



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL



**RUAN SOUZA DOTTA**

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO TRANSPORTE  
COLETIVO DA CIDADE DE UBERLÂNDIA COM  
BASE NA OPINIÃO DOS USUÁRIOS**

Uberlândia  
5 de julho de 2018

**RUAN SOUZA DOTTA**

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO TRANSPORTE  
COLETIVO DA CIDADE DE UBERLÂNDIA COM  
BASE NA OPINIÃO DOS USUÁRIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia como pré-requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. José Aparecido Sorratini

UBERLÂNDIA

5 DE JULHO DE 2018

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, a Deus pelo dom da vida e por ter embelezado a minha trajetória com pessoas, momentos e experiências inesquecíveis.

Aos meus pais, Luiz e Maria, pelo incentivo. Também ao meu irmão, Igor, pelo apoio e pela compreensão.

A Universidade Federal de Uberlândia, pela oportunidade de obter um ensino gratuito e de qualidade. Também a todos os docentes pelos ensinamentos concedidos.

Ao meu orientador José Aparecido Serratini, pela prontidão em me conduzir durante esta pesquisa, sempre com opiniões e sugestões imprescindíveis.

A secretária do curso, Jerônima Arantes, pela disponibilidade, sempre com bom humor e pelas palavras de motivação.

A todos os meus amigos que sempre me apoiaram durante a faculdade, em especial ao Marcell Godoy e Mario-Vam por toda ajuda e parceria ao longo do curso.

## RESUMO

Neste trabalho são apresentados os resultados de avaliação do transporte público coletivo por ônibus na cidade de Uberlândia, MG com base na opinião dos usuários. O método de avaliação consistiu em entrevista, por meio de um questionário aos usuários do sistema, onde foram avaliados o desempenho e a prioridade dos principais fatores de qualidade. Os fatores avaliados foram: acessibilidade, frequência de atendimento, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, características dos veículos, características dos locais de parada, sistema de informação, conectividade, comportamento dos operadores, estado das vias e valor da passagem. Com base na opinião dos usuários foi determinado o nível do serviço ofertado aos usuários do sistema de transporte por ônibus e foram propostas medidas para melhoria desse nível de serviço. Os principais problemas enfrentados pelos usuários são: lotação, valor elevado da tarifa e baixa frequência de atendimento. Espera-se que os resultados da pesquisa forneçam um diagnóstico da qualidade do serviço de transporte que é ofertado na cidade.

Palavras-chave: Qualidade no transporte, Transporte Público, Ônibus, Pesquisa de opinião, Uberlândia.

## **ABSTRACT**

This undergraduate final course aim to evaluate the public transportation service by bus in the city of Uberlandia, MG based on the users' opinion. The evaluation method consisted in the application of a questionnaire to users of the system with the aim of evaluating the performance and priority of the main quality factors. The quality factors evaluated were: accessibility, frequency of service, travel time, capacity, reliability, safety, vehicle characteristics, characteristic of the stops, information systems, connectivity, operators' behavior, road conditions and fare value. Based on the opinion of the users it was determined the level of service of the bus system and some measures were proposed in order to improve this level of service. The main problems faced by the users are crowded buses, high fare value and low frequency of service. It is expected that the results of this research provide a diagnosis of the quality of the transportation service offered in the city.

**Keywords:** Quality in transportation, Public Transportation, Bus, Survey, Uberlândia.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapa dos Corredores Estruturais existentes (em vermelho) e propostos (em azul).....	11
Figura 2 – O círculo vicioso do congestionamento e da expansão urbana .....	12
Figura 3 – Tempo consumido e porcentagem das viagens nos transportes coletivo e individual.....	16
Figura 4 – Indicadores de qualidade no transporte público urbano .....	19
Figura 5 – Identificação visual dos veículos .....	27
Figura 6 – Representação da linhas principais do Sistema Integrado de Transportes .....	28
Figura 7 – Praça Tubal Vilela.....	30
Figura 8 – Gênero dos entrevistados.....	31
Figura 9 – Acessibilidade .....	32
Figura 10 – Frequência de atendimento .....	33
Figura 11 – Tempo de Viagem .....	34
Figura 12 – Lotação .....	35
Figura 13 – Confiabilidade.....	36
Figura 14 – Segurança em relação a acidentes .....	37
Figura 15 – Segurança em relação a assaltos .....	38
Figura 16 – Idade, estado de conservação e aparência .....	39
Figura 17 – Altura dos degraus para embarque e desembarque .....	40
Figura 18 – Presença de ar condicionado.....	41
Figura 19 – Características dos locais de parada .....	42
Figura 20 – Sistema de informações.....	43
Figura 21 – Conectividade .....	44
Figura 22 – Habilidade dos condutores.....	45
Figura 23 – Tratamento dos motoristas e cobradores para com os passageiros .....	46
Figura 24 – Estado das vias .....	46
Figura 25 – Tarifa .....	47
Figura 26 – Motivo que leva o usuário a utilizar o transporte público .....	48
Figura 27 – Comparação Fator versus Prioridade .....	52

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Padrões de qualidade para transporte público por ônibus.....	18
Tabela 2 – Participação das concessionárias .....	25
Tabela 3 – Participação das concessionárias e o total do sistema .....	25
Tabela 4 – Elogios, sugestões e reclamações .....	48
Tabela 5 – Fator mais crítico a ser melhorado .....	49
Tabela 6 – Fator mais crítico por gênero .....	50
Tabela 7 – Fatores avaliados .....	51

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>1.1 Objetivos</b> .....	12
<b>1.2. Justificativa</b> .....	13
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	13
<b>2.1 Transporte Coletivo Urbano</b> .....	13
<b>2.2 O Problema no Transporte Urbano</b> .....	15
<b>2.3 A Qualidade do Transporte Coletivo</b> .....	17
<b>2.4 Padrões de Qualidade</b> .....	19
2.4.1 Acessibilidade.....	19
2.4.2 Frequência de atendimento.....	20
2.4.3 Tempo de Viagem.....	20
2.4.4 Lotação .....	20
2.4.5 Confiabilidade.....	21
2.4.6 Segurança.....	21
2.4.7 Características dos veículos.....	22
2.4.8 Características dos locais de parada.....	22
2.4.9 Sistema de informações.....	23
2.4.10 Conectividade .....	23
2.4.11 Comportamento dos operadores.....	24
2.4.12 Estados das vias .....	24
<b>3. TRANSPORTE COLETIVO EM UBERLÂNDIA</b> .....	24
<b>4. METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	28
<b>5. RESULTADOS DA PESQUISA</b> .....	30
<b>5.1 Pessoas entrevistadas</b> .....	30
<b>5.2 Acessibilidade ao Sistema de Transporte Público</b> .....	31
<b>5.3 Frequência de atendimento</b> .....	32



<b>5.4 Tempo de Viagem</b> .....	33
<b>5.5 Lotação</b> .....	34
<b>5.6 Confiabilidade</b> .....	35
<b>5.7 Segurança</b> .....	36
5.7.1 Segurança em relação a acidentes .....	36
5.7.2 Segurança em relação a assaltos .....	37
<b>5.8 Características dos veículos</b> .....	38
5.8.1 Idade, estado de conservação e aparência .....	38
5.8.2 Altura dos degraus para embarque e desembarque .....	39
5.8.3 Ar Condicionado .....	40
<b>5.9 Características dos locais de parada</b> .....	41
<b>5.10 Sistema de Informações</b> .....	42
<b>5.11 Conectividade</b> .....	43
<b>5.12 Comportamento dos operadores</b> .....	44
5.12.1 Habilidade dos Condutores.....	44
5.12.2 Tratamento dos motoristas e cobradores para com os passageiros .....	45
<b>5.13 Estado das vias</b> .....	46
<b>5.14 Tarifa</b> .....	47
<b>5.15 Motivo que faz o usuário a utilizar o transporte público</b> .....	47
<b>5.16 Elogios, Sugestões e Reclamações</b> .....	48
<b>5.17 Fator mais crítico a ser melhorado</b> .....	49
<b>6. CONCLUSÕES</b> .....	53
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	55
<b>APÊNDICE A</b> .....	58
<b>APÊNDICE B</b> .....	59

## 1. INTRODUÇÃO

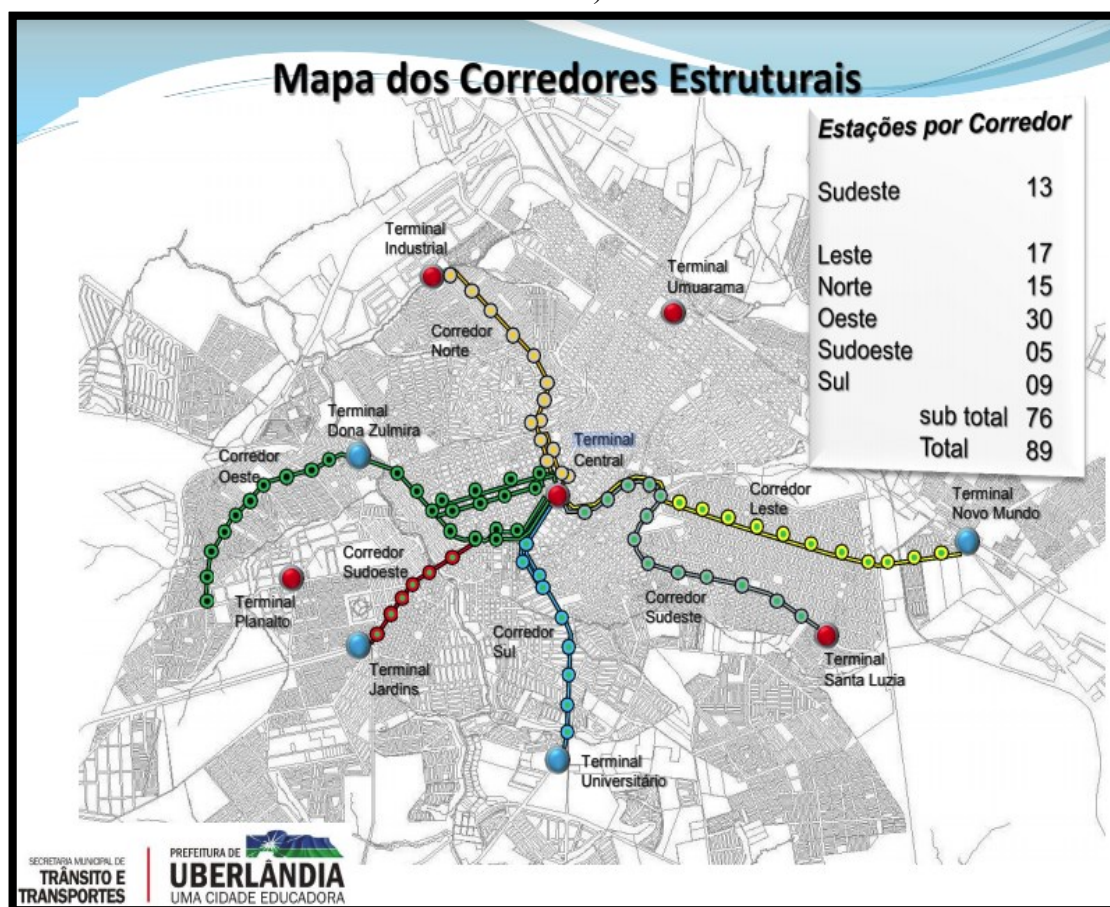
Segundo Napierala (2010), a necessidade de deslocamento humano e de transporte de bens é tão antiga quanto a história da humanidade. Essa necessidade é parte integrante da sociedade e resulta das interações social e econômica de seus membros. No pensamento de Pereira (1987), a vida diária de milhões de pessoas depende, em grande medida, de suas possibilidades de movimentação: para o trabalho, em busca das escolas e universidades, para satisfazer suas necessidades culturais, de lazer e de recreação, enfim, para atender a todos os requisitos de uma vida moderna. Assim, não é exagero afirmar que, nas grandes cidades, o bem econômico e social mais procurado é a mobilidade.

Em vista da expansão da cidade de Uberlândia e o número de bairros que fazem parte dela tornou-se cada vez mais difícil atender a todas as necessidades de deslocamentos da população por meio do transporte coletivo por ônibus e com linhas diretas entre as diferentes origens e destinos das viagens. Sendo assim, foi necessário a criação de um Sistema Integrado de Transporte.

Em Uberlândia, a integração é feita atualmente em corredores e em cinco terminais de integração, um deles na área central e quatro periféricos. Existem 127 linhas de ônibus, cujos pontos iniciais e finais se encontram dentro dos limites do município. Em 2016 foram transportados 59.949.499 de passageiros, ou seja, uma média de 164.245 usuários por dia (SETTRAN, 2017).

Visando a melhoria do transporte público na cidade, no ano de 2014 a Prefeitura Municipal contratou a empresa Vertran de engenharia de transportes com vistas à elaboração de estudos, apoio técnico e planejamento para implantação e revisão dos projetos básicos existentes e desenvolvimento de projetos executivos dos corredores estruturais. O projeto apresentado pela empresa propôs a implantação de seis corredores e o total de nove terminais, com cinco terminais já em funcionamento, conforme mostrado na Figura 1.

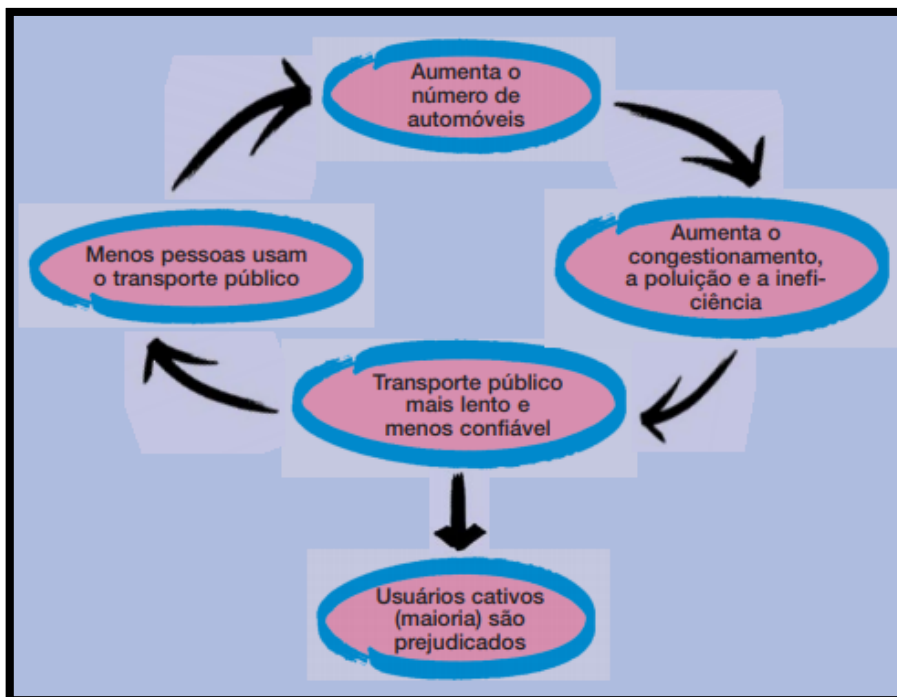
Figura 1 – Mapa dos Corredores Estruturais existentes (em vermelho) e propostos (em azul)



Fonte: SETTRAN (2010).

Um sistema de transporte harmônico e com usuários satisfeitos funcionaria como um ímã para atrair novas pessoas a se tornarem usuárias do transporte público, o que seria bom, pois, dessa forma, diminuiria a poluição e o congestionamento das vias, visto que no ônibus pode se transportar uma quantidade maior de pessoas ao invés dessas pessoas usarem os meios de transportes particulares, principalmente o automóvel. O oposto disso também pode ocorrer tratando-se de um círculo vicioso, como mostrado na Figura 2.

Figura 2 – O círculo vicioso do congestionamento e da expansão urbana



Fonte: ANTP (1997).

Todo o investimento que o município de Uberlândia fez e irá fazer no sistema de transporte não significa que obrigatoriamente será aumentada a satisfação do usuário. Com a implantação de terminais e corredores espera-se que aumentem a segurança e a conectividade e diminua o tempo de viagem, porém, isso pode acarretar no aumento do preço da passagem e na diminuição da frequência de ônibus ofertada, o que poderia gerar uma insatisfação por parte do usuário. Assim, este trabalho visa avaliar o transporte público coletivo por ônibus da cidade de Uberlândia com base em pesquisa de opinião dos usuários.

### 1.1 Objetivos

O objetivo geral desta pesquisa é avaliar o sistema público de transporte coletivo na cidade de Uberlândia com base na opinião dos usuários. Os objetivos específicos são:

- Realizar um diagnóstico da situação atual do transporte coletivo urbano por ônibus na cidade de Uberlândia por meio de entrevista a 500 usuários;
- Avaliar os fatores de qualidade e o grau de importância conceituados pelos usuários utilizando os parâmetros propostos por Ferraz e Torres (2004);
- Propor melhorias com base na opinião dos usuários;
- Concluir sobre o nível de serviço do transporte por ônibus ofertado ao cidadão na cidade de Uberlândia.

## **1.2. Justificativa**

O tema foi escolhido diante da preocupação em avaliar o sistema de transporte coletivo urbano da cidade de Uberlândia, onde são investidos milhões de reais em novas obras visando melhorar a qualidade do serviço oferecido aos passageiros. Por meio da pesquisa será possível quantificar e entender os pontos mais criticados pelos usuários e as possíveis soluções para que, desta forma, possam ser feitas as correções que resultem em um melhor meio de transporte para os usuários e para que novas pessoas possam ser atraídas a utilizá-lo.

O tema também se justifica devido ao fato da última pesquisa com usuários feita na cidade de Uberlândia que se tem conhecimento ocorreu no ano de 2008, feita por Rodrigues (2008) em sua dissertação de mestrado na Universidade Federal de Uberlândia. Portanto, além de se procurar atualizar as condições de qualidade do transporte coletivo na cidade com base na opinião dos usuários, este trabalho fez uso dos parâmetros propostos por Ferraz e Torres (2004).

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Neste capítulo é realizada uma revisão da literatura relacionada ao tema, que aborda conceitos e a importância do transporte coletivo urbano e de todos os fatores que influenciam na qualidade do mesmo.

### **2.1 Transporte Coletivo Urbano**

A Lei Federal nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, art. 4º, define transporte coletivo como o serviço público de transporte de passageiros acessível a toda a população mediante pagamento individualizado, com itinerários e preços fixados pelo poder público (BRASIL, 2012).

O transporte coletivo mais conhecido no Brasil e também o mais utilizado é o operado por ônibus. Segundo a ANTP (2014), os ônibus municipais no Brasil transportaram 12.528.000 passageiros por dia em 2014, com uma frota de 83.688 veículos. Além do ônibus, outros meios podem exercer essa função, como metrô, bondes e até mesmo por balsa. Um estudo

deve ser feito para saber qual meio de transporte ou qual combinação melhor atenderá a população. Em grandes centros urbanos, como São Paulo, onde é necessário o transporte de uma grande quantidade de pessoas e também percorrer grandes distâncias, é comum o uso tanto do ônibus como do metrô.

Segundo a Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, o transporte não fazia parte dos direitos sociais que eram apresentados no art. 6º. do texto original, porém, por meio da Emenda Constitucional nº. 90, de 2015, ele se tornou um direito social, conforme o texto a seguir: “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição” (BRASIL, 2015).

O transporte coletivo de passageiros é um serviço público de competência das prefeituras municipais e, conseqüentemente, do Poder Público, explorado na maioria dos casos por empresas municipais, por meio de concessão, permissão ou autorização. A transferência da operação para o setor privado obriga a prefeitura a redefinir o seu papel, passando de executor a regulador e fiscalizador, aumentando sua responsabilidade sobre a qualidade dos serviços prestados aos usuários (CORDEIRO *et al.*, 2005).

O transporte público representa o único modo motorizado seguro e cômodo, acessível às pessoas de baixa renda, bem como uma alternativa importante para quem não pode dirigir: crianças, adolescentes, idosos, alguns deficientes, doentes, ou aqueles que preferem não dirigir. Visando a melhoria da qualidade de vida da comunidade mediante a redução da poluição ambiental, congestionamentos, acidentes de trânsito, necessidade de investimento em obras viárias caras e consumo desordenado de energia, as grandes cidades veem o transporte coletivo urbano como uma alternativa de transporte em substituição ao automóvel (FERRAZ e TORRES, 2004).

Embora ocorra uma concentração da população de renda baixa em algumas áreas centrais deterioradas, a maioria das cidades brasileiras está se espalhando em seu território, por meio da implementação de loteamentos, com baixa ocupação média. Esse espalhamento aumenta as distâncias a serem percorridas até os locais com oferta de empregos e de serviços, aumenta os custos do transporte público e reduz sua produtividade. Paralelamente, torna o uso do automóvel e da motocicleta mais convenientes e, em alguns casos, indispensável. O

espalhamento aumenta o consumo geral de espaço físico e energia no transporte, assim como a emissão geral de poluentes (ANTP, 2006).

Caracterizada a relevância do transporte público urbano em termos sociais, econômicos e ambientais percebe-se que dar prioridade ao sistema de transporte coletivo por ônibus gera benefícios operacionais, como redução no tempo de viagem, ônibus operando em uma velocidade mais elevada e, conseqüentemente, serão ofertadas melhores condições aos usuários nos seus deslocamentos.

## **2.2 O Problema no Transporte Urbano**

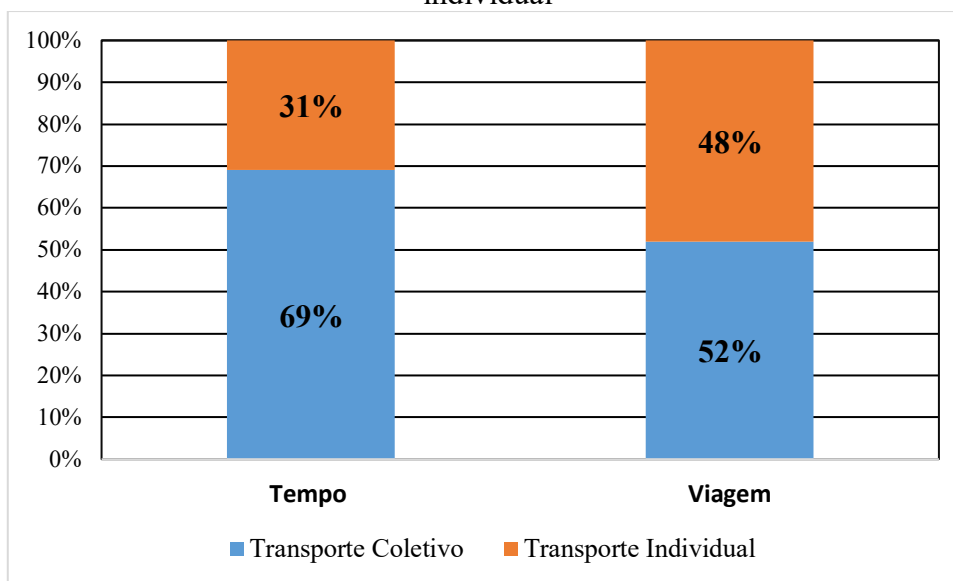
Nos últimos 50 anos, a maioria das áreas metropolitanas teve um crescimento significativo da população, bem como de emprego, centros comerciais e de polos geradores de viagens em geral. Neste mesmo período, a quantidade de viagens urbanas aumentou consideravelmente. Entretanto, proporcionalmente, as viagens por transporte coletivo experimentaram um grande declínio (NAPIERALA, 2010).

As cidades brasileiras enfrentam problemas crescentes de poluição, acidentes de trânsito e congestionamento, e seus sistemas de transporte público ainda são insatisfatórios quanto a sua qualidade. O número de automóveis e motocicletas está crescendo muito rapidamente e as cidades têm crescido sem muito controle, agravando os problemas citados. Devido a problemas históricos, a maioria das cidades não está preparada para fazer a gestão adequada do seu trânsito e do seu transporte coletivo (VASCONCELLOS, 2005).

Cada vez menos pessoas usam ônibus no Brasil. Levantamento divulgado no dia 24 de agosto de 2017 pela Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), que reúne em torno de 500 empresas de ônibus em todo o país, indicam um sistema continuamente em crise. Segundo os dados apresentados, entre 2015 e 2016 a queda no número de passageiros foi de 8,2%, o que, segundo a associação, significa que três milhões de pessoas por dia deixaram de usar ônibus em seus deslocamentos. O levantamento concentrou-se em nove capitais: Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Goiânia, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo. Juntas, estas cidades reúnem 37% da demanda de passageiros de ônibus no Brasil.

De acordo com dados do sistema de informações da mobilidade da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), em 2014, o tempo consumido nas viagens no transporte coletivo é muito maior que o tempo consumido nas viagens no transporte individual ou privado, como apresentado na Figura 3. Apesar de representar mais da metade das viagens motorizadas, as viagens por transporte coletivo representam quase 70% do tempo consumido nos deslocamentos.

Figura 3 – Tempo consumido e porcentagem das viagens nos transportes coletivo e individual



Fonte: ANTP (2014).

Além disso, os transportes privados apresentam alta flexibilidade, entretanto, possuem baixa capacidade, ao contrário dos modos públicos, que têm baixa, ou nenhuma flexibilidade e alta capacidade.

Além dos fatores citados, a cidade de Uberlândia sofre, ainda, com insatisfação por parte dos usuários e também dos operadores, conforme noticiário a seguir:

- Trabalhadores do transporte coletivo urbano de Uberlândia fazem uma paralisação nesta quarta-feira (18.04.2018) para reivindicar reajuste salarial e cobrar das empresas melhores condições de trabalho (PORTAL G1, 2018);
- Uberlândia, no Triângulo Mineiro, registrou na tarde de domingo o 10º ataque a ônibus em pouco mais de uma semana. A ação de criminosos faz parte de uma onda de ataques a coletivos que tem deixado a população insegura e causa transtornos a passageiros. Em nove dias, nove coletivos foram alvos de bandidos (ESTADO DE MINAS, 2018).



### 2.3 A Qualidade do Transporte Coletivo

Segundo Toledo (1987), a qualidade de um produto é o grau em que o mesmo satisfaz as exigências do consumidor. No pensamento de Juran (1997), satisfação do cliente é o resultado alcançado quando as características do produto correspondem às necessidades do cliente.

Reduzir as distâncias a serem caminhadas, tanto na origem como no destino, reduzir o tempo de espera do ônibus e o tempo de viagem, oferecer ônibus novos, sistemas de transporte bem integrado com boa conectividade, além de tarifas compatíveis com a renda da população usuária são alguns dos exemplos de ações possíveis para atrair os usuários para o transporte público por meio da melhora da qualidade do serviço. A melhora da qualidade requer um bom planejamento, como, por exemplo, na hora da criação das rotas, verificar se há rotas sobrepostas e se o serviço está sendo oferecido como o esperado (FERRAZ e TORRES, 2004).

Por meio de pesquisas de opinião pública é possível saber as expectativas e percepções dos usuários, além da possibilidade de coletar reclamações, solicitações, sugestões e ou elogios. A escolha dos parâmetros que entrarão na pesquisa é fundamental para que a qualidade do transporte coletivo seja adequadamente medida.

É necessário ampliar a valorização dos resultados das pesquisas de opinião, contrapondo-se à supremacia dos dados técnicos que, isoladamente, proporcionam uma visão distorcida da complexa relação existente entre usuários e serviços de transporte (RODRIGUES, 2006).

Para avaliar a qualidade no transporte público urbano na cidade de Uberlândia a pesquisa foi baseada nos fatores que Ferraz e Torres (2004) consideram ser os mais importantes, conforme observa-se na Tabela 1. Os autores colocam, no total, 12 fatores como os mais importantes.

Tabela 1 – Padrões de qualidade para transporte público por ônibus

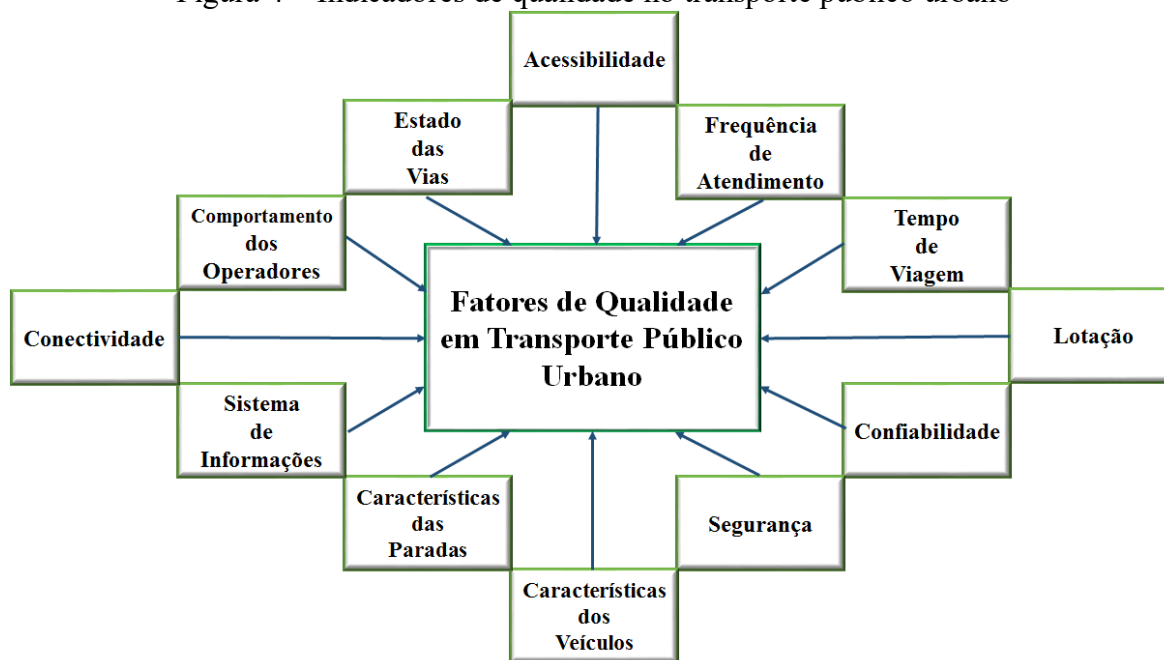
<b>Fatores</b>	<b>Parâmetros de avaliação</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
<b>Acessibilidade</b>	Distância de caminhada no início e no fim da viagem (m)	< 300	300 – 500	> 500
	Declividade dos percursos não exagerada, passeios revestidos e em bom estado de segurança na travessia das ruas	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
<b>Frequência de Atendimento</b>	Intervalo entre atendimentos (minutos)	< 15	15 – 30	> 30
<b>Tempo de viagem</b>	Relação entre tempo de viagem por ônibus e por carro	< 1,5	1,5 – 2,5	> 2,5
<b>Lotação</b>	Taxa de passageiros em pé (pass/m <sup>2</sup> )	< 2,5	2,5 – 5,0	> 5,0
<b>Confiabilidade</b>	Viagens não realizadas ou realizadas com atendimento > 3 min e atraso > 5 min (%)	< 1,0	1,0 – 3,0	> 3,0
<b>Segurança</b>	Índice de acidentes significativos (acidentes/100 mil km)	< 1,0	1,0 – 2,0	> 2,0
<b>Característica dos ônibus</b>	Idade e estado de conservação	1 < 5 bom estado	5 < I	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
<b>Característica dos locais de parada</b>	Sinalização	Na maioria	Deixa a desejar	Falta em muitos
	Cobertura	Na maioria	Deixa a desejar	Em poucos
	Banco para sentar	Na maioria	Deixa a desejar	Em poucos
<b>Sistema de informações</b>	Folhetos com itinerários e horários disponíveis	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
	Informações adequadas nas paradas	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
	Informações e reclamações (pessoalmente ou por telefone)	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
<b>Transbordabilidade</b>	Transbordos (%)	< 15	15 – 30	> 30
	Integração física	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
	Integração tarifária	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
<b>Comportamento rio dos operadores</b>	Motorista dirigindo com habilidade e cuidado	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
	Motoristas e cobradores prestativos e educados	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório
<b>Estado das vias</b>	Vias pavimentadas sem buracos, lombadas e valetas e com sinalização adequada	Satisfatório	Deixa a desejar	Insatisfatório

Fonte: Ferraz e Torres (2004).

## 2.4 Padrões de Qualidade

Na Figura 4 são apresentados os indicadores de qualidade no transporte público urbano considerados por Ferraz e Torres (2004) e, logo em seguida, nesta seção, será definido cada um deles.

Figura 4 – Indicadores de qualidade no transporte público urbano



Fonte: Ferras e Torres (2004).

### 2.4.1 Acessibilidade

Para Rodrigues (2006), a acessibilidade pode ser definida como a facilidade de chegar ao local de embarque no transporte coletivo e de sair do local de desembarque e alcançar o destino final da viagem, com uma análise conjunta do trajeto a ser percorrido a pé, a distância, comodidade (largura, revestimento das calçadas), declividade, facilidade para cruzar ruas existentes, iluminação pública e segurança pessoal.

A avaliação da qualidade de acessibilidade pode ser feita por dois parâmetros, um deles objetivo: a distância de caminhada do local de origem da viagem até o local de embarque e do local de desembarque até o destino final; e o outro, subjetivo: a caracterização da comodidade nos percursos a pé (FERRAZ e TORRES, 2004).

#### 2.4.2 Frequência de atendimento

A frequência de atendimento está relacionada ao intervalo de tempo da passagem dos veículos de transporte público, a qual afeta diretamente o tempo de espera nos locais de parada para os usuários. Usuários que conhecem os horários procuram chegar ao local de embarque em horários próximos da passagem do ônibus garantindo, assim, certa flexibilidade na utilização do sistema, ao passo que o usuário que não conhece os horários e chega aleatoriamente tem o tempo de espera desde zero até o tempo máximo, que seria igual ao intervalo entre atendimentos.

A avaliação da qualidade da frequência de atendimento pode ser realizada com base no intervalo de tempo entre viagens consecutivas (FERRAZ e TORRES, 2004).

#### 2.4.3 Tempo de Viagem

Tempo de viagem equivale ao tempo gasto no interior do ônibus, que está diretamente ligado a distância que vai ser percorrida pelo usuário e pela velocidade em que o ônibus trafega. Diversas são as variáveis que influenciam na velocidade do ônibus, tais como: presença de faixa exclusiva ou preferencial, qualidade do pavimento, o estado do ônibus, rotas que o ônibus passa, largura das vias, quantidade de paradas, número de passageiros que embarcam e desembarcam em cada ponto e presença de semáforos.

Para avaliar a qualidade em relação ao tempo de viagem pode ser empregada a relação entre os tempos de viagem por transporte público e por automóvel (FERRAZ e TORRES, 2004).

#### 2.4.4 Lotação

A lotação condiz com a quantidade de passageiros no interior dos veículos. É um fator que está diretamente ligado à frequência de atendimento, pois se houver mais horários os ônibus estarão mais vazios, porém, é possível intervir na lotação alterando o tipo do ônibus, colocando um ônibus maior, como os modelos biarticulados, mas não são em todas as rotas que é possível rodar com esse tipo de veículo.

Um ônibus lotado, além de causar desconforto aos usuários decorrente da excessiva proximidade entre as pessoas e a limitação de movimentos, ocasionará no aumento do tempo de viagem causado pelas dificuldades de embarque e desembarque de passageiros

Visto que nem todos os passageiros do transporte público têm consciência em ceder bancos a pessoas que precisam ir sentadas, como idosos, gestantes e deficientes é notável que algumas pessoas sejam mais sensíveis em relação à lotação do ônibus do que outras, porém, é totalmente aceitável uma pessoa ir em pé desde que a mesma tenha condições para isso e que o ônibus não esteja com o número de pessoas em excesso.

A avaliação da qualidade do parâmetro lotação pode ser feita com base na taxa de pessoas em pé por metro quadrado que ocupam os espaços livres no interior dos veículos (FERRAZ e TORRES 2004).

#### 2.4.5 Confiabilidade

Confiabilidade condiz com o grau de certeza que o ônibus vai passar na origem e vai chegar ao local de desembarque no horário previsto levando em conta uma margem de tolerância. Para que isso ocorra é necessário que os ônibus saiam dos terminais com pontualidade e cumpram todos os horários que estão previstos para a linha.

Alguns fatores não esperados podem alterar a confiabilidade do sistema, tais como: defeitos nos veículos, acidentes com os passageiros no interior dos veículos ou na hora de embarque ou desembarque, acidentes nas vias, congestionamentos e assaltos no interior do ônibus.

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

#### 2.4.6 Segurança

Conforme Ferraz e Torres (2004), o parâmetro segurança pode ser avaliado pelo índice de acidentes significativos envolvendo a frota de veículos de transporte público a cada 100 mil quilômetros percorridos. A questão da violência no interior dos veículos e nos locais de

parada extrapola o sistema de transporte público, devendo ser tratada como um problema da comunidade.

A segurança é um fator importante, pois se o usuário tem medo de utilizar o transporte público o mesmo vai procurar outra opção, como, por exemplo, empresas prestadoras de serviços eletrônicos na área do transporte privado urbano, por meio de aplicativos de celular.

#### 2.4.7 Características dos veículos

Ônibus que contam com degraus na altura e quantidade adequadas facilitam o embarque e desembarque de crianças, idosos, gestantes e enfermos. Corredores mais largos facilitam a circulação dos usuários no interior do ônibus. Ônibus que contam com três portas ou mais fazem com que o desembarque e embarque de passageiros se tornem mais rápidos. A limpeza, presença de ar condicionado, baixos níveis de ruído e vibração, idade da frota e aparência são algumas das características dos veículos que podem influenciar no conforto dos usuários.

A qualidade do parâmetro características dos veículos pode ser avaliada com base nos seguintes fatores: idade; número de portas; largura do corredor; e altura dos degraus das escadas (FERRAZ e TORRES, 2004).

#### 2.4.8 Características dos locais de parada

A sinalização feita por meio de placa ou pintura em poste é importante para indicar que aquele local é um ponto de parada garantindo, assim, a organização do sistema. A presença de cobertura seria de importância para proteger os usuários da chuva e do sol. A presença de banco para sentar seria importante para promover conforto aos usuários, principalmente no caso de crianças, idosos e gestantes.

A avaliação das características dos locais de parada pode ser feita com base nos seguintes parâmetros: sinalização adequada; existência de cobertura e banco para sentar; e a aparência dos objetos sinalizadores e dos abrigos (FERRAZ e TORRES, 2004).

#### 2.4.9 Sistema de informações

A disponibilização de informações, como os horários e itinerários das linhas pela empresa responsável é fundamental para que o usuário conheça melhor o sistema de transporte daquela cidade e dessa forma possa tirar melhor proveito, como, por exemplo: chegar nos pontos de ônibus nos horários próximos que o ônibus costuma passar, saber quais linhas ele pode utilizar e as melhores integrações que podem ser feitas entre os terminais.

Segundo Ferraz e Torres (2004) o fator sistema de informações pode ser avaliado por meio dos seguintes aspectos: disponibilidade de folhetos com itinerários e horários das linhas; colocação do número e do nome das linhas que passam nos locais de parada e seus respectivos horários ou intervalos; e existência de quiosques nas estações (terminais) principais para fornecimento de informações e recebimento de reclamações e sugestões (pessoalmente e por telefone).

#### 2.4.10 Conectividade

Quando o usuário pretende sair de uma localidade da cidade até outra utilizando o transporte público, o melhor cenário possível seria aquele em que o usuário utilizasse apenas um ônibus para chegar ao seu destino, não sendo necessário ir até um terminal para trocar de ônibus. Neste caso, pode-se considerar que a conectividade está relacionada com a facilidade de deslocamento entre dois locais quaisquer da cidade por meio do transporte público. O termo “transbordabilidade” é um neologismo reconhecido por Ferraz e Torres (2004) para representar a conectividade e, por isso, utilizado na Tabela 1.

A conectividade está ligada à configuração espacial das rotas dos ônibus e também se há integrações física e tarifária. A integração física ocorre quando o usuário tem um local apropriado na hora de fazer o transbordo e que tenha, no mínimo, local para sentar e cobertura. A integração tarifária ocorre quando o usuário não necessita pagar novamente a passagem para trocar de veículo para continuar a viagem (FERRAZ e TORRES, 2004).

O fator conectividade, na prática, pode ser avaliado com base nos seguintes parâmetros: porcentagem de viagens com necessidade de realizar transbordo; existência de integração

física; existência de integração tarifária; e tempo de espera para continuar a viagem (FERRAZ e TORRES, 2004).

#### 2.4.11 Comportamento dos operadores

O motorista deve conduzir o ônibus com cuidado e habilidade, tratar os usuários com educação, esperar os passageiros entrarem e saírem do ônibus no tempo necessário, responder as perguntas dos usuários. O mesmo vale para o cobrador, exceto ao fato de dirigir.

De acordo com Ferraz e Torres (2004), a avaliação do fator comportamento dos operadores pode ser feita com base nos seguintes itens: condutores dirigindo com habilidade e cuidado; e condutores prestativos e educados.

#### 2.4.12 Estados das vias

Apesar da qualidade das vias não ser um fator relacionado com a empresa que presta o serviço de transporte, o mesmo tem grande influência na qualidade do transporte, pois, ruas que apresentam muitos buracos, lombadas, valetas e asfalto ruim influenciam na velocidade em que o ônibus irá trafegar, além do fato que uma rua de má qualidade pode danificar o veículo.

A avaliação do estado das vias pode ser feita com base nos seguintes aspectos: existência ou não de pavimentação; buracos, lombadas e valetas pronunciadas; e sinalização adequada (FERRAZ e TORRES, 2004).

### **3. TRANSPORTE COLETIVO EM UBERLÂNDIA**

Segundo estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), a população de Uberlândia era de 676.613 habitantes em 2016, sendo o município mais populoso da região do Triângulo Mineiro e o segundo mais populoso do Estado de Minas Gerais, depois da capital, Belo Horizonte. O município ocupa uma área de 4,1 mil km<sup>2</sup>, sendo que 135,3 km<sup>2</sup> estão em perímetro urbano.



A cidade de Uberlândia possui 71 Bairros e 4 Distritos: Cruzeiro dos Peixotos, Martinésia, Miraporanga e Tapuirama. As linhas de ônibus do Sistema Integrado de Transporte (SIT) de Uberlândia, que entrou em operação em 1997, abrangem todos os bairros e distritos e o transporte coletivo é operado por 3 concessionárias: Transporte Urbano São Miguel de Rezende Ltda., Turilessa Ltda. e Viação Cidade Sorriso Ltda., em um total de 128 linhas. Na Tabela 2 é apresentada a frota com a participação das concessionárias, dados de dezembro de 2017, e na Tabela 3 a participação de linhas e veículos por concessionária no SIT, dados de dezembro de 2016.

Tabela 2 – Participação das concessionárias

Empresas concessionárias	Frota			Idade Média (anos)
	Operante	Reserva	Remunerada	
Sorriso de Minas	137	14	151	7,38
São Miguel	128	10	138	5,36
Turilessa	132	11	143	8,10
<b>Total</b>	<b>397</b>	<b>35</b>	<b>432</b>	<b>6,97</b>

Fonte:(SETTRAN, 2018).

Tabela 3 – Participação das concessionárias e o total do sistema

Tipos de linhas do sistema	São Miguel				Sorriso			
	Linhas	%	Veículos	%	Linhas	%	Veículos	%
Alimentadores	29	34,53	64	34,22	25	29,76	55	29,41
Distritais	2	50,00	2	33,33	-	0,00	-	0,00
Expressas	4	44,45	5	26,32	3	33,33	6	31,58
Interbairros	2	28,57	7	26,92	2	28,57	8	30,77
Radiais	4	57,14	7	41,18	-	0,00	-	0,00
Troncais	7	41,18	33	32,04	8	47,06	49	47,57
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>37,50</b>	<b>118</b>	<b>32,96</b>	<b>38</b>	<b>29,69</b>	<b>118</b>	<b>32,96</b>

Tipos de linhas do sistema	Turilessa				Sistema	
	Linhas	%	Veículos	%	Linhas	Veículos
Alimentadores	30	35,71	68	34,21	84	187
Distritais	2	50,00	4	33,33	4	6
Expressas	2	22,22	8	21,05	9	19
Interbairros	3	42,86	11	26,92	7	26
Radiais	3	42,86	10	38,89	7	17
Troncais	2	11,76	21	32,04	17	103
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>32,81</b>	<b>122</b>	<b>32,60</b>	<b>128</b>	<b>358</b>

Fonte: (SETTRAN, 2017).

O sistema é composto por cinco terminais, um na área central e 4 periféricos: Terminal Central, Terminal Umarama, Terminal Planalto, Terminal Santa Luzia e Terminal Industrial. A concessionária responsável pela administração dos terminais é a Companhia de Administração de Terminais e Centros Comerciais (COMTEC). O serviço prestado pelas empresas concessionárias é fiscalizado pela Secretaria de Trânsito e Transportes (SETTRAN).

Devido ao fato de Uberlândia possuir um Sistema Integrado de Transporte, o usuário pode se transferir de ônibus quantas vezes forem necessárias com o pagamento de uma tarifa única, desde que seja nas áreas pagas e fechadas dos terminais de integração ou nas estações presentes nos corredores. Portanto, pode-se afirmar que o sistema de transporte da cidade possui integrações física e tarifária.

Uberlândia também apresenta um sistema semelhante ao *Bus Rapid Transit* (BRT), que, segundo Levinson *et al.* (2003) pode ser definido como “Um modo de trânsito rápido flexível e de alto desempenho que combina uma variedade de elementos físicos e operacionais em um sistema permanentemente integrado com apresentação de qualidade e identidade únicas”.

Mesmo que cada sistema tenha diferentes arranjos de atributos físicos e operacionais, os elementos mais comuns aos BRT são:

- Faixas segregadas com prioridade de circulação aos ônibus, para tornar as viagens mais rápidas e práticas;
- Veículos de capacidade elevada;
- Cobrança da tarifa fora do veículo em estações fechadas;
- Plataformas de embarque e desembarque em nível.

O sistema BRT é uma das ações mais eficazes e baratas, para aprimorar a mobilidade urbana, e pode ser introduzido na rotina da cidade rapidamente, por não serem necessárias grandes intervenções viárias nem desapropriações, uma vez que são utilizadas as próprias faixas existentes na via (FETRANSPOR, 2013).

De acordo com a SETTRAN (2015), para melhorar a comunicação com o usuário e tornar o serviço de fácil compreensão, dotou-se o sistema integrado de uma identidade visual que

conseguisse atingir uma maior legibilidade ao sistema. Os veículos de transporte coletivo têm cores predominantes de identificação, conforme apresentado na Figura 5.

Figura 5 – Identificação visual dos veículos

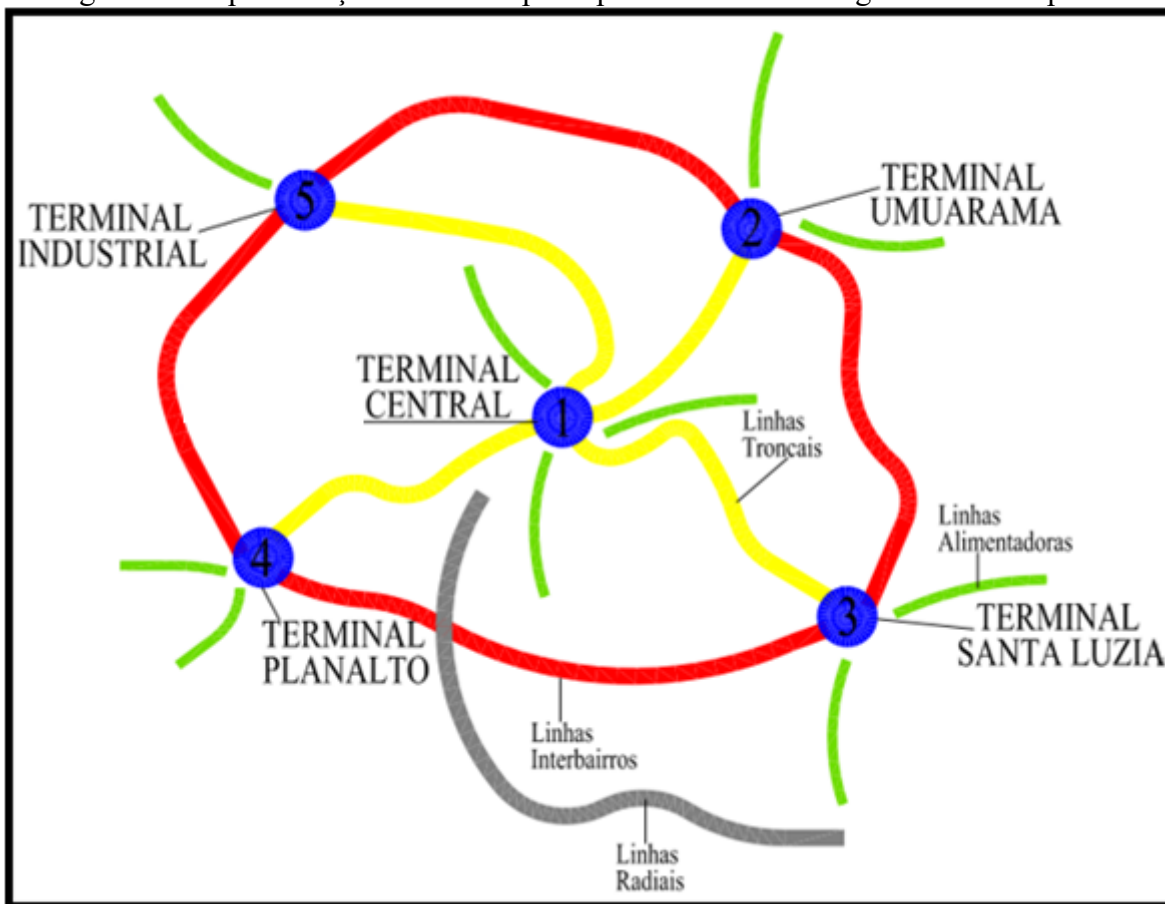


Fonte: Silva Filho (2016).

- Os veículos que atendem as linhas troncais, que são linhas que operam num corredor de grande concentração de demanda, são identificados pela cor predominante amarela;
- Os veículos que atendem as linhas alimentadoras, que são linhas que captam os usuários numa região e os deixam em uma estação de linha troncal ou em um Terminal de Integração, e vice-versa, possuem cor verde;
- Os veículos que atendem as linhas interbairros, que são linhas que ligam duas ou mais regiões da cidade sem passar pela área central, possuem cor vermelha;
- Os veículos que atendem as linhas radiais, que são linhas que ligam a área central, onde há grande concentração de atividades, a outra região da cidade, geralmente bairros, possuem cor cinza;
- Os veículos reservas possuem cor branca como predominante.

Na Figura 6 é possível ver os principais tipos de linhas distribuídos pelos terminais da cidade.

Figura 6 – Representação das linhas principais do Sistema Integrado de Transportes



Fonte: SETTRAN (2015).

#### 4. METODOLOGIA DA PESQUISA

Os questionários estruturados conforme modelo apresentado no Apêndice A foram aplicados aleatoriamente, ou seja, sem prévia definição de qual usuário seria entrevistado. O número previsto de usuários a serem entrevistados foi de 500 pessoas, buscando uma proporção de 250 homens e 250 mulheres.

Para a definição da amostra, o autor desta pesquisa tomou por base a pesquisa que Rodrigues (2008) fez em sua dissertação de mestrado, onde foi entrevistada uma amostra de 500 pessoas. Devido ao curto período de tempo e ao fato do autor deste trabalho entrevistar os usuários sozinho, considerou-se que 500 pessoas foi uma quantidade significativa estatisticamente.

O primeiro passo para a elaboração do questionário foi o estabelecimento de indicadores que refletissem os vários aspectos da qualidade que os usuários almejam quando utilizam o transporte público. Os indicadores que foram escolhidos têm relevância, são de fácil

mensurabilidade e foram baseados nos estudos de Ferraz e Torres (2004), conforme mencionado.

No questionário constam os seguintes fatores, cuja avaliação de qualidade foi medida por meio da seguinte escala: bom, regular e ruim:

- Acessibilidade: Distância a pé de sua casa ou serviço até o ponto de ônibus;
- Frequência: Intervalo de tempo de atendimento entre ônibus de uma mesma linha;
- Tempo de Viagem: Duração da viagem;
- Lotação: Os ônibus estão cheios (taxa de passageiros em pé);
- Confiabilidade: Os ônibus cumprem os horários programados;
- Segurança: Segurança em relação a acidentes e segurança em relação a assaltos;
- Características dos veículos: Idade, estado de conservação, aparência; Altura dos degraus para embarque e desembarque; Presença de ar condicionado;
- Características das paradas: Sinalização, cobertura e bancos nos pontos de ônibus;
- Sistema de Informações: Informações de linhas e horários nos pontos, terminais e dentro dos ônibus;
- Conectividade: Facilidade de deslocamento, transbordos;
- Comportamento dos operadores: Habilidade dos condutores; Tratamento dos motoristas e cobradores para com os passageiros;
- Estado das vias: Estado das vias por onde passam os ônibus;
- Tarifa: Valor Justo.

Além dos fatores citados, o questionário contava com mais 3 abordagens:

- Motivo que faz o usuário utilizar o transporte público;
- Fator mais importante que o usuário considera para melhorar o transporte público na visão dele;
- Observações, elogios e reclamações.

Em um primeiro momento, o local escolhido para a aplicação dos questionários foi o Terminal Central devido ao fato do terminal possuir usuários de diferentes bairros. A pesquisa teve início dentro das instalações do terminal, porém, os funcionários do terminal não aceitaram devido ao fato do entrevistador não possuir uma autorização. O entrevistador

enviou *e-mail* formal pedindo a autorização para o responsável, porém, não obteve resposta alguma e após algumas tentativas de encontrá-lo pessoalmente, não teve êxito. Decidiu-se, então, fazer a pesquisa em outro local.

O segundo local escolhido foi a Praça Tubal Vilela (Figura 7), que se encontra no centro da cidade de Uberlândia. O local foi escolhido devido ao fato de se tratar de um local público com grande fluxo de usuários do transporte coletivo, usuários estes oriundos de diversos bairros da cidade, e local de embarque e desembarque de mais de 50 linhas de ônibus trazendo, assim, mais confiança para a pesquisa.

Figura 7 – Praça Tubal Vilela



Fonte: Autor (2018).

## 5. RESULTADOS DA PESQUISA

Nesta seção são apresentados os resultados da pesquisa de campo.

### 5.1 Pessoas entrevistadas

Para esta pesquisa foram entrevistadas 500 pessoas, na Praça Tubal Vilela, localizada no centro da cidade de Uberlândia. Todas as pessoas entrevistadas foram maiores de idade e foram questionadas se as mesmas queriam ser entrevistadas e também foi dito qual era a finalidade da pesquisa. A data e o número entrevistado de pessoas em cada dia da pesquisa

estão no Apêndice B. Das 500 pessoas entrevistadas, 310 (62%) foram do sexo feminino e 190 (38%) foram do sexo masculino, conforme pode-se ver na Figura 8. Tentou-se entrevistar uma proporção de 250 homens e 250 mulheres, porém, a grande maioria dos homens abordados recusou participar da pesquisa, além do fato de se ter mais mulheres que homens no local da pesquisa.

Figura 8 – Gênero dos entrevistados

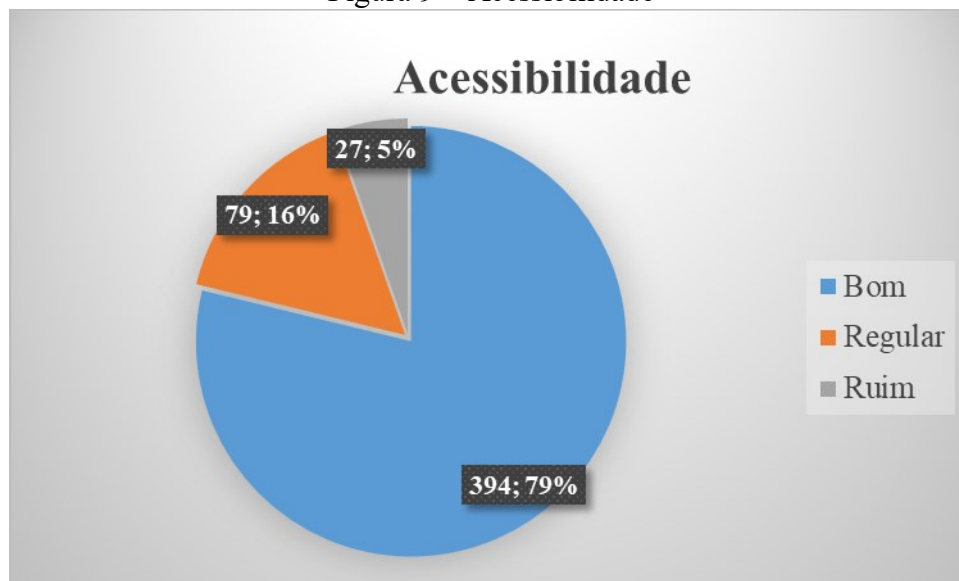


Fonte: Autor (2018).

## 5.2 Acessibilidade ao Sistema de Transporte Público

Para esse fator perguntou-se ao usuário se o mesmo teria que caminhar muito até chegar ao ponto de ônibus partindo do seu local de trabalho ou sua casa. Caso a resposta fosse pouco, o autor da pesquisa perguntava se a distância era menor que 300 m, pois, dessa forma, esse padrão recebia uma avaliação boa. Se a resposta fosse mais ou menos, o autor perguntava se a distância era entre 300 a 500 m, pois, assim, esse fator recebia uma avaliação regular. Se a resposta fosse muito, o autor perguntava se eram mais do que 500 m, pois, assim, esse padrão receberia uma avaliação ruim. Para um melhor efeito de visualização, caso o usuário não tivesse uma noção da distância, o pesquisador perguntou quantos quarteirões daria essa distância, tendo em mente que um quarteirão tem, em média, 100 m de comprimento. As respostas são apresentadas na Figura 9.

Figura 9 – Acessibilidade



Fonte: Autor (2018).

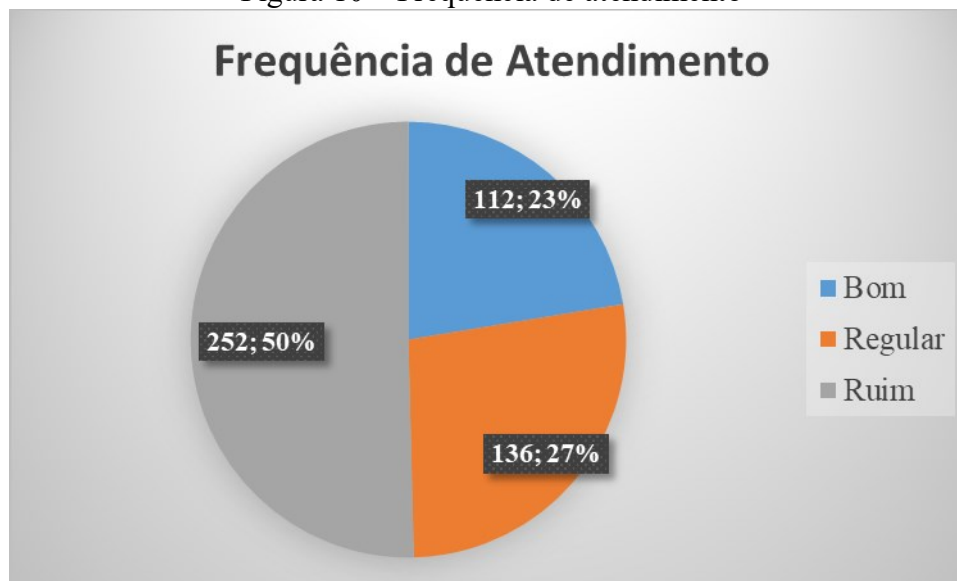
Observa-se, na Figura 9, que a grande maioria dos entrevistados (78,8%) tem que caminhar pequenas distâncias até chegar ao ponto de ônibus, dando uma boa avaliação para este parâmetro. Portanto, conclui-se que as rotas de ônibus da Uberlândia são bem distribuídas pela cidade. Uma pequena parte das pessoas entrevistadas, que responderam que têm que caminhar longas distâncias, explicaram que isso ocorre devido ao fato de morarem em bairros novos ou assentamentos, porém, o pesquisador não computou essa quantidade de pessoas.

### 5.3 Frequência de atendimento

Para este parâmetro foi perguntado ao usuário quanto tempo o mesmo teria que esperar até que passasse outro ônibus da mesma linha, caso ele perdesse o último a passar. Caso a resposta fosse menos que 15 minutos, esse parâmetro recebia uma avaliação boa; caso a resposta fosse de 15 a 30 minutos, esse parâmetro recebia uma avaliação regular; e se a resposta fosse mais que 30 minutos, esse parâmetro recebia uma avaliação ruim. Os resultados podem ser conferidos na Figura 10.



Figura 10 – Frequência de atendimento



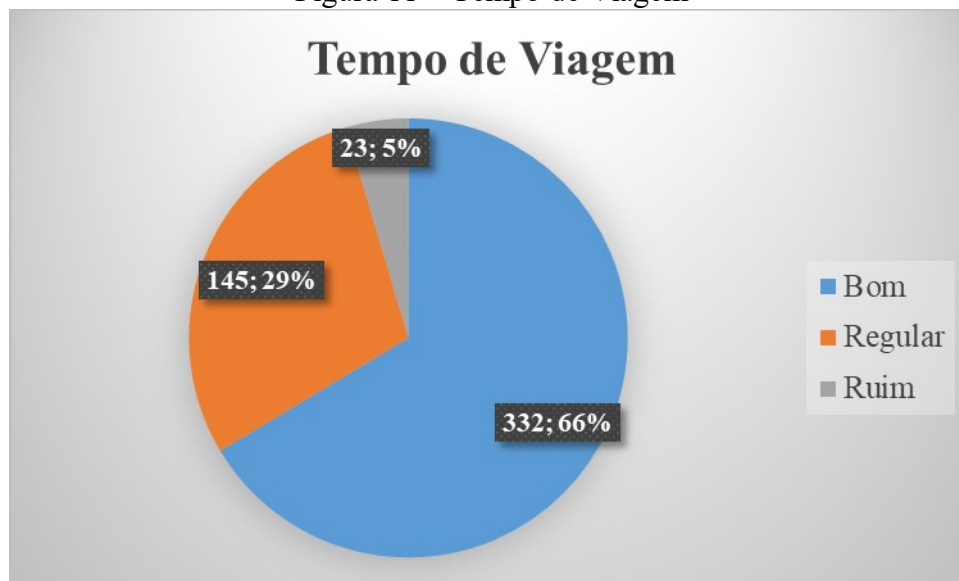
Fonte: Autor (2018).

As respostas dos usuários para este indicador apresentaram avaliação negativa, onde mais da metade dos entrevistados (50,4%) tem que esperar mais de 30 minutos no ponto até passar outro ônibus da mesma linha.

#### 5.4 Tempo de Viagem

A quantificação da relação do tempo de viagem por ônibus para compará-lo com o tempo de viagem por automóvel é, praticamente impossível de se obter para todas as rotas, porque exige trabalho intenso de campo. Por isso, para este fator foi usado o parâmetro velocidade, ao invés do tempo. Supõe-se que os usuários conseguem estimar relativamente o parâmetro velocidade e ela tem relação direta com o tempo. Além disso, o tempo de viagem é influenciado pelo comprimento da rota (maior o comprimento da rota, supostamente maior o tempo de viagem), ao passo que a velocidade não. Portanto, para este fator foi perguntado ao usuário o que ele achava da velocidade dos ônibus que costuma utilizar. Assim, as possíveis respostas foram: uma velocidade boa, velocidade regular ou velocidade baixa, ruim. Os resultados são apresentados na Figura 11.

Figura 11 – Tempo de Viagem



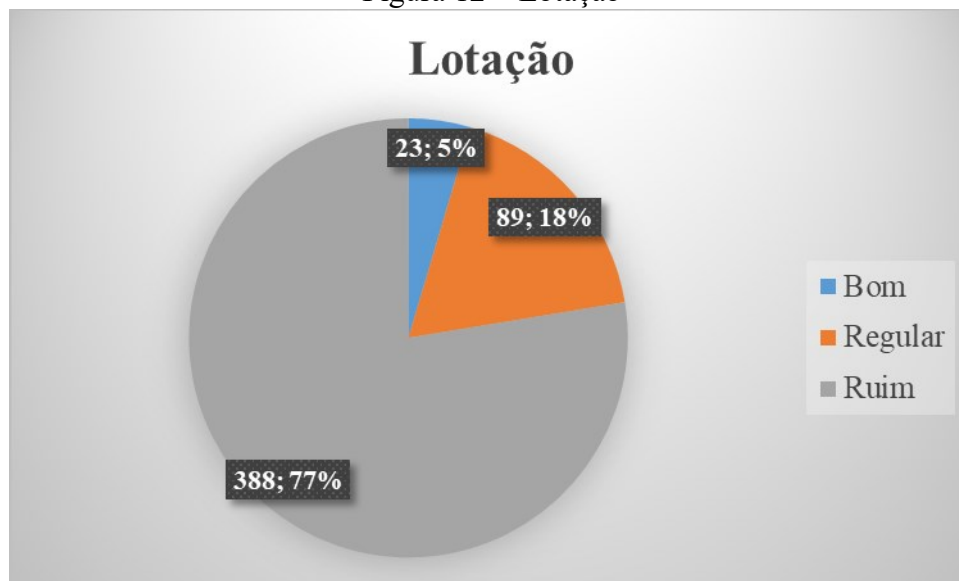
Fonte: Autor (2018).

Pela resposta dos usuários, é possível notar que apenas uma minoria dos ônibus, trafega em uma velocidade ruim (4,6%), enquanto que, uma considerável parte (66,4%) trafega em uma velocidade boa. É importante ressaltar que os motoristas são instruídos a não passarem do limite de velocidade das vias e, além disso, os ônibus contam com registradores instantâneos inalteráveis de velocidade e tempo (tacógrafo), equipamento obrigatório para os veículos de carga e passageiros.

### 5.5 Lotação

Foi perguntado aos usuários se os ônibus que os mesmos costumam utilizar estavam lotados ou não. Caso a resposta fosse que eles costumam utilizar ônibus vazios esse parâmetro recebia uma avaliação boa; se a resposta fosse mais ou menos, esse parâmetro recebia uma avaliação regular; e se a resposta fosse lotados, esse parâmetro recebia uma avaliação ruim. Os resultados estão na Figura 12.

Figura 12 – Lotação



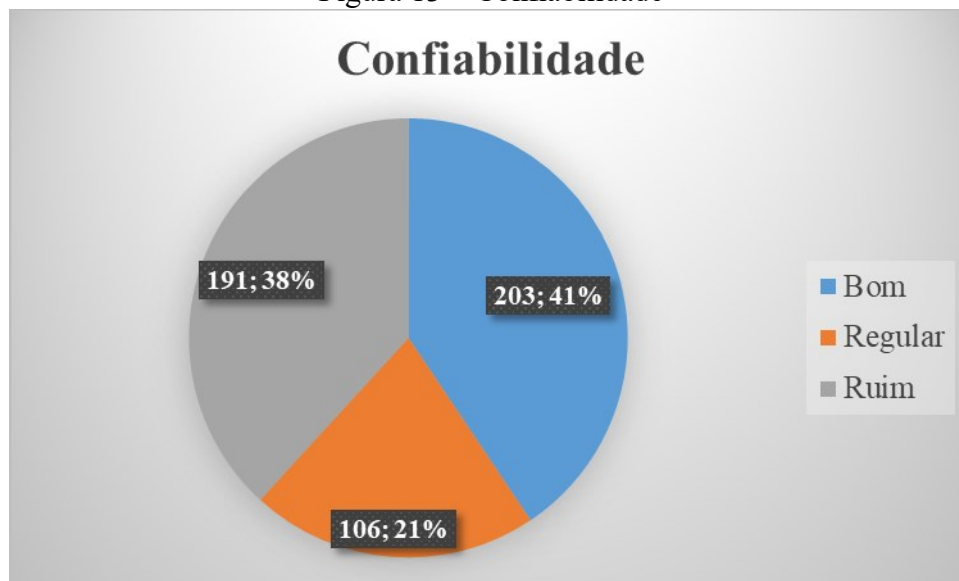
Fonte: Autor (2018).

Observa-se, conforme apresentado na Figura 12, que a grande maioria dos entrevistados (77%) respondeu que utiliza ônibus lotados, tornando-se um dos maiores problemas do transporte coletivo da cidade.

## 5.6 Confiabilidade

Foi perguntado ao usuário se era possível confiar nos horários de ônibus, se os mesmos costumavam passar todos os dias nos mesmos horários. Caso a resposta fosse sim, esse parâmetro recebia uma avaliação boa; se a resposta fosse mais ou menos, esse parâmetro recebia uma avaliação regular; e se a resposta fosse não, esse parâmetro recebia uma avaliação ruim. Os resultados são apresentados na Figura 13.

Figura 13 – Confiabilidade



Fonte: Autor (2018).

O indicador também apresentou alto índice de insatisfação, onde (38,2%) dos entrevistados responderam que não é possível confiar nos horários. A falta de confiança nos horários acaba se tornando um problema para o usuário, pois, dessa forma, o mesmo tem que chegar mais cedo no ponto de ônibus e esperar grandes intervalos de tempo, podendo até ocorrer o fato de passarem dois ônibus consecutivos de uma mesma linha.

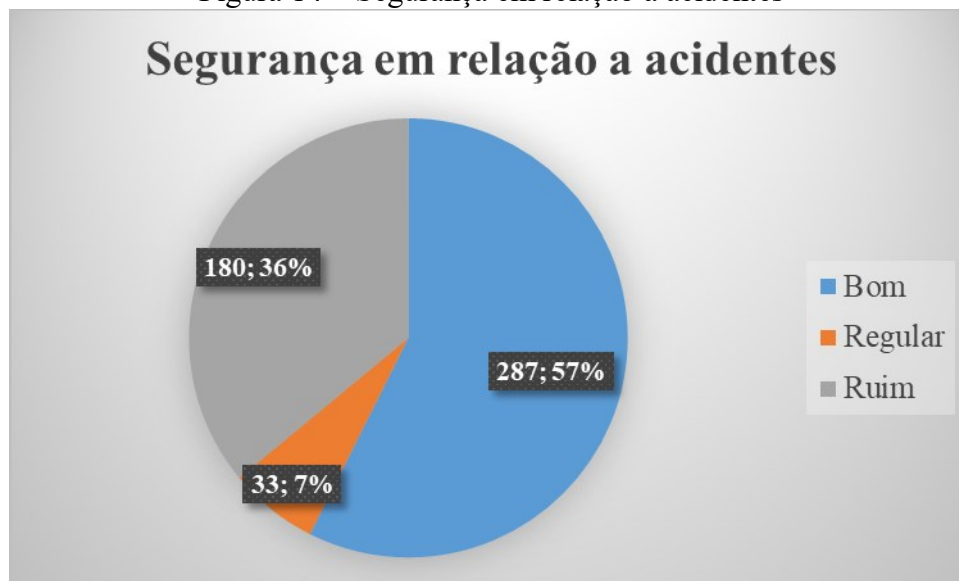
## 5.7 Segurança

O fator segurança foi analisado em dois casos: em relação a acidentes e em relação a assaltos.

### 5.7.1 Segurança em relação a acidentes

Foi perguntado ao usuário se o mesmo se sentia seguro dentro do ônibus em relação a acidentes. Caso a resposta fosse sim, esse parâmetro recebia uma avaliação boa; se a resposta fosse mais ou menos, esse parâmetro recebia uma avaliação regular; e se a resposta fosse não, esse parâmetro recebia uma avaliação ruim. Os resultados são apresentados na Figura 14.

Figura 14 – Segurança em relação a acidentes



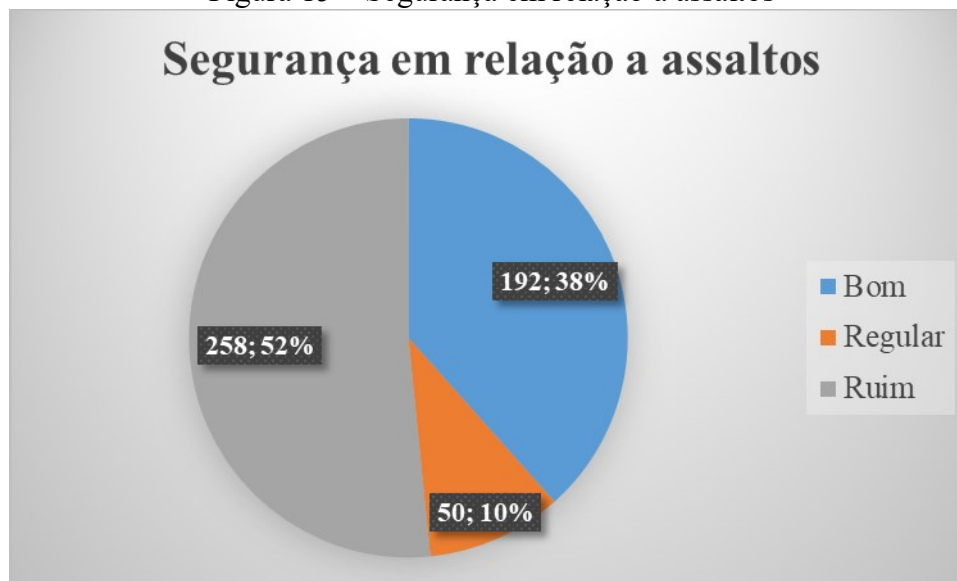
Fonte: Autor (2018).

Segundo os dados pesquisados, 36,0% dos usuários entrevistados disseram que não se sentem seguros em relação a acidentes com outros veículos quando utilizam ônibus na cidade de Uberlândia. Este problema se potencializa quando o ônibus está lotado, pois o usuário poderá esbarrar em outros usuários nas frenagens e curvas.

#### 5.7.2 Segurança em relação a assaltos

Também foi questionado ao entrevistado se o mesmo se sentia seguro em relação a assaltos, roubos e coisas do gênero. Caso a resposta fosse sim, esse parâmetro recebia uma avaliação boa; se a resposta fosse mais ou menos, esse parâmetro recebia uma avaliação regular; e se a resposta fosse não esse parâmetro recebia uma avaliação ruim. Os resultados são apresentados na Figura 15.

Figura 15 – Segurança em relação a assaltos



Fonte: Autor (2018).

Percebe-se, que mais da metade dos entrevistados (51,6%) não se sente seguro quando utilizam o transporte público. Isso torna-se um problema, pois quando o usuário anda de ônibus, o mesmo tem que ficar olhando para os lados, conferindo os seus pertences e as vezes deixando até de levar coisas de valor quando utiliza o transporte público. Por exemplo, um estudante que não tem coragem de levar seu computador portátil ou alguém que guarda o relógio no bolso quando utiliza o transporte público.

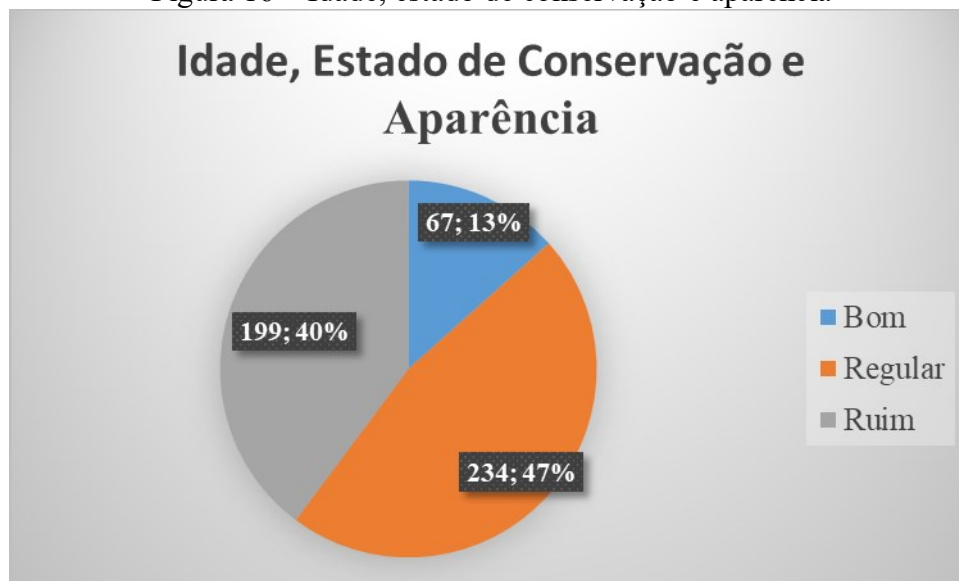
## 5.8 Características dos veículos

Os entrevistados foram questionados sobre a idade dos veículos, altura dos degraus e sobre a presença de ar condicionado.

### 5.8.1 Idade, estado de conservação e aparência

Foi perguntado aos usuários se os ônibus que costumam utilizar são novos, velhos ou de idade mediana (ônibus que não eram novos, mas também não eram velhos). Se a resposta fosse novos, esse parâmetro recebia uma avaliação boa; se a resposta fosse mais ou menos, esse parâmetro recebia uma avaliação regular; e se a resposta fosse velhos, esse parâmetro recebia uma avaliação ruim. Os resultados são apresentados na Figura 16.

Figura 16 – Idade, estado de conservação e aparência



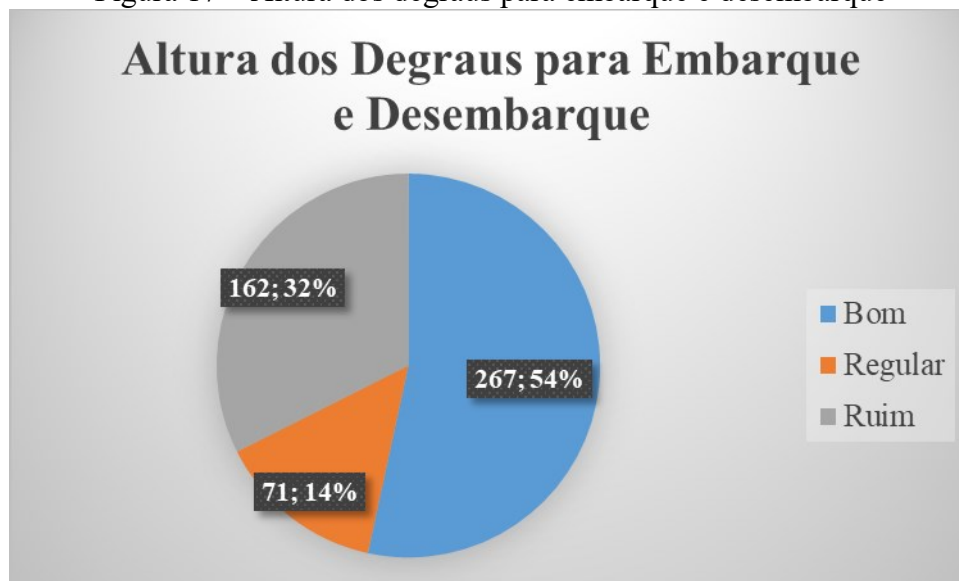
Fonte: Autor (2018).

Percebe-se, que 40% dos usuários responderam que normalmente utilizam ônibus velhos e 47% responderam que geralmente utilizam ônibus de idade mediana. O resultado encontrado é verossímil com a realidade, pois de acordo com dados divulgado pela SETTRAN e mostrados neste trabalho, a idade média da frota de ônibus em dezembro de 2017 na cidade era de 6,97 anos, ou seja, maior que 5 anos, ou de condição regular.

#### 5.8.2 Altura dos degraus para embarque e desembarque

Foi perguntado ao usuário se os mesmos achavam os degraus altos na hora do embarque e desembarque. Se a resposta fosse não, esse parâmetro recebia uma avaliação boa; se a resposta fosse mais ou menos, esse parâmetro recebia uma avaliação regular; e se a resposta fosse sim, esse parâmetro recebia uma avaliação ruim. Os resultados são apresentados na Figura 17.

Figura 17 – Altura dos degraus para embarque e desembarque



Fonte: Autor (2018).

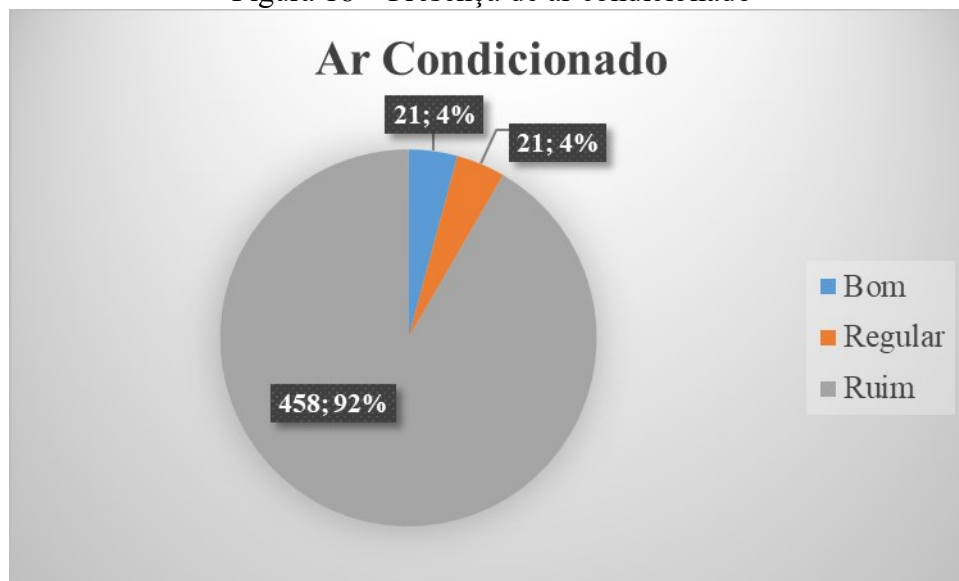
Nota-se, que 32% dos entrevistados responderam que acham os degraus altos na hora do embarque e desembarque. Apesar dessa porcentagem não ser elevada, isso acaba se tornando um grande problema, principalmente para os idosos, gestantes e enfermos.

### 5.8.3 Ar Condicionado

Foi perguntado ao usuário se os ônibus que eles costumam utilizar possuem ar condicionado. Se a resposta fosse sim, esse parâmetro recebia uma avaliação boa; se a resposta fosse em alguns, esse parâmetro recebia uma avaliação regular; e se a resposta fosse não, esse parâmetro recebia uma avaliação ruim. Os resultados são apresentados na Figura 18.



Figura 18 – Presença de ar condicionado



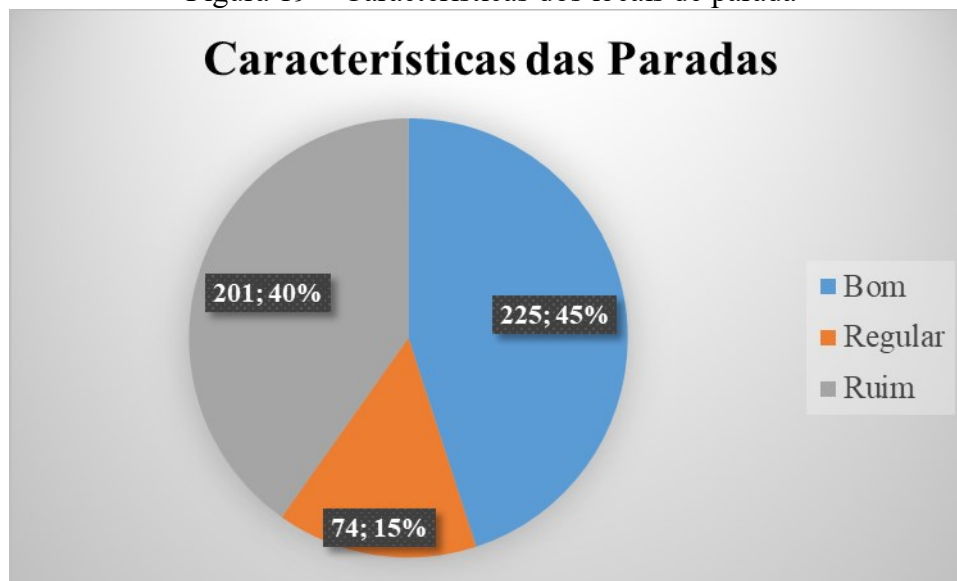
Fonte: Autor (2018).

Percebe-se que o ar condicionado é uma realidade distante da situação atual do transporte público, onde apenas uma minoria (4,2%) andam em ônibus com ar condicionado.

### 5.9 Características dos locais de parada

Para este critério foi perguntado ao usuário se os pontos de ônibus que os mesmos costumam esperar o ônibus possuíam sinalização, cobertura e banco para sentar. Caso a resposta fosse que tinham sinalização, cobertura e banco, esse critério recebia uma avaliação boa; se a resposta fosse que tinha cobertura ou banco, esse parâmetro recebia uma avaliação regular; e caso a resposta fosse apenas placa de sinalização, esse parâmetro recebia uma avaliação ruim. Os resultados são apresentados na Figura 19.

Figura 19 – Características dos locais de parada



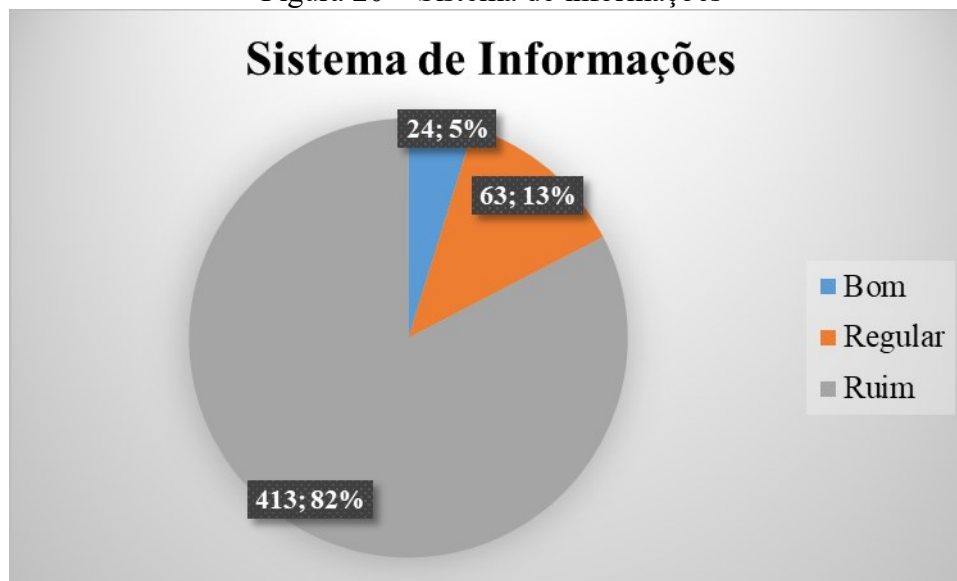
Fonte: Autor (2018).

Percebe-se que quase a metade dos pontos de parada (40,2%) recebeu a avaliação ruim, ou seja, não há cobertura e banco para sentar enquanto os usuários esperam pelo ônibus, possuindo apenas uma placa com informação de que ali é um ponto de embarque e desembarque.

### 5.10 Sistema de Informações

Para este critério foi perguntado aos entrevistados se já haviam visto informações sobre rotas e sobre os horários nos pontos, terminais e dentro dos ônibus. A maioria dos usuários respondeu que nunca viram informações sobre as linhas e horários nos pontos de parada. Se a resposta fosse que já haviam visto informações dentro de ônibus e dentro dos terminais, esse parâmetro recebia uma avaliação boa; se a resposta fosse que somente viram informações dentro dos terminais, esse parâmetro recebia uma avaliação regular; e se a resposta fosse que nunca viram informações e nas vezes que viram foram em televisores que mostraram apenas os horários na próxima hora, que se encontram dentro dos terminais dividindo espaço com publicidade, esse parâmetro recebia uma avaliação ruim. Os resultados são apresentados na Figura 20.

Figura 20 – Sistema de informações



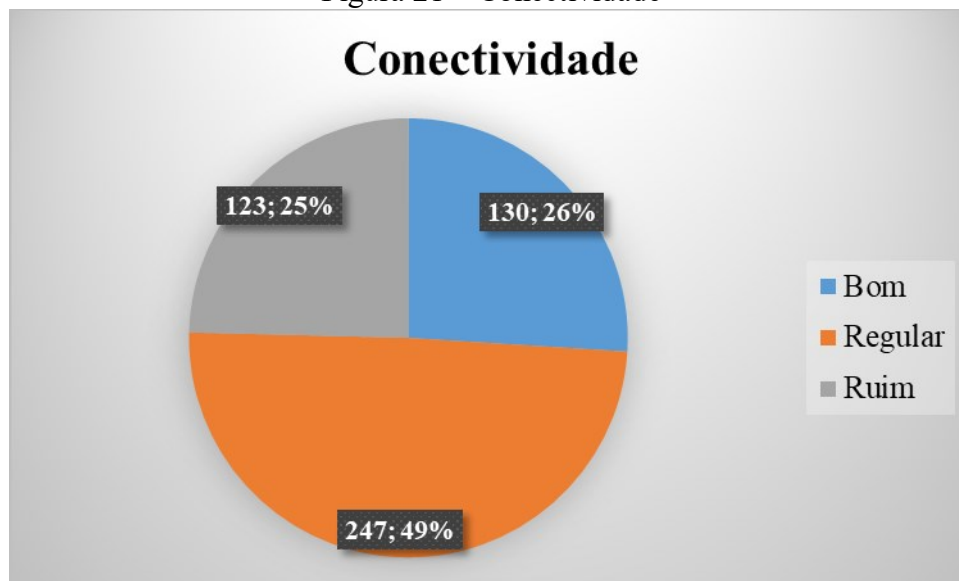
Fonte: Autor (2018)

Os resultados para este parâmetro indicam que a maioria dos usuários (82%) não possuem acesso a informação, o que prejudica, principalmente, o passageiro eventual, o qual tem dificuldade em saber horário das linhas, itinerários e linhas que passam pelos pontos. Porém, alguns passageiros contornam esse problema por meio de aplicativos de celulares, que mostram informações sobre as linhas.

### 5.11 Conectividade

Devido à dificuldade de mensurar esse fator, que leva em conta a porcentagem de viagens que o usuário faz e necessita trocar de ônibus, a conectividade foi considerada boa quando o usuário não necessitava passar em terminais e trocar de ônibus; quando fosse necessário ao usuário passar em um terminal e trocar de ônibus foi considerado um serviço com conectividade regular; e quando fosse necessário ao usuário passar em dois terminais ou mais foi considerado um serviço com uma conectividade ruim. Os resultados são apresentados na Figura 21.

Figura 21 – Conectividade



Fonte: Autor (2018).

Em vista da dimensão da cidade de Uberlândia e o número de terminais que seu sistema de transporte possui (atualmente são cinco), 24,6% dos entrevistados têm que passar em dois ou mais terminais. Dessa forma, pode-se concluir que o usuário de transporte público da cidade de Uberlândia possui certa facilidade em seus deslocamentos, uma vez que é normal em um sistema integrado que o transbordo ocorra em, pelo menos, um terminal.

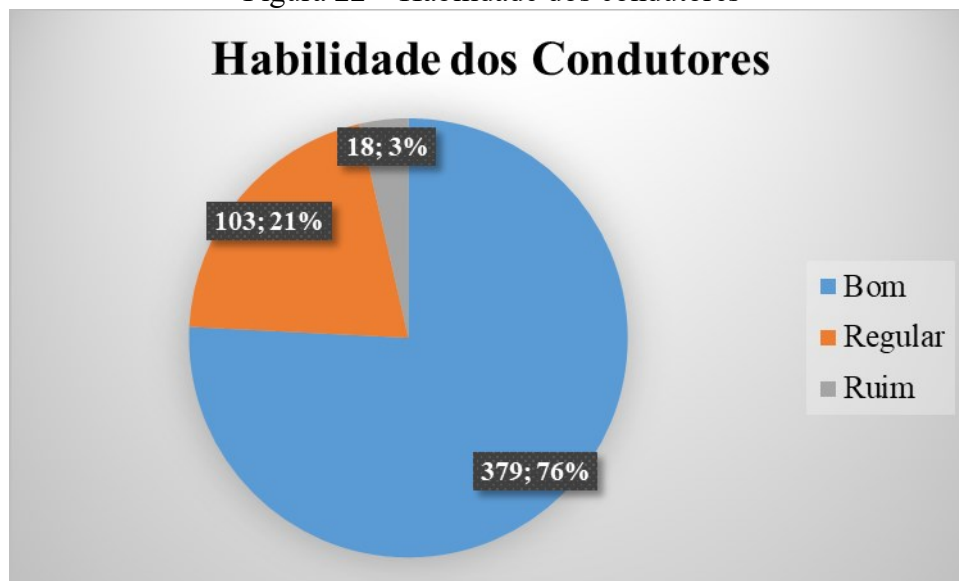
## 5.12 Comportamento dos operadores

O comportamento dos operadores foi avaliado com base na habilidade dos motoristas e no tratamento dos motoristas e cobradores para com os passageiros.

### 5.12.1 Habilidade dos Condutores

Foi perguntado ao usuário se os motoristas dos ônibus que eles costumam usar dirigiam bem, com habilidade. Se a resposta fosse sim, esse parâmetro recebia uma avaliação boa; se a resposta fosse mais ou menos, esse parâmetro recebia uma avaliação regular; e se a resposta fosse não, esse parâmetro recebia uma avaliação ruim. Os resultados são apresentados na Figura 22.

Figura 22 – Habilidade dos condutores



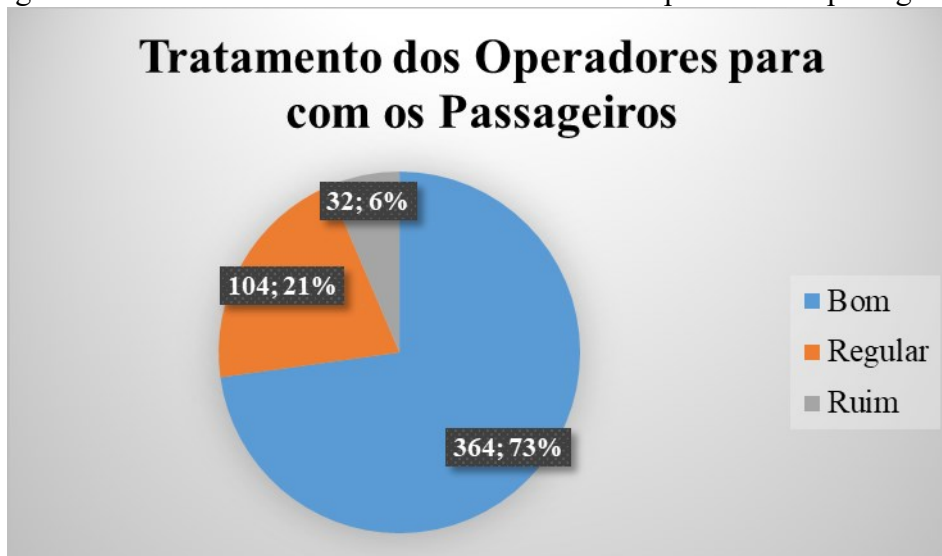
Fonte: Autor (2018).

Observa-se que 75,8% dos usuários responderam que os motoristas dirigem bem, enquanto que apenas uma pequena parcela, 3%, respondeu que não dirigem bem. Este foi um dos fatores melhor avaliado na pesquisa.

#### 5.12.2 Tratamento dos motoristas e cobradores para com os passageiros

Foi perguntado ao usuário se os motoristas e os cobradores eram educados com os usuários. Se a resposta fosse sim, esse parâmetro recebia uma avaliação boa; se a resposta fosse mais ou menos, esse parâmetro recebia uma avaliação regular; e se a resposta fosse não, esse parâmetro recebia uma avaliação ruim. Os resultados são apresentados na Figura 23.

Figura 23 – Tratamento dos motoristas e cobradores para com os passageiros



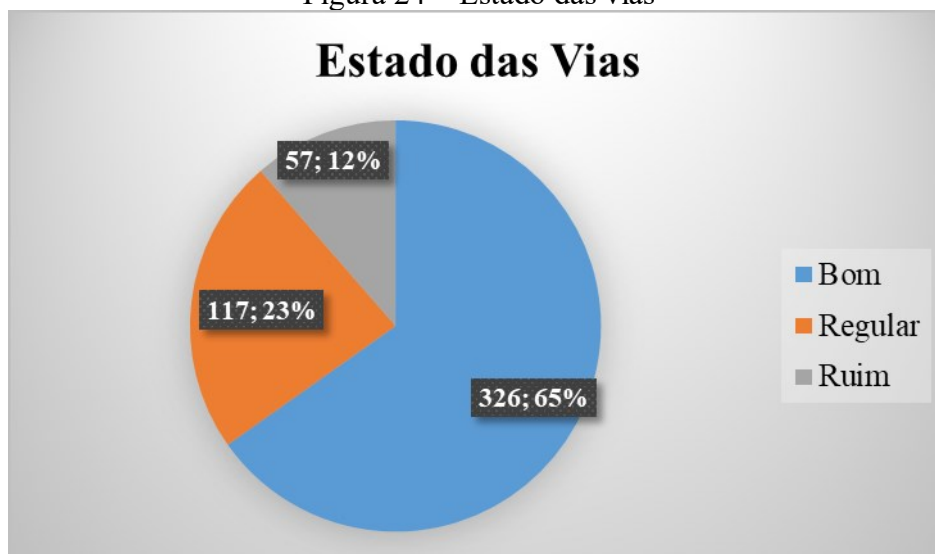
Fonte: Autor (2018)

Uma grande parcela dos entrevistados (72,8%) respondeu que os operadores eram educados e apenas uma pequena parcela (6,4%) dos entrevistados respondeu que os operadores eram mal-educados.

### 5.13 Estado das vias

Foi perguntado ao usuário a respeito da qualidade das vias, principalmente do pavimento, por onde trafegam os ônibus. As possíveis respostas foram: ruas com qualidade boa, regular ou ruim. Os resultados são apresentados na Figura 24.

Figura 24 – Estado das vias



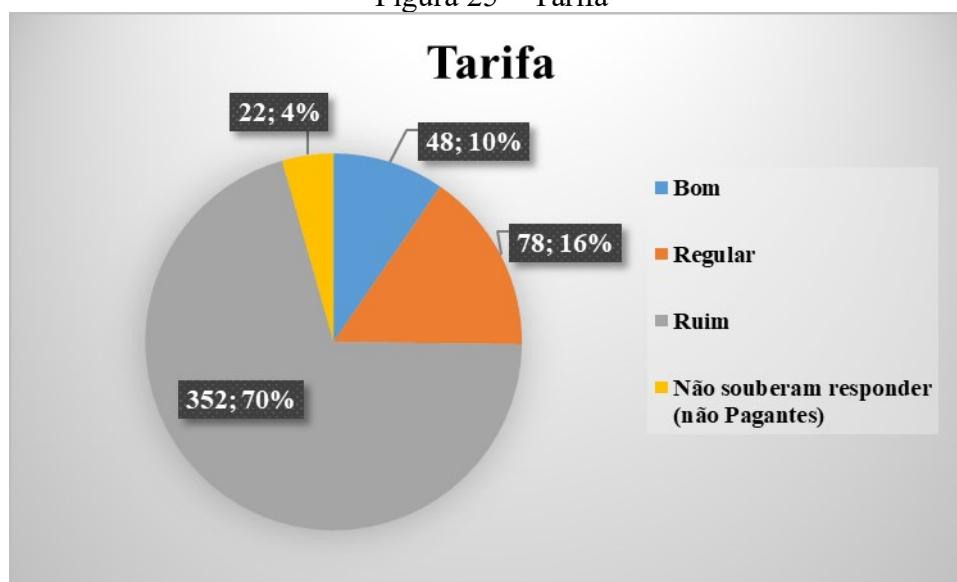
Fonte: Autor (2018).

Apesar da qualidade da rua não ser um fator da responsabilidade das empresas de transporte coletivo, elas influenciam na velocidade que o ônibus irá trafegar e também podem danificar os ônibus. Uma pequena parcela (11,4%) respondeu que as ruas são de qualidade ruim.

#### 5.14 Tarifa

O usuário foi questionado em qual categoria o valor da passagem se enquadrava: se o valor era bom, se o valor era regular e, por fim, se o valor era ruim. Algumas pessoas não responderam a esta pergunta pelo motivo de serem usuários não pagantes e, portanto, optaram por não responder. Os resultados são apresentados na Figura 25.

Figura 25 – Tarifa



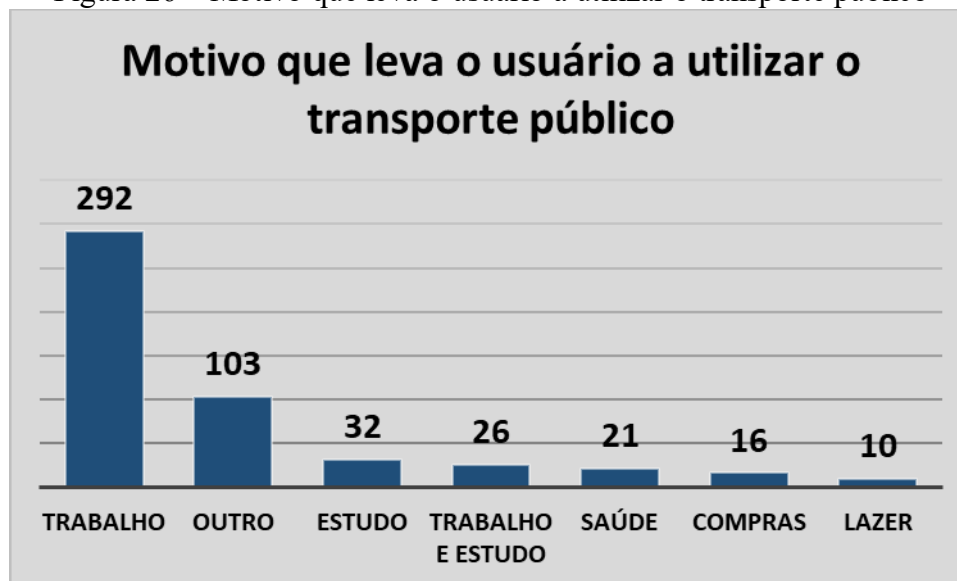
Fonte: Autor (2018).

Uma grande parcela dos entrevistados (70,4%) respondeu que o valor da passagem era elevado, portanto, de categoria ruim, e muitos disseram que o valor da passagem não era condizente com o serviço prestado. Isso transforma esse fator em um dos maiores problemas do sistema de transporte da cidade.

#### 5.15 Motivo que faz o usuário a utilizar o transporte público

Foi perguntado qual motivo mais leva o usuário a utilizar o transporte público. As possíveis respostas foram: trabalho, estudo, trabalho e estudo, lazer, compras, cuidar da saúde e outros. O resultado encontrado foi que mais da metade dos entrevistados utiliza o transporte pelo motivo do trabalho. Os resultados podem ser conferidos na Figura 26.

Figura 26 – Motivo que leva o usuário a utilizar o transporte público



Fonte: Autor (2018).

### 5.16 Elogios, Sugestões e Reclamações

Foi perguntado aos usuários se eles gostariam de deixar elogios, sugestões ou reclamações sobre o serviço de transporte coletivo por ônibus de Uberlândia. Os Resultados estão dispostos na Tabela 4.

Tabela 4 – Elogios, sugestões e reclamações

Ocorrência	Quantidade de pessoas
Volta dos cobradores	39
Foram roubados dentro do ônibus	8
Goteira dentro do ônibus	5
Ônibus sujo	4
Degrau alto	3
Criação de um sistema de atendimento ao usuário	2
Total	61

Fonte: Autor (2018).

Das 500 pessoas entrevistadas, apenas 12,2% fizeram elogios, sugestões e/ou reclamações. A maioria delas (63,9%) pediu a volta dos cobradores, alegando que eles auxiliavam o motorista, seja ajudando na hora de fechar as portas, no embarque e desembarque de usuários deficientes e na hora do pagamento da passagem. Sabe-se que a prefeitura tem ciência do problema, mas há informação que, até o momento, nada foi alterado. Uma pequena parte disse que já foi roubada dentro do ônibus, porém, essa ocorrência não está ao alcance, seja



das empresas de ônibus ou de seus funcionários. Duas pessoas pediram a criação de um sistema de atendimento ao usuário, mas ele já existe via telefone.

Situações como goteira e ônibus sujo são inaceitáveis, visto que o usuário paga pelo serviço e não o recebe com qualidade. No quesito degrau alto, o problema tende a ser resolvido quando a frota for composta por veículos mais novos, e que sejam de piso baixo, visto que os ônibus mais antigos possuem degraus mais altos. Veículos mais novos também podem resolver o problema das goteiras.

### 5.17 Fator mais crítico a ser melhorado

Foi perguntado ao usuário qual era o fator crítico que deveria ser mudado no transporte público de Uberlândia para que o serviço ofertado fosse melhor na perspectiva dele. As respostas para esta pergunta podem ser encontradas na Tabela 5.

Tabela 5 – Fator mais crítico a ser melhorado

<b>Fator mais crítico a ser melhorado</b>
Frequência = 50,0% (250 pessoas)
Tarifa = 17,4% (87 pessoas)
Lotação = 14,0% (70 pessoas)
Características dos veículos = 8,6% (43 Pessoas)
Volta dos cobradores = 4,0% (20 Pessoas)
Conectividade = 1,2% (6 Pessoas)
Satisfeitos com a situação atual = 1,2% (6 pessoas)
Confiabilidade = 1,0% (5 pessoas)
Segurança = 1,0% (5 pessoas)
Acessibilidade = 0,8% (4 pessoas)
Comportamento dos operadores = 0,4% (2 pessoas)
Estados das vias = 0,4% (2 pessoas)
Total = 100% (500 Pessoas)

Fonte: Autor (2018).

Por meio dos dados é possível ver que o problema mais crítico, de acordo com os usuários, é em relação à frequência de atendimento, ou seja, o intervalo de tempo de atendimento entre ônibus consecutivos de uma mesma linha; logo em seguida estão a tarifa e a lotação. Esses três fatores somados tiveram mais de 80% de todas as respostas dos usuários. Fatores como sistema de informações e características de parada não foram lembrados pelos usuários.

Na Tabela 6 é possível ver quais são os fatores mais críticos de acordo com o gênero do entrevistado, lembrando que foram entrevistadas 310 mulheres (62%) e 190 homens (38%). Observa-se que a frequência foi o fator mais lembrado para ambos os gêneros; também é possível notar que o valor da tarifa foi mais contestado pelos homens do que pelas mulheres. Há, também, um número maior de homens satisfeitos com a situação atual do que mulheres.

Tabela 6 – Fator mais crítico por gênero

<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>
Frequência = 53,23%	Frequência = 44,74%
Lotação = 15,81%	Tarifa = 23,16%
Tarifa = 13,87%	Lotação = 11,05%
Características dos Veículos = 8,39%	Características dos Veículos = 8,95%
Volta dos Cobradores = 4,52%	Volta dos Cobradores = 3,16%
Conectividade = 1,61%	Satisfeitos com a situação atual = 2,63%
Acessibilidade = 0,97	Segurança = 2,11%
Confiabilidade = 0,65%	Confiabilidade = 1,58%
Segurança = 0,32%	Estados das Vias = 1,05%
Comportamento dos Operadores = 0,32%	Acessibilidade = 0,53%
Satisfeitos com a situação atual = 0,32%	Comportamento dos Operadores = 0,53%
Estados das Vias = 0,00%	Conectividade = 0,53%
Total = 100%	Total = 100%

Fonte: Autor (2018).

Ainda na Tabela 6 é possível notar uma inversão da importância da lotação em termos de gênero, ou seja, as mulheres se sentem mais incomodadas em relação a ônibus lotados do que os homens.

Na Tabela 7 é possível ter uma visão geral de todos os fatores avaliados no questionário com base nas respostas: bom, regular e ruim.

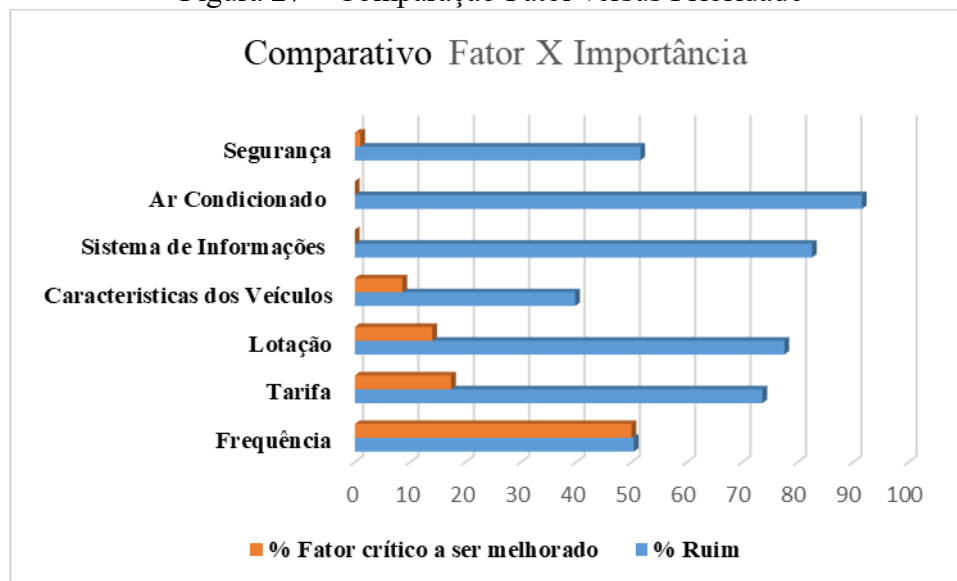
Tabela 7 – Fatores avaliados

<b>Fatores</b>	<b>Parâmetros de avaliação</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
Acessibilidade	Distância a pé de sua casa ou serviço até o ponto de ônibus	<b>78,80%</b>	15,80%	5,40%
Frequência	Intervalo de tempo entre ônibus de uma mesma linha	22,40%	27,20%	<b>50,40%</b>
Tempo de Viagem	Duração da viagem	<b>66,40%</b>	29,00%	4,60%
Lotação	Os ônibus estão cheios	4,60%	17,80%	<b>77,60%</b>
Confiabilidade	Os ônibus cumprem os horários programados	<b>40,60%</b>	21,20%	38,20%
Segurança	Segurança em relação a acidentes	<b>57,40%</b>	6,60%	36,00%
	Segurança em relação a assaltos	38,40%	10,00%	<b>51,60%</b>
Características dos veículos	Idade	13,40%	<b>46,80%</b>	39,80%
	Altura dos degraus para embarque e desembarque	<b>53,40%</b>	14,20%	32,40%
	Ar condicionado	4,20%	4,20%	<b>91,60%</b>
Características das paradas	Sinalização, cobertura e bancos nos pontos	<b>45,00%</b>	14,80%	40,20%
Sistema de Informações	Informações de linhas e horários nos pontos, terminais e dentro dos ônibus	4,80%	12,60%	<b>82,60%</b>
Conectividade	Facilidade de deslocamento, transbordos	26,00%	<b>49,40%</b>	24,60%
Comportamento dos operadores	Habilidade dos condutores	<b>75,80%</b>	20,60%	3,60%
	Tratamento dos operadores para com os passageiros	<b>72,80%</b>	20,80%	6,40%
Estado das vias	Estado das vias por onde passam os ônibus	<b>65,20%</b>	23,40%	11,40%
Tarifa	Valor justo	10,04%	16,32%	<b>73,64%</b>
<b>Média</b>		<b>39,96%</b>	20,63%	39,41%

Fonte: Autor (2018).

A média das porcentagens que receberam avaliação “bom” (39,96%) ficou maior do que as que receberam “regular” (20,63%) e “ruim” (39,41%), porém, a diferença entre as porcentagens de avaliação “ruim” e “bom” é insignificante. É necessário atentar-se à prioridade de cada fator, pois fatores que receberam grandes porcentagens de respostas ruim, como ar condicionado (91,60%), sistema de informações (82,60%), não receberam nenhum voto na pergunta de qual era o fator mais crítico a ser melhorado. Na Figura 27 foi feita uma comparação dos fatores que receberam grandes porcentagens de avaliação ruim com a porcentagem de fatores que eram os mais críticos a serem melhorados.

Figura 27 – Comparação Fator versus Prioridade



Melhorias em fatores como ar condicionado, sistema de informações e segurança seriam bem-vindas aos usuários, porém, elas não são as prioridades que o sistema de transporte de Uberlândia mais necessita no momento, conforme opinião dos usuários.

### 5.18 Sugestão para melhorias

Seria muito fácil ao autor deste trabalho dizer que, para solucionar o problema do transporte público da cidade de Uberlândia, bastaria melhorar todos os fatores pesquisados, mesmo os considerados mais positivos, pois esses possuem ainda certa porcentagem entre ruim e regular. Porém, isso poderia ser inviável, porque exigiria recursos dos cofres públicos não disponíveis no momento.

Os fatores que, se melhorados, surtirão mais efeitos aos usuários neste momento são: frequência de atendimento, lotação e tarifa, visto que esses fatores somados representam mais de 80% das respostas a respeito dos fatores críticos que deveriam ser melhorados. Caso o valor da passagem diminuísse, o que por si só já seria difícil, visto que são raríssimos os casos de municípios que reduzem o preço da tarifa, os problemas de lotação e frequência ainda existiriam.

Uma possibilidade seria colocar mais ônibus em circulação, diminuindo, assim, o problema de frequência de atendimento e, conseqüentemente, diminuiria o problema de lotação, uma vez que os passageiros seriam distribuídos em mais veículos. Os ônibus deveriam ser

ofertados principalmente nos horários de pico e deveriam seguir à risca os horários previstos, para garantir confiabilidade ao sistema para, dessa forma, evitar de passar dois ônibus seguidos porque houve atraso do primeiro. Talvez, dessa forma, o usuário poderia repensar se acha o valor da passagem tão caro, visto que o mesmo poderia repensar e mudar de opinião mediante ao fato de se ter mais ônibus circulando no sistema.

Quanto aos locais de parada, deve-se instalar uma quantidade maior de abrigos com bancos, principalmente nos bairros mais afastados. Em todos os pontos devem ser disponibilizadas informações aos usuários quanto a horários e linhas que passam pelo local. No quesito comportamento dos operadores, as empresas concessionárias devem fornecer aos operadores instruções e treinamentos para que os motoristas possam dirigir com mais cuidado e os cobradores possam tratar com mais respeito os usuários.

## **6. CONCLUSÕES**

Este trabalho apresentou uma avaliação do transporte público na cidade de Uberlândia, no que tange à opinião e preferência dos usuários, que são os principais interessados em um serviço de qualidade, mas o aproveitamento dos resultados deve respeitar o local e o momento da análise.

Para complemento desta pesquisa poderá ser elaborado um estudo para criação de um questionário para alcançar os usuários que possuem deficiência física, pois, além das barreiras físicas, os deficientes encontram a inadequação da infraestrutura e também nos conceitos de equidade. Algumas outras perguntas poderiam ter sido incluídas no questionário elaborado pelo autor, tais como: Você possui um automóvel próprio? Caso a resposta fosse sim, o autor questionaria com qual frequência o usuário deixaria de utilizar seu automóvel para utilizar o transporte público. Se a resposta fosse que o usuário não possui veículo próprio, o autor poderia perguntar se, caso o usuário possuísse um automóvel privado, ele deixaria de utilizar o transporte público. Com este tipo de abordagem seria possível identificar a faixa socioeconômica da população que utiliza o transporte público.

Com base nos dados colhidos conclui-se que será difícil ao sistema de transporte uberlandense atrair um novo usuário, de uma classe econômica mais elevada, ou que possua automóvel a utilizar o transporte público, pois, de acordo com a pesquisa os principais

problemas, segundo os usuários, são a baixa frequência de atendimento, lotação e a tarifa elevada, fatores estes que são importantes para atrair novos usuários. O que a prefeitura deveria fazer é colocar os esforços para resolver estes problemas na medida do possível para, dessa forma, não perder os atuais usuários que utilizam o transporte para que os mesmos não comprem veículos próprios. Sabe-se que, atualmente, há facilidade para se adquirir veículos com empréstimos, financiamentos, consórcios e parcelamentos. Além disso, a população tem à sua disposição aplicativos de transporte pelo celular e podem utilizar serviços não regulamentados, como o Uber.

A cidade de Uberlândia já possui um plano para o sistema de transporte público que, quando concluído, terá ao todo nove terminais e seis corredores estruturais. No momento desta pesquisa, cinco terminais e um corredor estão em operação, ou seja, o sistema se encontra em fase de transição e quando do projeto for totalmente implantado espera-se que o sistema tenha usuários mais satisfeitos do que os da atual conjuntura.

## REFERÊNCIAS

- ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. **Transporte Humano Cidades Com Qualidade de Vida**. Associação Nacional de Transportes Públicos, Brasília, DF, 1997. Disponível em: <[http://files-server.antp.org.br/\\_5dotSystem/download/dcmDocument/2014/10/03/9AFE933E-903C-4B31-B2A4-1FB59795FD13.pdf](http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2014/10/03/9AFE933E-903C-4B31-B2A4-1FB59795FD13.pdf)>. Acesso em: 07 jun. 2018.
- \_\_\_\_\_. **Panorama da mobilidade urbana no Brasil Tendências e Desafios**. Associação Nacional de Transportes Públicos, Brasília, DF, 2006.
- \_\_\_\_\_. **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana: Relatório Geral 2014**. Associação Nacional de Transportes Públicos, Brasília, DF, 2014.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Emenda Constitucional nº 90 (2015)**. Brasília, DF, 2015.
- \_\_\_\_\_. **Lei da Mobilidade Urbana, Lei nº. 12.587**, de 03/01/2012, Brasília: Legislativo, 2012.
- CORDEIRO, C.; SILVA, H.; CARVALHO, R.; DACOL, S.; MACHADO, W. **A visão do cliente para melhoria da qualidade do sistema de transporte coletivo por ônibus**. Artigo, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM. 2005.
- ESTADO DE MINAS. **Uberlândia registra 10º ataque a ônibus em nove dias**. 2018. Disponível em: <[https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2018/04/30/interna\\_gerais,955306/uberlandia-registra-10-ataque-a-onibus-em-nove-dias.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2018/04/30/interna_gerais,955306/uberlandia-registra-10-ataque-a-onibus-em-nove-dias.shtml)>. Acesso em: 24 maio 2018.
- FERRAZ, Antônio Clóvis “Coca” P.; TORRES, Isaac G. E. **Transporte Público Urbano**. São Carlos, SP. Rima, 2004.
- FETRANSPOR. **Manual de implementação BRS – Bus Rapid Service**. Federação das Empresas de Transporte do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE divulga as estimativas populacionais dos municípios em 2016**. Disponível em:

<<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2013-agencia-de-noticias/releases/9497-ibge-divulga-as-estimativas-populacionais-dos-municipios-em-2016.html>>. Acesso em: 21 mar. 2018.

JURAN, Joseph M. **A Qualidade desde o projeto: Novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. (Tradução de Nivaldo Montingelli Jr.)**. 3 ed. São Paulo, SP, Pioneira, 1997.

LEVINSON, Herbet; ZIMMERMAN, Samuel; CLINGER, Jennifer; RUTHERFORD, Scott. **Bus Rapid Transit – implementation guidelines**, TCRP Report 90, v. II, Washington, DC, USA, 2003, 8 p.

NAPIERALA, Hieronim. **Um modelo de otimização de redes troncais de transporte público urbano de passageiros**. Cascavel, PR, Edunioste, 2010.

PEREIRA, Vicente Paulo Britto. **Avaliação da Política de Transportes Públicos no Rio de Janeiro**. Brasília, DF, EBTU, 1987.

PORTAL G1 – **Trabalhadores do transporte coletivo fazem paralisação em Uberlândia**. 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mg/triangulo-mineiro/noticia/trabalhadores-do-transporte-coletivo-fazem-paralisacao-em-uberlandia.ghtml>>. Acesso em: 24 maio 2018.

RODRIGUES, Marcos Antônio. **Análise do Transporte Coletivo Urbano com Base em Indicadores de Qualidade**. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2008.

RODRIGUES, Maurício Olbrick. **Avaliação da Qualidade do Transporte Coletivo da Cidade de São Carlos**. Dissertação (Mestrado), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2006.



SETTRAN – CTA Estatísticas. **Dados técnicos SCT & SIT – Sistema convencional & integrado de transporte – Uberlândia, MG. 2015** Disponível em: <[http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms\\_b\\_arquivos/12666.pdf](http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms_b_arquivos/12666.pdf)>. Acesso em: 07 maio 2018.

\_\_\_\_\_. **Transporte coletivo na cidade. Quem faz o quê?** 2017. Disponível em: <[http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms\\_b\\_arquivos/17975.pdf](http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms_b_arquivos/17975.pdf)>. Acesso em: 19 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Prefeitura de Uberlândia. Planilha de custo do sistema de transporte coletivo urbano do Município de Uberlândia, MG.** 2018. Disponível em: <[http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms\\_b\\_arquivos/14059.pdf](http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms_b_arquivos/14059.pdf)>. Acesso em: 07 maio 2018.

\_\_\_\_\_. **Plano Diretor 2010.** Disponível em: <<http://www.uberlandia.mg.gov.br>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

SILVA FILHO, Vanderlei da Costa. **Galeria de Vanderlei da Costa Silva Filho.** Disponível em: <<https://onibusbrasil.com/urbanoerodoviario>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

TOLEDO, José Carlos de. **Qualidade Industrial: Conceitos, sistemas e estratégias.** São Paulo, SP, Atlas, 1987.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **A cidade, o transporte e o trânsito.** São Paulo, SP, Prolivros, 2005.

## APÊNDICE A

### Questionário Aplicado aos Usuários

Questionário de Avaliação de qualidade do Transporte Público Urbano em Uberlândia		Gênero: ( )Masc. ( )Fem.		
Fatores	Parâmetros de Avaliação	Bom	Regular	Ruim
1. Acessibilidade	Distância a pé de sua casa ou serviço até o ponto de ônibus			
2. Frequência	Intervalo de tempo de atendimento entre ônibus de uma mesma linha			
3. Tempo de Viagem	Duração da viagem			
4. Lotação	Os ônibus estão cheios (taxa de passageiros em pé);			
5. Confiabilidade	Os ônibus cumprem os horários programados			
6. Segurança	Segurança em relação a acidentes			
	Segurança em relação a assaltos			
7. Características dos veículos	Idade, estado de conservação, aparência			
	Altura dos degraus para embarque e desembarque			
	Ar Condicionado			
8. Características das paradas	Sinalização, cobertura e bancos nos pontos de ônibus			
9. Sistema de Informações	Informações de linhas e horários nos pontos, terminais e dentro dos ônibus			
10. Conectividade	Facilidade de deslocamento, transbordos			
11. Comportamento dos operadores	Habilidade dos condutores			
	Tratamento dos motoristas e cobradores para com os passageiros			
12. Estado das vias	Estado das vias por onde passam os ônibus			
13. Tarifa	Valor Justo			
Motivo para utilizar Ônibus:( )Trabalho ( )Estudo ( )Saúde ( )Compras ( )Lazer ( )Outro ( )Tudo				
Fator crucial que o usuário acha que deveria mudar para melhorar o transporte público na visão dele				
Obs:				

**APÊNDICE B**

Data e quantidade de pessoas entrevistadas

<b>Data</b>	<b>Horário</b>	<b>Dia da semana</b>	<b>Quant. de pessoas entrevistadas</b>
09/04/2018	14:30 – 19:30	Segunda-feira	71
10/04/2018	08:50 – 13:10	Terça-feira	52
11/04/2018	15:07 – 20:51	Quarta-feira	95
12/04/2018	14:47 – 18:39	Quinta-feira	65
17/04/2018	13:12 – 18:21	Terça-feira	75
18/04/2018	13:51 – 18:55	Quarta-feira	64
19/04/2018	14:33 – 18:35	Quinta-feira	54
20/04/2018	13:35 – 15:58	Sexta-feira	24
		Total	500