

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA E TRANSPORTES**

**SIMONE APARECIDA DE ANDRADE**

Orientador: Prof. Dr. Luis Fernando Nicolosi Bravin

**AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS DO TRANSPORTE  
PÚBLICO DA CIDADE DE BOTUCATU**

Projeto de Conclusão de Curso apresentado à FATEC - Faculdade de Tecnologia de Botucatu, para obtenção do título de Tecnólogo em Curso de Logística e Transportes.

Botucatu-SP

Dezembro – 2008

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço a Deus por ter me dado forças para começar, persistir e não desistir.*

*Agradeço aos professores que nos fizeram acreditar que cada dia valia a pena, e aos funcionários que tornaram todos esses dias mais agradáveis.*

*Agradeço especial ao meu orientador Luis Fernando pela ajuda e apoio.*

*Agradeço a minha querida Raquel, sua ajuda foi imprescindível para a conclusão deste trabalho.*

*Agradeço aos meus colegas que estiveram junto comigo nesta caminhada, Jalusa, Tati, Marcel, Miquelim, Bruno, Dega, Alexandre (Cindy) e todos da VIII turma de Logística.*

*Agradeço em especial aos meus amigos Marcelo, Reginaldo e Mari pelo companheirismo e apoio mútuo. Levarei um pouquinho de vocês pra sempre comigo, um pouco do mau humor mais bem humorado que já vi, uma pouco da calma e paciência que me fizeram parar e pensar várias vezes, um pouco de molecagem e inocência que me fazem acreditar que não devemos levar tudo tão a sério a todo instante.*

## DEDICATÓRIA

*Estes três anos, juntamente com este trabalho, são dedicados a minha família, que mesmo sem saber como e por que, foram minha fonte de motivação.*

**FRASE**

*De Tudo, ficaram três Coisas:*

*A certeza de que estamos sempre começando...*

*A certeza de que é preciso continuar...*

*A certeza de que seremos interrompidos antes de  
terminar...*

**PORTANTO DEVEMOS**

*Fazer da interrupção um caminho novo...*

*Da queda um passo de dança...*

*Do medo, uma escada...*

*Do sonho, uma ponte...*

*Da procura... um encontro"*

**(Fernando Sabino)**

**SUMÁRIO**

	Página
Lista de Figuras .....	7
Lista de Tabelas .....	8
Resumo .....	9
1 Introdução .....	10
1.1 Objetivos.....	11
1.2 Justificativa.....	11
2 Revisão Literatura.....	13
2.1 Conceituação .....	13
2.2 Transporte Público Urbano.....	14
2.3 Qualidade do Transporte Público Urbano .....	15
2.4 Planejamento .....	17
2.5 Planejamento Urbano .....	18
2.5 Qualidade para os Usuários .....	19
2.5.1 Acessibilidade.....	19
2.5.2 Frequência de atendimento.....	21
2.5.3 Tempo de viagem .....	21
2.5.4 Lotação .....	22
2.5.5 Confiabilidade .....	22
2.5.6 Segurança .....	22
2.5.7 Características dos veículos.....	22
2.5.8 Características dos locais de parada .....	23
2.5.9 Sistemas de informações .....	23
2.5.10 Conectividade .....	24
2.5.11 Comportamento dos operadores .....	24

2.5.12 Estado das vias .....	24
3 Material e Método .....	25
3.1 Estudo de caso .....	25
3.2 Método utilizado.....	27
4 Resultado e Discussão .....	28
5 Conclusão .....	40
6 Referências .....	42
Anexo 1 .....	46

**LISTA DE FIGURAS**

Figura	Página
Figura 1. Frota de veículos da cidade de Botucatu.....	26
Figura 2. Áreas localizadas a 300m da rede de transporte público .....	29
Figura 3. Gráfico Resultado: Acessibilidade – Distância percorrida a pé.....	30
Figura 4. Gráfico Resultado: Freqüência de atendimento .....	31
Figura 5. Gráfico de Resultado: Freqüência de atendimento - Jardim Paraíso .....	32
Figura 6. Gráfico de Resultado: Freqüência de atendimento - Cohab 1.....	32
Figura 7. Gráfico de Resultado: Freqüência de atendimento – Região Central .....	33
Figura 8. Gráfico Resultado: Tempo de viagem.....	33
Figura 9. Gráfico Resultado: Lotação.....	34
Figura 10. Gráfico Resultado: Confiabilidade - Cumprimento de horário.....	35
Figura 11. Gráfico Resultado: Conservação e Limpeza.....	35
Figura 12. Gráfico Resultado: Característica dos pontos de parada.....	36
Figura 13. Gráfico Resultado: Informação sobre horários e itinerários .....	37
Figura 14. Gráfico Resultado: Modo como os motoristas dirigem .....	37
Figura 15. Gráfico Resultado: Valor da tarifa .....	38

**LISTA DE TABELAS**

Tabela	Página
1. Padrões de qualidade para o transporte público por ônibus. ....	20
2. Resultado de pesquisa.....	28
3. Média de Frequência de atendimento da linhas por região .....	31
4. Valor de tarifas das cidades de São Paulo .....	38



## RESUMO

O transporte público urbano é um serviço básico tanto quanto os serviços de saneamento básico, fornecimento de energia elétrica, saúde, educação entre outros, tendo também um cunho social ligando o indivíduo aos outros serviços básicos, e ainda ao local de trabalho e de lazer. Este trabalho apresenta e discute a qualidade do transporte público urbano oferecido na cidade de Botucatu através de uma pesquisa de opinião dos usuários, confrontando os resultados obtidos com as informações sobre o sistema de transporte público urbano - TPU. Após ser feita a revisão de literatura sobre o tema, foram escolhidos alguns quesitos para serem avaliados pelos usuários através de um questionário. Os fatores acessibilidade, tempo de viagem e conservação e limpeza obtiveram boa avaliação pelos usuários; os fatores frequência de atendimento, cumprimento de horário, informação e valor da tarifa apresentaram rejeição dos usuários; os fatores lotação, característica dos pontos de parada e modo como os motoristas dirigem.

## 1 INTRODUÇÃO

O transporte público urbano é tão importante para a qualidade de vida da população quanto os serviços de abastecimento de água, coleta de esgoto, fornecimento de energia elétrica, iluminação pública, etc (FERRAZ e TORRES, 2004).

Cerca de 8% a 16% da receita das famílias urbanas são gastos, em geral, com transporte, ainda que esse nível possa subir a mais de 25% entre as famílias mais pobres das cidades muito grandes (BANCO MUNDIAL, 2003).

Campos e Szasz (1996) afirmam que o principal meio de transporte é ônibus. Estima-se que 56% das viagens realizadas no país são feitas por ônibus, 32,1% por carros particulares, 6,4% por outros modos de transporte e 5,5% por trens e metrô.

O transporte público passa por séria crise em decorrência dos seguintes fatores: elevado valor tarifário, perda da qualidade, perda da velocidade comercial devido aos congestionamentos, queda nas taxas de mobilidade urbana com diminuição real do número de viagens realizadas pela população das cidades e a concorrência do transporte informal incentivados pela baixa qualidade dos transportes convencionais e a alta rentabilidade dos informais; aumento dos custos de insumos acima da inflação, da elevada carga tributária, das gratuidades e descontos sem fontes externas de financiamento (BRASIL, 2006).

A responsabilidade pelo transporte urbano é do município e do estado, porém para este último em menor grau. Mas nos últimos anos, após a criação da Secretária Especial de Desenvolvimento Urbano (SEDU) durante a gestão do presidente Fernando Henrique Cardoso (1995-2003) e a elevação dessa Secretária ao atual Ministério das Cidades na gestão do presidente Luis Inácio Lula da Silva (2003-), o transporte urbano passa a ser interesse do país.

O Ministério das Cidades tem como um de seus objetivos o incentivo ao transporte coletivo nas cidades através de financiamento de projetos completos de transporte público, abrangendo a sua integração com todos os modos possíveis - bicicletas, táxis, ônibus, trens, metrô, barcas – bem como a infra-estrutura necessária – terminais, estações de transferência, pontos de parada, corredores exclusivos, calçadas e ciclovias (BRASIL, 2007).

Para incentivar o uso do transporte público é necessário ressaltar suas vantagens, que para Ferraz e Torres (2004) são as seguintes:

- É o modo de transporte motorizado que apresenta segurança e comodidade com o menor custo unitário;
- Contribui para a democratização de mobilidade;
- Constitui uma alternativa de transporte em substituição ao automóvel, para reduzir os impactos negativos do uso massivo do transporte individual;
- Como alternativa ao uso do automóvel, diminuindo a necessidade de investimentos em ampliação do sistema viário.
- Proporciona uma utilização mais racional do solo nas cidades;
- Propicia, quase sempre, total segurança aos passageiros.

## **1.1 Objetivos**

O presente trabalho tem por objetivo a mensurar o nível de satisfação dos usuários de transporte público da cidade de Botucatu quanto o serviço oferecido.

## **1.2 Justificativa**

O transporte público urbano é uma das principais ferramentas de administração dos municípios, pois um serviço eficiente e de qualidade traz melhorias a sociedade em geral.

Um menor número de veículos trafegando em uma cidade representa um congestionamento menor ou até mesmo a sua não existência, menor contaminação do ar e poluição sonora, baixas tarifas, inclusão social, entre outros.

Tendo como base que para se deslocar de um ponto ao outro, um indivíduo tem várias opções de transporte: o transporte público, transporte informal e o privado; para fazer sua escolha ele observará alguns quesitos como tempo despendido com

deslocamento, custo e conforto. Assim a primeira opção escolhida será transporte privado, tendo em vista que esse oferece maior conforto, viagens porta a porta (origem/destino).

Porém, se lhe for oferecido um transporte público com qualidade, eficiência e com uma relação entre custo e benefício adequada, a possibilidade do transporte público ser escolhido para sua locomoção será maior.

## **2 REVISÃO LITERATURA**

### **2.1 Conceituação**

Para melhor entendimento do assunto se faz necessária a conceituação de temas como: transporte público urbano - TPU, qualidade e mobilidade.

Transporte urbano é empregado para designar os deslocamentos de pessoas e produtos realizados no interior de uma cidade. Classificado quanto ao seu modo em motorizado e não motorizado; quanto a sua propriedade em privado ou individual; público, coletivo ou de massa; e semi-público. (FERRAZ e TORRES, 2004).

Para Juran (1993) a qualidade consiste da adequação ao uso. Considera-se que a adequação ao uso se divide em direções diferentes: uma direção tangível, abrangendo a ausência de deficiências, redução de falhas e desperdícios, aumento da capacidade e desempenho, aumento da capacidade e desempenho e a redução de custos; e outra direção tangível, abrangendo as características que atendem aos clientes, o aumento da satisfação dos clientes, o crescimento de vendas e a expansão da participação de mercado.

O conceito de qualidade no setor de transporte urbano de passageiros direciona-se para a satisfação plena do usuário e para a identificação do tipo de oferta desejada (CRUZ e CARVALHO, 2008).

A satisfação do cliente com relação a qualquer serviço, medida por qualquer critério que seja, determina a qualidade em serviços. Mesmo que inconscientemente, o cliente sempre estará avaliando o serviço prestado (MIGUEL, 2001).

Mobilidade é um atributo das cidades, relativo ao deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano, utilizando para isto veículos, vias e toda a infra-estrutura urbana. Esse conceito recebe ainda quatro complementos, igualmente estruturais da política desenvolvida pelo Ministério das Cidades: a inclusão social, a sustentabilidade ambiental, a gestão participativa e a democratização do espaço público. O primeiro afirma o compromisso do Governo Federal com a construção de um país para todos, tendo o direito à mobilidade como meio de se atingir o direito aos serviços de um cidade, sendo eles públicos ou não. O segundo demonstra a preocupação com as gerações futuras e com a qualidade de vida nas cidades. O terceiro traduz a busca pela construção da democracia política, econômica e social. E o quarto complemento se refere ao princípio da equidade no uso do espaço público (BRASIL, 2007).

Vasconcelos (2001) conceitua mobilidade como a simples habilidade de movimentar-se, em decorrência das condições físicas e econômicas. Porém, essa definição restringe ao entendimento de que as pessoas pobres, idosas ou com limitações físicas estariam nas faixas inferiores de mobilidade em relação às pessoas de renda mais alta ou sem problemas físicos.

Ainda para Vasconcelos (2001) os principais fatores que interferem na mobilidade das pessoas são: a renda, o gênero, a idade, a ocupação e o nível educacional, diferenciando e determinando as condições de cada pessoa movimentar-se pelo espaço urbano.

## **2.2 Transporte público urbano**

O transporte público é um dos principais elementos da economia de país, é necessário que ele exista de maneira eficiente possibilitando o traslado por todo território, sem obstáculos e com valor acessível (TORRE, 2002).

Segundo Ferraz e Torres (2004), no Brasil, 80% da população vive nas cidades. Assim dos cerca de 175 milhões de habitantes do país, 140 milhões utilizam os sistemas de transporte urbano. Daqui a aproximadamente 30 anos, quando a população brasileira deverá se estabilizar em torno de 230 milhões, a população nas cidades deverá estar próxima de 184 milhões de pessoas - todos usuários do transporte urbano.

Ainda para Ferraz e Torres (2004) o transporte público urbano é de fundamental importância nas cidades, já que várias pessoas são transportadas juntas em um mesmo

veículo; tem aspecto social e democrático, uma vez que representa o único modo motorizado seguro e cômodo acessível às pessoas de baixa renda, bem como uma importante alternativa para quem não pode ou prefere não dirigir.

Para Gomide (2003), a existência de um serviço de transporte coletivo acessível, eficiente e de qualidade, que garanta a acessibilidade da população a todo o espaço urbano, pode aumentar consideravelmente a disponibilidade de renda e tempo dos mais pobres, propiciar o acesso aos serviços sociais básicos (saúde, educação, lazer) e às oportunidades de trabalho.

Ainda para Gomide (2003), o transporte público tem grande impacto de forma direta e indireta na questão da pobreza. De forma direta, podendo restringir as oportunidades de trabalho - seja na procura ou em seu deslocamento, condicionam a escolha de moradia, dificultam acesso aos serviços de saúde, educação e lazer. De forma indireta limitando a escolha de localização das empresas, ponderando sobre o grande volume de congestionamento de uma cidade (ou até mesmo bairro), podendo elevar o custo da produção.

Neste sentido, em seu estudo sobre o transporte urbano o Banco Mundial (2003) afirma que transporte público é crucial para o bem estar dos menos favorecidos que vivem em áreas urbanas e também é vital em qualquer estratégia de desenvolvimento urbano orientado a pobreza, ressalta ainda, que apesar de os detalhes históricos variarem de país para país, os processos de declínio têm muito em comum. Em muitos casos, os governos se esforçam em utilizar a indústria do transporte público como instrumento de política social, por meio de restrição dos níveis e das estruturas das tarifas ao mesmo tempo em que se garantam salários e condições de trabalho satisfatório aos empregados.

### **2.3 Qualidade do Transporte Público Urbano**

Um transporte público de qualidade e eficiência depende, principalmente, do atendimento de cinco requisitos: conscientização, planejamento, gestão, legislação e educação/capacitação (FERRAZ e TORRES, 2004).

A falta de planejamento e gestão do transporte compromete a eficiência e qualidade do sistema, bem como prejudica a qualidade de vida da comunidade e do meio ambiente (FERRAZ e TORRES, 2004).

A queda de qualidade é mais do que mero resultado da falta de recursos. As operações do setor público em geral carecem de incentivos adequados para que funcionem de maneira eficiente (BANCO MUNDIAL, 2003).

As cidades brasileiras apresentam, em menor ou maior grau, deficiências em seus sistemas de transporte urbano de passageiros. A falta de investimento em infra-estrutura, ou baixo poder aquisitivo dos usuários, as más condições das frotas, os problemas de gestão, ou outros fatores, contribuem para a reduzida qualidade do serviço (CRUZ e CARVALHO, 2008).

A qualidade deve ser vista de forma geral, considerando o nível de satisfação de todos os atores direta e indiretamente envolvidos no sistema, sendo eles: usuários, comunidade, governo, trabalhadores do setor e empresários do ramo. Sendo que para a qualidade global é necessário cada um dos autores tenha seus objetivos bem definidos, conheça seus direitos e obrigações e saiba realizar com eficiência e qualidade as suas tarefas ou ações (FERRAZ e TORRES, 2004).

Ferraz e Torres (2004) sugerem que sejam observados os seguintes critérios para avaliação do TPU para cada um dos atores envolvidos:

- Usuários: acessibilidade, frequência, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, característica dos veículos, características das paradas, sistema de informação, conectividade, comportamento dos operadores, estado das vias e tarifas;
- Empresários: rentabilidade de capital, prazo para recuperar o investimento, reconhecimento pelo trabalho.
- Trabalhadores: salários e outros benefícios, jornada de trabalho, instalações físicas, reconhecimento e respeito, integração e motivação, oportunidade de desenvolvimento;
- Comunidade: contaminação do ar, Poluição sonora, prejuízo para o trânsito, segurança, degradação de espaços públicos, valor da tarifa, estética (poluição visual), situação dos trabalhadores, cumprimento da lei, imagem do serviço;
- Governo: valor da tarifa, qualidade do serviço, eficiência do serviço, justiça financeira entre empresas, imagem do serviço, satisfação dos usuários, da comunidade, dos trabalhadores e dos empresários.



## 2.4 Planejamento

O processo de planejamento de transportes deve desenvolvido com o objetivo de solucionar os problemas de deslocamentos decorrentes do crescimento acelerado da população e intensificação da motorização nas cidades, dentre outros: os congestionamentos de tráfego, dificuldades na acessibilidade e mobilidade das pessoas e mercadorias, aumento da poluição ambiental e do número de acidentes de trânsito, enfim, queda na qualidade de vida urbana.

O planejamento busca reduzir ou eliminar as deficiências dos atuais sistemas de transportes e produzir propostas de investimentos em alternativas que venham a melhorar as condições operacionais dos fluxos de movimentos futuros estimados, onde houver expectativas de sobrecargas nas redes existentes de transportes.

A projeção/planejamento de um produto ou serviço tem início e fim no consumidor, uma vez que o seu objetivo é satisfazer os consumidores, atendendo a suas necessidades e expectativas atuais e/ou futuras (SLACK, CHAMBERS e JOHNSON, 2002).

O transporte coletivo bem planejado representa um instrumento de ocupação mais racional do espaço urbano, induzindo a localização residencial e produtiva de acordo com critérios de política urbana mais ampla (BNDES, 1997).

A finalidade do planejamento de transporte é racionalizar os esforços públicos ou privados para transpor obstáculos espaciais à realização de atividades socioeconômicas (PAIVA JUNIOR, 2006).

O acelerado processo de urbanização, aliado à falta de efetivo planejamento, responde em grande parte pelas deficiências dos serviços de transporte nas principais cidades brasileiras, os quais não só apresentam insuficiência crescente quanto à oferta, como também distorções no que se refere à sua estrutura. Isto é, verifica-se extrema valorização do transporte individual em detrimento do coletivo (BNDES, 1997).

O planejamento do sistema de transporte público coletivo deve ser analisado em conjunto com o planejamento urbano, pois é necessário contemplar no planejamento das cidades dois importantes aspectos que afetam diretamente a qualidade de vida da população: a acessibilidade e mobilidade (FERRAZ e TORRES, 2004).

Para Paiva Junior (2006) o planejamento de transporte público urbano deve considerar todos os agentes relevantes direta ou indiretamente para as decisões de um

projeto. Dessa forma são classificados do seguinte modo: gestores, operadores, usuários e deliberantes indiretos.

Os gestores são responsáveis pelo planejamento estratégico, normalmente são reagentados por uma das esferas governamentais, mas com a participação crescente da iniciativa privada na administração da infra-estrutura de transporte. Os operadores são agentes que planejam e prestam serviços de transporte no âmbito cotidiano, representadas por entidades públicas ou privadas que administram apenas os veículos de transporte ou assumindo também a infra-estrutura em casos específicos. Os usuários são todos os consumidores diretos do serviço de transporte. Os deliberantes indiretos são usado para definir todos os agentes afetados pelos impactos socioeconômicos e ambientais dos sistemas de transportes, mas que não participam das relações comerciais entre gestores, operadores e usuários.

## **2.5 Planejamento Urbano**

A produção do espaço público urbano é influenciada, substancialmente, pelas diretrizes estipuladas nas políticas de desenvolvimento urbano municipais, por meio de legislação pertinente (FERREIRA, 2002).

Segundo Vasconcellos (2000), o planejamento de transportes define toda a infra-estrutura viária: vias, calçadas, os terminais, os veículos de transporte público, a estrutura das vias e a frequência das viagens. O planejamento da circulação define a forma de uso de toda estrutura viária, tanto pelas pessoas quanto pelos veículos, tendo como atividades essenciais a legislação, a engenharia de tráfego, a educação e a fiscalização.

Vasconcellos (2000) enfatiza que as políticas de circulação devam analisar além da fluidez e segurança, a acessibilidade, o nível de serviço dos transportes, o custo do transporte e a qualidade ambiental, pois são essenciais para o controle da circulação conflitante.

Vieira (1999) diz que para se planejar um sistema de ônibus urbanos se faz necessária um visão sistêmica dos modos de transporte, análise do uso do solo e sua interferência nos desejos de viagem e considerar-se o valor do tempo do usuário despendido no sistema.

Assim a cidade de Curitiba /PR é um exemplo de planejamento transporte público vinculado ao planejamento urbano. À cerca de 40 anos (1965), Curitiba revolucionou o

mundo com o desenvolvimento e implantação de um sistema de transportes por ônibus, que operava de forma planejada, integrada e em harmonia com o uso do espaço urbano. Esse sistema tinha uma lógica muito simples: dar prioridade para o transporte coletivo (ônibus) nos principais corredores de tráfego e promover sua integração tanto com sistemas de transportes de menor capacidade (sistemas alimentadores) quanto com o processo de planejamento urbano. O resultado foi a comprovação de que é possível implantar um sistema de transporte público de qualidade com custos não muito elevados, associado a um ambiente urbano mais humano (IPPUC, 2007).

## **2.5 Qualidade para os usuários**

Diversos são os aspectos considerados pelos usuários na avaliação da qualidade dos sistemas de transportes públicos urbanos. A percepção, individual e coletiva, de qualidade do usuário do TPU varia de acordo com condição social e econômica das pessoas, e ainda, é influenciada pela pelos costumes, cultural a tradição de um país, da região e de cada cidade em particular (FERRAZ e TORRES, 2004).

Ainda para Ferraz e Torres (2004) a realização de uma viagem por transporte coletivo engloba as seguintes etapas: percurso a pé até o local de embarque no sistema, espera pelo coletivo, locomoção dentro do coletivo e a caminhada do ponto de desembarque até o destino final. Podendo ainda acrescentar etapas do tipo: transbordo intramodal ou intermodal.

Na Tabela 1 estão relacionados padrões de qualidade sugeridos para o transporte público por Ferraz e Torres (2004), para cada um dos fatores foram estabelecidos tributos que caracterizam, sob o ponto de visto usuário, a qualidade do serviço oferecido.

### **2.5.1 Acessibilidade**

A acessibilidade está associada a facilidade de se chegar ao ponto de embarque e de sair do ponto de embarque e chegar alcançar o ponto final, sendo que esse é parâmetro objetivo da avaliação. Para a avaliação subjetiva avalia-se a comodidade baseado nos seguintes fatores: condições das calçadas, declividade do percurso, facilidade para cruzar ruas existentes no trajeto, iluminação pública, segurança, etc.

Tabela 1. Padrões de qualidade para o transporte público por ônibus.

Fatores	Parâmetros de Avaliação	Bom	Regular	Ruim
Acessibilidade	Distância de caminhada no início e no fim da viagem (m)	< 300	300 – 500	> 500
	Declividade dos percursos não exageradas por grandes distâncias, passeios revestidos e em bom estado, com segurança nas travessias das ruas, iluminação noturna, etc	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
Frequência de atendimento	Intervalo entre atendimentos	< 15	15 – 30	> 30
	Relação entre o tempo de viagem por ônibus e por ônibus (minutos)	< 1,5	1,5 – 2,5	> 2,5
	Taxa de passageiros em pé (passag/m <sup>2</sup> )	< 2,5	2,5 – 5,0	> 5,0
Tempo de viagem	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
	Índice de acidentes (acidentes/100 mil km)	< 1,0	1,0 – 2,0	> 2,0
Lotação	Idade e estado de conservação	> 5 anos e bom estado	5 - 10 anos e em bom estado	Outras situações
	Idade e estado de conservação	> 5 anos e bom estado	5 - 10 anos e em bom estado	Outras situações
Segurança	Idade e estado de conservação	> 5 anos e bom estado	5 - 10 anos e em bom estado	Outras situações
	Idade e estado de conservação	> 5 anos e bom estado	5 - 10 anos e em bom estado	Outras situações
Característica dos ônibus	Numero de portas e largura do corredor	3 portas e corredor largo	2 portas e corredor largo	Outras situações
	Altura dos degraus, sobrelado dos pumetros	Pequena	Deixa a desejar	Grande
Características dos locais de parada	Apárência	Satisfatória	Deixa a desejar	Insatisfatória
	Simulização	Em todos	Falta em alguns	Falta em muitos
Sistema de informação	Cobertura	Na maioria	Falta em muitos	Em poucos
	Banco para sentar	Na maioria	Falta em muitos	Em poucos
Conectividade	Apárência	Satisfatória	Deixa a desejar	Insatisfatória
	Folhetos com itinerários e horários disponíveis	Sim	Sim, porém precário	Não existem
Comportamento dos operadores	Informações adequadas nas paradas	Sim	Sim, porém precário	Não existem
	Informação e reclamação (pessoalmente ou por telefone)	Sim	Sim, porém precário	Não existem
Estado das vias	Transbordo (%)	< 15	15 – 30	> 30
	Integração física	Sim	Sim, porém precário	Não existem
Estado das vias	Integração tarifária	Sim	Não	Não
	Tempo de espera nos transbordos (min)	< 15	10 – 30	> 30
Estado das vias	Motivista dirigindo com habilidade e cuidado	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
	Motivistas e cobradores prestativos e educados	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
Estado das vias	Vias pavimentadas e sem buracos, lombadas valetas e com sinalização adequada	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório

\*Fonte: Ferraz e Torres, 2004

Vasconcellos (2000) define acessibilidade como sendo a facilidade de atingir os destinos desejados por uma determinada pessoa.

Segundo (2001) a acessibilidade pode ser subdividida em dois tipos: macroacessibilidade, definida como a facilidade de cruzar o espaço e ter acesso a equipamentos e construções; e microacessibilidade, como a facilidade de ter acesso aos veículos ou aos destinos finais desejados.

### **2.5.2 Freqüência de Atendimento**

A freqüência do atendimento está relacionada ao intervalo de tempo da passagem dos veículos de TPU, o qual afeta diretamente o tempo de espera nos locais de parada para os usuários que não conhecem os horários chegam aleatoriamente aos mesmos, bem como influi na flexibilidade de utilização do sistema para usuários que conhecem o sistema.

A freqüência de atendimento reflete o volume de serviço ofertado por unidade de tempo. Provocando impacto no tempo médio de espera dos usuários nos pontos parada, pois uma maior freqüência representa um menor tempo de espera (KAWAMOTO, 1984).

### **2.5.3 Tempo de Viagem**

O tempo de viagem é o tempo despendido no interior dos veículos e está vinculado à velocidade média e a distância percorrida entre os locais de embarque, ou de desembarque ao ponto final. Por sua vez, a velocidade média depende do tráfego em geral, da distância entre locais de parada, das condições da superfície de rolamento, das condições do trânsito e do tipo de tecnologia dos veículos.

O traçado da linha também influi no tempo de viagem, de acordo com Black (1995 citado por VIEIRA, 1999, p. 21) as rotas, preferencialmente, devem seguir as vias arteriais, por serem largas facilitando manobras de conversão e terem velocidades médias maiores, pois são projetadas para propiciarem maior fluxo de carro. Indicando ainda que os itinerários devem ser retos e diretos, tornando-se assim mais fáceis de ser assimilados pela população, e usualmente apresentando tempos de viagens menores.

#### **2.5.4 Lotação**

Está relacionado ao número de passageiros no interior do veículo. O ideal seria que todos os usuários viajassem sentados, porém isso refletiria o aumento do custo da passagem. A quantidade aceitável é aquela que cause desconforto decorrente da proximidade excessiva entre os usuários e à limitação de movimento, que dificultem a operação de embarque e desembarque.

A densidade de passageiros encontrada nos transportes urbanos reflete em parte, o nível de serviço de um sistema onde veículos lotados demonstram incapacidade do sistema em atender a demanda (RODRIGUES, 2006).

#### **2.5.5 Confiabilidade**

A confiabilidade está relacionada ao grau de certeza dos usuários de que o veículo de transporte público vai passar na origem e chegar ao destino no horário previsto, considerando a margem de tolerância.

Engloba o parâmetro de pontualidade e a efetividade. Onde a pontualidade consiste no cumprimento dos horários estipulados nos itinerários e efetividade corresponde a porcentagem de viagens realizadas em relação das programadas (RODRIGUES, 2006).

#### **2.5.6 Segurança**

Deve estar focada na frequência de acidentes envolvendo os veículos de transporte público.

Porém, seu aspecto geral compreende, além do acidente envolvendo veículos de transporte, os atos de violência no interior dos veículos e nos locais de parada e que devem ser tratados como um problema de segurança da comunidade.

#### **2.5.7 Características dos veículos**

São fatores determinantes na comodidade dos usuários a tecnologia empregada e o estado de conservação dos veículos.

No que se refere a tecnologia é compreendido por fatores como: temperatura, ventilação, nível de ruído, umidade do ar, aceleração e desaceleração, variação da aceleração, tipo de banco e arranjo físico. Este último é composto pelo número e tamanho de portas e altura de degraus.

Em transporte por ônibus os principais fatores são o número de portas, largura de corredor, altura dos degraus e escadas e o estado de conservação.

O número de portas e largura dos corredores interferem, facilitando, na locomoção dos usuários no interior do veículo e nas operações de embarque e desembarque.

A altura dos degraus, no caso de serem altos, aumenta os riscos de quedas dos usuários, principalmente de idosos e crianças, causando grande desconforto.

### **2.5.8 Características dos locais de parada**

Sinalização adequada, calçadas com largura suficiente para os usuários que estão esperando e para os pedestres que passam pelo local e a existência de coberturas e bancos para sentar, são os aspectos influentes neste quesito.

A falta de reflete desorganização do sistema. A existência de cobertura protege da chuva e sol, e bancos para sentar trazem grande comodidade para os usuários.

### **2.5.9 Sistemas de informações**

O sistema de informação é composto pelos seguintes pontos: disponibilidade de folhetos com os horários e itinerários das linhas e a indicação das estações de transferência e principais locais de passagem nos locais de parada; mapa geral simplificado da rede de linhas no interior das estações (terminais) e dos veículos, quiosques para informação e recebimento de reclamações e sugestões.

A disponibilidade dessas informações é de grande importância para os usuários não habituais, porém, não menos importante para os cativos, para aumentar seu conhecimento sobre o sistema.

### **2.5.10 Conectividade**

A conectividade depende diretamente da configuração espacial da rede de linhas e da integração física e/ou tarifária. Depende indiretamente dos intervalos entre atendimento nas diversas linhas, pois os tempos de espera nos transbordos dependem desses intervalos.

O ideal é que as viagens pudessem ser diretas, sem a necessidade de transbordo, no entanto seria inviável técnica e economicamente. Assim, é importante propiciar aos usuários a integração física e/ou tarifária e, quando possível, integração sincronizada no tempo entre linhas.

A operação sincronizada no tempo entre as linhas distintas permite que os usuários façam o transbordo sem necessidade de esperar pelo segundo veículo.

### **2.5.11 Comportamento dos operadores**

O comportamento dos operadores é compreendido pela habilidade e cuidado ao conduzir o veículo, tratar os usuários com respeito, esperar que os usuários completem as operações de embarque e desembarque antes de fechar as portas.

### **2.5.12 Estado das vias**

O aspecto mais importante é qualidade da superfície de rolamento, observando aspectos como existência ou não pavimentação, buracos e lombadas e valetas pronunciadas e sinalização adequada.

O estado da superfície de rolamento interfere na velocidade dos veículos, evitando freqüentes aumentos e reduções e solavancos, e na existência de poeiras ou lama no caso de vias não pavimentadas.



### **3 MATERIAL E MÉTODO**

#### **3.1 Estudo de caso**

A cidade de Botucatu possui uma população de 120.800 habitantes e 1.483 Km<sup>2</sup> de área territorial, de acordo com os dados de IBGE de 2007. A frota de carros é composta de 36.977 veículos tipo automóvel e 9.854 motocicletas e motonetas.

A composição da frota de veículos de Botucatu, que está demonstrada na Figura 1, se assemelha a frota de veículos do estado de São Paulo e do Brasil, sendo composta em sua maioria por automóveis, motocicletas e motonetas, ou seja, veículos individuais de propriedade privada.

O serviço de transporte público é oferecido à comunidade através de Permissão dada a uma única permissionária, a Empresa Auto Ônibus Botucatu, que presta o serviço à cidade desde 1985.

O serviço é oferecido através de 30 linhas do tipo diametral, ou seja, linhas que conectam duas regiões da cidade passando pela região central.

A frota da empresa é composta por 55 veículos, sendo que, 41 deles são ônibus com duas portas e capacidade para 72 passageiros; 10 são ônibus com três portas e elevador para o transporte de deficiente e capacidade para 66 passageiros; 3 deles são microônibus com capacidade de 36 passageiros.

O sistema é composto por 327 pontos de parada distribuídos por toda a cidade.

O sistema viário de Botucatu não é composto de corredores de ônibus ou faixas exclusivas para o tráfego de transporte coletivo, assim os ônibus trafegam junto com os demais veículos.

A partir de novembro de 2008 a prefeitura de Botucatu iniciou a instalação de 26 semáforos, sendo nove novos e 17 substituições, em alguns cruzamentos da cidade, o objetivo é amenizar o problema de trânsito no local, bem como o número de acidentes. Porém, a Empresa Auto Ônibus Botucatu informa que a instalação dos novos “obstáculos” poderá ocasionar o atraso das linhas, já que fará com que os coletivos diminuam a velocidade acarretando um maior tempo para concluir todo o percurso (PASCOTTO, 2008).

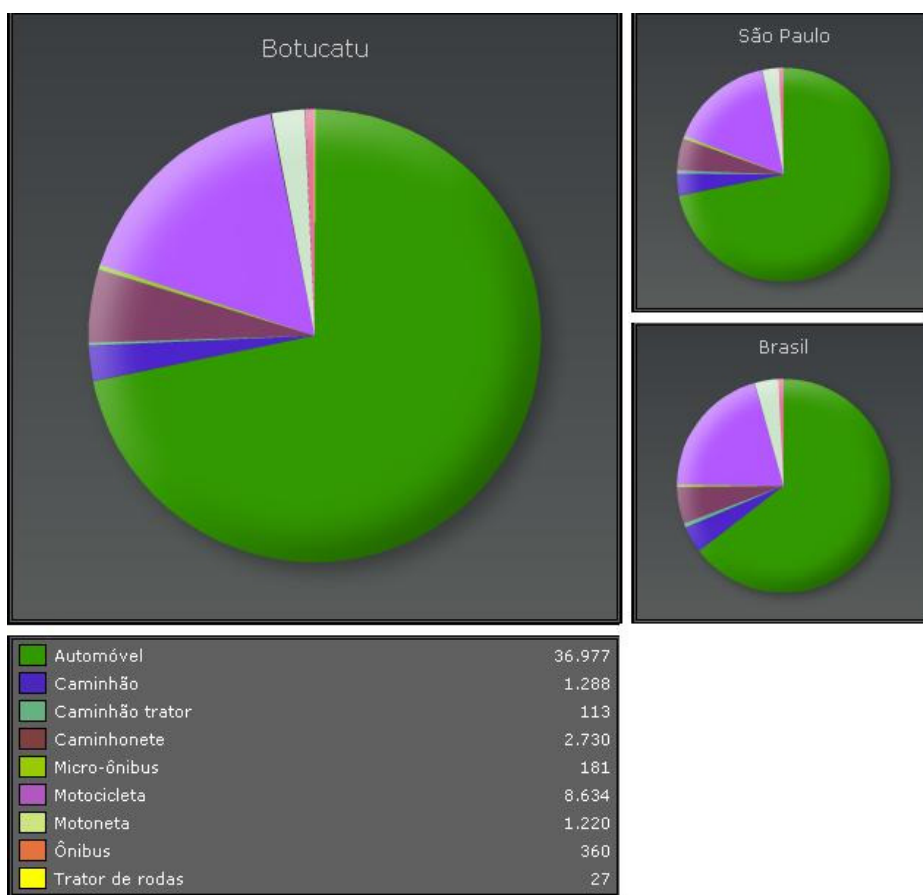


Figura 1. Frota de veículos da cidade de Botucatu

\*Fonte: IBGE

### **3.2 Método Utilizado**

Para a captação de informação foi aplicado junto aos usuários do transporte público um questionário simples contendo 10 quesitos relativos aos padrões de qualidade contendo quatro opções de respostas: muito bom, bom, regular e ruim.

A pesquisa foi feita de forma quantitativa e realizada entre os dias um e cinco de novembro de 2008, no período das 7 às 13 h, nos 4 pontos dentre os de maior movimento na cidade, sendo eles: Paratodos, São Benedito, Jardim Paraíso e Cohab 1.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 2 apresenta o resultado obtido na pesquisa de avaliação dos fatores de qualidade do transporte público na cidade de Botucatu.

Tabela 2. Resultado de pesquisa

<b>Fator de qualidade</b>	<b>Muito Bom</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
Acessibilidade - Distancia percorrida a pé para chegar ao ponto mais próximo	11%	59%	16%	14%
Frequência de atendimento - Intervalo entre as passagens do ônibus	0%	17%	23%	60%
Tempo de viagem	1%	57%	27%	15%
Lotação	0%	39%	21%	41%
Cumprimento de horários	1%	23%	27%	49%
Conservação/limpeza	8%	61%	20%	10%
Características dos pontos	0%	38%	29%	32%
Informação sobre horários e itinerários	0%	4%	4%	92%
Modo como os motoristas dirigem	5%	29%	34%	32%
Valor da passagem	0%	3%	9%	87%

- A acessibilidade está relacionada ao deslocamento do usuário até o ponto de embarque ou desembarque e as condições vias para alcance desse local. Para Ferraz e Torres (2004) o ideal é que o usuário que faça esse trajeto a pé caminhe de 300 a 500 metros.

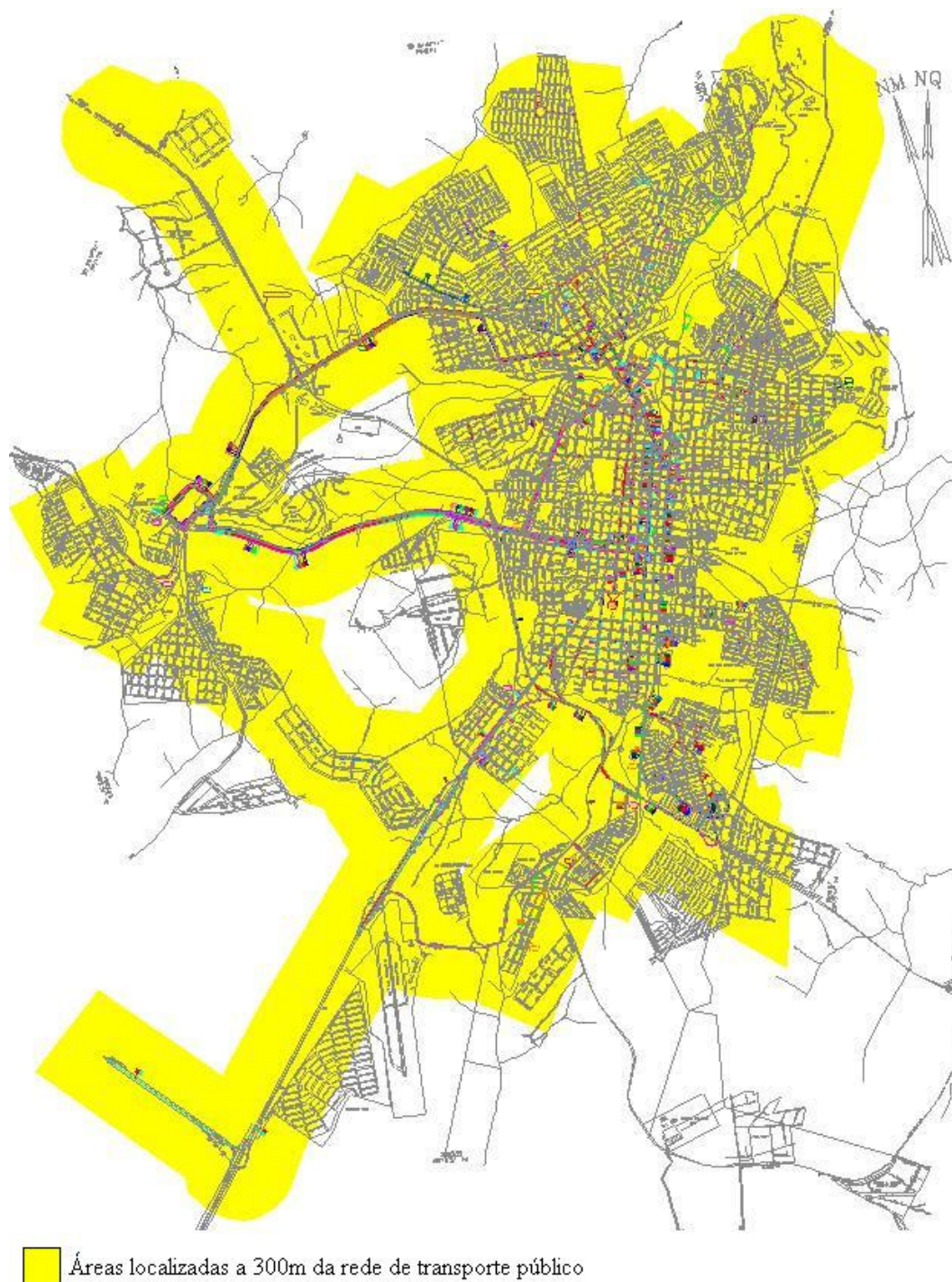


Figura 2. Áreas localizadas a 300m da rede de transporte público

\*Fonte: Pereira, 2007

A figura 2 apresenta no mapa de Botucatu os pontos de paradas e seus respectivos raios de 300 m, distancia ideal para trajeto, a pé, do usuário para o uso do transporte público.

Segundo Pereira (2007) o transporte público da cidade de Botucatu está atendendo as áreas adensadas da cidade e assim cumprindo um dos objetivos atribuídos ao sistema de transporte coletivo, que é o de gerar mobilidade a população.

Neste sentido, os usuários da cidade de Botucatu classificaram a acessibilidade – distância percorrida a pé para ter acesso ao transporte como de boa qualidade – 59 % dos usuários entrevistados – e apenas 14% como ruim.

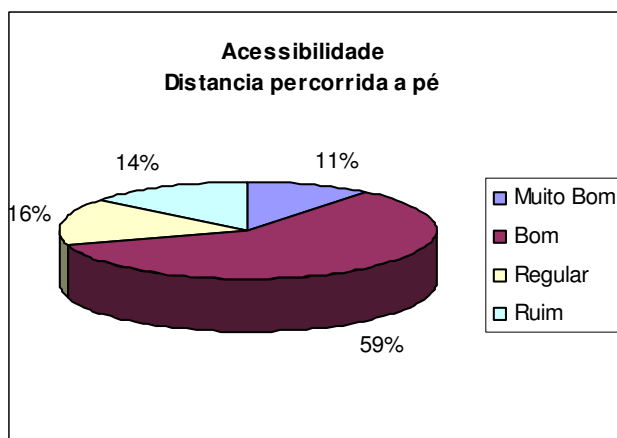


Figura 3. Gráfico Resultado: Acessibilidade – Distância percorrida a pé

- A frequência de atendimento está relacionada ao intervalo de tempo da passagem do ônibus em determinado ponto de parada.

O ideal é que a espera pelo veículo de transporte público seja menor que 15 minutos (FERRAZ e TORRES, 2004).

A média da frequência de atendimento das linhas de Botucatu está representada na Tabela 3. De acordo com a mesma, a frequência de atendimento está dentro dos padrões estabelecidos como de boa qualidade, tendo em vista que em sua maioria, a variação do atendimento é de 6 a 30 min, por região.

Tabela 3. Média de Frequência de atendimento da linhas por região

REGIÃO	PERÍODOS			
	PICOS	ENTRE PICOS	A NOITE	DOMINGOS
Região I	6 min	8 min	15 min	15 min
Região II	12 min	15 min	30 min	30 min
Região III	6 min	8 min	15 min	15 min
Região IV	30 min	30 min	60 min	60 min
Região V	10 min	15 min	30 min	30 min
Região VI	20 min	20 min	30 min	30 min
Região VII	10 min	15 min	30 min	30 min
Região VIII	60 min	60 min	-	-

\*Fonte: Pereira, 2007

Os pontos onde foram aplicadas a pesquisas estão compreendidos nas Regiões: Região I - COHAB I, Região V - Jardim Paraíso e Região IX - Paratodos e São Benedito que estão localizados área central da cidade, que é servida pela maioria das linhas existentes, uma vez que o sistema é diametral e todas as linhas passam pelo centro e proximidades.

O resultado da pesquisa demonstrou que para 60% dos usuários de Botucatu a frequência é de qualidade ruim, para 17% deles é considerada boa e 23% avaliam como regular.

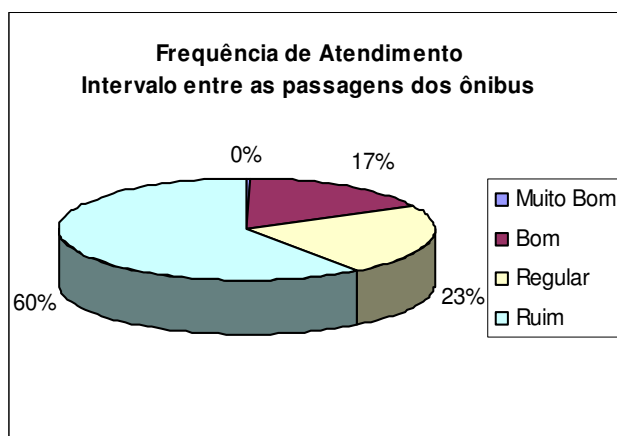


Figura 4. Gráfico Resultado: Frequência de atendimento

Desmembrando o resultado da avaliação pelas regiões pesquisadas temos os seguintes resultados:

Na Região V, onde a frequência de atendimento varia de 10 à 30 min, para 68% dos usuário a frequência é de qualidade ruim.

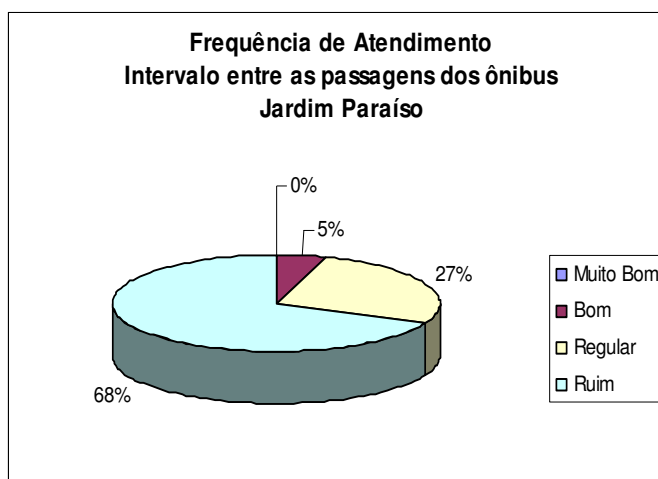


Figura 5. Gráfico de Resultado: Frequência de atendimento - Jardim Paraíso

No bairro Cohab1, que está compreendido na Região I, e onde o atendimento é feito entre 6 e 15 min, a frequência de atendimento apresenta um melhor resultado com a aprovação de 39% dos usuários entrevistados.

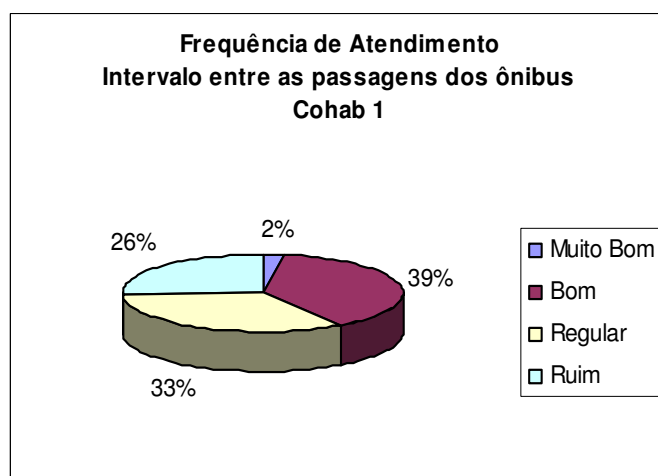


Figura 6. Gráfico de Resultado: Frequência de atendimento - Cohab 1



Na Região IX - Região central, o resultado é a qualificação como ruim por 65% dos usuários, para o fator frequência de atendimento.

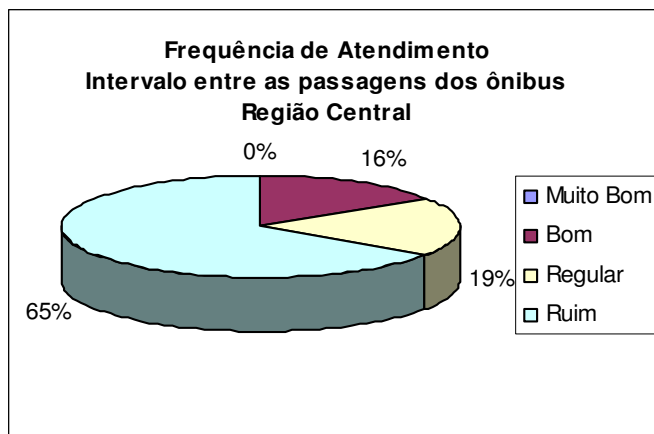


Figura 7. Gráfico de Resultado: Frequência de atendimento – Região Central

- Para avaliar a qualidade do tempo de viagem pode-se empregar a relação entre o tempo de viagem por transporte público e por privado, o ideal é que a relação seja menor que 1,5 para se qualificada como boa, e maior que 1,5 e menor 2,5 para ser considerada regular (FERRAZ e TORRES, 2004).

Na avaliação dos usuários da cidade de Botucatu o tempo gasto no interior dos veículos de transporte público é de boa qualidade para 57% dos usuários e regular para 27%.

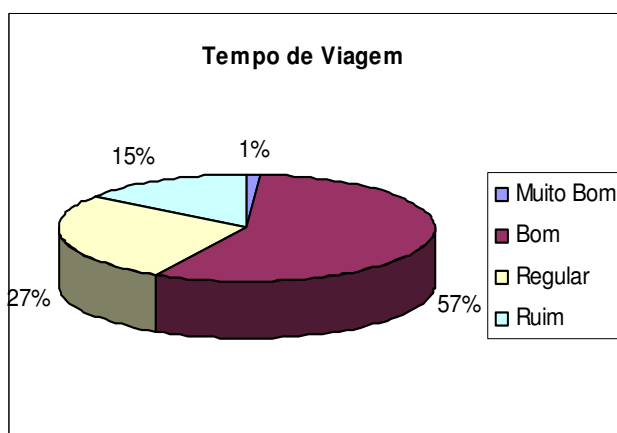


Figura 8. Gráfico Resultado: Tempo de viagem

- A lotação está relacionada ao número de passageiros em pé por  $m^2$ , o aconselhável é que essa taxa seja menor de 2,5 passageiros/ $m^2$ , podendo chegar a 5,0 passageiros/ $m^2$ , sendo considerada a partir deste ponto como ruim (FERRAZ e TORRES, 2004).

Para 42% dos usuários a lotação foi considerada ruim e 37% classificaram como boa.

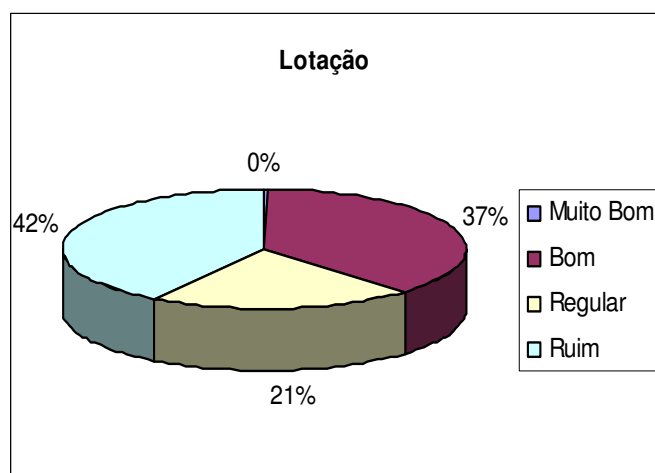


Figura 9. Gráfico Resultado: Lotação

- A confiabilidade engloba dois parâmetros: grau de cumprimento de horário (pontualidade) e efetividade na realização da programação operacional (porcentagem de viagens programadas realizadas). Os dois parâmetros são dependentes entre si, a porcentagem de viagens realizadas depende da pontualidade das viagens, o atraso de uma viagem pode ocasionar a não realização da próxima viagem.

Ferraz e Torres (2004) definem como padrão de qualidade bom que a não realização ou viagens realizadas com adiantamento maior de 3 min ou atraso superior a 5 min represente apenas 1% das viagens programadas.

Na avaliação do cumprimento de horários 49% dos usuários classificaram este fator como ruim, 23% deles como bom e 27% como regular.

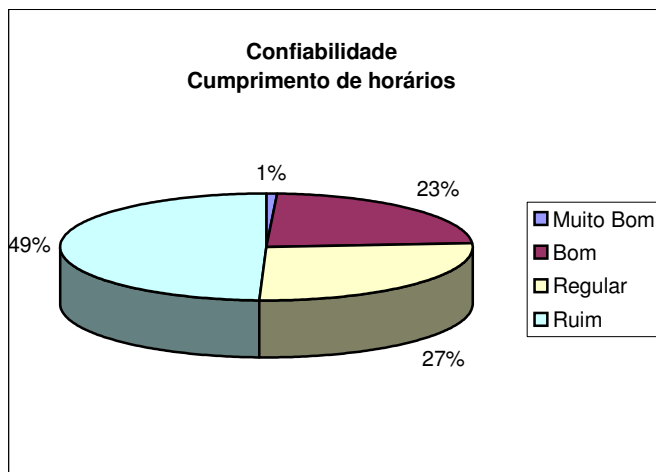


Figura 10. Gráfico Resultado: Confiabilidade - Cumprimento de horário

- A conservação e limpeza, juntamente com a tecnologia, são fatores determinantes na avaliação da comodidade dos usuários.

Os usuários de Botucatu classificaram a conservação e a limpeza dos veículos com sendo de boa qualidade (62%), apenas 10% deles classificaram com ruim.

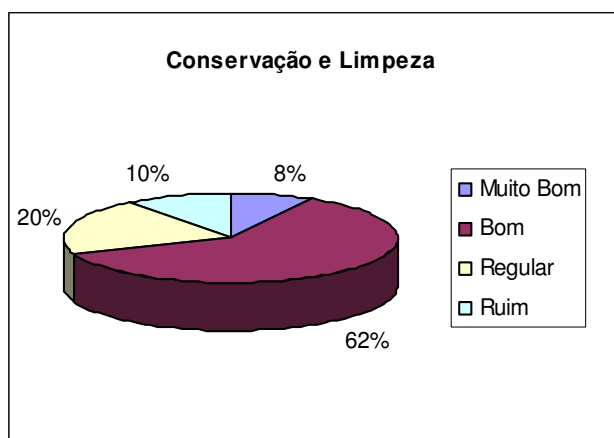


Figura 11. Gráfico Resultado: Conservação e Limpeza

- Os pontos de parada são importantes para que não existam paradas em distâncias curtas. A existência de cobertura protege os usuários da chuva e do sol, trazendo comodidade aos usuários (FERRAZ e TORRES, 2004).

A Prefeitura de Botucatu está fazendo a substituições dos atuais pontos de paradas que em sua maioria são caracterizados apenas por um poste ou abrigos de cimento, por abrigos de estrutura metálica com beiral (23 abrigos) ou tipo “C” (concha) de concreto (33 abrigos).

Para 39% dos usuários de Botucatu as características dos pontos de parada são de boa qualidade, 32% classificaram como ruim e 29% como regular.

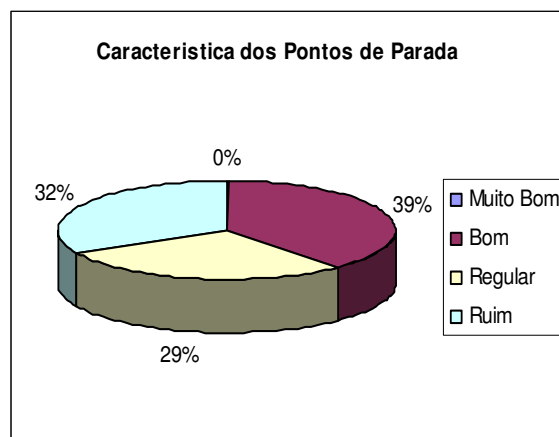


Figura 12. Gráfico Resultado: Característica dos pontos de parada

- A disponibilização de informações sobre os horários e itinerários de grande importância para os usuários habituais, e principalmente para os não habituais. Ferraz e Torres (2004) definem que para este fator ser considerado de boa qualidade deve existir folhetos com itinerários disponíveis, informações adequadas nas paradas e que as reclamações e informações possam ser feitas através de telefone e pessoalmente.

Na cidade de Botucatu não existe qualquer informação nos pontos de paradas sobre horários e itinerários das linhas. As informações podem ser obtidas através de contato telefônico junto à empresa permissionária ou através dos cobradores e motoristas.

Este fator foi o de maior rejeição entre os usuários de Botucatu, sendo que 92% o consideraram de qualidade ruim, 4% regular e 4% consideraram bom.

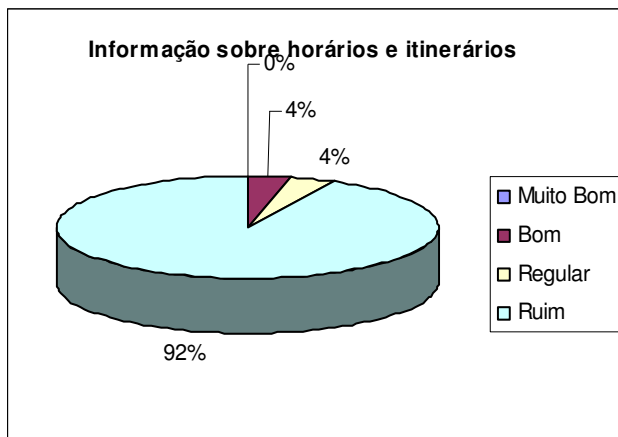


Figura 13. Gráfico Resultado: Informação sobre horários e itinerários

- O fator comportamento dos operadores pode ser avaliado através dos seguintes parâmetros: condutores e cobradores prestativos e educados, e condutores dirigindo com a habilidade e cuidado (FERRAZ e TORRES, 2004).

Para 34% dos usuários de Botucatu este fator é de qualidade regular, por 32% foi considerando ruim e 29% consideram como sendo de boa qualidade.

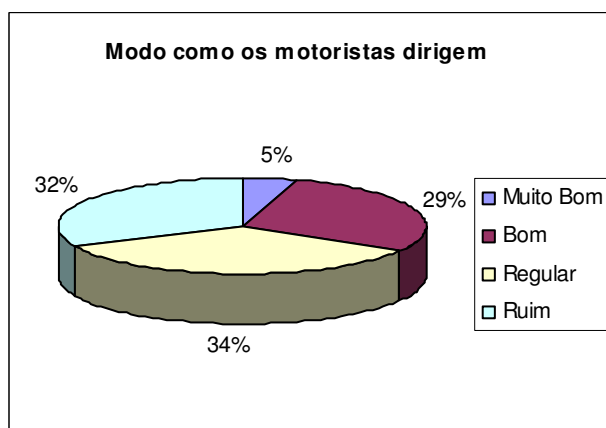


Figura 14. Gráfico Resultado: Modo como os motoristas dirigem

- O valor da tarifa foi o segundo fator de maior rejeição dos usuários, 88% deles classificaram como sendo ruim; 9% como regular e apenas 3% como bom.

O valor da tarifa na cidade de Botucatu é de R\$ 2,00 (dois reais) desde 03 de novembro de 2008, anterior a isso o valor era de R\$ 1,80 (um real e oitenta centavos).

Nesta data também foi implantada a integração tarifária; ou seja, o usuário não paga ao fazer o transbordo entre veículos de linhas diferentes.

Na cidade de Bauru, onde também existe a integração tarifária, o valor da passagem é de R\$ 2,25 para o passe integração e R\$ 1,85 para o passe comum (sem integração). Em Piracicaba, que tem uma população aproximada de 358.000 habitantes, o custo da passagem é R\$ 2,10.

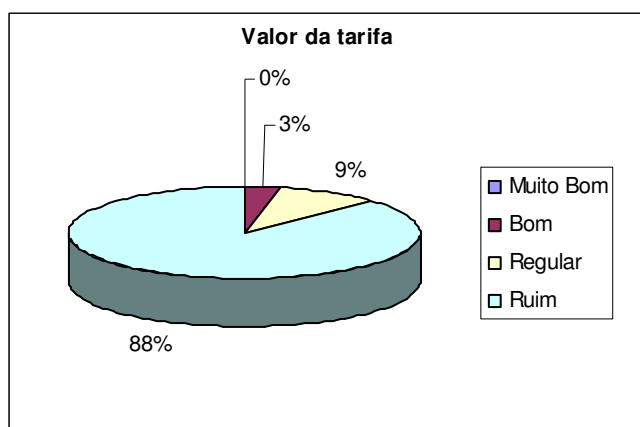


Figura 15. Gráfico Resultado: Valor da tarifa

Comparando de forma simples o valor da tarifa da cidade de Botucatu com as demais cidades do estado de São Paulo que tem entre 100.000 e 150.000 habitantes, aplicando como único filtro o número de habitantes, observamos uma variação de R\$ 0,80 entre a tarifa mais baixa e a mais alta e uma média de R\$ 1,98.

Tabela 4. Valor de tarifas das cidades de São Paulo

Cidade	Habitantes	Valor da Tarifa
Araras	108 689	R\$ 1,50
Tatuí	101 838	R\$ 1,50
Catanduva	109 362	R\$ 1,70
Birigui	103 394	R\$ 2,00
Botucatu	120 800	R\$ 2,00
Bragança Paulista	136 286	R\$ 2,00
Jaú	125 469	R\$ 2,00
São Caetano do Sul	144 857	R\$ 2,00
Pindamonhangaba	135 682	R\$ 2,10

Itu	147 157	R\$	2,20
Várzea Paulista	100 411	R\$	2,20
Jandira	103 531	R\$	2,30
Ribeirão Pires	107 046	R\$	2,30
<b>Média</b>		<b>R\$</b>	<b>1,98</b>

## 5 CONCLUSÃO

O resultado da pesquisa apresenta uma boa avaliação dos fatores de acessibilidade – distância percorrida a pé ter acesso ao transporte público, tempo de viagem e conservação e limpeza.

A boa avaliação da acessibilidade vai ao encontro com resultado obtido na análise da acessibilidade urbana na cidade de Botucatu, que conclui que o transporte público está atendendo as áreas adensadas da cidade.

O fator frequência de atendimento teve um desempenho ruim na pesquisa, ainda que o sistema apresente atendimentos, em sua maioria, dentro do intervalo classificado como ideal. Essa avaliação pode estar vinculada à avaliação do fator cumprimento de horários, que também não apresentou bons resultados. Isso por que, o atraso em uma das viagens pode ocasionar o atraso de outras e até mesma a sua não realização. O usuário entenderá atrasos ou não realização, constantes, como de viagens não programadas.

O planejamento adequado de rotas e horários pode sanar o descontentamento dos usuários nestes fatores.

Os fatores lotação, características dos pontos de parada e modo como os motoristas dirigem estão ligados ao conforto dos usuários. Estes fatores apresentaram boa avaliação pelos usuários. A substituição e implantação de novos pontos, com cobertura e bancos que está sendo feita pela Prefeitura de Botucatu, contribui para a boa avaliação deste fator.

Os fatores informação sobre horários e itinerários foram os fatores de maior rejeição dos usuários.



Atualmente as duas maneiras de se obter informação sobre horários e itinerários é através de contato telefônico ou através dos cobradores e motoristas, não existindo nos pontos de parada nenhuma informação.

Esse fator poderia ter sido melhor avaliado se nos pontos de parada existissem as informações sobre os horários ao menos, já que as linhas são do tipo diametral, ligam bairro a bairro passando pelo centro e são nomeadas com nomes do bairros de origem e de destino.

O fator valor da tarifa apresentou grande rejeição dos usuários, comparado aos valores de algumas cidades do estado de São Paulo que tem entre 100.000 e 150.000 habitantes, demonstrou estar na próxima a média das tarifas (R\$ 1,98). Porém, afirmar que este é o valor ideal ou adequado da requer uma análise mais detalhada observado todos os fatores que envolvem sua composição.

## 6 REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL. **Cidades em movimento**: Estratégias de transporte urbano do Banco Mundial. Tradução Eduardo de Farias Lima. São Paulo: Editora Sumatra Editorial, 2003.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Transporte Urbano. **Informe Infra-Estrutura**, nº 7, fevereiro de 2007. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/infraestrutura/default.asp>>. Acesso em: 01 out. 2008. 7 p.

BRASIL. Ministério das cidades. **Proposta de barateamento das tarifas de transporte público urbano**. Brasília, 2006. 34 p. Disponível em <[http://www.ntu.org.br/novosite/arquivos/BarateamentoTarifas\\_SEMOB.pdf](http://www.ntu.org.br/novosite/arquivos/BarateamentoTarifas_SEMOB.pdf)>. Acesso em 16 nov. 2008.

BRASIL. Ministério das cidades. **PlanMob – Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana**. Brasília, 2007. 184 p. Disponível em <[http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/transporte-e-mobilidade/arquivo/Livro %20Plano%20Mobilidade.pdf](http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/transporte-e-mobilidade/arquivo/Livro%20Plano%20Mobilidade.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2008.

CAMPOS, L.P.G.; SZASZ, P.A. O ônibus urbano operando como sistema de média Capacidade. **Revista dos Transportes Públicos**, ANTP, ano 18, 1º trimestre, p. 21-32, 1996.

CRUZ, J.A.; CARVALHO, N.A. Transporte Urbano de Passageiros. In: VALENTE, A. et al, **Qualidade e produtividade nos transportes**. São Paulo: Editora CENAGE, 2008. cap. 1, p. 1-39.

FERREIRA, W.R. **O espaço público nas áreas centrais**: a rua como referência - um estudo de caso em Uberlândia-MG. Tese (Doutorado) Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002. 358 p.

IPPUC - INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA, **Transporte Coletivo**, 2007. Disponível em <<http://www.ippuc.org.br/>>. Acesso em: 10 out. 2008.

DE PAULA, A.A. **Avaliação da qualidade nos transporte coletivo da cidade de Botucatu sob a ótica dos usuários**. Trabalho de Conclusão de Curso de Logística – Faculdade de Tecnologia de Botucatu. Botucatu, 2007. 48 p.

FERRAZ, A.C.C.; TORRES, I.G.E. **Transporte Público Urbano**. São Carlos: Editora Rima, 2004. 410 p.

FERRAZ, A.C.P. **Sobre a eficiência e a eficácia do transporte público nas cidades médias**. Tese (Livre Docência) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 1990. 157 p.

GOMIDE, A.A. **Transporte Público e Inclusão Social**: Elementos para políticas públicas, Texto para Discussão – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2003. 37f. Disponível em <[http://www.ipea.gov.br/pub/td/2003/td\\_0960.pdf](http://www.ipea.gov.br/pub/td/2003/td_0960.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2008.

JURAN, J.M. **A qualidade desde o projeto** - novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. Editora Pioneira, 1997

KAWAMOTO, E. **Custo e nível de serviço no transporte público por ônibus**. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 1984.

MIGUEL, P.A.C. **Qualidade: enfoque e ferramentas**. São Paulo: Editora Artliber, 2001. 263 p.

PAIVA JUNIOR, H. **Segmentação e modelagem comportamental de usuários dos serviços de transporte público brasileiros**. Tese (Doutorado - Departamento de Engenharia de Transporte) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006. 176 p.

PASCOTTO, M. Semáforos poderão atrasar coletivos. **Diário da Serra**, Botucatu, p. 2, 20 nov. 2008.

PEREIRA, E.T. **Análise da acessibilidade urbana da cidade de Botucatu através do sistema de transporte público existente**. Trabalho de Conclusão de Curso de Logística – Faculdade de Tecnologia de Botucatu. Botucatu, 2007. 36 p.

RODRIGUES, M.O. **A Avaliação da qualidade do transporte coletivo da cidade de São Carlos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transporte) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006. 85 p.

SLACK, N.; CHAMBERS, S., JOHNSON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Editora Atlas, 1998. 739 p.

TORRE, F. DE LA. **Sistemas de transporte turístico**. Tradução GALVÁN, 2002. São Paulo: Editora Roca, 2002. 286 p.

VASCONCELLOS, E.A. **Transporte Urbano, Espaço e Equidade: análise das políticas públicas**. São Paulo: Editora Annablume, 2001. 218 p.

VASCONCELLOS, E.A. **Transporte urbano nos países em Desenvolvimento**. São Paulo: Editora Annablume, 2000. 282 p.

VIEIRA, A.B. **Roteirização de ônibus urbano**: escolha de método para as grandes cidades brasileiras. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Transporte) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1999. 168 p.

## ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO

PONTO \_\_\_\_\_

DATA \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

	Muito Bom	Bom	Regular	Ruim
1. Distancia percorrida a pé para chegar ao ponto mais próximo				
2. Intervalo entre as passagens do ônibus				
3. Tempo de viagem				
4. Lotação				
5. Cumprimento de horários				
6. Conservação/limpeza				
7. Características dos pontos (Cobertura/ bancos)				
8. Informação sobre horários e itinerários				
9. Modo como os motoristas dirigem				
10. Valor da passagem				