UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Dissertação DE MESTRADO

Nº 049

ANÁLISE DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO COM BASE EM INDICADORES DE QUALIDADE

Marcos Antonio Rodrigues

UBERLÂNDIA, 27 de JUNHO DE 2008

FECIV

FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL
Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

Marcos Antonio Rodrigues

ANÁLISE DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO COM BASE EM INDICADORES DE QUALIDADE

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Área de concentração: Engenharia Urbana

Orientador: Prof. Dr. José Aparecido Sorratini

Uberlândia, 27 de Junho de 2008

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R696a Rodrigues, Marcos Antonio, 1978-
Análise do transporte coletivo urbano com base em indicadores de qualidade / Marcos Antonio Rodrigues. - 2008.
81 f. : il.

Orientador: José Aparecido Sorratini.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.
Inclui bibliografia.

1. Transportes coletivos - Uberlândia - Teses. I. Sorratini, José Aparecido. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. III. Título.

CDU: 656.132(815.1*UDI)

Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UFU / Setor de Catalogação e Classificação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

ATA Nº.: 049/2008

CANDIDATO: Marcos Antonio Rodrigues

ORIENTADOR: Prof. Dr. José Aparecido Sorratini

TÍTULO: "Análise do transporte coletivo urbano com base em indicadores de qualidade"

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Engenharia Urbana

LINHA DE PESQUISA: Planejamento e Operação de Transportes

DATA DA DEFESA: 27 de junho de 2008

LOCAL: Sala de Reuniões da FECIV

HORÁRIO DE INÍCIO E TÉRMINO DA DEFESA: 07:35 – 09:35

Após avaliação do documento escrito, da exposição oral e das respostas às argüições, os membros da Banca Examinadora decidem que a candidata foi:

(X) APROVADO

( ) REPROVADO

OBS: Fazer as modificações sugeridas pela banca.

Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que está assinada pelos membros da Banca:

José Ap. Sorratini

Professor Orientador: **Prof. Dr. José Aparecido Sorratini – FECIV/UFU**

Membro externo: **Prof.ª Dr.ª Márcia Helena Macêdo – UFG**

Membro: **Prof. Dr. Edison Mello Júnior – FAGEN/UFU**

Uberlândia, 27 de junho de 2008.

Aos meus pais,
Édson e Adélia.

AGRADECIMENTOS

À DEUS

À Universidade Federal de Uberlândia pela oportunidade de realizar este estudo.

Ao professor Sorratini pela orientação e paciência.

À minha família, em especial minha esposa Marisa pela compreensão e estímulo.

Aos professores e funcionários da FECIV.

Aos colegas de mestrado Alynne, Douglas e Marcelo pelo apoio nas horas mais difíceis.

À todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa.

Bom mesmo é ir a luta com determinação,
abraçar a vida com paixão, perder
com classe e vencer com ousadia,
pois o triunfo pertence a quem se atreve...

Charles Chaplin

RODRIGUES, M. A. Análise do transporte coletivo urbano com base em indicadores de qualidade. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, 2008. 81 p.

RESUMO

Esta pesquisa analisa o transporte coletivo urbano pelo modo ônibus com base em indicadores de qualidade do serviço ofertado pelas empresas operadoras. Na cidade de Uberlândia, MG o sistema de transporte coletivo é realizado por ônibus num sistema integrado em terminais, que recebe a denominação de Sistema Integrado de Transportes – SIT. Esta pesquisa analisará, de forma técnica, esse transporte com base em pesquisa de opinião com uma amostra de usuários e em indicadores de qualidade do serviço, tendo como referencial básico parâmetros qualitativos e quantitativos utilizados na bibliografia existente. Com base na opinião dos usuários será determinado o nível do serviço ofertado pelas empresas operadoras na cidade e serão propostas medidas para melhorar esse nível de serviço. Espera-se que os resultados da pesquisa forneçam um diagnóstico da qualidade do serviço de transporte que é ofertado na cidade e sirvam como subsídio na formulação de propostas que visam melhorar o atendimento ao usuário e que possam ser utilizadas pelo poder público que concede o serviço.

Palavras-chave: Transporte coletivo urbano, nível de serviço, indicadores de qualidade.

RODRIGUES, M. A. Analysis of the urban public transportation based on parameters of quality. MSc. Dissertation, College of Civil Engineering, Federal University of Uberlândia, 2008. 81 p.

ABSTRACT

This research deals with the urban public transportation by bus based on quality indicators of the service offered by the operating companies. In the city of Uberlândia, MG the system of public transportation is operated by buses in a system integrated in terminals, which is named Transportation Integrated System – SIT. This research will analyze, in a technical way, this transportation based on a survey with some users and in parameters of quality of the service by using qualitative and quantitative indicators from the existing literature. Based on the opinion of the users it will be determined the level of the service offered by the operating companies in the city and it will be proposed measures to improve this level of service. It is expected that the results of the research provide a diagnosis of the quality of the transportation service that is offered in the city and can be used as subsidy in the formularization of proposals that aim to improve the service to customers and can be used by the policy makers who grant the service.

Keywords: Urban public transportation, level of service, parameters of quality.

ABREVIATURAS E SIGLAS

ABREVIATURAS

SIT – Sistema Integrado de Transportes

SIGLAS

SETTRAN – Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes

PMU – Prefeitura Municipal de Uberlândia

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Indicadores de qualidade em serviços de transportes. Fonte: Lima Jr. (1995) ... 15
Figura 2 – Medidas de avaliação da qualidade do transporte público. Fonte: Adaptado do TCRP, 2003. ... 23
Figura 3 – Indicadores de qualidade no transporte público urbano. Fonte: Ferraz e Torres, 2004. ... 25
Figura 4 – Demanda real transportada pelo SIT. Fonte: SETTRAN, 2008 ... 38
Figura 5 – Variação da frota operacional do SIT de 1998 a 2006. Fonte: SETTRAN, 200839
Figura 6 – Avaliação da acessibilidade ... 47
Figura 7 – Avaliação da freqüência de atendimento ... 49
Figura 8 – Avaliação da satisfação do usuário em relação ao tempo de viagem ... 50
Figura 9 – Avaliação do indicador lotação. ... 52
Figura 10 – Avaliação do indicador confiabilidade ... 53
Figura 11 – Avaliação do indicador segurança. ... 54
Figura 12 – Avaliação do indicador características da frota ... 56
Figura 13 – Avaliação do indicador características dos locais de parada ... 57
Figura 14 – Avaliação do indicador sistema de informação ... 58
Figura 15 – Avaliação do indicador conectividade ... 60
Figura 16 – Avaliação do indicador comportamento dos operadores ... 61
Figura 17 – Avaliação do indicador estado das vias ... 62
Figura 18 – Grau de importância dos indicadores ... 63
Figura 19 – Indicadores que apresentaram maior quantidade de respostas “satisfação plena” ... 64
Figura 20 – Indicadores que apresentaram maior quantidade de respostas “satisfação média” ... 65
Figura 21 – Indicadores que apresentaram maior quantidade de respostas “insatisfeito” ... 65
Figura 22 – Comparação entre grau de importância e a satisfação plena ... 66
Figura 23 – Comparação entre grau de importância e a satisfação média ... 67
Figura 24 – Motivo do deslocamento no momento da pesquisa ... 69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Padrões de qualidade para o transporte público por ônibus 6
Tabela 2 – Medidas de avaliação de qualidade em transporte coletivo urbano 28
Tabela 3 – Tipos de linhas por concessionária 35
Tabela 4 – Características dos pontos de parada 36
Tabela 5 – Dados da frota de Uberlândia, MG 37
Tabela 6 – Recursos humanos e fator de utilização 37
Tabela 7 – Indicadores de demanda no SIT 38
Tabela 8 – Principais indicadores do SIT para o ano de 2007 39
Tabela 9 – Linhas da AVITRIL 40
Tabela 10 – Linhas da TRANSCOL 41
Tabela 11 – Grau de importância dos indicadores por gênero 63
Tabela 12 – Análise dos indicadores com base em padrões de qualidade 68

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1
INTRODUÇÃO 1
1.1 HISTÓRICO 1
1.2 OBJETIVOS 4
1.3 METODOLOGIA 5
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO 9
CAPÍTULO 2 10
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 10
2.1 RELEVÂNCIA DA PESQUISA 10
2.2 QUALIDADE EM SERVIÇOS DE TRANSPORTE 12
2.3 INDICADORES DE QUALIDADE 18
CAPÍTULO 3 29
CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DE UBERLÂNDIA, MG 29
3.1 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL SOBRE O TRANSPORTE DE PASSAGEIROS 32
3.2 REDE BÁSICA 34
3.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS 35
3.4 CARACTERÍSTICAS DOS PONTOS DE PARADA 36
3.5 CARACTERÍSTICAS DA FROTA 37
3.6 RECURSOS HUMANOS 37
3.7 DADOS DA DEMANDA 37
3.8 INDICADORES DO SIT 39
3.9 LINHAS 39
CAPÍTULO 4 43
ANÁLISE DO SERVIÇO OFERTADO COM BASE EM PESQUISA COM USUÁRIOS 43
4.1 ACESSIBILIDADE 45
4.2 FREQÜÊNCIA DE ATENDIMENTO 47
4.3 TEMPO DE VIAGEM 49
4.4 LOTAÇÃO 51
4.5 CONFIABILIDADE 52
4.6 SEGURANÇA 53
4.7 CARACTERÍSTICAS DA FROTA 55
4.8 CARACTERÍSTICAS DOS LOCAIS DE PARADA 56
4.9 SISTEMA DE INFORMAÇÃO 58
4.10 CONECTIVIDADE 59
4.11 COMPORTAMENTO DOS OPERADORES 60
4.12 ESTADO DAS VIAS 61
CAPÍTULO 5 70
CONCLUSÕES 70
REFERÊNCIAS 73
GLOSSÁRIO 77
ANEXO 81

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 HISTÓRICO

O transporte coletivo urbano exerce papel importante na atual configuração dos deslocamentos urbanos como meio de transporte que propicia a interligação entre as diversas regiões das cidades, constituindo-se como uma alternativa para a redução de graves problemas, tais como: congestionamentos, acidentes de trânsito e questões ambientais.

Na atual configuração das cidades o movimento de pessoas e produtos é intenso, sendo diversos os motivos dos deslocamentos: trabalho, estudo, compras, saúde, lazer e outras necessidades individuais, as quais variam de acordo com os interesses das pessoas e finalidades dos deslocamentos. A escolha do modo de transporte a ser utilizado leva em consideração vários fatores, entre os quais a disponibilidade de determinado modo, a preferência, a qualidade do serviço, assim como questões econômicas e geográficas.

O transporte público de passageiros possui a importante função de integrar os diversos espaços urbanos. Ele permite que as pessoas acessem seus locais de trabalho e de lazer, além de propiciar oportunidades de consumo. Assim, o tipo de serviço prestado aos usuários influencia o desenvolvimento das diversas atividades econômicas e sociais.

Apesar dos avanços ocorridos nas últimas décadas, quanto à tecnologia dos veículos, a infra-estrutura viária e a modernização de empresas operadoras, o transporte público no

Brasil ainda enfrenta problemas que comprometem sua qualidade. Entre os quais, merece destaque: O número crescente de automóveis, que leva aos congestionamentos e influencia no tempo de viagem e na produtividade das atividades urbanas; a má distribuição espacial das atividades econômicas, que afeta o desempenho das operações de transporte; e a redução em investimentos necessários ao transporte público, que provocam quedas no nível e na sustentabilidade do serviço. (SILVA *et al*, 2006)

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, dos acidentes de trânsito e do consumo de combustível.

O transporte urbano é importante para a qualidade de vida da população, sendo um serviço essencial, tal como o abastecimento de água, coleta de esgoto, iluminação pública etc. e, ainda, segundo os autores, o termo transporte urbano é empregado para designar o deslocamento de pessoas e produtos realizados no interior das cidades. Público, coletivo ou de massa são denominações utilizadas, sendo que os modos mais comuns de transporte público urbano são: ônibus, metrô, pré-metrô, bonde e trem suburbano. Vasconcelos (2000) caracteriza o transporte público como aquele serviço disponível ao público sob regras de mercado.

O transporte coletivo urbano exerce papel importante na atual configuração dos deslocamentos urbanos, como meio de transporte para aqueles que não possuem condições de ter um veículo particular por questões financeiras ou físicas (deficiência física, inabilidade para dirigir, entre outros). Além disso, propicia a interligação entre as diversas regiões das cidades.

Caracterizada a relevância do transporte coletivo urbano em níveis sociais, econômicos e ambientais, é necessário um diagnóstico sobre a qualidade do transporte coletivo com base em indicadores de qualidade, os quais devem apresentar avaliações satisfatórias para que o usuário tenha um serviço que atenda as suas necessidades.

A cidade de Uberlândia localiza-se no Triângulo Mineiro e caracteriza-se como uma cidade de porte médio, que no ano de 2006 contava com 600.368 habitantes, de acordo com dados do Banco de Dados Integrados (UBERLÂNDIA, 2007). A área do município é de 4.115.822 km², formada por 71 bairros e 4 distritos, sendo que um deles (Miraporanga) não possui transporte coletivo. Segundo dados da SETTRAN (2008), a partir de 1950 ocorreu um intenso processo de urbanização na cidade, seguido de uma intensa motorização com ampla utilização de veículos individuais. A frota veicular em 2006 era de 224.000 veículos (IBGE, 2006). Assim, o índice de motorização no município era de aproximadamente 1 veículo para cada 3 habitantes, valor acima da média nacional que era de 1 veículo para cada 7 habitantes, ou exatamente 26,80 veículos por 100 habitantes, nível semelhante ao de alguns países europeus como Dinamarca, Espanha, Holanda, Noruega e Finlândia (índice de 30 veículos por cada 100 habitantes), conforme Vuchic (2000, apud RODRIGUES, 2006, p. 5).

Nos últimos anos observou-se uma redução gradual do número de pessoas que utilizam o transporte coletivo urbano por ônibus nas grandes cidades. Várias causas são apontadas para a queda da demanda, sendo uma das principais a migração para o transporte individual. Na cidade de Uberlândia não foi diferente, o índice de passageiros por quilômetro rodado vem variando nos últimos anos entre 2,29 em 1998 e 1,92 em 2007 conforme dados da SETTRAN (2008).

O crescimento do transporte individual deve-se a vários fatores. Vasconcelos (2000) destaca, entre outros fatores, os processos complexos de desenvolvimento social e econômico, as questões relativas ao planejamento urbano e de transportes, além do nível de qualidade do transporte coletivo urbano. O sucesso do transporte individual está, ainda, relacionado à noção de poder e status.

Segundo Spinelli (1999), é fundamental planejar o sistema de transportes 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.

Por outro lado, Vasconcellos (2000), ao analisar as recentes mudanças de ordem política e econômica, não só no Brasil, mas no mundo, destaca o fato de elas mostrarem que não se deve deixar de olhar o transporte coletivo sob a lógica do mercado, mas é preciso que ele também seja tratado como serviço público de caráter universal. Portanto, a tentativa de manter os subsídios no nível mínimo, caso da operação pública, ou de manter a rentabilidade no nível máximo, caso da operação privada, estão ambos em conflito direto com o interesse dos usuários, uma vez que elas forçam uma redução no nível da oferta e da qualidade do serviço.

O acelerado processo de urbanização do município, com uma elevada taxa de crescimento da população, ocorreu sem que houvesse legislação que garantisse a adequação dos novos loteamentos aos já existentes, com isso formaram-se vários vazios dentro do perímetro urbano, fato este maléfico para os deslocamentos urbanos (SETTRAN, 2008).

Na cidade de Uberlândia o sistema público de transporte coletivo é realizado por ônibus num sistema integrado em terminais e recebe a denominação de Sistema Integrado de Transporte – SIT. O SIT é composto por cinco terminais: Terminal Central, Umuarama, Planalto, Santa Luzia e Industrial interligados por linhas troncais, interbairros, alimentadoras e distritais. O usuário do SIT pode se deslocar para qualquer ponto da cidade, pagar somente uma tarifa e mudar de ônibus nos terminais quantas vezes forem necessárias.

De acordo com a SETTRAN (2008) em 2007 houve uma média diária de 4.634,12 viagens, 158.245,41 usuários transportados e 82.220,00 quilômetros rodados.

Assim sendo, faz-se necessário conhecer a opinião dos usuários sobre o serviço ofertado, além de saber dentre os indicadores de qualidade propostos na bibliografia quais o usuário considera mais importante para que haja um serviço de qualidade.

1.2 OBJETIVOS

Realizar um diagnóstico sobre qualidade do transporte coletivo urbano oferecido à população de Uberlândia com base numa pesquisa com uma amostra de usuários em pontos de parada no centro da cidade.

Analisar o transporte coletivo urbano por ônibus na cidade de Uberlândia, MG com base nos seguintes indicadores de qualidade propostos por Ferraz e Torres (2004): acessibilidade, freqüência de atendimento, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, características dos veículos, características dos locais de parada, sistema de informação, conectividade, comportamento dos operadores e estado das vias.

Concluir, com base em pesquisa de opinião com os usuários do transporte coletivo urbano, sobre a qualidade do transporte e a importância dos indicadores, além de propor medidas para melhorar o nível da oferta.

1.3 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na cidade de Uberlândia, MG, uma cidade de porte médio, onde o transporte coletivo urbano de passageiros é realizado pelo modo ônibus num sistema com tarifa única e integrado, com cinco terminais de integração.

Para caracterizar o sistema de transporte coletivo na cidade de Uberlândia, MG foram obtidas, junto à Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes (SETTRAN), as seguintes informações: quilômetros rodados, número de passageiros transportados por ano, parâmetros para avaliação utilizados pelo poder público, legislação que regulamenta o serviço, tipo de remuneração (direta, câmara de compensação, outra), tarifa básica, número de operadoras, número de funcionários envolvidos no sistema, quantidade total de linhas, rede básica, tipos de linhas por concessionárias, distância entre os pontos de paradas, características dos pontos de parada, número de ônibus em operação, quilômetros em serviço por ano, número de viagens realizadas por ano, índice de passageiro por quilômetro (IPK) e o número de habitantes do município foi obtido junto ao Banco de Dados Integrados do município, (UBERLÂNDIA, 2007).

Durante a fase de coleta de dados houve grande dificuldade em se conseguir informações e dados junto à SETTRAN, já que algumas informações não estavam disponíveis, tais como: idade média da frota, número de ônibus em operação no pico, mapas das linhas, extensão total das linhas, freqüência de atendimento, tempo médio de viagem, taxa de passageiros em pé, quantidade de viagens não realizadas ou realizadas com atrasos, índices de acidentes

significativos, situação das vias, sistema de informação ao usuário e pesquisas sobre qualidade do serviço. Isso não permitiu que fossem comparados dados reais com os resultados da pesquisa feita com os usuários.

A ausência de informações dificultou em parte a realização deste trabalho, pelo fato de ter impossibilitado a avaliação do nível de serviço conforme os padrões de qualidade propostos por Ferraz e Torres (2004) e apresentados na Tabela 1.

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

Fatores	**Parâmetros de avaliação**	**Padrões de Qualidade**		
		Aceitável		**Não Aceitável**
		Bom	**Regular**	**Ruim**
1. Acessibilidade	Distância de caminhada (m)	< 300	300 a 500	> 500
	Declividade, passeios e segurança na travessia	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
2. Freqüência de atendimento	Intervalo entre atendimentos (min)	< 15	15 a 30	> 30
3. Tempo de viagem	Relação entre o tempo de viagem por ônibus e por carro	< 1,5	1,5 a 2,5	> 2,5
4. Lotação	Taxa de passageiros em pé (pass/m^2)	< 2,5	2,5 a 5,0	> 5,0
5. Confiabilidade	Viagens não realizadas ou realizadas com adiantamento > 3 min ou atraso > 5 min (%)	< 1	1 a 3	> 3
6. Segurança	Índice de acidentes significativos (acidentes/100 mil km)	< 1	1 a 2	> 2
7. Características da frota	Idade (I) (anos) e estado de conservação	I < 5 bom estado	5 < I < 10 bom estado	Outras situações
	Número de portas e largura do corredor	3 portas	2 portas, corredor largo	Outras situações
	Altura dos degraus	Pequena	Deixa a desejar	Grande
8. Características dos locais de parada	Sinalização, cobertura e assentos	Na maioria	Deixa a desejar	Em poucos
9. Sistema de informação	Folhetos com itinerários e horários, informações adequadas nas paradas e pontos informações e reclamações	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
10. Transbordo	Transbordo (%)	< 15	15 e 30	> 30
	Integração física	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
	Integração tarifária	Sim	Não	Não
11. Comportamento dos operadores	Motoristas dirigindo com habilidade e cuidado e motoristas e cobradores prestativos e educados	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
12. Estado das vias	Vias pavimentadas, sem buracos, lombadas e valetas e com sinalização adequada	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório

Fonte: Ferraz e Torres (2004)

Após a coleta dos dados primários e observações preliminares de campo foi elaborado um questionário, conforme modelo que consta no Anexo, que foi submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia. O questionário foi aplicado em uma amostra aleatória de 500 usuários do transporte coletivo urbano, dos quais 220 do sexo masculino e 280 do sexo feminino, todos maiores de 18 anos de idade. O questionário foi aplicado no dia 05 de novembro de 2007, das 8 às 12 horas, na Praça Tubal Vilela, que está localizada no centro da cidade e tem pontos de parada para aproximadamente 50 linhas de ônibus. A escolha do local levou em consideração a localização, por estar na área central da cidade e propiciar a entrevista com pessoas dos diversos bairros da cidade, sendo que o dia escolhido foi uma segunda feira pós-feriado prolongado com intensa movimentação de pessoas no local. Quatro entrevistadoras aplicaram os questionários, que contaram com um supervisor para orientá-las, sendo que foram abordadas pessoas que esperavam o ônibus ou tinham descido do ônibus recentemente e se encontravam nas proximidades do local esperando, por exemplo, o início da abertura dos bancos.

Para definição de uma primeira aproximação pra o tamanho da amostra foi utilizada a Equação 1 com base em Barbetta (2002):

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} \qquad (1)$$

Onde:

n_0 = primeira aproximação do tamanho da amostra;

E_0 = erro amostral tolerável.

Admitindo-se um erro amostral tolerável de 4,5% para esta pesquisa chega-se a:

$$n_0 = \frac{1}{0{,}045^2} = 493{,}83$$

Para populações muito grandes a primeira aproximação do número de amostras já é suficiente. Para populações pequenas pode-se corrigir o tamanho da amostra de acordo com a Equação 2.

$$n = \frac{N\, n_0}{N + n_0} \qquad (2)$$

Onde:

n = tamanho da amostra corrigido;

N = tamanho da população.

Para uma população de 25.000 passageiros usuários do transporte coletivo no local da pesquisa obteve-se o tamanho da amostra corrigido como segue:

$$n = \frac{N\, n_0}{N + n_0}; n = \frac{25.000\,.\,493{,}83}{25.000 + 493{,}83} = 484{,}26$$

Ou seja, foi tomada uma amostra de 500 usuários que propiciou uma amostragem de 2% da população de usuários, haja vista que, conforme dados da SETTRAN (2008), desembarcam no período da manhã no local da pesquisa cerca de 25.000 passageiros. A amostra de 2% foi tomada para conseguir certo grau de significância estatística com base na disponibilidade de tempo dos pesquisadores e recursos para contratá-los.

O questionário encontra-se no Anexo. Os detalhes da pesquisa, assim como os resultados obtidos e as respectivas análises encontram-se no Capítulo 4.

O método de entrevistas utilizado foi o face a face, que permitiu um alto índice de resposta dos indivíduos abordados (cerca de 99%), fato que geralmente não ocorre no caso da realização das entrevistas por meio postal, telefone ou "*Internet*". Para garantir a aplicação do questionário, vários elementos foram considerados, entre os quais o local, o momento e a forma de realização das entrevistas (abordagem do entrevistado, explicação dos objetivos

da pesquisa), assim como a situação do indivíduo para declarar suas preferências (apressado ou não), evitando incômodos e questionários incompletos.

Na tabulação dos dados obtidos junto aos usuários do transporte coletivo e ao órgão gestor foi utilizada uma planilha eletrônica, para posterior análise e conclusão sobre os dados, geração de relatórios, gráficos e tabelas.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho é constituído de cinco capítulos, organizados da seguinte maneira:

Capítulo 1: Apresenta a introdução do assunto, os objetivos do trabalho e a metodologia a ser seguida.

Capítulo 2: Apresenta a revisão bibliográfica, a qual contempla a relevância da pesquisa, aspectos sobre transporte coletivo urbano, qualidade de serviços e qualidade em transportes.

Capítulo 3: Contempla uma caracterização do sistema de transporte coletivo de Uberlândia.

Capítulo 4: São analisados os resultados da pesquisa realizada com os usuários do transporte, e uma análise do serviço ofertado com base nos indicadores de qualidade.

Capítulo 5: Apresenta as conclusões do trabalho e medidas que podem melhorar o nível de serviço oferecido na cidade de Uberlândia, MG.

Após a introdução do assunto e de alguns aspectos da pesquisa feitas neste capítulo, é apresentada a seguir a revisão bibliográfica, a qual levou em consideração diversas fontes de informações, não se restringindo à literatura nacional, utilizando-se das publicações mais contextualizadas aos propósitos deste estudo, dando especial ênfase à importância da pesquisa com os usuários, à questão da qualidade em serviços de transporte e aos principais indicadores de qualidade desse serviço.

CAPÍTULO 2

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Segundo Lima Jr. (1995), os custos indiretos da falta de qualidade no caso dos transportes em geral são em muitas situações altos para a sociedade devido aos congestionamentos, acidentes, avarias e mortes. Muitas vezes esses custos não são bem identificados, ou desconsiderados por dificuldades associadas às formas de quantificar tempos perdidos e avarias, e pelos mesmos não incidirem diretamente no prestador do serviço.

Dessa forma, faz-se necessário reavaliar o modelo de transporte das cidades, afim de que seja garantida uma melhor distribuição de deslocamento, ao lado de uma melhor qualidade. Esta última pode ser obtida se o processo de desenvolvimento urbano e as políticas de transporte forem revistas, forçando um equilíbrio entre os modos que aperfeiçoem a produtividade do sistema e promovam condições adequadas para os usuários. Tais políticas devem ser adotadas de forma a garantirem: uma melhor qualidade de vida para a população da cidade, eficiência da infra-estrutura e dos serviços públicos da cidade e a minimização dos impactos ambientais (RODRIGUES, 2006).

O transporte público possui especificidades que devem ser consideradas, pois a operação ocorre no espaço público e constitui um serviço de extrema relevância. O produto entregue (a viagem) não pode ser acumulado se não for vendido no momento em que é ofertado. Isso torna necessária a coincidência temporal entre vendedor e cliente. Ainda, segundo Vasconcelos (2000), as condições atuais são analisadas em função de características

institucionais da oferta e das condições econômicas. Assim sendo, a análise da qualidade do serviço oferecido é importante para observação de falhas e possíveis soluções, assim como a definição de políticas públicas eficientes sobre o assunto.

Segundo Lima Jr. (1995) os transportes apresentam características que os diferem dos demais serviços, ou seja, suas demandas apresentam desbalanceamentos temporais e espaciais, sendo que sua produção ocorre em ambiente controlado. O transporte é uma atividade meio, isto é, suas operações fazem parte de uma cadeia de eventos onde o usurário tem interesse no resultado final do conjunto de atividades e, além disso, os mercados dos serviços de transportes não criam, na maior parte dos casos, forças competitivas baseadas na qualidade.

O transporte público não pode ser caracterizado como um serviço público que envolve apenas os recursos humanos, uma vez que para sua prestação é necessário o uso de equipamentos razoavelmente sofisticados, os ônibus. Além disso, o setor sofre influência de outros serviços que extrapolam a possibilidade de atuação do operador de transporte público, tais como: gestão do trânsito, conservação do sistema viário e manutenção da segurança pública.

De acordo com Lima Jr. (1995), ao significado da palavra qualidade está associada a valorização da visão do cliente, a gestão dos processos e a motivação das pessoas para melhoria continua e para a busca da excelência. Porém, o autor destaca que o que tem sido desenvolvido na área de transportes, e foi denominado como qualidade, teve enfoque no processo de produção dos serviços, com pouca ênfase à satisfação dos usuários.

Conforme Bertozzi e Lima Jr. (1998), a integração entre visões de qualidade dos usuários, operadores e gestores, permite ao sistema de transporte publico nova condição de operação, ampliando a sua qualidade e eficiência.

No entanto, cada uma das partes envolvidas no transporte coletivo urbano possui sua própria concepção de produtividade, eficiência e qualidade, sendo que o operador tem seu foco nos fatores operacionais, com objetivo de garantir a realização do serviço com menor custo. Por outro lado, o usuário preocupa-se em obter melhor qualidade em troca dos seus

esforços físicos na obtenção da condução e dos seus desembolsos financeiros. E, por fim, o poder público, como contratante e responsável pelos serviços prestados, exigirá em troca de seu esforço o alcance máximo dos seus objetivos no tocante à satisfação das necessidades sociais. (ARAGÃO e FIGUEIREDO, 1993).

Constatou-se, também, conforme Castro *et al* (2006), que os objetivos podem variar muito, dependendo do lugar onde são identificados, visto que a população de cada localidade tem suas próprias necessidades. Como exemplo, os objetivos da cidade de Porto Alegre (Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2000 *apud* Castro *et al* 2006, p.405) diferem dos da cidade de Bath (Bath & North East Somerset Council, 2004 *apud* Castro *et al* 2006, p. 405) na Inglaterra. Enquanto a primeira preocupa-se em reduzir os tempos de viagem e a necessidade de transbordo, a outra prioriza a maior disponibilidade de informações do serviço ao cliente.

Assim sendo, este trabalho contribui para o ensino e pesquisa em transporte à medida que discute posições científicas relevantes sobre o tema, principalmente no que tange a indicadores de qualidade em transporte coletivo urbano e a opinião dos usuários, podendo ser um importante referencial teórico para melhorias no sistema de transporte coletivo.

2.2 QUALIDADE EM SERVIÇOS DE TRANSPORTE

Existem várias definições para qualidade de serviços na bibliografia, sendo que este trabalho leva em consideração a qualidade percebida pelo usuário ao ser indagado sobre sua opinião acerca dos indicadores de qualidade, ou seja, até que ponto o serviço oferecido na cidade de Uberlândia, MG incorpora os desejos e anseios dos usuários. O poder público, juntamente com as empresas operadoras, são influenciados a buscarem melhores índices de qualidade e conseqüente satisfação dos usuários.

A ação de transportar é uma atividade essencial, capaz de proporcionar e potencializar outras atividades humanas, sendo que, entre outros fatores as particularidades dos diversos modos de transportes determinam a qualidade do serviço ofertado.

Em termos de transporte público urbano, a utilização do ônibus é intensa, sendo que em várias cidades ele é o único modo de transporte coletivo ofertado, com exceção de algumas cidades que utilizam o metrô e as ferrovias, entre outros.

O transporte público pode ser enquadrado dentro do setor de serviços, que é diferenciado das demais atividades no que tange à qualidade. Lima Jr. (1995) destaca como diferenciação: a intangibilidade de seus resultados; a participação do cliente na produção; a heterogeneidade dos processos e resultados, com alta variabilidade motivada por fatores de difícil controle, principalmente os associados ao cliente; os picos de demanda; e o fato da produção não ocorrer em ambiente controlado, pois se desloca espacialmente. Além disso, conforme dito anteriormente, o transporte é uma atividade meio e suas operações fazem parte de uma cadeia de eventos onde o cliente tem interesse no resultado final do conjunto de atividades e não apenas no transporte.

Lima Jr. (1995) apresenta dez indicadores condicionantes da qualidade em transportes. O autor destaca em sua obra que esses indicadores podem ser utilizados nos diversos modos de transporte, para realização de análises sobre qualidade do serviço ofertado, observadas as devidas adequações tendo em vista as especificidades de cada modo, assim como as particularidades da região onde a prestação do serviço ocorre. A seguir, esses indicadores são apresentados com as devidas considerações:

1 Mercados regulamentados ou sem diferenciação de produto: Alguns segmentos de transportes possuem características as quais fazem com que a qualidade não seja considerada como fator estratégico importante para os prestadores de serviço, ou seja, muitos serviços são executados em mercados regulamentados, como é o caso do transporte coletivo urbano.

2 Produto Intangível: O fato dos serviços em transportes serem intangíveis leva à impossibilidade de transferência de posse, ou seja, o produto coincide com o processo, não sendo possível armazenar o produto (no caso do transporte coletivo urbano, a viagem), levando à ociosidade ou a congestionamentos durante o atendimento, fato ocorrido devido às flutuações de demanda.

3 Produção e consumo simultâneos: No setor de serviços ocorre a inseparabilidade entre produção e consumo, trazendo variabilidades aos processos e criando a necessidade de monitoração da qualidade em tempo real.

4 Grandes oscilações de demanda: As demandas de serviços em transportes apresentam grandes variações quando comparadas a outros setores, tanto em termos de intensidade, quanto de freqüência, além disso, possuem desbalanceamentos espaciais.

5 Indivisibilidade da oferta: A infra-estrutura viária e os equipamentos necessários para a prestação de serviços em transportes geralmente demandam grandes investimentos e obras, as quais demandam tempo para serem realizadas, assim sendo, esses elementos, quando comparados com as demandas envolvidas, apresentam indivisibilidade.

6 Processos e produtos heterogêneos: Cada viagem no transporte coletivo urbano constitui um produto único e diferenciado, embora possa ser agregado em conjuntos com características comuns e, além disso, o resultado da viagem surge a partir de um conjunto de decisões em série, que podem variar durante os processos.

7 Satisfação com o produto e com o processo: Na prestação de serviços em transportes, além da satisfação com o resultado, existe também a satisfação da participação no processo, ou seja, o passageiro objetiva chegar ao seu destino em horário programado, mas deseja que isto ocorra com segurança e conforto.

8 Interação com o meio ambiente: As atividades pertinentes aos serviços de transportes são realizadas em ambientes não controlados, tais como: o espaço aéreo, o mar, as rodovias e estradas, as ruas e avenidas e o espaço urbano como um todo ou em partes, gerando em muitos casos vários impactos ambientais.

9 Rede de processos e parcerias: Os sistemas de transportes necessitam de infra-estrutura específica e veículos dotados de relativa tecnologia, cujos conjuntos não são necessariamente pertencentes e operados pelos mesmos agentes. Os serviços em

transportes, geralmente, são parte de uma cadeia de eventos cujo interesse do cliente está no resultado final e não somente na ação de transportar.

10 Diferenças tecnológicas: Dois são os principais condicionantes das características dos sistemas de transportes: o tipo de objeto transportado e o meio utilizado para realização do transporte. As tecnologias envolvidas nos diversos tipos de transportes são muito diferentes entre si e, conseqüentemente, apresentam distintos padrões de desempenho e qualidade.

Os dez indicadores considerados por Lima Jr. (1995) estão representados na Figura 1.

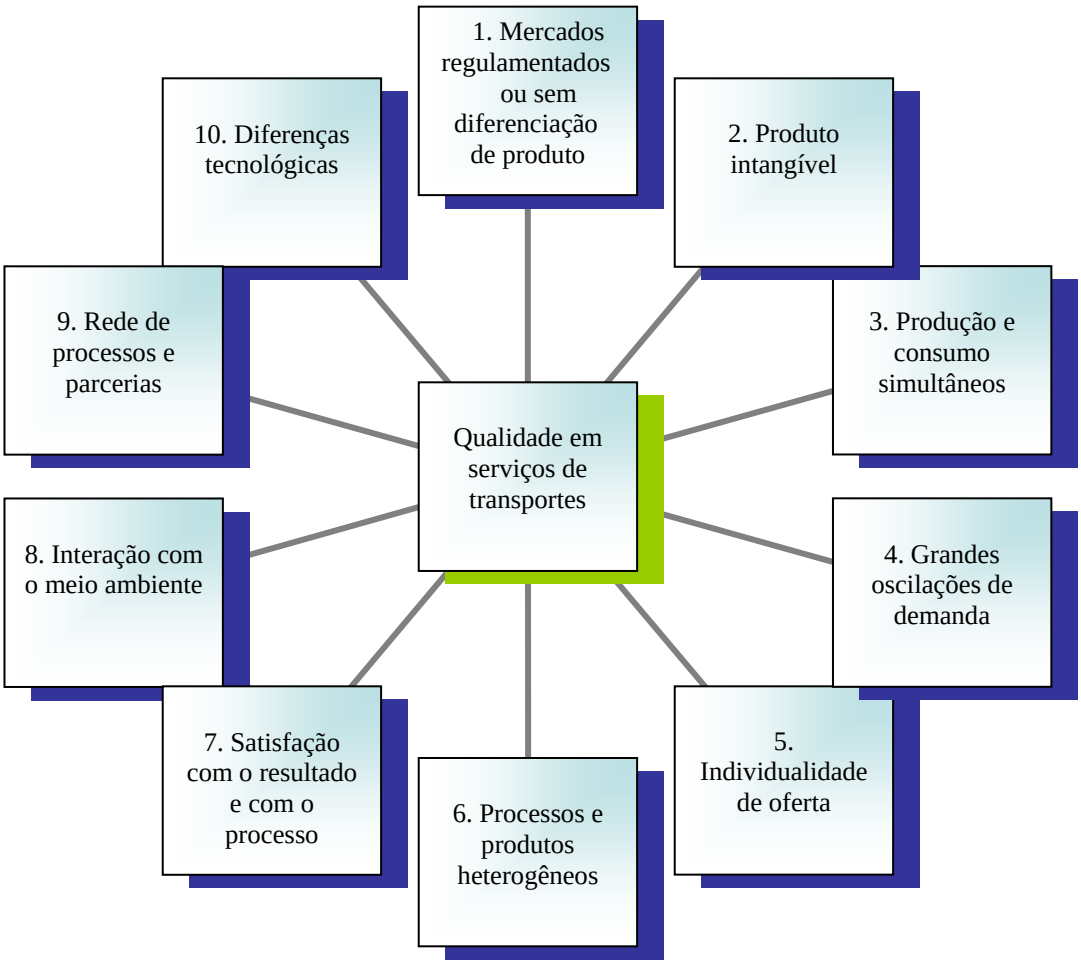

Figura 1 – Indicadores de qualidade em serviços de transportes. Fonte: Lima Jr. (1995)

São altos os custos da falta de qualidade nos transportes, como por exemplo, os congestionamentos, acidentes de trânsito, perdas de mercadorias, vidas humanas perdidas em razão de acidentes. Em algumas situações, a baixa qualidade dos serviços prestados em transportes pode até causar problemas sociais, como já aconteceu algumas vezes nos trens suburbanos do Rio de Janeiro, onde atrasos levaram à depredações e conflitos entre usuários. (LIMA JR., 1995)

As preocupações relativas à administração dos serviços de transportes e a melhoria do nível de serviço com vistas à qualidade é recente, pois, conforme Bowersox (2001), a função logística só começa a se consolidar a partir da década de 1950. É nesta época que os transportes públicos passam a contar com estruturas operacionais e administrativas bem definidas (BRANCO, 1981).

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.

Por outro lado, Deming (1990) define qualidade como o nível de satisfação dos clientes, propondo que a qualidade é construída e não apenas inspecionada.

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: usuários, poder público, acionista da empresa, funcionários e comunidades (LIMA e FERRAZ, 1995).

Dentre as várias definições para qualidade de serviços em transportes existentes, este autor optou por achar mais oportuna a apresentada por Lima Jr. e Gualda (1995, p. 670):

> "Qualidade de serviços de transportes é a qualidade percebida pelos usuários e demais interessados, de forma comparativa com as demais alternativas disponíveis, resultante da diferença entre as expectativas e percepções do serviço realizado".

Com o intuito de propiciar uma melhor análise do contexto da qualidade em serviços é oportuno apresentar alguns conceitos e definições apresentados por Juran (1992):

- Qualidade: características do produto que respondem as necessidades dos clientes; ausência de deficiências. Um termo genérico para cobrir os dois significados é a "adequação ao uso".

- Cliente: qualquer um que é afetado pelo produto ou processo, podendo ser externo e interno.

- 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 ou presta o serviço.

- Usuário: um cliente que executa ações em relação ao produto ou serviço.

- Satisfação do Cliente: 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 dos seus julgamentos.

- Insatisfação do Cliente: um resultado alcançado quando as deficiências afetam de forma adversa os clientes.

Por outro lado, Juran (1990) identifica dois tipos de características de qualidade: 1) características que atendem às necessidades e conseqüentemente levam a um aumento da satisfação do cliente, por exemplo, no caso de transporte público urbano, diminuição do intervalo entre ônibus; e 2) características associadas à ausência de deficiências, levando à satisfação dos clientes, por exemplo, ônibus mais limpos.

No processo de produção de transportes existem cinco pontos em que a qualidade dos serviços pode vir a ser comprometida: 1) a identificação das necessidades dos clientes, 2) a especificação do serviço a ser oferecido, 3) a execução, 4) a divulgação/imagem do serviço realizado e 5) o conforto entre as expectativas e as percepções dos clientes.

Qualquer indicador de um sistema de transporte pode ser associado à qualidade, conforme citam Lima Jr. e Gualda (1995), como, por exemplo, para componentes como infra-estrutura viária, pavimento, veículos, atividades como planejamento, projetos, manutenção etc. No caso específico do transporte coletivo urbano por ônibus, a qualidade dos diversos componentes e atividades levam a um resultado diverso do ponto de vista dos envolvidos, refletido pelo desempenho do serviço realizado, tendo associado ao mesmo a qualidade percebida pelo usuário de forma comparativa às opções disponíveis e possíveis.

Segundo Lima Jr. (1995), o principal aspecto que amplia a abordagem de qualidade em serviços é a valorização da função e do beneficio gerado em detrimento das características físicas dos produtos, que passam a serem facilitadores da execução da função.

2.3 INDICADORES DE QUALIDADE

As questões relativas ao transporte coletivo urbano de passageiros são amplamente analisadas através de várias publicações sobre o assunto, sendo tema presente freqüentemente em publicações da Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP e em congressos da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes – ANPET.

A revisão bibliográfica aponta inúmeros estudos que abordam a qualidade do serviço, objetivos e estratégias para o transporte coletivo e a utilização de indicadores de qualidade para monitorarem e avaliarem o serviço ofertado. Porém, a maioria dos trabalhos pesquisados que propõe indicadores da qualidade para gerenciar o transporte coletivo por ônibus revelam uma despreocupação, segundo Castro *et al* (2006), em vincular indicadores a objetivos a serem alcançados e determinar a importância relativa dos indicadores para a provisão de um serviço de melhor qualidade.

Ainda na literatura, os trabalhos apresentam estratégias ou medidas para a melhoria da qualidade do serviço ônibus sem explicitar os objetivos perseguidos pelas estratégias ou medidas e a determinação da relevância dos objetivos para a melhoria da qualidade do serviço como um todo. (CASTRO *et al*, 2006).

Spinelli (1999) destaca a relevância de se conhecer o comportamento dos usuários levando-se em conta o fato deles apresentarem diferentes níveis de renda, preferências, expectativas, interesse etc. Ainda, segundo o autor, a avaliação da qualidade pelo usuário tem, entre outros, o objetivo de informar aos órgãos gestores e empresas operadoras sobre a qualidade do serviço prestado, que pode levar à adoção de medidas corretivas, permitindo a avaliação e o planejamento adequado dos sistemas de transporte urbano.

Por outro lado, segundo Aragão e Figueiredo (1993), no que tange à qualidade do serviço ofertado, deve-se avaliar a capacidade do serviço prestado em atender as necessidades do cliente, no caso o usuário do transporte coletivo, ou de se ajustar o processo de prestação para se obter a satisfação. A opinião dos usuários na avaliação dos parâmetros associados à qualidade do transporte público (acessibilidade, conforto, confiabilidade etc.) permite a adoção de medidas corretivas para melhorar essa qualidade.

A realização de uma viagem por transporte coletivo urbano compõe-se das seguintes etapas: percurso a pé da origem até o local do embarque no ônibus, espera pelo ônibus, a viagem e a caminhada do ponto de desembarque até o destino final. Muitas vezes, também, é necessário uma ou mais transferências entre veículos para se atingir o destino almejado.

Rodrigues (2006) destaca os seguintes aspectos que se aplicam ao serviço de transporte público urbano por ônibus e o tornam bastante peculiar:

- Intangibilidade: o bem adquirido não pode ser previamente visto, sentido, tocado ou provado.

- Inseparabilidade: a produção e o consumo ocorrem simultaneamente.

- Variabilidade: é uma atividade de difícil padronização, pois cada viagem ocorre em circunstâncias singulares, quer pelas condições do tráfego, do clima, do horário, do dia, da quantidade e do tipo de usuários transportados, ou seja, cada viagem é um produto único e diferenciado.

- Perecibilidade: o serviço não pode ser estocado; uma vez oferecido e não consumido, perde-se.

- Consumo intensivo: trata-se de um bem consumido diariamente, pelo menos duas vezes ao dia.

- Consumo coletivo: ao contrário de outros serviços, onde o consumo se dá individualmente com tratamento personalizado, no transporte o consumo ocorre de forma massificada e em grupos nem sempre homogêneos.

- Pagamento antecipado: na maioria das vezes implica em pagamento antes da prestação do serviço.

- Interação com o meio ambiente: o serviço é realizado em ambientes não controlados, ao contrário da manufatura, por exemplo.

- Atuação dispersa espacialmente: a operação é bastante dispersa, o que dificulta significativamente a supervisão do serviço e o controle do pessoal.

- Mercados regulamentados: a rigidez das regulamentações praticadas inibe que o serviço seja prestado em condições mais adequadas às necessidades dos clientes.

- Satisfação com o resultado e com o processo: neste serviço o cliente deseja além da satisfação com o resultado, a satisfação na participação do processo, ou seja, ele quer chegar ao local e horário programado e que isto ocorra com segurança e razoável conforto.

O transporte de pessoas, em geral, é uma atividade intermediária, um serviço com qualidade diminui o tempo perdido nesta atividade, isto é, rapidez, conforto e segurança devem estar presentes em todas as etapas, minimizando os gastos de energia e tempo aos usuários.

Lima Jr. (1995) destaca os tipos de problemas associados à qualidade dos serviços de transportes, agrupando-os da seguinte forma:

- Caracterização sistêmica do serviço.
- Definições estratégicas do negócio.
- Concepções e projetos do serviço.
- Projeto e operação do sistema de prestação do serviço.
- Gestão da interface com clientes e outros interessados.

A qualidade de um serviço de transporte coletivo pode ser verificada através de indicadores e a seleção destes pode ser feita de acordo com um conjunto de sete critérios, conforme Waisman (1983 *apud* RODRIGUES, 2006, p. 15), a saber:

1 Comparabilidade: os indicadores devem permitir comparação entre diferentes áreas urbana.

2 Cobertura: a extensão em que o indicador reflete os vários aspectos da qualidade dos serviços.

3 Resposta à necessidade: a resposta do transporte coletivo às necessidades e demandas da área urbana.

4 Compreensibilidade: a facilidade que o indicador pode ser entendido, não somente por técnicos, mas também administradores do transporte, políticos e outros grupos interessados.

5 Flexibilidade: a facilidade e velocidade com que as características medidas pelos indicadores podem ser alteradas para satisfazer condições e necessidades de modificações.

6 Incentivos para o alcance de melhorias: o grau pelo qual o uso do indicador poderá estimular a contínua busca de técnicas operacionais mais eficientes.

7 Disponibilidade de dados: a extensão pelo qual o indicador depende de dados que são facilmente disponíveis e confiáveis, ou depende de dados que requerem estudos especiais, custosos e sujeitos a substancial margem de erro.

Faria (1985) desenvolveu o uso de técnicas psicométricas aplicadas ao transporte urbano por ônibus em relação ao nível de serviço do sistema, com pesquisa realizada com os usuários em três cidades de porte médio: São Carlos e Araraquara no estado de São Paulo e Uberlândia no estado de Minas Gerais.

A qualidade do transporte em geral refere-se 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 das informações disponíveis aos usuários (VASCONCELOS, 2000).

Nota-se também que os indicadores de qualidade variam muito pouco em relação às diferentes regiões do mundo, sendo que o “Manual de capacidade e qualidade do serviço de transporte coletivo” *Transit Capacity and Quality of Service Manual* (TCRP, 2003) em sua Parte 3 – Qualidade do Serviço, publicado nos Estados Unidos, divide as medidas de qualidade do serviço de rota fixa de ônibus em duas categorias principais: oferta e conforto e conveniência. A oferta compreende a disponibilidade espacial e temporal do serviço de transporte coletivo. Assumindo que o serviço esteja disponível, as medidas de conforto e conveniência serão utilizadas pelo usuário na avaliação da qualidade desse serviço. Essas duas categorias combinadas com três diferentes elementos do sistema de transporte coletivo, que são os pontos de parada, os segmentos de rotas e corredores, e o sistema de

transporte coletivo como um todo, definem seis medidas de qualidade do serviço de transporte coletivo. Essas medidas de qualidade são: freqüência, horas de serviço, cobertura do serviço, demanda de passageiros, confiabilidade do serviço e diferença de tempos de viagem entre o automóvel e o ônibus.

A Figura 2 mostra esquematicamente as medidas de avaliação da qualidade consideradas pelo Manual de capacidade e qualidade do serviço de transporte coletivo dos Estados Unidos (TCRP, 2003).

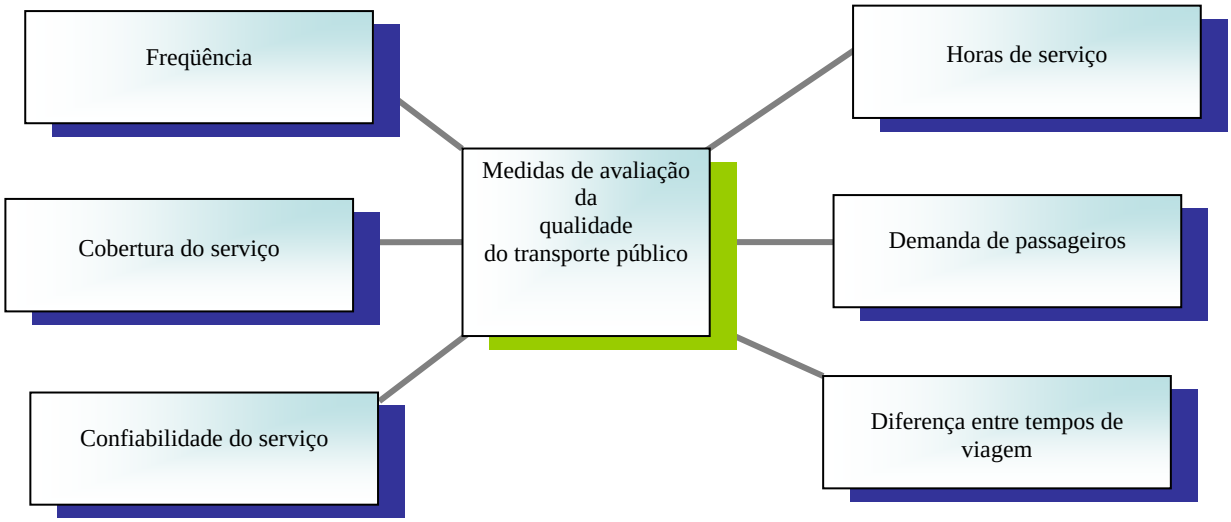

Figura 2 – Medidas de avaliação da qualidade do transporte público. Fonte: Adaptado do TCRP, 2003.

Segundo Lima Jr. (1995), os principais critérios de avaliação da qualidade, para o transporte público, na visão do usuário são: confiabilidade (intervalo entre veículos, tempo de viagem, cumprimento do itinerário), responsabilidade (substituição do veículo em caso de quebra, atendimento ao usuário), empatia (disposição do motorista e cobrador em dar informações, atenção com pessoas idosas e deficientes físicos), segurança (condução do motorista, assaltos), tangibilidade (lotação, limpeza, conservação), ambiente (trânsito,

condições climáticas), conforto (bancos, iluminação, ventilação), acessibilidade (localização dos pontos de parada), preço (tarifa), comunicação (informação sobre sistema, relação entre os usuários), imagem (identificação da linha /serviço), momentos de interação (contato com motorista/ cobrador).

Por último, apresentam-se os indicadores listados por Ferraz e Torres (2004) para análise da qualidade do transporte público urbano. Os autores consideram como 12 os principais indicadores caracterizadores que influem na qualidade do transporte público por ônibus, os quais serão considerados para realização desta pesquisa por considerar-se mais adequados e abrangerem todos os aspectos determinantes da qualidade de transporte, além de serem oportunos para o formato de trabalho proposto, sem desconsiderar outros fatores e publicações existentes sobre o tema, assim como as diversas metodologias existentes. Eles estão listados a seguir, não necessariamente em ordem decrescente de importância:

1 Acessibilidade: está associada à facilidade de chegar ao local de embarque no transporte coletivo e de sair do local de desembarque e alcançar o destino final.

2 Freqüência de atendimento: relacionada ao intervalo de tempo da passagem dos veículos de transporte público.

3 Tempo de viagem: tempo gasto no interior dos veículos.

4 Lotação: quantidade de passageiros no interior dos veículos.

5 Confiabilidade: grau de certeza dos usuários de que o veículo de transporte público vai passar na origem e chegar ao destino no horário previsto.

6 Segurança: acidentes envolvendo os veículos e atos de violência.

7 Características dos veículos: a tecnologia e o estado de conservação.

8 Características dos locais de parada: sinalização adequada, existência de bancos para sentar e cobertura.

9 Sistema de informação: disponibilidade de folhetos com horários, itinerário das linhas e a indicação de estações.

10 Conectividade (facilidade de deslocamento dos usuários de transporte público entre dois locais quaisquer da cidade).

11 Comportamento dos operadores: postura dos motoristas e cobradores durante o desempenho de suas atividades.

12 Estado das vias: a qualidade da superfície de rolamento.

A Figura 3 mostra os indicadores de qualidade no transporte público urbano considerados por Ferraz e Torres (2004).

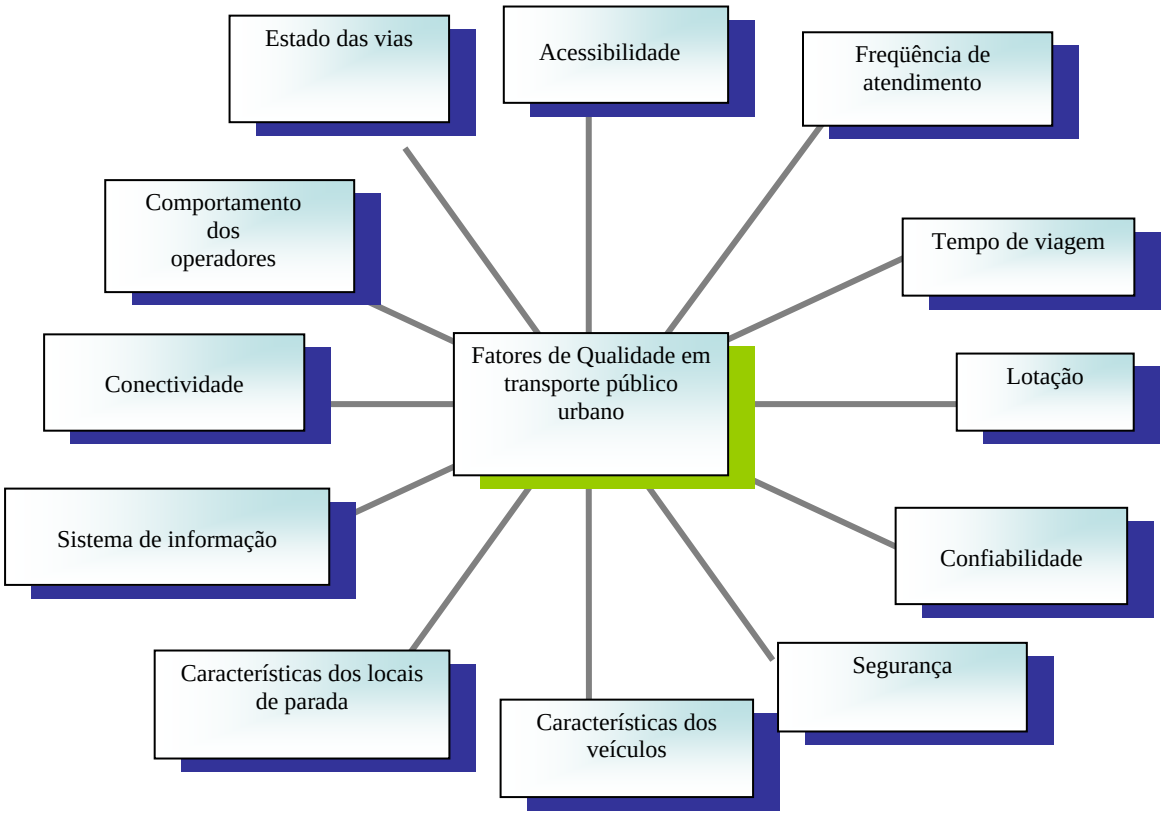

Figura 3 – Indicadores de qualidade no transporte público urbano. Fonte: Ferraz e Torres, 2004.

Silva *et al*, (2006) realizaram uma análise cronológica acerca da avaliação da qualidade do sistema de transporte público, sendo que até a década de 1990 a avaliação da qualidade do sistema de transporte público se centrava nos níveis de serviço e em algumas variáveis sócio-econômicas, de interesse dos órgãos gestores e das operadoras do sistema. A partir de então, as avaliações passaram a incorporar as necessidades da sociedade. Com isso, as empresas operadoras do transporte público se viram obrigadas a reorganizarem suas estruturas administrativas, como forma de qualificar seus processos e reduzir seus custos operacionais.

Os órgãos gestores também sofreram mudanças em seus processos de avaliação da qualidade dos serviços, com a inclusão de descritores do grau de satisfação dos usuários do sistema de transportes coletivos. (SILVA *et al*, 2006).

Por outro lado, Castro *et* al, (2006) dividem as aferições da qualidade no transporte coletivo urbano em duas categorias. A primeira categoria compreende aquelas que realizaram pesquisas junto aos clientes para avaliação do serviço, casos de Faria (1985), Murugesan e Moorthy (1998), Neto (2001), Fonseca e Borges Jr. (1998), EPTC (1999), National Statistics (2002), Busways Management (2002) e Born (2000). A segunda categoria contempla as aferições de qualidade através de comparações com indicadores/níveis de serviço pré-definidos, como Alter (1976), Botzow (1974), Allen (1976), Bakker (1976), Lima Jr. (1995), Gonçalves (1998), TRB (2000) e Ferraz e Torres (2001). Esta pesquisa utilizará as duas categorias para coleta e análise de dados e informações.

Rodrigues (2006, p. 3), ao analisar a qualidade do transporte coletivo na cidade de São Carlos, no estado de São Paulo, fez a seguinte análise acerca da qualidade no serviço prestado:

> Ao significado atual da palavra qualidade estão associados à valorização da visão do cliente, a gestão dos processos, e a motivação das pessoas para a melhoria contínua e para a busca da excelência. Contudo até agora o que se desenvolveu na área de transportes e foi denominado como qualidade teve o enfoque no processo de produção de serviços, enfatizando as medidas técnicas e a conformidade às especificações, e pouca ênfase foi dada à satisfação dos usuários e a motivação dos empregados.

Em outras palavras, a satisfação dos usuários não é levada em consideração, sendo que em alguns casos, segundo Vasconcelos (2000), os operadores do sistema, para melhorar a rentabilidade e conseqüentemente o lucro, reduzem a qualidade do serviço sempre que a rentabilidade está ameaçada. Ainda segundo o autor, o transporte é visto pela sociedade de duas formas: uma questão de mercado, ou seja, quando se assume esta visão os serviços devem ser desregulamentados; e na outra visão os transportes são vistos como uma questão pública, ou seja, um serviço que deve ser regulamentado de acordo com os interesses da sociedade com regras limitantes da atividade, relativas à natureza do serviço, bem como controle e monitoração por parte da autoridade pública municipal. Assim sendo, considerações e análises sobre a eficiência, qualidade e equidade do serviço tornam-se relevantes.

Gomide (2003), ao analisar o impacto dos transportes urbanos sobre a renda, destaca a relevância da disponibilidade de um serviço de qualidade e acessível, fato que propicia os seguintes impactos: "contribui para a competitividade das cidades, melhoria da acessibilidade e da mobilidade urbana, impacto positivo no emprego e na renda, permite o acesso dos mais pobres às oportunidades e aos serviços sociais, reduz a pobreza e promove a inclusão social".

Além disso, de acordo com Castro *et al*, (2006), nota-se que os clientes do transporte coletivo estão cada vez mais críticos em relação a atributos que expressam a qualidade do serviço, como o conforto, a segurança e a confiabilidade. Frustrações derivadas do descompasso entre expectativas e o serviço efetivamente ofertado contribuem para afastar clientes dos ônibus urbanos brasileiros. Já os órgãos reguladores tendem a utilizar indicadores para a gestão, mas estes não necessariamente estão associados a estratégias.

A falta de sintonia entre objetivos dos clientes, estratégias perseguidas por órgãos reguladores e indicadores de gestão, pode fazer com que as necessidades dos clientes nunca sejam propriamente acolhidas. (CASTRO *et al*, 2006).

A Tabela 2 apresenta um quadro síntese com as principais medidas de avaliação de qualidade em transporte coletivo urbano, listadas na revisão bibliográfica. Observa-se que

alguns indicadores estão presentes nas quatro referências, variando em determinados casos a nomenclatura.

Tabela 2 – Medidas de avaliação de qualidade em transporte coletivo urbano

Autor (es)	Indicadores
Waisman (1983 *apud* RODRIGUES, 2006, p. 15)	Comparabilidade, cobertura, resposta à necessidade, compreensibilidade, flexibilidade, incentivos para o alcance de melhorias e disponibilidade de dados.
Transit Capacity and Quality of Service Manual (TCRP, 2003)	Freqüência, horas de serviço, cobertura do serviço, demanda de passageiros, confiabilidade do serviço, diferença de tempos de viagem entre o automóvel e o ônibus.
Ferraz e Torres (2004)	Acessibilidade, freqüência de atendimento, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, características dos veículos, características dos locais de parada, sistema de informação, conectividade, comportamento dos operadores e estado das vias.
Lima Jr. (1995)	Mercados regulamentados ou sem diferenciação de produto, produto intangível, produção e consumo simultâneos, grandes oscilações de demanda, indivisibilidade da oferta, processos e produtos heterogêneos, satisfação com o produto e com o processo, interação com o meio ambiente, rede de processos e parcerias e diferenças tecnológicas.

De posse das informações deste capítulo e por considerar mais contextualizado ao que foi proposto neste trabalho, optou-se pelas considerações de Ferraz e Torres (2004) e Lima Jr. (1995), para realização da análise do nível de serviço e da caracterização do sistema de transporte coletivo da cidade de Uberlândia. O serviço de transporte em Uberlândia é apresentado no próximo capítulo, com informações importantes que ajudam na análise do nível de serviço, assim como, a se conhecer as particularidades do serviço de transporte coletivo oferecido.

CAPÍTULO 3

CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DE UBERLÂNDIA, MG

Para complementar os dados e pelo fato de não terem sido conseguidas todas as informações necessárias para a análise dos padrões de qualidade propostos por Ferraz e Torres (2004), fez-se um roteiro, adaptado de Lima Jr. (1995), com os principais itens a serem considerados para efetuar um diagnóstico da qualidade em serviços de transportes. O trabalho de Lima Jr. (1995) fundamenta-se em elementos teóricos e parte da hipótese básica de que diagnosticar a qualidade em serviços de transportes é um problema sistêmico e passível de organização.

Assim sendo, foram consideradas cinco classes de problemas associados à qualidade dos serviços de transportes conforme a natureza do serviço ofertado na cidade de Uberlândia, MG. A seguir é apresentada uma tabela contemplando os itens para diagnóstico com as devidas adaptações ao trabalho de Lima Jr. (1995), onde foi dada maior ênfase às questões relativas ao serviço e ao cliente, já que não foi possível obter algumas informações junto ao órgão gestor.

Antes de ser feita uma caracterização específica do transporte coletivo urbano, faz-se necessária uma análise cronológica de alguns fatos relevantes após a implantação do Sistema Integrado de Transportes – SIT em Uberlândia, MG:

- 1997 – Em 05 de julho foi inaugurado o Sistema integrado de Transportes – SIT.

- 2000 – Foi implantado, em 10 de janeiro, o serviço de transporte executivo (serviço experimental em microônibus) com tarifa superior ao SIT.

- 2000 – Foi elaborado o projeto do corredor estrutural sudeste (Av. João Naves de Ávila).

- 2000 – Em 26 de Setembro foi implantado o Controle de Tráfego em Área – CTA, uma central computadorizada responsável pelo gerenciamento semafórico da cidade .

- 2001 – A partir de 01 de junho o transporte executivo foi incorporado ao SIT, denominado como “linhas cinzas” (radiais).

- 2001 – Em 12 de outubro foi implantado o serviço de transporte complementar, prestado por veículos do tipo “vans” e remunerado pelas empresas concessionárias do transporte público, com a denominação de “Passe Livre”.

- 2003 – Reurbanização da Av. João Pinheiro, com a faixa de tráfego à direita destinado ao transporte coletivo, com uma extensão de 1,0 km.

- 2006 – Em 17 de julho foi extinto o serviço de transporte complementar.

- 2006 – Em 09 de setembro foi implantado o corredor estrutural da Av. João Naves de Ávila, com uma extensão de 7,5 Km e 13 estações de embarque e desembarque juntas ao canteiro central, com 3 estações de transferências e 4 estações com elevadores para pessoas portadoras de deficiências.

- 2006 – Em 19 de outubro o Plano Diretor foi revisado e adequado ao Estatuto da Cidade.

Na cidade de Uberlândia a Secretaria Municipal de trânsito e Transportes – SETTRAN é o órgão gestor, sendo responsável pelas atividades relacionadas com a operação do sistema viário, terminais e transportes no município, estudos técnicos para alteração e criação de novas linhas, além de fiscalizar o serviço prestado pelas seguintes concessionárias:

- TRANSCOL – Transporte Coletivo de Uberlândia Ltda.
- AVITRIL – Auto Viação Triângulo Ltda.
- COMTEC – Companhia de Administração de Terminais e Centros Comerciais.

Após realizar, em 1987, diagnóstico através de pesquisa de origem e destino com usuários e na elaboração do Plano de Transporte da cidade em 1991, o órgão gestor constatou que 25% dos usuários realizavam transbordos (pagavam duas ou mais passagens para chegar ao destino). Os técnicos da prefeitura concluíram que esse índice de transbordos comprometia a mobilidade da população e onerava as despesas com transporte. Assim sendo, após análises técnicas, optou-se pela implantação de um sistema tronco-alimentador com integração físico-tarifária, com o objetivo de eliminar os transbordos e a racionalizar o sistema na busca de melhor qualidade e produtividade (SETTRAN, 2008).

A Prefeitura de Uberlândia é o órgão responsável pelo serviço local, o qual pode ser operado por ela mesma ou por empresa(s) concessionária(s), a grande maioria através de:

- Permissão (Decreto do prefeito)
- Concessão (Lei municipal aprovada na Câmara Municipal)
- Contrato

O direito ao transporte público é assegurado na Constituição Federal e está presente na Lei Orgânica do Município de Uberlândia. A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Artigo 30, inciso V e a Lei Orgânica Município de Uberlândia, Artigo 7º. Inciso V estabelecem: “Compete ao Município: organizar e prestar, diretamente ou sob regime de

concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluindo o transporte coletivo, que tem caráter essencial”

Cabe ao município, respeitada a legislação federal, planejar, organizar, dirigir, coordenar, executar, delegar e controlar a prestação de serviços públicos ou de utilidade pública relativos a transporte coletivo individual de passageiros, o tráfego, o trânsito e o sistema viário municipal. (Lei Orgânica do Município de Uberlândia, artigos 84 e 91).

Por outro lado, a Lei nº. 8.987 (BRASIL, 1995), de 13 de fevereiro de 1995, a qual dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, estabelece como serviço adequado aquele que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas; ou seja, atributos e ou indicadores de qualidade.

3.1 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL SOBRE O TRANSPORTE DE PASSAGEIROS

A lei municipal nº. 9.279 (UBERLÂNDIA, 2006), de 25 de Julho de 2006, dispõe sobre a organização do serviço público de transporte de passageiros do município de Uberlândia e apresenta como definição para o transporte coletivo:

> “Os serviços prestados por pessoa jurídica, através de veículos dotados de corredor central, com capacidade acima de vinte e um passageiros, voltados para o atendimento contínuo e permanente das necessidades básicas de transporte da população”.

A lei estabelece que o serviço de transporte regular coletivo do município observará princípios básicos de regularidade, continuidade, segurança, atualização, generalidade, eficiência, modicidade tarifária, cortesia.

No que tange a criação de linhas pelo Município de Uberlândia será levado em consideração o prévio levantamento das linhas reivindicadas pelos usuários e a verificação da real necessidade do transporte regular coletivo; a apuração da conveniência sócio-econômica de sua exploração; e o exame da situação da área de influência econômica abrangida, com o objetivo de evitar interferência danosa em linhas existentes.

Toda região, cuja densidade demográfica justificar a implantação do serviço de transporte regular coletivo, será considerada atendida, quando sua população não esteja sujeita à deslocamentos médios superiores a quinhentos metros.

Os serviços regulares coletivos terão os prazos de delegação para a exploração dos serviços de até dez anos, que poderão ser prorrogados uma única vez por igual período, em havendo interesse público devidamente justificado.

A seleção de prestadores de serviços de transporte regular e especial será procedida mediante licitação, nos termos da legislação pertinente. A exploração do serviço de transporte regular e especial será formalizada mediante "Contrato de Concessão ou Permissão”.

Os contratos de concessão e/ou permissão, observadas as normas legais atinentes, poderão ser: prorrogados, transferidos, exclusivamente no caso de concessão, ou extintos.

O órgão de gerência desenvolverá e implantará mecanismos de avaliação periódica dos operadores, visando manter uma classificação permanente destes quanto ao seu desempenho, considerando:

1. qualidade do serviço prestado, medida pela quantidade de penalidades e reincidências aplicadas aos operadores.

2. regularidade da operação, medida pelo número de viagens realizadas, observados os itinerários e horários.

3. estado de conservação da frota, mediante vistorias periódicas, pré-determinadas.

4. qualidade do atendimento dispensado aos usuários, considerando-se o comportamento dos operadores e seus prepostos.

5. satisfação dos usuários, medida através de pesquisa de opinião, realizadas pelo órgão de gerência.

Merece destaque o fato de que a referida lei estabelece que só poderão ser licenciados para os serviços de transporte coletivo os veículos que sejam devidamente registrados no Departamento Estadual de Trânsito – DETRAN e emplacados no Município de Uberlândia; fato esse freqüentemente desobedecido, haja vista, ser freqüente a verificação de ônibus com placas de outras cidades efetuando o transporte, fato esse inclusive alvo de denúncias e divulgação pela mídia do município.

Outro fato relevante observado é que, embora a lei preveja avaliação periódica para verificação da qualidade do serviço, nota-se pouca preocupação do órgão gestor com alguns indicadores de qualidade, tais como lotação e freqüência de atendimentos, além de não haver no órgão gestor mecanismos punitivos contra as empresas operadoras ineficazes.

3.2 REDE BÁSICA

O sistema é composto por cinco terminais, um na área central e 4 periféricos: Terminal Central (TC), Terminal Umuarama (TU), Terminal Planalto (TP), Terminal Santa Luzia (TSL) e Terminal Industrial (TI), interligados por linhas troncais, interbairros, alimentadoras e distritais. O usuário do SIT pode se deslocar para qualquer ponto com acesso por transporte coletivo, pagar somente uma tarifa e mudar de ônibus nos terminais quantas vezes forem necessárias, nos horários e itinerários definidos.

As linhas alimentadoras são operadas por ônibus de duas portas até que o aumento da demanda requeira a mudança das características dos veículos. Dentro da rede básica do SIT as linhas alimentadoras cumprem a função de levar os usuários até os terminais, onde embarcam em linhas troncais com destino ao centro da cidade ou em linhas interbairros, que realizam os deslocamentos transversais sem necessidade de ir ao centro. São linhas que coletam usuários de uma determinada região da cidade. Tem, portanto a função principal de captação e distribuição da demanda. Normalmente, operam em vias secundárias.

Linhas troncais: São linhas que operam em regiões de grande demanda, com a função de realizar o transporte de um terminal a outro.

Linhas interbairro: São linhas com a função principal de interligar os terminais periféricos.

Linhas distritais: São as linhas que ligam os distritos municipais à área urbana.

Linhas radiais: Linhas que ligam um bairro periférico com o centro da cidade (local onde normalmente se concentram as atividades comerciais e de prestação de serviços). Neste caso específico as linhas radiais não fazem integração.

Linha convencional: São linhas que executam simultaneamente as funções de captação dos usuários na região de origem, transporte da origem até o destino e distribuição na região de destino.

Linha expressa: Efetua o transporte direto do terminal central para outro terminal sem parar em pontos intermediários.

A Tabela 3 mostra as linhas do Sistema Integrado de Transportes de Uberlândia, MG por concessionária.

Tabela 3 – Tipos de linhas por concessionária

Tipos de linhas por concessionária								
Concessionária	Alimentadora	Distrital	Expressa	Interbairro	Radial	Suplementar	Troncal	Total
TRANSCOL	35	03	00	03	04	01	09	55
AVITRIL	31	00	02	03	04	01	05	46
Total	66	03	00	06	08	02	14	101

Fonte: SETTRAN (2008)

3.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Com o objetivo de melhorar a comunicação com o usuário e tornar o sistema de melhor compreensão, os veículos do SIT possuem uma identidade visual.

Os veículos do transporte coletivo possuem cores de identificação por meio de caracteres alfa-numéricos:

- As linhas troncais são identificadas pela cor amarela, e os caracteres estão presentes na lateral, na dianteira e na traseira dos veículos; o primeiro dígito indica o tipo de linha, em letra, os demais em números, indicam o terminal de origem, terminal de

destino da linha, e o número da linha. (Ex: linha T121- Terminal Central – Terminal Umuarama).

- As linhas alimentadoras possuem cor verde; o primeiro dígito é constituído pela letra A (alimentadora) o segundo dígito indica o terminal de destino da linha e os dois últimos indicam o número de seqüência das linhas. (Ex: linha A327 – São Jorge – Terminal Santa Luzia).

- As linhas distritais possuem cor verde e têm a designação D (distrital) o segundo dígito indica o terminal de destino da linha, o terceiro dígito indica a característica especial da linha e o último dígito indica o número de seqüência das linhas. (Ex: linha D280 – Terminal Umuarama – Cruzeiro – Martinésia).

- As linhas interbairros possuem cor vermelha; o primeiro dígito é constituído pela letra I (interbairro) e os demais seguem a orientação das linhas troncais. (Ex: linha I231- Terminal Umuarama – Terminal Santa Luzia).

- As linhas radiais possuem cor cinza, possuem a designação B (radial), e os demais dígitos indicam a seqüência das linhas (Ex: linha B904: Ipanema – Centro).

- Os veículos reservas possuem cor branca.

3.4 CARACTERÍSTICAS DOS PONTOS DE PARADA

Os pontos de parada na cidade de Uberlândia podem ser de vários tipos e suas características são as apresentadas na Tabela 4 para o ano de 2007.

Tabela 4 – Características dos pontos de parada

Pontos de Parada	
Tipo de ponto	Quantidade
Pontos com abrigo de concreto com 1.488 bancos	821
Pontos com abrigo de fibra	4
Pontos com placa em poste de eletricidade	471
Pontos com placa em poste com *marquize*	82
Pontos com placa em pontalete	487
Pontos com placa em pontalete com *marquize*	113
Total	1.978

Fonte: SETTRAN (2008)

3.5 CARACTERÍSTICAS DA FROTA

A frota da cidade de Uberlândia é composta dos seguintes tipos de veículos e capacidade de passageiros, de acordo com a Tabela 5 para o ano de 2007.

Tabela 5 – Dados da frota de Uberlândia, MG

Dados da frota		Capacidade		
Tipo de veículo	Frota operacional	Passageiros em pé	Passageiros sentados	Total
Micro ônibus	9	12	7	19
Ônibus comum	241	37	22	59
Ônibus *padron*	76	34	19	53
Ônibus articulado	12	52	36	88
Total	338			

Fonte: SETTRAN (2008)

3.6 RECURSOS HUMANOS

Os recursos humanos que operam na frota de Uberlândia de 338 veículos e respectivo fator de utilização são apresentados na Tabela 6 para o ano de 2007.

Tabela 6 – Recursos humanos e fator de utilização

Recursos Humanos do SIT		
Tipo	Quantidade	Fator de utilização
Motoristas	855	2,53
Cobradores	842	2,49
Fiscais	101	0,30
Manutenção	41	0,12
Administrativos	27	0,08
Total	1866	5,52

Fonte: SETTRAN (2008)

3.7 DADOS DA DEMANDA

A Tabela 7 mostra os dados da demanda no Sistema Integrado de Transportes – SIT de Uberlândia de 1998 a 2007. A demanda real, que gera o índice de passageiros por quilômetro real, IPKr, é formada por todos as pessoas que pagam passagens. A demanda equivalente, que gera o índice de passageiros por quilômetro equivalente, IPKe, leva em conta os descontos nas passagens, como no caso dos escolares. Por isso, a demanda equivalente é sempre menor que a real, pois esses últimos passageiros não pagam a tarifa integral.

Tabela 7 – Indicadores de demanda no SIT

Ano	Demanda real	Frota operacional	Tarifa (R$)	Viagens realizadas	Quilometragem realizada	IPKr	IPKe	Demanda equivalente	Linhas
1998	58.173.095	331	0,70	1.633.462	25.447.624,90	2,29	2,19	55.769.601	80
1999	55.711.639	340	0,90	1.667.536	26.526.072,98	2,10	1,98	52.634.749	84
2000	49.698.303	350	0,90	1.718.831	27.959.712,60	1,78	1,67	46.806.803	86
2001	51.823.665	351	0,90	1.780.519	29.685.605,30	1,75	1,64	48.769.775	91
2002	59.625.255	351	1,25	1.867.757	31.674.564,70	1,88	1,77	55.964.670	85
2003	55.694.462	351	1,50	1.751.609	28.801.213,50	1,93	1,81	52.127.353	86
2004	54.733.131	355	1,50	1.665.523	27.081.635,70	2,02	1,88	50.855.507	88
2005	53.317.611	353	1,90	1.653.368	28.782.310,50	1,85	1,55	44.501.293	93
2006	54.708.315	329	1,90	1.664.495	29.657.418,60	1,84	1,57	46.108.998	96
2007	57.759.575	332	1,90	1.691.457	30.010.301,70	1,92	1,63	49.022.608	101

Fonte: SETTRAN, 2008

Por outro lado, houve pequena variação na demanda nos anos de 1998 e 2007, mas variações maiores ocorreram nos anos intermediários; o mesmo ocorreu para a frota operacional. O número de linhas, no entanto, aumentou em mais de 26% no período, com conseqüente diminuição do IPK. Observa-se também um aumento de 171% no valor da tarifa entre 1998 e 2005, aumento este que foi maior que os índices oficiais de inflação, entre os quais o Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, o qual, conforme IBGE (2008) foi de 62% no mesmo período. Além disso, o Centro de Estudos, Pesquisas e Projetos Econômico-Sociais, do Instituto de Economia da Universidade Federal de Uberlândia, CEPES (2008) elabora o Índice de Preços ao Consumidor – IPC, para mensurar a inflação na cidade, sendo que este índice ficou em 81,44% no período analisado. A Figura 4 ilustra melhor a variação da demanda anual de passageiros transportada pelo SIT entre 1998 e 2007.

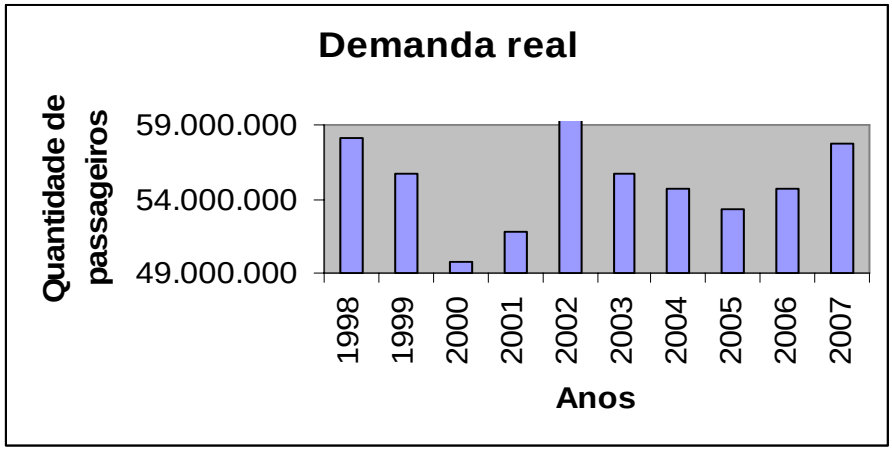

Figura 4 – Demanda real transportada pelo SIT. Fonte: SETTRAN, 2008

A Figura 5 mostra a variação da frota operante do SIT no período entre 1998 e 2007, onde se percebe expressiva redução entre 2005 e 2007.

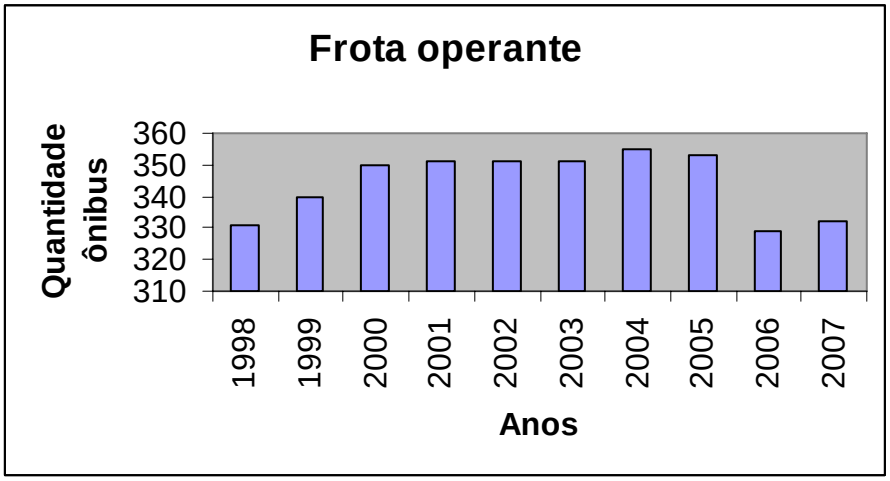

Figura 5 – Variação da frota operacional do SIT de 1998 a 2007. Fonte: SETTRAN, 2008

3.8 INDICADORES DO SIT

A Tabela 8 mostra os principais indicadores do SIT para o ano de 2007.

Tabela 8 – Principais indicadores do SIT para o ano de 2007

Dados do SIT para 2007	
Viagens / dia	4.634,12
Viagens / mês	139.023,90
Passageiros / dia	158.245,41
Passageiros/ viagem	34,14
Passageiros / veículos / mês	14.229,28
Km / dia	82.220,00
Km / veículo/ mês	7.429, 51
Km / veículo / dia	247,65
Km / viagem	17,79

Fonte: SETTRAN, 2008

3.9 LINHAS

As duas empresas que operam atualmente (dados de 2008) as linhas do SIT em Uberlândia são a AVITRIL e a TRANSCOL, cujas linhas são apresentadas nas Tabelas 9 e Tabela 10, respectivamente.

Tabela 9 – Linhas da AVITRIL

AVITRIL									
N°.	LINHAS	TIPO	KM	FROTA			VIAGENS		
				Dia útil	Sab.	Dom.	Dia útil	Sab.	Dom.
1 A105-	SANTA MÔNICA-T.CENTRAL	R	15,2	3	3	2	54	45	33
2 A113	TIBERY-T.CENTRAL"Adap"	R	14	3	3	2	54	45	34
3 A114	TIBERY-T.CENTRAL"Adap"	R	14,2	3	3	2	54	45	36
4 A115	T.CENTRAL-SARAIVA	R	11,4	3	2	2	54	39	35
5 A116	SANTA MÔNICA-T.CENTRAL	R	19,4	2	2	1	24	21	18
6 A117	GRIFF SHOP-T.CENTRAL	C	8,6	1	1	0	23,5	19,5	0
7 A118	T.CENTRAL-PAMPULHA	R	18,5	2	2	1	24,5	24	18
8 A119	PATRIMÔNIO-T.CENTRAL	R	19	2	2	1	32	26	19
9 A120	JARDIM PALMEIRAS-T.CENTRAL"Adap	R	22,1	7	5	3	80	64	44
10 A121	CIDADE JARDIM-T.CENTRAL"Adap"	R	17,9	3	2	1	41,5	36	18
11 A130	CAMPUS UNIMINAS-T.CENTRAL	R	10,4	3	1	0	35	16	0
12 A131	FPU/UNIESSA-T.CENTRAL	R	11,6	1	0	0	23	0	0
13 A141	SHOPPING PARK-T.CENTRAL"Adap"	R	23,2	2	2	2	35,5	33	33
14 A142	CAMPUS UNITRI-T.CENTRAL	R	10,6	7	2	0	109	32	0
15 A161	CAÇA E PESCA-T.CENTRAL	R	18	0	0	1	0	0	8
16 A170	TUBALINA-T.CENTRAL	R	18,1	4	3	2	56	45	37
17 A174	T.PLANALTO-EDUCAÇÃO FÍSICA"Adap	C	16,4	1	1	0	14	14	0
18 A236	T.UMUARAMA-MORUMBI"Adap"	T	23,1	3	2	2	44,5	40,5	38
19 A237	T.UMUARAMA-MORUMBI	T	24,6	3	2	2	44	34,5	33
20 A315	T.SANTA LUZIA-MORUMBI	T	18,6	2	2	1	39,5	32,5	22,5
21 A324	T.SANTA LUZIA-GRANADA	C	7,4	1	1	1	39	39	37
22 A326	T.SANTA LUZIA-SÃO JORGE	C	10,2	2	2	2	67	63,5	60
23 A327	T.SANTA LUZIA-SERINGUEIRAS	C	10	4	3	2	98	81	68,5
24 A328	T.SANTA LUZIA-PAINEIRAS	C	10,7	3	3	2	72,5	69	57
25 A330	T.SANTA LUZIA-DOM ALMIR	C	18	1	1	1	21,5	20	18
26 A335	T.SANTA LUZIA-AURORA	C	10,9	4	3	2	104,5	82,5	56,5
27 A339	T.SANTALUZIA-SÃO GABRIEL"Adap"	C	10,1	5	3	2	110	83	59
28 A361	T.SANTA LUZIA-ÁGUAS DO VALE/PENITENC	C	17,4	1	1	1	23	23	21
29 A381	T.SANTA LUZIA-TENDA DOS MORENOSR	R	32	1	1	1	8	5	4
30 B905	SÃO JORGE-CENTRO	R	24,5	4	3	0	41	20	0
31 B909	SÃO GABRIEL-CENTRO	R	21	3	3	0	32	18	0
32 B910	SANTA MÔNICA-CENTRO	R	17,6	2	2	0	27	14	0
33 B911	LARANJEIRAS-CENTRO	R	21,8	4	3	0	35	17	0
34 E111	GRANADA-ESTAÇÃO UAI	C	9,4	1	1	1	45	39	36
35 E131	T.SANTA LUZIA-T.CENTRAL"Exp-Adeq"	R	13,8	6	5	0	128	68	0
36 E323	T.SANTA LUZIA-T.UMUARAMA"Exp"	T	17,5	2	0	0	27	0	0
37 E801	SETOR UNIVERSITÁRIO-EST. SÃO FCO	C	15,2	2	1	0	43	19	0
38 I231	T.SANTA LUZIA-T.UMUARAMA"Adap	T	22,2	4	4	2	52	47	33
39 I232	T.SANTA LUZIA-T.UMUARAMA"Adap	T	23	4	4	2	52	46	32
40 I 341	T.SANTA LUZIA-T.PLANALTO"Adap-Ad	T	34,3	4	3	2	38,5	34,5	28
41 S710	SANTA LUZIA-FLORESTA DO LOBO	S	60	1	0	0	2	0	0
42 T101	MORUMBI-T.CENTRAL"Adap"	R	26	5	4	3	62,5	50,5	46
43 T102	CANAÃ-T.CENTRAL"Adap"	R	25,8	11	7	5	106,5	82	72
44 T103	MORUMBI-T.CENTRAL"Adap"	R	26,2	5	4	3	61	49	45
45 T131	T.SANTA LUZIA-T.CENTRAL"Adap-AdeqR	R	15,3	12	9	7	210	148	137
46 T132	T.SANTA LUZIA-T.CENTRAL"Adap-AdeqR	R	16,8	10	6	5	151	105	93

Fonte: SETTRAN (2008)

Legenda

C = Linhas Circulares, D = Linhas Diametrais, R = Linhas Especiais, T = Linhas Radiais e Transversais e S = Linhas Suplementares

Tabela 10 – Linhas da TRANSCOL

TRANSCOL									
N°.	LINHAS	TIPO	KM	FROTA			VIAGENS		
				Dia útil	Sab.	Dom.	Dia útil	Sab.	Dom.
1 A100-	RODOVIÁRIA-T.CENTRAL	C	4,1	2	2	2	79	76	57
2 A104-	ROOSEVELT-T.CENTRAL	R	11,9	1	1	1	28	28	28
3 A106	ROOSEVELT-T.CENTRAL"Adap"	R	9,2	2	2	1	56	53	32
4 A107-	PACAEMBU-T.CENTRAL"Adap"	R	9,7	3	2	2	56	41,5	35
5 A108	PACAEMBU-T.CENTRAL	R	10,3	1	1	1	23	21	19
6 A109-	MARTA HELENA-T.CENTRAL"Adap"	R	14,8	3	2	2	53	42	39
7 A110-	SÃO JOSÉ-T.CENTRAL	R	21,2	2	2	1	26	21	17
8 A122-	GUARANI-T.CENTRAL"Adap"	R	20,9	5	3	3	68	54	50
9 A123-	MARAVILHA-T.CENTRAL"Adap"	R	18,7	6	4	3	77	57	50
10 A126-	TOCANTINS-T.CENTRAL"Adap"	R	23,1	8	4	3	82	58	51
11 A127-	JARDIM PATRÍCIA-T.CENTRAL	R	18,7	1	1	1	19	19	19
12 A128-	GUARANI-T.CENTRAL	R	20	2	2	1	31	26	17
13 A129-	TOCANTINS-T.CENTRAL	R	22	3	2	1	37	26	17
14 A143-	TAIAMAN-T.CENTRAL	R	18,6	2	1	1	26	18	18
15 A144-	JD. BRASÍLIA-T.CENTRAL"Adap"	R	21,1	6	5	3	75	68	42
16A145-	MARAVILHA-T.CENTRAL"Adap"	R	17,7	5	4	3	76	61,5	41
17 A146-	LIBERDADE-T.CENTRAL"Adap"	R	15,1	3	3	2	58	53	44
18 A150-	MARTINS-T.CENTRAL	C	9,6	2	2	1	51	41,5	30
19 A160-	JARAGUÁ-T.CENTRAL"Adap"	R	19,6	4	3	3	50	44	41
20 A208-	CRUZEIRO-T.UMUARAMA	T	14,4	3	3	2	68	56,5	40,5
21 A211	ACLIMAÇÃO-T.UMUARAMA	T	16,2	2	2	2	58	54,5	52,5
22 A212	CUSTÓDIO-T.UMUARAMA	T	7,4	2	2	1	64	57	36
23 A214	T.UMUARAMA-MANSÕES AEROPORTO	R	18,7	1	1	1	26	22	19
24A229	PANEMA-T.UMUARAMA	T	14,5	3	2	2	55	45	40
25 A230	DOM ALMIR-T.UMUARAMA	T	15,5	1	1	1	22	21	19
26 A234	MINAS GERAIS-T.UMUARAMA	T	13,8	2	2	1	45	36	25
27 A401	T.PLANALTO-LUIZOTE	C	9,3	1	1	1	38	38	36,5
28 A403	JARDIM EUROPA-T.PLANALTO	C	10,1	1	1	1	32	32	27
29 A433	T.PLANALTO-MORADA NOVA	C	24,1	3	3	3	43	32,5	36
30 A434	T.PLANALTO-NOVA TANGARÁ	C	74	1	1	1	3	2	2
31 A435	DOURADINHO-T.PLANALTO	C	24,8	1	1	1	8	3	3
32 A438	CANAÃ-T.PLANALTO	T	17,6	3	3	2	53	49	42,5
33 A510	T.INDUSTRIAL-CARGILL	T	16,6	2	1	1	39	26,5	21,5
34 A526	T.INDUSTRIAL-TOCANTINS	T	16,3	1	1	0	25	23	0
35 A531	T.INDUSTRIAL-CIMINAS	R	18	1	1	1	22	19	17
36 B904	IPANEMA-CENTRO	R	26,4	3	3	0	30	18	0
37 B906	MINAS GERAIS-CENTRO	R	19,8	1	1	0	12	7	0
38 B907	ACLIMACAO-CENTRO	R	27	2	2	0	22	12	0
39 B908	CRUZEIRO-CENTRO	R	20,1	3	3	0	33	18	0
40 D280	T.UMUARAMA-CRUZEIRO/MARTINÉSIA	D	66,6	1	1	1	5	5	4
41 D281	T.UMUARAMA-ESC AGROTÉCNICA	D	48,4	4	1	1	13	5	5
42 D282	T.UMUARAMA-TAPUIRAMA	D	92,8	2	1	1	9	6	4
43 I251	T.INDUSTRIAL-T.UMUARAMA"Adeq"	T	14,2	3	3	2	71	55,5	34
44 I252	T.UMUARAMA-T.INDUSTRIAL"Adeq"	T	19,9	4	3	2	62	50,5	37
45 I451	T.PLANALTO-T.INDUSTRIAL"Adeq"	T	19	4	2	2	56	39,5	37
46 S711	TOCANTINS-GUARANI-UAI LIZOTE	S	20,7	1	1	0	14	14	0
47 T105	LUIZOTE-MANSOUR-Via Martins-T.CENTRAL"AdR	R	27,1	7	5	4	84	69,5	61
48 T120	T.UMUARAMA-LUIZOTE"Adap-Adeq"	D	29,9	13	7	6	126	79,5	67,5
49 T121	T.UMUARAMA-LUIZOTE"Adap-Adeq"	D	30,3	13	7	5	125	79	67,5
50 T122	T.UMUARAMA-T.CENTRAL"Adap-Adeq"	R	10,3	4	3	2	88	75	54
51 T123	T.UMUARAMA-T.CENTRAL/CALL CENTER	R	13	6	5	2	122	94,5	40
52 T140	T.PLANALTO-T.CENTRAL"Adap-Adeq"	R	15,3	7	4	3	102	72	62
53 T141	T.PLANALTO-T.CENTRAL"Adeq"	R	13,2	7	5	5	127	109	104
54 T142	T.PLANALTO-T.CENTRAL"Adap-Adeq"	R	16,2	4	4	3	71	68	50
55 T151	T.INDUSTRIAL-T.CENTRAL"Adap-Adeq"	R	13,7	4	4	3	85	78	67,5

Fonte: SETTRAN (2008)

Para a etapa de caracterização do transporte coletivo de Uberlândia, embora alguns dados importantes não tenham sido conseguidos, conforme mencionado anteriormente, o resultado atendeu a grande maioria dos objetivos propostos neste trabalho. Entre os resultados mais significativos obtidos destacam-se: frota operante, demanda de passageiros e linhas oferecidas.

Com base nas principais publicações sobre o tema e de posse das informações sobre o serviço ofertado na cidade foi feita uma pesquisa com os usuários para se avaliar o nível de serviço ofertado. Isso é colocado no próximo capítulo, com base nos indicadores de qualidade, tendo como referencial os resultados pesquisa, que contemplou os 12 indicadores de qualidade, onde foram feitas análises individuais e comparativas.

CAPÍTULO 4

ANÁLISE DO SERVIÇO OFERTADO COM BASE EM PESQUISA COM USUÁRIOS

Após a caracterização do sistema de transporte coletivo da cidade de Uberlândia e observações de campo foi aplicado o questionário presente no Anexo junto aos usuários do transporte, o questionário contempla os 12 indicadores considerados conforme citado anteriormente no item “Indicadores de qualidade” conforme modelo que consta no Anexo.

Sendo que a primeira pergunta realizada ao entrevistado era qual tipo de deslocamento ele estava realizando naquele momento: trabalho, estudo, lazer, saúde ou outros, sendo marcado um “x” na resposta correspondente.

Posteriormente eram indagados sobre os 12 indicadores de qualidade com as devidas explicações e indagações pertinentes, sendo atribuídos três níveis de satisfação: satisfação plena, satisfação média e insatisfação.

Cada indicador foi apresentado conforme os seguintes padrões:

1. Acessibilidade: Distância (m) percorrida fora do ônibus.
2. Freqüência de atendimento: Tempo de espera entre ônibus da mesma linha (min).
3. Tempo de viagem: Tempo de duração da viagem de ônibus.
4. Lotação: Os ônibus estão lotados.
5. Confiabilidade: Os ônibus cumprem os horários.

6. Segurança: Acidentes e assaltos envolvendo os veículos.
7. Características dos veículos: Estado de conservação, conforto e limpeza.
8. Características dos locais de parada: Sinalização, cobertura e assentos nos pontos de ônibus.
9. Sistema de informação: Informações sobre linhas e horários nos pontos e dentro dos ônibus.
10. Conectividade: Facilidade de deslocamento, transbordo.
11. Comportamento dos operadores: Os motoristas e cobradores são prestativos e educados.
12. Estado das vias: As ruas por onde trafegam os ônibus estão em boas condições.

Posteriormente aos questionamentos relativos aos indicadores de qualidade foi feito o seguinte questionamento: "Dentre os indicadores anteriores qual o (a) senhor (a) considera mais importante para que o serviço de transporte coletivo por ônibus seja bom?" Foi também possível serem externadas observações relativas a aspectos gerais.

Após a coleta dos dados era marcado o gênero do entrevistado da seguinte forma: F para feminino e M para masculino, sendo que a tabulação final dos dados não foi feita levando em consideração este elemento.

O questionário foi aplicado em uma amostra aleatória de 500 usuários do transporte coletivo urbano. A amostra de 500 usuários propiciou uma amostragem de 2% da população, haja vista que conforme dados da SETTRAN (2008) desembarcam no período da manhã no local da pesquisa cerca de 25.000 passageiros. Dos 500 entrevistados, 220 foram do sexo masculino e 280 do sexo feminino e a pesquisa foi aplicada no dia 05 de Novembro de 2007, das 8 às 12 horas na Praça Tubal Vilela, a qual está localizada no centro da cidade com pontos de parada para aproximadamente 50 linhas de ônibus. O questionário foi submetido a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia.

A escolha do local levou em consideração a localização, tratando-se de um local de grande atração de viagens, tendo em vista que a atividade bancária da cidade tem grande

concentração nas proximidades, assim como as grandes lojas de eletrodomésticos. Além disso a geografia da praça proporcionou uma relativa facilidade para se realizar as entrevistas (clima ameno, abrigos etc.).

Outro fato relevante foi à possibilidade de se entrevistar pessoas oriundas das diversas regiões da cidade, sendo que o dia escolhido foi uma segunda feira após um feriado prolongado e era intensa a movimentação de pessoas no local. Quatro entrevistadoras realizaram as entrevistas, contando com um supervisor para orientá-las, sendo que procuraram abordar quem estava esperando o ônibus ou havia decido recentemente e encontrava nas proximidades do local esperando, por exemplo, o início das atividades bancárias, evitando-se assim que entrevistas não fossem completadas e houvesse rejeição em participar.

O método de entrevistas utilizado foi o face a face, esse método de realização das entrevistas permitiu um alto índice de resposta dos indivíduos abordados (99%), fato que geralmente não ocorre no caso da realização das entrevistas por meio de postal, telefone ou "Internet". Para garantir a qualidade do questionário, vários elementos foram considerados, entre os quais o local, o momento (após o desembarque, para evitar que o questionário ficasse incompleto no caso do passageiro fosse desembarcar) e a forma de realização das entrevistas (abordagem do entrevistado, explicando os objetivos da pesquisa), assim como a situação em que o indivíduo se encontra para declarar suas preferências (apressado), evitando incômodos e questionários incompletos.

A seguir são apresentados os resultados obtidos nesta pesquisa com as devidas análises e considerações, sendo os indicadores analisados separadamente para no final serem agrupados de acordo com a ordem de importância demonstrada pelos usuários de acordo com suas expectativas.

4.1 ACESSIBILIDADE

A acessibilidade ao transporte coletivo está relacionada à distância percorrida para iniciar e finalizar uma viagem e à comodidade experimentada nesses percursos. Sendo mais freqüentes esses percursos serem realizados a pé, sendo então relevantes fatores como:

distância percorrida, declividade do percurso, existência ou não de calçamento e estado das calçadas, além da facilidade para cruzar ruas existentes no trajeto.

É interessante destacar que a sensibilidade dos usuários em relação à acessibilidade é mais crítica nos bairros do que na área central (onde é mais agradável caminhar), sendo que a percepção da grande maioria não está na distância real de caminhada, mas sim no número de quadras que separa a rua onde residem da via de passagem do ônibus. Ferraz e Torres (2004). Na cidade de Uberlândia, deslocamentos médios inferiores a 500 m são satisfatórios, conforme dados da SETTRAN (2008).

De acordo com Ferraz e Torres (2004) a avaliação da qualidade da acessibilidade pode ser feita por dois parâmetros:

1. Objetivo: compreende a distância de caminhada do local de origem da viagem até o local de embarque, e do local de desembarque até o destino final.

2. Subjetivo: caracterização da comodidade nos percursos a pé com base na declividade não exagerada, nas condições dos passeios e calçados, na segurança nas travessias, entre outros.

Observa-se, conforme Figura 6, o alto índice de satisfação dos entrevistados (64 %), ou seja, a grande maioria encontra-se satisfeita com a distância entre os pontos de parada e as distâncias percorridas fora do ônibus.

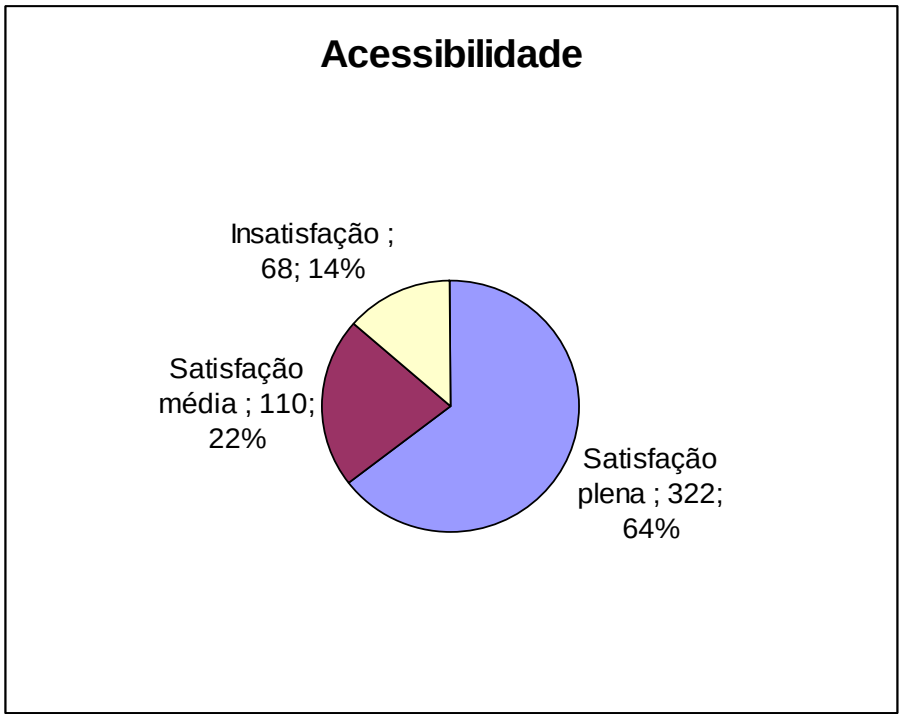

Figura 6 – Avaliação da acessibilidade

4.2 FREQÜÊNCIA DE ATENDIMENTO

A freqüência de atendimento está relacionada ao intervalo de tempo entre a passagem de veículos sucessivos do transporte coletivo, o qual afeta diretamente o tempo de espera nos locais de parada para os usuários que não conhecem os horários e chegam aleatoriamente aos mesmos, bem como reduz a flexibilidade de utilização do serviço aos usuários que conhecem os horários.

Faria (1985) define a freqüência ou intervalo entre atendimento como tempo decorrido entre passagens sucessivas de ônibus numa mesma linha e sentido. Ainda segundo Faria (1985), nas linhas de ônibus ao se aumentar a freqüência, 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 intervalo, 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. Assim sendo, a regularidade nos horários é de fundamental importância, sendo que nos sistemas de ônibus

de alta freqüência os atrasos nas passagens pelos pontos de parada são reduzido e prejudicam menos os passageiros.

O tempo de espera para os usuários que não conhecem os horários varia de zero até o valor do intervalo entre atendimentos (*headway*), sendo a espera média igual a metade desse intervalo. O usuário habitual, sobretudo no caso das linhas em que o intervalo entre atendimentos é grande, conhece os horários e, assim, procura chegar ao local de embarque pouco antes da passagem do veículo, esperando, portanto, pouco nesses locais. Alguns estudos consideram que os usuários chegam aleatoriamente aos pontos de parada quando a freqüência de atendimento for de aproximadamente 12 min, ou cinco veículos por hora; outros, como o TCRP, 2003, consideram um tempo menor, de 10 min, ou seis veículos por hora.

Além disso, Ferraz e Torres (2004) destacam que a avaliação da qualidade da freqüência de atendimento pode ser feita com base no intervalo de tempo entre viagens consecutivas.

Na cidade de Uberlândia o órgão gestor possui uma moderna ferramenta para controlar os intervalos de passagem, o sistema de posicionamento por satélites – GPS, que monitora as rotas dos veículos. A legislação que regulamenta o serviço prevê multas para o não cumprimento dos intervalos.

As respostas dos usuários para este indicador apresentaram avaliação negativa, predominado a insatisfação (40%) e satisfação média (28%), sendo que apenas 32% responderam que estão satisfeitos.

A Figura 7 mostra o resultado da pesquisa com os usuários em relação à freqüência de atendimento.

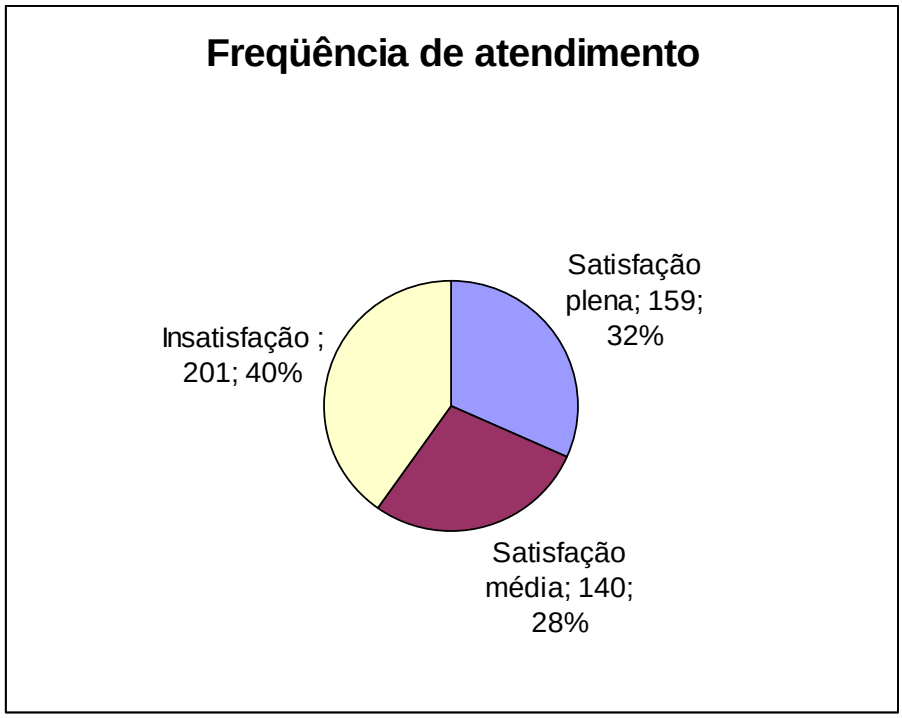

Figura 7 – Avaliação da freqüência de atendimento

4.3 TEMPO DE VIAGEM

O tempo de viagem corresponde ao tempo gasto no interior dos veículos e depende da velocidade média de transporte e da distância percorrida entre os locais de embarque e desembarque. Ferraz e Torres (2004). A falta de pavimentação das vias por onde passam os ônibus, assim como a existência de buracos, lombadas e valetas, reduzem a velocidade, aumentando o tempo de percurso.

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 atendimento, 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.

O movimento compartilhado com o trânsito em geral em condições de tráfego intenso também reduz a velocidade e aumenta o tempo de viagem. Velocidades maiores são

conseguidas quando os coletivos utilizam vias preferenciais e transitam em faixas segregadas ou exclusivas. A capacidade de aceleração e frenagem dos veículos também influi na velocidade média de percurso.

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

A distância percorrida depende do traçado das linhas. Rotas muito abertas nas pontas, bem como sinuosas e tortuosas, aumentam o tempo de viagem, pois aumentam as distâncias percorridas e exigem redução de velocidade nas conversões.

De acordo com Ferraz e Torres (2004) para se avaliar a qualidade em relação ao tempo de viagem pode ser empregada uma relação entre os tempos de viagem por transporte coletivo e por veículos particulares entre a origem e o destino da mesma (a verificação, quando for o caso, deve ser feita nos dois sentidos de viagem: bairro-centro e centro-bairro).

O grau de satisfação com o indicador tempo de viagem pode ser visto na Figura 8, em que 35% demonstraram satisfação média, 33% demonstraram estarem satisfeitos e 32% demonstraram insatisfação.

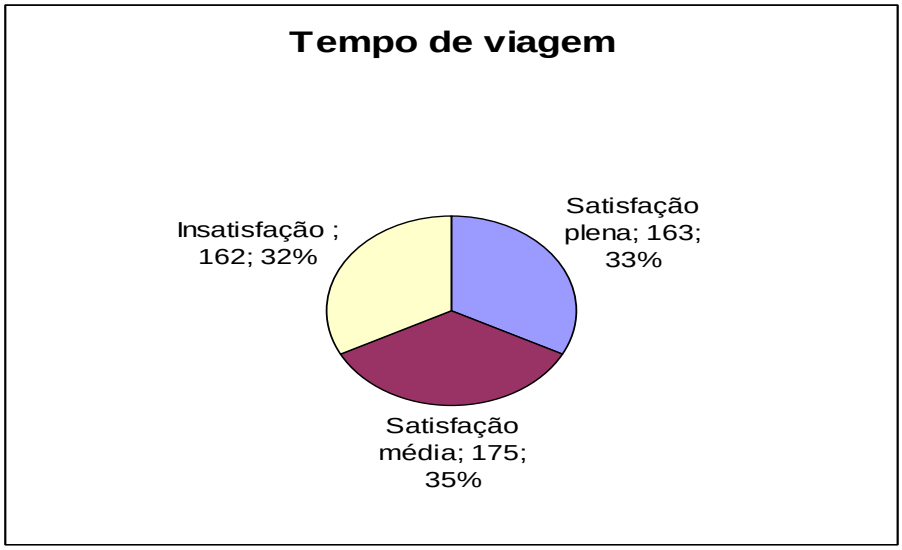

Figura 8 – Avaliação da satisfação do usuário em relação ao tempo de viagem

4.4 LOTAÇÃO

Lotação é o número de passageiros no interior dos veículos, e o problema surge quando a quantidade de pessoas em pé é excessiva, devido ao desconforto decorrente da proximidade entre os usuários e limitação de movimentos, que dificulta as operações de embarque e desembarque.

A qualidade do transporte esta relacionada com a lotação dos ônibus, sendo que a percepção dos usuários com relação a lotação depende do período em que utilizam o sistema. Para Ferraz e Torres (2004) os usuários habituais dos períodos de pico (a maior parte constituída de adultos e jovens que se dirigem ao trabalho e escola) são menos sensíveis a lotação que os usuários típicos dos outros períodos (uma grande parte constituída de mulheres, crianças e idosos). Em viagens curtas os passageiros são mais suscetíveis a viajarem em pé do que nas viagens longas.

O ideal seria que todos os passageiros pudessem viajar sentados. Isso, contudo, aumentaria muito o custo do transporte. O problema surge quando a quantidade de passageiros em pé é excessiva, devido ao desconforto da proximidade entre as pessoas, a falta de educação e respeito de alguns usuários e da dificuldade nas operações de embarque e desembarque. (FERRAZ e TORRES, 2004).

Para Ferraz e Torres (2004) a avaliação da qualidade do indicador lotação pode ser feita com base na taxa de passageiros em pé por metro quadrado que ocupam o espaço livre no interior dos veículos.

A pesquisa detectou para o indicador lotação um alto índice de insatisfação, ou seja, 82 % dos entrevistados responderam estarem insatisfeitos. Os dados da SETTRAN, 2008, corroboram com essa insatisfação, quando se percebe uma diminuição na frota de veículos nos últimos anos, ou seja, enquanto no ano de 2004 havia 355 ônibus, que transportaram 54.733.131 passageiros, em 2007 a frota diminuiu para 332 ônibus para uma maior quantidade de passageiros (57.759.575).

O resultado da pesquisa para o indicador lotação é mostrado na Figura 9.

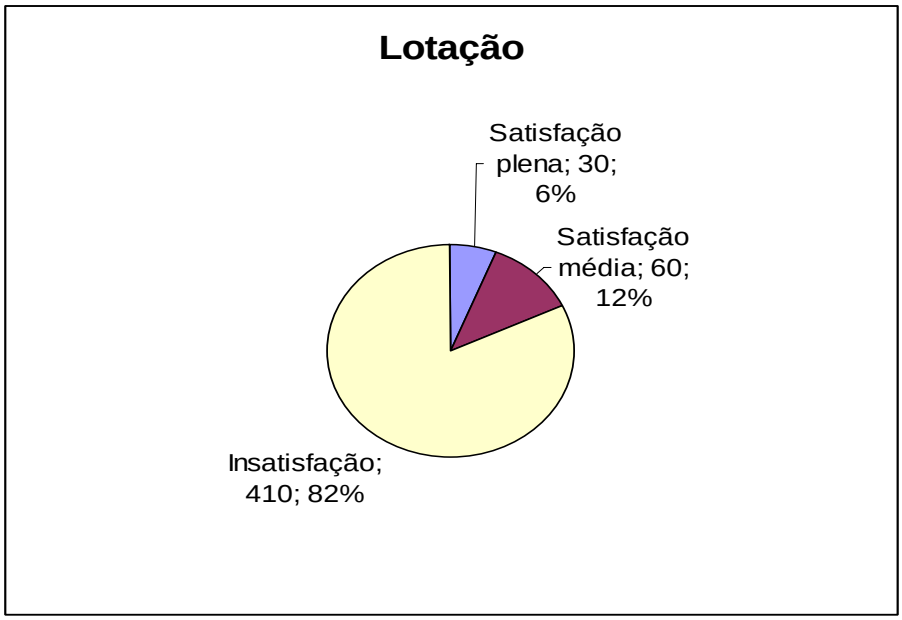

Figura 9 – Avaliação do indicador lotação.

4.5 CONFIABILIDADE

A confiabilidade no transporte coletivo, para Ferraz e Torres (2004), está relacionada com o grau de certeza dos usuários de que, ao realizarem uma viagem, o ônibus sairá e chegará no horário previsto, com certa margem de tolerância, ou seja, envolve o parâmetro pontualidade.

A confiabilidade pode ser mais bem definida ao ser relacionada aos conceitos de qualidade e efetividade, ou seja, engloba a pontualidade (grau de cumprimento dos horários) e a efetividade na realização da programação operacional (porcentagem de viagens programadas realizadas).

Diversos parâmetros podem ocasionar o não cumprimento dos horários de partida e chegada programados para as viagens: defeitos dos ônibus, acidentes de trânsito, acidentes com passageiros no interior dos veículos e nas operações de embarque e desembarque, desentendimentos e assaltos no interior dos veículos, congestionamentos de trânsito, inabilidade dos motoristas etc. No caso dos ônibus elétricos, os seguintes fatores também

devem ser acrescentados: falha do sistema de alimentação elétrica e acidentes de trânsito ou incidente que bloqueie a via por onde passam os veículos.

A avaliação da qualidade do indicador confiabilidade pode ser realizada pela porcentagem de viagens programadas não realizadas por inteiro ou em parte, ou concluídas com atraso superior a 5 minutos ou adiantamento superior a três minutos. (FERRAZ e TORRES, 2004).

O indicador também apresentou alto índice de insatisfação, onde 44 % dos entrevistados responderam como insatisfeitos. O resultado da pesquisa para o indicador confiabilidade pode ser visto na Figura 10.

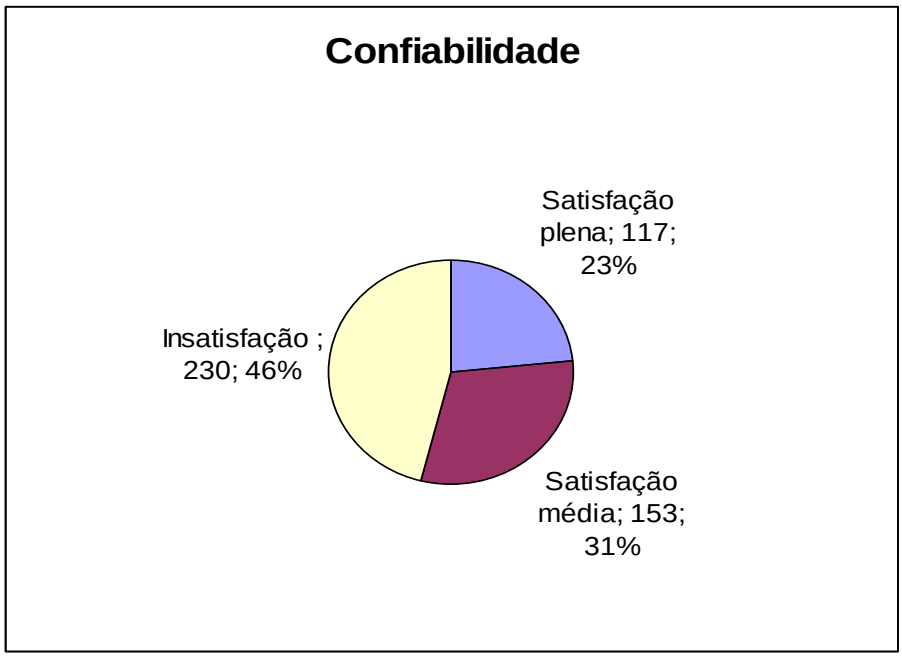

Figura 10 – Avaliação do indicador confiabilidade

4.6 SEGURANÇA

A segurança compreende os acidentes envolvendo os veículos do transporte coletivo e os atos de violência (agressões, roubos etc.) no interior dos mesmos e nos locais de parada.

Acidentes de trânsito e todo e qualquer abalroamento, colisão, capotamento, tombamento, atropelamento, incêndio e qualquer outro sinistro precedido por um ato ou condição insegura que produz prejuízos e resultados irreversíveis.

Ferraz e Torres (2004) estabelecem como índice para avaliar o indicador segurança a quantidade de acidentes significativos envolvendo a frota de veículos de transporte coletivo a cada 100 mil quilômetros percorridos.

O resultado da pesquisa mostrou que indicador segurança apresentou alto índice de satisfação, com 47% dos entrevistados responderam estar satisfeitos. Merece destaque aqui a implantação do sistema de monitoramento dos veículos por satélites – GPS, que dificultou a ação de ladrões no interior dos veículos e a instalação de cofres "boca de lobo", ampliação da utilização da bilhetagem eletrônica, sendo que os cobradores passaram a possuir uma quantidade menor de dinheiro no "caixa" do ônibus, despertando, assim, uma maior sensação de segurança (Figura 11).

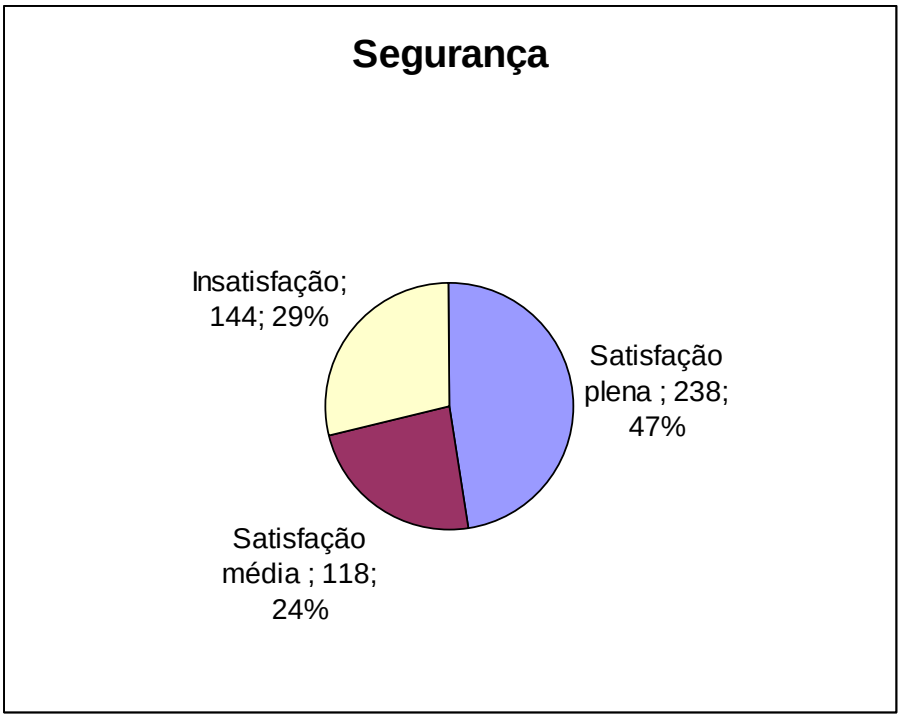

Figura 11 – Avaliação do indicador segurança.

4.7 CARACTERÍSTICAS DA FROTA

A tecnologia e o estado de conservação dos veículos de transporte são fatores determinantes para a comodidade dos usuários.

Quanto à tecnologia, os seguintes parâmetros são determinantes no grau de conforto dos usuários: ambiente interno no veículo (temperatura, ventilação, nível de ruído, umidade do ar etc.), dinâmica (aceleração, nível de vibração etc.), tipo de assento (forma anatômica e existência ou não de estofamento) e arranjo físico (número e largura das portas, largura do corredor, posição da catraca, número e altura dos degraus etc.).

A densidade de passageiros dentro dos veículos e a possibilidade de viajar sentado caracterizam conforto ao usuário. 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 muitos afetadas, pelo assédio a que podem estar sujeitadas, (VASCONCELLOS, 2000).

Os indicadores determinantes do conforto dos passageiros durante as viagens, considerados por Ferraz e Torres (2004), são a tecnologia dos ônibus e o estada 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 os estados de conservação dos ônibus. Os autores citam que a existência de portas de desembarque central e corredor largo facilitam muito as operações de embarque e desembarque e a locomoção no interior do veículo, principalmente nos período de pico.

Quanto ao estado de conservação contam a idade, a limpeza, o aspecto geral e a existência ou não de ruídos decorrentes de partes soltas. A aparência do veículo (aspecto visual da parte externa e interna) influi no grau de satisfação dos usuários.

De acordo com Ferraz e Torres (2004) a qualidade do indicador características da frota pode ser avaliada com base nos seguintes parâmetros: idade, número de portas, largura do corredor e altura dos degraus das escadas, além da percepção do usuário no momento da utilização do serviço.

O resultado da pesquisa mostrou que no indicador características dos veículos 43% dos entrevistados mostraram insatisfação e apenas 27% responderam estar satisfeitos, sendo comuns as observações dos entrevistados queixando-se de ônibus mal conservados, barulhentos e com quebras durante as viagens (Figura 12).

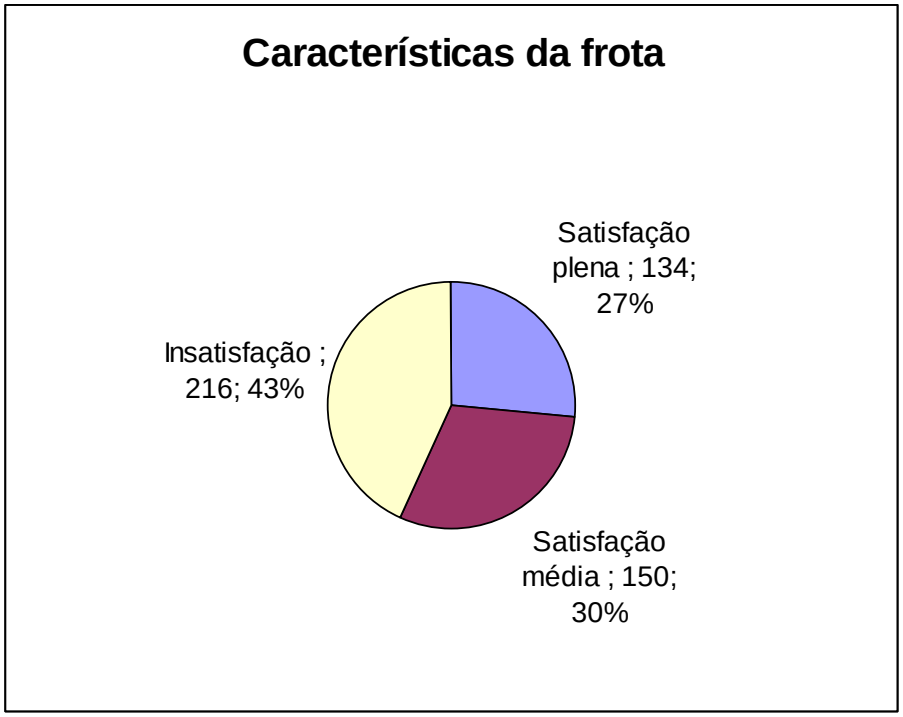

Figura 12 – Avaliação do indicador características da frota

4.8 CARACTERÍSTICAS DOS LOCAIS DE PARADA

Quanto às características físicas dos locais de parada, os seguintes aspectos são importantes: sinalização adequada e existência de abrigos e assentos, sobretudo nos locais de maior movimento de passageiros.

A sinalização dos pontos de parada é importante para evitar a ocorrência de paradas em distâncias curtas, fato comum nas regiões periféricas de algumas cidades. Para os usuários

não habituais a sinalização clara dos pontos é fundamental na utilização do transporte coletivo.

A existência de abrigos para proteger os usuários da chuva e do sol além de assentos nos pontos de parada, principalmente nos de maior movimento de passageiros, contribuem para melhorar a comodidade dos usuários.

A relação do usuário com o serviço a ser utilizado inicia-se a partir dos próprios pontos de parada ou terminais, que devem estar adequados para prover as necessidades básicas de conforto, informação e proteção aos usuários. Para Ferraz e Torres (2004) a avaliação das características dos locais de parada pode ser feita com base na: sinalização adequada, existência de cobertura e assentos, além da aparência dos objetos sinalizadores e dos abrigos.

Os resultados da pesquisa para o indicador características dos locais de parada (

Figura 13) mostraram que 46% disseram estar insatisfeitos, fato que pode ser explicado porque na cidade de Uberlândia, conforme dados da SETTRAN (2008), prevalecem os pontos de parada em poste de eletricidade (471) e pontos com placa em pontalete (487), ambos sem acento e cobertura, para um total de 1.978 pontos.

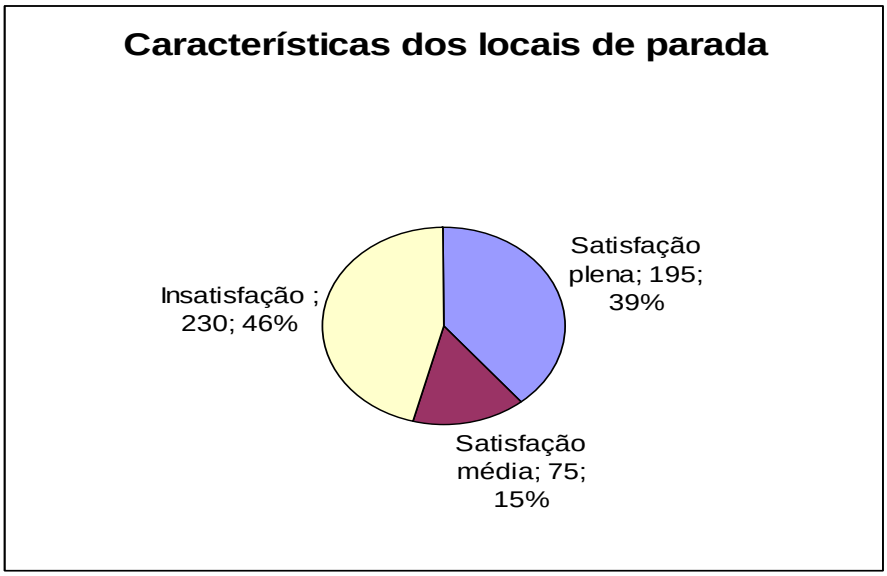

Figura 13 – Avaliação do indicador características dos locais de parada

4.9 SISTEMA DE INFORMAÇÃO

O sistema de informação aos usuários envolve os seguintes pontos: disponibilidade de folhetos com horários e itinerários das linhas, e a indicação das estações (terminais) de transferência e principais locais de passagem; existência de informações sobre as linhas e os horários nos locais de parada, informações, no interior dos veículos, sobre a rede de linhas, fornecimento de informações verbais por parte dos motoristas e cobradores, posto para fornecimento de informações e recebimento de reclamações e sugestões (pessoalmente e por telefone) etc. (FERRAZ e TORRES, 2004)

Ferraz e Torres (2004) destacam os seguintes parâmetros para realizar-se uma avaliação do sistema de informação: disponibilidade de folhetos com itinerário e horário das linhas, fornecimento do número e nome das linhas que passam nos pontos de parada e seus respectivos horários e existência de posto para fornecimento de informações e recebimento de reclamações e sugestões (pessoalmente e por telefone).

O resultado da pesquisa (Figura 14) mostrou que o indicador sistema de lotação apresentou alto grau de insatisfação dos usuários (75%), fato observado durante a pesquisa onde notou-se a ausência de folhetos informativos, prejudicando principalmente o passageiro eventual, o qual tem muita dificuldade em saber horário das linhas, itinerários e linhas que passam pelos pontos.

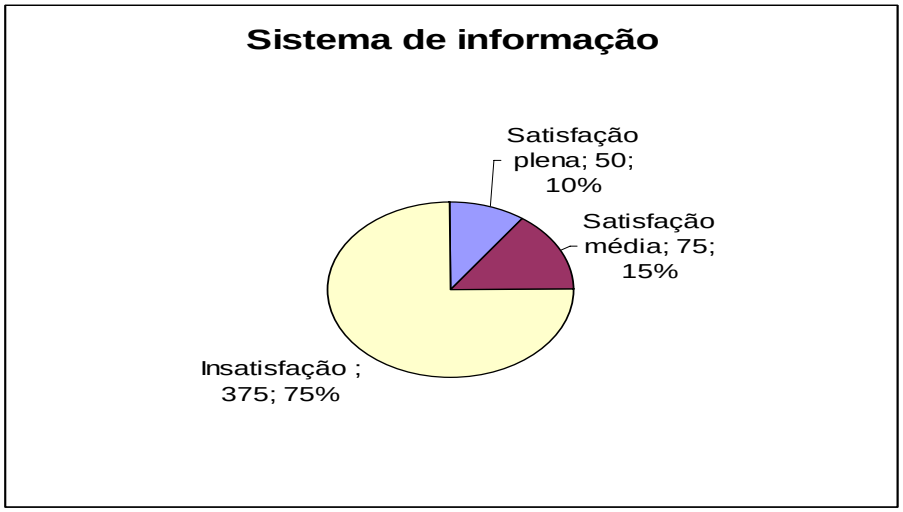

Figura 14 – Avaliação do indicador sistema de informação

4.10 CONECTIVIDADE

A conectividade é caracterizada pelo grau de facilidade de deslocamento dos usuários entre dois pontos quaisquer da cidade, ou seja, a porcentagem de viagens em transporte público urbano que não necessita de transferência e pelas características dos transbordos realizados.

Para Ferraz e Torres (2004) a conectividade depende diretamente da configuração espacial da rede de linhas e da existência ou não de integração física e tarifária.

O transbordo é caracterizado pela porcentagem de viagens diretas (sem a necessidade de mudar de veículo) e pelas características dos transbordos realizados. O transbordo depende da configuração espacial da rede de linhas e da existência ou não de integração física e tarifária. Indiretamente depende dos intervalos entre atendimentos nas diversas linhas, pois os tempos de espera nos transbordos dependem desses intervalos, exceto nos casos em que a operação é sincronizada.

O ideal seria que as viagens pudessem ser diretas, sem a necessidade de trocar de veículos. Isso, em geral, é inviável por razões técnicas e econômicas. No entanto, a necessidade de transbordo pode ser reduzida com o emprego de linhas circulares ligando diretamente diversos bairros em complementação às linhas radiais e diametrais que ligam bairros à região central.

Quando os transbordos são inevitáveis, é importante proporcionar integração física e tarifária e, quando pertinente, integração sincronizada entre as linhas. A operação sincronizada no tempo entre veículos de linhas distintas permite que os usuários façam transbordo sem necessidade de esperar muito pelo segundo veículo.

O indicador conectividade, conforme Ferraz e Torres (2004), pode ser avaliado com base nos seguintes parâmetros: porcentagem de viagens com necessidade de realizar transbordo, existência de integração física e tarifária e o tempo de espera para continuar a viagem.

O resultado da pesquisa (Figura 15) mostrou que o indicador conectividade apresentou certa equidade nos resultados, prevalecendo os resultados satisfação média, com 39%, e insatisfeito, com 37 %.

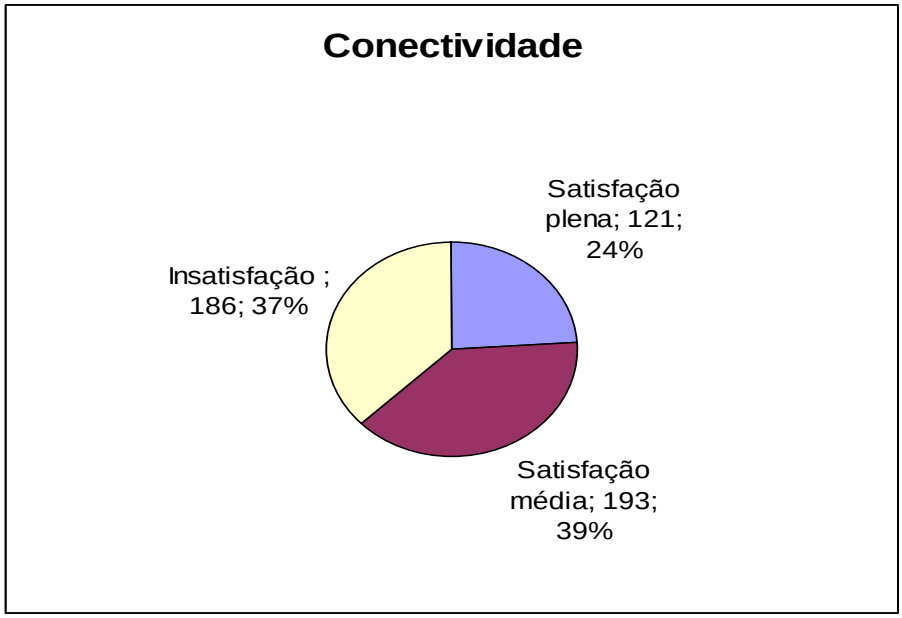

Figura 15 – Avaliação do indicador conectividade

4.11 COMPORTAMENTO DOS OPERADORES

Aspectos importantes relacionados aos motoristas são: conduzir o veículo com habilidade e cuidado, tratar os passageiros com respeito, esperar que os usuários completem as operações de embarque e desembarque, responder a perguntas dos usuários com cortesia etc. Quanto ao comportamento do cobrador valem as mesmas observações, exceto as relacionadas ao modo de dirigir.

Segundo Ferraz e Torres (2004) a avaliação da qualidade do indicador comportamento dos operadores pode ser feita com base nos seguintes parâmetros: condutores dirigindo com habilidade e cuidado e condutores, cobradores prestativos e educados, além de uma relação com a quantidade de acidentes de trânsito no que tange ao comportamento do motorista.

O resultado da pesquisa (Figura 16) mostrou que o indicador comportamento dos operadores apresentou o segundo melhor resultado, com 46% dos entrevistados satisfeitos e baixo índice de insatisfação (22%).

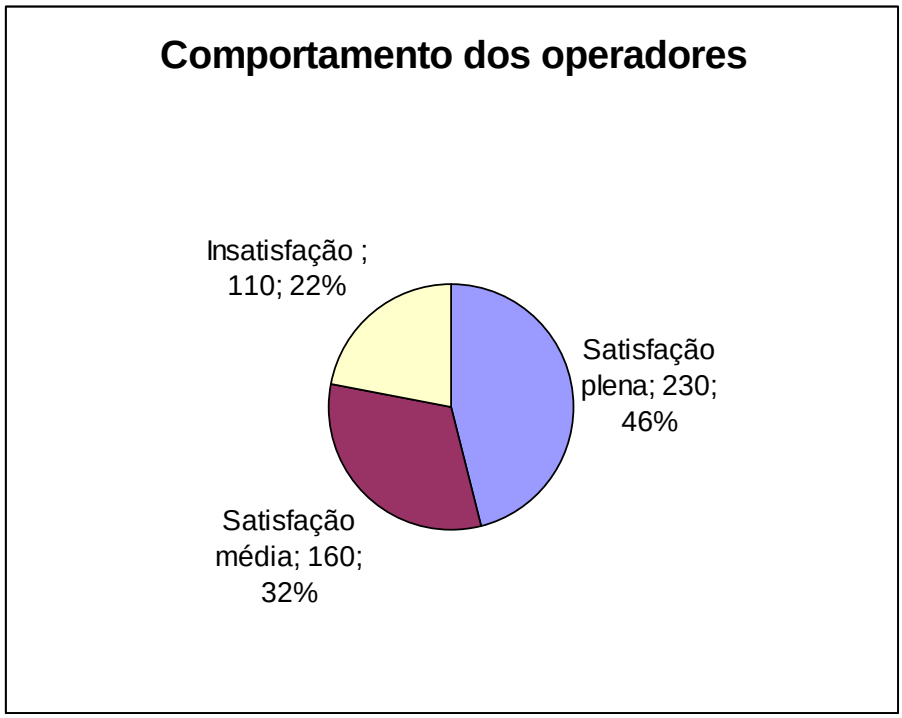

Figura 16 – Avaliação do indicador comportamento dos operadores

4.12 ESTADO DAS VIAS

A qualidade da superfície de rolamento é o aspecto mais importante na avaliação da qualidade das vias. Assim, as vias por onde passam os ônibus devem ser pavimentadas e sem buracos, lombadas e valetas. É também importante se ter uma sinalização adequada da via.

A avaliação do indicador estado das vias, de acordo com Ferraz e Torres (2004), pode ser realizada com base nos seguintes parâmetros: existência ou não de pavimentação, buracos lombadas e valetas acentuadas, bem como na sinalização adequada.

O resultado da pesquisa (Figura 17) mostrou que o indicador estado das vias apresentou o melhor resultado, com quase metade dos entrevistados satisfeitos e apenas 22 % satisfeitos.

Deve-se levar em consideração que, em Uberlândia, os ônibus só trafegam quase que totalmente por vias asfaltadas, fato determinante para a avaliação.

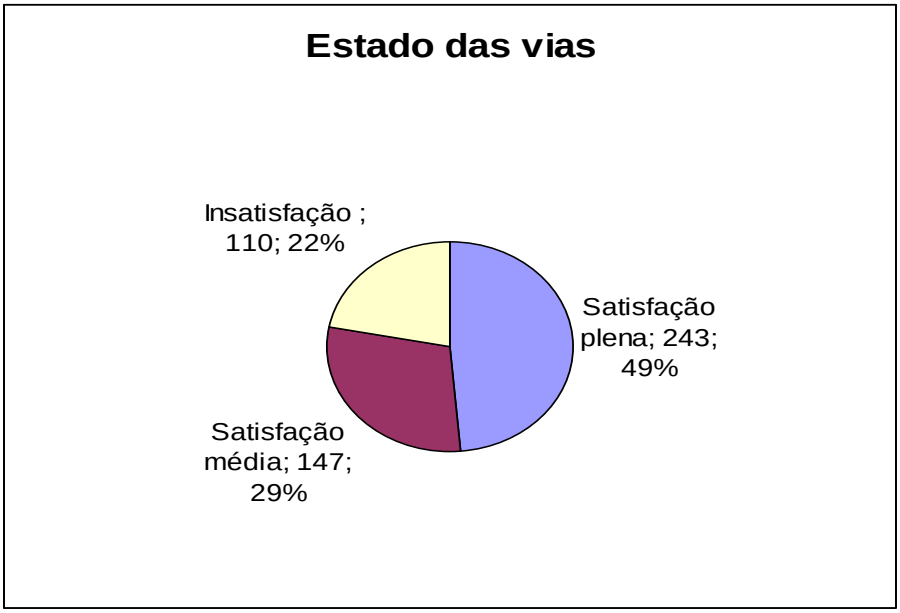

Figura 17 – Avaliação do indicador estado das vias

Finalizadas as perguntas sobre a avaliação de cada indicador foi perguntado ao entrevistado qual dos indicadores anteriores ele considerava mais importante para que o serviço de transporte coletivo por ônibus fosse bom. Os resultados da pesquisa mostraram que o indicador lotação apresentou-se como o mais importante para os entrevistados e o indicador sistema de informação como o de menor importância (Figura 18). Em dezembro de 2003 foi realizada uma pesquisa sobre o trânsito e a circulação de forma geral na cidade de Uberlândia, pela empresa LF Comunicação Institucional Ltda., com uma metodologia diferente da realizada neste trabalho, e as respostas dos entrevistados sobre o transporte coletivo urbano resultaram como principais problemas: a conduta dos operadores, o número de ônibus disponíveis, a manutenção e a superlotação (LFCI, 2003).

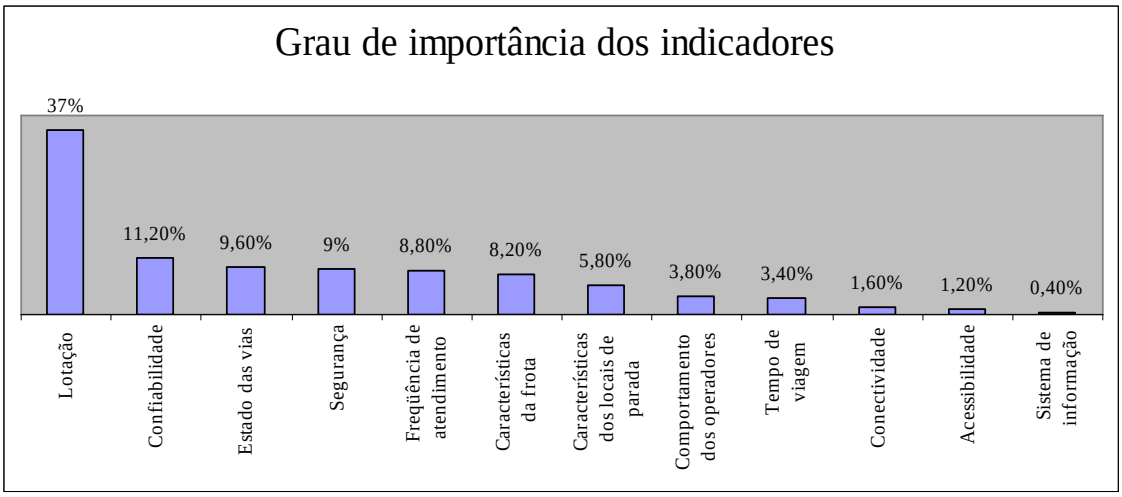

Figura 18 – Grau de importância dos indicadores

A Tabela 11 mostra a porcentagem de respostas à pergunta da Figura 18 separadas por gênero, lembrando que foram entrevistados 220 indivíduos do sexo masculino (44%) e 280 do sexo Feminino (56%). Observa-se que o indicador lotação foi o mais importante para ambos os gêneros. Destacam-se outros fatores: o sistema de informação não foi citado por nenhum indivíduo do gênero masculino; as características da frota e dos locais de parada são mais importantes para as mulheres do que para os homens, os quais valorizam mais a freqüência de atendimento e a segurança; as mulheres consideram mais importantes o comportamento dos operadores e a acessibilidade do que os homens.

Tabela 11 – Grau de importância dos indicadores por gênero

Feminino	Masculino
Lotação = 17,0%	Lotação = 19,4%
Confiabilidade = 7,0%	Freqüência de atendimento = 4,8%
Características da frota = 6,0%	Segurança = 5,0%
Características dos locais de parada = 5,0%	Estado das vias = 4,6%
Estado das vias = 5,0%	Confiabilidade = 4,2%
Freqüência de atendimento = 4,0%	Características da frota = 2,2%
Segurança = 4,0%	Tempo de viagem = 1,4%
Comportamento dos operadores = 3,0%	Características dos locais de parada = 0,8%
Tempo de viagem = 2,0%	Comportamento dos operadores = 0,8%
Conectividade = 1,0%	Conectividade = 0,6%
Acessibilidade = 1,0%	Acessibilidade = 0,2%
Sistemas de informação = 0,4%	Sistemas de informação = 0,0%

Os resultados da pesquisa, Figura 19 mostraram que o indicador que apresentou o maior grau de satisfação plena para os usuários foi a acessibilidade e o de menor grau foi a lotação. Por outro lado, o indicador que apresentou a maior avaliação de satisfação plena (acessibilidade) apareceu em penúltimo lugar em importância, conforme a Figura 18.

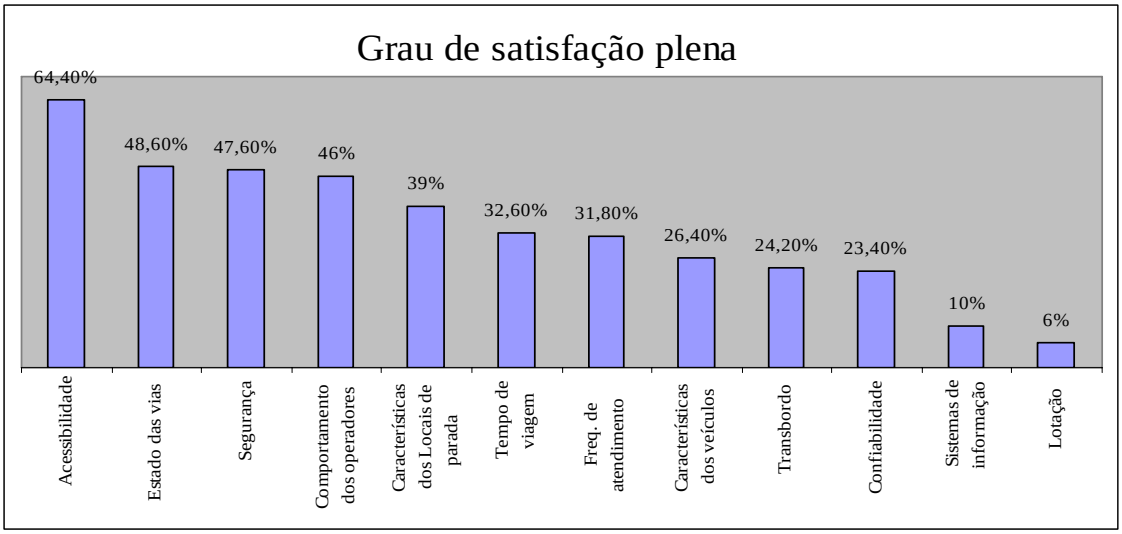

Figura 19 – Indicadores que apresentaram maior quantidade de respostas “satisfação plena”

Os resultados da pesquisa, Figura 20 mostraram também que o indicador que apresentou o maior grau de satisfação média para os usuários foi a conectividade e o de menor grau foi novamente a lotação. Para os indicadores que apresentaram a mesma quantidade de respostas “satisfação média” a maior quantidade de respostas “satisfação plena” foi tomada como critério de desempate.

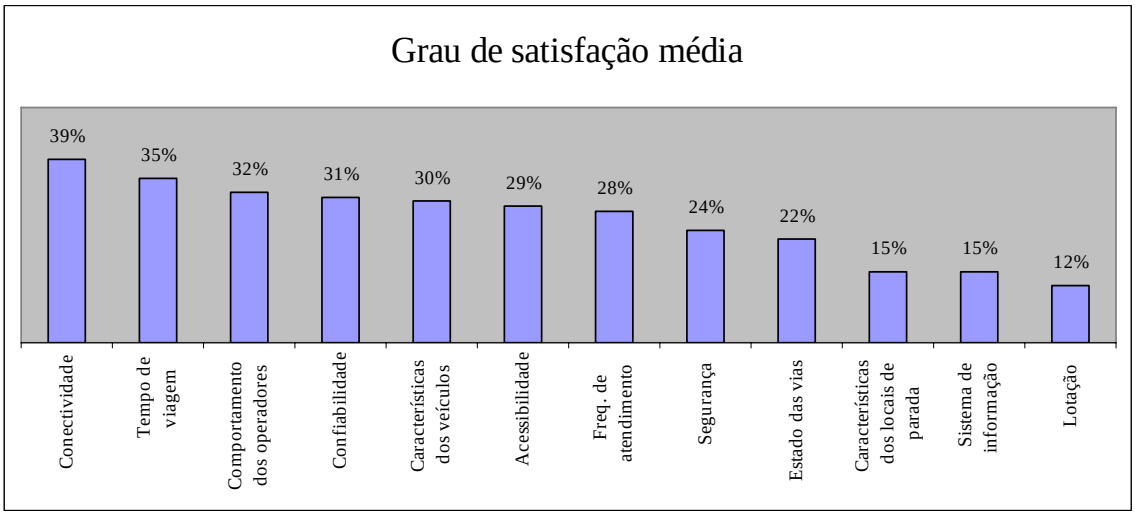

Figura 20 – Indicadores que apresentaram maior quantidade de respostas "satisfação média"

A Figura 21 mostra o grau de insatisfação dos usuários em relação ao sistema de transporte coletivo de Uberlândia. Para os indicadores que apresentaram a mesma quantidade de respostas "insatisfação" a menor quantidade de respostas "satisfação plena" foi tomada como critério de desempate. Observa-se, novamente, que o indicador lotação apresentou o maior grau de insatisfação e o indicador acessibilidade o menor grau de insatisfação.

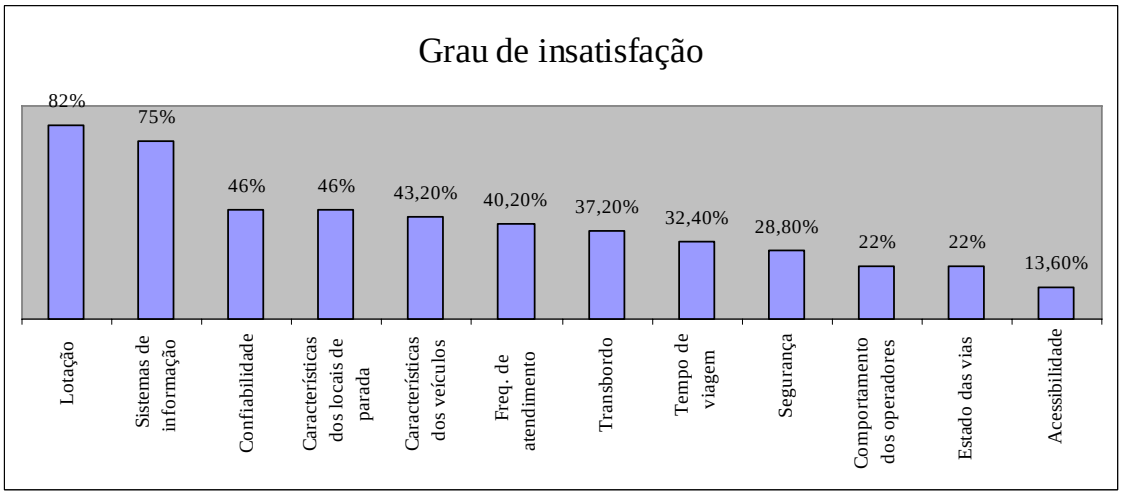

Figura 21 – Indicadores que apresentaram maior quantidade de respostas "insatisfeito"

A Figura 22 mostra a comparação entre o grau de importância dos indicadores e a satisfação plena dos usuários.

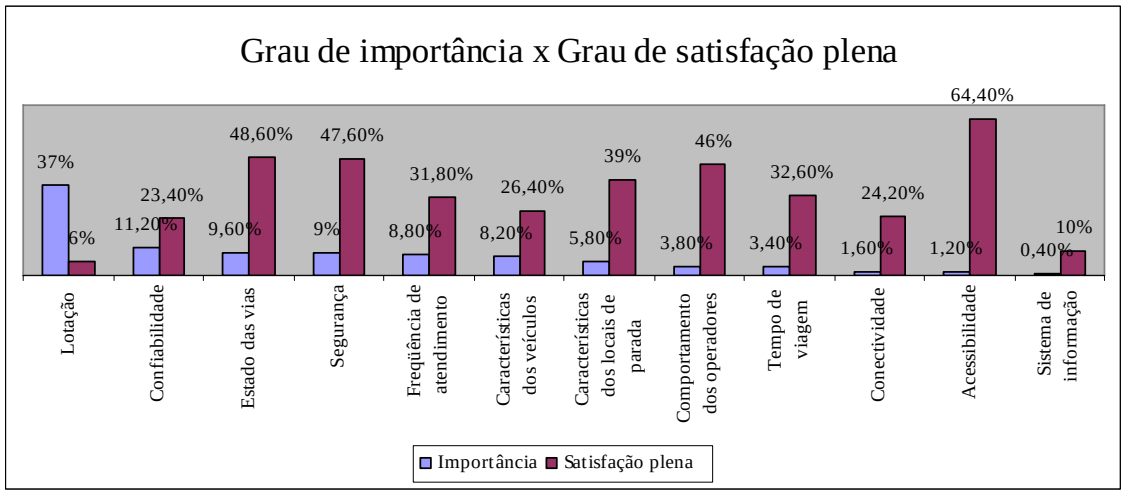

Figura 22 – Comparação entre grau de importância e a satisfação plena

Nota-se que os indicadores lotação, confiabilidade, estado das vias, segurança, freqüência de atendimento, características dos veículos e características dos locais de parada, são os mais importantes para os usuários e apresentam grau de satisfação entre 6% e 48,6%, ou seja, inferiores a 50% dos entrevistados. Assim sendo, melhorias nesses indicadores seriam relevantes para uma percepção de melhoria na qualidade por parte dos usuários pela importância dada por eles a esses indicadores.

Por outro lado, o indicador sistema de informação, embora com a menor porcentagem de satisfação (6%) apresenta também a menor porcentagem de importância (0,4%), ou seja, melhoria neste fator não contribuiria para a melhoria da percepção dos usuários devido à baixa importância do mesmo.

Destaca-se, também, o desempenho do indicador acessibilidade ao apresentar a melhor satisfação plena e um dos piores graus de importância, ou seja, o usuário embora satisfeito não o considera tão importante.

Na Figura 23 é realizada uma comparação entre o grau de importância dos indicadores e a satisfação média dos usuários.

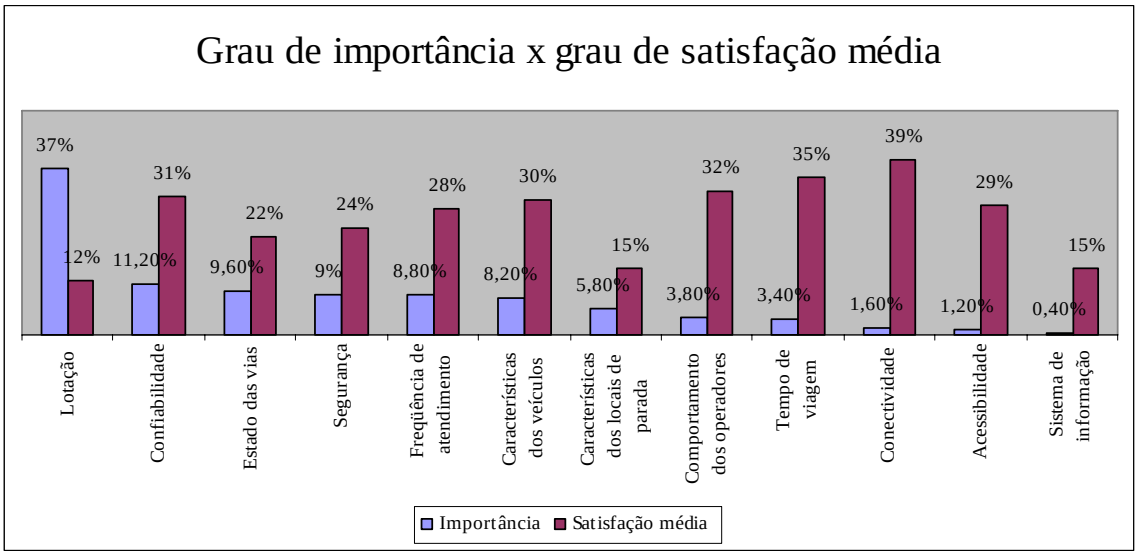

Figura 23 – Comparação entre grau de importância e a satisfação média

Nota-se que os indicadores lotação, confiabilidade, estado das vias, segurança, freqüência de atendimento, características dos veículos e características dos locais de parada são os mais importantes para os usuários e apresentam grau de satisfação entre 12% e 31%, ou seja, um grau de satisfação inferior ao apresentado na Figura 22. Assim sendo, melhorias nesses indicadores seriam relevantes para uma percepção de melhoria na qualidade por parte dos usuários pela importância dada por eles a esses indicadores e ao baixo grau de satisfação média.

Destaca-se, também, o desempenho do indicador conectividade, que apresentou a melhor satisfação média e um dos piores graus de importância, ou seja, o usuário embora satisfeito não o considera tão importante.

Foram comparados os padrões de qualidade, conforme a Tabela 1 apresentada no Capítulo 1, e as respostas dos usuários, cujo resultado é apresentado na Tabela 12. Os padrões bom, regular e ruim propostos por Ferraz e Torres (2004) (Tabela 1) foram substituídos pela satisfação plena, satisfação média e insatisfação, respectivamente, sendo que os dois primeiros foram tidos como padrões de qualidade aceitáveis e a insatisfação como não aceitável.

Tabela 12 – Análise dos indicadores com base em padrões de qualidade

Indicadores	Parâmetros de avaliação	Padrões de Qualidade		
		Aceitável		Não Aceitável
		Satisfação plena	Satisfação média	Insatisfação
1. Acessibilidade	Distância (m) percorrida fora do ônibus	**64 %**	22 %	14 %
2. Freqüência de atendimento	Tempo de espera entre ônibus da mesma linha	32 %	28 %	**40 %**
3 Tempo de viagem	Tempo de duração da viagem de ônibus	33 %	35 %	**32 %**
4. Lotação	Os ônibus estão cheios	6 %	12 %	**82 %**
5. Confiabilidade	Os ônibus cumprem os horários	23 %	31 %	**46 %**
6. Segurança	Acidentes e assaltos envolvendo os veículos	**47 %**	24 %	29 %
7. Características dos veículos	Estado de conservação, conforto e limpeza	27 %	30 %	**43 %**
8. Características dos locais de parada	Sinalização, cobertura e assentos nos pontos de ônibus	39 %	15 %	**46 %**
9. Sistema de informação	Informações sobre linhas e horários nos pontos e dentro dos ônibus	10 %	15 %	**75 %**
10. Conectividade	Facilidade de deslocamento, transbordo	**24 %**	39 %	37 %
11. Comportamento dos operadores	Os motoristas e cobradores são prestativos e educados	**46 %**	32 %	22 %
12. Estado das vias	As ruas por onde trafegam os ônibus estão em boas condições	**49 %**	29 %	22 %
Total		343 %	238 %	**419 %**

A principal conclusão a tirar é em relação aos percentuais em negrito na Tabela 12, onde dos 12 atributos, 7 têm os maiores valores na resposta Insatisfação, e os outros 5 têm os maiores percentuais de Satisfação plena. Ou seja, a maioria dos usuários não optou pela satisfação média e essa maioria acha que o sistema de transporte está muito ruim na cidade, já que o percentual de respostas “insatisfação” foi o maior no total (419 %).

Por último, foi perguntado na pesquisa, também, qual era o motivo do deslocamento naquele momento, ou seja, o entrevistado estava utilizando o ônibus com qual finalidade, Como resultado destacaram-se os motivos trabalho e estudo e o motivo “outros” compreendeu principalmente compras no comércio, haja vista a grande quantidade de estabelecimentos na área central. As respostas a esta pergunta encontram-se na Figura 24.

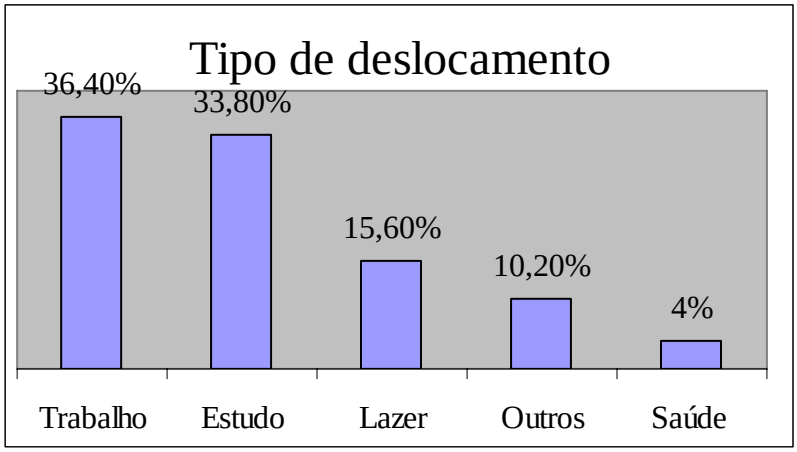

Figura 24 – Motivo do deslocamento no momento da pesquisa

Os resultados da pesquisa e as considerações sobre os indicadores possibilitaram uma diversidade de interpretações, fato que enriqueceu este trabalho, com destaque às Figuras 22 e 23, as quais apresentam comparações entre o grau de importância e a satisfação plena e média, além da Tabela 13, que contempla a análise com base nos padrões de qualidade apresentados por Ferraz e Torres (2004).

Ao serem comparados os resultados desta pesquisa com os de Rodrigues (2006), considerando as devidas diferenças temporais e metodológicas, observou-se o seguinte: o estado das vias, os locais de parada e a lotação são importantes para os usuários na cidade de São Carlos e não foram bem avaliados, fato também observado em Uberlândia. Além disso, conforme apontado por Rodrigues (2006), é necessário uma maior valorização dos resultados obtidos nas pesquisas de opinião, com o intuito de proporcionar uma melhor relação entre usuários e prestadores de serviço e, principalmente, as opiniões, necessidades e expectativas dos clientes, que são relevantes à gestão e servem de subsídio para a melhoria da qualidade.

No último capítulo, a título de conclusões, são apresentadas algumas considerações observadas tanto na pesquisa com os usuários, quanto durante a fase de coletas de dados e caracterização do sistema de transportes. São apresentadas, também, perspectivas de continuidade desta pesquisa em estudos futuros e sugestões para os órgãos gestores.

CAPÍTULO 5

CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou uma contribuição importante para se entender o transporte coletivo na cidade de Uberlândia, principalmente no que tange às preferências e opiniões dos usuários, que são os principais interessados em um serviço de qualidade.

Notou-se na análise dos resultados da pesquisa com os usuários que os indicadores lotação, confiabilidade, estado das vias, segurança, freqüência de atendimento, características dos veículos e características dos locais de parada são os mais importantes para os usuários. Esses indicadores, no entanto, apresentaram grau de satisfação plena inferior a 50% para os entrevistados. Assim sendo, melhorias nesses indicadores seriam relevantes para uma percepção de melhoria na qualidade por parte dos usuários, pela importância dada por eles a esses indicadores.

Por outro lado, ao serem analisados os indicadores tendo como base padrões de qualidade (aceitável e não aceitável), os indicadores freqüência de atendimento, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, características dos veículos, características dos locais de parada e sistema de informação apresentaram os piores resultados, variando entre 32% (tempo de viagem) e 82% (lotação) de respostas “insatisfação”, ou seja, dentro de padrões inaceitáveis, conforme a Tabela 13.

Além disso, o resultado global da pesquisa no que se refere ao grau de importância dos indicadores, a lotação ficou em primeiro lugar, seguida da confiabilidade e do estado das vias. Observou-se, conforme a pesquisa realizada com os usuários, uma grande insatisfação

com o indicador lotação, fato esse constatado durante as observações *in loco*. Sendo assim, é necessário que o órgão gestor ofereça uma maior quantidade de veículos na frota operante, principalmente nos horários de maior demanda. É um indicador importante para o usuário, que não apresenta satisfação.

Os dados do SIT da Tabela 8, na página 39, indicam que a quantidade média de 34,14 passageiros/viagem corresponde a todos os veículos da frota e a todas as linhas e viagens, além de contabilizar apenas os passageiros pagantes. O veículo mais representativo da frota, o ônibus comum, com 241 veículos, pode transportar até 22 passageiros sentados e 37 em pé, conforme Tabela 5, página 37. Assim sendo, na média são transportados 12,14 passageiros em pé, abaixo, portanto, da capacidade de 37 passageiros em pé. No entanto, a capacidade de 37 passageiros em pé está próxima da taxa máxima utilizada na literatura de 7 passageiros em pé por metro quadrado e dentro do padrão não aceitável de qualidade de Ferraz e Torres (2004), conforme Tabela 1, página 6. Assim sendo, pode-se concluir que a reclamação dos usuários pode não se referir apenas aos horários de pico e a determinadas linhas.

O indicador sistema de informação ficou em último lugar na escala de importância, chamando atenção o fato de ter ficado em segundo lugar no grau de insatisfação, ou seja, os usuários estão insatisfeitos, porém, não o consideram muito importante, como aconteceu com o indicador lotação.

No momento da pesquisa o tipo de deslocamento mais respondido pelos entrevistados foi trabalho, seguido de estudo, fato este devido a grande quantidade de atividades comerciais e de serviços, além de estabelecimentos de ensino presentes na área central da cidade de Uberlândia, MG.

Faz-se necessário a complementação de estudos técnicos sobre o transporte coletivo urbano da cidade para que os usuários tenham acesso a um serviço de qualidade que atenda suas expectativas, e principalmente que o órgão gestor e as empresas prestadoras do serviço levem em consideração os estudos feitos nesta pesquisa e tenham o propósito de melhorarem o nível de serviço.

Assim sendo, é de suma relevância que o órgão gestor elabore um banco de dados amplo com informações precisas e confiáveis sobre o sistema de transporte coletivo urbano da cidade e o disponibilize à comunidade acadêmica, para que pesquisas futuras não sejam comprometidas em seus objetivos científicos.

O assunto qualidade em serviços de transporte apresenta inúmeras possibilidades de estudos e pesquisas científicas. Assim sendo, os resultados da pesquisa com usuários podem ser utilizados em outros estudos além de serem complementados, ou seja, objetos não faltam para novos estudos, tais como, pesquisas com os usuários abordando outros aspectos que eles consideram importantes e caracterização e levantamento de informações para verificação dos indicadores de qualidade.

Por último, durante a fase de conclusão deste trabalho foi contratada uma terceira empresa para oferecer o transporte coletivo na cidade de Uberlândia. Neste trabalho não foi possível contemplar análises com dados e informações desta terceira empresa, porém, as informações constantes neste estudo servirão para uma análise das alterações ocorridas com a introdução de mais uma empresa na cidade, principalmente no que tange a frota operante, lotação e o nível de serviço ofertado.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, Joaquim José Guilherme de; FIGUEIREDO, Adelaide dos Santos. **Produtividade e qualidade em empresas transporte coletivo urbano**. Revista dos Transportes Públicos – ANTP, São Paulo, ano 15, p. 63 – 82, 1º. trimestre 1993.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 5 . ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002, 340p.

BERTOZZI, Patrícia Pacheco e LIMA JR., Orlando Fontes. **A qualidade no serviço de transporte público sob as óticas do usuário, do operador e do órgão gestor**. Revista dos Transportes Públicos - ANTP, São Paulo, ano 21, p. 53-61, 4º. trimestre 1998.

BOWERSOX, Donald J. Logística empresarial: **O processo de integração da cadeia de suprimento.** São Paulo: ATLAS, 2001, 594 p.

BRANCO. A. M. **Transporte urbano no Brasil**. São Paulo, 1981, 169 p.

CASTRO, A.S.; LINDAU, L.A.; DANILEVICZ, A. M. F. **Priorizando estratégias para a melhoria da qualidade no transporte coletivo urbano por ônibus a partir da ótica do cliente.** In: XX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes – ANPET, Brasília. Anais, v. 1, p. 404-415, 2006.

CEPES. Centro de Estudos, Pesquisas e Projetos Econômico-Sociais, Instituto de Economia, UFU. **Índice de Preços ao Consumidor – IPC**. Disponível em: <http://www.ie.ufu.br/cepes/default.asp>. Acesso em: 01/08/2008.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990, 367 p.

FARIA. C. A. **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. 1985, 160 p.

FERRAZ, Antonio Clóvis Pinto e TORRES, Issac Guilhermo Espinosa. **Transporte público urbano**. São Paulo, Rima, 2004, 410 p.

GOMIDE, A. Alexandre. **Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas.** Brasília: IPEA. Texto para discussão nº. 960, 2003.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades: Uberlândia, dados estatísticos.** 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>. Acesso em: 03/11/2006.

_____ **Indicadores IBGE.** Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor: IPCA INPC. Junho de 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultinpc.shtm>. Acesso em: 26/07/2008.

JURAN, J.M. **Juran na liderança pela qualidade.** São Paulo. Pioneira. 1990, 386 p.

_____. **Planejando para a qualidade.** 2ª. ed. São Paulo, Pioneira. 1992. 230 p.

LFCI – L F Comunicação Institucional Ltda. **Pesquisa de opinião pública: Avaliação do posicionamento da população de Uberlândia em questões relacionadas ao trânsito e circulação. Relatório final**. Uberlândia, 2003. 141 p.

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 de Pesquisa e Ensino em Transportes – ANPET, São Carlos. Anais, v. 2, p. 660–667, 1995.

LIMA JR., O. F. **Qualidade em serviços de transportes: conceituação e procedimentos para diagnóstico.** São Paulo, Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. 1995, 215 p.

LIMA JR., O. F.; GUALDA, N. D. F. **Qualidade em serviços de transportes: conceituação e procedimentos para diagnóstico**. In: IX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes – ANPET, São Carlos. Anais, v. 2, p. 668-679, 1995.

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

SETTRAN. Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes. **Dados Técnicos do Sistema Integrado de Transporte – SIT**. Uberlândia. 30/04/2008.

SILVA, A. M. V. **Análise de Eficiência na Gestão do Transporte Urbano por Ônibus em Municípios Brasileiros.** Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Florianópolis, SC. 2002. 385 p.

SILVA, A. M. V.; MELGAREJO L.; NOVAES A. G. **Análise de eficiência no transporte urbano por ônibus em municípios brasileiros.** In: XX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes – ANPET, Brasília. Anais, v. I, p. 341-325, 2006.

SPINELLI, L. B. **Padrões de qualidade para o transporte público por ônibus nas cidades de porte médio.** Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 1999. 129 p.

TCRP – Transit Cooperative Research Program – Report 100. **Transit Capacity and Quality of Service Manual,** 2nd Edition. Transportation Research Board, Washington, DC. 2003.

UBERLÂNDIA. Lei Nº. 9.279 de 25 de Julho de 2006**. Dispõe sobre a Organização do Serviço Público de Transporte de Passageiros do Município Uberlândia, cria a JARIT – Junta administrativa de recursos de infração de transporte e revoga as leis nos 7.834, de 03 de outubro de 2001 e alterações posteriores e 8.748, de 05 de agosto de 2004.**

_____. Lei Nº. 001/91. Lei orgânica do município de Uberlândia- Minas Gerais - atualizada até 08/02/2006, com as alterações oriundas das emendas à lei orgânica nº. 001/91 a 025/05.

_____. Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente. **Banco de Dados Integrados. BDI (2007)**. Volume 1. Disponível em: <http://www3.uberlandia.mg.gov.br/midia/documentos/planejamento_urbano/BDI_2007_vol_1.pdf>. Acesso em: 12/03/2008.

VASCONCELOS, E. A. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas.** São Paulo: Annablume, 2000, 282 p.

GLOSSÁRIO

Baseado na Lei Nº. 9.279, a qual dispõe sobre a Organização do Serviço Público de Transporte de Passageiros do Município de Uberlândia;

BILHETAGEM ELETRÔNICA: sistema tecnológico composto de agentes, equipamentos, programas aplicativos e procedimentos operacionais para a execução dos serviços de arrecadação eletrônica de tarifas e de coleta e processamento de dados, para controle dos serviços de transporte coletivo;

CAPACIDADE DO VEÍCULO: oferta de lugares disponíveis em um veículo;

CUSTO FIXO: custo que independe da produção do serviço, englobando: depreciação, remuneração dos veículos de operação, de reserva, almoxarifado, instalações e equipamentos, seguro obrigatório e de responsabilidade civil, IPVA, pessoal de operação, despesas fixas e remuneração de diretoria;

CUSTO OPERACIONAL: somatório dos custos fixos e variáveis;

CUSTO TOTAL: custo operacional acrescido aos tributos;

CUSTO VARIÁVEL: custo que depende da produção do serviço, englobando combustível, lubrificante, rodagem, peças e acessórios;

DEFICIÊNCIA GRAVE: atitudes que coloquem em risco a continuidade da prestação de serviços, por cobrança de tarifas diferentes das autorizadas, por não aceitação de bilhetes, passes e assemelhados ou por redução da frota vinculada ao serviço sem autorização do Órgão de Gerência;

DEMANDA: número de passageiros reais transportados;

DEMANDA EQUIVALENTE: número de passageiros reais transportados, deduzidas deste as quantidades e descontos determinados por Lei;

ESTAÇÃO FECHADA – espaço físico fechado destinado ao embarque e desembarque de passageiros com acesso controlado por bilheteria,

ESTAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA – espaço físico fechado destinado ao embarque e desembarque de passageiros com acesso controlado e permite ao usuário a transferência de uma linha para outra. As estações de transferência não se caracterizam como terminais de integração, pois não possuem a função de ligação tronco-alimentador, e sim priorizando as ligações bairro a bairro sem passar pela área central.

FREQÜÊNCIA: número de viagens ordinárias por sentido em um certo intervalo de tempo;

FROTA: número de veículos necessários para a prestação dos serviços contratados e especificados nas ordens de serviço;

FROTA RESERVA: número de veículos necessários à prestação ininterrupta do serviço público de transporte de passageiros e ao fiel cumprimento dos quadros de horários;

HORÁRIO: momento de partida, trânsito e chegada determinado pelo Órgão de Gerência;

INTERVALO: espaço regular de tempo entre veículos consecutivos;

ITINERÁRIO: trajeto percorrido na execução dos serviços de transporte, definido pelo nome das localidades, vias ou regiões atendidas;

LINHA: o percurso desenvolvido entre os pontos inicialmente fixados, segundo regras operacionais próprias, com equipamentos e terminais estabelecidos precipuamente em função da demanda;

LINHAS ALIMENTADORAS: linhas com característica radial, ligando bairros diretamente a um Terminal de Integração ou Estação de Transferência;

LINHAS CIRCULARES: linhas que interligam, no sentido horário ou anti-horário, áreas de interesse de dois ou mais bairros do Município;

LINHAS DIAMETRAIS: linhas que interligam dois ou mais bairros, passando pelo centro da cidade;

LINHAS RADIAIS: linhas que interligam os bairros ao centro da cidade;

LINHAS TRONCAIS: linhas que interligam os terminais de integração, definidas pelo Órgão de Gerência, a partir de concessões de linhas já existentes no sistema de transporte regular coletivo;

LINHAS INTERBAIRROS: linhas que interligam dois Terminais Periféricos de Integração;

OPERADOR: detentor da concessão e/ou permissão para a prestação de serviço de transporte de passageiros;

PONTOS DE PARADA: locais pré-estabelecidos para embarque e desembarque ao longo do itinerário da linha;

PONTO FINAL: local onde se inicia ou termina viagem de uma determinada linha;

PRODUÇÃO QUILOMÉTRICA: valor correspondente à extensão da linha multiplicado pelo número de viagens, acrescido dos deslocamentos garagem-terminal e terminal-garagem, a título de quilometragem improdutiva;

REMUNERAÇÃO COMPLEMENTAR DE EXPLORAÇÃO DE OUTRAS ATIVIDADES ECONÔMICAS DENTRO DOS TERMINAIS PELAS EMPRESAS CONCESSIONÁRIAS QUE ADMINISTRAM OS TERMINAIS DE INTEGRAÇÃO: valor pago ao concessionário pela construção e administração dos Terminais de Integração;

REMUNERAÇÃO DOS CONCESSIONÁRIOS OU PERMISSIONÁRIOS DAS LINHAS DE TRANSPORTE REGULAR: valor total pago pelo usuário pelo serviço prestado, calculado por planilha;

SISTEMA DE MONITORAMENTO VIA GPS: conjunto de programas computacionais e equipamentos de rastreamento em tempo real, instalados nos veículos, terminais de integração e garagem das operadoras, utilizados para o acompanhamento da operação, que

subsidiam as ações de fiscalização e planejamento de transporte, bem como geram informações aos usuários dos serviços;

SISTEMA DE TRANSPORTE REGULAR COLETIVO: conjunto de linhas, infra-estrutura e equipamentos que viabilizam o serviço público de transporte regular coletivo urbano;

TARIFA: preço da passagem a ser paga pelo usuário, fixado pelo Poder Executivo Municipal;

TEMPO DE VIAGEM: tempo de duração total da viagem, computando-se os tempos de percurso, de parada e de acerto de horários;

TERMINAIS DE INTEGRAÇÃO: espaço físico dotado de plataforma de embarque e desembarque de passageiros, com acesso controlado, que permite ao usuário a transferência de uma linha para outra;

TRANSPORTE REGULAR COLETIVO: categoria de serviço público de transporte de passageiros realizado sistematicamente, com horários e itinerários definidos;

VIAGEM: deslocamento de ida e/ou volta entre os pontos inicial e final;

ANEXO

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS USUÁRIOS

Pesquisa com o usuário sobre a Qualidade do Transporte Coletivo Urbano em Uberlândia

Tipo de deslocamento: Trabalho Estudo Lazer Saúde Outros

Indicadores	Parâmetros de avaliação	Grau de Satisfação
1. Acessibilidade	Distância (m) percorrida fora do ônibus	
2. Freqüência de atendimento	Tempo de espera entre ônibus da mesma linha (min)	
3. Tempo de viagem	Tempo de duração da viagem de ônibus	
4. Lotação	Os ônibus estão cheios	
5. Confiabilidade	Os ônibus cumprem os horários	
6. Segurança	Acidentes e assaltos envolvendo os veículos	
7. Características dos veículos	Estado de conservação, conforto e limpeza	
8. Características dos locais de parada	Sinalização, cobertura e assentos nos pontos de ônibus	
9. Sistema de informação	Informações sobre linhas e horários nos pontos e dentro dos ônibus	
10. Conectividade	Facilidade de deslocamento, transbordo	
11. Comportamento dos operadores	Os motoristas e cobradores são prestativos e educados	
12. Estado das vias	As ruas por onde trafegam os ônibus estão em boas condições	

Dentre os indicadores anteriores qual o (a) senhor (a) considera mais importante para que o serviço de transporte coletivo por ônibus seja bom? _____

Parâmetros: Grau de satisfação
1 – Satisfação plena
2 – Satisfação média
3 – Insatisfação
Obs.: _____