOS, DOMINGOS E FERIADOS)	
PIEDADE A VILA ÉLVIO	
5:45, 7:10, *7:30, 10:00, 11:10, 12:45, 15:00, 16:00, 16:45(via marginal), 18:10, 19:10	(* MENOS AOS DOMINGOS E FERIADOS)
VILA ÉLVIO A PIEDADE	
6:30, 8:00, *8:15, 10:40, 12:00, 14:00, 15:45, 17:00, 17:20, 19:00, 20:05	(* MENOS AOS DOMINGOS E FERIADOS)
PIEDADE A PARURU	
5:55, 6:20, *6:55, 7:25, *8:00, 8:55, 10:40, 11:55, *13:30, 14:00, *14:30, 15:20, 15:45, 16:50, *17:30, **17:55, 22:25	(* DE SEGUNDA A SABADO - MENOS FERIADOS)
(* MENOS SÁBADOS, DOMINGOS E FERIADOS) (* SÁBADOS, DOMINGOS E FERIADOS 18:15)	
PARURU A PIEDADE	
6:20, 7:00, *7:30, 7:50, *8:20 (as quartas e sábados 9:00 h), 9:30, 11:00, 12:30, *14:00, 14:30, *15:00, 15:45, 16:10, 17:30, *18:00, 18:30, 23:25	(* MENOS SÁBADOS, DOMINGOS E FERIADOS) (* DE SEGUNDA A SABADO - MENOS FERIADOS)
PIEDADE AO Bº DOS LEITES	
6:15, 7:15, 8:00, 10:00, 13:00, 15:00, 17:15, 18:05	(DE SEGUNDA A SEXTA - MENOS AOS FERIADOS)
6:40, 10:00, 13:00, 15:00, 17:30	(SÁBADO, DOMINGO E FERIADOS)
Bº DOS LEITES A PIEDADE	
6:35, 7:30, 8:30, 10:20, 13:30, 15:25, 17:40, 18:30	(DE SEGUNDA A SEXTA - MENOS AOS FERIADOS)
7:10, 10:30, 13:30, 15:25, 18:00,	(SÁBADO, DOMINGO E FERIADOS)
PIEDADE A B. SOARES via B. OLIVEIRAS, FURNAS	
7:50, 13:05, SEGUNDA, QUARTA E SEXTA FEIRA	
B. SOARES A PIEDADE via B. OLIVEIRAS, FURNAS	
8:30, 14:00, SEGUNDA, QUARTA E SEXTA FEIRA	
PIEDADE A Bº OLIVEIRAS / Bº FURNAS	
06:20, 11:40, 17:00 (* DE SEGUNDA A SEXTA FEIRA - MENOS FERIADOS)	
Bº FURNAS / Bº OLIVEIRAS A PIEDADE	
06:40, 12:00, 17:20(* DE SEGUNDA A A SEXTA FEIRA - MENOS FERIADOS)	
PIEDADE A B. RIBEIRÃO BONITO	
12:40, 15:30, - SEGUNDA à SEXTA FEIRA - MENOS FERIADOS	
B. RIBEIRÃO BONITO A PIEDADE	
7:30, 13:50, 16:15 - SEGUNDA à SEXTA FEIRA - MENOS FERIADOS	
PIEDADE A IBIÚNA (rodoviário)	IBIÚNA A PIEDADE (rodoviário)
6:15, 11:20, 15:30	6:50, 12:30, 16:40
PIEDADE A IBIÚNA (suburbana)	IBIÚNA A PIEDADE (suburbana)
7:30, 10:30, 12:30, 16:30, *18:30	8:45, 11:30, 13:30, 17:30, *19:30
* MENOS SÁBADOS, DOMINGOS E FERIADOS	* MENOS SÁBADOS, DOMINGOS E FERIADOS
PIEDADE A PIRATUBA	
*6:30, **8:00, *10:30, *12:30, **14:30, *16:00	
(* MENOS SÁBADOS, DOMINGOS E FERIADOS) (**QUARTAS E SÁBADOS)	
PIRATUBA A PIEDADE	
*7:00, **8:20, *13:00, **15:00, *17:00	
(* MENOS SÁBADOS, DOMINGOS E FERIADOS)	
PIEDADE A B. BATEIA	
*5:40, 7:20, *9:25, 11:55, *14:00, *16:20, 16:35, *18:00	
(* de Segunda à Sexta feira, menos feriados)	
B. BATEIA A PIEDADE	
*6:30, 8:05, *10:00, 13:00, *15:00, *16:50, 17:30, *18:50	
(* de Segunda à Sexta feira, menos feriados)	

Figura 3.4 – Tabelas de horários da empresa Vila Élvio.

VIAÇÃO SERRA AZUL LTDA - 3344-2223 -			
HORARIO DE ONIBUS - Período Escolar -			
De Segunda à Sexta-Feira			
Bairro dos CORREAS		Bairro do FUNIL	
Rodoviária	Correás	Rodoviária	Funil
*****	06:00	*****	06:25
*****	07:50	10:30	12:30
09:00	10:00	12:30	13:30
10:30	*****	16:15	*****
12:00	13:20		
14:40	15:45		
16:30	*****		
17:10	18:10		
18:45	*****		
22:45	*****		
KM 125		Bairro PIRAPORINHA	
Rodoviária	KM 125	Rodoviária	Piraporinha
05:40	06:30	05:30	06:00
06:40	07:20	06:00	06:40
08:40	09:30	07:20	08:00
10:40	13:00	11:30	12:15
13:30	14:30	13:00	13:40
16:00	17:00	14:40	15:30
17:10	18:30	16:30	17:20
		18:00	18:40
		22:45	*****
Bairro dos LUZ		Bairro JURUPARA	
Rodoviária	LUZ	Rodoviária	JURUPARA
06:40	07:40	06:45	07:30
14:30	*****	14:50	15:50
*Só Segunda/quarta e sexta			
SABADOS			
Rodoviária	CORREÁS	Rodoviária	FUNIL
*****	07:20	09:00	09:30
09:00	11:00	14:15	15:15
12:10	13:20	Rodoviária Piraporinha	
14:40	15:45	07:20	08:00
17:00	18:00	12:50	13:50
18:45	*****	18:00	18:30
Rodoviária	KM 125		
06:30	07:20		
12:00	13:00		
DOMINGOS			
Rodoviária	CORREÁS	Rodoviária	Piraporinha
*****	07:20	07:20	08:00
09:00	11:00	12:50	13:30
12:10	13:20	18:00	18:30
14:40	15:45		
17:00	18:00		

Figura 3.5 – Tabela de horários da empresa Serra Azul.

Como essas tabelas de horários não estão atualizadas, são fornecidos no Apêndice A os horários reais atualmente praticados.

O sistema de acesso aos veículos é feito por intermédio de passe adquirido previamente ou por meio de pagamento em dinheiro ao cobrador ou motorista. Não há integração tarifária no município. A integração física é realizada apenas no Terminal Urbano ao lado do Terminal Rodoviário.

Na Figura 3.6 estão indicadas as vias utilizadas pelos ônibus do transporte coletivo na região central da cidade.

Figura 3.6 – Vias utilizadas pelos ônibus do transporte coletivo na região central.

4. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO SOB A ÓTICA TÉCNICA

A seguir é apresentada uma avaliação técnica do sistema de transporte coletivo municipal de Piedade com base nos conceitos apresentados no capítulo 2.

Acessibilidade

Utilizando as imagens fornecidas pelo *Google Earth*, observa-se que somente alguns poucos locais habitados da área urbana do município estão a mais de 500 metros de distância de alguma linha de ônibus; todos eles com acesso praticamente impossível com ônibus convencional em virtude da elevada declividade das vias de acesso. No entanto, praticamente nenhuma pessoa que reside na área urbana, está a mais de 800 metros de alguma linha regular de transporte coletivo.

Na Figura 4.1 estão indicados os trajetos das linhas de ônibus na área urbana da cidade (em vermelho) e os limites da zona considerada com atendimento satisfatório (em amarelo) – que estão a 500 metros de alguma linha de ônibus.

Figura 4.1 – Trajetos dos ônibus (vermelho) e limites da zona com atendimento satisfatório (amarelo) na região urbanizada. (Fonte: adaptado de Google Earth)

Na área rural, todos os locais habitados com demandas mínimas aceitáveis são atendidos de maneira satisfatória.

Dessa forma, a acessibilidade dos usuários ao sistema pode ser considerada globalmente como satisfatória. Obviamente, como a ocupação do solo é algo dinâmico, algumas pequenas alterações em itinerários das linhas, ou mesmo a criação de novas linhas, podem ser necessárias em curto, médio e longo prazos.

O único problema relacionado com a acessibilidade está no fato de algumas poucas linhas não passarem pela área central, seja na ida, na volta ou em ambos os sentidos de viagem, obrigando muitos usuários a realizarem caminhadas longas desde, ou até, o Terminal Urbano.

Nas Tabelas 4.2 e 4.3 estão caracterizados os atendimentos na área central associados a cada uma das linhas das duas empresas operadoras.

Tabela 4.2 – Atendimento na área central associado às linhas da empresa Vila Élvio.

Nome da linha	Atende a região central?
Cotianos - Matadouro	Sim
Garcias - Moreiras	Sim
Vila Olinda - Ciriaco	Sim
Placa	Sim
Vila Élvio	Só na ida
Paruru	Só na ida
Leites	Não*
Soares (via Oliveiras/Furnas)	Sim
Furnas/Oliveiras	Sim
Ribeirão Bonito	Sim
Piratuba	Sim
Bateia	Sim

*Atende a região central apenas em dois horários por dia. Opera diametralmente com a linha Paruru em alguns horários.

Tabela 4.3 – Atendimento na área central associado às linhas da empresa Serra Azul.

Nome da linha	Atende a região central?
Correas	Sim
km 125	Sim
Luz	Sim
Funil	Sim
Piraporinha (via Godinhos)	Sim
Jurupará	Não

Frequência de atendimento

Em geral, os horários ofertados em todas as linhas atendem às necessidades dos usuários. Em algumas linhas de baixa demanda o atendimento é feito apenas em alguns poucos horários, mas que atendem bem os moradores sem prejudicar a eficiência do sistema em razão da baixa demanda.

Em vista disso, a frequência de atendimento pode ser considerada satisfatória.

Tempo de viagem

A velocidade dos ônibus está dentro dos padrões normais de operação, levando em conta a segurança, distância entre pontos e velocidade permitida nas vias (sendo de 40 km/h na região central).

Somente na área comercial central, e nos horários de pico, é que se observa que os coletivos desenvolvem velocidades muito baixas em decorrência de congestionamentos no trânsito.

Assim, os tempos de viagem nas linhas podem ser considerados satisfatórios, com exceção do percurso no centro comercial nos horários de pico.

Lotação

Foi realizada uma pesquisa de lotação durante os períodos da manhã e da tarde no dia 17 de Outubro de 2011. No total foram pesquisadas 222 viagens.

Conforme indicado na Tabela 4.4, apenas 1,35% das viagens são realizadas com lotação máxima superior a 90 passageiros, e somente 13,06% delas com mais de 50

passageiros. Portanto, a maioria das viagens (86,94%) são realizadas com lotação máxima de 50 passageiros, ou seja, praticamente com todos os passageiros viajando sentados.

Isso significa que a qualidade pode ser considerada satisfatória no tocante ao quesito lotação. Fica, no entanto, a recomendação que as empresas operadoras fiquem atentas para colocarem, quando necessário, viagens extras nos horários de pico dos dias de maior demanda, que são, em geral, os dias de pagamento que ocorrem no início de cada mês.

Tabela 4.4 – Resultados da pesquisa de lotação.

		PORCENTAGEM DO TOTAL
TOTAL DE AMOSTRAS	222	-
VIAGENS COM MAIS DE 90 PASSAGEIROS	3	1,35%
VIAGENS COM MAIS DE 80 PASSAGEIROS	4	1,80%
VIAGENS COM MAIS DE 70 PASSAGEIROS	5	2,25%
VIAGENS COM MAIS DE 60 PASSAGEIROS	16	7,21%
VIAGENS COM MAIS DE 50 PASSAGEIROS	29	13,06%
VIAGENS COM MENOS DE 50 PASSAGEIROS	193	86,94%

Os dados completos da pesquisa de lotação encontram-se no Apêndice B.

Confiabilidade

No dia 10 de outubro de 2011 foi realizada uma pesquisa para verificar o grau de cumprimento das viagens previstas e dos horários programados para a partida do Terminal Urbano.

Os dados brutos dessa pesquisa encontram-se no Apêndice C.

Todas as viagens programadas pelas duas empresas operadoras foram realizadas.

Com relação ao cumprimento dos horários, os resultados obtidos foram os seguintes:

- Vila Elvino: 87% das viagens partiram com no máximo 5 minutos de atraso e 97% com no máximo 10 minutos de atraso.
- Serra Azul: 77% das viagens partiram com no máximo 5 minutos de atraso e 93% com no máximo 10 minutos de atraso.

Como o limite considerado aceitável é de 95% para tolerância de 5 minutos, pode-se dizer que as duas empresas não cumprem adequadamente com o quesito confiabilidade, sendo a situação mais grave no caso da empresa Serra Azul.

Segurança

Como não há dados quantitativos no tocante à segurança do transporte coletivo, a avaliação foi feita de maneira subjetiva, baseada em informações colhidas junto aos técnicos da Prefeitura Municipal.

A avaliação é que a segurança oferecida no transporte realizado pela empresa Vila Élvio é satisfatório e que este item precisa ser melhorado no caso da empresa Serra Azul.

Uma observação pertinente no tocante à segurança do transporte coletivo (no caso, também do transporte individual por carro e motocicletas), é a necessidade de melhorar a sinalização de trânsito na área central onde é grande o fluxo de veículos, inclusive com a colocação de semáforos em alguns locais mais críticos.

Características dos ônibus

Este parâmetro foi analisado com base em inspeção visual da frota e nas características e idade dos veículos, tendo em conta, obviamente, as condições de operação (demanda, tarifa e situação das vias utilizadas pelos ônibus).

A avaliação é que todos os veículos da empresa Vila Élvio atendem, de maneira geral, os requisitos para a operação do transporte coletivo de Piedade.

No entanto, alguns veículos da empresa Serra Azul não atendem os requisitos mínimos para operarem no transporte coletivo de passageiros. Apesar de dispor de veículos mais novos que os da empresa Vila Élvio, os coletivos da empresa Serra Azul apresentam estado de conservação inadequado.

Características dos locais de parada

Este fator foi analisado mediante verificação em campo da situação dos locais de embarque e desembarque de passageiros.

As observações pertinentes são as seguintes:

- Não há uma sinalização padronizada nos locais de parada; em alguns locais não há nenhuma sinalização.
- Em locais com grande movimento de passageiros não há abrigos e nem bancos para sentar.
- Os locais de embarque na região comercial central apresentam condições bastante precárias.

Assim, pode-se dizer que no quesito características dos locais de parada a situação é ruim.

Sistema de informações

As duas empresa fornecem tabelas com os horários de partida do Terminal Urbano aos usuários.

Ainda que tenha sido constatado que alguns horários reais não coincidem com os das tabelas, pode-se considerar que as informações fornecidas satisfazem as necessidades da população de Piedade.

As informações impressas podem, no entanto, ser melhoradas mediante a colocação de outras informações relevantes e um visual mais adequado.

Conectividade

A integração física entre as linhas de transporte coletivo de Piedade é proporcionada apenas no Terminal Urbano, que é o local de início e término das viagens em todas as linhas. Não há, portanto, integração física na área central, o que seria desejável para uma maior comodidade dos usuários.

Não é oferecido nenhum tipo de integração tarifária no sistema, o que obriga os usuários que realizam transbordo a pagar duas passagens.

Para avaliar a quantidade de usuários que fazem transbordo foi realizada pesquisa, durante o período da manhã e da tarde no dia 22 de Setembro de 2011, nos principais pontos de embarque de passageiros na área central da cidade. Na Tabela 4.5 encontram-se os resultados obtidos mediante entrevista com 421 usuários do sistema.

Tabela 4.5 – Quantidade de transbordo no transporte coletivo de Piedade.

Transbordo	
Realiza transbordo	7,13%
Não realiza transbordo	92,87%

O que se pode depreender dos valores obtidos é que, efetivamente, o destino da maior parte dos usuários está na região central, que pode ser acessada com a utilização de apenas uma linha de ônibus.

De qualquer forma, não se pode considerar a qualidade do transporte satisfatória sob este quesito, uma vez que deveria ser proporcionada integração física na área central e deveria ser proporcionada aos usuários algum tipo de integração tarifária (mesmo sendo pequena a porcentagem de usuários que fazem transbordo).

Comportamento dos operadores

A análise em campo da educação e do desempenho (suavidade nas acelerações, curvas e frenagens, direção cuidadosa) de um grande número de condutores de ônibus permite concluir que é satisfatório o quesito comportamento dos operadores (no caso motoristas).

Estado das vias

A avaliação deste fator foi realizada mediante a realização de percurso nos itinerários de todas as linhas.

A conclusão é que as vias pavimentadas apresentam bom estado de conservação. O mesmo não acontece com as vias em terra, onde alguns trechos se mostraram em situação insatisfatória, sobretudo nos períodos de chuva.

5. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SERVIÇO SOB A ÓTICA DOS USUÁRIOS DO TRANSPORTE COLETIVO

A seguir, é apresentada uma avaliação da qualidade do serviço de transporte coletivo por ônibus do município de Piedade realizada através de pesquisas de opinião dos usuários do sistema.

5.1. INFORMAÇÕES SOBRE AS PESQUISAS REALIZADAS

Foram realizadas pesquisas de opinião com o propósito de avaliar a visão dos usuários com relação à qualidade do sistema de transporte coletivo municipal de Piedade, bem como determinar a necessidade de melhorias de acordo a percepção dos mesmos. As pesquisas foram realizadas considerando em separado as duas empresas operadoras.

As entrevistas foram feitas durante o período da manhã e da tarde no dia 22 de Setembro de 2011, nos principais pontos de embarque de passageiros da cidade: Terminal Urbano (localizado ao lado do Terminal Rodoviário), Supermercado Sonda (localizado na Rua Dr. Sebastião Pereira) e Mercado Municipal (localizado na Rua Araújo Leite).

Foram entrevistados aproximadamente o mesmo número de homens e mulheres de diferentes faixas etárias, englobando usuários que pagam tarifa integral, usuários de passe (escolar ou operário) e usuários com direito à gratuidade. No total, foram entrevistados 421 usuários do transporte público urbano, 308 da empresa Vila Élvio e 113 da empresa Serra Azul (seguindo aproximadamente a distribuição da quantidade de passageiros transportados por cada uma das empresas).

No tocante à avaliação da qualidade do serviço ofertado do ponto de vista global, foi utilizada a metodologia convencional em que os usuários devem escolher uma das seguintes opções de resposta: ótima, boa, regular, ruim e péssima. Com base nas respostas obtidas foram determinados os índices de aprovação (soma dos valores

correspondentes às avaliações ótimo, bom e regular) e de reprovação (soma dos valores associados às avaliações ruim e péssimo).

O modelo do questionário utilizado nas pesquisas encontra-se no Apêndice D.

5.2. RESULTADOS OBTIDOS

Avaliação global da qualidade

Os resultados obtidos encontram-se nas Tabela 5.1 e 5.2 e nas Figuras 5.1 e 5.2.

Tabela 5.1 – Opinião dos usuários sobre a qualidade do serviço.

	SERRA AZUL	VILA ÉLVIO
Ótimo	5,31%	8,44%
Bom	23,01%	45,78%
Regular	35,40%	34,42%
Ruim	16,81%	7,14%
Péssimo	19,47%	4,22%

Figura 5.1 – Opinião dos usuários sobre a qualidade do serviço.

Tabela 5.2 – Índice de aprovação e de reprovação do serviço.

	SERRA AZUL	VILA ÉLVIO
Aprovação	63,72%	88,64%
Reprovação	36,28%	11,36%

Figura 5.2 – Índice de aprovação e de reprovação do serviço.

De maneira geral, pode-se considerar como aceitável no transporte municipal por ônibus um índice de aprovação mínimo de 75%, o que significa um índice de reprovação máximo de 25%.

Como o índice de aprovação da Vila Élvio é de 89%, portanto bastante superior ao valor de 75%, o serviço prestado pela empresa pode ser considerado de ótima qualidade.

No caso da Serra Azul, o serviço prestado pode ser considerado de qualidade ruim, uma vez que o índice de aprovação de 64% está bem abaixo do valor mínimo de 75%.

Para ilustrar ainda mais a questão da qualidade do serviço prestado, na Tabela 5.3 estão indicados os valores obtidos pelas duas empresas que operam em Piedade e aqueles obtidos em pesquisa realizada pela Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 2011) na Região Metropolitana de São Paulo no ano de 2011.

Tabela 5.3 – Índice de aprovação e de reprovação para diferentes casos.

Caso	Aprovação	Reprovação
Vila Élvio	89%	11%
Serra Azul	64%	36%
Ônibus na cidade de São Paulo	71%	29%
Ônibus nas outras cidades da Região Metropolitana	72%	28%
Metrô	90%	10%

Como se pode constatar, o índice de aprovação dos serviços prestados pela empresa Vila Élvio (89%) é praticamente o mesmo do Metrô da cidade de São Paulo (90%) - sistema considerado referência em termos de qualidade no transporte urbano.

Por outro lado, os índices de aprovação das empresas de ônibus, tanto da capital (71%) como nas outras cidades da Região Metropolitana (72%), estão um pouco abaixo do limite mínimo de 75%, mas significativamente acima do índice da empresa Serra Azul (64%).

Esses valores corroboram a conclusão anteriormente colocada: a empresa Vila Élvio presta um serviço de ótima qualidade e a empresa Serra Azul de qualidade ruim.

Avaliação do valor da tarifa

Na Tabela 5.4 e na Figura 5.3 estão indicado os resultados de pesquisa de opinião dos usuários que pagam passagem integral sobre o valor da tarifa, realizada no dia 22 de Setembro de 2011, mediante entrevista nos principais pontos de embarque de passageiros localizados na região central.

Tabela 5.4 – Opinião de usuários que pagam passagem integral sobre a tarifa.

Opinião sobre tarifa	
Muito baixo	0,59%
Baixo	13,02%
Médio	49,70%
Alto	29,29%
Muito alto	7,40%

Figura 5.3 – Opinião de usuários que pagam integral sobre o valor da tarifa.

Considerando como satisfatório o valor da tarifa correspondente à soma dos valores das opiniões classificadas como muito baixo, baixo e médio, obtém-se os valores apresentados na Tabela 5.5 e na Figura 5.4.

Tabela 5.5 – Índice de satisfação e de insatisfação com o valor da tarifa vigente.

Opinião sobre a tarifa	
Satisfatório	63,31%
Insatisfatório	36,69%

Figura 5.4 – Índice de satisfação e de insatisfação com o valor da tarifa vigente.

Com base nesses resultados, nota-se que a maioria dos usuários que pagam passagem integral reconhecem que a tarifa tem um valor aceitável.

Avaliação dos quesitos a serem melhorados

Na Tabela 5.6 estão relacionados os onze quesitos associados à qualidade do serviço de transporte coletivo municipal colocados para que os usuários entrevistados apontassem quais julgavam mais importantes para a melhoria do serviço ofertado (sem restrições da quantidade de quesitos a serem escolhidos),

bem como os resultados obtidos individualizados para o caso das duas empresas operadoras.

Tabela 5.6 – Avaliação da opinião dos usuários sobre o que deve ser melhorado no transporte público de Piedade.

	SERRA AZUL	VILA ÉLVIO
O ponto ser mais próximo da sua casa	20,35%	17,53%
Abrigo e banco para sentar nos pontos	30,09%	30,19%
Mais horários	45,13%	44,16%
Ônibus menos lotado	42,48%	43,83%
Ônibus passando no horário	37,17%	13,64%
Ônibus melhores	70,80%	33,44%
Motoristas mais cuidadosos	13,27%	14,61%
Vias por onde passa o ônibus em boas condições	23,01%	12,99%
Viagens mais rápidas	22,12%	11,04%
Informação impressa dos horários e dos percursos	16,81%	19,16%
Outros	32,74%	21,10%

Na Figura 5.5 estão ordenados os quesitos apontados, do menos citado para o mais citado, pelos usuários da empresa Serra Azul, e, na Figura 5.6, pelos usuários da empresa Vila Élvio.

Figura 5.5 – Opinião dos usuários da empresa Serra Azul sobre o que necessita ser melhorado.

Figura 5.6 –Opinião dos usuários da empresa Vila Élvio sobre o que necessita ser melhorado.

Os valores obtidos somente podem ser utilizados para análise do desempenho individual de cada empresa, não podendo ser empregados para se fazer comparação entre elas, pois o desempenho ruim de muitos quesitos pode camuflar a importância de outros. Por exemplo, o quesito “Motoristas mais cuidadosos” aparece em 11º lugar (o último) no caso da empresa Serra Azul e em 7º lugar no caso da empresa Vila Élvio, podendo induzir à conclusão que os motoristas da empresa Vila Élvio são piores do que os da Serra Azul, o que não reflete, em absoluto, a realidade.

6. AVALIAÇÃO ECONÔMICA DO SERVIÇO

6.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A avaliação econômica do serviço de transporte coletivo do município de Piedade foi feito com base nos resultados da aplicação da Planilha de Custos e Tarifa do Ministério dos Transportes, última edição de 1994, seguindo as instruções contidas no Manual do Ministério dos Transportes (GEIPOT, 1996).

O estudo foi realizado considerando apenas o caso da empresa Vila Élvio, que transporta cerca de 80% do volume de passageiros do transporte coletivo municipal, em razão da impossibilidade de obtenção de dados desagregados da empresa Serra Azul.

6.2. VALORES DA TARIFA EM DISTINTAS SITUAÇÕES

Valor real da tarifa

A tarifa autorizada do transporte público de Piedade varia conforme a extensão da linha, conforme indicado na Tabela 6.1.

Tabela 6.1 – Tarifas autorizadas para as linhas da empresa Vila Élvio.

Linha	Tarifa autorizada
Cotianos - Matadouro	R\$ 2,10
Garcias - Moreiras	R\$ 2,10
Vila Olinda - Ciriaco	R\$ 2,10
Placa	R\$ 2,40
Vila Élvio	R\$ 2,70
Paruru	R\$ 2,25
Leites	R\$ 2,25
Soares (via Oliveiras/Furnas)	R\$ 2,70
Furnas/Oliveiras	R\$ 2,40
Ribeirão Bonito	R\$ 2,70
Piratuba	R\$ 2,70
Bateia	R\$ 2,70
Tarifa média	R\$ 2,43

O valor médio da tarifa autorizada resulta, conforme visto na Tabela 6.1, em R\$2,43. Como a empresa concede desconto para beneficiar os usuários que pagam passagem integral, o valor médio real da tarifa é de R\$2,32.

Valor da tarifa calculada

A partir dos dados obtidos junto à empresa Vila Élvio e utilizando a Planilha do Ministério dos Transportes, foram calculadas, tendo como referência o ano de 2011, as tarifas do transporte coletivo de Piedade para diversas situações, com o objetivo de verificar o equilíbrio econômico-financeiro da empresa na operação do transporte coletivo e avaliar o impacto no valor da passagem caso não houvesse economia de escala no serviço realizado pela empresa, uma vez que a mesma também opera transporte intermunicipal, transporte de fretamento e transporte escolar.

As planilhas de cálculo encontram-se nos Anexos 1 ao 7.

A seguir são apresentados os resultados dos valores das tarifas obtidos, bem como os valores percentuais comparativos:

- Tarifa média real considerando o desconto concedido pela empresa aos passageiros comuns: $T = R\$ 2,32$.
- Tarifa média autorizada (se não fosse concedido desconto aos passageiros comuns): $T = R\$ 2,43$.
- Tarifa média calculada considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal, o transporte escolar e o transporte intermunicipal/fretamento (situação atual) = R\$ 2,53 (1,09 vezes maior que o valor real de R\$2,32, ou seja, 9% maior; 1,04 vezes maior que o valor autorizado de R\$2,43, ou seja, 4% maior).
- Tarifa média calculada considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e o transporte escolar, portanto não operando o transporte intermunicipal/fretamento = R\$ 2,70 (1,07 vezes maior que a tarifa calculada de R\$2,53, ou seja, 7% maior).
- Tarifa calculada considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e não operando o transporte escolar e o transporte intermunicipal/fretamento, mas transportando estudantes nas linhas do

transporte coletivo municipal = R\$ 2,82 (1,11 vezes maior que a tarifa calculada de R\$2,53, ou seja, 11% maior).

- Tarifa calculada considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e não operando o transporte escolar e intermunicipal/fretamento, e, também, não transportando estudantes nas linhas do transporte coletivo municipal = R\$ 3,12 (1,23 vezes maior que a tarifa calculada de R\$2,53, ou seja, 23% maior).
- Tarifa calculada considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e o transporte intermunicipal/fretamento e não operando o transporte escolar, mas transportando estudantes nas linhas do transporte coletivo municipal = R\$ 2,68 (1,06 vezes maior que a tarifa calculada de R\$2,53, ou seja, 6% maior).
- Tarifa calculada considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e o transporte intermunicipal/fretamento e não operando o transporte escolar, e, também, não transportando estudantes nas linhas do transporte coletivo municipal: = R\$ 2,96 (1,17 vezes maior que a tarifa calculada de R\$2,53, ou seja, 17% maior).
- Tarifa calculada considerando a empresa operando o transporte escolar e não operando o transporte coletivo municipal e o transporte intermunicipal/fretamento) = R\$ 3,17 (1,25 vezes maior que a tarifa calculada de R\$2,53, ou seja, 25% maior).

Com base nos valores calculados da tarifa podem ser determinados os seguintes valores econômicos relevantes:

- Valor estimado da economia anual para a sociedade de Piedade em razão da economia de escala existente com a operação conjunta do transporte coletivo municipal, intermunicipal/fretamento e escolar por parte da empresa operadora = R\$ 954.120,00.
- Valor estimado da economia anual para a Prefeitura Municipal com o transporte de estudantes em razão da economia de escala existente com a

operação conjunta do transporte coletivo municipal, intermunicipal/fretamento e escolar por parte da empresa operadora = R\$ 295.680,00.

- Valor estimado do déficit anual da empresa Vila Élvio na operação do transporte coletivo e escolar no ano de 2011 considerando o valor médio real da tarifa de R\$ 2,32 = R\$ 331.380,00.
- Valor estimado do déficit anual da empresa Vila Élvio na operação do transporte coletivo e escolar no ano de 2011 considerando o valor médio autorizado da tarifa de R\$ 2,43 = R\$ 157.800,00.

6.3. CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

A empresa Vila Élvio operou o ano de 2011 com uma tarifa 4% menor que o valor fornecido pela Planilha do Ministério dos Transportes, considerando o valor médio da tarifa autorizada de R\$2,43, e 8% menor, considerando o valor real da tarifa de R\$ 2,32. Este déficit de 8% pode ser considerado como tendo sido subsidiado pelo superávit obtido no transporte intermunicipal e de fretamento.

A economia de escala advinda do fato da empresa operar o transporte intermunicipal, de fretamento e escolar juntamente com o transporte coletivo urbano traz um grande benefício para a comunidade, pois a tarifa do transporte coletivo resultaria 23% maior caso a empresa operasse apenas o transporte coletivo. A economia anual estimada para a comunidade, como visto, é de R\$954.120,00.

Em particular, essa economia de escala beneficia diretamente a Prefeitura Municipal, que tem uma economia anual estimada com o transporte de estudantes no valor de R\$ 295.680,00.

7. AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO NA ÁREA CENTRAL

7.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A maior concentração de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços na região central da cidade de Piedade se localiza na área delimitada pela Rua Araújo Leite, Rua Cônego José Rodrigues, Praça Coronel João Rosa, Rua General Valdomiro de Lima e Rua Comendador Parada.

Os ônibus da maioria das linhas do transporte coletivo municipal percorrem as ruas Araújo Leite, Comendador Parada e Cônego José Rodrigues.

O principal ponto de embarque de passageiros nos ônibus municipais se localiza em frente ao Mercado Municipal, na Rua Araújo Leite, local que pode ser considerado a estação central de transporte coletivo da cidade. O segundo ponto de embarque com maior movimento na região central situa-se defronte ao Supermercado Sonda, na Rua Dr. Sebastião Pereira.

A seguir são colocados os principais problemas relacionados com a forma atual de operação do transporte coletivo municipal na área com maior densidade comercial da cidade.

7.2. PROBLEMAS NOS PONTOS DE PARADA

Ponto de parada do Mercado Municipal

As condições existentes no local são extremamente precárias: não há espaço suficiente por ser muito grande a quantidade de usuários esperando pelos ônibus nos horários de maior movimento, não há cobertura adequada e nem bancos para sentar (muitas pessoas sentam nos degraus da escada de acesso ao mercado).

Os usuários que esperam os coletivos ocupam praticamente toda a área da calçada (passeio), colocando em risco o deslocamento de pedestres que muitas vezes tem que ser realizado pelo meio da rua.

Além disso, a aglomeração de usuários nos horários de pico prejudica a entrada e a saída de pessoas das dependências do Mercado Municipal, afugentando potenciais clientes do comércio estabelecido no interior do prédio.

Como os ônibus muitas vezes não conseguem parar próximo da guia, os usuários são obrigados a fazer grandes esforços para embarcar, pois o primeiro degrau da escada de acesso fica a uma altura grande em relação ao pavimento da via.

Também cabe destacar as condições bastante precárias dos sanitários localizados no interior do Mercado Municipal e que são utilizados pelos usuários do transporte coletivo.

A situação no local é bastante caótica, caracterizando, sob certos aspectos, um quadro até mesmo desumano.

As Figuras 7.1 a 7.4 ilustram as observações feitas anteriormente.

Figura 7.1 – Aglomeração de pessoas prejudicando o acesso ao Mercado, usuários sentados na escada e pedestres andando pelo meio da rua. (Fonte: DITRACOPI)

Figura 7.2 – Dificuldade de embarque em razão da grande altura a ser vencida pelo fato do ônibus não conseguir estacionar junto à guia. (Fonte: DITRACOPI)

Figura 7.3 – Pessoas esperando pelo ônibus sentadas nos degraus da escada, sem nenhum conforto e prejudicando o acesso ao mercado. (Fonte: DITRACOPI)

Figura 7.4 – Sanitário utilizado pelos usuários do transporte coletivo em condições bastante precárias no interior do Mercado Municipal. (Fonte: DITRACOPI)

Ponto de parada do Supermercado Sonda

As condições existentes no local podem ser consideradas precárias, pois o espaço não é suficiente para oferecer comodidade ao grande número de usuários nos horários de maior movimento, a calçada é muito estreita, a proteção oferecida pela cobertura existente é inadequada e não há espaço suficiente para os usuários sentarem no banco nos horários de maior movimento.

Como a calçada é muito estreita, nos períodos de pico os usuários esperando os coletivos ocupam praticamente toda a área da calçada, colocando em risco o deslocamento de pedestres que tem que ser realizado pelo meio da rua.

O nicho criado para funcionar como abrigo, onde se localiza o banco para sentar, tem pouca ventilação e, em consequência, é um tanto quanto insalubre sob a ótica da possibilidade da infestação de doenças transmissíveis pelo ar.

Outro problema verificado no local é o mau cheiro que sai do bueiro situado defronte ao ponto de ônibus.

A Figura 7.5 ilustra a situação precária existente no local.

Figura 7.5 – Condições precárias no ponto de ônibus defronte ao Supermercado Sonda. (Fonte: DITRACOPI)

7.3. PROBLEMAS NO TRÂNSITO

Rua Araújo Leite

Nos horários de maior movimento do comércio são constantes os congestionamentos do tráfego ao longo da Rua Araújo Leite, em razão do elevado fluxo de veículos e de pedestres cruzando a via, bem como das manobras dos veículos estacionando.

Um problema localizado ocorre no final da Rua Araújo Leite na faixa de veículos que vão converter à esquerda na Rua Valdomiro Lima; como a demora é grande para cruzar as duas correntes de tráfego da Rua General Valdomiro Lima, é bastante comum a formação de longas filas de veículos. A situação é agravada pelo fato dos coletivos serem obrigados a utilizar as duas faixas de tráfego da Rua Araújo Leite ao fazer a conversão, por serem pequenos os raios de curvatura horizontal e vertical.

Esses congestionamentos provocam atrasos nos horários dos ônibus, os quais ficam retidos nas filas de veículos que se formam na rua e tem dificuldade de voltar ao fluxo após as operações de embarque realizadas no ponto de parada defronte ao

Mercado Municipal. Isso prejudica a pontualidade no cumprimento dos horários dos ônibus e causa um aumento do tempo de viagem dos usuários – fatores que afetam a qualidade e a eficiência do transporte coletivo.

O fato é que o trânsito intenso de veículos particulares da Rua Araújo Leite prejudica o tráfego dos ônibus, e vice-versa: o tráfego dos ônibus prejudica o trânsito de veículos particulares.

Como a demanda por estacionamento é grande na Rua Araújo Leite, também cabe destacar o impacto negativo para as pessoas e para o comércio que representa a perda de aproximadamente 10 (dez) vagas de estacionamento de carros no trecho da rua onde se localiza o ponto de parada defronte ao Mercado Municipal.

Nas Figuras 7.6 e 7.7 são ilustrados os principais problemas de trânsito constatados na Rua Araújo Leite.

Figura 7.6 – Concentração de um grande número de ônibus na Rua Araújo Leite.
(Fonte: DITRACOPI)

Figura 7.7 – Situação crítica no final da Rua Araújo Leite na conversão à esquerda para a Rua General Valdomiro de Lima. (Fonte: Google Street View)

O esquema da conversão crítica entre as ruas Araújo Leite e General Valdomiro de Lima é apresentado na Figura 7.8.

Figura 7.8 – Conversão crítica entre as ruas Araújo Leite e General Valdomiro de Lima

8. PLANO DE RACIONALIZAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO DE PIEDADE

À luz das informações e observações constantes dos capítulos 4, 5, 6 e 7, foi desenvolvido um plano em nível estratégico visando à racionalização e a modernização do sistema de transporte coletivo do município de Piedade.

A seguir são colocados os diversos pontos que compõem esse plano.

Confiabilidade

As empresas operadoras devem planejar e programar a operação das linhas de modo a cumprirem os horários programados de partida do Terminal Urbano observando os seguintes limites de tolerância: 95% ou mais das viagens devem ser realizadas com no máximo 5 minutos de atraso e 100% das viagens devem ser realizadas com no máximo 10 minutos de atraso.

Frota de ônibus

A empresa Serra Azul deve providenciar a substituição dos ônibus mais velhos que estão em condições insatisfatórias e melhorar a manutenção geral da sua frota, conservando os ônibus em bom estado de funcionamento.

Deve ser colocada em todos os ônibus uma tarja lateral (dos dois lados) destacada com os dizeres: “Transporte Coletivo de Piedade”. O padrão deve ser definido de comum acordo entre a Prefeitura e as empresas operadoras.

Pontos de ônibus

É necessária a implantação de sinalização padronizada em todos os pontos de embarque e desembarque de passageiros, mediante a colocação de marco de madeira, concreto ou metálico pintado com cores chamativas.

Também é importante providenciar a implantação de abrigos e bancos para sentar nos pontos de maior movimento, tanto na região central como nos bairros. Deve-se desenvolver um projeto arquitetônico padrão adequado, com cores chamativas, para

o conjunto abrigo-banco, de modo a embelezar a paisagem urbana e baratear a implantação.

Deve ser buscado patrocínio por parte de empresas privadas do município visando à implantação de um número de abrigos que atenda a real necessidade da população.

Informações ao público

Devem ser preparadas e fornecidas ao público tabelas com visual adequado contendo os horários de partida dos ônibus do Terminal Urbano e do local mais distante do centro da cidade, bem como outras informações relevantes.

Nesse impresso deve ser colocado com destaque os dizeres: “Transporte Coletivo de Piedade”. O padrão do impresso deve ser definido de comum acordo entre a Prefeitura e as empresas operadoras.

Vias utilizadas

Deve ser melhorada a conservação dos trechos de vias de terra por onde passam os ônibus, sobretudo aqueles que são mais críticos nos períodos de chuva.

Integração tarifária

Deve ser implantado algum tipo de integração tarifária no transporte coletivo do município, de forma que os usuários que necessitam utilizar ônibus de linhas distintas para chegar ao destino possam fazer o transbordo sem precisar pagar o valor integral de duas passagens.

Como a quantidade de usuários que necessitam fazer transbordo é pequena, a melhor opção no município é o emprego de passe personalizado com o nome do usuário - que deve apresentar documento no momento do uso. Esse tipo de passe, designado de Passe-Transbordo, teria validade apenas por um mês (o que poderia ser controlado com cores diferentes ou nome do mês impresso), e seria composto de duas partes, sendo uma recolhida na primeira viagem e a outra na segunda.

A sugestão, para evitar o uso indevido, é que o Passe-Transbordo custe 30% a mais do que o passe comum.

Estação de transporte coletivo na área central

Deve ser implantada uma Estação Central de transporte coletivo na área central da cidade.

São vários os objetivos da implantação da Estação Central:

- Proporcionar maior comodidade (conforto) para os usuários nas esperas e nos embarques nos ônibus na área central, humanizando, dessa forma, o transporte coletivo.
- Facilitar aos usuários a utilização do transporte coletivo, evitando a necessidade de fazer caminhadas para utilizar algumas linhas ou para realizar transbordo entre ônibus de linhas distintas.
- Evitar atraso dos ônibus e aumento do tempo de viagem em razão dos congestionamentos nas ruas Araújo Leite e Cônego José Rodrigues, permitindo a implementação de mudanças no trajeto dos ônibus na área central.
- Melhorar o trânsito na área central com a retirada dos ônibus das ruas Araújo Leite e Cônego José Rodrigues.
- Humanizar a utilização do transporte coletivo acabando com a situação precária nas esperas e embarques na área central, mediante à desativação dos pontos de parada situados em frente ao Mercado Municipal, em frente ao Supermercado Sonda e em frente à Praça Coronel Rosa na Rua Cônego José Rodrigues.
- Permitir a implantação de cerca de 10 (dez) novas vagas de estacionamento para carros na Rua Araújo Leite em frente ao Mercado Municipal.
- Eliminar a aglomeração de pessoas esperando pelos ônibus defronte ao Mercado Municipal que prejudicam o acesso ao local e inibem potenciais clientes do comércio situado no interior do prédio.
- Nos dias de clima agradável os usuários poderão esperar pelos ônibus sentados nos bancos da Praça Coronel Rosa, desfrutando, portanto, das amenidades do local.
- Dotar a cidade de um elemento arquitetônico bonito e moderno, além de grande relevância para proteção contra intempéries.

A seguir são feitos comentários sobre a implantação da Estação Central, ilustrados com fotos e croquis.

Nas Figuras 8.1 e 8.2 são mostradas fotos da rua lateral da Praça Coronel João Rosa onde seria implantada a Estação Central - que seria colocada onde se encontra atualmente o ponto de táxi, o qual seria deslocado mais para o lado, mas permanecendo no mesmo local.

Figura 8.1 – Foto com vista da parte mais alta da rua onde seria implantada a Estação Central de Transporte Coletivo. (Fonte: DITRACOPI)

Figura 8.2 – Foto com vista da parte mais baixa da rua onde seria implantada a Estação Central de Transporte Coletivo. (Fonte: DITRACOPI)

- A Estação se localiza apenas a cerca de 100 metros do ponto de parada localizado em frente ao Mercado Municipal e a cerca de 200 metros do ponto de parada localizado defronte ao Supermercado Sonda, os quais, assim, poderiam ser desativados sem prejuízo para os usuários e para o comércio.
- O ponto de táxi continuaria no mesmo local, ensejando a integração dos dois principais modos de transporte público do município: coletivo por ônibus e individual por táxi.
- A eliminação das vagas de estacionamento de carros (o estacionamento passaria de 45° para 0°) na rua onde seria implantada a Estação Central seria compensada com a colocação de estacionamento em ângulo de 45° na rua lateral oposta, que é mostrada na Figura 8.5.

Figura 8.5 – Rua lateral da Praça Coronel João Rosa onde seria implantado estacionamento em ângulo de 45°. (Fonte: DITRACOPI)

- Com a eliminação do ponto de parada em frente a Praça Coronel João Rosa na Rua Cônego José Rodrigues, seriam criadas cerca de 4 novas vagas de estacionamento de carros no local. O mesmo se aplica no caso do ponto de ônibus situado defronte ao Supermercado Sonda.

- Na Praça Coronel João Rosa, portanto, junto à Estação Central proposta já existe banheiro público com excelentes instalações, que pode atender de maneira adequada os usuários do transporte coletivo enquanto esperam pelos ônibus. Nas Figuras 8.6 e 8.7 são mostradas fotos desse banheiro.

Figura 8.6 – Foto da entrada/saída do banheiro público existente na Praça. (Fonte: DITRACOPI)

Figura 8.7– Foto do interior do banheiro público existente na Praça. (Fonte: DITRACOPI)

- Na Praça Coronel João Rosa, portanto, junto à Estação Central proposta, existe um Posto da Guarda Municipal que vai garantir total segurança aos usuários do transporte coletivo enquanto esperam pelos ônibus. Na Figura 8.8 é mostrada foto da Base Operacional da Guarda Municipal.

Figura 8.8 – Foto da Base Operacional da Guarda Municipal existente na Praça Coronel João Rosa. (Fonte: DITRACOPI)

Mini-Estações de transporte coletivo na área central

Além da Estação Central de transporte coletivo, também devem ser implantadas duas Mini-Estações, uma na Rua da Margem e outra na Rua Eugênio Oliveira Leite (as ruas marginais ao Rio Pirapora).

Essas duas mini-estações são fundamentais para garantir adequada acessibilidade ao sistema de transporte coletivo das pessoas com origem/destino na região onde se localiza a Prefeitura Municipal, a Casa da Cultura, o Estádio Municipal, etc.

A localização dessas Mini-Estações é mostrada na Figura 8.9, para o caso da Rua da Margem, e na Figura 8.10, no caso da Rua Eugênio Oliveira Leite.

Figura 8.9 – Local onde deverá ser implantada a Mini-Estação na Rua da Margem.
(Fonte: Google Street View)

Figura 8.10 – Local onde deverá ser implantada a Mini-Estação na Rua Eugênio
Oliveira Leite. (Fonte: Google Street View)

No caso da Rua Eugênio Oliveira Leite já existe um espaço público adequado para a implantação da mini-estação, pois há no local um ponto de ônibus com baia recuada. No caso da Rua da Margem, o local necessita ser adequado.

Trajetos dos ônibus na área central

O trajeto dos ônibus na área central deve ser modificado, conforme indicado na Figuras 8.11 (na ida) e 8.12 (na volta), no caso das linhas que atendem ao Bairro dos Leites e ao Bairro Jurupará, e nas Figuras 8.13 (ida) e 8.14 (volta), no caso das linhas que atendem o restante dos bairros do município de Piedade, de tal forma que os ônibus de todas as linhas passem na área central na ida e na volta (atualmente algumas linhas não passam pelo menos um dos sentidos de viagem) para facilitar o acesso dos usuários ao transporte coletivo.

Figura 8.11 – Trajeto na área central das linhas que atendem ao Bairro dos Leites e ao Bairro Jurupará (ida).

No caso da construção de uma ponte sobre o Rio Pirapora na continuidade da Rua Prof. Vieira Pinto - que faz parte do Plano Viário da Prefeitura Municipal de Piedade -, o trajeto dos ônibus na área central seria o mesmo no caso das linhas que atendem ao Bairro dos Leites e ao Bairro Jurupará (ida e volta) e a ida das que atendem aos demais bairros. Apenas a volta das linhas que atendem aos demais bairros será alterada, como indicado na Figura 8.15.

Sinalização de trânsito

Na área central de Piedade deve ser implantada uma nova sinalização de trânsito, com maior impacto visual e mais moderna, visando proporcionar maior segurança, fluidez e comodidade no trânsito de veículos e pedestres.

Também é prevista a colocação de semáforo nos seguintes locais: confluência das Rua General Valdomiro Lima com a Rua Araújo Leite, confluência da Rua General Valdomiro Lima com as Rua Capitão Moraes e Rua Francisco Antônio Correa e confluência da Rua Araújo Leite com o Calçadão – trecho da Rua Capitão Antônio Loureiro que liga a Rua Comendador Parada/Rua Cônego José Rodrigues à Rua Araújo Leite – (nesse caso um semáforo para pedestres).

Nas Figuras 8.16, 8.17 e 8.18 são mostradas fotos da nova sinalização a ser implantada.

Figura 8.16 – Sinalização de regulamentação. (Fonte: Ferraz)

Figura 8.17 – Sinalização de indicação. (Fonte: Ferraz)

Figura 8.18 – Sinalização semafórica. (Fonte: Ferraz)

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico mostra duas realidades distintas no tocante à qualidade do serviço de transporte coletivo de Piedade, considerando como referência o valor mínimo aceitável de 75% para o índice de aprovação por parte dos usuários. De um lado, a empresa Vila Élvio, responsável por cerca de 80% da demanda, que apresenta um excelente índice de aprovação (89%) – próximo do verificado no Metrô da cidade de São Paulo (sistema considerado como modelo). De outro lado, a empresa Serra Azul, responsável pelo transporte de cerca de 20% da demanda, que apresenta um índice de aprovação abaixo de 75% (65%). A conclusão é que a empresa Vila Élvio presta um ótimo serviço de transporte coletivo e a empresa Serra Azul, um serviço de qualidade que deixa a desejar.

Pode-se dizer que a Viação Serra Azul possui avaliação insatisfatória em diversos aspectos devido ao desequilíbrio econômico e financeiro em sua operação, já que a empresa não apresenta grande economia de escala, sendo responsável apenas pelo transporte coletivo municipal e pelo transporte escolar. Este desequilíbrio da Serra Azul pode ser um dos motivos da falta de investimento em seu sistema de transporte. Mesmo com ônibus mais novos comparados aos veículos da empresa Vila Élvio, o estado de conservação dos coletivos da empresa Serra Azul é inadequado.

A implantação da Estação Central de Transporte Público Coletivo de Piedade busca melhorar a comodidade dos usuários durante a espera pelos coletivos e as operações de embarque. A proposta da implementação de nova sinalização e a melhoria do trânsito na região central visam dotar a cidade de visual moderno e estético, bem como consolidar e dinamizar o comércio da área central.

A proposta dos percursos apresentada neste trabalho visa retirar os coletivos do denso trânsito da região central de Piedade. A proposta também envolve a padronização das viagens. É injusto todos os usuários pagarem o mesmo valor de tarifa se alguns horários não atendem a região central da cidade. Portanto, todas as linhas devem atender o terminal rodoviário, a Estação Central de Transporte Público e os pontos de parada (Mini-Estações) nas vias marginais.

A proposta de instalação da Estação Central também tem como objetivo a revitalização do local sem a degradação do patrimônio histórico da cidade (Igreja Matriz e Praça Coronel João Rosa), pois atualmente a praça se encontra subutilizada. O fluxo de pessoas criará integração social em um dos principais pontos turísticos de Piedade, conferindo à cidade um caráter mais humano.

É importante ressaltar o papel das linhas escolares aliado ao transporte coletivo da cidade, pois o grande fluxo de estudantes reduz o valor dos custos de operação da empresa, e consequentemente, o valor da tarifa repassado aos passageiros do sistema. Os custos da prefeitura com o transporte escolar também são reduzidos, comparados a gastos referentes ao transporte escolar desagregado do transporte coletivo. Ainda mais, se a empresa operar o transporte de fretamento e o transporte intermunicipal, há uma economia de escala que contribui para diminuir ainda mais o valor da tarifa do transporte coletivo urbano. A economia de escala advinda do fato de a empresa Vila Élvio operar o transporte intermunicipal, de fretamento e escolar juntamente com o transporte coletivo urbano em Piedade traz um grande benefício para a comunidade, pois a tarifa do transporte coletivo resultaria 23% maior caso a empresa operasse apenas o transporte coletivo. A economia no ano de 2011 estimada para a comunidade, como visto, foi de R\$954.120,00.

Propõe-se estudos futuros, baseados na avaliação econômica do serviço de transporte público apresentadas neste trabalho, em que seja analisado o impacto da variação da economia de escala na elasticidade da tarifa e do custo de serviço em cidades de pequeno porte. A partir da simulação de diversos cenários onde há variação na economia de escala das empresas operadoras, sugere-se analisar qual será o impacto no volume de passageiros transportados e qual o impacto na arrecadação das empresas.

Por fim, os conceitos de criação da Estação Central de Transporte Público Coletivo, a sinalização dos pontos de maior movimento, a construção de abrigos nos principais pontos de parada, a integração física e tarifária e a operação do transporte coletivo por empresas que tem economia de escala podem ser extrapoladas para cidades de pequeno porte em geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. **Pesquisa de imagem dos transportes na região metropolitana de São Paulo**. Brasília, 2011. Disponível em <<http://www.antp.net/biblioteca/GTPSQ2011PS.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2012.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. **Desempenho e qualidade nos sistemas de ônibus urbanos**. São Paulo, 2008.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável**. Brasília, 2004.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Frota Municipal 2011**. Disponível em <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acesso em: 10 nov. 2011.

DER/SP – DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Mapa Rodoviário do Estado de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.der.sp.gov.br/website/Documentos/mapas.aspx>>. Acesso em: 04 out. 2010.

DITRACOPI – Diretoria de Trânsito e Transporte Coletivo de Piedade. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <coca@sc.usp.br> em 01º nov. 2011.

FAESARELLA, I. S, SACOMANO, J. B.; CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e ferramentas**. 3ª. Ed. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, 2006.

FERRAZ, A. C. P. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <sorriso@sc.usp.br> em 07 jan. 2012.

FERRAZ, A. C. P.; FONTANA, A. M. **Modelos de sistemas de transporte público coletivo para cidades brasileiras de porte médio**. In: Congresso Latinoamericano de Transporte Público Y Urbano, 2005, Lima. XIII Congresso Latinoamericano de Transporte Público Y Urbano. Chile, 2005. v. 1. p. 1-10.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte Público Urbano**. 2ª ed. São Carlos: Rima, 2004.

GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento dos Transportes. **Cálculo de tarifas de ônibus urbanos**. 2ª ed. Brasília, 1996. Disponível em <www.geipot.gov.br/Estudos_Realizados/cartilha01/Tarifa/Tarifa.htm> Acesso em: 17 dez. 2011.

GOOGLE EARTH. Disponível em <<http://maps.google.com>>. Acesso em: 15 nov. 2011.

GOOGLE STREET VIEW. Disponível em <<http://maps.google.com>>. Acesso em: 15 nov. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>>. Acesso em: 08 nov. 2011.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **A mobilidade urbana no Brasil**. Brasília, 2011. Disponível em <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/110525_comunicadoipea94.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2011.

LIMA JÚNIOR, O. F. **Qualidade em serviços de transportes: conceituação e procedimento para diagnóstico**. 1995. 223 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE. Disponível em <<http://piidade.sp.gov.br>>. Acesso em: 04 out. 2011.

Rodrigues, M. A. ; SORRATINI, J. Ap. **A qualidade no transporte coletivo urbano**. In: XXII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2008, Fortaleza, CE. Panorama nacional da pesquisa em transportes 2008: XXII ANPET. Rio de Janeiro, RJ: ANPET - Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2008. p. 1081-1092.

RODRIGUES, M. O. **Avaliação da qualidade do transporte coletivo da cidade de São Carlos**. 2006. 74 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

SPINELLI, L. B. ; FERRAZ, A. C. P. **Indicadores e padrões de qualidade para o transporte público em cidades brasileiras de pequeno e médio porte.** In: XII Congresso Nacional da ANPET, 1998, Fortaleza/CE. Anais. Rio de Janeiro/RJ: Associação Nacional de Ensino e Pesquisa em Transportes, 1998. p. 125-128.

TCRP – Transit Cooperative Research Program. **Transit Capacity and Quality of Service Manual.** 2ª ed. Washington DC: Transportation Research Board, 2003.

WAISMAN, J. **Avaliação de desempenho de sistemas de ônibus, em cidades de porte médio, em função de sua produtividade, eficiência operacional e qualidade dos serviços.** 1983. 306 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes – Estradas e Aeroportos) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1983.

APÊNDICES

Apêndice A – Tabelas atualizadas de horários das linhas de ônibus do Município de Piedade.

Apêndice B – Pesquisa de pontualidade do transporte coletivo por ônibus de Piedade

Apêndice C – Pesquisa de lotação do transporte coletivo por ônibus de Piedade

Apêndice D – Questionário utilizado para pesquisa de opinião dos usuários sobre o transporte coletivo por ônibus de Piedade

APÊNDICE A

Tabelas atualizadas de horários das linhas de ônibus do
Município de Piedade.

EMPRESA DE ÔNIBUS VILA ÉLVIO LTDA.

COTIANOS - MATADOURO

Sai da Rodoviária	Sai do Bairro dos Cotianos	Sai da Rodoviária	Sai do Bairro do Matadouro
06:15	06:30	06:45	07:00
07:15	07:30	07:45	08:00
08:15	08:30	08:45	09:00
09:15	09:30	09:45	10:00
10:15	10:30	10:45	11:00
11:15	11:30	11:45	12:00
12:15	12:30	12:45	13:00
13:15	13:30	13:45	14:00
14:15	14:30	14:45	15:00
15:15	15:30	15:45	16:00
16:15	16:30	16:45	17:00
17:15	17:30	17:45	18:00
18:15	18:30	18:45	19:00
19:15	19:30		

GARCIAS - MOREIRA

Sai da Rodoviária	Sai do Bairro dos Garcias
*05:55	*06:10
**06:30	**07:10
07:35	08:00
10:20	10:45
11:05	11:45
12:15	12:40
14:50	15:15
17:30	18:00
**18:30	**19:00
19:25	19:50

*Menos aos domingos e feriados

**Menos aos sábados, domingos e feriados

VILA OLINDA - CIRIACO

Sai da Rodoviária	Sai do Bairro do Ciriaco
06:35	07:05
08:30	09:00
09:30	09:55
11:10	11:45
12:10	12:40
13:10	13:35
14:00	14:25
15:40	16:05
16:35	17:00
*17:30	*17:50
18:30	19:00

*Menos aos sábados, domingos e feriados

PLACA

Sai da Rodoviária	Placa	
	Sai do Juca	Sai da Campininha
*05:50	*06:15	
*06:30		*07:10
*07:40	*08:10	
08:30	09:00	
09:30	10:00	
10:30	11:00	
11:30		12:00
12:30	13:00	
13:30		14:00
14:30	15:00	
15:30	16:00	
16:30		17:00
17:30	18:00	
18:30	19:00	

*Menos aos domingos e feriados

Nos horários de 06:30, 11:30, 13:30 e 16:30 vai até Campininha

VILA ÉLVIO

Sai da Rodoviária	Sai da Vila Élvio
05:45	06:30
07:10	08:00
*07:30	*08:15
10:00	10:40
11:10	12:00
12:45	14:00
15:00	15:45
16:00	17:00
**16:45	17:20
18:10	19:00
19:10	20:05

*Menos aos domingos e feriados

**Não passa no centro, e sai do terminal rodoviário

LEITES

Sai da Rodoviária	Sai do Bairro dos Leites
*06:15	*06:35
**06:40	**07:10
*07:15	*07:30
*08:00	*08:30
10:00	*10:20 / **10:30
***12:00	***12:30
13:00	13:30
15:00	15:25
*17:15	*17:40
**17:30	**18:00
*18:05	*18:30

*Menos aos sábados, domingos e feriados

**Sábados, domingos e feriados

***Somente em dias letivos

PARURU

Sai da Rodoviária	Sai do Paruru
05:55	06:20
06:20	07:00
*06:55	*07:30
07:25	07:50
08:00	**08:20 / **09:00
08:55	09:30
10:40	11:00
11:55	12:30
**13:30	**14:00
14:00	14:30
**14:30	**15:00
15:20	15:45
15:45	16:10
16:50	17:30
*17:30	*18:00
***17:55	18:30
22:25	23:25

*Menos aos sábados, domingos e feriados

**De segunda a sábado, menos feriados

***Sábados, domingos e feriados sai às 18:15

****Quartas e sábados, sai às 09:00

SOARES VIA FURNAS/OLIVEIRAS

Sai da Rodoviária	Sai do Bairro dos Soares
*07:50	*08:30
*13:05	*14:00

*Segundas, quartas e sextas.

FURNAS VIA OLIVEIRAS

Sai da Rodoviária	Sai de Furnas
*06:20	*06:40
*11:40	*12:00
*17:00	*17:20

*Menos aos sábados, domingos e feriados

RIBEIRÃO BONITO

Sai da Rodoviária	Sai de Ribeirão Bonito
	*07:30
*12:40	*13:50
*15:30	*16:15

*Menos aos sábados, domingos e feriados

PIRATUBA

Sai da Rodoviária	Sai de Piratuba
*06:30	*07:00
**08:00	**08:20
*10:30	
*12:30	*13:00
**14:30	**15:00
*16:00	*17:00

*Menos aos sábados, domingos e feriados

**Quartas e sábados

BATEIA

Sai da Rodoviária	Sai do Bairro da Bateia
*05:40	*06:30
07:20	08:05
*09:25	*10:00
11:55	13:00
*14:00	*15:00
*16:20	*16:50
16:35	17:30
*18:00	*18:50

*Menos aos sábados, domingos e feriados

VIAÇÃO SERRA AZUL LTDA.

CORREAS

Sai da Rodoviária	Sai do Bairro dos Correas
	*06:00
	**07:20
	*07:50
09:00	*10:00
*10:30	**11:00
*12:00	13:20
**12:10	
14:40	15:45
*16:30	
**17:00	**18:00
*17:10	*18:10
***18:45	
*22:45	

*Menos aos sábados, domingos e feriados

**Sábados, domingos e feriados

***Menos aos domingos e feriados

KM 125

Sai da Rodoviária	Sai do km 125
*05:40	*06:30
06:30	*07:20
*06:40	
*08:40	*09:30
*10:40	
12:00	*13:00
*13:30	*14:30
*16:00	*17:00

*Menos aos sábados, domingos e feriados

**Somente aos sábados

***Menos aos domingos e feriados

LUZ

Sai da Rodoviária	Sai do Bairro dos Luzes
*06:40	*07:40
*14:30	

*Somente segundas, quartas e sextas

JURUPARÁ

Sai da Rodoviária	Sai do Jurupará
*06:45	*07:30
*14:50	*15:50

*Menos aos sábados, domingos e feriados

PIRAPORINHA

Sai da Rodoviária	Sai do Bairro Piraporinha	Sai do Bairro dos Godinhos
*05:30	*06:00	
*06:00	*06:40	
07:20	08:00	08:00
*11:30	*12:15	13:00
**12:50	**13:50	
*13:00	*13:40	
*14:40	*15:30	
*16:30	*17:20	
18:00	*18:40 / ** 18:30	18:45
*22:45		

*Menos aos sábados, domingos e feriados

**Sábados, domingos e feriados

FUNIL

Sai da Rodoviária	Sai do Bairro do Funil
	*06:25
**09:00	**09:30
*10:30	*12:30
*12:30	*13:30
**14:15	**15:15
*16:15	

*Menos aos sábados, domingos e feriados

**Somente aos sábados

APÊNDICE B

Pesquisa de lotação do transporte coletivo por ônibus de
Piedade

LINHA	HORÁRIO	PERCURSO	PAGANTES	IDOSOS	ESTUDANTES	OPERÁRIO	OUTROS GRATUITOS	TOTAL
PIE DADE	06:15	IDA	9	2	30	6	0	47
COTIANOS	06:30	VOLTA	1	0	4	0	0	5
PIE DADE	06:45	IDA	4	1	21	5	2	33
MATADOURO	07:00	VOLTA	2	0	0	1	0	3
PIE DADE	07:15	IDA	13	5	7	2	0	27
COTIANOS	07:30	VOLTA	1	1	6	1	0	9
PIE DADE	07:45	IDA	7	1	3	1	0	12
MATADOURO	08:00	VOLTA	3	6	1	0	0	10
PIE DADE	08:15	IDA	10	6	1	10	2	29
COTIANOS	08:30	VOLTA	0	0	1	0	0	1
PIE DADE	08:45	IDA	8	11	6	2	0	27
MATADOURO	09:00	VOLTA	1	8	0	2	0	11
PIE DADE	09:15	IDA	8	6	0	1	0	15
COTIANOS	09:30	VOLTA	2	1	0	1	0	4
PIE DADE	09:45	IDA	6	8	0	2	0	16
MATADOURO	10:00	VOLTA	1	3	0	0	0	4
PIE DADE	10:15	IDA	4	18	1	2	1	26
COTIANOS	10:30	VOLTA	7	2	1	2	1	13
PIE DADE	10:45	IDA	0	4	0	0	0	4
MATADOURO	11:00	VOLTA	1	5	3	1	0	10
PIE DADE	11:15	IDA	7	5	1	1	0	14
COTIANOS	11:30	VOLTA	7	9	25	3	1	45
PIE DADE	11:45	IDA	0	4	13	0	1	18
MATADOURO	12:00	VOLTA	7	1	46	0	1	55
PIE DADE	12:15	IDA	8	11	12	0	0	31
COTIANOS	12:30	VOLTA	20	14	31	4	0	69
PIE DADE	12:45	IDA	11	9	7	8	0	35
MATADOURO	13:00	VOLTA	7	5	2	1	0	15
PIE DADE	13:15	IDA	6	7	6	4	2	25
COTIANOS	13:30	VOLTA	8	6	12	1	0	27
PIE DADE	13:45	IDA	4	6	7	0	0	17
MATADOURO	14:00	VOLTA	9	11	3	2	0	25
PIE DADE	14:15	IDA	4	8	2	5	0	19
COTIANOS	14:30	VOLTA	8	17	5	0	0	30
PIE DADE	14:45	IDA	2	5	0	0	1	8
MATADOURO	15:00	VOLTA	4	4	3	0	0	11
PIE DADE	15:15	IDA	7	15	3	1	0	26
COTIANOS	15:30	VOLTA	11	7	3	5	1	27
PIE DADE	15:45	IDA	0	5	0	3	0	8
MATADOURO	16:00	VOLTA	15	9	2	7	0	33
PIE DADE	16:15	IDA	3	5	1	2	1	12
COTIANOS	16:30	VOLTA	10	8	3	6	1	28
PIE DADE	16:45	IDA	0	4	0	0	1	5
MATADOURO	17:00	VOLTA	3	1	12	6	0	22
PIE DADE	17:15	IDA	4	8	5	6	0	23
COTIANOS	17:30	VOLTA	5	5	7	7	0	24
PIE DADE	17:45	IDA	6	8	6	3	3	26
MATADOURO	18:00	VOLTA	10	4	22	3	0	39
PIE DADE	18:15	IDA	3	8	16	0	0	27
COTIANOS	18:30	VOLTA	0	1	6	0	0	7
PIE DADE	18:45	IDA	0	4	20	0	1	25
MATADOURO	19:00	VOLTA	5	1	30	5	0	41
PIE DADE	19:15	IDA	7	2	1	2	0	12
COTIANOS	19:30	VOLTA	2	0	0	0	0	2
PIE DADE	05:55	IDA	0	0	0	0	0	0
GARCIAS	06:10	VOLTA	8	7	33	10	3	61
PIE DADE	06:30	IDA	3	3	0	2	0	8
GARCIAS	07:10	VOLTA	12	11	7	3	5	38
PIE DADE	07:35	IDA	6	4	0	2	1	13
GARCIAS	08:00	VOLTA	8	13	2	8	1	32
PIE DADE	10:20	IDA	16	21	0	6	1	44
GARCIAS	10:45	VOLTA	8	6	6	0	0	20
PIE DADE	11:05	IDA	5	3	2	2	0	12
GARCIAS	11:45	VOLTA	14	9	32	4	0	59
PIE DADE	12:15	IDA	6	3	25	2	1	37
GARCIAS	12:40	VOLTA	12	4	1	4	0	21
PIE DADE	14:50	IDA	20	15	8	6	0	49
GARCIAS	15:15	VOLTA	1	6	0	5	1	13
PIE DADE	17:30	IDA	17	14	9	18	2	60
GARCIAS	18:00	VOLTA	1	1	10	0	0	12
PIE DADE	18:30	IDA	7	7	11	5	3	33
GARCIAS	19:00	VOLTA	0	3	0	0	1	4
PIE DADE	19:25	IDA	3	0	1	2	0	6
GARCIAS	19:50	VOLTA	0	0	0	0	0	0

LINHA	HORÁRIO	PERCURSO	PAGANTES	IDOSOS	ESTUDANTES	OPERÁRIO	OUTROS GRATUITOS	TOTAL
PIE DADE	06:35	IDA	2	2	2	5	0	11
CIRIACO	07:05	VOLTA	19	6	2	4	2	33
PIE DADE	08:30	IDA	9	8	1	2	0	20
CIRIACO	09:00	VOLTA	15	7	0	1	0	23
PIE DADE	09:30	IDA	8	6	0	3	0	17
CIRIACO	09:55	VOLTA	1	3	1	2	1	8
PIE DADE	11:10	IDA	11	14	0	1	1	27
CIRIACO	11:45	VOLTA	16	4	40	1	1	62
PIE DADE	12:10	IDA	14	13	13	1	2	43
CIRIACO	12:40	VOLTA	7	5	0	2	2	16
PIE DADE	13:10	IDA	13	16	14	3	1	47
CIRIACO	13:35	VOLTA	15	6	1	4	1	27
PIE DADE	14:00	IDA	19	9	2	0	2	32
CIRIACO	14:25	VOLTA	8	8	1	1	0	18
PIE DADE	15:40	IDA	19	13	4	6	4	46
CIRIACO	16:05	VOLTA	4	7	0	1	0	12
PIE DADE	16:35	IDA	20	2	4	12	1	39
CIRIACO	17:00	VOLTA	2	3	0	1	0	6
PIE DADE	17:30	IDA	13	10	7	10	2	42
CIRIACO	17:50	VOLTA	2	0	1	4	0	7
PIE DADE	18:30	IDA	26	4	12	10	0	52
CIRIACO	19:00	VOLTA	11	1	22	2	0	36
PIE DADE	05:50	IDA	0	0	0	1	0	1
PLACA (ATÉ O JUCA)	06:15	VOLTA	10	6	3	8	0	27
PIE DADE	06:30	IDA	1	4	31	13	0	49
PLACA (CAMPININHA)	07:10	VOLTA	20	3	34	24	1	82
PIE DADE	07:40	IDA	2	7	1	1	0	11
PLACA (ATÉ O JUCA)	08:10	VOLTA	24	3	2	9	0	38
PIE DADE	08:30	IDA	3	5	1	7	0	16
PLACA (ATÉ O JUCA)	09:00	VOLTA	11	3	0	6	0	20
PIE DADE	09:30	IDA	3	7	0	2	2	14
PLACA (ATÉ O JUCA)	10:00	VOLTA	18	7	1	2	0	28
PIE DADE	10:30	IDA	8	7	4	1	0	20
PLACA (ATÉ O JUCA)	11:00	VOLTA	16	6	3	7	0	32
PIE DADE	11:30	IDA	2	8	53	2	0	65
PLACA (CAMPININHA)	12:00	VOLTA	33	6	35	16	2	92
PIE DADE	12:30	IDA	14	8	15	9	5	51
PLACA (ATÉ O JUCA)	13:00	VOLTA	20	10	10	10	3	53
PIE DADE	13:30	IDA	20	13	10	10	2	55
PLACA (CAMPININHA)	14:00	VOLTA	15	10	5	10	3	43
PIE DADE	14:30	IDA	22	6	3	3	1	35
PLACA (ATÉ O JUCA)	15:00	VOLTA	20	5	1	3	2	31
PIE DADE	15:30	IDA	16	6	2	10	1	35
PLACA (ATÉ O JUCA)	16:00	VOLTA	22	2	1	7	1	33
PIE DADE	16:30	IDA	4	9	2	5	2	22
PLACA (CAMPININHA)	17:00	VOLTA	29	1	19	14	0	63
PIE DADE	17:30	IDA	16	1	21	9	1	48
PLACA (ATÉ O JUCA)	18:00	VOLTA	24	6	7	24	2	63
PIE DADE	18:30	IDA	10	0	4	4	0	18
PLACA (ATÉ O JUCA)	19:00	VOLTA	8	2	2	1	0	13
PIE DADE	05:45	IDA	1	1	7	8	0	17
VILA ÉLVIO	06:30	VOLTA	11	5	21	22	2	61
PIE DADE	07:10	IDA	6	3	2	44	0	55
VILA ÉLVIO	08:00	VOLTA	10	5	5	20	2	42
PIE DADE	10:00	IDA	15	5	6	13	0	39
VILA ÉLVIO	10:40	VOLTA	13	4	0	4	0	21
PIE DADE	11:10	IDA	18	13	4	2	1	38
VILA ÉLVIO	12:00	VOLTA	11	6	8	5	0	30
PIE DADE	16:00	IDA	24	12	7	14	0	57
VILA ÉLVIO	17:00	VOLTA	5	1	4	32	0	42
PIE DADE	18:10	IDA	17	1	7	11	0	36
VILA ÉLVIO	19:00	VOLTA	0	0	0	5	0	5
PIE DADE	19:10	IDA	10	0	4	25	0	39
VILA ÉLVIO	20:05	VOLTA	1	0	0	19	0	20
PIE DADE	06:15	IDA	1	0	14	3	0	18
LEITES	06:35	VOLTA	7	6	10	12	1	36
PIE DADE	08:00	IDA	0	0	0	1	0	1
LEITES	08:30	VOLTA	9	4	1	7	0	21
PIE DADE	10:00	IDA	9	5	7	1	1	23
LEITES	10:20	VOLTA	18	7	1	4	0	30
PIE DADE	12:00	IDA	9	6	9	3	1	28
LEITES	12:30	VOLTA	14	5	19	6	0	44
PIE DADE	13:00	IDA	7	6	5	2	0	20
LEITES	13:30	VOLTA	16	4	0	7	0	27
PIE DADE	15:00	IDA	24	12	3	5	0	44
LEITES	15:25	VOLTA	5	4	1	6	0	16
PIE DADE	17:15	IDA	16	9	3	16	1	45
LEITES	17:40	VOLTA	3	3	11	2	0	19
PIE DADE	18:05	IDA	8	3	3	9	0	23
LEITES	18:30	VOLTA	0	0	1	0	0	1

LINHA	HORÁRIO	PERCURSO	PAGANTES	IDOSOS	ESTUDANTES	OPERÁRIO	OUTROS GRATUITOS	TOTAL
PIE DADE	05:55	IDA	1	2	0	3	0	6
PARURU	06:20	VOLTA	7	1	23	25	1	57
PIE DADE	06:20	IDA	4	0	9	25	0	38
PARURU	07:00	VOLTA	4	2	4	9	0	19
PIE DADE	06:55	IDA	1	0	2	5	0	8
PARURU	07:30	VOLTA	6	0	0	21	0	27
PIE DADE	07:25	IDA	1	2	3	1	0	7
PARURU	07:50	VOLTA	3	0	0	3	0	6
PIE DADE	08:00	IDA	3	1	0	2	0	6
PARURU	08:20	VOLTA	1	2	0	0	0	3
PIE DADE	08:55	IDA	0	3	1	1	0	5
PARURU	09:30	VOLTA	8	3	0	5	1	17
PIE DADE	10:40	IDA	0	4	2	0	1	7
PARURU	11:00	VOLTA	16	7	1	1	1	26
PIE DADE	11:55	IDA	6	4	1	2	0	13
PARURU	12:30	VOLTA	10	6	12	3	1	32
PIE DADE	13:30	IDA	9	2	5	4	0	20
PARURU	14:00	VOLTA	8	2	4	5	0	19
PIE DADE	14:00	IDA	12	1	2	8	0	23
PARURU	14:30	VOLTA	3	2	2	1	0	8
PIE DADE	14:30	IDA	7	4	4	6	1	22
PARURU	15:00	VOLTA	7	1	2	0	0	10
PIE DADE	15:20	IDA	9	6	1	7	0	23
PARURU	15:45	VOLTA	7	3	1	12	0	23
PIE DADE	15:45	IDA	8	2	2	5	1	18
PARURU	16:10	VOLTA	2	0	3	6	1	12
PIE DADE	16:50	IDA	6	3	5	22	1	37
PARURU	17:30	VOLTA	5	1	3	8	1	18
PIE DADE	17:30	IDA	6	0	2	14	1	23
PARURU	18:00	VOLTA	2	0	2	0	0	4
PIE DADE	17:55	IDA	5	2	0	18	1	26
PARURU	18:30	VOLTA	5	0	1	1	1	8
PIE DADE	07:50	IDA	5	0	0	3	0	8
SOARES	08:30	VOLTA	23	1	0	2	1	27
PIE DADE	13:05	IDA	9	5	2	4	0	20
SOARES	14:00	VOLTA	6	5	2	2	0	15
PIE DADE	06:20	IDA	0	0	0	0	0	0
FURNAS	06:40	VOLTA	15	3	0	3	0	21
PIE DADE	11:40	IDA	12	3	3	4	0	22
FURNAS	12:00	VOLTA	10	1	1	1	0	13
PIE DADE	17:00	IDA	25	3	5	5	0	38
FURNAS	17:20	VOLTA	0	0	0	3	0	3
PIE DADE	07:00	IDA	1	0	0	1	0	2
RIBEIRÃO BONITO	07:30	VOLTA	41	17	4	8	0	70
PIE DADE	12:40	IDA	21	11	11	3	0	46
RIBEIRÃO BONITO	13:50	VOLTA	18	0	1	1	0	20
PIE DADE	15:30	IDA	33	10	2	3	2	50
RIBEIRÃO BONITO	16:15	VOLTA	3	0	1	0	0	4
PIE DADE	06:30	IDA	0	0	22	0	0	22
PIRATUBA	07:00	VOLTA	20	0	1	2	0	23
PIE DADE	12:30	IDA	14	6	15	1	0	36
PIRATUBA	13:00	VOLTA	7	4	4	4	0	19
PIE DADE	16:00	IDA	44	0	4	19	0	67
PIRATUBA	17:00	VOLTA	2	0	52	0	0	54
PIE DADE	05:40	IDA	0	0	0	0	0	0
BATEIA	06:30	VOLTA	28	0	39	9	1	77
PIE DADE	07:20	IDA	1	0	1	6	0	8
BATEIA	08:05	VOLTA	13	4	1	2	0	20
PIE DADE	09:25	IDA	9	11	2	5	0	27
BATEIA	10:00	VOLTA	32	19	5	7	3	66
PIE DADE	11:55	IDA	39	14	2	4	1	60
BATEIA	13:00	VOLTA	35	8	3	5	0	51
PIE DADE	14:00	IDA	47	14	3	4	1	69
BATEIA	15:00	VOLTA	17	1	4	4	1	27
PIE DADE	16:35	IDA	54	21	11	12	0	98
BATEIA	17:30	VOLTA	3	2	19	2	0	26
PIE DADE	18:00	IDA	41	6	29	13	2	91
BATEIA	18:50	VOLTA	2	0	2	0	0	4
TOTAL			2173	1098	1452	1170	121	6014

TOTAL INTEIRA (PAGANTES + OPERÁRIOS)	3343
TOTAL MEIA (ESTUDANTES)	1452
TOTAL GRATUITOS (IDOSOS + OUTROS GRATUITOS)	1219

APÊNDICE C

Pesquisa de pontualidade do transporte coletivo por
ônibus de Piedade

ORDEM	LINHA	EMPRESA	HORÁRIO TABELADO	HORÁRIO PASSAGEM	ATRASO/ ADIANTAMENTO
1	PLACA (VILA MORAIS ATÉ O JUCA)	VILA ELVIO	05:50	05:49	00:01
2	VILA ÉLVIO	VILA ELVIO	05:45	05:51	00:06
3	GARCIAS - MOREIRAS	VILA ELVIO	05:55	05:54	00:01
4	PARURU	VILA ELVIO	05:55	05:54	00:01
5	PIRAPORINHA	SERRA AZUL	06:00	06:01	00:01
6	LEITES	VILA ELVIO	06:15	06:14	00:01
7	COTIANOS	VILA ELVIO	06:15	06:15	00:00
8	PARURU	VILA ELVIO	06:20	06:24	00:04
9	PLACA (CAMPININHA VIA VILA MORAIS)	VILA ELVIO	06:30	06:33	00:03
10	GARCIAS - MOREIRAS	VILA ELVIO	06:30	06:37	00:07
11	KM 125	SERRA AZUL	06:40	06:40	00:00
12	VILA OLINDA - CIRIACO	VILA ELVIO	06:35	06:44	00:09
13	MATADOURO	VILA ELVIO	06:45	06:48	00:03
14	VILA ÉLVIO	VILA ELVIO	07:10	07:12	00:02
15	PARURU	VILA ELVIO	06:55	07:14	00:19
16	LEITES	VILA ELVIO	07:15	07:14	00:01
17	COTIANOS	VILA ELVIO	07:15	07:15	00:00
18	BATEIA	VILA ELVIO	07:20	07:19	00:01
19	PARURU	VILA ELVIO	07:25	07:25	00:00
20	PIRAPORINHA	SERRA AZUL	07:20	07:26	00:06
21	VILA ÉLVIO	VILA ELVIO	07:30	07:37	00:07
22	GARCIAS - MOREIRAS	VILA ELVIO	07:35	07:40	00:05
23	PLACA (VILA MORAIS ATÉ O JUCA)	VILA ELVIO	07:40	07:45	00:05
24	MATADOURO	VILA ELVIO	07:45	07:47	00:02
25	SOARES (VIA OLIVEIRAS/FURNAS)	VILA ELVIO	07:50	07:50	00:00
26	PARURU	VILA ELVIO	08:00	07:59	00:01
27	LEITES	VILA ELVIO	08:00	08:00	00:00
28	COTIANOS	VILA ELVIO	08:15	08:16	00:01
29	VILA OLINDA - CIRIACO	VILA ELVIO	08:30	08:35	00:05
30	PLACA (VILA MORAIS ATÉ O JUCA)	VILA ELVIO	08:30	08:40	00:10
31	KM 125	SERRA AZUL	08:40	08:41	00:01
32	MATADOURO	VILA ELVIO	08:45	08:47	00:02
33	PARURU	VILA ELVIO	08:55	08:55	00:00
34	CORREAS	SERRA AZUL	09:00	09:02	00:02
35	COTIANOS	VILA ELVIO	09:15	09:16	00:01
36	BATEIA	VILA ELVIO	09:25	09:24	00:01
37	VILA OLINDA - CIRIACO	VILA ELVIO	09:30	09:38	00:08
38	PLACA (VILA MORAIS ATÉ O JUCA)	VILA ELVIO	09:30	09:41	00:11
39	MATADOURO	VILA ELVIO	09:45	09:46	00:01
40	LEITES	VILA ELVIO	10:00	09:58	00:02
41	VILA ÉLVIO	VILA ELVIO	10:00	10:05	00:05
42	COTIANOS	VILA ELVIO	10:15	10:16	00:01
43	GARCIAS - MOREIRAS	VILA ELVIO	10:20	10:20	00:00
44	PLACA (VILA MORAIS ATÉ O JUCA)	VILA ELVIO	10:30	10:31	00:01
45	CORREAS	SERRA AZUL	10:30	10:32	00:02
46	FUNIL	SERRA AZUL	10:30	10:36	00:06
47	KM 125	SERRA AZUL	10:40	10:38	00:02
48	PARURU	VILA ELVIO	10:40	10:39	00:01
49	MATADOURO	VILA ELVIO	10:45	10:47	00:02
50	GARCIAS - MOREIRAS	VILA ELVIO	11:05	11:07	00:02
51	VILA ÉLVIO	VILA ELVIO	11:10	11:10	00:00
52	VILA OLINDA - CIRIACO	VILA ELVIO	11:10	11:12	00:02
53	COTIANOS	VILA ELVIO	11:15	11:15	00:00
54	OLIVEIRAS/FURNAS	VILA ELVIO	11:40	11:28	00:12
55	PIRAPORINHA	SERRA AZUL	11:30	11:29	00:01
56	PLACA (CAMPININHA VIA VILA MORAIS)	VILA ELVIO	11:30	11:30	00:00
57	MATADOURO	VILA ELVIO	11:45	11:49	00:04
58	PARURU	VILA ELVIO	11:55	11:55	00:00

ORDEM	LINHA	EMPRESA	HORÁRIO TABELADO	HORÁRIO PASSAGEM	ATRASO/ ADIANTAMENTO
59	BATEIA	VILA ELVIO	11:55	<u>11:56</u>	00:01
60	LEITES	VILA ELVIO	12:00	<u>11:58</u>	00:02
61	CORREAS	SERRA AZUL	12:00	<u>12:00</u>	00:00
62	VILA OLINDA - CIRIACO	VILA ELVIO	12:10	<u>12:15</u>	00:05
63	GARCIAS - MOREIRAS	VILA ELVIO	12:15	<u>12:17</u>	00:02
64	COTIANOS	VILA ELVIO	12:15	<u>12:18</u>	00:03
65	PARURU	VILA ELVIO	13:30	<u>13:28</u>	00:02
66	PIRATUBA	VILA ELVIO	12:30	<u>12:30</u>	00:00
67	PLACA (VILA MORAIS ATÉ O JUCA)	VILA ELVIO	12:30	<u>12:34</u>	00:04
68	RIBEIRÃO BONITO	VILA ELVIO	12:40	<u>12:40</u>	00:00
69	MATADOURO	VILA ELVIO	12:45	<u>12:50</u>	00:05
70	VILA ÉLVIO	VILA ELVIO	12:45	<u>12:51</u>	00:06
71	FUNIL	SERRA AZUL	12:30	<u>12:55</u>	00:25
72	PIRAPORINHA	SERRA AZUL	13:00	<u>13:00</u>	00:00
73	LEITES	VILA ELVIO	13:00	<u>13:00</u>	00:00
74	SOARES (VIA OLIVEIRAS/FURNAS)	VILA ELVIO	13:05	<u>13:06</u>	00:01
75	VILA OLINDA - CIRIACO	VILA ELVIO	13:10	<u>13:13</u>	00:03
76	COTIANOS	VILA ELVIO	13:15	<u>13:15</u>	00:00
77	PLACA (CAMPININHA VIA VILA MORAIS)	VILA ELVIO	13:30	<u>13:31</u>	00:01
78	KM 125	SERRA AZUL	13:30	<u>13:34</u>	00:04
79	MATADOURO	VILA ELVIO	13:45	<u>13:48</u>	00:03
80	PARURU	VILA ELVIO	14:00	<u>13:54</u>	00:06
81	VILA OLINDA - CIRIACO	VILA ELVIO	14:00	<u>14:01</u>	00:01
82	BATEIA	VILA ELVIO	14:00	<u>14:01</u>	00:01
83	COTIANOS	VILA ELVIO	14:15	<u>14:15</u>	00:00
84	PARURU	VILA ELVIO	14:30	<u>14:29</u>	00:01
85	PLACA (VILA MORAIS ATÉ O JUCA)	VILA ELVIO	14:30	<u>14:34</u>	00:04
86	LUZ	SERRA AZUL	14:30	<u>14:37</u>	00:07
87	CORREAS	SERRA AZUL	14:40	<u>14:41</u>	00:01
88	PIRAPORINHA	SERRA AZUL	14:40	<u>14:45</u>	00:05
89	MATADOURO	VILA ELVIO	14:45	<u>14:48</u>	00:03
90	JURUPARÁ	SERRA AZUL	14:50	<u>14:50</u>	00:00
91	GARCIAS - MOREIRAS	VILA ELVIO	14:50	<u>14:53</u>	00:03
92	LEITES	VILA ELVIO	15:00	<u>14:58</u>	00:02
93	VILA ÉLVIO	VILA ELVIO	15:00	<u>15:04</u>	00:04
94	COTIANOS	VILA ELVIO	15:15	<u>15:15</u>	00:00
95	PARURU	VILA ELVIO	15:20	<u>15:21</u>	00:01
96	RIBEIRÃO BONITO	VILA ELVIO	15:30	<u>15:30</u>	00:00
97	PLACA (VILA MORAIS ATÉ O JUCA)	VILA ELVIO	15:30	<u>15:33</u>	00:03
98	VILA OLINDA - CIRIACO	VILA ELVIO	15:40	<u>15:40</u>	00:00
99	PARURU	VILA ELVIO	15:45	<u>15:41</u>	00:04
100	MATADOURO	VILA ELVIO	15:45	<u>15:46</u>	00:01
101	PIRATUBA	VILA ELVIO	16:00	<u>16:00</u>	00:00
102	VILA ÉLVIO	VILA ELVIO	16:00	<u>16:00</u>	00:00
103	KM 125	SERRA AZUL	16:00	<u>16:10</u>	00:10
104	FUNIL	SERRA AZUL	16:15	<u>16:15</u>	00:00
105	COTIANOS	VILA ELVIO	16:15	<u>16:15</u>	00:00
106	BATEIA	VILA ELVIO	16:20	<u>16:26</u>	00:06
107	PLACA (CAMPININHA VIA VILA MORAIS)	VILA ELVIO	16:30	<u>16:30</u>	00:00
108	BATEIA	VILA ELVIO	16:35	<u>16:30</u>	00:05
109	VILA OLINDA - CIRIACO	VILA ELVIO	16:35	<u>16:33</u>	00:02
110	PIRAPORINHA	SERRA AZUL	16:30	<u>16:34</u>	00:04
111	CORREAS	SERRA AZUL	16:30	<u>16:36</u>	00:06
112	MATADOURO	VILA ELVIO	16:45	<u>16:48</u>	00:03
113	PARURU	VILA ELVIO	16:50	<u>16:49</u>	00:01
114	OLIVEIRAS/FURNAS	VILA ELVIO	17:00	<u>17:02</u>	00:02
115	CORREAS	SERRA AZUL	17:10	<u>17:10</u>	00:00
116	LEITES	VILA ELVIO	17:15	<u>17:16</u>	00:01

ORDEM	LINHA	EMPRESA	HORÁRIO TABELADO	HORÁRIO PASSAGEM	ATRASSO/ ADIANTAMENTO
117	COTIANOS	VILA ELVIO	17:15	<u>17:16</u>	00:01
118	PARURU	VILA ELVIO	17:30	<u>17:30</u>	00:00
119	PLACA (VILA MORAIS ATÉ O JUCA)	VILA ELVIO	17:30	<u>17:30</u>	00:00
120	VILA OLINDA - CIRIACO	VILA ELVIO	17:30	<u>17:31</u>	00:01
121	GARCIAS - MOREIRAS	VILA ELVIO	17:30	<u>17:32</u>	00:02
122	MATADOURO	VILA ELVIO	17:45	<u>17:51</u>	00:06
123	PARURU	VILA ELVIO	17:55	<u>17:56</u>	00:01
124	BATEIA	VILA ELVIO	18:00	<u>18:02</u>	00:02
125	PIRAPORINHA	SERRA AZUL	18:00	<u>18:05</u>	00:05
126	LEITES	VILA ELVIO	18:05	<u>18:11</u>	00:06
127	VILA ÉLVIO	VILA ELVIO	18:10	<u>18:14</u>	00:04
128	COTIANOS	VILA ELVIO	18:15	<u>18:16</u>	00:01
129	PLACA (VILA MORAIS ATÉ O JUCA)	VILA ELVIO	18:30	<u>18:29</u>	00:01
130	GARCIAS - MOREIRAS	VILA ELVIO	18:30	<u>18:30</u>	00:00
131	VILA OLINDA - CIRIACO	VILA ELVIO	18:30	<u>18:39</u>	00:09
132	CORREAS	SERRA AZUL	18:45	<u>18:47</u>	00:02
133	MATADOURO	VILA ELVIO	18:45	<u>18:49</u>	00:04
134	VILA ÉLVIO	VILA ELVIO	19:10	<u>19:09</u>	00:01
135	COTIANOS	VILA ELVIO	19:15	<u>19:15</u>	00:00
136	GARCIAS - MOREIRAS	VILA ELVIO	19:25	<u>19:26</u>	00:01
137	PARURU	VILA ELVIO	22:25	<u>22:25</u>	00:00
138	PIRAPORINHA	SERRA AZUL	22:45	<u>22:43</u>	00:02
139	CORREAS	SERRA AZUL	22:45	<u>22:56</u>	00:11
-	PIRAPORINHA	SERRA AZUL	05:30	-	*
-	KM 125	SERRA AZUL	05:40	-	*
-	BATEIA	VILA ELVIO	05:40	-	*
-	OLIVEIRAS/FURNAS	VILA ELVIO	06:20	-	*
-	PIRATUBA	VILA ELVIO	06:30	-	*
-	LUZ	SERRA AZUL	06:40	-	*
-	JURUPARÁ	SERRA AZUL	06:45	-	*
-	PIRATUBA	VILA ELVIO	10:30	-	*
-	VILA ÉLVIO	VILA ELVIO	16:45	-	**

* Não partem do Terminal Urbano

** Linha Interurbana

APÊNDICE D

Questionário utilizado para pesquisa de opinião dos
usuários sobre o transporte coletivo por ônibus de
Piedade

QUESTIONÁRIO

Entrevistador: _____

Número da entrevista: _____

Características do entrevistado

<u>Sexo:</u>	<u>Faixa etária:</u>	<u>Forma de pagamento:</u>
() Masculino	() Jovem	() Passagem inteira
() Feminino	() Adulta	() Meia passagem
	() Idosa	() Passagem gratuita

1. Qual a sua opinião sobre o transporte por ônibus em Piedade?

() Ótimo () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

2. Qual a sua opinião sobre o valor da passagem dos ônibus em Piedade?

() Muito alto () Alto () Médio () Baixo () Muito baixo

3. Você precisa usar dois ônibus para ir da sua casa até o seu destino diariamente, ou seja, mudar de ônibus para completar a viagem?

() Sim

() Não

4. Em sua opinião, o que deve ser melhorado no transporte por ônibus na linha que você utiliza?

() O ponto ser mais próximo da sua casa

() Abrigo e banco para sentar nos pontos

() Mais horários

() Ônibus menos lotados

() Ônibus passando no horário

() Ônibus melhores

() Motoristas mais cuidadosos

() Vias por onde passa o ônibus em boas condições

() Viagens mais rápidas

() Informação impressa dos horários e dos percursos

() Outra coisa? Citar: _____

Anexo 1 – Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal, o transporte escolar e o transporte intermunicipal/fretamento (situação atual)

Anexo 2 – Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e o transporte escolar, portanto não operando o transporte intermunicipal/fretamento

Anexo 3 – Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e não operando o transporte escolar e o transporte intermunicipal/fretamento, mas transportando estudantes nas linhas do transporte coletivo municipal

Anexo 4 – Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e não operando o transporte escolar e intermunicipal/fretamento, e, também, não transportando estudantes nas linhas do transporte coletivo municipal

Anexo 5 – Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e o transporte intermunicipal/fretamento e não operando o transporte escolar, mas transportando estudantes nas linhas do transporte coletivo municipal

Anexo 6 – Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e o transporte intermunicipal/fretamento e não operando o transporte escolar, e, também, não transportando estudantes nas linhas do transporte coletivo municipal

Anexo 7 – Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte escolar e não operando o transporte coletivo municipal e o transporte intermunicipal/fretamento)

ANEXO 1

Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal, o transporte escolar e o transporte intermunicipal/fretamento (situação atual)

Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

Data Referência: ANO DE 2011

A1. Combustível (R\$/l)	Valor	1,8200				
A2. Rodagem (R\$/unidade)	Pneu	Recapagem	Câmara Ar	Protetor	V. Útil (km)	Nº Recap.
Leve	1.480,00	440,00			125.000	3,00
Pesado						
Especial						
A3. Veículos (R\$/unidade)	Chassi	Carroceria				
Leve	140.000,00	100.000,00				
Pesado						
Especial						
					Lim. Inferior	Lim. Superior
			V.Útil	Diag.	70.000	92.000
				Radial	85.000	125.000
			Recap.	Diag.	2,5	3,5
				Radial	2,0	3,0
A4. Salário Médio (R\$/mês)	Valor					
Motorista	2.012,85					
Cobrador	1.107,10					
Fiscal / Despachante						
A5. Benefício Total (R\$/mês)	27.300,00					
A6. Remuneração Diretoria (R\$/mês)	22.400,00					
A7. Despesas (R\$/ano)	Valor					
Seguro Resp.Civil da Frota Total						
Seguro Obrigatório por Veículo	458,70					
IPVA da Frota Total						

B1. Passageiros Transp. (média 12 meses)	Pass./mês	%
Com Desconto (x%)	77.000	x = 50,00
Sem Desconto	93.000	
Passageiro Equivalente	131.500	

Faixa Etária (anos)	Veículo Tipo Leve		Veículo Tipo Pesado		Veículo Tipo Especial		Frota Total	
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria		
0 - 1							1	
1 - 2	1	1						
2 - 3								
3 - 4	1	1					1	
4 - 5	2	2					2	
5 - 6							2	
6 - 7	2	2						
7 - 8								
8 - 9							1	
9 - 10	1	1						
10 - 11	1	1						
11 - 12							1	
+de 12	20	20					20	
Frota Total	28	28					28	
							Fr. Reserva	4
							Fr. Operante	24

Idade Média	Chassi	Carroceria
Leve	10,6	10,6
Pesado		
Especial		
Total	10,6	10,6

B5. Índice de Passageiros Equivalentes	
IPKe (Pass./km)	1,11440678

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

						Coef. Consumo (l/km)	
						Lim. Inferior	Lim. Superior
C1. Combustível			Coef.(l/km)		RS/km		
Leve			0,3500		0,6370	0,35	0,39
Pesado						0,45	0,50
Especial						0,53	0,65
C2. Lubrificantes			Coef.(l/km)		RS/km	Coef. Cons. Equiv. (l/km)	
			0,0400		0,0728	0,04	0,06
C3. Rodagem	Pneu	Recapagem	Câm.de Ar	Protetor	RS/km		
Leve	8.880,00	7.920,00			0,1344		
Pesado							
Especial							
C4. Peças e Acessórios			Coef. Cons.		RS/km	Total(RS/km)	Coef. Cons.(%/Preço Veic.)
Leve			0,0033		0,1611	1,0053	Lim. Inferior
Pesado							Lim. Superior
Especial							0,0033
							0,0083

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

	Leve	Pesado	Especial
Preço Veículo com Rodagem (R\$)	240.000,00		
Preço Veículo Menos Rodagem (R\$)	231.120,00		
Vida Economicamente Útil (anos)	7		
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.	Fator Remun.	Coeficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.	Coeficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.
0 - 1	0,200000	0,200000	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000
1 - 2	0,171429	0,371429	0,096000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
2 - 3	0,142857	0,514286	0,075429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
3 - 4	0,114286	0,628571	0,058286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
4 - 5	0,085714	0,714286	0,044571	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
5 - 6	0,057143	0,771429	0,034286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 - 7	0,028571	0,800000	0,027429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7 - 8		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8 - 9		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
9 - 10		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
10 - 11		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
11 - 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
+ de 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#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
Coeficiente Anual		0,51	#DIV/0!	#DIV/0!	0,83	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual da Frota	(R\$/ano)	118.861,71	#DIV/0!	#DIV/0!	190.971,15	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual por Veículo	(R\$/v./ano)	4.245,06			6.820,40		
Mensal por Veículo	(R\$/v./mês)	353,76			568,37		
Máquinas Inst. Equipam.	(R\$/v./mês)	24,00			96,00		
Almoxarifado	(R\$/v./mês)				72,00		
Total	(R\$/v./mês)	377,76			736,37		

MT - GEIPOT
Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
 Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

D2. Despesas com Pessoal

Pessoal de Operação
 Motorista
 Cobrador
 Fiscal / Despachante

Enc.Soc.(%)	Fator Utiliz.
63,00	0,93
63,00	0,25
63,00	

RS/v.mês

3.051,28

451,14

(Operação)

RS/v.mês

3.502,42

(Oper.+Manut.)

RS/v.mês

420,29

280,19

1137,50

933,33

Pessoal de Manutenção

Pessoal Administrativo

Benefícios

Remuneração da Diretoria

Coefficiente

0,1200

0,0800

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

Despesas Gerais
 Seguro Responsabilidade Civil
 Seguro Obrigatório
 IPVA

Coefficiente

0,00170

RS/v.mês

408,00

38,23

Coef. (% / Preço Veic.Leve)

Lim. Inferior Lim. Superior

0,0017

0,0033

E. TRIBUTOS

E1. Soma das Aliquotas Sobre a Receita

%

6,00

RS/km

0,1692

F. CÁLCULO DA TARIFA

	RS/v.mês	RS/mês	RS/km	% Custo	% Total	% Tot.e/Trib.
F1. Custo Variável						
Combustível			0,6370	63,37	24,02	22,58
Lubrificantes			0,0728	7,24	2,75	2,58
Rodagem			0,1344	13,37	5,07	4,76
Peças e Acessórios			0,1611	16,02	6,08	5,71
Custo Variável Total			1,0053	100,00	37,91	35,64

F2. Custo Fixo

Depreciação	377,76	10.577,14	0,0896	5,44	3,38	3,18
Veículos	353,76	9.905,14	0,0839	5,10	3,17	2,98
Máq. Instal. e Equipam.	24,00	672,00	0,0057	0,35	0,21	0,20
Remuneração	736,37	20.618,26	0,1747	10,61	6,59	6,19
Veículos	568,37	15.914,26	0,1349	8,19	5,09	4,78
Máq. Instal. e Equipam.	96,00	2.688,00	0,0228	1,38	0,86	0,81
Almoxarifado	72,00	2.016,00	0,0171	1,04	0,64	0,61
Despesas com Pessoal	6.273,74	150.569,77	1,2760	77,51	48,12	45,24
Operação	3.502,42	84.058,14	0,7124	43,27	26,87	25,25
Manutenção	420,29	10.086,98	0,0855	5,19	3,22	3,03
Administrativo	280,19	6.724,65	0,0570	3,46	2,15	2,02
Benefícios	1.137,50	27.300,00	0,2314	14,05	8,73	8,20
Remuneração Diretoria	933,33	22.400,00	0,1898	11,53	7,16	6,73
Desp. Administrativas	446,23	12.494,30	0,1059	6,43	3,99	3,75
Gerais	408,00	11.424,00	0,0968	5,88	3,65	3,43
Seguro Resp. Civil						
Seguro Obrigatório	38,23	1.070,30	0,0091	0,55	0,34	0,32
IPVA						
Custo Fixo Total	7.834,09	194.259,48	1,6463	100,00	62,09	58,36

F3. Custo Total 2,6516 100,00 94,00

F4. Custo Total c/Tributos 2,8208 6,00 100,00

F5. Tarifa **RS 2,5312**

ANEXO 2

Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e o transporte escolar, portanto não operando o transporte intermunicipal/fretamento

Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

Data Referência: ANO DE 2011

[illegible]

B1. Passageiros Transp. (média 12 meses)	Pass./mês	%
Com Desconto (x%)	77.000	x = 50,00
Sem Desconto	93.000	
Passageiro Equivalente	131.500	

Faixa Etária (anos)	Veículo Tipo Leve		Veículo Tipo Pesado		Veículo Tipo Especial		Frota Total
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0 - 1							1
1 - 2	1	1					
2 - 3							
3 - 4	1	1					1
4 - 5	2	2					2
5 - 6							2
6 - 7	2	2					
7 - 8							
8 - 9							1
9 - 10	1	1					
10 - 11	1	1					
11 - 12							1
+de 12	20	20					20
Frota Total	28	28					28
						Fr. Reserva	4
						Fr. Operante	24

Idade Média	Chassi	Carroceria
Leve	10,6	10,6
Pesado		
Especial		
Total	10,6	10,6

B5. Índice de Passageiros Equivalentes	
IPKe (Pass./km)	1,11440678

MT - GEIPOT
Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
 Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

C. CUSTO VARIÁVEL

					Coef. Consumo (l/km)	
					Lim. Inferior	Lim. Superior
					0,35	0,39
					0,45	0,50
					0,53	0,65
					Coef. Cons. Equiv. (l/km)	
					0,04	0,06
C1. Combustível			Coef.(l/km)	RS/km		
Leve			0,3500	0,6370		
Pesado						
Especial						
C2. Lubrificantes			Coef.(l/km)	RS/km		
			0,0400	0,0728		
C3. Rodagem	Pneu	Recapagem	Câm.de Ar	Protetor	RS/km	
Leve	8.880,00	7.920,00			0,1344	
Pesado						
Especial						
C4. Peças e Acessórios			Coef. Cons.	RS/km	Total(RS/km)	Coef. Cons.(%/Preço Veic.)
Leve			0,0033	0,1611	1,0053	Lim. Inferior
Pesado						Lim. Superior
Especial						0,0033
						0,0083

D. CUSTO FIXO

D1. Custo de Capital (Depreciação e Remuneração)

	Leve	Pesado	Especial
Preço Veículo com Rodagem (RS)	240.000,00		
Preço Veículo Menos Rodagem (RS)	231.120,00		
Vida Economicamente Útil (anos)	7		
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.	Fator Remun.	Coeficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.	Coeficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.
0 - 1	0,200000	0,200000	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000
1 - 2	0,171429	0,371429	0,096000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
2 - 3	0,142857	0,514286	0,075429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
3 - 4	0,114286	0,628571	0,058286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
4 - 5	0,085714	0,714286	0,044571	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
5 - 6	0,057143	0,771429	0,034286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 - 7	0,028571	0,800000	0,027429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7 - 8		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8 - 9		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
9 - 10		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
10 - 11		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
11 - 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
+ de 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#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
Coeficiente Anual		0,51	#DIV/0!	#DIV/0!	0,83	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual da Frota	(RS/ano)	118.861,71	#DIV/0!	#DIV/0!	190.971,15	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual por Veículo	(RS/v./ano)	4.245,06			6.820,40		
Mensal por Veículo	(RS/v./mês)	353,76			568,37		
Máquinas Inst. Equipam.	(RS/v./mês)	24,00			96,00		
Almoxarifado	(RS/v./mês)				72,00		
Total	(RS/v./mês)	377,76			736,37		

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

Pessoal de Operação
Motorista
Cobrador
Fiscal / Despachante

Enc.Soc.(%)	Fator Utiliz.
63,00	0,93
63,00	0,25
63,00	

RS/v.mês
3.051,28
451,14

(Operação)

RS/v.mês

3.502,42

(Oper.+Manut.)

RS/v.mês

525,36

455,31

1137,50

1500,00

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

Despesas Gerais
Seguro Responsabilidade Civil
Seguro Obrigatório
IPVA

Coeficiente
0,00170

RS/v.mês
408,00

38,23

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

E. TRIBUTOS
E1. Soma das Aliquotas Sobre a Receita

%
6,00

RS/km
0,1802

F. CÁLCULO DA TARIFA

	RS/v.mês	RS/mês	RS/km	% Custo	% Total	% Tot.c/Trib.
F1. Custo Variável						
Combustível			0,6370	63,37	22,56	21,20
Lubrificantes			0,0728	7,24	2,58	2,42
Rodagem			0,1344	13,37	4,76	4,47
Peças e Acessórios			0,1611	16,02	5,70	5,36
Custo Variável Total			1,0053	100,00	35,60	33,46

F2. Custo Fixo

Depreciação	377,76	10.577,14	0,0896	4,93	3,17	2,98
Veículos	353,76	9.905,14	0,0839	4,62	2,97	2,79
Máq. Instal. e Equipam.	24,00	672,00	0,0057	0,31	0,20	0,19
Remuneração	736,37	20.618,26	0,1747	9,61	6,19	5,82
Veículos	568,37	15.914,26	0,1349	7,42	4,78	4,49
Máq. Instal. e Equipam.	96,00	2.688,00	0,0228	1,25	0,81	0,76
Almoxarifado	72,00	2.016,00	0,0171	0,94	0,61	0,57
Despesas com Pessoal	7.120,60	170.894,42	1,4483	79,64	51,29	48,21
Operação	3.502,42	84.058,14	0,7124	39,17	25,23	23,71
Manutenção	525,36	12.608,72	0,1069	5,88	3,78	3,56
Administrativo	455,31	10.927,56	0,0926	5,09	3,28	3,08
Benefícios	1.137,50	27.300,00	0,2314	12,72	8,19	7,70
Remuneração Diretoria	1.500,00	36.000,00	0,3051	16,78	10,80	10,16
Desp. Administrativas	446,23	12.494,30	0,1059	5,82	3,75	3,52
Gerais	408,00	11.424,00	0,0968	5,32	3,43	3,22
Seguro Resp. Civil						
Seguro Obrigatório	38,23	1.070,30	0,0091	0,50	0,32	0,30
IPVA						
Custo Fixo Total	8.680,95	214.584,13	1,8185	100,00	64,40	60,54

F3. Custo Total 2,8238 100,00 94,00

F4. Custo Total c/Tributos 3,0040 6,00 100,00

F5. Tarifa

RS 2,6956

ANEXO 3

Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e não operando o transporte escolar e o transporte intermunicipal/fretamento, mas transportando estudantes nas linhas do transporte coletivo municipal

Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

Data Referência: ANO DE 2011

A1. Combustível (R\$/l)

A1. Combustível (R\$/l)	Valor 1,8200					
A2. Rodagem (R\$/unidade)	Pneu	Recapagem	Câmara Ar	Protetor	V. Útil (km)	Nº Recap.
Leve	1.480,00	440,00			125.000	3,00
Pesado						
Especial						

Leve
Pesado
Especial

Chassi	Carroceria
140.000,00	100.000,00

		Lim. Inferior	Lim. Superior
V.Útil	Diag.	70.000	92.000
	Radial	85.000	125.000
Recap.	Diag.	2,5	3,5
	Radial	2,0	3,0

Motorista
Cobrador
Fiscal / D

Valor
2.012,85
1.107,10

A6. Remuneração Diretoria (R\$/mês)

27.300,00
36.000,00

Seguro Resp.Civil da Frota Total
Seguro Obrigatório por Veículo
IPVA da Frota Total

Valor
458,70

B1. Passageiros Transp. (média 12 meses)

Pass./mês	%
20.000	50,00
93.000	
103.000	

Faixa Etária (anos)	Veículo Tipo Leve		Veículo Tipo Pesado		Veículo Tipo Especial		Frota Total
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0 - 1							1
1 - 2	1	1					
2 - 3							
3 - 4	1	1					1
4 - 5	2	2					2
5 - 6							2
6 - 7	2	2					
7 - 8							
8 - 9							1
9 - 10	1	1					
10 - 11	1	1					
11 - 12							1
+de 12	12	12					12
Frota Total	20	20					20
						Fr. Reserva	4
						Fr. Operante	16

Produtiva (média 12 meses)	
Improdutiva	
Total	

km/mês
73.000,00
73.000,00

Idade Média	Chassi	Carroceria
Leve	9,9	9,9
Pesado		
Especial		
Total	9,9	9,9

PMM (km/veic. x mês)

4.562,50

IPKe (Pass./km)

1,410958904

MT - GEIPOT
Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
 Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

C. CUSTO VARIÁVEL

						Coef. Consumo (l/km)	
						Lim. Inferior	Lim. Superior
C1. Combustível			Coef.(l/km)		RS/km	0,35	0,39
Leve			0,3500		0,6370	0,45	0,50
Pesado						0,53	0,65
Especial							
C2. Lubrificantes			Coef.(l/km)		RS/km	Coef. Cons. Equiv. (l/km)	
			0,0400		0,0728	0,04	0,06
C3. Rodagem	Pneu	Recapagem	Câm.de Ar	Protetor	RS/km		
Leve	8.880,00	7.920,00			0,1344		
Pesado							
Especial							
C4. Peças e Acessórios			Coef. Cons.		RS/km	Total(RS/km)	Coef. Cons.(%/Preço Veic.)
Leve			0,0033		0,1736	1,0178	Lim. Inferior
Pesado							Lim. Superior
Especial							0,0033
							0,0083

D. CUSTO FIXO

D1. Custo de Capital (Depreciação e Remuneração)

	Leve	Pesado	Especial
Preço Veículo com Rodagem (RS)	240.000,00		
Preço Veículo Menos Rodagem (RS)	231.120,00		
Vida Economicamente Útil (anos)	7		
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.	Fator Remun.	Coeficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.	Coeficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.
0 - 1	0,200000	0,200000	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000
1 - 2	0,171429	0,371429	0,096000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
2 - 3	0,142857	0,514286	0,075429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
3 - 4	0,114286	0,628571	0,058286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
4 - 5	0,085714	0,714286	0,044571	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
5 - 6	0,057143	0,771429	0,034286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 - 7	0,028571	0,800000	0,027429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7 - 8		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8 - 9		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
9 - 10		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
10 - 11		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
11 - 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
+ de 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#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
Coeficiente Anual		0,51	#DIV/0!	#DIV/0!	0,63	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual da Frota	(RS/ano)	118.861,71	#DIV/0!	#DIV/0!	146.596,11	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual por Veículo	(RS/v./ano)	5.943,09			7.329,81		
Mensal por Veículo	(RS/v./mês)	495,26			610,82		
Máquinas Inst. Equipam.	(RS/v./mês)	24,00			96,00		
Almoxarifado	(RS/v./mês)				72,00		
Total	(RS/v./mês)	519,26			778,82		

MT - GEIPOT

Departamento de Transportes Urbanos - DEURB

Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

D2. Despesas com Pessoal

Pessoal de Operação
Motorista
Cobrador
Fiscal / Despachante

Enc.Soc.(%)	Fator Utiliz.
63,00	1,30
63,00	0,35
63,00	

RS/v.mês

4.265,23

631,60

(Operação)

RS/v.mês

4.896,83

(Oper.+Manut.)

RS/v.mês

734,52

636,59

1706,25

2250,00

Pessoal de Manutenção

Pessoal Administrativo

Benefícios

Remuneração da Diretoria

Coefficiente

0,1500

0,1300

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

Despesas Gerais
Seguro Responsabilidade Civil
Seguro Obrigatório
IPVA

Coefficiente

0,00170

RS/v.mês

408,00

38,23

Coef. (% / Preço Veic.Leve)

Lim. Inferior

Lim. Superior

0,0017

0,0033

E. TRIBUTOS

E1. Soma das Aliquotas Sobre a Receita

%

6,00

RS/km

0,2385

F. CÁLCULO DA TARIFA

	RS/v./mês	RS/mês	RS/km	% Custo	% Total	% Tot.e/Trib.
F1. Custo Variável						
Combustível			0,6370	62,59	17,05	16,02
Lubrificantes			0,0728	7,15	1,95	1,83
Rodagem			0,1344	13,21	3,60	3,38
Peças e Acessórios			0,1736	17,06	4,65	4,37
Custo Variável Total			1,0178	100,00	27,24	25,60

F2. Custo Fixo

Depreciação	519,26	10.385,14	0,1423	5,23	3,81	3,58
Veículos	495,26	9.905,14	0,1357	4,99	3,63	3,41
Máq. Instal. e Equipam.	24,00	480,00	0,0066	0,24	0,18	0,17
Remuneração	778,82	15.576,34	0,2134	7,85	5,71	5,37
Veículos	610,82	12.216,34	0,1673	6,16	4,48	4,21
Máq. Instal. e Equipam.	96,00	1.920,00	0,0263	0,97	0,70	0,66
Almoxarifado	72,00	1.440,00	0,0197	0,73	0,53	0,50
Despesas com Pessoal	10.224,19	163.587,07	2,2409	82,42	59,97	56,37
Operação	4.896,83	78.349,28	1,0733	39,48	28,72	27,00
Manutenção	734,52	11.752,39	0,1610	5,92	4,31	4,05
Administrativo	636,59	10.185,41	0,1395	5,13	3,73	3,51
Benefícios	1.706,25	27.300,00	0,3740	13,76	10,01	9,41
Remuneração Diretoria	2.250,00	36.000,00	0,4932	18,14	13,20	12,41
Desp. Administrativas	446,23	8.924,50	0,1223	4,50	3,27	3,08
Gerais	408,00	8.160,00	0,1118	4,11	2,99	2,81
Seguro Resp. Civil						
Seguro Obrigatório	38,23	764,50	0,0105	0,39	0,28	0,26
IPVA						
Custo Fixo Total	11.968,49	198.473,06	2,7188	100,00	72,76	68,40

F3. Custo Total

3,7366

100,00

94,00

F4. Custo Total c/Tributos

3,9751

6,00

100,00

F5. Tarifa

RS 2,8173

ANEXO 4

Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e não operando o transporte escolar e intermunicipal/fretamento, e, também, não transportando estudantes nas linhas do transporte coletivo municipal

Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

Data Referência: ANO DE 2011

A1. Combustível (R\$/l)	Valor	1,8200				
A2. Rodagem (R\$/unidade)	Pneu	Recapagem	Câmara Ar	Protetor	V. Útil (km)	Nº Recap.
Leve	1.480,00	440,00			125.000	3,00
Pesado						
Especial						
A3. Veículos (R\$/unidade)	Chassi	Carroceria			Lim. Inferior	Lim. Superior
Leve	140.000,00	100.000,00			V.Útil Diag.	70.000 92.000
Pesado					Radial	85.000 125.000
Especial					Recap. Diag.	2,5 3,5
					Radial	2,0 3,0
A4. Salário Médio (R\$/mês)	Valor					
Motorista	2.012,85					
Cobrador	1.107,10					
Fiscal / Despachante						
A5. Benefício Total (R\$/mês)	27.300,00					
A6. Remuneração Diretoria (R\$/mês)	36.000,00					
A7. Despesas (R\$/ano)	Valor					
Seguro Resp.Civil da Frota Total						
Seguro Obrigatório por Veículo	458,70					
IPVA da Frota Total						

B1. Passageiros Transp. (média 12 meses)	Pass./mês	%
Com Desconto (x%)		x =
Sem Desconto	93.000	
Passageiro Equivalente	93.000	

Faixa Etária (anos)	Veículo Tipo Leve		Veículo Tipo Pesado		Veículo Tipo Especial		Frota Total
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0 - 1							1
1 - 2	1	1					
2 - 3							
3 - 4	1	1					1
4 - 5	2	2					2
5 - 6							2
6 - 7	2	2					
7 - 8							
8 - 9							1
9 - 10	1	1					
10 - 11	1	1					
11 - 12							1
+de 12	12	12					12
Frota Total	20	20					20
						Fr. Reserva	4
						Fr. Operante	16

Idade Média	Chassi	Carroceria
Leve	9,9	9,9
Pesado		
Especial		
Total	9,9	9,9

B5. Índice de Passageiros Equivalentes	
IPKe (Pass./km)	1,273972603

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

						Coef. Consumo (l/km)	
						Lim. Inferior	Lim. Superior
C1. Combustível			Coef.(l/km)		RS/km	0,35	0,39
Leve			0,3500		0,6370	0,45	0,50
Pesado						0,53	0,65
Especial							
C2. Lubrificantes			Coef.(l/km)		RS/km	Coef. Cons. Equiv. (l/km)	
			0,0400		0,0728	0,04	0,06
C3. Rodagem	Pneu	Recapagem	Câm.de Ar	Protetor	RS/km		
Leve	8.880,00	7.920,00			0,1344		
Pesado							
Especial							
C4. Peças e Acessórios			Coef. Cons.		RS/km	Total(RS/km)	Coef. Cons.(%/Preço Veic.)
Leve			0,0033		0,1736	1,0178	Lim. Inferior
Pesado							Lim. Superior
Especial							0,0033
							0,0083

D. CUSTO FIXO

D1. Custo de Capital (Depreciação e Remuneração)	Leve	Pesado	Especial
Preço Veículo com Rodagem (RS)	240.000,00		
Preço Veículo Menos Rodagem (RS)	231.120,00		
Vida Economicamente Útil (anos)	7		
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	
	Coefficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.	Coefficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.	Coefficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.
0 - 1	0,200000	0,200000	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000
1 - 2	0,171429	0,371429	0,096000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
2 - 3	0,142857	0,514286	0,075429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
3 - 4	0,114286	0,628571	0,058286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
4 - 5	0,085714	0,714286	0,044571	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
5 - 6	0,057143	0,771429	0,034286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 - 7	0,028571	0,800000	0,027429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7 - 8		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8 - 9		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
9 - 10		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
10 - 11		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
11 - 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
+ de 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#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
Coeficiente Anual		0,51	#DIV/0!	#DIV/0!	0,63	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual da Frota	(RS/ano)	118.861,71	#DIV/0!	#DIV/0!	146.596,11	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual por Veículo	(RS/v./ano)	5.943,09			7.329,81		
Mensal por Veículo	(RS/v./mês)	495,26			610,82		
Máquinas Inst. Equipam.	(RS/v./mês)	24,00			96,00		
Almoxarifado	(RS/v./mês)				72,00		
Total	(RS/v./mês)	519,26			778,82		

MT - GEIPOT
Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
 Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

D2. Despesas com Pessoal

Pessoal de Operação
 Motorista
 Cobrador
 Fiscal / Despachante

Enc.Soc.(%)	Fator Utiliz.
63,00	1,30
63,00	0,35
63,00	

RS/v.mês

4.265,23

631,60

(Operação)

RS/v.mês

4.896,83

(Oper.+Manut.)

RS/v.mês

734,52

RS/v.mês

5.631,35

Pessoal de Manutenção

Coefficiente

0,1500

Pessoal Administrativo

0,1300

Benefícios

Remuneração da Diretoria

1706,25

2250,00

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

Despesas Gerais
 Seguro Responsabilidade Civil
 Seguro Obrigatório
 IPVA

Coefficiente

0,00170

RS/v.mês

408,00

38,23

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

E. TRIBUTOS

E1. Soma das Aliquotas Sobre a Receita

%

6,00

RS/km

0,2385

F. CÁLCULO DA TARIFA

	RS/v.mês	RS/mês	RS/km	% Custo	% Total	% Tot.c/Trib.
F1. Custo Variável						
Combustível			0,6370	62,59	17,05	16,02
Lubrificantes			0,0728	7,15	1,95	1,83
Rodagem			0,1344	13,21	3,60	3,38
Pecas e Acessórios			0,1736	17,06	4,65	4,37
Custo Variável Total			1,0178	100,00	27,24	25,60

F2. Custo Fixo

Depreciação	519,26	10.385,14	0,1423	5,23	3,81	3,58
Veículos	495,26	9.905,14	0,1357	4,99	3,63	3,41
Máq. Instal. e Equipam.	24,00	480,00	0,0066	0,24	0,18	0,17
Remuneração	778,82	15.576,34	0,2134	7,85	5,71	5,37
Veículos	610,82	12.216,34	0,1673	6,16	4,48	4,21
Máq. Instal. e Equipam.	96,00	1.920,00	0,0263	0,97	0,70	0,66
Almoxarifado	72,00	1.440,00	0,0197	0,73	0,53	0,50
Despesas com Pessoal	10.224,19	163.587,07	2,2409	82,42	59,97	56,37
Operação	4.896,83	78.349,28	1,0733	39,48	28,72	27,00
Manutenção	734,52	11.752,39	0,1610	5,92	4,31	4,05
Administrativo	636,59	10.185,41	0,1395	5,13	3,73	3,51
Benefícios	1.706,25	27.300,00	0,3740	13,76	10,01	9,41
Remuneração Diretoria	2.250,00	36.000,00	0,4932	18,14	13,20	12,41
Desp. Administrativas	446,23	8.924,50	0,1223	4,50	3,27	3,08
Gerais	408,00	8.160,00	0,1118	4,11	2,99	2,81
Seguro Resp. Civil						
Seguro Obrigatório	38,23	764,50	0,0105	0,39	0,28	0,26
IPVA						
Custo Fixo Total	11.968,49	198.473,06	2,7188	100,00	72,76	68,40

F3. Custo Total 3,7366 100,00 94,00

F4. Custo Total c/Tributos 3,9751 6,00 100,00

F5. Tarifa **RS 3,1202**

ANEXO 5

Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e o transporte intermunicipal/fretamento e não operando o transporte escolar, mas transportando estudantes nas linhas do transporte coletivo municipal

MT - GEIPOT
Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
 Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

Empresa / Cidade: **PIEDADE PD5**
 Data Referência: **ANO DE 2011**

A. PREÇOS E SALÁRIOS

A1. Combustível (RS/l)	Valor	1.8200					
A2. Rodagem (RS/unidade)	Pneu	Recapagem	Câmara Ar	Protetor	V. Útil (km)	Nº Recap.	
Leve	1.480,00	440,00			125.000	3,00	
Pesado							
Especial							
A3. Veículos (RS/unidade)	Chassi	Carroceria					
Leve	140.000,00	100.000,00					
Pesado							
Especial							
A4. Salário Médio (RS/mês)	Valor						
Motorista	2.012,85						
Cobrador	1.107,10						
Fiscal / Despachante							
A5. Benefício Total (RS/mês)		27.300,00					
A6. Remuneração Diretoria (RS/mês)		22.400,00					
A7. Despesas (RS/ano)	Valor						
Seguro Resp.Civil da Frota Total							
Seguro Obrigatório por Veículo		458,70					
IPVA da Frota Total							

		Lim. Inferior	Lim. Superior
V.Útil	Diag.	70.000	92.000
	Radial	85.000	125.000
Recap.	Diag.	2,5	3,5
	Radial	2,0	3,0

B. DADOS OPERACIONAIS

B1. Passageiros Transp. (média 12 meses)	Pass./mês	%
Com Desconto (x%)	20.000	x = 50,00
Sem Desconto	93.000	
Passageiro Equivalente	103.000	

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							
1 - 2	1	1					1
2 - 3							
3 - 4	1	1					1
4 - 5	2	2					2
5 - 6							
6 - 7	2	2					2
7 - 8							
8 - 9							
9 - 10	1	1					1
10 - 11	1	1					1
11 - 12							
+de 12	12	12					12
Frota Total	20	20					20
							Fr. Reserva
							4
							Fr. Operante
							16

B3. Quilometragem Percorrida (km/mês)	km/mês	Idade Média	Chassi	Carroceria
Produtiva (média 12 meses)	73.000,00	Leve	9,9	9,9
Improdutiva		Pesado		
Total	73.000,00	Especial		
		Total	9,9	9,9
B4. Percorso Médio Mensal				
PMM (km/veic. x mês)	4.562,50			
B5. Índice de Passageiros Equivalentes				
IPKe (Pass./km)	1,410958904			

MT - GEIPOT
Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
 Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

C. CUSTO VARIÁVEL

						Coef. Consumo (l/km)	
						Lim. Inferior	Lim. Superior
C1. Combustível			Coef.(l/km)		RS/km	0,35	0,39
Leve			0,3500		0,6370	0,45	0,50
Pesado						0,53	0,65
Especial							
C2. Lubrificantes			Coef.(l/km)		RS/km	Coef. Cons. Equiv. (l/km)	
			0,0400		0,0728	0,04	0,06
C3. Rodagem	Pneu	Recapagem	Câm.de Ar	Protetor	RS/km		
Leve	8.880,00	7.920,00			0,1344		
Pesado							
Especial							
C4. Peças e Acessórios			Coef. Cons.		RS/km	Total(RS/km)	Coef. Cons.(%/Preço Veic.)
Leve			0,0033		0,1736	1,0178	Lim. Inferior
Pesado							Lim. Superior
Especial							0,0033
							0,0083

D. CUSTO FIXO

D1. Custo de Capital (Depreciação e Remuneração)	Leve	Pesado	Especial
Preço Veículo com Rodagem (RS)	240.000,00		
Preço Veículo Menos Rodagem (RS)	231.120,00		
Vida Economicamente Útil (anos)	7		
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	
	Coefficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.	Coefficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.	Coefficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.
0 - 1	0,200000	0,200000	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000
1 - 2	0,171429	0,371429	0,096000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
2 - 3	0,142857	0,514286	0,075429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
3 - 4	0,114286	0,628571	0,058286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
4 - 5	0,085714	0,714286	0,044571	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
5 - 6	0,057143	0,771429	0,034286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 - 7	0,028571	0,800000	0,027429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7 - 8		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8 - 9		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
9 - 10		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
10 - 11		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
11 - 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
+ de 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#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
Coeficiente Anual		0,51	#DIV/0!	#DIV/0!	0,63	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual da Frota	(RS/ano)	118.861,71	#DIV/0!	#DIV/0!	146.596,11	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual por Veículo	(RS/v./ano)	5.943,09			7.329,81		
Mensal por Veículo	(RS/v./mês)	495,26			610,82		
Máquinas Inst. Equipam.	(RS/v./mês)	24,00			96,00		
Almoxarifado	(RS/v./mês)				72,00		
Total	(RS/v./mês)	519,26			778,82		

MT - GEIPOT
Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
 Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

D2. Despesas com Pessoal

Pessoal de Operação
 Motorista
 Cobrador
 Fiscal / Despachante

Enc.Soc.(%)	Fator Utiliz.
63,00	1,30
63,00	0,35
63,00	

RS/v.mês
 4.265,23
 631,60

(Operação)

RS/v.mês

4.896,83

(Oper.+Manut.)

RS/v.mês

734,52

636,59

1706,25

Pessoal de Manutenção

Coefficiente
0,1500
0,1300

Pessoal Administrativo

Benefícios

Remuneração da Diretoria

1400,00

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

Despesas Gerais
 Seguro Responsabilidade Civil
 Seguro Obrigatório
 IPVA

Coefficiente
0,00170

RS/v.mês

408,00

38,23

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

E. TRIBUTOS

E1. Soma das Aliquotas Sobre a Receita

%
6,00

RS/km

0,2266

F. CÁLCULO DA TARIFA

	RS/v.mês	RS/mês	RS/km	% Custo	% Total	% Tot.c/Trib.
F1. Custo Variável						
Combustível			0,6370	62,59	17,94	16,87
Lubrificantes			0,0728	7,15	2,05	1,93
Rodagem			0,1344	13,21	3,79	3,56
Peças e Acessórios			0,1736	17,06	4,89	4,60
Custo Variável Total			1,0178	100,00	28,67	26,95
F2. Custo Fixo						
Depreciação	519,26	10.385,14	0,1423	5,62	4,01	3,77
Veículos	495,26	9.905,14	0,1357	5,36	3,82	3,59
Máq. Instal. e Equipam.	24,00	480,00	0,0066	0,26	0,19	0,17
Remuneração	778,82	15.576,34	0,2134	8,43	6,01	5,65
Veículos	610,82	12.216,34	0,1673	6,61	4,71	4,43
Máq. Instal. e Equipam.	96,00	1.920,00	0,0263	1,04	0,74	0,70
Almoxarifado	72,00	1.440,00	0,0197	0,78	0,56	0,52
Despesas com Pessoal	9.374,19	149.987,07	2,0546	81,13	57,87	54,40
Operação	4.896,83	78.349,28	1,0733	42,38	30,23	28,42
Manutenção	734,52	11.752,39	0,1610	6,36	4,53	4,26
Administrativo	636,59	10.185,41	0,1395	5,51	3,93	3,69
Benefícios	1.706,25	27.300,00	0,3740	14,77	10,53	9,90
Remuneração Diretoria	1.400,00	22.400,00	0,3068	12,12	8,64	8,12
Desp. Administrativas	446,23	8.924,50	0,1223	4,83	3,44	3,24
Gerais	408,00	8.160,00	0,1118	4,41	3,15	2,96
Seguro Resp. Civil						
Seguro Obrigatório	38,23	764,50	0,0105	0,41	0,29	0,28
IPVA						
Custo Fixo Total	11.118,49	184.873,06	2,5325	100,00	71,33	67,05
F3. Custo Total			3,5503		100,00	94,00
F4. Custo Total c/Tributos			3,7769			6,00 100,00
F5. Tarifa						

RS 2,6768

ANEXO 6

Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte coletivo municipal e o transporte intermunicipal/fretamento e não operando o transporte escolar, e, também, não transportando estudantes nas linhas do transporte coletivo municipal

Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

Data Referência: ANO DE 2011

A1. Combustível (R\$/l)	Valor	1.8200					
A2. Rodagem (R\$/unidade)	Pneu	Recapagem	Câmara Ar	Protetor	V. Útil (km)	Nº Recap.	
Leve	1.480,00	440,00			125.000	3,00	
Pesado							
Especial							
A3. Veículos (R\$/unidade)	Chassi	Carroceria					
Leve	140.000,00	100.000,00					
Pesado							
Especial							
					Lim. Inferior	Lim. Superior	
					V.Útil Diag.	70.000	92.000
					Radial	85.000	125.000
					Recap. Diag.	2,5	3,5
					Radial	2,0	3,0
A4. Salário Médio (R\$/mês)	Valor						
Motorista	2.012,85						
Cobrador	1.107,10						
Fiscal / Despachante							
A5. Benefício Total (R\$/mês)	27.300,00						
A6. Remuneração Diretoria (R\$/mês)	22.400,00						
A7. Despesas (R\$/ano)	Valor						
Seguro Resp.Civil da Frota Total							
Seguro Obrigatório por Veículo	458,70						
IPVA da Frota Total							

B1. Passageiros Transp. (média 12 meses)	Pass./mês	%
Com Desconto ($x\%$)		$x =$
Sem Desconto	93.000	
Passageiro Equivalente	93.000	

Faixa Etária (anos)	Veículo Tipo Leve		Veículo Tipo Pesado		Veículo Tipo Especial		Frota Total
	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	Chassi	Carroceria	
0 - 1							1
1 - 2	1	1					
2 - 3							
3 - 4	1	1					1
4 - 5	2	2					2
5 - 6							2
6 - 7	2	2					
7 - 8							
8 - 9							1
9 - 10	1	1					
10 - 11	1	1					
11 - 12							1
+de 12	12	12					12
Frota Total	20	20					20
						Fr. Reserva	4
						Fr. Operante	16

Idade Média	Chassi	Carroceria
Leve	9,9	9,9
Pesado		
Especial		
Total	9,9	9,9

B5. Índice de Passageiros Equivalentes	
IPKe (Pass./km)	1,273972603

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

						Coef. Consumo (l/km)	
						Lim. Inferior	Lim. Superior
C1. Combustível			Coef.(l/km)		RS/km	0,35	0,39
Leve			0,3500		0,6370	0,45	0,50
Pesado						0,53	0,65
Especial							
C2. Lubrificantes			Coef.(l/km)		RS/km	Coef. Cons. Equiv. (l/km)	
			0,0400		0,0728	0,04	0,06
C3. Rodagem	Pneu	Recapagem	Câm.de Ar	Protetor	RS/km		
Leve	8.880,00	7.920,00			0,1344		
Pesado							
Especial							
C4. Peças e Acessórios			Coef. Cons.		RS/km	Total(RS/km)	Coef. Cons.(%/Preço Veic.)
Leve			0,0033		0,1736	1,0178	Lim. Inferior
Pesado							Lim. Superior
Especial							0,0033
							0,0083

D. CUSTO FIXO

D1. Custo de Capital (Depreciação e Remuneração)	Leve	Pesado	Especial
Preço Veículo com Rodagem (RS)	240.000,00		
Preço Veículo Menos Rodagem (RS)	231.120,00		
Vida Economicamente Útil (anos)	7		
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	
	Coefficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.	Coefficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.	Coefficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.
0 - 1	0,200000	0,200000	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000
1 - 2	0,171429	0,371429	0,096000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
2 - 3	0,142857	0,514286	0,075429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
3 - 4	0,114286	0,628571	0,058286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
4 - 5	0,085714	0,714286	0,044571	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
5 - 6	0,057143	0,771429	0,034286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 - 7	0,028571	0,800000	0,027429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7 - 8		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8 - 9		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
9 - 10		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
10 - 11		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
11 - 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
+ de 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#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
Coeficiente Anual		0,51	#DIV/0!	#DIV/0!	0,63	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual da Frota	(RS/ano)	118.861,71	#DIV/0!	#DIV/0!	146.596,11	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual por Veículo	(RS/v./ano)	5.943,09			7.329,81		
Mensal por Veículo	(RS/v./mês)	495,26			610,82		
Máquinas Inst. Equipam.	(RS/v./mês)	24,00			96,00		
Almoxarifado	(RS/v./mês)				72,00		
Total	(RS/v./mês)	519,26			778,82		

MT - GEIPOT
Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
 Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

D2. Despesas com Pessoal

	Enc.Soc.(%)	Fator Utiliz.	RS/v.mês	
Pessoal de Operação				
Motorista	63,00	1,30	4.265,23	(Operação)
Cobrador	63,00	0,35	631,60	RS/v.mês
Fiscal / Despachante	63,00			4.896,83
				(Oper.+Manut.)
	Coefficiente		RS/v.mês	RS/v.mês
Pessoal de Manutenção	0,1500		734,52	5.631,35
Pessoal Administrativo	0,1300		636,59	
Benefícios			1706,25	
Remuneração da Diretoria			1400,00	

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

	Coefficiente	RS/v.mês
Despesas Gerais	0,00170	408,00
Seguro Responsabilidade Civil		
Seguro Obrigatório		38,23
IPVA		

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

E. TRIBUTOS

	%	RS/km
E1. Soma das Aliquotas Sobre a Receita	6,00	0,2266

F. CÁLCULO DA TARIFA

	RS/v.mês	RS/mês	RS/km	% Custo	% Total	% Tot.c/Trib.
F1. Custo Variável						
Combustível			0,6370	62,59	17,94	16,87
Lubrificantes			0,0728	7,15	2,05	1,93
Rodagem			0,1344	13,21	3,79	3,56
Peças e Acessórios			0,1736	17,06	4,89	4,60
Custo Variável Total			1,0178	100,00	28,67	26,95

F2. Custo Fixo

Depreciação	519,26	10.385,14	0,1423	5,62	4,01	3,77
Veículos	495,26	9.905,14	0,1357	5,36	3,82	3,59
Máq. Instal. e Equipam.	24,00	480,00	0,0066	0,26	0,19	0,17
Remuneração	778,82	15.576,34	0,2134	8,43	6,01	5,65
Veículos	610,82	12.216,34	0,1673	6,61	4,71	4,43
Máq. Instal. e Equipam.	96,00	1.920,00	0,0263	1,04	0,74	0,70
Almoxarifado	72,00	1.440,00	0,0197	0,78	0,56	0,52
Despesas com Pessoal	9.374,19	149.987,07	2,0546	81,13	57,87	54,40
Operação	4.896,83	78.349,28	1,0733	42,38	30,23	28,42
Manutenção	734,52	11.752,39	0,1610	6,36	4,53	4,26
Administrativo	636,59	10.185,41	0,1395	5,51	3,93	3,69
Benefícios	1.706,25	27.300,00	0,3740	14,77	10,53	9,90
Remuneração Diretoria	1.400,00	22.400,00	0,3068	12,12	8,64	8,12
Desp. Administrativas	446,23	8.924,50	0,1223	4,83	3,44	3,24
Gerais	408,00	8.160,00	0,1118	4,41	3,15	2,96
Seguro Resp. Civil						
Seguro Obrigatório	38,23	764,50	0,0105	0,41	0,29	0,28
IPVA						
Custo Fixo Total	11.118,49	184.873,06	2,5325	100,00	71,33	67,05

F3. Custo Total			3,5503		100,00	94,00
------------------------	--	--	--------	--	--------	-------

F4. Custo Total c/Tributos			3,7769			6,00 100,00
-----------------------------------	--	--	--------	--	--	----------------

F5. Tarifa	RS 2,9647
-------------------	------------------

ANEXO 7

Planilha de cálculo de tarifa considerando a empresa operando o transporte escolar e não operando o transporte coletivo municipal e o transporte intermunicipal/fretamento)

Departamento de Transportes Urbanos - DEURB
Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

Data Referência: ANO DE 2011

A1. Combustível (R\$/l)

Valor	1,8200
-------	--------

A2. Rodagem (RS/unidade)

Pneu	Recapagem	Câmara Ar	Protetor	V. Útil (km)	Nº Recap.
1.480,00	440,00			125.000	3,00

A3. Veículos (RS/unidade)

Chassi	Carroceria
140.000,00	100.000,00

		Lim. Inferior	Lim. Superior
V.Útil	Diag.	70.000	92.000
	Radial	85.000	125.000
Recap.	Diag.	2,5	3,5
	Radial	2,0	3,0

A4. Salário Médio (R\$/mês)

Valor
2.012,85

A5. Benefício Total (R\$/mês)

	9.750,00
--	----------

A6. Remuneração Diretoria (R\$/mês)

15.000,00

A7. Despesas (R\$/ano)

Valor
458,70

B1. Passageiros Transp. (média 12 meses)

B1. Passageiros Transp. (média 12 meses)

Pass./mês
57.000

X =

Sem Desconto

Passageiro Equivalente

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							
1 - 2							
2 - 3							
3 - 4							
4 - 5							
5 - 6							
6 - 7							
7 - 8							
8 - 9							
9 - 10							
10 - 11							
11 - 12							
+de 12	18	18					
Frota Total	18	18					18
						Fr. Reserva	2
						Fr. Operante	16

B3. Quilometragem Percorrida (km/mês)

km/mês
45.000,00
45.000,00

Idade Média	Chassi	Carroceria
Leve	12,5	12,5
Pesado		
Especial		
Total	12,5	12,5

B4. Percurso Médio Mensal

PMM (km/veic. x mês)

2.812,50

B5. Índice de Passageiros Equivalentes

IPKe (Pass./km)

1.266666667

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

						Coef. Consumo (l/km)	
						Lim. Inferior	Lim. Superior
C1. Combustível			Coef.(l/km)		RS/km	0,35	0,39
Leve			0,3500		0,6370	0,45	0,50
Pesado						0,53	0,65
Especial							
C2. Lubrificantes			Coef.(l/km)		RS/km	Coef. Cons. Equiv. (l/km)	
			0,0400		0,0728	0,04	0,06
C3. Rodagem	Pneu	Recapagem	Câm.de Ar	Protetor	RS/km		
Leve	8.880,00	7.920,00			0,1344		
Pesado							
Especial							
C4. Peças e Acessórios			Coef. Cons.		RS/km	Total(RS/km)	Coef. Cons.(%/Preço Veic.)
Leve			0,0033		0,2816	1,1258	Lim. Inferior
Pesado							Lim. Superior
Especial							0,0033
							0,0083

D. CUSTO FIXO

D1. Custo de Capital (Depreciação e Remuneração)	Leve	Pesado	Especial
Preço Veículo com Rodagem (RS)	240.000,00		
Preço Veículo Menos Rodagem (RS)	231.120,00		
Vida Economicamente Útil (anos)	7		
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	
	Coefficiente	Coef.Acumul.	Fator Remun.	Coefficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.	Coefficiente	Coef. Acumul.	Fator Remun.
0 - 1	0,200000	0,200000	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000	#DIV/0!	#DIV/0!	0,120000
1 - 2	0,171429	0,371429	0,096000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
2 - 3	0,142857	0,514286	0,075429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
3 - 4	0,114286	0,628571	0,058286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
4 - 5	0,085714	0,714286	0,044571	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
5 - 6	0,057143	0,771429	0,034286	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6 - 7	0,028571	0,800000	0,027429	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7 - 8		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8 - 9		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
9 - 10		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
10 - 11		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
11 - 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
+ de 12		0,800000	0,024000	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#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
Coeficiente Anual			#DIV/0!	#DIV/0!	0,43	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual da Frota	(RS/ano)		#DIV/0!	#DIV/0!	99.843,84	#DIV/0!	#DIV/0!
Anual por Veículo	(RS/v./ano)				5.546,88		
Mensal por Veículo	(RS/v./mês)				462,24		
Máquinas Inst. Equipam.	(RS/v./mês)				96,00		
Almoxarifado	(RS/v./mês)				72,00		
Total	(RS/v./mês)				630,24		

MT - GEIPOT

Departamento de Transportes Urbanos - DEURB

Planilha de Cálculo Tarifário para Transporte Urbano

D2. Despesas com Pessoal

Pessoal de Operação
Motorista
Cobrador
Fiscal / Despachante

Enc.Soc.(%)	Fator Utiliz.
63,00	0,83
63,00	
63,00	

RS/v.mês

2.723,18

(Operação)

RS/v.mês

2.723,18

(Oper.+Manut.)

RS/v.mês

3.540,14

Pessoal de Manutenção

Coefficiente

0,3000

RS/v.mês

816,96

Pessoal Administrativo

Coefficiente

0,2600

708,03

Benefícios

609,38

Remuneração da Diretoria

937,50

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

Despesas Gerais
Seguro Responsabilidade Civil
Seguro Obrigatório
IPVA

Coefficiente

0,00330

RS/v.mês

792,00

38,23

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

E. TRIBUTOS

E1. Soma das Aliquotas Sobre a Receita

%

6,00

RS/km

0,2407

F. CÁLCULO DA TARIFA

	RS/v.mês	RS/mês	RS/km	% Custo	% Total	% Tot.c/Trib.
F1. Custo Variável						
Combustível			0,6370	56,58	16,89	15,88
Lubrificantes			0,0728	6,47	1,93	1,81
Rodagem			0,1344	11,94	3,56	3,35
Peças e Acessórios			0,2816	25,01	7,47	7,02
Custo Variável Total			1,1258	100,00	29,86	28,07

F2. Custo Fixo

Depreciação

Veículos

Máq. Instal. e Equipam.

Remuneração

Veículos

Máq. Instal. e Equipam.

Almoxarifado

Despesas com Pessoal

Operação

Manutenção

Administrativo

Benefícios

Remuneração Diretoria

Desp. Administrativas

Gerais

Seguro Resp. Civil

Seguro Obrigatório

IPVA

Custo Fixo Total

630,24	11.344,32	0,2521	9,53	6,69	6,28
462,24	8.320,32	0,1849	6,99	4,90	4,61
96,00	1.728,00	0,0384	1,45	1,02	0,96
72,00	1.296,00	0,0288	1,09	0,76	0,72
5.795,04	92.720,69	2,0605	77,91	54,65	51,37
2.723,18	43.570,96	0,9682	36,61	25,68	24,14
816,96	13.071,29	0,2905	10,98	7,70	7,24
708,03	11.328,45	0,2517	9,52	6,68	6,28
609,38	9.750,00	0,2167	8,19	5,75	5,40
937,50	15.000,00	0,3333	12,60	8,84	8,31
830,23	14.944,05	0,3321	12,56	8,81	8,28
792,00	14.256,00	0,3168	11,98	8,40	7,90
38,23	688,05	0,0153	0,58	0,41	0,38
7.255,51	119.009,06	2,6446	100,00	70,14	65,93

F3. Custo Total

3,7704

100,00

94,00

F4. Custo Total c/Tributos

4,0111

6,00

100,00

F5. Tarifa

RS 3,1667