Campus de São Carlos

*PADRÕES DE QUALIDADE PARA O TRANSPORTE
PÚBLICO POR ÔNIBUS EM CIDADES
DE PORTE MÉDIO*

LISLE BORGES SPINELLI

ORIENTADOR: PROF. DR. ANTONIO CLÓVIS PINTO FERRAZ

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**ESCOLA DE ENGENHARIA
DE SÃO CARLOS**

Universidade de São Paulo
Escola de Engenharia de São Carlos
Departamento de Transportes

PADRÕES DE QUALIDADE PARA O TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS EM CIDADES DE PORTE MÉDIO

LISLE BORGES SPINELLI

ORIENTADOR: Prof. Dr. Antonio Clóvis Pinto Ferraz

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo, como partes dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Transportes.

São Carlos
Julho de 1999

Class.	TESE-EEEX
Cutt.	5857
Tombo	220/99

5/5 1063238

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

S757p Spinelli, Lisle Borges
Padrões de qualidade para o transporte público
por ônibus em cidades de porte médio / Lisle Borges
Spinelli. -- São Carlos, 1999.

Dissertação (Mestrado) -- Escola de Engenharia de
São Carlos-Universidade de São Paulo, 1999.

Área : Transportes.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Clóvis Pinto Ferraz.

1. Transporte público - qualidade. 2. Transporte
público urbano por ônibus. 3. Usuário. I. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Candidata: Engenheira **LISLE BORGES SPINELLI**

Dissertação defendida e aprovada em 30-07-1999
pela Comissão Julgadora:

Prof. Doutor **ANTONIO CLÓVIS PINTO FERRAZ (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo)

Prof. Doutor **EDSON MARTINS DE AGUIAR**
(Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo)

Prof. Doutor **ORLANDO FONTES LIMA JUNIOR**
(Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP)

P/ Prof. Assoc. **ANTÔNIO NELSON R. DA SILVA**
Coordenador da Área de Transportes

Prof. Associado **RENATO VAIRO BELHOT**
Vice-Presidente da Comissão de Pós-Graduação da EESC
em exercício

*Dedico este trabalho aos meus pais, Matilde
e Paulo Ricardo, por todo o apoio,
compreensão, amizade e amor.*

Agradeço a Deus, infinito de bondade e sabedoria, por sua presença e luz que guiam meus pensamentos e me mostram sempre o melhor caminho.

Meus agradecimentos

Ao Prof. Dr. Antonio Clóvis Pinto Ferraz, pela orientação e apoio.

A Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pela bolsa de estudos concedida.

A todos os professores e funcionários do Departamento de Transportes da EESC, em especial ao Prof. Dr. José Bernardes Felex, pela valiosa ajuda, e a Heloísa, pelo carinho e amizade.

Aos meus irmãos Ricardo e Paulo, pela força, carinho e admiração.

A todos aqueles que conheci na cidade de São Carlos que, com uma palavra, um gesto, uma brincadeira, me deram força e estímulo para a conclusão deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	xi
RESUMO.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	1
1.2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO TRABALHO.....	5
1.3 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO.....	6
2. QUALIDADE NO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.....	7
2.1 QUALIDADE.....	7
2.1.1 Evolução do conceito.....	7
2.1.2 Conceitos e comentários.....	8
2.2 QUALIDADE NO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.....	14
3. PARÂMETROS QUE CARACTERIZAM A QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO: VISÃO E CONCEITOS DE DIVERSOS AUTORES.....	28
3.1 ACESSIBILIDADE.....	29
3.2 TEMPO DE VIAGEM.....	31
3.3 CONFIABILIDADE.....	33
3.4 FREQUÊNCIA.....	35
3.5 LOTAÇÃO.....	36
3.6 CARACTERÍSTICAS DOS VEÍCULOS.....	39
3.7 FACILIDADE DE UTILIZAÇÃO.....	39
3.8 MOBILIDADE.....	41
4. PADRÕES DE QUALIDADE NO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO: OS TRABALHOS DE ALTER (1976) E FERRAZ (1998).....	44
4.1 O TRABALHO DE ALTER (1976).....	44
4.2 O TRABALHO DE FERRAZ (1999).....	46
5 CONSIDERAÇÕES SOBRE PESQUISAS DE OPINIÃO PÚBLICA.....	48

6. INVESTIGAÇÃO DOS PADRÕES DE QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS EM CIDADES DE PORTE MÉDIO.....	56
6.1 ESCOLHA DAS CIDADES PARA INVESTIGAÇÃO.....	56
6.2 PESQUISA 1: RESPOSTA ESPONTÂNEA DOS USUÁRIOS SOBRE OS FATORES QUE AFETAM A QUALIDADE.....	56
6.3 PESQUISA 2: RESPOSTA INDUZIDA DOS USUÁRIOS SOBRE OS FATORES QUE AFETAM A QUALIDADE.....	62
6.4 PESQUISA 3: RESPOSTA INDUZIDA DOS USUÁRIOS SOBRE OS PADRÕES DE QUALIDADE.....	76
6.4.1 Considerações iniciais.....	76
6.4.2 Questionário teste.....	77
6.4.3 Pesquisa piloto.....	78
6.4.4 Resultados numéricos obtidos.....	79
6.4.5 Determinação do tamanho global da amostra.....	88
6.4.6 Representação gráfica dos resultados.....	90
6.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	105
7 CONCLUSÕES E OBSERVAÇÕES.....	110
ANEXOS.....	112
ANEXO A: Modelo de questionário aplicado para conhecer a opinião e necessidades dos usuários do transporte coletivo por ônibus.....	113
ANEXO B: Modelo de questionário aplicado para quantificar as necessidades dos usuários do transporte coletivo por ônibus.....	115
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	121
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	127

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Indicadores de acessibilidade locacional dos serviços de transporte público (valores relativos a um dos extremos da viagem).....	44
QUADRO 2: Indicadores de tempo de viagem dos serviços de transporte público (relação entre o tempo de viagem por automóvel e por transporte público).....	45
QUADRO 3: Indicadores de confiabilidade dos serviços de transporte público (% de viagens com atraso superior a 3 minutos e adiantamento não superior 1 min).....	45
QUADRO 4: Indicadores quanto ao intervalo entre atendimentos (função da densidade demográfica da região).....	45
QUADRO 5: Indicadores quanto a lotação dos veículos.....	46
QUADRO 6: Indicadores de qualidade quanto a quantidade e duração dos transbordos.....	46
QUADRO 7: Atributos caracterizadores da qualidade no transporte público por ônibus.....	47
QUADRO 8: População e número aproximado de usuários do transporte público por ônibus nas cinco cidades.....	56
QUADRO 9: Número de entrevistas realizadas.....	57
QUADRO 10: Síntese das respostas obtidas nas cinco cidades.....	62
QUADRO 11: Resultados obtidos na cidade de Araraquara (52 usuários).....	63
QUADRO 12: Resultados obtidos na cidade de Araras (30 usuários).....	64
QUADRO 13: Resultados obtidos na cidade de Ribeirão Preto (137 usuários).....	65
QUADRO 14: Resultados obtidos na cidade de Rio Claro (48 usuários).....	66
QUADRO 15: Resultados obtidos na cidade de São Carlos (55 usuários).....	67
QUADRO 16: Valores médios para as cinco cidades.....	68
QUADRO 17: Relação dos fatores por ordem de importância.....	77
QUADRO 18: Associação dos fatores associados à nomenclatura de FERRAZ (1999).....	78
QUADRO 19: Padrões de qualidade utilizado nos estudos de tráfego.....	79

QUADRO 20: Classificação utilizada por FERRAZ (1990).....	79
QUADRO 21: Número de entrevistas realizadas.....	81
QUADRO 22: Acessibilidade: distância até o ponto de parada, classificação:	
bom	81
QUADRO 23: Acessibilidade: distância até o ponto de parada, classificação:	
regular.....	81
QUADRO 24: Acessibilidade: distância até o destino final, classificação, bom.....	82
QUADRO 25: Acessibilidade: distância até o destino final, classificação:	
regular.....	82
QUADRO 26: Tempo de viagem, classificação: bom.....	82
QUADRO 27: Tempo de viagem, classificação: regular.....	83
QUADRO 28: Pontualidade (atraso), classificação: bom.....	83
QUADRO 29: Pontualidade (atraso), classificação: regular.....	83
QUADRO 30: Pontualidade (adiantamento), classificação: bom.....	84
QUADRO 31: Pontualidade (adiantamento), classificação: regular.....	84
QUADRO 32: Confiabilidade, classificação: bom.....	84
QUADRO 33: Confiabilidade, classificação: regular.....	85
QUADRO 34: Intervalo entre atendimentos, classificação: bom.....	85
QUADRO 35: Intervalo entre atendimentos, classificação: regular.....	85
QUADRO 36: Lotação, classificação: bom.....	86
QUADRO 37: Lotação, classificação: regular.....	86
QUADRO 38: Características dos veículos: existência de 3 portas nos ônibus.....	86
QUADRO 39: Características dos veículos: corredores largos em ônibus de	
2 portas.....	87
QUADRO 40: Características dos veículos: ônibus bem conservados.....	87
QUADRO 41: Características dos veículos: ônibus com degraus baixos.....	87
QUADRO 42: Características dos locais de parada: sinalização adequada.....	87
QUADRO 43: Características dos locais de parada: existência de abrigos	88
QUADRO 44: Características dos locais de parada: existência de bancos.....	88
QUADRO 45: Facilidades de utilização: tabela de horários.....	88
QUADRO 46: Facilidades de utilização: mapas das linhas.....	88
QUADRO 47: Mobilidade: existência de um local coberto e com bancos.....	89

QUADRO 48: Mobilidade: pagar uma só passagem para ir de um local a qualquer outro.....	89
QUADRO 49: Características dos operadores: motoristas dirigindo com cautela.....	89
QUADRO 50: Características dos operadores: motoristas e cobradores educados....	89
QUADRO 51: Estado das vias: ruas pavimentadas e sem irregularidades (buracos, valetas e lombadas).....	90
QUADRO 52: Tamanho da amostra para os fatores mensuráveis.....	91
QUADRO 53: Padrões de qualidade dos fatores mensuráveis para atender diferentes percentuais de usuários.....	108
QUADRO 54: Atributos caracterizadores dos fatores qualitativos.....	109
QUADRO 55: Valores correspondentes ao atendimento dos desejos de 70% dos usuários.....	110
QUADRO 56: Percentuais associados aos fatores qualitativos.....	110
QUADRO 57: Valores de referência para avaliação da qualidade e o planejamento de sistemas de transporte publico por ônibus	111

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Distância de caminhada pequena.....	68
FIGURA 2: Viagem rápida.....	69
FIGURA 3: Cumprimento dos horários.....	69
FIGURA 4: Intervalo pequeno entre ônibus.....	69
FIGURA 5: Ônibus com lotação baixa.....	70
FIGURA 6: Ônibus com 3 portas ou 2 portas e corredor largo.....	70
FIGURA 7: Ônibus bem conservados.....	70
FIGURA 8: Ônibus com degraus baixos.....	71
FIGURA 9: Pontos de parada bem sinalizados.....	71
FIGURA 10: Pontos de parada com abrigo.....	71
FIGURA 11: Pontos de parada com bancos.....	72
FIGURA 12: Ter uma tabela com os horários.....	72
FIGURA 13: Ter um mapa das linhas.....	72
FIGURA 14: Poder ir a qualquer lugar da cidade pagando uma única vez.....	73
FIGURA 15: Trocar de ônibus quando num local coberto e com bancos.....	73
FIGURA 16: Motoristas e cobradores educados.....	73
FIGURA 17: Motoristas dirigindo com cautela.....	74
FIGURA 18: Ruas pavimentadas e sem irregularidades (buracos, valetas e lombadas).....	74
FIGURA 19: Acessibilidade: distância até o ponto de parada (bom).....	90
FIGURA 20: Acessibilidade: distância até o ponto de parada (regular).....	91
FIGURA 21: Acessibilidade: distância até o destino final (bom).....	91
FIGURA 22: Acessibilidade: distância até o destino final (regular).....	92
FIGURA 23: Tempo de viagem (bom).....	92
FIGURA 24: Tempo de viagem (regular).....	93
FIGURA 25: Pontualidade: atraso (bom).....	93
FIGURA 26: Pontualidade: atraso (regular).....	94
FIGURA 27: Pontualidade: adiantamento (bom).....	94
FIGURA 28: Pontualidade: adiantamento (regular).....	95

FIGURA 29: Confiabilidade (bom).....	95
FIGURA 30: Confiabilidade (regular).....	96
FIGURA 31: Intervalo entre atendimentos (bom).....	96
FIGURA 32: Intervalo entre atendimentos (regular).....	97
FIGURA 33: Lotação (bom).....	97
FIGURA 34: Lotação (regular).....	98
FIGURA 35: Características dos veículos: existência de 3 portas nos ônibus.....	98
FIGURA 36: Características dos veículos: corredores largos em ônibus de 2 portas.....	99
FIGURA 37: Características dos veículos: ônibus bem conservados.....	99
FIGURA 38: Características dos veículos: ônibus com degraus baixos.....	100
FIGURA 39: Características dos locais de parada – sinalização adequada.....	100
FIGURA 40: Características dos locais de parada: existência de abrigos.....	101
FIGURA 41: Características dos locais de parada: existência de bancos.....	101
FIGURA 42: Facilidades de utilização: ter um a tabela de horários.....	102
FIGURA 43: Facilidades de utilização: possuir um mapa das linhas.....	102
FIGURA 44: Mobilidade: existência de um local coberto e com bancos para transbordos.....	103
FIGURA 45: Mobilidade: pagamento de uma só passagem para ir de um local a outro da cidade.....	103
FIGURA 46: Comportamento dos operadores: motoristas dirigindo com cautela.....	104
FIGURA 47: Comportamento dos operadores: motoristas e cobradores educados.....	104
FIGURA 48: Estado das vias: ruas pavimentadas e sem irregularidades (buracos, valetas e lombadas).....	105

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANTP – Associação Nacional de Transporte Públicos

ANPET – Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes

EBTU – Empresa Brasileira de Transportes Públicos

GEIPOT – Grupo Executivo para Integração da Política de Transportes

HCM – Highway Capacity Manual

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa

MMB – Mercedes Benz do Brasil

RESUMO

SPINELLI, L. B., (1999). *Padrões de qualidade para o transporte público por ônibus em cidades de porte médio*. São Carlos, Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

Neste trabalho são apresentados resultados de pesquisa sobre a opinião dos usuários com relação à qualidade do transporte público urbano por ônibus em cidades de porte médio. O estudo foi realizado com o objetivo de obter um quadro de referência para a avaliação da qualidade e também para o planejamento de sistemas de transporte público por ônibus nessas cidades. Para se obter a opinião dos usuários sobre quais os fatores que afetam a qualidade do serviço e os padrões de qualidade associados a cada um desses fatores, foram realizadas três pesquisas. As pesquisas foram realizadas em cinco cidades diferentes, objetivando obter uma amostra, a mais representativa possível, dentro da limitação de recursos existentes. A primeira pesquisa objetivou conhecer a resposta espontânea dos usuários sobre os fatores que afetam a qualidade do transporte público por ônibus. Com base nas respostas obtidas na primeira pesquisa, bem como em resultados de estudos anteriores de outros autores, foi elaborado um questionário para respostas “SIM ou NÃO” do que se supõe ser os principais fatores que caracterizam a qualidade do transporte coletivo por ônibus, com o objetivo de confirmar a importância destes fatores. Para aferir os padrões de variação dos fatores mensuráveis associados às classificações bom, regular e ruim, de cada um dos fatores mensuráveis, bem como o grau de importância relativa dos parâmetros não mensuráveis, foi aplicado um questionário contendo perguntas de caráter quantitativo e qualitativo.

Palavras-chave: qualidade; usuário; transporte público urbano por ônibus.

ABSTRACT

SPINELLI, L. B., (1999). *Quality standard to public transportation by bus in medium sized cities*. São Carlos, Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.

This work presents results of the research about user's opinion about the quality of urban public transportation by bus of medium sized cities. The aim of this study is to obtain reference parameters to evaluate the quality and planning of public transportation systems by bus in these cities. Three researches were done in five cities with the objective to obtain the best representative sample, within an existing restricted budget. The goal of the first research was to know the free answer of the users about the factors that influence the quality of the urban public transportation by bus. Based on the answers obtained in the first research and in the background studies results developed by others authors, a questionnaire was prepared with "YES or NO" options about what were supposed to be the main factors that characterize the quality of public transportation by bus, with the objective to confirm the importance of these factors. In order to verify the patterns of variation of the measurable factors associated to the good, regular and bad classification of each measurable factor, as well as the degree of relative importance of the non measurable parameters, a questionnaire was applied with questions of quantitative and qualitative sense.

Keywords: quality; user; urban public transportation by bus.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações iniciais

Qualidade, segundo a NBR ISO 8402 (ABNT, 1994), é “a totalidade de características de um produto ou serviço que influenciam sua capacidade de satisfazer as necessidades explícitas e implícitas”.

A grande necessidade de deslocamentos nas cidades modernas faz com que a qualidade do sistema de transporte urbano seja tão relevante para a qualidade de vida da população quanto os serviços de água, coleta de esgoto, fornecimento de energia elétrica, etc. Assim é fundamental planejar o sistema de transporte das cidades com extremo cuidado, para se ter um transporte seguro, de boa qualidade e que contribua para uma adequada ocupação e uso do solo, com o mínimo custo para a sociedade.

Os deslocamentos humanos ocorrem em função das necessidades das pessoas e estão sempre ligados a um motivo: trabalho, lazer, educação, etc. Esses deslocamentos se realizam por vários modos de transporte, desde o mais simples, andar a pé, até o mais complexo, veículo motorizado de grandes proporções. A quantidade de viagens e a distribuição modal estão ligadas às características das pessoas e dos seus núcleos familiares: renda; idade, escolaridade, posição no mercado de trabalho, gênero (homem ou mulher), etc.

No Brasil, onde mais de 75% da população brasileira reside em áreas urbanas, a qualidade do transporte público urbano influi diretamente na qualidade da vida urbana, uma vez que a maioria das pessoas depende do transporte público para deslocar-se. Todos os segmentos da sociedade são beneficiados pela existência deste modo de transporte: os trabalhadores que podem atingir o local de trabalho; os empresários que dispõem de mão-de-obra e do mercado consumidor com facilidade e o conjunto da sociedade que pode usufruir de todos os bens e serviços que a vida urbana oferece.

O transporte público no Brasil apresenta-se como a alternativa mais viável para resolver os problemas de transporte de pessoas nos centros urbanos por várias razões, onde citam-se algumas conforme AGUIAR (1985, p.1):

- “as redes viárias das cidades brasileiras não comportam o uso intenso de transporte particular e o custo de ampliações das vias e construção de obras de arte são fatores que inviabilizam tal uso;
- a população dos centros urbanos brasileiros tem aumentado assustadoramente devido à falta de emprego na zona rural decorrente da política econômica do país;
- o poder aquisitivo da população brasileira não permite o uso de veículos particulares pela maior parcela dos habitantes das cidades”.

O transporte coletivo tem importância fundamental dentro do contexto geral do transporte urbano, na medida em que é essencial para a população de baixa renda e, ao mesmo tempo, uma importante alternativa a ser utilizada como estratégia para redução das viagens por automóvel, contribuindo para a redução dos congestionamentos, da poluição ambiental e do consumo de combustível (PROTRAN, 1985). Assim é essencial que a qualidade do transporte público seja satisfatória.

O transporte coletivo, muito mais do que simplesmente transportar pessoas, organiza o espaço urbano, viabiliza empreendimentos imobiliários residenciais, comerciais e de lazer, melhora a situação ambiental, reduz acidentes, torna o trânsito mais fluido, reduz atrasos e o absenteísmo da mão-de-obra e gera riquezas,

apropriadas principalmente pelo setor privado da economia. Além dos usuários, os principais beneficiários são (ABNT, 1997):

- o setor produtivo, comércio e serviços, pela melhoria das condições de acesso de empregados e clientes;
- os proprietários, pela valorização fundiária e imobiliária;
- o transporte individual e de carga, pela liberação das vias e conseqüente redução dos custos variáveis;
- os governos e, por extensão, toda a sociedade, pela redução dos custos sociais.

Apesar dos grandes avanços tecnológicos de outros sistemas de transporte, o principal meio de transporte da população brasileira continua sendo o ônibus. Estima que cerca de 56% são deslocamentos por ônibus, 5,5% por trens e metrô, 32,1% por carro particular e 6,4% por outros modos de transporte (CAMPOS & SZASZ, 1996).

Diversos aspectos são contemplados pelos usuários na avaliação da qualidade dos sistemas de transporte público por ônibus. A percepção individual e conjunta desses fatores varia bastante, em função da condição sócio-econômica das pessoas, da idade, do sexo, etc.

DAIBERT (1984) cita que é necessário observar que o usuário já prioriza os transportes quando os utiliza ainda que sem custos e sem qualidade de serviços condizentes, e que a dependência do transporte gera falta no emprego, tensão social, acidentes por superlotação, etc.

Dentro desse ponto de vista, LIMA JR. & GUALDA (1995) citam que no transporte público urbano existe a figura do passageiro cativo do sistema de transporte, quer seja por restrições orçamentárias, quer seja por falta de outras opções modais. “Este fato associado à existência de demandas reprimidas reforça a despreocupação com a qualidade neste segmento. A importância da qualidade nestes mercados somente cresce, a medida que aumenta a consciência e o poder de pressão dos usuários”. Com relação à demanda de transportes, citam que no transporte público urbano tem-se variações acentuadas de intensidade entre os horários de pico

(manhã e tarde) e variações quanto ao sentido em que as viagens ocorrem nesses dois picos, e que este fato afeta bastante a forma e a necessidade de alocação de recursos para atender a níveis mínimos de qualidade.

Os projetos em transportes são decididos, muitas vezes, com indiferença às reais necessidades e desejos dos usuários (SENNA, 1996). Deve-se conhecer o comportamento dos usuários levando-se em conta que estes não constituem uma massa homogênea, apresentando diferentes níveis de renda, preferências, expectativas, etc.

É preciso que sejam definidos padrões de serviço aceitáveis para efeito de planejamento, que satisfaçam a maioria dos usuários habituais do sistema de transporte coletivo urbano, na maior parte pessoas oriundas de classes menos favorecidas, lembrando que esses padrões variam de país para país, e até mesmo em função do porte da cidade (FERRAZ, 1988).

Uma das principais dificuldades no tratamento da qualidade dos transportes está associada com a forma de medir os resultados alcançados, as expectativas de seus usuários, bem como a percepção destes sobre o serviço realizado.

Segundo LIMA (1996) e SASHKIN (1994), qualidade é a resposta adequada à necessidade do cliente ou usuário. A opinião dos usuários na avaliação dos parâmetros associados à qualidade do transporte público (acessibilidade, conforto, confiabilidade, etc.) permitem a adoção de medidas corretivas para melhorar este sistema.

O usuário deve ser considerado cada vez mais como cliente: pessoa a ser “conquistada” pelo serviço. Esse enfoque deve ser dado não só pelo respeito à cidadania, mas também pela condição do usuário como participante e colaborador do serviço, seja por sua conduta na utilização do sistema, seja por suas sugestões e reclamações encaminhadas. Além disso, torna-se cada vez mais importante a atração

do usuário para o sistema, na medida em que aumenta a competitividade com o transporte privado e outros modos alternativos.

A avaliação da qualidade pelo usuário tem o objetivo de informar órgãos gestores e empresas operadoras sobre a qualidade do serviço prestado, levando a adoção de medidas corretivas, permitindo a avaliação e o planejamento adequado dos sistemas de transportes público urbano.

1.2 Justificativa e objetivos do trabalho

A qualidade em transportes associada à satisfação dos usuários e demais interessados encontra-se em estágio de desenvolvimento, havendo carência de visões globais sobre o assunto e de metodologias desenvolvidas e aplicadas especificamente no setor.

Este trabalho apresenta uma investigação da opinião dos usuários, através de entrevistas, sobre a qualidade dos sistemas de transporte público urbano por ônibus, em cidades médias, visando definir os fatores que afetam a qualidade do serviço, padrões de qualidade associados aos fatores mensuráveis e o nível de importância associado aos fatores não mensuráveis.

Utilizando metodologia e técnicas de pesquisa mais adequadas, este estudo apresenta um avanço em relação aos trabalhos de ALTER (1976) e FERRAZ (1999).

O objetivo principal do trabalho é obter um quadro de referência dos padrões de qualidade no transporte coletivo por ônibus, para ser utilizado nos estudos de avaliação da qualidade e também no planejamento dos sistemas de transporte público por ônibus nas cidades de porte médio.

1.3 Desenvolvimento do trabalho

O capítulo 2 aborda a questão da qualidade no transporte público urbano. Inicia-se com uma trajetória simplificada do conceito de qualidade, seguida de conceitos e comentários sobre o tema. Também são contemplados alguns conceitos relacionados à qualidade fundamentais para compreensão do assunto.

O capítulo 3 discute os principais parâmetros caracterizadores da qualidade no transporte público urbano, sob a ótica de diversos autores.

O capítulo 4 apresenta os padrões caracterizadores da qualidade do transporte público urbano, segundo ALTER (1976) e FERRAZ (1999).

O quinto capítulo apresenta algumas considerações sobre pesquisas de opinião pública, como conhecer e interpretar os pontos de vista dos entrevistados, algumas observações da Psicologia e Sociologia, como métodos e técnicas genéricos utilizados em pesquisas de opinião e, ainda, considerações de pesquisas direcionadas para o transporte público urbano.

O sexto capítulo constitui a parte prática deste trabalho, onde é apresentada a investigação levada a efeito visando obter padrões de qualidade para o transporte público em cidades médio porte. São relatadas e comentadas as pesquisas realizadas, sobretudo ao que concerne à metodologia e aos resultados obtidos.

Por último, no capítulo 7, são apresentadas conclusões e observações consideradas relevantes.

2 QUALIDADE NO TRANSPORTE URBANO

2.1 Qualidade

2.1.1 Evolução do conceito

A trajetória histórica do conceito de qualidade teve início na década de 20, restringindo-se ao controle estatístico da qualidade de fabricação de produtos, com ênfase na inspeção e detecção amostrais de defeitos de fabricação.

A partir da década de 70, houve uma mudança, na medida em que a qualidade deixou de ser vista como o atendimento a padrões mínimos ditados por normas, especificações e padrões legais – preocupação exclusiva de departamentos ligados a fabricação.

Na década de 80, o ambiente externo da empresa começou a ser considerado como fator condicionador da qualidade a ser atingida na produção de uma empresa (FIGUEIREDO, 1993).

Atualmente, segundo SINAY (1995), a qualidade mobiliza interesses em todos os setores da empresa devido às perdas de rentabilidade e de participação no mercado relacionadas com a má qualidade; valoriza os anseios dos clientes, cuja participação é requerida e é vista como uma agressiva arma de concorrência.

2.1.2 Conceitos e comentários

Segundo TRB (1991) qualidade nunca é resultado de um acidente, ou seja, acontece porque pessoas trabalham para fazê-la acontecer. Sempre é um produto de aplicação de grande volume de intenções e esforços, direção, programas, métodos e processos inteligentes. Representa um conjunto de escolhas sábias dentre muitas alternativas.

A qualidade freqüentemente está nos olhos do observador, e a melhoria da qualidade é o principal alvo da maioria dos programas de desenvolvimento de recursos humanos. A qualidade pode ser a força propulsora para os esforços na melhoria do desempenho.

A crescente competição mundial tem aumentado as expectativas dos usuários com relação a qualidade, o que faz com que empresas e organizações se empenhem em satisfazer as necessidades dos clientes, mantendo bom desempenho econômico e competitividade. A qualidade vem apresentando importância crescente para as empresas, pois está se tornando um importante fator decisivo para o sucesso nos mercados cada vez mais competitivos. Além das determinações objetivas da qualidade competitiva, existe também a necessidade de determinar os pontos de vista do cliente/usuário com relação à qualidade.

Dentro deste ponto de vista, LIMA (1996, p.35) cita que “qualidade é a resposta adequada à necessidade do cliente ou usuário. A necessidade é dinâmica e é função das condições econômicas e culturais de um determinado ambiente. Assim, as dimensões da necessidade variam de acordo com o meio ambiente do usuário. Portanto, a exigência do usuário com relação ao desempenho funcional e de uso do produto, à segurança que o produto transmite, à satisfação das expectativas criadas sobre o produto, à sua disponibilidade, à facilidade do uso, ao preço, à acessibilidade, ao estilo e a imagem do produto e à relação desse produto com o meio ambiente, bem como outras dimensões da necessidade, estão em freqüente mutação, acompanhando os saltos dados nos níveis de satisfação dos clientes ou usuários.”

Algumas empresas têm definido a qualidade em termos de conformidade às especificações ou aos padrões. Essas definições são perigosas quando aplicadas em níveis gerenciais. Nesses níveis, o essencial é que os produtos respondam às necessidades dos clientes. A conformidade aos padrões é somente um dos muitos meios para esse fim.

Em síntese, além das determinações objetivas da qualidade competitiva, existe também a necessidade de determinar os pontos de vista do cliente em relação ao nível para a qualidade, lembrando que não existe somente a complexidade devida à proliferação das necessidades em simples números, mas também devido aos graus e variedade das necessidades do cliente/usuário.

A crescente confiança da sociedade em serviços tais como transportes, eletricidade, telecomunicações e informação aumenta as expectativas e exigências do cliente em relação à qualidade do serviço.

Ao significado da palavra qualidade, atualmente estão associadas: a valorização da visão do cliente; a gestão dos processos; e a motivação das pessoas para a melhoria contínua e para a busca da excelência.

Dentro deste ponto de vista, PARASURAMAN et al (1985) e BOLTON & DREW (1991) citam que a qualidade em serviços pode ser medida através da comparação entre a expectativa e a percepção do serviço.

Qualidade em serviços, para GRÖNROOS (1990), é interpretada pelo cliente como a expectativa que este tem sobre o serviço, analisando-o de forma comparativa a outros serviços e resultante de sua avaliação sobre os componentes técnicos e funcionais.

FELEX (1997) cita que um sistema de qualidade deve ser efetivo para garantir que processos e produtos satisfaçam as necessidades e expectativas do cliente, e ao mesmo tempo para proteger interesses da organização ou empresa.

Sistema de qualidade bem estruturado é um valioso recurso para gerência, otimização e controle da qualidade, visando maximizar benefícios, controlar e reduzir riscos.

A qualidade é expressa pela satisfação total do consumidor com o produto, que é ofertado na quantidade certa, no local certo e na hora certa (CAMPOS, 1990).

Qualidade, segundo JURAN (1990), é vista como a adequação ao uso. Um produto com qualidade apresenta características que atendam as necessidades e aumentam a satisfação do cliente.

Seguindo o mesmo ponto de vista, SASHKIN (1994) conceitua qualidade como a adequação de um produto ou serviço às necessidades e desejos dos clientes.

O principal aspecto que amplia a abordagem da qualidade em serviços, segundo LIMA JR. (1995), é a valorização da função e do benefício gerado em detrimento das características físicas dos produtos, que passam a ser facilitadores da execução da função.

A melhoria da qualidade é decorrente da necessidade em prover maior valor e satisfação aos clientes. Melhorar a qualidade significa aumentar a eficácia e eficiência de atividades e processos que beneficiem a organização e os clientes (FELEX, 1997).

Avaliação da qualidade consiste em um exame sistemático para estimar até que ponto um ente é capaz de atender os requisitos especificados para qualidade (NBR ISO 8402 - ABNT, 1994).

ZEITHAML¹, apud GOMES & COSSENZA (1995, p.620), cita três aspectos voltados para a qualidade do serviço oferecido:

- “qualidade de serviços é mais difícil de ser avaliada pelos clientes do que a qualidade de produtos, principalmente devido a sua intangibilidade;
- a percepção da qualidade de serviço resulta da comparação das expectativas dos consumidores com o desempenho do serviço prestado;
- a avaliação da qualidade de serviço tem que levar em conta o resultado do serviço bem como o processo de prestação de serviço.”

Alguns pontos chaves de distinção entre qualidade em serviços e satisfação dos cliente são citados por BERTOZZI et al (1997, p. 909):

- “os julgamentos de qualidade tem dimensões específicas, enquanto que na satisfação elas assumem qualquer dimensão;
- a expectativa de qualidade é formada através da percepção de um serviço excelente, enquanto que o julgamento de satisfação pode ser influenciado por qualquer ausência de qualidade;
- para fazer-se um julgamento é necessário experiência anterior com o serviço, o que não é necessário na definição das percepções de qualidade nos serviços;
- os conceitos que antecedem qualidade são menores dos que antecedem satisfação”.

Em engenharia não se deveria usar o termo “Qualidade” mas sim “Nível de qualidade”. A NBR ISO 8402 - ABNT (1994) define “nível de qualidade” no sentido quantitativo (como é empregado na aceitação por amostragem) e “medida de qualidade”, quando são efetuadas avaliações técnicas precisas.

Uma explicação mais específica foi dada por FELEX (1997): “Nível para Qualidade” de um serviço/produto é medida em escala de julgamento do usuário. Trata da satisfação do usuário.

¹ ZEITHAML, V.A. et al (1985). Problems and strategies in services marketing. Journal of Marketing, v.49, p.33-46.

Alguns conceitos segundo JURAN (1992):

- Qualidade: características do produto que respondem às necessidades dos clientes; ausência de deficiências. Um termo genérico para cobrir os dois significados é “adequação ao uso”.
- Cliente: qualquer um que é afetado pelo produto ou processo. Clientes podem ser externos e internos.
- Clientes externos: os que são afetados pelo produto, mas não pertencem à empresa na qual o produto é feito.
- Clientes internos: aqueles que são afetados pelo produto e também são integrantes da companhia que produz o produto.
- Usuário: um cliente que executa ações positivas em relação ao produto.
- Satisfação do cliente: é o resultado alcançado quando as características do produto correspondem às necessidades do cliente.
- Opiniões dos clientes: declarações dos clientes, baseadas principalmente em seus julgamentos.
- Percepções dos clientes: conclusões dos clientes, derivadas principalmente do uso do produto.
- Insatisfação do cliente: um resultado alcançado quando as deficiências afetam de forma adversa os clientes.

As necessidades humanas parecem ser ilimitadas, tanto em volume como em variedade. Existem várias formas para se classificar as necessidades dos clientes, de acordo com JURAN (1992):

- necessidades declaradas e reais: os clientes comumente declaram suas necessidades segundo seus pontos de vista e em sua linguagem. Eles podem declarar suas necessidades em termos dos bens que desejam comprar. Entretanto, suas necessidades reais são pelos serviços que aqueles bens podem prestar.
- necessidades percebidas: os clientes, compreensivelmente, declaram suas necessidades baseados em suas percepções.
- necessidades culturais: as necessidades dos cliente, em especial dos clientes internos, vão além de produtos e processos. Elas incluem necessidades de auto-respeito, respeito dos outros, continuidade de padrões de hábitos e ainda outros

elementos daquilo que é em geral chamado de padrão cultural. Muitas falhas na determinação das necessidades dos clientes podem ser atribuídas à falta de compreensão da natureza e mesmo da existência desse padrão cultural.

- necessidades atribuíveis a usos inesperados: surgem quando o cliente usa o produto de maneira diferente daquela pretendida pelo fornecedor.

Requisitos para a qualidade, segundo a NBR ISO 8402 – ABNT (1994), é a “expressão das necessidades ou sua tradução num conjunto de requisitos explicitados em termos quantitativos e qualitativos, objetivando definir as características de uma entidade a fim de permitir sua realização ou exame.”

Contribuir para a definição de seleção das características (ou atributos) relevantes da qualidade e da produtividade é fornecer instrumentação técnica para escolha dos possíveis indicadores que possam medir esses atributos (LIMA, 1996). Atributo é a característica qualitativa que identifica um ou mais membros de um conjunto observado.

Melhorar a qualidade é o produto de ações para aumentar a eficácia e a eficiência de atividades e processos que beneficiem organizações e clientes.

Um sistema de qualidade facilita o atendimento de requisitos de qualidade nos resultados obtidos pelos processos aplicados por fornecedor. Os requisitos de qualidade são direcionados aos procedimentos a usar durante a operação. Um sistema de qualidade deve ser efetivo para garantir que processos e produtos satisfaçam necessidades e expectativas de clientes, protegendo também interesses da organização ou empresa (NBR ISO 8402 – ABNT, 1994).

2.2 Qualidade no transporte urbano

Segundo EBTU (1986), o sistema de transporte público de passageiros compreende a estrutura do transporte coletivo urbano nos seus vários modos, expresso pelos tipos de serviço e linhas, com as respectivas características operacionais, os níveis tarifários, conexões intermodais, relacionamento como o usuário, além dos equipamentos e sistemas de serviços necessários à operação.

A organização e manutenção de sistemas de transporte público e de trânsito requer muitos investimentos. Os principais são:

- infra-estrutura viária, calçadas, abrigos, terminais e sinalização de trânsito: custos de infra-estrutura;
- sistema de transporte público (ônibus, trem, metrô), na forma de recursos humanos de operação (condutores, cobradores, pessoal administrativo), de planejamento e controle do sistema (técnicos, administrativos, fiscais), os veículos (aquisição, manutenção e depreciação, para substituí-los à medida em que se desgastam) e sistemas de sinalização e operação: custos operacionais.

Qualidade em transporte público urbano é definida com a adequação dos fatores críticos gerenciais e seus resultados aos requisitos dos clientes da prestadora dos serviços: usuário, poder público, acionista da empresa, funcionários e comunidade (LIMA & FERRAZ, 1995).

Conforme GURIN (1976), as decisões tomadas por administradores podem distorcer conceitos do “nível para a qualidade” durante a prestação de serviços em transportes, pois existe uma grande tendência em medir qualidade de serviços através de valores internos aos transportes e obras: número de quilômetros construídos, resistência de materiais, etc.

Segundo FELEX (1983), avaliar o “nível para a qualidade” de serviços prestados por equipamentos ou acessórios para transporte deve refletir o pensamento de indivíduos e grupos de pressão social. Também deve refletir a convivência entre

setores de produção e consumo da economia. Assim, para expressar os pontos de vista de toda a sociedade os atores de avaliação deveriam ser:

- clientes em transportes, chamados usuários, são aqueles que recebem os serviços de embarque e viagem de pessoas ou mercadorias;
- operadores são aqueles que tomam o conjunto de decisões sobre serviços e instalações de apoio ao transporte;
- administradores (públicos ou privados) são os que decidem sobre preços, tarifas, subsídios, financiamento, volume e tipo de instalações, condições jurídicas e administrativas, incentivos e restrições.

No processo de produção de transporte existem cinco pontos em que a qualidade dos serviços pode vir a ser comprometida: a identificação das necessidades dos clientes, a especificação do serviço a ser oferecido, a execução, a divulgação/imagem do serviço realizado e o confronto entre as expectativas e as percepções dos clientes.

Medir qualidade dos serviços consiste basicamente em monitorar estes cinco pontos potenciais de falha quanto aos atributos mais importantes do processo de transporte. Deve-se identificar e priorizar os atributos, definir padrões de referência, avaliar os atributos em face dos padrões, atuar para melhoria e monitoração do processo.

A qualidade em transportes tem sido tratada mais como um condicionante a ser atingido na busca de reduções de custos do que uma meta a ser atingida ou superada, vital para a sobrevivência ou competitividade da empresa. Isto está diretamente associado ao fato da maior parte dos mercados das atividades de transportes não apresentarem competição por diferenciação de produto/serviço, ou seja, apresentam estruturas de mercado do tipo monopolista ou são bastante regulamentados.

GIANESI & CORRÊA (1994) citam que quando se trata de qualidade no transporte urbano é dada muita ênfase em equipamentos e retaguarda para a

realização da viagem e baixo grau de contato, personalização e autonomia. O transporte público é um serviço que atende um maior número de clientes por unidade de tempo, sendo pouco personalizado, com alto grau de padronizações de operação, onde o grau de contato com o cliente (usuário) é bastante baixo e impessoal.

GURIN (1976) cita que os políticos, os técnicos e os representantes comunitários tem sido os únicos atores nos processos de decisão sobre os serviços de transportes e com isso, provocam-se desequilíbrios e distorções no tratamento dos pontos de vista dos usuários

O nível de serviço do transporte refere-se, conforme VASCONCELLOS (1996), ao nível de conforto de cada modo de transporte em relação ao veículo utilizado e às condições das vias e da sinalização. Para o transporte público, o nível de serviço deve ser representado pelas condições médias ofertadas aos usuários em termos de ocupação média dos veículos (conforto), das possibilidades efetivas de embarque (que se refletem no tempo de espera) e da qualidade na sinalização e informações disponíveis aos usuários.

Com as crescentes desregulamentações que vem ocorrendo no setor de transportes a importância da qualidade como fator competitivo para o setor vem aumentando.

Torna-se importante a sistematização de formas para avaliar o desempenho das operações de transportes, levando-se em conta aspectos relativos não só à produtividade dos fatores mas também à qualidade dos processos e dos resultados obtidos (LIMA JR., 1994).

LIMA JR. (1995) define qualidade em serviços de transportes como “a qualidade percebida pelos usuários e demais interessados, de forma comparativa com as demais percepções do serviço realizado. A qualidade do serviço realizado é resultado de uma parcela técnica e de outra funcional, filtradas pelas comunicações técnicas entre o sistema de prestação de serviços, seus usuários, e demais

interessados, bem como pela imagem da empresa. Tanto a parcela técnica quanto a funcional são compostas por atributos geradores de satisfação e por atributos geradores de não insatisfação.”

— Um sistema de transporte público com elevado nível de serviço custa muito caro, mas a satisfação do passageiro é condição fundamental. Nesse sentido, FERRAZ (1998) cita que o custo do transporte coletivo é insignificante para pessoas mais ricas, mas não o é para as pessoas de classes mais baixas, onde a tarifa baixa é muitas vezes preferível a um serviço de melhor qualidade.

Segundo KAWAMOTO (1984), para se ofertar um melhor nível de serviço são necessários maiores recursos, mas o que se observa é que não obstante haja demanda em potencial, os operadores estão empenhados em aumentar seus lucros através da redução do nível de serviço em detrimento dos usuários cativos, que são obrigados a suportar essa situação por falta de outra alternativa.

Conforme EBTU (1986), duas questões são relevantes na avaliação da qualidade dos serviços de transportes:

- O serviço ofertado vale o preço cobrado?
- O usuário encontra dificuldades para pagar o preço da tarifa?

O preço da tarifa é uma consequência da qualidade do serviço ofertado, bem como da interferência direta da variação dos preços dos insumos que compõem o custo do transporte (EBTU, 1986).

— A política tarifária mais utilizada nas cidades brasileiras é baseada na tarifa única que corresponde a uma média ponderada para todas as linhas que compõem o sistema. É um dos modelos tarifários de maior simplicidade de aplicação, uma vez que a todo deslocamento é cobrado o mesmo preço.

Do ponto de vista social, o preço de transporte por quilômetro nas viagens mais longas é menor do que nas viagens curtas e, como na estrutura urbana atual os

residentes nas áreas mais distantes do centro da cidade são de baixa renda, pode-se dizer que a curto prazo estes são beneficiados (FARIA 1985).

O sistema de transporte público no Brasil tem vivenciado crises cíclicas ligadas principalmente à incompatibilidade entre custos, tarifas e receitas, às deficiências na gestão e na operação e às dificuldades de se obter prioridade efetiva na circulação. Ocorreu, conforme a ANTP (1997), um declínio na sua importância, na sua eficiência e na sua confiabilidade junto ao público, tornando-se um “mal necessário” para aqueles que não podem dispor do automóvel. Consequentemente, formou-se no país uma separação clara entre aqueles que têm acesso ao automóvel e aqueles que dependem do transporte público, refletindo, na prática, as grandes disparidades sociais e econômicas da nossa sociedade. Enquanto uma parcela reduzida desfruta de melhores condições de transporte, a maioria continua limitada nos seus direitos de deslocamento e acessibilidade.

A falta de transporte público de qualidade estimula o uso do transporte individual, principalmente para os setores da classe média, o que aumenta os níveis de congestionamento e poluição. Esse uso ampliado do automóvel estimula a médio prazo a expansão urbana e a dispersão das atividades, elevando o consumo de energia e criando grandes diferenças de acessibilidade às atividades.

O que ocorre, segundo ANTP (1997), são:

- congestionamentos, elevando os tempos de viagem e reduzindo a produtividade das atividades urbanas.
- prejuízo crescente ao desempenho dos ônibus urbanos ocasionando:
 - redução da sua velocidade causada pelo uso inadequado do espaço viário pelos automóveis, com impactos diretos nos custos da operação;
 - redução na confiabilidade e, consequentemente, na atratividade do sistema;
 - aumento do tempo de acesso físico ao sistema, dificultado pelos problemas de oferta física e espacial, tornando o transporte público muito mais desvantajoso que o transporte particular;

- queda do nível de serviço, na confiabilidade e na atratividade do transporte público, o que ocasiona decréscimo do uso do transporte público.

As diretrizes operacionais, cujas preocupações deverão ser atendidas e cujos valores e anseios se converterão em base para julgar os méritos do próprio sistema de transporte público de passageiros, podem ser apresentadas segundo o enfoque da EBTU (1986):

- do usuário, apresentando a expectativa daquele com relação ao transporte e como cada componente do mesmo é avaliada pelo usuário;
- do operador, onde são considerados os principais enfoques daquele que é responsável pela produção do transporte;
- do poder público, quando são abordados sucintamente os aspectos da normatização do controle social da execução dos serviços e do estabelecimento dos níveis tarifários, etc.

Segundo FIGUEIREDO (1993), o operador, o poder público, o usuário e a comunidade têm concepções distintas e próprias de qualidade no tocante à qualidade do transporte público. O operador concentra sua atenção na otimização da utilização de fatores envolvidos na produção do serviço; o usuário em obter a máxima qualidade pelo que gastou monetariamente; o poder público responsável pelo serviço exige o alcance máximo de seus objetivos no tocante a satisfação das necessidades sociais de deslocamentos; a sociedade tem interesse em maior acessibilidade, maximização de resultados positivos como empregos e minimização de impactos negativos como acidentes, congestionamentos, etc.

O setor de transportes tem procurado adaptar e melhorar as condições oferecidas aos clientes, através da preocupação constante em fornecer melhores serviços, principalmente no que se refere à qualidade, e conseguir resultados mais satisfatórios. A crescente preocupação em conhecer as reações dos clientes e definir os pontos de atuação mais significativos em relação aos usuários tem sido, conforme cita SILVA et al (1996), um fator de diferenciação entre as empresas do setor.

LIMA JR. & GUALDA (1995), destacam os seguintes principais condicionantes da qualidade em transporte:

- mercados regulamentados ou sem diferenciação de produto;
- produção e consumo simultâneos, com o cliente participando dos processos;
- produção em movimento com interações com o meio ambiente físico;
- atividade meio associada a uma rede de processos e parcerias;
- produto intangível;
- satisfação do usuário associada ao resultado e à participação no processo;
- produtos e processos heterogêneos;
- grandes oscilações espaciais e temporais de demanda;
- indivisibilidade de oferta;
- diferentes tecnologias para a produção do serviço.

Para qualquer elemento de um sistema de transporte podem ser associados, conforme citam LIMA JR. & GUALDA (1995), quantidades e qualidades, como por exemplo, para componentes como a infra-estrutura viária, o pavimento, os veículos, etc. e para atividades como planejamento, projetos, manutenção, etc. “No caso específico dos serviços de transporte, a qualidade dos diversos componentes e atividades levam a um resultado único, refletido pelo desempenho do serviço realizado, tendo associado ao mesmo a qualidade percebida pelo usuário de forma comparativa às opções existentes”.

A análise da qualidade dos serviços inclui, inicialmente, uma avaliação individual de cada fator considerado e que influi na qualidade do transporte e, no final, uma avaliação global do nível de serviço (PROTRAN, 1985).

Como definido por ZEITHAML et al (1980), qualidade em serviços é o resultado do balanço entre a expectativa dos usuários do serviço e a percepção que os mesmos tem do desempenho desse serviço, e esta afirmativa pode ser considerada válida também para a indústria de Transportes, já que nesses aspectos a mesma pode ser incluída no setor de serviços.

Segundo PAVARINO (1996), a qualidade do transporte coletivo é medida, em geral, em termos de condições operacionais relacionadas ao próprio veículo ou com os trechos de via percorridos. Para os usuários, entretanto, o acesso ao sistema de transporte coletivo se faz, via de regra, por meio de deslocamentos a pé, durante os quais as condições enfrentadas pesam significativamente na percepção da qualidade dos serviços disponíveis.

RICHES & LIMA (1991) citam que o transporte urbano apresenta o que é comum para a grande maioria dos serviços: “a curva da demanda não obedece a uma relação simples e retilínea entre quantidades e preços, mas costuma ser divisível em grupos de usuários que têm características comuns entre os seus integrantes, porém distintas entre os grupos”. Desta forma os usuários podem ser classificados em diversos segmentos de interessados que não só dispõem de diferentes níveis de renda, como se diferenciam em termos de preferência por meios de transporte para suas viagens, etc.

Dentre a dupla função dos transportes urbanos: induzir o desenvolvimento urbano, proporcionando alternativas de ocupação dos espaços, e atender à demanda, é esta última que, especialmente, tem preocupado os planejadores de transporte urbano objetivando obter melhores índices de eficiência e eficácia dos sistemas.

Uma nova postura nos sistemas de transportes públicos está sendo tomada com relação ao usuário, com seus anseios e com a qualidade do serviço. Hoje ela está centrada no usuário e conceituada como o serviço recebido em relação ao serviço almejado. Essa posição foi externada pela União Internacional de Transporte Público - UITP, conforme cita REINHOLD et al (1995), onde pode ser verificado que a qualidade do serviço não se limita mais ao conceito tradicional das empresas prestadoras do transporte, como a relação entre o serviço planejado e o serviço oferecido.

O usuário não só deve ter segurança, mas sentir-se seguro dentro do sistema. Deve ser tratado sem discriminação em todas as áreas do sistema dentro de normas

preestabelecidas; deve ter uniformidade de tratamento com padrões definidos. Uma comunicação com qualidade e transparente demonstra respeito ao usuário.

— Por realizar um transporte dentro de uma estrutura confinada, a responsabilidade com o usuário assume uma ênfase particular, que se expressa no ambiente, na segurança, no atendimento, na comunicação e na confiabilidade. A qualificação do pessoal operativo na operação do sistema, na agilidade no atendimento a ocorrências e no trato com o usuário é condição básica de sucesso do empreendimento. A existência de serviços especiais e complementares (como o serviço de remoção por ambulância, atendimento especial a deficiente físico ou visual, achados e perdidos, central de informações, caixa de sugestões, etc.) eleva a consideração que o usuário tem a respeito da empresa, que retribui com um comportamento cooperativo dentro do sistema (ANTP, 1997).

Os usuários do transporte coletivo urbano são constituídos pelos usuários cativos e livres. FARIA (1985) cita que se a política de transportes é estimular o uso do transporte coletivo, isso significa atrair os usuários livres, o que pode ser feito através de medidas eficazes atuando nos fatores que provocam maior efeito psicológico neste tipo de usuário.

Os usuários têm evoluído em seus padrões sócio culturais, o que, aliado às evoluções tecnológicas dos meios de transportes, tem provocado exigências cada vez maiores quanto a qualidade do atendimento. A percepção da qualidade é influenciada pelas condições dos transportes vigentes, pois há um aumento do grau de expectativa dos usuários com a melhoria da oferta. Conforme cita KAWAMOTO (1987, p.59), “...o nível de aspiração está sempre além do nível alcançado.”

— FERRAZ (1998) cita que os fatores considerados pelos usuários na avaliação da qualidade dos sistemas de transporte variam bastante em função da condição social e econômica das pessoas, da idade, do sexo, de país para país e até mesmo em função do porte da cidade.

O nível de serviço do transporte coletivo por ônibus é uma medida indicativa do nível qualitativo da operação deste transporte. É preciso, portanto, que se definam padrões de qualidade aceitáveis para efeito de planejamento urbano, que satisfaçam a maioria dos usuários habituais do transporte coletivo por ônibus, baseados no ponto de vista destes.

Uma das principais dificuldades no tratamento da qualidade dos transportes está associada com a forma de medir os resultados alcançados; na identificação dos clientes/usuários e identificação de suas expectativas e desejos, bem como a percepção destes sobre o serviço realizado.

Dentro deste ponto de vista EBTU (1986) cita que as dificuldades para definição de uma qualidade global do serviço decorrem parcialmente da importância relativa dos vários atributos da oferta ponderados pelos usuários, em razão de suas diferentes características sócio-econômicas e dos próprios deslocamentos. O mercado de passageiros não é homogêneo, existindo vários segmentos com necessidades e aspirações diferentes com relação aos atributos que influem no desempenho do sistema.

Para LIMA JR. (1994), o primeiro ponto gerador de problemas associados a qualidade dos serviços de transportes está na identificação dos clientes e de seus desejos, de forma segmentada e hierarquizada.

Uma colocação bastante interessante feita por HIBBS (1985) é que a definição de qualidade do produto para a indústria é a satisfação de seus consumidores, e que para que este conceito seja aplicado à operação por ônibus necessita-se primeiramente conhecer como é este mercado: identificando quais os fatores que levarão o usuário do ônibus a deixar de usá-lo.

A avaliação da qualidade do transporte pelo usuário consiste basicamente no tempo que ele leva para chegar de sua origem ao seu destino, sendo ela mensurada pelos seguintes indicadores: tempo de espera da condução, tempo de caminhada até o

ponto de ônibus, tempo de duração da viagem e frequência, conforme estudos do TRR (1980).

— FIGUEIREDO (1993) cita outros atributos também considerados pelos usuários na avaliação da qualidade do serviço, embora com menor importância. São eles: o conforto dos assentos, as condições do ambiente (temperatura, ventilação e barulho), a limpeza dos veículos e estações, a segurança (contra acidentes e assaltos) e a informação ao usuários sobre horários e itinerários.

— No Brasil, as empresas operadoras de ônibus públicas e privadas tendem a considerar como atributos de qualidade do serviço a pontualidade dos horários, o comportamento dos motoristas e cobradores, a limpeza dos ônibus e terminais, a regularidade dos horários e a velocidade de operação. As empresas metrô - ferroviárias acrescentam a esses indicadores a segurança da viagem e a lotação do veículo. Os órgãos de gerência agregam ainda o preço da passagem, a disponibilidade das informações, o tempo de espera nos terminais, a extensão das linhas e os horários de operação disponíveis.

Nas instituições de pesquisa e ensino o conceito de qualidade que mais se adequa às linhas de pesquisas é o grau de satisfação do usuário com o conforto dos veículos, com a limpeza, a pontualidade e a segurança do transporte (FIGUEIREDO, 1983).

— Uma análise qualitativa dos componentes do sistema de transporte pode ser feita de diversas maneiras. WINNIE & HATRY (1974) descrevem algumas delas:

- serviços de informação: avaliação subjetiva da comunicação entre a empresa de transporte e o público em geral (fornecimento de informações sobre a programação dos horários e localização das linhas, serviços de informação por telefone, marketing, etc.);
- qualidade do local de parada: avaliação subjetiva das condições de conforto do ponto de embarque e desembarque (iluminação, sinalização, comprimento do meio-fio, existência de bancos e abrigo);

- a avaliação subjetiva sobre a implantação de novas medidas que visam beneficiar a comunidade que utiliza transporte público (tratamento preferencial para os veículos nas vias, serviços para deficientes físicos).

Os indicadores de qualidade de viagem abordados por FIGUEIREDO (1993) são:

- número de partidas por hora;
- frequência real de partida sobre a frequência desejada;
- percentagem da área urbana com tempo de acesso menor ou igual ao limite ideal estabelecido;
- total de área de veículo por passageiros transportados;
- número médio de assentos disponíveis por número médio de passageiros transportados.

Ainda, conforme FIGUEIREDO (1993), os indicadores de confiabilidade do serviço são:

- número de chegadas pontuais por total de viagens;
- número de atrasos relevantes por total de viagens;
- número de viagens não realizadas ou interrompidas por número total de viagens.

Para KAWAMOTO (1984), o nível de serviço (indicador da qualidade do serviço) é um dos atributos do sistema de transporte bastante subjetivo resultante da peculiaridade de cada usuário, com diferentes capacidades de percepção de cada atributo. É avaliado através das reações dos usuários, incluindo-se aí os usuários potenciais.

O mercado de passageiros não é homogêneo existindo vários segmentos com necessidades e aspirações diferentes com relação aos atributos que influem no desempenho do sistema (EBTU, 1986).

KAWAMOTO (1984) cita que é impossível tratar os indicadores de qualidade sob escala absoluta pois: entre os constituintes do indicadores de qualidade

existem os quantificáveis e os não quantificáveis (que podem ser classificados qualitativamente ou comparativamente de acordo com as opiniões dos usuários) e estes dependem das características dos usuários.

— Os atributos mais comuns na avaliação da qualidade e produtividade do transporte urbano, segundo LIMA (1996, p.36) são:

- “conforto: sensação de bem-estar do usuário durante o seu deslocamento (dentro do veículo ou utilizando equipamentos de apoio);
- segurança: condição de harmonia que o usuário pode usufruir no relacionamento dele com o ambiente criado para o seu deslocamento: ausência de acidentes, de agressões físicas ou morais e de roubos e assaltos;
- confiabilidade: certeza que o usuário tem de que o seu deslocamento venha a ocorrer conforme ele espera: sem atrasos, sem interrupções, com continuidade e sem maus tratos;
- acessibilidade: facilidade de acesso que o usuário tem ao meio de transporte preferido ou possível, caracterizada pela distância;
- modicidade: condição de manutenção da despesa com deslocamento em nível moderado ou reduzido;
- disponibilidade: condição de liberdade que o usuário tem para uso de um ou vários meios de transporte;
- rapidez: possibilidade que o usuário tem de efetuar o seu deslocamento no menor tempo possível;
- conveniência: condição de utilidade, oportunidade e favorabilidade dos meios disponíveis para o deslocamento do usuário (rota, abrigos, terminais de transbordo etc.);
- ecoequilíbrio: condição de harmonia entre o meio ambiente urbano e um determinado meio de transporte;
- intensidade de utilização do serviço: grau com que a capacidade ofertada de transporte é aproveitada;
- eficiência energética: produção do transporte (passageiro x quilômetro) utilizando a menor quantidade possível de energia;

- racionalidade do tempo investido: aproveitamento do tempo investido para produzir transporte;
- desempenho da manutenção: reflexo do trabalho da manutenção na disponibilidade da frota;
- desempenho operacional: reflexo do trabalho da operação na produção do transporte;
- desempenho econômico: grau do retorno do investimento”.

Dois outros conceitos colocados por LIMA (1996) são:

- indicador: instrumento adotado para demonstrar ou revelar, quantitativamente, a característica de um membro de um conjunto observado;
- cliente em transporte urbano: é o usuário (direto e indireto), o poder público, o acionista da empresa operadora, os funcionários e a comunidade.

MBB (1987) cita que as principais exigências do passageiro do transporte coletivo por ônibus são:

- distâncias curtas a pé para os pontos de parada (origem e destino da viagem);
- segurança (redução do número de acidentes);
- tempo mínimo de espera;
- confiabilidade;
- viagens rápidas;
- conforto (ausência de baldeações ou integrações coordenadas e rápida; número de passageiros/m²);
- tarifas baixas;
- atendimento de seus desejos de deslocamento.

3 PARÂMETROS QUE CARACTERIZAM A QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO: VISÃO E CONCEITOS DE DIVERSOS AUTORES

De acordo com FERRAZ (1999), os principais parâmetros que caracterizam a qualidade do transporte público urbano são:

- acessibilidade;
- tempo de viagem;
- confiabilidade;
- frequência;
- lotação;
- características dos veículos;
- facilidade de utilização;
- mobilidade.

A seguir são colocados a visão e os conceitos de diversos autores sobre cada um desses parâmetros.

3.1 Acessibilidade

Para FERRAZ (1998) a acessibilidade está relacionada com a distância de caminhada dos usuários para realizar uma viagem, compreendendo a distância da origem da viagem até o ponto de embarque e do ponto de embarque até o destino final. A avaliação deste parâmetro é, para FERRAZ (1998), baseada na distância entre a origem e o ponto de embarque e entre o local de desembarque e o destino final do usuário.

Este conceito também é adotado por ALTER (1976), onde a acessibilidade representa a facilidade de acesso à linha de ônibus, ou seja, ao ponto de parada mais próximo por onde passam os ônibus que vão ao destino desejado ou até suas proximidades.

PAVARINO (1996) cita que tendo por base o *homo economicus*, assume que a qualidade dos caminhos até os pontos de acesso estão na proporção indireta das variáveis em questão propostas por ALTER (1976), ou seja, quanto menores o tempo e a distância a serem cobertas pelo usuário, tanto melhor a acessibilidade locacional ao sistema, independente da qualidade do caminho propriamente dito.

Acessibilidade, segundo ANTP (1997), é medida pela distância de caminhada e pelo intervalo médio ou tempo de espera. No sentido geral refere-se às condições relativas de atravessar o espaço e atingir as construções e equipamentos urbanos desejados. Ela reflete a variedade de destinos que podem ser alcançados e, conseqüentemente, o arco de possibilidades de relações sociais, econômicas, políticas e culturais dos habitantes do local. Ela tem relação direta com a abrangência espacial do sistema viário e dos sistemas de transporte, estando ligada às ações empreendidas no nível do planejamento de transporte.

Segundo AGUIAR (1985), um fator que reflete a acessibilidade do sistema de transporte é o número de estações ou pontos de embarque e desembarque, uma vez

que quanto maior for esse número maior será a área coberta pelos serviços de transporte, levando-se em conta que cada ponto possui a sua área de influência.

A acessibilidade, conforme a EBTU (1986), é caracterizada pela maior ou menor facilidade de ingresso no transporte público, distinguindo-se dois aspectos: a acessibilidade local, representada pela proximidade dos terminais e pontos de embarque/desembarque do sistema, e a acessibilidade temporal, representada pela frequência dos serviços.

A acessibilidade é proporcional ao tempo de acesso para o/do ponto de parada, juntamente com o tempo de espera pelo veículo (EBTU, 1986).

Para VASCONCELLOS (1996), a acessibilidade pode ser medida pela soma do tempo de dinheiro gastos para ir de uma origem a um destino, e ainda pelo número e pela natureza dos destinos (desejados) que podem ser alcançados por uma pessoa. Pode ser subdividida em quatro componentes: tempo de acesso ao transporte público, tempo de espera, tempo dentro do veículo e tempo até o destino final após deixar o veículo.

As condições adversas enfrentadas pelos usuários de transporte público não são distribuídas igualmente. Como as linhas de transporte são mais densamente distribuídas nas áreas mais centrais, as regiões periféricas são menos servidas. Linhas ligando áreas periféricas são especialmente raras, uma vez que a maioria dos serviços liga os bairros ao centro. Portanto as pessoas que vivem muito longe do centro têm sua acessibilidade ao transporte mais prejudicada (VASCONCELLOS, 1996).

Uma observação pertinente foi colocada também por VASCONCELLOS (1996, p.39): “Os baixos níveis de acessibilidade e conforto vivenciados pelos usuários de transporte público em relação aos usuários de auto derivam de quatro fatores principais: a cobertura espacial das linhas de transporte público, a frequência dos serviços, o tipo de veículo utilizado e a integração física entre os serviços. Todas estas características estão relacionadas à forma de operação do transporte público.”

3.2 Tempo de viagem

Um dos atributos de mais fácil percepção e de maior importância para o usuário é o tempo gasto para efetuar o deslocamento entre os locais de origem e de destino. O importante é o tempo total “porta a porta”, ou seja, o tempo gasto no acesso ao ponto de embarque, a espera pelo veículo, o deslocamento efetivo no interior do veículo, a transferência e o acesso do ponto de desembarque até o destino final (EBTU, 1986).

FERRAZ (1998) caracteriza o tempo de viagem como função da velocidade comercial e do traçado das linhas, e avalia este parâmetro relacionando os tempos de viagem por transporte público e por carro.

De acordo com FARIA (1985), a maioria dos usuários de transporte público consideram o tempo de viagem como o fator mais importante de uma viagem, sob a ótica da qualidade, especialmente nas viagens pendulares, devido ao horário de entrada no trabalho.

Para FARIA (1985), as características associadas ao tempo de viagem são as características que indicam o esforço do usuário relativo aos vários componentes do tempo total de viagem: o tempo de espera, o intervalo entre atendimentos, o tempo gasto no acesso e egresso do sistema, o tempo de espera no ponto de parada, o tempo de embarque e desembarque, o tempo de deslocamento dentro do veículo, a disponibilidade de ônibus para substituição e a regularidade dos horários.

KANAFANI (1983) define como tempo de acesso o tempo necessário para chegar ao transporte público, em comparação aos automóveis. Ele se aplica ao tempo de caminhada até o ponto de parada (ou estação), ao tempo de espera e ao tempo de transferência entre dois modos públicos de transporte. Estes tempos adicionais têm um sentido especial que vai além da sua expressão quantitativa: as pessoas valorizam mais negativamente os tempos de caminhada e de espera, em relação ao tempo viajando.

Para AGUIAR (1985), o tempo de espera nos pontos de parada, resultante do intervalo de tempo ou espaçamento entre unidades de transporte, pode contribuir para a redução do nível de serviço aumentando o tempo de viagem. Os tempos consumidos em esperas individuais durante uma viagem são somados para se obter um tempo total de espera, como no caso de uma viagem que envolve dois ou mais serviços de transporte, sendo que este tempo total de espera onera o tempo generalizado de viagem.

O tempo de viagem consumido no interior do veículo depende da velocidade operacional dos veículos. Altas taxas de variação da velocidade podem conduzir a uma economia de tempo, porém acelerações e frenagens muito rápidas criam um grande desconforto aos usuários, principalmente àqueles que se encontram em pé (AGUIAR, 1985).

Em sistemas não congestionados, a diferença entre automóveis e ônibus pode chegar a 200%, com os ônibus trafegando a 20 km/h e os carros a 60 km/h (VASCONCELLOS, 1996).

O tempo de viagem é função da velocidade comercial dos veículos e do traçado das linhas. Embora não existam limites rígidos quanto ao valor desse parâmetro, algumas observações podem ser feitas com relação à velocidade e ao traçado das linhas. Em cidades médias as velocidades comerciais não devem, em geral, estar abaixo do limite de 16km/h. Esse limite pressupõe que a distância média entre pontos de parada seja próxima do valor recomendável de 300 metros. Os itinerários das linhas, por sua vez, devem ser o mais direto possível, evitando-se rotas sinuosas e tortuosas. Nos extremos das linhas são aceitáveis, desde que comedidos, traçados sinuosos para maximização da área atendida (PROTRAN, 1985).

Para MACEDO (1991) quanto mais as rotas de transporte público estiverem isentas de sinuosidades e tortuosidades menor será o tempo necessário para efetuar o percurso, ou seja em rotas diretas as viagens são mais rápidas.

O tempo de espera no ponto de parada é o tempo decorrido desde a chegada do passageiro ao ponto de parada até a chegada do ônibus e segundo FITCH² et al, apud FARIA (1985, p. 8), é um indicativo da desutilidade da viagem e deve ser penalizado em relação ao tempo gasto no deslocamento do ônibus.

Um fato interessante considerado pela EBTU (1986) é que quanto maior o nível de renda do usuário, maior valor tem seu tempo, preferindo deslocamentos curtos. Deslocamentos com rigor de horário implicam numa grande valorização do tempo de espera, na tentativa de reduzi-lo ao máximo.

3.3 Confiabilidade

Segundo EBTU (1986), a confiabilidade é percebida de duas formas pelos usuários: pontualidade e regularidade. A pontualidade consiste no cumprimento da tabela de horários, sendo relevante para sistemas com baixa frequência, e a regularidade, relevante para linhas de maior frequência.

Para o usuário o importante na avaliação da confiabilidade é a defasagem entre o tempo total programado e o tempo real verificado no deslocamento (EBTU, 1986).

AGUIAR (1985) considera melhor definir esta medida, como pontualidade, visto que a palavra confiabilidade apresenta outras conotações.

Para AGUIAR (1985), a confiabilidade dos serviços de transporte público se relaciona com a frequência no seguinte sentido: quanto maior a frequência de serviços, menor importância o usuário dá ao fato do veículo estar chegando adiantado ou atrasado, pois ele sabe que seu tempo de espera no ponto de embarque e desembarque é aceitável. Por outro lado, quanto menor for a frequência de serviços,

² FITCH, L.C. et al. (1980). *Service levels of urban transport in the Netherlands*, I.T.S. Library U.C. Berkeley, p.1-35.

mais importante é para o usuário saber exato que o veículo passará num determinado ponto pois ele molda suas atividades em função desse fato, tornando assim a confiabilidade um fator importante.

AGUIAR (1985) cita que quando o intervalo entre veículos é pequeno a confiabilidade desse intervalo é o que mais interessa ao usuário, que considera muito a chegada no destino na hora planejada ou próximo dela. Uma vez que um veículo se atrasa para chegar num determinado ponto, a confiabilidade ou aderência à programação para uma certa quantidade de pontos subsequentes se torna comprometida, pois ele custosamente conseguirá recuperar um atraso, tendo em vista a distância normalmente pequena entre os pontos.

A confiabilidade no transporte coletivo, para FERRAZ (1998) está relacionada com o grau de certeza dos usuários de que, ao realizarem uma viagem ônibus sairá e chegará no horário previsto, com uma certa margem de tolerância, ou seja envolve o parâmetro pontualidade.

Para TURNQUIST (1981) a confiabilidade pode ser entendida como sendo a aderência das passagens de ônibus aos horários pré-fixados ou manutenção do intervalo entre unidades de serviço e do tempo de viagem.

KAWAMOTO (1984) cita que a não aderência aos horários provoca maior tempo de espera, pois os usuários chegarão no ponto de parada com certa antecedência em relação ao horário, para evitar a perda da condução que eventualmente pode chegar antes. Se o ônibus passa atrasado conseqüentemente os usuários chegarão atrasados aos seus destinos, caso o motorista não aumente a velocidade operacional.

Segundo FARIA (1985), a regularidade dos ônibus é mais importante nos sistemas de baixa frequência devido ao desconforto psicológico da espera.

Para FIGUEIREDO (1993) os principais indicadores que denotam confiabilidade do serviço são:

- número de chegadas pontuais por total de viagens;
- número de atrasos relevantes por total de viagens;
- número de viagens não realizadas ou interrompidas por número total de viagens.

FARIA (1985) cita que os mais recentes estudos comportamentais tem mostrado que a certeza de chegar ao destino num tempo determinado é um dos indicadores reais da confiabilidade que o usuário atribui ao ônibus urbano.

No Brasil, o atributo confiabilidade merece destaque especial pois, em raras situações o usuário está informado sobre a programação dos serviços (EBTU, 1986).

3.4 Freqüência

FARIA (1985) define a freqüência ou intervalo entre atendimentos como o tempo decorrido entre passagens sucessivas de ônibus numa mesma linha e sentido.

Segundo FARIA (1985), os sistemas de ônibus com tempo médio de espera excessivo são indesejáveis. Caso este tempo fosse parcialmente economizado e ocupado com outra atividade psicologicamente mais conveniente, como por exemplo leitura, produziria uma atitude mais favorável com relação ao ônibus.

KAWAMOTO (1984) cita que a freqüência de serviço é um dos elementos mais importantes do nível de serviço uma vez que reflete o volume de serviço ofertado por unidade de tempo e provoca impactos em diversos aspectos. Um desses impactos é o tempo médio de espera dos usuários nos pontos de parada, pois considerando-se que a chegada seja aleatória (usuários não estão informados acerca do horário) o tempo médio de espera é a metade do headway e para usuários que conhecem o horário o tempo médio de espera será menor. Portanto o tempo médio de espera será metade do headway para linhas com freqüência relativamente alta e um

valor menor para frequência relativamente baixa. Outro impacto é que em se tratando de serviço cuja maioria dos usuários é cativa (demanda praticamente inelástica) o aumento da frequência resulta em menor volume de passageiros por viagem, consequentemente menor lotação e maior conforto aos usuários e velocidade comercial, reduzindo o tempo de viagem.

Segundo FARIA (1985), nas linhas de ônibus ao se aumentar a frequência, diminui-se a aglomeração no interior dos veículos e os tempos de espera nos pontos de parada. O tempo médio de espera está relacionado com o headway, e os sistemas de ônibus com tempo médio de espera excessivo são indesejáveis, podendo comprometer a confiabilidade no sistema, caso não haja observância dos horários de passagem nos pontos de parada. Neste caso, a regularidade nos horários assume importância fundamental, enquanto que nos sistemas de ônibus de alta frequência os atrasos nas passagens pelos pontos de parada prejudicam menos os passageiros.

AGUIAR (1985) cita que a frequência de serviço ou o intervalo entre veículos pode ser estabelecida em função da demanda de viagens, ou seja com as densidades populacionais ao longo da linha.

3.5 Lotação

A densidade de passageiros encontrada nos transportes coletivos urbanos reflete, em parte, o nível de serviço do sistema. Veículos lotados demonstram a incapacidade do sistema em atender a demanda.

A densidade de passageiros no interior do veículo é importante para criar no usuário a satisfação durante a viagem. Baixas densidades agradam enquanto que altas densidades desagradam mas raramente criam um nível de insatisfação máxima nos passageiros (AGUIAR, 1985).

A avaliação quantitativa desse parâmetro segundo FERRAZ (1998) baseia-se no número de passageiros no interior do veículo no trecho de maior lotação (trecho crítico) e a capacidade dos ônibus, calculada para uma taxa de ocupação de passageiros em pé de 7 pessoas/m² (valor tomado como referência por ser de uso habitual no país).

A relação entre as condições de conforto e a densidade de ocupação é considerada pela maior ou menor satisfação do passageiro com relação à lotação do veículo e pela sua possibilidade de realizar a viagem sentado. Baixas densidades agradam aos passageiros (EBTU, 1986).

PROTRAN (1985) preconiza os seguintes valores de lotação:

- Lotação máxima nos períodos de pico igual a capacidade dos ônibus, sendo a capacidade calculada admitindo uma taxa de ocupação de 7 passageiros em pé/m², o que equivale a uma taxa de ocupação de 0,14m²/pass.
- Lotação máxima nos períodos de menor movimento igual a 2/3 da capacidade.

MAGALHÃES et al (1996) cita, conforme a pesquisa Regulamentação do Serviço de Transporte Público Urbano - REGBUS³, que a maioria dos organismos gestores do transporte público no país adotam a taxa de 7 passageiros em pé por metro quadrado a fim de maximizar a capacidade de transporte e atingir um equilíbrio entre o valor da tarifa e o poder aquisitivo dos usuários. Entretanto o nível recomendado é de 5 passageiros em pé por metro quadrado, o que não acontece no dimensionamento da oferta para os períodos de maior carregamento, comprometendo o fator conforto dos usuários.

A área disponível para cada passageiro é importante em termos de conforto e de tempo generalizado de viagem. Se a lotação do veículo for demasiadamente

³ REGBUS: Regulamentação do serviço de transporte público urbano. Pesquisa científica realizada sob o patrocínio da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais em 1995, na qual foram quantificados e analisados os efeitos e as causas da irregularidade, ao longo da rota, do serviço de transporte público por ônibus em linhas urbanas de Belo Horizonte (MG).

grande, um usuário esperando num ponto de embarque pode não conseguir entrar no veículo, o que significa um aumento no seu tempo de viagem (AGUIAR, 1985).

“As densidades de passageiros dentro dos veículos e a possibilidade de viajar sentado caracterizam conforto aos usuários. As condições efetivas do transporte público demonstram que, principalmente nas horas de pico, o conforto está longe do aceitável. Veículos superlotados são uma realidade diária vivenciada por milhões de pessoas. Idosos, portadores de deficiência e crianças são especialmente prejudicados. Em algumas culturas, as mulheres também são muito afetadas, pelo assédio a que podem estar sujeitas” (VASCONCELLOS, 1996, p. 36-37).

A qualidade do transporte está relacionada com a lotação dos ônibus, sendo que a percepção dos usuários com relação a lotação depende do período em que utilizam o sistema. Os usuários habituais dos períodos de pico (a maior parte constituída de adultos e jovens que se dirigem ao trabalho/escola) são menos sensíveis a lotação que os usuários típicos dos outros períodos (uma grande parte constituída de mulheres, crianças e idosos).

VASCONCELLOS (1996) ainda cita que este problema está diretamente relacionado às condições da oferta do transporte (assentos por hora), que por sua vez influencia os custos operacionais. Nos horários de pico de muitos movimentos urbanos ocorre a necessidade de uma oferta diferenciada de assentos, causando pressões sobre os custos gerais. Porém, visando a lucratividade, as empresas em geral limitam a frota ao mínimo, ocasionando superlotação dos veículos e falta de conforto para os usuários. Do ponto de vista do usuário, qualquer densidade maior que 1 pessoa por assento é indesejável, e nas viagens onde os passageiros ficam em pé durante consideráveis períodos de tempo ou em viagens com acelerações e desacelerações muito intensas, o que é indesejável pode tornar-se insuportável.

Segundo ALTER (1976), assentos individuais são muito mais desejados, do ponto de vista psicológico, do que as tradicionais fileiras paralelas de assentos duplos

e dispostos transversalmente ao eixo do veículo, assim como assentos moldados em fibra de vidro e localizados em toda a volta do veículo são pouco desejados.

A lotação nos ônibus deve ser mantida a níveis aceitáveis, tendo em vista os inconvenientes e o desconforto de uma lotação excessiva.

3.6 Características dos veículos

Segundo EBTU (1986), as seguintes características dos veículos influem no conforto dos usuários: temperatura interna, ventilação, ruído, aceleração/desaceleração, altura dos degraus, largura das portas e disposição e material dos assentos.

Os fatores determinantes no conforto dos passageiros durante as viagens considerados por FERRAZ (1998) são a tecnologia dos ônibus e o estado de conservação dos mesmos. Embora diversos fatores influam no conforto, para os usuários das cidades médias são especialmente relevantes o número de portas, a largura do corredor e o estado de conservação dos ônibus. O autor cita que a existência de porta de desembarque central e corredor largo facilita muito as operações de embarque e desembarque e a locomoção no interior do veículo, principalmente nos períodos de pico.

3.7 Facilidade de utilização

Como os sistemas de transporte coletivo são utilizados não somente pelos usuários habituais, é importante que as pessoas da própria cidade ou de fora, que fazem uso eventual do sistema, possam entendê-lo e utilizá-lo sem dificuldades. Para isso é necessário que os itinerários das linhas sejam fáceis de memorizar (linhas sem excesso de sinuosidades e tortuosidades), que cada linha tenha bem definido a sua área de atendimento (uma única linha para cada região da cidade), que os itinerários das linhas, sempre que possível, passem nas vias principais de acesso, e que exista

um sistema de informações adequado. O sistema de informações abrange: itinerários e placas laterais dos ônibus, relação das linhas que passam e respectivos horários nos terminais centrais, cabinas nos terminais centrais para informação verbal e panfletos explicativos do sistema disponível nos terminais e nas estações ferroviária e rodoviária (PROTRAN, 1985).

Conforme AGUIAR (1985), um ponto de interesse para o público é referente aos serviços de informação sobre os horários dos veículos na linha, que juntamente com a confiabilidade contribuem para a melhoria do nível de serviço.

A existência de abrigos nos pontos de parada dos ônibus, como também informações sobre as linhas que passam no local e bancos para sentar, traz maior conforto aos usuários durante a espera (ANTP, 1997).

FERRAZ (1997) cita que o parâmetro facilidade de utilização envolve os seguintes aspectos: sinalização dos pontos de parada, existência de abrigos nos locais de maior demanda, distribuição de tabelas de horários e mapas simplificados dos itinerários das linhas e localização de terminais, existência de informações por telefone, etc.

FERRAZ (1997) ainda cita que:

- a não sinalização dos pontos de parada não prejudica diretamente os usuários habituais, que sabem onde os ônibus param, mas reflete uma certa desorganização do serviço, e para os usuários não habituais a sinalização clara dos pontos é fundamental na utilização do transporte coletivo;
- a existência de abrigos para proteção dos usuários durante os períodos de chuva ou sol forte é uma facilidade de apoio bastante importante;
- a distribuição periódica de tabelas de horários e mapas das linhas tem grande importância para os usuários não habituais, embora não deixe de aumentar o conhecimento do sistema para os passageiros cativos;
- para o caso de cidades maiores, a sinalização de orientação nos terminais e no interior dos veículos e sistemas de informações por telefone é fundamental.

3.8 Mobilidade

Mobilidade, segundo FERRAZ (1999), é caracterizada pelo grau de facilidade para locomoção entre dois pontos quaisquer da cidade.

FERRAZ (1998) cita que a situação ideal das viagens é que elas pudessem ocorrer sem a necessidade de transbordos, o que é normalmente impossível de ser realizado com frequências aceitáveis. Os transbordos correspondem a uma penalização da viagem. Portanto, é desejável proporcionar aos usuários a integração física e tarifária das linhas de transporte público urbano.

As transferências correspondem a uma penalização da viagem devido à espera adicional que pode existir durante a transferência ou a caminhada excessiva nas estações de transbordo (FARIA, 1985).

A integração física proporciona transferências seguras e com comodidade e a integração tarifária – pagamento de uma única passagem nos transbordos – proporcionar justiça social, através da eliminação de discriminações geográficas FERRAZ (1998).

FERRAZ (1999) cita que nas cidade médias e pequenas (atividades comerciais e de serviços fortemente centradas na região central) a melhor configuração da rede de transporte público é a constituída por rotas radiais, formando linhas diametrais ou radiais, operadas por ônibus. Nessas cidades a implantação de um terminal central fechado é, normalmente, a melhor solução para se promover a integração física e tarifária no transporte público. E nas grandes cidades (dispersão de atividades comerciais e de prestação de serviços) a integração física deve ser feita com a implementação de abrigos com bancos em todos os cruzamentos de linhas de modo a garantir satisfatória comodidade nos transbordos. A integração tarifária deve ser realizada com o emprego de sistemas automáticos de cobrança no interior dos veículos de transporte público urbano.

O tempo de transferência, segundo SZASZ⁴, apud VASCONCELLOS (1996, p.203-204), aparece com grande problema para os usuários. Se isso é verdade para sistemas bem operados, é mais verdade ainda para sistemas mal operados: como as transferências requerem coordenação de chegadas e partidas no terminal, a operação deficiente pode acrescentar mais tempo de espera ao desconforto da transferência, aumentando os problemas dos usuários

Segundo PROTRAN (1985), a maior ou menor facilidade de transferência é função da obrigatoriedade ou não de pagar duas ou mais vezes, do tempo de espera no local da transferência, da distância de caminhada do ponto de desembarque até o local do novo embarque e do conforto no local de transferência (existência ou não de cobertura e outras facilidades como bancos para sentar, sanitários e bebedouros d'água).

“É muito comum que um usuário de transporte público faça uma viagem de sua residência por exemplo até seu destino em duas ou mais etapas. A mudança de uma etapa para outra é feita em pontos ou terminais de transferências onde uma parte de seu tempo generalizado de viagem é consumido devido à falta de integração dos horários dos veículos de linhas diferentes, representando para ele uma inconveniência” (AGUIAR, 1985 p.109).

A integração física proporciona transferências entre veículos de linhas distintas com comodidade, segurança e conforto.

Do ponto de vista de justiça social, os sistemas de transporte coletivo deveriam incluir mecanismos que facultassem ao público a acessibilidade a qualquer região da cidade com pagamento único de uma única passagem. Além dessa facilidade, o próprio processo de transferência deveria ser o mais confortável possível (PROTRAN, 1985).

⁴ SZASZ, P. A. (1985). Integração em linhas tronco – desvantagens. In: V CONGRESSO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS, São Paulo.

Para KAWAMOTO (1984) a transferência de passageiros de um veículo para outro é um fator que além de interromper e prolongar a viagem, expõe os usuários a certo desconforto e gasto adicional, o que atingiria principalmente os usuários mais carentes que moram na periferia e trabalham na outra extremidade da cidade.

4. PADRÕES DE QUALIDADE NO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO: OS TRABALHOS DE ALTER (1976) E FERRAZ (1999)

4.1 O trabalho de ALTER (1976)

A seguir são transcritos os padrões de qualidade (nível de serviço) associados aos principais parâmetros caracterizadores da qualidade do transporte público por ônibus apresentados por ALTER (1976).

Acessibilidade

Quadro 1: Indicadores de acessibilidade locacional dos serviços de transporte público (valores relativos a um dos extremos da viagem).

Nível de Serviço	Tempo (min)	Distância a pé	Distância por carro (Km)	Carro mais estacionamento (Km)
A	<2,0	<100	<0,8	-
B	2,0-4,0	100-200	0,8-1,6	0,4-1,2
C	4,0-7,5	200-400	1,6-3,2	1,2-3,2
D	7,5-12,0	400-600	3,2-4,8	3,2-4,8
E	12,0-20,0	600-1000	4,8-8,0	4,8-8,0
F	>20,0	>1000	>8,0	>8,0

Fonte: NCUT apud ALTER (1976, p.39).

Tempo de viagem

Quadro 2: Indicadores de tempo de viagem dos serviços de transporte público (relação entre o tempo de viagem por automóvel e por transporte público).

Nível de Serviço	A	B	C	D	E	F
Relação público /privado	<1,00	1,00-1,10	1,10-1,34	1,34-1,50	1,50-2,00	>2,00

Fonte: NCUT apud ALTER (1976, p.39).

Confiabilidade

Quadro 3: Indicadores de confiabilidade dos serviços de transporte público (% de viagens com atraso superior a 3 minutos e adiantamento não superior a 1 min).

Nível de Serviço	Intervalo entre atendimentos			
	<8	9-12	13-20	>21
A	85-100	90-100	95-100	98-100
B	75-84	80-89	90-94	95-97
C	66-74	70-79	80-89	90-94
D	55-65	60-69	65-79	75-89
E	50-54	50-59	50-64	50-74
F	<50	<50	<50	<50

Fonte: NCUT apud ALTER (1976, p.39).

Frequência

Quadro 4: Indicadores quanto ao intervalo entre atendimentos (função da densidade demográfica da região).

Nível de Serviço	750 a 2000 hab/Km ²		2000 a 3000 hab/Km ²	
	Pico	Fora do pico	Pico	Fora do pico
A	<9	<14	<9	<14
B	10-14	15-29	10-14	15-19
C	15-24	30-44	15-24	20-30
D	25-39	45-59	25-39	31-45
E	40-60	60-90	40-60	46-60
F	>60	>90	>60	>60
Nível de Serviço	3000 a 4000 hab/Km ²		4000 hab/Km ²	
	Pico	Fora do pico	Pico	Fora do pico
A	<4	<9	<2	<8
B	5-9	10-14	2-4	5-9
C	10-14	15-19	5-9	10-14
D	15-19	20-29	10-14	15-20
E	20-30	30-60	15-20	21-30
F	>30	>60	>20	>30

Fonte: NCUT apud Alter (1976, p.39).

Lotação

Quadro 5: Indicadores quanto a lotação dos veículos.

Nível de Serviço	Comentários
A	Assentos individuais separados ou fileiras dorsais com um assento por passageiro.
B	1 assento/passageiro; filas paralelas de assentos estofados com o mínimo de 0,46 m ² /passageiro.
C	1 assento/passageiro; filas paralelas de assentos moldados com o mínimo de 0,46 m ² /passageiro.
D	Assentos em toda a volta do veículo; de 0,28 a 0,46 m ² /passageiro ou lotação de 100% a 110% dos passageiros sentados.
E	De 0,19 a 0,28 m ² /passageiro ou lotação de 111% a 125% dos passageiros sentados.
F	De 0,19 m ² /passageiro para valores menores ou lotação com mais de 125% dos passageiros.

Fonte: NCUT apud ALTER (1976, p. 38).

Mobilidade

Quadro 6: Indicadores de qualidade quanto a quantidade e duração dos transbordos.

Nível de Serviço	A	B	C	D	D	E	F
Número de transferências	0	1	1	1	2	2	>3
Tempo de espera (min)	-	<5	5-10	>10	<5	>5	-

Fonte: NCUT apud ALTER (1976, p. 38).

4.2 O trabalho de FERRAZ (1999)

Diferentemente de ALTER (1976), que associou os padrões de qualidade no transporte público urbano com os níveis de serviço convencionais de Engenharia de Transportes, FERRAZ (1999) estabeleceu padrões de qualidade associados às classificações: bom, regular e ruim.

O quadro 7 apresenta uma síntese do trabalho desenvolvido por FERRAZ (1999).

Quadro 7: Atributos caracterizadores da qualidade no transporte público por ônibus.

Parâmetro/Qualidade		Bom	Regular		Ruim
1. Acessibilidade (distância de caminhada em metros)		<300	300-500		>500
2. Tempo de viagem (relação entre os tempos ônibus/carro)		<1,3	1,3-1,7		>1,7
3. Confiabilidade (% de viagens realizadas com atraso < 5 min)		>98	95-98		<95
4. Frequência (intervalo de tempo entre atendimentos em min)		<15	15-30		>30
5. Lotação (relação entre a demanda e a capacidade)	Pico	<0,67	0,67-0,90		>0,90
	Vale	<0,50	0,50-0,67		>0,67
6. Características dos veículos	Idade (anos)	<5	<5	5-8	>8
	Nº portas	3 2	2	-	-
	Corredor	estreito largo	estreito	-	-
7. Facilidades de utilização	Pontos sinalizados	Sim	Sim		-
	Abrigos	Sim	Sim		Não
	Informações	Sim	Não		Não
8. Mobilidade	Integração. Física	Sim	Sim		Não
	Integr. Tarifária	Sim	Não		Não

Fonte: FERRAZ (1999).

5 CONSIDERAÇÕES SOBRE PESQUISAS DE OPINIÃO PÚBLICA

O comportamento social de uma pessoa é modelado por sua visão do universo, obtida pelo seu ponto de vista e dirigido pelos seus traços de resposta interpessoal – disposições estáveis e relativamente consistentes para reagir de maneiras características às outras pessoas. Em qualquer sociedade, cada pessoa desenvolve um padrão distintivo de traços de resposta interpessoal que caracteriza sua conduta social (KRECH et al, 1973).

Conforme KRECH et al (1973), os grupos são compostos por indivíduos insuperavelmente diversos. Por mais monolítica que seja a estrutura de um grupo, por mais antigas que sejam suas tradições, nenhum grupo está imune a mudanças provocadas pelas interações de seus membros – cada um dos quais é uma afirmação viva da ubiquidade das diferenças individuais.

A Psicologia contribui, segundo (LIMA, 1996), para compreender as diferenças entre as pessoas e suas diferenças de reação frente a determinadas situações e, para compreender a interação entre elas e o sistema onde trabalham, aprendem ou consomem.

A opinião do usuário e da comunidade no processo de avaliação estimula os órgãos de gerência a priorizar os processos relevantes para a satisfação dos usuários.

O pré-requisito essencial de uma boa pesquisa experimental é a utilização de um planejamento adequado (RODRIGUES, 1975).

Segundo RODRIGUES (1975), o planejamento de uma pesquisa tem dois objetivos principais:

- fornecer respostas às perguntas colocadas pela pesquisa;
- controlar a variância.

A primeira característica, segundo (RODRIGUES, 1975), é suficientemente clara; a segunda envolve aspectos técnicos que necessitam de explicação.

Os dois principais tipos de perguntas usados nas entrevistas de levantamento são:

- pergunta de alternativa fixa: oferece a quem responde uma escolha entre duas ou mais respostas alternativas especificadas;
- pergunta aberta: admite uma resposta livre, não limitada por categorias predeterminadas (KRECH et al, 1973).

KRECH et al (1973) cita que a técnica de pergunta aberta tentou combinar as vantagens de uma lista padronizada de perguntas, a ser feita a todos os sujeitos, com as vantagens de uma entrevista clínica livre. A fim de que as respostas de todos os sujeitos da amostra sejam suscetíveis de classificação e resumo, num contexto de dimensões comuns, é preciso construir conjuntos de perguntas que continuem suave e naturalmente uma à outra, orientando o sujeito, dessa maneira, para falar sem obstáculos sobre campos específicos e nos contextos específicos desejados pelo entrevistador. Fazem-se as mesmas perguntas abertas (na mesma ordem) a todos os sujeitos. A tarefa do entrevistador é obter respostas completas, através de meios não-dirigidos, isto é, encorajando a pessoa a falar, sem fazer outras perguntas substantivas, fora da lista-padrão.

Nas perguntas de alternativa fixa, as respostas já estão pré-codificadas, ou seja, o entrevistado precisa apenas verificar a categoria adequada para cada pergunta, segundo a escolha do sujeito. As respostas de todas as entrevistas são tabuladas e são calculadas as percentagens de respostas em cada categoria. Na utilização das perguntas abertas, cada protocolo de entrevista consiste de um registro literal e minucioso das respostas do sujeito. Antes de poder tabular e analisar, é preciso “codificar” cada resposta, em cada entrevista. No processo de codificação, cada resposta é classificada em uma categoria, dentro de um pequeno número de categorias (KRECH et al, 1973).

A escolha das variáveis a se considerar na pesquisa, estudos e outros relacionados é um dos itens mais relevantes no contexto das análises relacionadas a viagens e aos usuários.

Para se conhecer as condições atuais do transporte público, uma maneira útil é fazer algumas perguntas básicas, como proposto pela ANTP (1997):

- Como a rede de transportes está distribuída no espaço e qual é a sua relação com os locais de moradia, emprego, educação, saúde e lazer?
- Quanto tempo as pessoas demoram para chegar ao ponto de ônibus?
- Quanto tempo elas esperam no ponto de ônibus?
- Qual é a velocidade média do transporte público durante o percurso?
- As pessoas precisam fazer baldeações? Em quais condições de conforto isso acontece?
- Como as pessoas podem se informar sobre o serviço?
- Qual é o custo total dos deslocamentos essenciais?

Para orientar as análises e decisões, é preciso quantificar estas avaliações, através de indicadores. Estes indicadores medirão os impactos das políticas sobre as condições de vida e de transporte na cidade, permitindo a correção dos problemas mais graves.

De forma geral, o tratamento das variáveis características dos pontos de vista dos usuários é relativamente difícil porque, em cada caso, há que se decidir sobre quais as variáveis interferem no sujeito analisado, levantar dados sobre estas variáveis que na maioria das vezes, são qualitativas e dependem da caracterização do usuário e tratar de estudar as inter-relações entre os grandes conjuntos de variáveis envolvidas (FELEX, 1983).

Teoricamente, os usuários forneceriam os subsídios que condicionariam as decisões e as ações dos administradores públicos e, indiretamente, as premissas quanto à qualidade e à quantidade dos serviços prestados pelos operadores.

O processamento dos dados obtidos sobre a quantificação e qualificação das variáveis de caracterização dos atributos associados aos pontos de vista dos usuários dos equipamentos de transportes não tem sido tratado com objetividade pelos outros segmentos da comunidade, provocando dúvidas e o questionamento da validade destes atributos assim relacionados aos serviços nos equipamentos acessórios dos meios de transporte que, no fim das contas, são implantados e operados à partir de decisões, tomadas pelos administradores públicos (FELEX, 1983).

Para estudos que incluem variáveis que possam se alterar com as variações no comportamento humano, no caso, os pontos de vista dos usuário de transportes, dever-se-á considerar que as dificuldades relevantes serão as interferências nos resultados obtidos atribuídas ao pesquisador e ao processo de pesquisa que poderão modificar e condicionar de maneira considerável as respostas às questões sob análise. Por exemplo: no levantamento de dados por entrevistas a usuários a simples escolha das palavras que constam nos questionários alteram as distribuições de respostas obtidas (FELEX, 1983).

Na interpretação e na aplicação de resultados obtidos a partir da análise estatística, é necessário considerar que as técnicas estatísticas não são técnicas matemáticas, e o que se obtém da análise estatística sobre as variáveis em estudo são tópicos que sugerem conceitos sobre comportamentos, tendências, variações,

relacionamentos e inter-relacionamentos associáveis a conjunto de observações sobre diversas variáveis estudadas (FELEX, 1983).

A avaliação da qualidade do transporte pelo usuário tem o objetivo de informar os órgãos gestores e as empresa operadoras sobre a qualidade do serviço prestado permitindo a adoção de medidas corretivas.

O principal instrumento é a realização de pesquisas de opinião. Além da avaliação do serviço, as pesquisas permitem esclarecer as necessidades da população, detectar expectativas e conhecer opiniões quanto a serviços já oferecidos ou a serem implantados. Elas tem por objetivo basear ações como (ANTP, 1997):

- ajustes de indicadores e padrões de desempenho operacional;
- elaboração de programas ou planos de ação fornecendo subsídios para diretrizes ou metas a desenvolver;
- definição de políticas de relacionamento com usuários;
- criação ou adequação de canais de relacionamento entre empresas e usuários;
- subsídios ao treinamento de empregados;
- subsídios a projetos de comunicação visual e auditiva, campanhas, etc.

As principais reclamações ou solicitações feitas pelos usuários são:

- problemas com arrecadação (panes, vale-transporte, troco, etc.);
- com a circulação/operação (superlotação, não cumprimento de horários);
- com equipamentos/instalações (iluminação interna, limpeza);
- com procedimentos de trabalho do pessoal operacional (operador dormindo ou fumando, inobservância do ponto de parada);
- com a segurança operacional (excesso de velocidade, ultrapassagem no sinal vermelho);
- de tratamento ao público (agressão verbal, desrespeito ao idoso).

A pesquisa de opinião com o usuário em parceria com o poder público atua sobre itens de qualidade dos serviços como conforto, segurança, confiabilidade e trato com o usuário (LIMA, 1996).

A pesquisa de opinião é um dos métodos de gestão que implica em traduzir os requisitos dos usuários, bem como sua avaliação na qualidade dos transportes.

Para sua realização, a pesquisa de opinião conta com métodos qualitativos e quantitativos, que podem ser usados isolada ou combinadamente.

A pesquisa qualitativa não objetiva medir as opiniões, mas conhecer as razões que as motivam, a lógica do seu raciocínio e seus critérios para avaliar os serviços de transporte. Os dados provenientes da pesquisa qualitativa não recebem tratamento estatístico. As técnicas mais utilizadas são as entrevistas em profundidade e as discussões em grupo (ANTP, 1997).

A pesquisa quantitativa visa mensurar as opiniões da população ou usuários. A quantificação é empregada tanto na coleta dos dados quanto em seu tratamento, através de procedimentos estatísticos. A pesquisa quantitativa é geralmente realizada através de entrevistas individuais com a utilização de questionários estruturados.

Os tipos de pesquisa de opinião mais utilizados em transporte são, conforme (ANTP, 1997):

- Pesquisa de avaliação de serviço: levantamento das opiniões e avaliação do usuário sobre o serviço ou aspectos específicos desse serviço;
- Pesquisa de imagem: levantamento de como a população e os usuários “vêm” ou “percebem” os serviços de transporte coletivo, levando em conta não somente sua opinião sobre o desempenho operacional destes serviços, mas também sobre as próprias empresas operadoras em nível institucional;
- Pesquisa de expectativas: levantamento das projeções futuras do usuário sobre os serviços de transporte, sendo realizado em função de serviços ou equipamentos a serem implantados, como novas linhas, trechos, estações ou terminais.
- Pesquisas de impacto: levantamento dos efeitos causados pela implantação ou alterações nos serviços de transporte, avaliando através da opinião e da aceitação da população e dos grupos afetados como as intervenções são percebidas e absorvidas.

Uma vez decidida sua realização, a pesquisa de opinião deve ser cuidadosamente planejada. Somente a partir da definição clara dos objetivos da pesquisa torna-se possível definir os dados que precisam ser coletados para atingir estes objetivos. Com as adaptações necessárias a cada caso, a pesquisa de opinião deverá abranger as seguintes etapas:

- formulação do problema a ser pesquisado;
- definição dos objetivos da pesquisa;
- escolha dos métodos de coleta de dados;
- seleção da amostra;
- tabulação e processamento de dados;
- análise e interpretação dos dados;
- elaboração do relatório de pesquisa;
- apresentação dos resultados.

A pesquisa de opinião é um meio eficaz de aproximação da realidade do usuário, mas é preciso levar em conta algumas limitações quando se utiliza esse instrumental, destacando-se:

- a opinião nem sempre está ao alcance de todos os segmentos da população; depende do acesso à informação, que varia conforme a posição do indivíduo na sociedade, entre outros fatores;
- a problemática tratada pela pesquisa nem sempre coincide com a problemática que os entrevistados priorizam e pode, até, não fazer parte de suas experiências;
- a interação entrevistador/entrevistado pode produzir distorções ou omissão de respostas em função de inibição, desconfiança ou intimidação.

6. INVESTIGAÇÃO DE PADRÕES DE QUALIDADE PARA O TRANSPORTE PÚBLICO URBANO POR ÔNIBUS EM CIDADES MÉDIAS

6.1 Escolha das cidades para investigação

A escolha das cidades para investigação foi feita objetivando ter uma amostra a mais representativa possível das cidades médias em termos de população, levando em conta, contudo, a limitação dos recursos financeiros disponíveis para a pesquisa.

Assim, foram escolhidas cinco cidades para a coleta de dados: Araraquara (172.470 hab.), Araras (99.462 hab.), Ribeirão Preto (457.934 hab.), Rio Claro (160.363 hab.) e São Carlos (183.481 hab.). Estas cidades podem ser consideradas como uma amostra representativa no que diz respeito ao tamanho, pois apresentam populações distintas na faixa entre 100.000 e 500.000 habitantes, valores de população das cidade consideradas de porte médio neste trabalho.

As cidades escolhidas, também em virtude da restrição dos recursos financeiros, estão localizadas na região central do Estado de São Paulo, próximas à cidade de São Carlos. Portanto, a amostra não pode ser considerada representativa em nível nacional, e nem sequer em nível estadual.

À luz do exposto, cabe colocar que este trabalho deve ser visto apenas como uma contribuição à determinação de padrões de qualidade do transporte público por ônibus nas cidades médias.

A população de cada cidade escolhida e o número aproximado de usuários do transporte coletivo por ônibus encontram-se no quadro 8.

Quadro 8 – População e número aproximado de usuários do transporte público por ônibus nas cinco cidades.

Cidades	População*	Número aproximado de usuários
Araraquara	172470	25870
Araras	99462	14920
Ribeirão Preto	457934	68690
Rio Claro	160363	24055
São Carlos	183481	27522
Total	1073710	161057

* Fonte: Dados estimados pelo IBGE para 1998.

6.2 Pesquisa 1: resposta espontânea dos usuários sobre os fatores que afetam a qualidade

Para conhecer a opinião espontânea dos usuários sobre os fatores que afetam a qualidade do transporte público por ônibus, foi realizada uma pesquisa exploratória mediante entrevistas individuais com usuários nas cinco cidades escolhidas.

A abordagem da pesquisa foi de caráter qualitativo, pois o objetivo era saber como o usuário percebe e analisa o transporte coletivo por ônibus. A coleta de dados foi do tipo pessoal, diretamente com o usuário.

As entrevistas consistiram de conversa informal com usuários, tendo como ponto de partida a formulação em separado das seguintes duas indagações:

- 1. O que você considera importante para que o serviço de transporte por ônibus seja bom?**
- 2. O que você acha ruim ao usar os ônibus?**

Após a citação dos primeiros aspectos por parte dos entrevistados relativos à cada uma das perguntas, os mesmos eram estimulados a pensar e acrescentar outros fatores.

As entrevistas foram realizadas em pontos de parada localizados na região central das cidades e nos bairros, sendo a escolha dos entrevistados feita de forma totalmente aleatória.

O número de entrevistados (tamanho da amostra) foi de 0,20% do total de usuários de cada uma das cidades, conforme indicado no quadro 9.

Quadro 9 – Número de entrevistas realizadas.

Cidades	Número de usuários	Número de entrevistas
Araraquara	25870	52
Araras	14920	30
Ribeirão Preto	68690	137
Rio Claro	24055	48
São Carlos	27522	55
Total	161057	322

A seguir encontram-se relacionadas as respostas obtidas em cada uma das cidades estudadas.

Araraquara

1- O que você considera importante para que o serviço de transporte por ônibus seja bom?

- tarifas mais baixas;
- menor intervalo entre ônibus;
- ônibus mais limpos;
- motoristas mais atenciosos (principalmente com idosos e deficientes e no embarque/desembarque de passageiros) e cautelosos ao dirigirem;
- cumprimento dos horários de passagem;
- ônibus passando mais próximo da residência.

2- O que você acha ruim quando usa os ônibus?

- intervalos muito grandes entre ônibus;
- perder um ônibus e não saber exatamente quanto tempo esperar pelo próximo;
- falta de mais pontos de parada, ocasionando grandes caminhadas para pegar o ônibus e parar próximo aos locais desejados;
- motoristas desatenciosos (principalmente com idosos e deficientes), que correm muito (não pegando passageiros nos pontos e dificultando a acomodação dos passageiros no interior dos ônibus);
- ônibus muito lotados;
- não poder viajar sempre sentado.

Araras**1- O que você considera importante para que o serviço de transporte por ônibus seja bom?**

- menor intervalo entre ônibus;
- cumprimento dos horários de passagem (mais fiscalização);
- ônibus limpos;
- pontos de parada limpos e com abrigo;
- menor intervalo entre ônibus;
- aumentar o número de ônibus circulando;
- mais pontos de parada.

2- O que você acha ruim quando usa os ônibus?

- intervalos muito grandes entre ônibus;
- falta de mais pontos de parada, ocasionando grandes caminhadas para pegar o ônibus e parar próximo aos locais desejados;
- ônibus sujos;
- ônibus muito lotados.

Ribeirão Preto

1- O que você considera importante para que o serviço de transporte por ônibus seja bom?

- ônibus em melhor estado de conservação;
- ônibus passando mais próximos da residência;
- mais iluminação nos pontos de parada (fica perigoso à noite em alguns pontos);
- maior número de assentos reservados a idosos e deficientes;
- menor intervalo entre ônibus;
- ônibus menos lotados principalmente nos horários de pico;
- pagar uma única passagem na viagem;
- motoristas mais atenciosos (principalmente com idosos e deficientes e no embarque/desembarque de passageiros) e cautelosos ao dirigirem (correm muito, não vendo passageiros nos pontos e tornando a viagem, para passageiros em pé, muito cansativa);
- troco;
- cobradores mais educados e pacientes.

2- O que você acha ruim quando usa os ônibus?

- falta de mais pontos de parada, ocasionando grandes caminhadas para pegar o ônibus e parar próximo aos locais desejados;
- ônibus muito lotados;
- falta de policiamento nos pontos e ônibus, principalmente no período da noite;
- motoristas desatenciosos (principalmente com idosos e deficientes), que correm muito (não pegam passageiros nos pontos e dificultam a acomodação dos passageiros no interior dos ônibus);
- intervalos muito grandes entre ônibus;
- falta de ônibus que circulem mais dentro dos bairros.

Rio Claro

1- O que você considera importante para que o serviço de transporte por ônibus seja bom?

- menor intervalo entre ônibus;
- ônibus limpos;
- ônibus passando mais próximos da residência;
- cumprimento dos horários de passagens dos ônibus;
- reduzir o preço da tarifa;
- mais pontos de parada;
- pagar uma única vez na viagem;
- ruas por onde passam os ônibus pavimentadas.

2- O que você acha ruim quando usa os ônibus?

- motoristas desatenciosos e que correm muito (não pegando passageiros nos pontos);
- ônibus muito velhos;
- intervalos muito grandes entre ônibus;
- falta de mais pontos de parada, ocasionando grandes caminhadas para pegar o ônibus.

São Carlos

1- O que você considera importante para que o serviço de transporte por ônibus seja bom?

- menor intervalo entre ônibus;
- ônibus menos lotados principalmente nos horários de pico;
- motoristas mais atenciosos (principalmente com idosos e deficientes e no embarque/desembarque de passageiros);
- pagar uma única vez na viagem;
- ônibus limpos;

- bancos mais confortáveis;
- sinalização adequada dos pontos de parada;
- ruas por onde passam os ônibus sem buracos, valetas e lombadas.

2- O que você acha ruim quando usa os ônibus?

- espaçamento muito grande entre passagens de ônibus (ocasionando demora pela espera e falta e atraso nos compromissos);
- ônibus muito lotados;
- motoristas desatenciosos e que correm muito (não pegam passageiros nos pontos);
- falta de troco e demora para passar pela catraca;
- distância muito grande de caminhada da residência até o ponto de ônibus mais próximo;
- tarifa muito alta.

As respostas espontâneas obtidas nesta pesquisa se caracterizam por reclamações, casos e anseios particulares, bem como propostas de melhoria para o transporte público por ônibus de um modo geral.

Com o agrupamento das respostas de caráter comum – aquelas que expressam os mesmos sentimentos e necessidades –, obtém-se a síntese apresentada no quadro 10.

Quadro 10 – Síntese das respostas obtidas nas cinco cidades.

• Ônibus passando mais próximos da residência
• Intervalos menores entre ônibus e mais ônibus circulando nos fins de semana e feriados
• Pagar uma única vez para se deslocar entre dois locais quaisquer da cidade
• Ônibus menos lotados
• Ônibus em melhor estado de conservação (limpos, bancos confortáveis, etc.)
• Pontos de parada: sinalizados adequadamente, com abrigo e bancos
• Motoristas atenciosos e cautelosos ao dirigirem e cobradores educados
• Cumprimento dos horários de passagem dos ônibus
• Conhecer os horários dos ônibus
• Redução do preço da tarifa
• Aumento do número de pontos de parada
• Ruas por onde passam os ônibus pavimentadas e sem irregularidades (buracos, valetas e lombadas).

6.3 Pesquisa 2: resposta induzida dos usuários sobre os fatores que afetam a qualidade

Com base nas respostas obtidas na Pesquisa 1, bem como em resultados de estudos anteriores de outros autores, foi elaborado um questionário para respostas “SIM” ou “NÃO” do que se supõe ser os principais fatores que caracterizam a qualidade do transporte coletivo por ônibus nas cidades médias. Esta pesquisa também se caracteriza por ser uma pesquisa exploratória, cujo objetivo é confirmar se os fatores relacionados são efetivamente importantes.

As questões formuladas encontram-se no **Anexo A**.

Esse questionário foi aplicado através de entrevistas individuais, também para uma amostra de 0,20% dos usuários do transporte coletivo por ônibus de cada cidade escolhida. Os resultados obtidos encontram-se nos quadros de 11 a 16.

Cabe ressaltar, que não é objetivo deste trabalho obter resultados numéricos estatisticamente representativos para esta pesquisa, mas tão somente verificar se os fatores de qualidade relacionados são efetivamente importantes.

Quadro 11 – Resultados obtidos na cidade de Araraquara (52 usuários).

Perguntas	Valor Absoluto		Valor Relativo (%)	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
1. Distância de caminhada pequena	52	0	100	0
2. Viagem rápida	52	0	100	0
3. Cumprimento dos horários	52	0	100	0
4. Intervalo pequeno entre ônibus	52	0	100	0
5. Ônibus com lotação baixa	52	0	100	0
6. Ônibus com 3 portas ou 2 portas e corredor largo	51	1	98	2
7. Ônibus bem conservados e limpos	42	10	81	19
8. Ônibus com degraus baixos	45	7	86	14
9. Pontos de parada bem sinalizados	47	5	90	10
10. Pontos de parada com abrigo	47	5	90	10
11. Pontos de parada com bancos	45	7	86	14
12. Ter uma tabela com os horários	47	5	90	10
13. Ter um mapa das linhas	34	18	65	35
14. Poder ir de um lugar a qualquer outro da cidade pagando uma única vez	42	10	81	19
15. Trocar de ônibus quando necessário num local coberto com bancos	50	2	96	4
16. Motoristas e cobradores educados	48	4	92	8
17. Motoristas dirigindo com cautela	48	4	92	8
18. Ruas pavimentadas e sem irregularidades (buracos, valetas e lombadas).	50	2	96	4

Quadro 12 – Resultados obtidos na cidade de Araras (30 usuários).

Perguntas	Valor Absoluto		Valor Relativo (%)	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
1. Distância de caminhada pequena	30	0	100	0
2. Viagem rápida	30	0	100	0
3. Cumprimento dos horários	30	0	100	0
4. Intervalo pequeno entre ônibus	30	0	100	0
5. Ônibus com lotação baixa	30	0	100	0
6. Ônibus com 3 portas ou 2 portas e corredor largo	27	3	90	10
7. Ônibus bem conservados e limpos	24	6	80	20
8. Ônibus com degraus baixos	21	9	70	30
9. Pontos de parada bem sinalizados	23	7	77	23
10. Pontos de parada com abrigo	26	4	87	13
11. Pontos de parada com bancos	23	7	77	23
12. Ter uma tabela com os horários	24	6	80	20
13. Ter um mapa das linhas	21	9	70	30
14. Poder ir de um lugar a qualquer outro da cidade pagando uma única vez	23	7	77	23
15. Trocar de ônibus quando necessário num local coberto com bancos	24	6	80	20
16. Motoristas e cobradores educados	29	1	97	3
17. Motoristas dirigindo com cautela	29	1	97	3
18. Ruas pavimentadas e sem irregularidades (buracos, valetas e lombadas).	29	1	97	3

Quadro 13 – Resultados obtidos na cidade de Ribeirão Preto (137 usuários).

Perguntas	Valor Absoluto		Valor Relativo (%)	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
1 Distância de caminhada pequena	137	0	100	0
2 Viagem rápida	137	0	100	0
3 Cumprimento dos horários	137	0	100	0
4 Intervalo pequeno entre ônibus	137	0	100	0
5 Ônibus com lotação baixa	137	0	100	0
6 Ônibus com 3 portas ou 2 portas e corredor largo	98	39	71	29
7 Ônibus bem conservados e limpos	92	45	67	33
8 Ônibus com degraus baixos	89	48	65	35
9 Pontos de parada bem sinalizados	96	41	70	30
10 Pontos de parada com abrigo	11	36	74	26
11 Pontos de parada com bancos	79	88	57	43
12 Ter uma tabela com os horários	82	55	60	40
13 Ter um mapa das linhas	57	80	42	58
14 Poder ir de um lugar a qualquer outro da cidade pagando uma única vez	103	34	75	25
15 Trocar de ônibus, quando necessário num local coberto com bancos p/ sentar	116	21	85	15
16 Motoristas e cobradores educados	133	4	97	3
17 Motoristas dirigindo com cautela	137	0	100	0
18 Ruas pavimentadas e sem irregularidades (buracos, valetas e lombadas).	133	4	97	3

Quadro 14 – Resultados obtidos na cidade de Rio Claro (48 usuários).

Perguntas	Valor Absoluto		Valor Relativo (%)	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
1. Distância de caminhada pequena	48	0	100	0
2. Viagem rápida	45	5	94	6
3. Cumprimento dos horários	48	0	100	0
4. Intervalo pequeno entre ônibus	48	0	100	0
5. Ônibus com lotação baixa	48	0	100	0
6. Ônibus com 3 portas ou 2 portas corredor largo	42	6	88	22
7. Ônibus bem conservados e limpos	36	12	75	25
8. Ônibus com degraus baixos	32	16	67	33
9. Pontos de parada bem sinalizados	35	13	73	27
10. Pontos de parada com abrigo	38	10	79	21
11. Pontos de parada com bancos	38	10	79	21
12. Ter uma tabela com os horários	38	10	79	21
13. Ter um mapa das linhas	25	23	52	48
14. Poder ir de um lugar a qualquer outro da cidade pagando uma única vez	40	8	83	17
15. Trocar de ônibus quando necessário num local coberto com bancos	40	8	83	17
16. Motoristas e cobradores educados	48	0	100	0
17. Motoristas dirigindo com cautela	48	0	100	0
18. Ruas pavimentadas e sem irregularidades (buracos, valetas e lombadas).	48	0	100	0

Quadro 15 – Resultados obtidos na cidade de São Carlos (55 usuários).

Perguntas	Valor Absoluto		Valor Relativo (%)	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO
1. Distância de caminhada pequena	49	6	89	11
2. Viagem rápida	45	10	82	18
3. Cumprimento dos horários	55	0	100	0
4. Intervalo pequeno entre ônibus	49	6	89	11
5. Ônibus com lotação baixa	54	1	98	2
6. Ônibus com 3 portas ou 2 portas e corredor largo	54	1	98	2
7. Ônibus bem conservados e limpos	43	12	78	22
8. Ônibus com degraus baixos	37	18	67	33
9. Pontos de parada bem sinalizados	44	11	80	20
10. Pontos de parada com abrigo	45	10	82	18
11. Pontos de parada com bancos	32	23	58	42
12. Ter uma tabela com os horários	34	21	62	38
13. Ter um mapa das linhas	31	24	56	44
14. Poder ir de um lugar a qualquer outro da cidade pagando uma única vez	50	5	91	9
15. Trocar de ônibus quando necessário num local coberto com bancos	48	7	87	13
16. Motoristas e cobradores educados	42	13	76	24
17. Motoristas dirigindo com cautela	55	0	100	0
18. Ruas pavimentadas e sem irregularidades (buracos, valetas e lombadas).	55	0	100	0

Quadro 16 – Valores médios para as cinco cidades.

Perguntas	Valor Relativo (%)	
	SIM	NÃO
1- Distância de caminhada pequena	97,8	2,2
2- Viagem rápida	95,2	4,8
3- Cumprimento dos horários	100,0	0,0
4- Intervalo pequeno entre ônibus	97,8	2,2
5- Ônibus com lotação baixa	99,6	0,4
6- Ônibus com 3 portas ou 2 portas e corredor largo	89,0	11,0
7- Ônibus bem conservados	76,2	23,8
8- Ônibus com degraus baixos	71,0	29,0
9- Pontos de parada bem sinalizados	78,0	22,0
10- Pontos de parada com abrigo	82,4	17,6
11- Pontos de parada com bancos	71,4	28,6
12- Ter uma tabela com os horários	74,2	25,8
13- Ter um mapa das linhas	57,0	43,0
14- Poder ir de um lugar a qualquer outro da cidade pagando uma única vez	81,4	18,6
15- Trocar de ônibus quando necessário num local coberto com bancos	86,2	13,8
16- Motoristas e cobradores educados	92,4	7,6
17- Motoristas dirigindo com cautela	97,8	2,2
18- Ruas pavimentadas e sem irregularidades (buracos, valetas e lombadas).	98,0	2,0

O quadro 17 mostra a classificação dos diversos fatores por ordem de importância e os respectivos valores percentuais de resposta “SIM” associados.

Quadro 17 – Relação dos fatores por ordem de importância *.

Ordem de Importância	Valores Relativos (%)
1. Cumprimento dos horários	100,0
2. Ônibus com lotação baixa	99,6
3. Ruas pavimentadas e sem irregularidades	98,0
4. Intervalo pequeno entre ônibus	97,8
5. Motoristas dirigindo com cautela	97,8
6. Distância de caminhada pequena	97,8
7. Viagem rápida	95,2
8. Motoristas e cobradores educados	92,4
9. Ônibus com 3 portas ou com 2 portas e corredor largo	89,0
10. Trocar de ônibus quando necessário num local coberto com bancos	86,2
11. Pontos de parada com abrigo	82,4
12. Poder ir de um lugar a qualquer outro da cidade pagando uma única vez	81,4
13. Pontos de parada bem sinalizados	78,0
14. Ônibus bem conservados e limpos	76,2
15. Ter uma tabela com os horários	74,2
16. Pontos de parada com bancos	71,4
17. Ônibus com degraus baixos	71,0
18. Ter um mapa das linhas	57,0

* Nota: Os valores apresentados não são estatisticamente representativos, devendo se vistos apenas como tendências.

Os valores globais obtidos mostram que todos os fatores de qualidade escolhidos são realmente considerados importantes pelos usuários: a faixa de porcentagem associada a resposta “SIM” variou de 57% para o fator “ter um mapa das linhas” até 100% para o fator “cumprimento dos horários.”

O quadro 18 mostra a relação dos fatores e respectivos valores percentuais associados à nomenclatura utilizada por FERRAZ (1999) para os parâmetros genéricos que influem na qualidade do transporte público urbano por ônibus, com a incorporação de dois novos itens: comportamento dos operadores e estado das vias. A importância destes dois novos fatores na qualidade do transporte público por ônibus nas cidades médias foi detectada nas pesquisas exploratórias.

Quadro 18 – Associação dos fatores associados à nomenclatura de FERRAZ (1999).

PARÂMETRO	FATOR	VALOR RELATIVO (%)
		SIM
Acessibilidade	Distância de caminhada pequena	97,8
Tempo de viagem	Viagem rápida	95,2
Pontualidade	Cumprimento dos horários	100,0
Intervalo entre atendimentos	Intervalo pequeno entre ônibus	97,8
Lotação	Ônibus com lotação baixa	99,6
Características dos veículos	Ônibus com 3 portas ou com 2 portas e corredor largo	89,0
	Ônibus bem conservados	76,2
	Ônibus com degraus baixos	71,0
Características dos pontos de parada	Pontos de parada bem sinalizados	78,0
	Pontos de parada com abrigo	82,4
	Pontos de parada com bancos	71,4
Facilidades de utilização	Ter uma tabela com os horários	74,2
	Ter um mapa das linhas	57,0
Mobilidade	Poder ir de um lugar a qualquer outro da cidade pagando uma única vez	81,4
	Trocar de ônibus quando necessário num local coberto com bancos	86,2
Comportamento dos operadores	Motoristas e cobradores educados	92,4
	Motoristas dirigindo com cautela	97,8
Estado das vias	Ruas pavimentadas e sem irregularidades.	98,0

As figuras de 1 a 18 mostram para cada fator os valores percentuais associados a resposta “SIM” obtidos em cada cidade, bem como o valor médio. Vale repetir, contudo, que esses valores não são estatisticamente representativos, devendo ser vistos apenas como tendências.

Figura 1 - Distância de caminhada pequena.

Figura 2 - Viagem rápida.

Figura 3 - Cumprimento dos horários.

Figura 4 - Intervalo pequeno entre ônibus.

Figura 5 - Ônibus com lotação baixa.

Figura 6 - Ônibus com 3 portas ou 2 portas e corredor largo.

Figura 7 - Ônibus bem conservados.

Figura 8 - Ônibus com degraus baixos.

Figura 9 - Pontos de parada bem sinalizados.

Figura 10 - Pontos de parada com abrigo.

Figura 11 - Pontos de parada com bancos.

Figura 12 - Ter uma tabela com os horários.

Figura 13 - Ter um mapa das linhas.

Figura 14 - Poder ir a qualquer lugar da cidade pagando uma única vez.

Figura 15 - Trocar de ônibus quando necessário num local coberto e com bancos.

Figura 16 - Motoristas e cobradores educados.

Figura 17 - Motoristas dirigindo com cautela.

Figura 18 – Ruas pavimentadas e sem irregularidades (buracos, valetas e lombadas).

6.4 Pesquisa 3: resposta induzida dos usuários sobre os padrões de qualidade

6.4.1 Considerações iniciais

Após a realização das pesquisas exploratórias 1 e 2, cuja finalidade era conhecer qualitativamente a opinião dos usuários sobre os fatores que influem na qualidade do serviço de transporte público por ônibus, foi realizada a pesquisa 3 com

o objetivo de obter valores estatisticamente significativos para o universo das cinco cidades estudadas.

A abordagem da questão da qualidade de sistemas de transporte tem, em geral, seguido o padrão americano desenvolvido para o estudo das condições de operação do trânsito nas vias urbanas e rurais (rodovias), conforme indicado no quadro 19.

Quadro 19 – Padrões de qualidade utilizado nos estudos de tráfego.

Nível de Serviço	Descrição das condições de operação
A	Ótima
B	Boa
C	Regular
D	Sofrível
E	Ruim
F	Péssima

Fonte: HCM – 1994.

Neste trabalho, contudo, para facilitar a aplicação prática dos resultados – um dos objetivos precípuos do trabalho – será adotada a classificação compacta dos padrões caracterizadores da qualidade utilizada por FERRAZ (1990). Esta classificação é mostrada no quadro 20.

Quadro 20 – Classificação utilizada por Ferraz (1990).

Qualidade	Nível de Serviço Associado
Bom	A e B
Regular	C
Ruim	D, E, F

6.4.2 Questionário teste

Para aferir os padrões de variação dos fatores mensuráveis associados às classificações bom, regular e ruim, bem como o grau de importância relativa dos parâmetros não mensuráveis, foi elaborado um questionário para teste, o qual se encontra reproduzido no **Anexo B**.

A formulação de cada pergunta do questionário foi fundamentada nos resultados da pesquisa 2.

Para avaliar a eficácia do questionário-teste, o mesmo foi aplicado para 0,20% do usuários do transporte coletivo por ônibus da cidade de São Carlos (55 entrevistas). Os resultados obtidos foram considerados bastante satisfatórios, na medida que as questões formuladas foram entendidas com razoável facilidade pelos entrevistados e as respostas dadas coerentes.

6.4.3 Pesquisas piloto

Comprovada a eficácia da forma e do conteúdo do questionário-teste, foram realizadas pesquisas piloto nas cinco cidades escolhidas.

O tamanho da amostra estabelecido para as pesquisas piloto foi de 0,40% do total de usuários de cada cidade. No quadro 21 estão indicados os números de entrevistas realizadas em cada cidade e o total.

Quadro 21 – Número de entrevistas realizadas.

Cidades	Número de usuários	Número de entrevistas
Araraquara	25870	103
Araras	14920	60
Ribeirão Preto	68690	275
Rio Claro	24055	96
São Carlos	27522	110
Total	161057	644

OBSERVAÇÃO

A lógica deste trabalho parte da hipótese de que os usuários de cada uma das cinco cidades estudadas fazem parte do mesmo universo. Assim, cada cidade representa um estrato dentro do universo de estudo, justificando a adoção de tamanhos de amostra proporcionais aos tamanhos do universo correspondente à cada cidade.

A hipótese de que os usuários das cinco cidades pertencem ao mesmo universo é condição “*si ne qua non*” para se poder falar de padrões de qualidade que sirvam para todas as cidades de um mesmo porte, no caso as cidades de porte médio.

Caso esta hipótese não seja admitida, não há sentido em se buscar padrões genéricos de qualidade.

Os resultados de outros estudos realizados indicam que existe uma relativa homogeneidade na opinião dos usuários de cidades de porte mais ou menos similar, homogeneidade esta suficiente, na prática, para se poder estabelecer padrões genéricos para grupos de cidades de mesmo porte.

6.4.4 Resultados numéricos obtidos

Os resultados obtidos encontram-se nos quadros de 22 a 51.

Quadro 22 – Acessibilidade: distância até o ponto de parada, classificação: bom.

Distância (m)	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
100	13	12,6	10	16,6	90	32,7	10	10,4	21	19,1	144	22,4
200	63	61,2	22	36,7	61	22,2	30	31,3	45	40,9	221	34,3
300	26	25,3	20	33,3	55	20	29	30,2	31	28,2	161	25,0
400	1	0,9	5	8,3	28	10,2	14	14,6	10	9,1	58	9,0
500	0	0	1	1,7	30	10,9	7	7,3	2	1,8	40	6,2
600	0	0	1	1,7	11	4	6	6,2	1	0,9	19	3,0
700	0	0	1	1,7	0	0	0	0	0	0	1	0,1
800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	10	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 23 – Acessibilidade: distância até o ponto de parada, classificação: regular.

Distância (m)	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
100	1	0,9	0	0	3	1,1	0	0	0	0	4	0,6
200	14	13,6	8	13,3	66	24,0	8	8,3	15	13,6	111	17,3
300	48	46,6	17	28,4	47	17,1	15	15,7	34	30,9	161	25,0
400	34	33,0	17	28,4	49	17,8	38	39,6	39	35,5	177	27,5
500	6	5,9	11	18,3	47	17,1	16	16,7	12	10,9	92	14,3
600	0	0	5	8,4	28	10,2	8	8,3	8	7,3	49	7,6
700	0	0	1	1,6	14	5,0	8	8,3	1	0,9	24	3,7
800	0	0	1	1,6	21	7,7	3	3,1	1	0,9	26	4,0
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 24 – Acessibilidade: distância até o destino final, classificação: bom.

Distância (m)	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
100	19	18,5	8	13,3	66	24,0	11	11,5	28	25,5	132	20,5
200	51	49,5	13	21,7	60	21,8	13	13,6	38	34,5	175	27,2
300	26	25,2	24	40,0	68	24,8	31	32,3	24	21,8	173	26,9
400	6	5,9	12	20,0	30	10,9	18	18,7	12	10,9	78	12,1
500	1	0,9	2	3,3	25	9,1	18	18,7	8	7,3	54	8,4
600	0	0	1	1,7	14	5,1	3	3,1	0	0	18	2,8
700	0	0	0	0	10	3,6	2	2,1	0	0	12	1,8
800	0	0	0	0	2	0,7	0	0	0	0	2	0,3
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 25 – Acessibilidade: distância até o destino final, classificação: regular.

Distância (m)	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	18	17,5	10	16,7	55	20,0	11	11,5	21	19,1	115	17,8
300	21	20,4	4	6,7	41	14,9	10	10,4	22	20,0	98	15,2
400	46	44,6	14	23,3	63	22,9	17	17,7	25	22,8	165	25,6
500	15	14,6	24	40,0	30	10,9	24	25,0	24	21,8	117	18,2
600	3	2,9	5	8,3	33	12,0	22	22,9	12	10,9	75	11,6
700	0	0	2	3,3	25	9,1	8	8,3	4	3,6	39	6,1
800	0	0	1	1,7	25	9,1	4	4,2	2	1,8	32	5,0
900	0	0	0	0	3	1,1	0	0	0	0	3	0,5
1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 26 – Tempo de viagem, classificação: bom.

Tempo (min)	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
15	0	0	1	1,6	33	12,0	0	0	0	0	34	5,3
20	70	67,9	24	40,0	129	46,9	11	11,5	50	45,5	284	44,1
25	20	19,4	19	31,7	50	18,2	34	35,4	28	25,5	151	23,5
30	13	12,7	13	21,7	33	12,0	22	22,9	19	17,2	100	15,5
35	0	0	3	5,0	25	9,1	24	25,0	12	10,9	64	9,9
40	0	0	0	0	5	1,8	5	5,2	1	0,9	11	1,7
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 27 – Tempo de viagem, classificação: regular.

Tempo (min)	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
15	1	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1
20	2	1,9	4	6,7	30	10,9	0	0	2	1,8	38	5,9
25	36	35,0	8	13,3	60	21,8	6	6,2	21	19,1	131	20,4
30	24	23,3	6	10,0	42	15,3	4	4,2	13	11,9	89	13,8
35	37	36,0	35	58,3	99	36,0	51	53,1	47	42,7	269	41,8
40	3	2,9	7	11,7	25	9,1	29	30,2	25	22,7	88	13,7
45	0	0	0	0	11	4,0	5	5,2	2	1,8	19	2,9
50	0	0	0	0	8	2,9	1	1,1	0	0	9	1,4
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 28 – Pontualidade (atraso), classificação: bom.

Tempo (min)	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
0	9	8,8	12	20,0	33	12,0	5	5,2	8	7,3	67	10,4
2	36	34,9	13	21,7	74	26,9	10	10,4	32	29,1	165	25,6
4	45	43,7	19	31,7	83	30,2	21	21,9	35	31,8	203	31,5
6	8	7,8	11	18,3	47	17,1	32	33,3	23	20,9	121	18,8
8	3	2,9	5	8,3	27	9,8	19	19,8	8	7,3	62	9,7
10	2	1,9	0	0	11	4,0	8	8,3	4	3,6	25	3,9
12	0	0	0	0	0	0	1	1,1	0	0	1	0,1
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 29– Pontualidade (atraso), classificação: regular.

Tempo (min)	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
0	6	5,8	0	0	3	1,1	4	4,2	0	0	13	2,0
2	22	21,4	4	6,7	25	9,1	9	9,4	8	7,3	68	10,5
4	31	30,1	7	11,7	16	5,8	10	10,4	8	7,3	72	11,2
6	28	27,2	11	18,3	66	24,0	17	17,7	18	16,4	140	21,7
8	14	13,6	18	30,0	30	10,9	32	33,3	24	21,8	118	18,3
10	2	1,9	19	31,7	41	14,9	17	17,7	25	22,7	104	16,2
12	0	0	1	1,6	44	16,0	7	7,3	27	24,5	79	12,3
14	0	0	0	0	50	18,2	0	0	0	0	50	7,8
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 30 – Pontualidade (adiantamento), classificação: bom.

Tempo (min)	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
0	13	12,6	10	16,7	41	14,9	14	14,6	17	15,4	95	14,8
2	46	44,7	25	41,7	140	50,9	43	44,8	50	45,5	304	47,2
4	40	38,9	22	36,6	72	26,2	27	28,1	33	30,0	194	30,1
6	2	1,9	3	5,0	14	5,1	10	10,4	8	7,3	37	5,7
8	2	1,9	0	0	8	2,9	2	2,1	2	1,8	14	2,2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 31– Pontualidade (adiantamento), classificação: regular.

Tempo (min)	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
0	0	0	1	1,7	3	1,1	0	0	0	0	4	0,6
2	31	30,1	8	13,3	91	33,1	25	26,0	25	22,7	180	28,0
4	19	18,5	11	18,3	82	29,8	12	12,5	8	7,3	132	20,5
6	14	13,6	10	16,7	50	18,2	13	13,6	18	16,4	105	16,3
8	26	25,3	13	21,7	22	8,0	12	12,5	12	10,9	85	13,2
10	12	11,6	17	28,3	14	5,1	22	22,9	31	28,2	96	14,9
12	1	0,9	0	0	8	2,9	10	10,4	10	9,1	29	4,5
14	0	0	0	0	5	1,8	2	2,1	4	3,6	11	1,7
16	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1,8	2	0,3
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 32 – Confiabilidade, classificação: bom.

Número de viagens fora do horário	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
0	4	3,9	0	0	7	2,6	10	10,4	11	10	32	5,4
1	62	60,2	37	61,7	120	43,6	59	61,5	75	68,2	353	59
2	23	22,3	15	25	87	31,6	18	18,7	16	14,6	159	22,4
3	10	9,7	5	8,3	40	14,6	5	5,2	4	3,6	64	8,3
4	4	3,9	3	5	21	7,6	4	4,2	4	3,6	36	4,9
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 33– Confiabilidade, classificação: regular.

Número de viagens fora do horário	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	29	28,1	19	31,7	80	29,1	31	32,3	33	30	192	30,2
3	64	62,2	35	58,3	130	47,3	47	48,9	72	65,5	348	56,5
4	10	9,7	6	10	65	23,6	18	18,8	5	4,5	104	13,3
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 34 – Intervalo entre atendimentos, classificação: bom.

Tempo (min)	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
5	1	0,9	0	0	41	14,9	2	2,1	0	0	44	6,9
10	20	19,4	10	16,7	83	30,2	6	6,2	13	11,8	132	20,5
15	60	58,3	35	58,3	71	25,8	25	26,0	70	63,7	261	40,5
20	22	21,4	12	20,0	55	20,0	41	42,7	25	22,7	155	24,1
25	0	0	3	5,0	11	4,0	15	15,6	2	1,8	31	4,8
30	0	0	0	0	14	5,1	6	6,3	0	0	20	3,1
35	0	0	0	0	0	0	1	1,1	0	0	1	0,1
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 35 – Intervalo entre atendimentos, classificação: regular.

Tempo (min)	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	0,9	0	0	28	10,2	0	0	0	0	29	4,5
15	16	15,6	8	13,3	55	20,0	4	4,2	8	7,3	91	14,1
20	44	42,7	16	26,7	69	25,1	20	20,8	47	42,7	196	30,4
25	38	36,9	30	50,0	63	22,9	38	39,6	48	43,6	217	33,7
30	4	3,9	5	8,3	41	14,9	25	26,0	6	5,5	81	12,6
35	0	0	1	1,7	11	4,0	7	7,3	1	0,9	20	3,1
40	0	0	0	0	8	2,9	2	2,1	0	0	10	1,6
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 36 – Lotação, classificação: bom.

Número de Passageiros.	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
0	2	1,9	1	1,7	3	1,1	0	0	2	1,8	8	1,3
10	44	42,7	17	28,3	96	34,9	10	10,4	31	28,2	198	30,7
20	50	48,6	38	63,3	113	41,1	54	56,3	52	47,3	307	47,7
30	7	6,8	4	6,7	44	16,0	28	29,2	21	19,1	104	16,1
40	0	0	0	0	19	6,9	4	4,1	4	3,6	27	4,2
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	0	96	0	110	0	644	100

Quadro 37 – Lotação, classificação: regular.

Número de Passageiros.	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
0	0	0	0	0	3	1,1	0	0	0	0	3	0,5
10	1	0,9	0	0	14	5,1	0	0	0	0	15	2,3
20	26	25,3	9	15,0	44	16,0	7	7,3	8	7,3	94	14,6
30	50	48,6	24	40,0	99	36,0	37	38,6	48	43,6	258	40,0
40	24	23,3	25	41,7	71	25,8	44	45,8	44	40,0	208	32,3
50	2	1,9	2	3,3	41	14,9	8	8,3	10	9,1	63	9,8
60	0	0	0	0	3	1,1	0	0	0	0	3	0,5
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 38 – Características dos veículos: existência de 3 portas nos ônibus.

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	102	99	53	88,3	198	72	84	87,5	107	97,3	544	84,5
Importante	1	1	7	11,7	63	22,9	10	10,4	3	2,7	84	13,0
Sem importância	0	0	0	0	14	5,1	2	2,1	0	0	16	2,5
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 39 – Características dos veículos: corredores largos em ônibus de 2 portas.

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	100	97,1	49	81,7	215	78,2	89	92,7	101	91,8	554	86,0
Importante	3	2,9	11	18,3	49	17,8	7	7,3	9	8,2	79	12,3
Sem importância	0	0	0	0	11	4	0	0	0	0	11	1,7
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 40 – Características dos veículos: ônibus bem conservados.

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	82	79,6	47	78,4	184	66,9	72	75	86	78,2	471	73,1
Importante	19	18,5	11	18,3	80	29,1	21	21,9	24	21,8	155	24,1
Sem importância	2	1,9	2	3,3	11	4	3	3,1	0	0	18	2,8
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 41 – Características dos veículos: ônibus com degraus baixos.

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	90	87,4	43	71,7	179	65,1	65	67,7	73	66,4	450	69,9
Importante	11	10,7	14	23,3	80	29,1	28	29,2	22	20	155	24,1
Sem importância	2	1,9	3	5	16	5,8	3	3,1	15	13,6	39	6,0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 42 – Características dos locais de parada: sinalização adequada.

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	93	90,3	45	75	192	69,8	69	71,9	89	80,9	488	75,8
Importante	10	9,7	11	18,3	69	25,1	19	19,8	20	18,2	129	20,0
Sem importância	0	0	4	6,7	14	5,1	8	8,3	1	0,9	27	4,2
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 43 – Características dos locais de parada: existência de abrigos.

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	94	91,3	47	78,3	203	73,8	76	79,2	90	81,8	510	79,2
Importante	9	8,7	10	16,7	66	24	17	17,7	19	17,3	121	18,8
Sem importância	0	0	3	5	6	2,2	3	3,1	1	0,9	13	2,0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 44 – Características dos locais de parada: existência de bancos.

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	90	87,4	46	76,7	159	57,8	77	80,2	66	60	438	68,0
Importante	9	8,7	11	18,3	80	29,1	13	13,5	31	28,2	144	22,4
Sem importância	4	3,9	3	5	36	13,1	6	6,3	13	11,8	62	9,6
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 45 – Facilidades de utilização: tabelas de horários.

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	93	90,3	47	78,3	165	60	76	79,2	69	62,7	450	69,9
Importante	7	6,8	10	16,7	102	37,1	17	17,7	27	24,6	163	25,3
Sem importância	3	2,9	3	5	8	2,9	3	3,1	14	12,7	31	4,8
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 46 – Facilidades de utilização: mapas das linhas.

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	68	66,0	41	68,3	116	42,2	51	53,1	62	56,3	338	52,5
Importante	14	13,6	10	16,7	96	34,9	17	17,7	19	17,3	156	24,2
Sem importância	21	2,4	9	15	63	22,9	28	29,2	29	26,4	150	23,3
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 47 – Mobilidade: existência de um local coberto e com bancos, para transbordos.

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	95	92,3	45	75	207	75,3	82	85,4	101	91,8	530	82,3
Importante	6	5,8	10	16,7	60	21,8	10	10,4	7	6,4	93	14,4
Sem importância	2	1,9	5	8,3	8	2,9	4	4,2	2	1,8	21	3,3
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 48 – Mobilidade: pagar uma só passagem para ir de um local a qualquer outro.

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	95	92,2	47	78,3	234	85,1	82	85,4	97	88,2	555	86,2
Importante	6	5,9	11	18,3	39	14,2	12	12,5	12	10,9	80	12,4
Sem importância	2	1,9	2	3,4	2	0,7	2	2,1	1	0,9	9	1,4
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 49 – Características dos operadores: motoristas dirigindo com cautela.

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100
Importante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sem importância	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 50– Características dos operadores: motoristas e cobradores educados.

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	103	100	60	100	273	99,3	96	100	107	97,3	639	99,2
Importante	0	0	0	0	2	0,7	0	0	3	2,7	5	0,8
Sem importância	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

Quadro 51– Estado das vias: ruas pavimentadas e sem irregularidades (buracos, valetas e lombadas).

Atributo	Valor absoluto/ Valor relativo (%)											
	Araraquara		Araras		Ribeirão Preto		Rio Claro		São Carlos		Total	
Muito importante	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100
Importante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sem importância	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	103	100	60	100	275	100	96	100	110	100	644	100

6.4.5 Determinação do tamanho global da amostra

Para determinação do tamanho global da amostra, para que os resultados sejam estatisticamente representativos, será utilizada a seguinte expressão da Estatística:

$$n = \frac{N \cdot \sigma^2}{\sigma^2 + N \left(\frac{d}{Z_{\alpha/2}} \right)^2} \quad [1]$$

onde:

- n: tamanho da amostra
- N: população total
- σ^2 : variância real
- d: erro máximo na estimativa da média, ou seja: $d = |\mu - \bar{x}|$, onde μ é a média real e $\bar{x}$ a média amostral
- $Z_{\alpha/2}$: quantil da distribuição normal padrão

Admitindo um nível de confiança de 95% (nível de significância igual a 0,05), resulta:

$$Z_{\alpha/2} = Z_{0,025} = 1,96$$

Adotando-se como erro máximo na estimativa da média 5% do valor médio da amostra da pesquisa piloto, resulta:

$$d = 0,05 \cdot \bar{x}$$

A variância real será suposta igual a variância da amostra da pesquisa piloto, ou seja:

$$\sigma^2 = s^2$$

Como $N = 161057$, a expressão [1] resulta:

$$n = \frac{161057 \cdot s^2}{s^2 + 161057 \cdot \left(\frac{d}{1,96}\right)^2}$$

Os valores de $\bar{x}$, s^2 , d e n de cada um dos parâmetros mensuráveis pesquisados encontram-se no quadro 52.

Quadro 52 – Tamanho da amostra para os parâmetros mensuráveis.

Parâmetro			$\bar{x}$	s^2	d	n
Acessibilidade	Distância até o ponto de parada	bom	251,9	16372,9	12,60	395
		regular	396,3	24962,8	19,82	244
	Distância até o destino final	bom	358,2	27733,5	17,91	331
		regular	430,9	28794,8	21,55	238
Tempo de viagem		bom	24,3	33,5	1,22	86
		regular	32,5	41,2	1,63	60
Pontualidade	Atraso	bom	4,1	6,5	0,21	563
		regular	7,6	13,0	0,38	345
	Adiantamento	bom	2,7	3,1	0,14	597
		regular	5,7	11,4	0,29	531
Confiabilidade		bom	1,6	0,9	0,08	552
		regular	2,9	0,4	0,14	83
Intervalo entre atendimentos		bom	15,5	30,2	0,78	191
		regular	22,6	35,7	1,13	108
Lotação		bom	19,1	68,0	0,96	285
		regular	33,3	93,2	1,67	128

Como se pode observar, o maior tamanho amostral mínimo necessário seria de 597 entrevistas (relativo ao parâmetro Pontualidade: adiantamento - bom). Considerando que o número total de entrevistas realizadas nas pesquisas piloto foi de 644, conclui-se que não há necessidade de novas entrevistas. Ou seja, os resultados globais obtidos são estatisticamente representativos para o universo de estudo.

Vale frisar, entretanto, que os tamanhos das amostras correspondentes a cada cidade são insuficientes para que os resultados individuais obtidos possam ser considerados estatisticamente representativos para um nível de confiança de 95% e um erro máximo na estimativa da média de 5%*. Contudo os resultados globais, ou seja, aqueles referentes à amostra total, mostram-se estatisticamente representativos para um nível de confiança de 95% e um erro máximo na estimativa da média de 5%.

6.4.6 Representação gráfica dos resultados

Como ilustração, as figuras de 19 a 48 mostram os gráficos dos resultados obtidos.

Figura 19 - Acessibilidade - distância até o ponto de parada (bom).

* Os resultados individuais de todas as cidades podem, entretanto, ser considerados estatisticamente representativos para um nível de confiança de 95%, se o erro máximo na estimativa da média aceitável for de 20%.

Figura 20 - Acessibilidade - distância até o ponto de parada (regular).

Figura 21 - Acessibilidade - distância até o destino final (bom).

Figura 22 - Acessibilidade - distância até o destino final (regular).

Figura 23 - Tempo de viagem (bom).

Figura 24 - Tempo de viagem (regular).

Figura 25 - Pontualidade - atraso (bom).

Figura 26 - Pontualidade - atraso (regular).

Figura 27 - Pontualidade - adiantamento (bom).

Figura 18 - Pontualidade - adiantamento (regular).

Figura 29 - Confiabilidade (bom).

Figura 30 - Confiabilidade (regular).

Figura 31 - Intervalo entre atendimentos (bom).

Figura 32 - Intervalo entre atendimentos (regular).

Figura 33 - Lotação (bom).

Figura 34 - Lotação (regular).

Figura 35 - Características dos veículos - existência de 3 portas nos ônibus.

Figura 36 - Características dos veículos - corredores largos em ônibus de 2 portas.

Figura 37: Características dos veículos - ônibus bem conservados.

Figura 38 - Características dos veículos - ônibus com degraus baixos.

Figura 39 - Características dos locais de parada - sinalização adequada.

Figura 40 - Características dos locais de parada - existência de abrigos.

Figura 41 - Características dos locais de parada - existência de bancos.

Figura 42 - Facilidades de utilização - ter um a tabela de horários.

Figura 43 - Facilidades de utilização - possuir um mapa das linhas.

Figura 44 - Mobilidade - existência de um local coberto e com bancos para transbordos.

Figura 45 - Mobilidade - pagamento de uma só passagem para ir de um local a qualquer outro.

Figura 46 - Comportamento dos operadores – motoristas dirigindo com cautela.

Figura 47 - Comportamento dos operadores - motoristas e cobradores educados.

Figura 48 – Estado das vias: ruas pavimentadas e sem irregularidades (buracos, valetas e lombadas).

6.5 Análise dos resultados obtidos

Com base nas curvas médias, foram determinados os valores associados com os padrões de qualidade bom e regular de cada fator mensurável, que satisfaz diferentes percentagens de usuários. Os valores obtidos encontram-se no quadro 53.

Quadro 53: Padrões de qualidade dos fatores mensuráveis para atender diferentes percentuais de usuários.

PARÂMETRO	FATOR	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Acessibilidade (m)	início (bom)	280,0	250,0	220,0	190,0	145,0	100,0
	início (regular)	430,0	390,0	350,0	310,0	260,0	100,0
	final (bom)	320,0	275,0	235,0	200,0	150,0	100,0
	final (regular)	465,0	430,0	380,0	325,0	270,0	100,0
Tempo de viagem (min)	bom	25/1,7 ^a	24/1,6 ^a	23/1,5 ^a	22/1,5 ^a	20/1,3 ^a	15/1,0 ^a
	regular	36/2,4 ^a	35/2,3 ^a	31/2,1 ^a	29/1,9 ^a	26/1,7 ^a	15/1,0 ^a
Pontualidade (min)	atraso (bom)	4,9	4,3	3,5	2,8	2,0	0,0
	atraso (regular)	8,3	7,4	6,5	5,1	3,5	0,0
	adiantamento (bom)	3,5	3,1	2,6	2,2	1,4	0,0
	adiantamento (regular)	6,2	5,2	4,2	3,4	2,7	0,0
Confiabilidade (% de viagens pontuais)	bom	98,3	98,5	98,7	98,8	98,9	100
	regular	96,7	96,8	97	97,3	97,8	100
Intervalo entre atendimentos (min)	bom	18,0	17,0	16,0	13,0	11,0	5,0
	regular	25,0	24,0	22,0	20,0	17,0	5,0
Lotação	bom	24/64 ^b	22/62 ^b	20/60 ^b	16/56 ^b	13/53 ^b	0/40 ^b
	regular	38/78 ^b	36/76 ^b	33/73 ^b	31/71 ^b	25/65 ^b	0/40 ^b

a) Relação entre os tempos de viagem por ônibus e por carro, obtido pelos quocientes entre os valores do tempo de viagem por ônibus e o tempo de viagem por carro (no caso 15 min).

b) Total de passageiros, considerando 40 passageiros sentados (valor aproximado para ônibus com 12 m de comprimento).

Os valores obtidos para os fatores não mensuráveis encontram-se no quadro 54.

Quadro 54: Atributos caracterizadores dos fatores qualitativos.

PARÂMETRO	FATOR	Muito importante	Importante	Sem importância
Características dos veículos	ônibus com 3 portas ou 2 portas e corredor largo	84,5	13,0	2,5
	ônibus bem conservados	73,1	24,1	2,8
	ônibus com degraus baixos	69,9	24,1	6,0
Características dos locais de parada	pontos de parada bem sinalizados	75,8	20,0	4,2
	pontos de parada com abrigo	79,2	18,8	2,0
	pontos de parada com bancos	68,0	22,4	9,6
Sistema de Informação	ter uma tabela de horários	69,9	25,3	4,8
	ter um mapa das linhas	52,5	24,2	23,3
Mobilidade	poder ir de um lugar a qualquer outro da cidade pagando uma única vez	86,2	12,4	1,4
	trocar de ônibus quando necessário num local coberto e com bancos	82,3	14,4	3,3
Comportamento dos operadores	motoristas e cobradores educados	99,2	0,8	0
	motoristas dirigindo com cautela	100,0	0	0
Estado das vias	ruas pavimentadas e sem irregularidades (buracos, lombadas e valetas)	100,0	0	0

Considerando-se como satisfatório o atendimento dos desejos de 70% dos usuários no que concerne aos padrões de qualidade dos fatores mensuráveis, obtêm-se os valores relacionados no quadro 55.

Quadro 55: Valores correspondentes ao atendimento dos desejos de 70% dos usuários.

FATOR		70%	
		Bom	Regular
Distância de caminhada (m)	bairro	220	350
	centro	235	380
Relação tempo por ônibus/tempo por carro		1,5	2,1
Cumprimento dos horários (min)	atraso	3,5	6,5
	adiantamento	2,6	4,2
Confiabilidade (% de viagens pontuais)		98,7	97
Intervalo entre atendimentos (min)		16	22
Total de passageiros		60	73

O quadro 56 mostra os valores obtidos para os parâmetros qualitativos por ordem de importância.

Quadro 56 - Percentuais associados aos fatores qualitativos.

FATOR	Muito importante	Importante	Sem importância
Motoristas dirigindo com cautela	100,0	0,0	0,0
Ruas pavimentadas e sem irregularidades	100,0	0,0	0,0
Motoristas e cobradores educados	99,2	0,8	0,0
Poder ir de um lugar a qualquer outro da cidade pagando uma única vez.	86,2	12,4	1,4
Ônibus com 3 portas ou 2 portas e corredor largo	84,5	13,0	2,5
Trocar de ônibus quando necessário num local coberto e com bancos	82,3	14,4	3,3
Pontos de parada com abrigo	79,2	18,8	2,0
Pontos de parada bem sinalizados	75,8	20,0	4,2
Ônibus bem conservados	73,1	24,1	2,8
Ônibus com degraus baixos	69,9	24,1	6,0
Ter uma tabela de horários	69,9	25,3	4,8
Pontos de parada com bancos	68,0	22,4	9,6
Ter um mapa das linhas	52,5	24,2	23,3

Com base nos resultados obtidos neste trabalho, em resultados e propostas apresentadas em trabalhos de outros autores e, também, na sensibilidade da autora e do seu orientador, foi elaborado o quadro 57. A proposta é que este seja um quadro de referência para ser utilizado nos estudos de avaliação da qualidade e também no planejamento de sistemas de transporte público urbano por ônibus nas cidades médias.

Quadro 57: Valores de referência para a avaliação da qualidade e o planejamento de sistemas de transporte público por ônibus nas cidades médias.

PARÂMETRO	FATOR	bom	regular	ruim
Acessibilidade	distância de caminhada em m	<300	300-500	>500
Tempo de viagem	relação tempo por ônibus/tempo por carro	<1,8	1,8-2,5	>2,5
Confiabilidade	% de viagens realizadas com adiantamento menor que 2 min e atraso maior que 4 min	>99	97-99	<97
Frequência	intervalo entre atendimentos	<15	15-30	>30
Lotação	total de passageiros (ônibus de 12 m)	<60	60-75	>75
Características dos veículos	ônibus com 3 portas ou 2 portas e corredor largo	Sim	-	-
	ônibus bem conservados	Sim	Sim	-
	ônibus com degraus baixos	Sim	-	-
Características dos locais de parada	pontos de parada bem sinalizados	Sim	Sim	-
	pontos de parada com abrigo	Sim	-	-
	pontos de parada com bancos	Sim	-	-
Sistema de Informação	ter uma tabela de horários	Sim	-	-
	ter um mapa das linhas	Sim	-	-
Mobilidade	poder ir de um lugar a qualquer outro da cidade pagando uma única vez	Sim	-	-
	trocar de ônibus quando necessário num local coberto e com bancos	Sim	Sim	-
Comportamento dos operadores	motoristas e cobradores educados	Sim	Sim	-
	motoristas dirigindo com cautela	Sim	Sim	-
Estado das vias	ruas pavimentadas e sem irregularidades (lombadas, valetas, buracos)	Sim	Sim	-

7 CONCLUSÕES E OBSERVAÇÕES

O quadro de referência proposto neste trabalho, para ser utilizado nos estudos de avaliação da qualidade e também no planejamento de sistemas de transporte público urbano por ônibus em cidades de porte médio, constitui uma ferramenta útil nas aplicações práticas.

Uma contribuição importante deste trabalho foi a detecção e caracterização de dois novos fatores que afetam, na opinião dos usuários, a qualidade do transporte público por ônibus nas cidades médias: o comportamento dos operadores e o estado das vias.

É necessário chamar a atenção, contudo, para alguns pontos que necessitam de melhor estudo visando aprimorar os resultados obtidos.

As pesquisas foram realizadas em cinco cidades, localizadas na região central do estado de São Paulo. Essa escolha, influenciada pela limitação de recursos financeiros, deixa a desejar quanto à representatividade geográfica das informações obtidas. O ideal seria que as pesquisas também tivessem sido realizadas em cidades de outras regiões do país. Fica a sugestão para que isso seja feito em trabalhos futuros.

Ainda com relação à representatividade, a utilização de apenas cinco cidades como representativas das cidades de porte médio (cidades consideradas neste trabalho com populações entre 100 e 500 mil habitantes) também deixa a desejar. Recomenda-se que trabalhos futuros contemplem um maior número de cidades.

Outro ponto que merece uma investigação mais profunda é o parâmetro tempo de viagem. Neste trabalho se generalizou a relação entre os tempos de viagem por ônibus e por carro, tomando como referência um tempo de viagem por carro de 15 minutos. Embora este valor seja típico nas cidades médias, é de se supor que a relação entre os tempos associados aos padrões bom e regular seja função do valor absoluto do tempo de viagem por carro (ou por ônibus). Esse aspecto necessita ser melhor investigado em pesquisas futuras.

Ainda com relação ao tempo de viagem, os resultados obtidos na pesquisa para a relação entre os tempos por ônibus e por carro se mostram com um nível de exigência maior do que os que se tem observado como aceitável pelos usuários na maioria das cidades médias. O mesmo pode-se dizer das distâncias de caminhada. Estas são questões para ser melhor investigadas em trabalhos futuros.

Também merece investigação mais profunda o parâmetro lotação. A metodologia utilizada na pesquisa, de simplesmente perguntar para os usuários o número aceitável, para atendimento bom e regular, de pessoas em pé, necessita ser repensada e aprimorada em trabalhos futuros.

ANEXOS

ANEXO A - Modelo de questionário aplicado para conhecer a opinião e necessidades dos usuários do transporte coletivo por ônibus.

ANEXO B - Modelo de questionário aplicado para quantificar as necessidades dos usuários do transporte coletivo por ônibus.

MODELO DO QUESTIONÁRIO APLICADO PARA CONHECER A OPINIÃO E NECESSIDADES DOS USUÁRIOS DO TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS

Dentre os fatores abaixo, quais você considera importantes para que o serviço de transporte coletivo por ônibus seja bom?	SIM	NÃO
1. Distância de caminhada pequena		
2. Viagem rápida		
3. Cumprimento dos horários		
4. Intervalo pequeno entre ônibus		
5. Ônibus com lotação baixa		
6. Ônibus com 3 portas ou 2 portas e corredor largo		
7. Ônibus bem conservados e limpos		
8. Ônibus com degraus baixos		
9. Pontos de parada bem sinalizados		
10. Pontos de parada com abrigo		
11. Pontos de parada com bancos		
12. Ter uma tabela com os horários		
13. Ter um mapa das linhas		
14. Poder ir de um lugar a qualquer outro da cidade pagando uma única vez		
15. Trocar de ônibus quando necessário num local coberto com bancos		
16. Motoristas e cobradores educados		
17. Motoristas dirigindo com cautela		
18. Ruas pavimentadas e sem irregularidades		

MODELO DE QUESTIONÁRIO PARA QUANTIFICAR AS NECESSIDADES DOS USUÁRIOS DO TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS.

Acessibilidade

- 1- Para pegar o ônibus você necessita caminhar até o ponto de parada mais próximo.
Qual a distancia máxima de caminhada que você ainda considera o nível de atendimento como:

bom (adequado)

100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

regular (aceitável no limite):

100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

- 2- Após descer do ônibus você necessita caminhar até o destino final. Neste caso, qual a distância máxima de caminhada que você ainda considera o atendimento como:

bom (adequado):

100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

regular (aceitável no limite):

100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Tempo de Viagem:

- 3- Se uma viagem de carro demora 15 minutos, quanto tempo você acha que o ônibus poderia gastar nesta mesma viagem para o atendimento ainda ser considerado:

bom (adequado)

15	20	30	35	40	50	60
----	----	----	----	----	----	----

regular (aceitável no limite):

15	20	30	35	40	50	60
----	----	----	----	----	----	----

Pontualidade:

- 4- Por várias razões os ônibus atrasam ou adiantam um pouco em relação aos horários programados. Até quantos minutos de atraso do ônibus você ainda considera o atendimento como:

bom (adequado):

0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

regular (aceitável no limite):

0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

- 5- E até quantos minutos de adiantamento você ainda considera como:

bom (adequado)

0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

regular (aceitável no limite)

0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

Confiabilidade

- 6 Por motivos diversos: defeitos dos veículos, acidentes, congestionamentos, etc., algumas poucas vezes os coletivos atrasam muito ou até mesmo não realizam a viagem programada, submetendo você a uma maior espera. De cada 100 viagens por ônibus que você faz, em quantas você admitiria a ocorrência deste fato, considerando ainda o atendimento como:

bom (adequado)

0	01	02	03	04	05
---	----	----	----	----	----

regular (aceitável no limite)

0	01	02	03	04	05
---	----	----	----	----	----

Intervalo entre Atendimentos

7- Entre um ônibus e o próximo, quantos minutos você ainda considera o atendimento como:

bom (adequado)

5	10	15	20	25	30	40	50	60
---	----	----	----	----	----	----	----	----

regular (aceitável no limite)

5	10	15	20	25	30	40	50	60
---	----	----	----	----	----	----	----	----

Lotação

8- Se fossem colocados ônibus suficientes para que todos os passageiros viajassem sentados, mesmo nos horários de maior movimento, a passagem ficaria muito cara. Na sua opinião, quantos passageiros podem viajar em pé para que o atendimento ainda seja considerado como:

bom (adequado)

0	10	20	30	40	50	60	70	80
---	----	----	----	----	----	----	----	----

regular (aceitável no limite):

0	10	20	30	40	50	60	70	80
---	----	----	----	----	----	----	----	----

Características dos Veículos:

9- Você considera a existência de 3 portas nos ônibus para facilitar o embarque/desembarque de passageiros:

muito importante -----

importante -----

sem importância -----

10- No caso de ônibus de 2 portas, você considera a existência de corredores largos nos ônibus para facilitar o embarque/desembarque:

muito importante -----

importante -----

sem importância -----

11- Você considera o fato dos ônibus serem bem conservados

muito importante -----
importante -----
sem importância -----

12- Você considera a existência de ônibus com degraus baixos:

muito importante -----
importante -----
sem importância -----

Características dos Locais de Parada:

13- Você considera a existência de sinalização adequada nos pontos de parada:

muito importante -----
importante -----
sem importância -----

14- Você considera a existência de abrigos nos pontos de parada:

muito importante -----
importante -----
sem importância -----

15- Você considera a existência de bancos nos pontos de parada:

muito importante -----
importante -----
sem importância -----

Facilidades de utilização

16- Você considera possuir uma tabelas de horário dos ônibus:

muito importante -----
importante -----
sem importância -----

17- Você considera possuir um mapas das linhas de ônibus:

muito importante -----
importante -----
sem importância -----

Mobilidade:

18- Muitas pessoas necessitam utilizar dois ônibus nas suas viagens. Assim, ao descer do primeiro ônibus, necessitam esperar pelo segundo. Você considera a existência de um local coberto (para não tomar chuva e sol) e com bancos enquanto espera:

muito importante -----
 importante -----
 sem importância -----

19- Ainda com relação ao caso das pessoas que têm que tomar dois ônibus, você considera a possibilidade delas pagarem uma só vez (pagam no primeiro ônibus e não pagam no segundo) como:

muito importante -----
 importante -----
 sem importância -----

Comportamento dos Operadores

20- Você considera o fato do motorista dirigir com cautela:

muito importante -----
 importante -----
 sem importância -----

21- Você considera o fato dos motoristas e cobradores serem educados:

muito importante -----
 importante -----
 sem importância -----

Estado das vias

22- Você considera o fato das ruas por onde passam os ônibus serem pavimentadas e sem irregularidades: buracos, valetas e lombadas:

muito importante -----
 importante -----
 sem importância -----

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, E. M. (1985) *Análise crítica dos indicadores de eficiência e eficácia propostos para avaliação de sistemas de transporte público urbano*. São Carlos. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- ALTER, C. H. (1976). Evaluation of public transit services: the level-of-service concept. *Transportation Research Record –TRR-* n.606. Washington, D.C., p.37-40.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS (1994). *NBR ISO 8402. Gestão da Qualidade e Garantia da Qualidade*. Rio de Janeiro.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS – ANTP (1997). *Transporte humano: cidades com qualidade de vida*. São Paulo.
- BERTOZZI, P. P. et al. *Instrumentos de medida de qualidade em serviços: aplicações no setor de transportes*. In: XI CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, Rio de Janeiro, 1997. *Anais*, v. 2, p. 907-918.
- BOLTON, R.; DREW, J. H.(1991). A multistage model of consumers assessments of service quality and value. *Journal of Consumers Research*, 17 (março). p. 375-384.
- CAMPOS, L.P.G; SZASZ, P.A. O ônibus urbano operando como sistema de média capacidade. Artigo publicado na Revista dos Transportes Público, da ANTP, 1º/trimestre de 1996.
- CAMPOS, V.F..(1990). *Qualidade total – padronização de empresas*. Fundação Chistiano Ottoni. Universidade Federal de Minas gerais, Belo Horizonte, 122p.
- DAIBERT, R.M. (1984). *Avaliação do desempenho do transporte coletivo urbano* – Editora Edipro.

- EMPRESA BRASILEIRA DOS TRANSPORTES URBANOS – EBTU (1986). Planejamento da operação. Elementos intervenientes. vol. 2.
- EMPRESA BRASILEIRA DOS TRANSPORTES URBANOS – EBTU (1986). Planejamento da operação. Programas da operação. vol. 6.
- FARIA, C.A (1985). *Percepção do usuário com relação às características do nível de serviço do transporte coletivo urbano por ônibus*. São Carlos, Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- FARIA, C.A (1991). *Qualidade do transporte coletivo urbano: um enfoque baseado no nível de renda dos usuários*. Trabalho apresentado no V Encontro Norte/Nordeste de Transporte Público. Manaus: Anais.
- FELEX, J.B. (1997). *STT – 877 – Tópicos Especiais de Eng. de Transportes. Aplicações de Conceitos sobre a Qualidade em Transportes. Notas de aula*.
- FELEX, J.B. (1983). *O usuário: um instrumento de avaliação*. São Carlos. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- FERRAZ, A. C. P. (1999). Transporte Público Urbano – edição preliminar. São Carlos. Ed. Multicópias.
- FERRAZ, A. C. P. (1998) Escritos sobre transporte, trânsito e urbanismo.1 ed. p.118-127. Ribeirão Preto, São Francisco.
- FERRAZ, A. C. P. É preciso planejar o transporte urbano - artigo publicado no jornal Folha de São Paulo, 1992.
- FERRAZ, A. C. P. (1990) *Eficiência e eficácia no transporte público urbano em cidades brasileiras de porte médio*. São Carlos. Tese (Livre-docência). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- FICHA TÉCNICA DA PROTRAN ENGENHARIA S/C LTDA (1985). *Plano de racionalização do sistema de transporte público de São José do Rio Preto. Relatório n.2: Caracterização e diagnóstico do sistema existente*. São Paulo.
- FIGUEIREDO A. et al. Gestão da qualidade e produtividade em empresas de transporte urbano: afinal o que funciona? In: X CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, Brasília, 1996. *Anais* v. 2 p. 519-527.
- FIGUEIREDO, A. S. (1993). *Informações gerenciais: um instrumento de gestão de produtividade e qualidade no transporte por ônibus*. – Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília, Universidade de Brasília
- GIANESI, I.G.N.; CORRÊA, H.L. (1994). Administração estratégica de serviços. São Paulo, Atlas, cap. 9, p.30-64.

- GOMES, L.M.; COSSENZA, O.N. *Qualidade do serviço oferecido pelo transporte coletivo interestadual por ônibus – uma avaliação feita pelo usuário* In: IX CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, São Carlos, 1995. *Anais* v. 2 p. 618-625.
- GRÖNROOS, C. (1990). *Service management and maarketing: managing the moment of truth in service competition*. Ed. Lexington Books, Massachusts.
- GURIN, D.B. (1976). Lessons for transportation police drawn from public renewal and other fields. *TRR* 583, p. 15-28.
- HIGHWAY CAPACITY MANUAL – Special Report 209, *Transportation Research Board*, National Research Countil. Washington, D.C., 1994.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (1998). Anuário Estatístico do Brasil. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados publicados no Diário Oficial da União de 27/08/1998 – estimativas 01/07/1998. Rio de Janeiro, RJ.
- JURAN, J.M.(1992). *A qualidade desde o projeto os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços*. Editora Pioneira. São Paulo, SP.
- JURAN, J.M.(1992). *A Qualidade desde o Projeto os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços*. São Paulo, Pioneira.
- JURAN, J.M.(1992). *Planejando para a Qualidade*. Trad. por João M. Csillig e Cláudio Csillig. 2 ed. São Paulo, Editora Pioneira.
- JURAN, J.M.; GRYNNA F.M. *Controle da Qualidade – Handbook – Conceitos, políticas e filosofia da qualidade*. Editora MacGraaw-Hill, vol. 1, 1991.
- JURAN, J.M.; *Juran na liderança pela qualidade*. São Paulo, Pioneira, 1990.
- KAWAMOTO, E.(1987). *Um novo enfoque do processo de escolha em transporte com tratamento baseado na psicofísica multidimensional*. São Carlos. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- KAWAMOTO, E.(1984). *Custo e nível de serviço no transporte público de passageiros por ônibus*. São Carlos. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- KRECH, D. et al. (1973). *O indivíduo na sociedade um manual de psicologia social* São Paulo, Pioneira. vol. 1 e 2.

- LIMA JR., O.F ; GUALDA, N. D. F. *Condicionantes da qualidade em serviços de transportes*. In: IX CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, São Carlos, 1995. *Anais* v. 2 p. 634- 645.
- LIMA JR., O.F.; GUALDA, N. D. F. *Qualidade em serviços de transportes: conceituação e procedimento para diagnóstico* In: IX CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, São Carlos, 1995. *Anais* v. 2 p. 668-679.
- LIMA JR., O.F. (1994). *Qualidade em serviços de transportes. Jornada Técnica sobre a qualidade nos transportes: transportes com qualidade*. MT-GEIPOT-CNT, p.5-13.
- LIMA JR., O.F.; SCATENA JR., R.- *Produtividade nos serviços de transportes*. In: *Anais do VIII CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES*. Recife: ANPET, nov. 1994, vol. II, p. 575-584.
- LIMA, I.M.O.(1996). *O novo e o velho na gestão da qualidade do transporte urbano*. 1 ed. São Paulo, Edipro – Edições Profissionais Ltda.
- LIMA, I.M.O.; FERRAZ, A. C. P. *Produtividade com qualidade: um método para gestão do transporte urbano por ônibus*. In: IX CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, São Carlos, 1995. *Anais* v. 2 p. 660-667.
- MACEDO, M.H. (1991). *Tempo de viagem por transporte coletivo: um estudo para o caso das cidades médias*. São Carlos. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- MAGALHÃES, D.J.A.V. et al. *Programação e operação do transporte público: incoerências observadas empiricamente*. In: X CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, Brasília, 1996. *Anais* v. 2 p. 559-566.
- MARTINS, E.R.C. et al. *Segmentação do mercado de transportes urbano de passageiros: uma abordagem pela análise de agrupamentos*. In: XI CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, Rio de Janeiro, 1997. *Anais* v. 2 p. 887-896.
- MERCEDES BENZ DO BRASIL S. A. – STT. *Sistema de transporte coletivo urbano por ônibus – planejamento e operação*. Mercedes Benz do Brasil – Departamento de Sistemas de Trânsito e Transporte, São Bernardo do Campo, 1987.
- PARASURAMAN, A. et al (1985). A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, 49 (outubro), p.41-50.

- PAVARINO FILHO, R.V.; SILVA, P.C.M.. Condições de circulação a pé por parte dos usuários de transporte coletivo em Brasília. In: X CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, Brasília, 1996. *Anais* v. 2 p. 673-682.
- REINHOLD, I.R. et al. *Qualidade em serviços de transporte coletivo urbano por ônibus*. In: IX CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, São Carlos, 1995. *Anais* v. 2 p. 646-651.
- REVISTA DOS TRANSPORTES PÚBLICO da ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICO – ANTP: 1º trimestre de 1996.
- RICHES, R.; LIMA, C.P. (1991). *Segmentação*. São Paulo, Nobel,.
- RODRIGUES, A. (1975). *A pesquisa experimental em psicologia e educação*. Petrópolis, Vozes.
- SASHKIN, M.; KISER, K. J. (1994). *Gestão da Qualidade Total na Prática*. Trad. Outras Palavras Consultoria Lingüística, Rio de Janeiro.
- SENNA, L.A.S. *Dimensão da qualidade e produtividade em transportes: mitos, usos e abusos*. In: X CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, Brasília, 1996. *Anais* v. 2 p. 589-596.
- SILVA, R.A.R. et al. Investimento na melhoria da qualidade dos serviços em transporte rodoviário de passageiros: a percepção dos clientes. In: X CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, Brasília, 1996. *Anais* v. 2 p. 547-556.
- SMITH, E.A. Manual da produtividade, Qualitymark editora, 1993.
- SINAY, M.C.F. *Produtividade e qualidade do serviço de transporte ferroviário de cargas* In: IX CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES – ANPET, São Carlos, 1995. *Anais* v. 2 p. 613-614.
- STUBBS, P.C. et al. (1984). *Transport economics*. George Allen & Unwin. Boston and Sidney.
- TRANSPORT AND ROAD RESEARCH LABORATORY. The demand for public-report of the international collaborative study of the factors affecting public transport patronage. The Ubited Kingdon, 1980, UK.
- TURNQUIST, M.A. (1981). Strategies for improving reliability of bus transite service . Transportation Research Record, TRB 818, p.7-13.

VASCONCELLOS, E. A.(1996) *Transporte urbano, espaço e equidade – análise das políticas públicas*. 1 ed. São Paulo, Unidas.

WINNIE R.E.; HATRY H.P. (1974). Measuring the effectiveness of basic municipal services. Washington, D.C. The Urban Institute and International City Management Association, Initial Report,pp.54-106.

ZEITHAML, V.A. et al. (1990). *Delivering quality service; balancing customer perceptions and expectations*. The Free Press, USA.

ZEITHAML, V.A. et al. (1985). *Problems and strategies in services marketing*. *Journal of Marketing* v.49, p.33-46.b

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ASSIS JR., M.F. (1987) *Avaliação do desempenho e adequação de sistemas de transporte público, por ônibus, de cidades de porte médio em relação a sua estrutura urbana*. São Carlos. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- BAKKER, J.J. - *Transit operating strategies and levels of service*. Transportation Research Record - TRB. Washington, D.C., nº 606, p.1-5, 1976.
- BELLACICCO, A. et al.. *Dynamic models for person transportation and their relationship to urban structure and change*. European Journal of Operational Research. Holland, nº 31, p. 209-214, 1987.
- BRANCO, A. M.- *Transporte urbano no Brasil*. III Congresso Anual da ANTP, Recife, 1981, 169 p.
- SILVA, N. - *Amostragem Probabilística*. - EDUSP, 1998.
- BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. *Elementos de Amostragem* - 11º SINAPE, Belo Horizonte, MG, 1994.
- CAMPOS, V.F. (1992). *Qualidade. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia*. Fundação Chistiano Ottoni. Universidade Federal de Minas gerais, Belo Horizonte, 279 p. 1987
- CARVALHO, C.A.B. (1984) *Procedimento de otimização de desempenho do transporte coletivo por ônibus*. Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro, Instituto Militar de Engenharia.
- COCHRAN, W. *Sampling Techniques* – Wiley, New York, 1977.

- COMISSÃO DE URBANISMO DA ANTP (1989). *Não-transporte, a reconquista do espaço e do tempo social*. Revista dos Transportes Públicos.
- DAJANI, J.S.; GILBERT G. (1978) *Measuring the performance of transit systems*. Transportation Planning and Technology. London, pp. 97-103.
- DAROS, E. J. (1988) *Qualidade dos serviços em transporte público*. Revista dos Transportes Públicos - ANTP. São Paulo, nº 41, pp.87-93.
- FERRAZ, Antonio Clóvis Pinto (1985). *Considerações sobre a integração de linhas de ônibus como alternativa de racionalização da oferta nos corredores em cidades de porte médio*. São Carlos. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- FERRAZ, Antonio Clóvis Pinto - *Transporte público urbano*. Notas de aula do curso de pós-graduação em Transportes. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1987.
- FERRAZ, Antonio Clóvis Pinto - *A qualidade do serviço de transporte coletivo em cidades médias sob a ótica dos usuários*. cargas In: II CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES - ANPET, São Paulo, 1988. *Anais* v. 1 p. 111-126.
- FOURACRE, P. R.; GARDER, G. (1994) Mass transit in developing cities, *Journal of advanced transportation*.
- GARGETS, A.; WALLS, I. (1989) *Transit service performance assessment in Adelaide*. Transport Reviews. London, nº 1, p.75-92.
- HILLE, S.J.; MARTIN, T.K. *Consumer preference in transportation*. Highway Research Record - HRB. Washington, D.C., 1967, nº 197, pp. 36-43.
- KANAFANI, A. *On the energy requirements of public transport technologies*. Transportation Planning and Technology. London, vol.9, nº 2, pp.19-114, 1984.
- KASOFF, M.J. - *The quality of service and transit use*. Traffic Quaterly. New York, vol. XXIV, nº 1, pp. 107-119, 1970.
- PULLEN, WT. - *Definition and Measurement of quality of services for local public transport management*. Transport Reviews, v. 13, nº 3, 1993.
- SETTI, J.R.A.; A.C.P.; SANCHES, S.P - *Influência do nível de serviço na escolha do tipo de ônibus nas cidades médias e pequenas*. In: V CONGRESSO LATINO AMERICANO DE TRANSPORTE PÚBLICO. Santiago, Chile. 1991.

- SILVA, A.N.R.; FERRAZ, A.C.P. (1994). *Densidades urbanas e a eficiência do transporte público nas cidades médias brasileiras*. In: VIII CONGRESSO PANAMERICANO DE INGENIERIA DE TRANSITO Y TRANSPORTES. México, DF. p. 1004-1020.
- SILVA, A. N. R. et al. *Características dos sistemas de Transporte público em cidades brasileiras de pequeno e médio porte – um estudo de caso*. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE TRANSPORTE PÚBLICO. Buenos Aires, Argentina. 1994. p. 123-132.
- SILVA, A. N. R. (1993). *O custo do solo urbano ocioso e uma nova sistemática de tributação da propriedade*. São Carlos. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- SILVA, A.N.R. (1990). *Densidades urbanas econômicas: a influência do transporte público*. São Carlos. Tese (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- TEAS, R.T. - *Expectations, performance, evaluation an consumer's perceptions of quality*. Journal of Marketing, v. 57, p. 18-34, Out, 1993.
- TRANSPORTATION RESEARCH BOARD – TRB. *Bus route and schedule planning guidelines*. Washington, D. C., N.C.H.R.P. Syntheses, nº 69, 1980.
- WAISMAN, J. (1983) *Avaliação de desempenho de sistemas de ônibus, em cidades de porte médio em função de sua produtividade, eficiência operacional e qualidade dos serviços*. São Carlos. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- WORMALD, E.S.; OSUNA, E.E. - *Punto de vista del usuaro sobre nivel de servicio*. Revista dos Transportes Públicos – ANTP. São Paulo, nº 41, pp. 97-114.