



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**ANÁLISE DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO COM BASE NA
PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS: UM ESTUDO DE CASO NO BAIRRO
LUIZOTE DE FREITAS NA CIDADE DE UBERLÂNDIA, MG**

CÉSAR HERNANI ALVES COSTA

ORIENTADORA:

PROF^a. CAMILLA MIGUEL CARRARA LAZZARINI

UBERLÂNDIA

DEZEMBRO 2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL

**ANÁLISE DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO COM BASE NA
PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS: UM ESTUDO DE CASO NO BAIRRO
LUIZOTE DE FREITAS NA CIDADE DE UBERLÂNDIA, MG**

CÉSAR HERNANI ALVES COSTA

ORIENTADORA:

PROF^a. CAMILLA MIGUEL CARRARA LAZZARINI

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

UBERLÂNDIA
DEZEMBRO 2020

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento e análise dos elementos que caracterizam qualitativamente o serviço de transporte coletivo urbano com base na opinião dos usuários, a partir de um estudo de caso no Bairro Luizote de Freitas, localizado na cidade de Uberlândia, MG. Para isso, foram definidos os principais fatores caracterizadores na avaliação do transporte público por ônibus e, posteriormente, aplicados questionários em campo, destinados aos usuários do bairro, que foram usados no processamento de dados e na análise estatística de satisfação do serviço prestado. Além de cada parâmetro avaliado separadamente também constatou-se, a partir dos dados obtidos, os maiores problemas enfrentados pelos usuários do transporte coletivo do bairro: lotação, frequência de atendimento e tempo de viagem. Focando-se em sanar os problemas com maior impacto na percepção dos usuários, foram apresentadas soluções possíveis de serem aplicadas.

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

ABSTRACT

This undergraduate final project aimed to carry out a survey and analysis of the elements that qualitatively characterize the urban public transport service based on the opinion of users, through a case study in Luizote de Freitas neighborhood, located in the city of Uberlândia, Minas Gerais. For this, the main characterizing factors in the evaluation of public transport by bus were defined and, subsequently, questionnaires were applied in the field, aimed at neighborhood users, which were used in data processing and in the statistical analysis of service satisfaction. In addition to each parameter evaluated separately, it was also found, from the data obtained, the biggest problems faced by users of public transportation in the neighborhood: capacity, headway and travel time. Focusing on solving the problems with the greatest impact on the users' perception, possible solutions were presented.

Keywords: Public Transport, Quality in Transport, Buses, Opinion Poll, Uberlândia.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1 Transporte coletivo urbano e problemas relacionados	3
2.2 Diferentes visões de qualidade no transporte público	5
2.3 Parâmetros de qualidade no transporte público.....	6
3. TRANSPORTE PÚBLICO EM UBERLÂNDIA	8
4. TRANSPORTE PÚBLICO NO BAIRRO LUIZOTE DE FREITAS.....	12
4.1 Características gerais do bairro Luizote de Freitas	12
4.2 Itinerários que atendem o bairro.....	13
4.2.1 Linha A401	13
4.2.2 Linha A730.....	14
4.2.3 Linha I475	14
4.2.4 Linha T105	15
4.2.5 Linha T120	15
4.2.6 Linha T121	16
5. METODOLOGIA	17
6. RESULTADOS.....	20
6.1 Perfil dos entrevistados	20
6.2 Acessibilidade	21
6.3 Frequência de Atendimento	22
6.4 Tempo de Viagem	22
6.5 Lotação	23
6.6 Confiabilidade	23
6.7 Segurança	24
6.8 Características dos veículos	25
6.9 Características dos locais de parada	26
6.10 Sistema de Informação	27

6.11 Conectividade.....	27
6.12 Comportamento dos operadores.....	28
6.13 Estado das vias	29
6.14 Tarifa	30
6.15 Parâmetros críticos a serem melhorados	30
6.16 Proposições para melhoramento do serviço	31
7. CONCLUSÕES	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE A	38
APÊNDICE B	39

1. INTRODUÇÃO

Segundo Bertolucci (2011), o transporte público exerce um papel social e econômico fundamental nas zonas urbanas, pois: é o meio de transporte mais acessível e democrático, possibilitando a locomoção daqueles que não possuem automóvel ou não podem dirigir (incluindo: a população de baixa renda, os idosos, os deficientes, etc.); demanda menor ocupação do espaço urbano, reduzindo-se congestionamentos e acidentes de trânsito; constitui uma forma mais sustentável de substituir o automóvel com o menor uso de energias não renováveis e emissão de poluentes atmosféricos; reduz a necessidade de investimentos em infraestrutura como na construção de vias, estacionamentos etc, permitindo ao poder público a realocação desses recursos em setores de maior relevância social, além da utilização mais produtiva do solo urbano.

Ao longo dos últimos anos constata-se nos municípios brasileiros: o crescimento populacional acelerado, a gestão do transporte segregada do planejamento urbano e o estímulo ao transporte individual com impostos reduzidos para automóveis. Com isso, aumentou-se a frota de veículos no Brasil e, conseqüentemente, o tempo médio de deslocamento da população (Malburg, 2013).

Deste modo, as autoridades públicas têm sido questionadas pela população na aplicação de políticas públicas que possibilitem a melhoria das condições de mobilidade das pessoas e a redução de custos no deslocamento urbano, especialmente no que se refere aos deslocamentos que utilizam o transporte público coletivo.

Devido à grande expansão da cidade de Uberlândia, acima da média nacional e, conseqüentemente, o aumento do número de bairros, foi necessário a criação de um Sistema Integrado de Transporte (SIT) para atender a complexidade de operação do transporte coletivo por ônibus demandada pela população (Dotta, 2018).

Uberlândia conta hoje com 74 bairros oficialmente reconhecidos pela gestão municipal (PREFEITURA DE UBERLÂNDIA, 2020a), sendo um deles, o Bairro Luizote de Freitas (Figura 1), objeto de estudo deste trabalho, que é localizado na periferia da zona oeste da cidade e considerado o maior e principal da região, com mais de 20 mil habitantes, segundo dados do IBGE de 2010 (IBGE, 2020a).

Na avaliação do funcionamento dos sistemas de transportes, vários autores, como Rodrigues (2006), defendem a valorização das pesquisas de opinião, uma vez que a consideração apenas de dados técnicos pode proporcionar uma visão distorcida da relação complexa existente entre usuários e serviços.

Figura 1 – Delimitação do Bairro Luizote de Freitas.



Fonte: GOOGLE MAPS (2020).

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, que podem ser usados para desenvolver um sistema de transporte harmônico, buscando a satisfação dos usuários e funcionando como um ímã para atrair novas pessoas a usar o transporte público.

Tendo isso em vista, o objetivo geral deste trabalho é realizar um levantamento dos principais elementos que caracterizam qualitativamente o transporte coletivo a partir da percepção dos usuários do transporte público no Bairro Luizote de Freitas em Uberlândia, são objetivos específicos:

- Avaliação do nível de satisfação dos usuários no uso do transporte público;
- Identificação dos elementos que podem ser aprimorados e proposição de novas alternativas na prestação do serviço.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Transporte coletivo urbano e problemas relacionados

Segundo Ferraz (1998), o transporte coletivo é um serviço essencial nas cidades, desenvolvendo papel social e econômico de grande importância, pois democratiza a mobilidade, na medida em que facilita a locomoção das pessoas que não possuem automóvel ou não podem dirigir; constitui um modo de transporte imprescindível para reduzir congestionamentos, os níveis de poluição e o uso indiscriminado de energia automotiva; e minimiza a necessidade de construção de vias e estacionamentos.

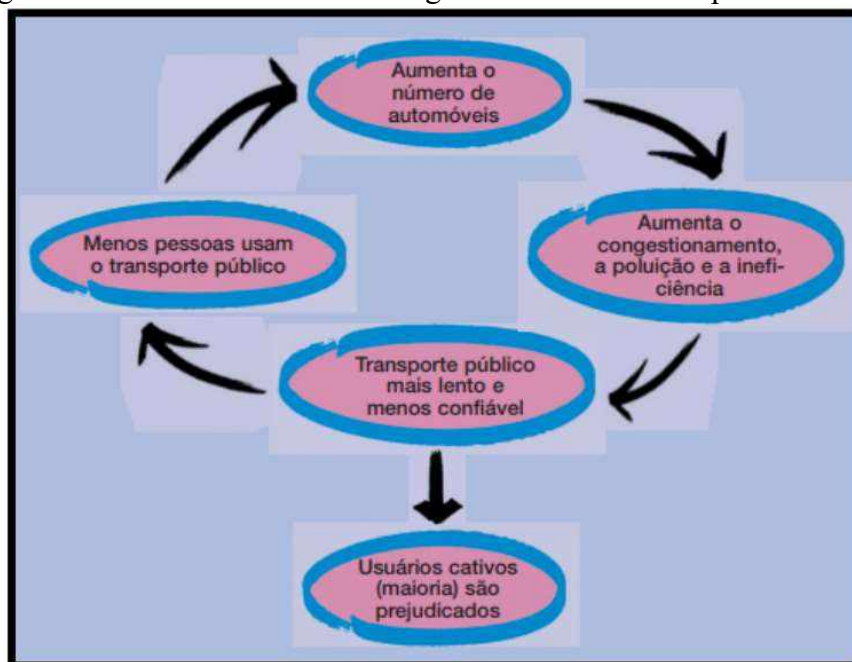
A partir da Constituição de 1988, o governo federal foi afastado do assunto transporte público, e o município passa a ser ente federativo, com autonomia e novas atribuições (Brasil, 1988; Silva, 2008). Assim, os serviços de transporte público no Brasil são, geralmente, de responsabilidade municipal, podendo ser fornecidos tanto por empresas públicas como privadas, por meio de ônibus, trens e metrô; sendo administrados em horários programados, com percursos estabelecidos e com taxas variáveis de acordo com a cidade.

O ônibus é atualmente o principal modo de transporte público coletivo na maioria das cidades brasileiras. De acordo com Santos (2005), isso acontece devido a sua flexibilidade, custo de aquisição e de investimentos para sua operação, além de ser um importante complemento para os modos de alta capacidade que operam nas maiores cidades do país. Outra vantagem, segundo Ferraz e Torres (2004), nesse meio de transporte, a relação de espaço da via por passageiro é de 10 a 25 vezes menor quando comparado ao transporte por automóvel.

O padrão de mobilidade da população brasileira vem passando por fortes modificações desde meados do século passado, reflexo principalmente do intenso e acelerado processo de urbanização e crescimento desordenado das cidades, além do uso cada vez mais intenso do transporte motorizado individual pela população (IPEA, 2010).

Desse modo, com o aumento do poder econômico das classes mais desfavorecidas economicamente e com a facilidade de crédito para se comprar um automóvel ou uma moto nas últimas décadas, grande parte da população no Brasil, tem optado por meios de transporte individual, conseqüentemente, contribuindo para o que pode ser chamado de “círculo vicioso do congestionamento e da expansão urbana”, (ANTP, 1997), conforme representado na Figura 2.

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



Fonte: ANTP (1997).

Segundo os dados do ITDP BRASIL (2017), nos recentes anos, as estratégias adotadas pelos municípios brasileiros para promover a melhoria do transporte coletivo e ampliar a sua atratividade, quando existentes, não foram suficientes para reverter a tendência observada de diminuição de passageiros transportados no sistema de transporte coletivo e ampliação da participação dos modos individuais motorizados nos deslocamentos das grandes e médias cidades, o que tem sido potencializado ainda mais pela popularização do uso do transporte ofertado por empresas privadas através de aplicativos de telefone celular.

Uma das maiores externalidades negativas geradas por um modelo de mobilidade estruturado no transporte individual são os acidentes de trânsito. O IPEA estimou em cerca de R\$ 40 bilhões os custos com acidentes nas rodovias brasileiras e cerca de R\$ 10 bilhões nos aglomerados urbanos (IPEA, 2020), sendo que a perda de produção e os gastos hospitalares são os itens de maior custo.

Dhingra (2011) aponta que, com o objetivo de se estimular o uso do transporte coletivo, tem se dado muito destaque à implantação de infraestruturas com o objetivo de suprir lacunas na oferta do transporte público, enquanto se negligenciam aspectos relacionados à gestão, como a melhoria na qualidade dos serviços, a acessibilidade e a percepção do usuário. Este autor ressalta, no entanto, que para melhorar e coordenar um determinado serviço é preciso, inicialmente, medi-lo. Portanto, para tornar o serviço de transporte coletivo mais atrativo e, conseqüentemente, aumentar sua participação modal, é necessário que ele seja não apenas planejado, mas também medido e monitorado de forma contínua.

2.2 Diferentes visões de qualidade no transporte público

Determinar quais os fatores necessários para que o sistema de transporte público urbano disponha de indicadores de qualidade de serviço é um trabalho complexo e multifacetado. São inúmeros os estudos que abordam a qualidade do serviço e a aplicação de diferentes critérios para analisar o serviço prestado.

Conforme Caetano (2005), a melhoria do nível de qualidade de um serviço de transporte urbano pode ser alcançada discutindo-se três tipos de características: aquelas relacionadas ao tempo de viagem, as ligadas com o desempenho do sistema como um todo e as referentes ao conforto do usuário. Todo usuário busca chegar ao seu destino, com um nível de qualidade aceitável e em segurança e principalmente em um tempo relativamente curto. Um sistema que não possa atender os clientes rapidamente, não pode ser considerado um bom sistema.

Vários autores, como Lima (1995), aplicam métodos para avaliar a qualidade dos sistemas de transporte utilizando como parâmetro o ponto de vista dos usuários. Assim, a opinião destes são úteis para medir o grau de satisfação com o serviço ofertado.

Segundo Rodrigues (2006), 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.

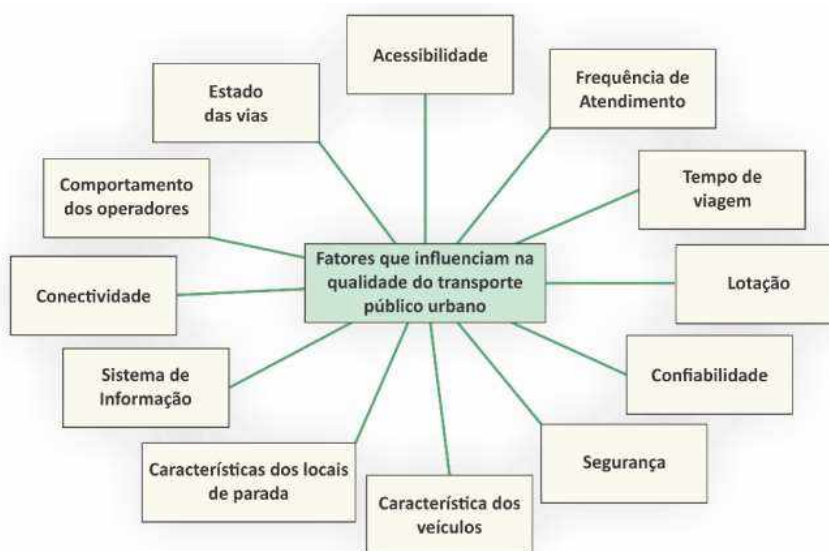
Inúmeros critérios podem ser levados em consideração pelos usuários na avaliação da qualidade de sistemas de transporte público urbano. Assim, conforme a condição socioeconômica das pessoas, idade ou gênero, por exemplo, a percepção individual está sujeita à variação.

De acordo com Lima (1995), doze critérios principais, e que continuam atuais, deveriam ser considerados na avaliação da qualidade do transporte público na opinião dos usuários: confiabilidade (período de passagem entre veículos, duração de viagem, cumprimento do trajeto); responsabilidade (reposição do veículo em caso de defeitos, atendimento ao usuário); empatia (habilidade e atenção do condutor e/ou cobrador ao fornecer informações e recepção dos mesmos com pessoas idosas e deficientes físicos); segurança (habilidade de condução do motorista, possibilidade de acidentes e assaltos); tangibilidade (lotação, higiene e estado de conservação do veículo); ambiente (condições do trânsito e clima); conforto (bancos, iluminação, arejamento); acessibilidade (acesso aos pontos de parada); preço da passagem (tarifa); comunicação (disponibilidade de informações sobre o sistema e relacionamento com os usuários); imagem (identificação das linhas e serviço); interação (momentos de contato com motorista e/ou cobrador).

2.3 Parâmetros de qualidade no transporte público

Ferraz e Torres (2004) consideram 12 elementos essenciais caracterizadores da qualidade no transporte público coletivo (Figura 3). A seguir, são sintetizadas as definições de cada um desses fatores usados pelos autores.

Figura 3: Indicadores de qualidade no transporte público urbano



FONTE: Ferraz e Torres (2004).

- **Acessibilidade:** distância percorrida pelo usuário para chegar até o local de embarque no transporte coletivo ou ao sair do local de desembarque e alcançar o destino final da viagem; devendo-se levar em conta, também, a facilidade de fazer o trajeto a pé.
- **Frequência de atendimento:** também definido como *headway*, é o intervalo de tempo despendido entre as passagens sucessivas de ônibus da mesma linha no ponto de parada. Portanto, tem relação direta com o tempo de espera do usuário no ponto de ônibus.
- **Tempo de viagem:** corresponde ao tempo gasto dentro dos veículos dependendo, portanto, da velocidade média e da distância percorrida, que podem ser afetados por vários outros fatores. Pode ser avaliado qualitativamente, em função da relação com o tempo de viagem por automóvel.
- **Lotação:** é determinada pelo número de passageiros no interior dos veículos. Pode ser mensurada a partir da relação de pessoas em pé e o espaço livre dentro do veículo. Esse parâmetro afeta bastante no conforto do usuário.

- Confiabilidade: é o grau de confiança de que o ônibus irá passar na origem e chegar até o destino, com pontualidade e regularidade dos horários programados.
- Segurança: consiste na taxa de ocorrência de acidentes de trânsito, assaltos ou outros crimes dentro dos veículos.
- Características dos veículos: são aspectos físicos importantes dos veículos como, por exemplo: altura dos degraus, conforto dos bancos, limpeza, estado de conservação e acesso a campainha.
- Características dos locais de parada: referente à presença de bancos para sentar, sinalização adequada e cobertura.
- Sistema de informações: relacionado à disposição e facilidade de acesso às informações de horários, itinerários das linhas, possibilidade de acesso aos deficientes físicos, além de outras informações que colaborem para que o usuário faça o melhor uso do sistema de transporte.
- Conectividade: está ligada à facilidade de deslocamento do usuário entre dois pontos. Para isso são levados em conta, a porcentagem de viagens com necessidade de realizar o transbordo; existência de integração física; existência de integração tarifária; e tempo de espera para continuar a viagem.
- Comportamento dos operadores: é a forma como os motoristas e cobradores tratam os usuários durante o desempenho de suas atividades, ou seja, se os operadores são prestativos e educados, enquanto fazem seu trabalho com habilidade.
- Estado das vias: estado de conservação das vias públicas por onde passam os ônibus, levando em consideração, portanto, a existência de buracos, lombadas e valetas não pronunciadas, além da presença de sinalização adequada.

3. TRANSPORTE PÚBLICO EM UBERLÂNDIA

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, é estimado que Uberlândia tenha 699.097 habitantes no ano de 2020, sendo o segundo município mais populoso do Estado Minas Gerais (IBGE, 2020b). Possui uma área de 4,1 km², sendo que destes, 135,3 km² estão localizados no perímetro urbano, que conta hoje com 74 bairros aprovados, e com a previsão de atingir, aproximadamente, 85 bairros inseridos no atual perímetro urbano (PREFEITURA DE UBERLÂNDIA, 2020a).

O desenvolvimento urbano da cidade tem ligação direta com a posição geográfica estratégica na região central do Brasil, recebendo, inclusive, a alcunha informal de “capital da logística”. A malha rodoferroviária e o terminal intermodal de cargas ligam a cidade com os principais mercados internos do país.

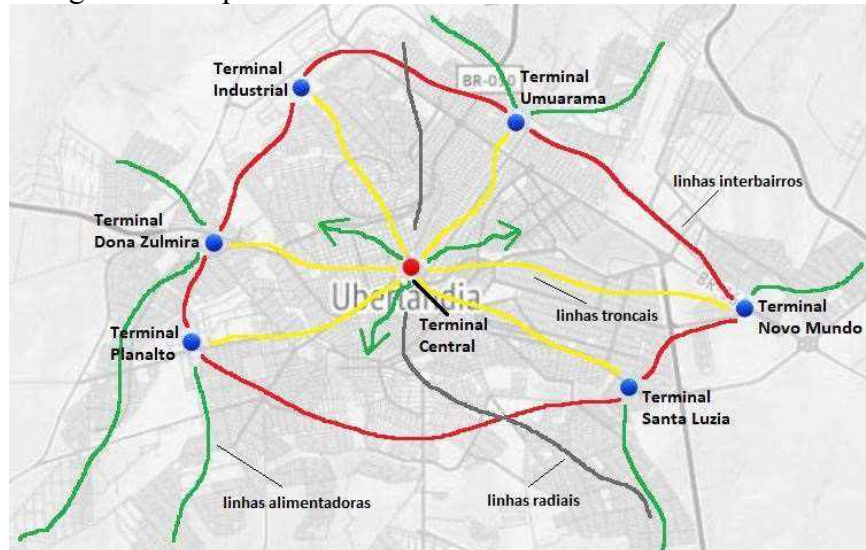
Devido à expansão da cidade de Uberlândia e ao número crescente de bairros que fazem parte dela, tornou-se cada vez mais difícil atender a todas as necessidades de deslocamentos da população por meio do transporte coletivo por ônibus, e com linhas diretas entre as diferentes origens e destinos das viagens.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

O Sistema Integrado de Trânsito (SIT) foi implementado pela prefeitura de Uberlândia no ano de 1997, visando melhorar a eficiência do transporte coletivo na cidade ao agilizar o trânsito e gerar economia para a população (PREFEITURA DE UBERLÂNDIA, 2020b).

O SIT funciona como um sistema tronco-alimentador com eixos estruturais, interligando 7 terminais de ponta, localizados na periferia, ao terminal central. Na Figura 4 é apresentado um esquema do funcionamento do SIT em Uberlândia com cores usadas na diferenciação dos tipos de linha e os terminais atualmente em operação. São estes (PREFEITURA DE UBERLÂNDIA, 2020c):

- Terminal Paulo Ferolla da Silva – Terminal Central;
- Terminal José Rodrigues da Cunha – Terminal Umuarama;
- Terminal Bráz Cardoso de Oliveira Filho – Terminal Planalto;
- Terminal Genésio Pereira de Melo – Terminal Santa Luzia;
- Terminal Fábio Pereira – Terminal Industrial;
- Terminal Novo Mundo e,
- Terminal Professor Ataulfo Marques Martins da Costa – Terminal Dona Zulmira.

Figura 4 – Esquema do funcionamento do SIT em Uberlândia.



Fonte: Autor (2020).

O Projeto Uberlândia Integrada (Figura 5), lançado inicialmente em 2011, ainda prevê a construção de dois terminais nas zonas sul e oeste da cidade, além de novos corredores de ônibus com estações fechadas e uma linha cultural que fará a ligação de quase todas as praças da região central com o Terminal Central (PREFEITURA DE UBERLÂNDIA, 2011). Os futuros terminais são:

- Terminal Universitário, que estará localizado no Bairro Gávea, zona sul de Uberlândia e,
- Terminal Jardins, no Bairro Jardim das Palmeiras, zona oeste da cidade.

Figura 5 – Mapa do Projeto Uberlândia Integrada.



Fonte: SETTRAN (2011).

O sistema opera com 5 tipos diferentes de linhas, em que cada uma delas possui uma cor predominante, como pode ser visto no esquema da Figura 5, usada para identificação.

- Linhas troncais, de cor predominante amarela, que transitam em um corredor ou eixo estrutural com relativamente alta demanda nas vias mais rápidas e ligando os terminais de ponta ao terminal central;
- Linhas alimentadoras, com frota de cor verde, que percorrem os bairros transferindo os passageiros entre uma estação ou terminal de uma linha troncal;
- Linhas interbairros, de cor vermelha, que têm a função de ligar um terminal de bairro a outro, transferindo os passageiros sem a necessidade de passar pelos corredores estruturais e pelo centro;
- Linhas distritais, também identificados pela cor verde, que ligam os distritos a zona urbana, a partir dos terminais de ponta;
- Linhas radiais, com frota de cor cinza, que fazem a ligação de alguns bairros periféricos com a área central, não realizando integração no Sistema Integrado;
- Há também a frota de veículos reservas, que são identificados pela cor predominante branca.

Os corredores construídos na cidade operam no sistema *Bus Rapid Transit* (BRT), que é um modelo de transporte coletivo rápido de transporte de ônibus com corredores exclusivos. Segundo o ITDP BRASIL (2016), o BRT é um corredor de ônibus de alta capacidade que tem como objetivo proporcionar um serviço rápido, confortável e de alto custo-benefício, com capacidade equivalente aos sistemas de metrô.

Atualmente, a cidade conta com dois corredores estruturais no sistema BRT. O primeiro, em operação desde 2006, é o corredor João Naves de Ávila (Figura 6), que possui 7,5 km de extensão, contando com 13 estações e com distância média de 500 m entre eles. O segundo refere-se corredor, Segismundo Pereira (Figura 7), que está em funcionamento desde 2018 e possui 6 km de extensão e 11 estações.

Figura 6 – Estação do Corredor João Naves de Ávila.



Fonte: O JORNAL DE UBERLÂNDIA (2017).

Figura 7 – Estação do Corredor Segismundo Pereira.



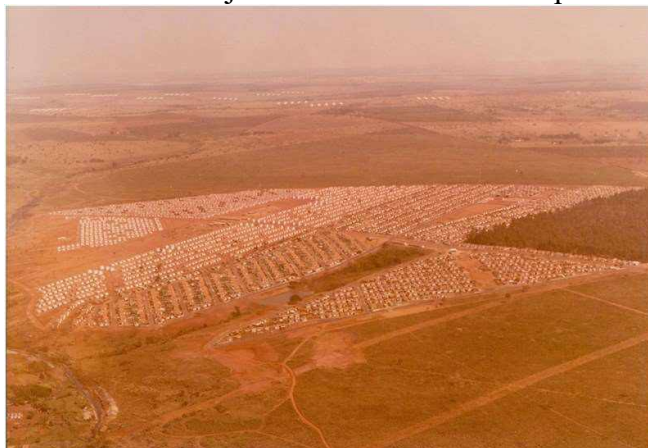
Fonte: PREFEITURA DE UBERLÂNDIA (2020d).

4. TRANSPORTE PÚBLICO NO BAIRRO LUIZOTE DE FREITAS

4.1 Características gerais do bairro Luizote de Freitas

O Conjunto Luizote de Freitas (Figura 8) foi inaugurado na década de 1980 como parte do programa de construção de casas populares financiadas pelo Banco Nacional de Habitação (BNH), onde foram construídas as 4032 habitações que formaram o complexo (IBGE, 2020a).

Figura 8 – Vista aérea do Conjunto Luizote de Freitas após sua inauguração.



Fonte: IBGE (2020).

Localizado na região oeste da cidade, o conjunto, que com o passar dos anos tomou proporções maiores, configura-se atualmente como bairro, contando com mais de 20 mil habitantes, segundo dados do IBGE de 2010, sendo atualmente formado pelo Luizote I, II, III e Residencial Nosso Lar (IBGE, 2020a).

A atividade comercial está fortemente concentrada na avenida principal José Fonseca e Silva (Figura 9). O Bairro Luizote de Freitas apresenta-se com uma diversidade grande de atividades, sendo um dos mais completos de Uberlândia. Possui redes bancárias importantes, rede de supermercados, escolas, creches, poliesportivo e praças.

Figura 9 – Avenida José Fonseca e Silva.



Fonte: Autor (2020).

4.2 Itinerários que atendem o bairro

O Bairro Luizote de Freitas é atendido por 6 linhas de ônibus diferentes (A401, A730, I745, T105, T120 e T121), que passam por mais de 50 pontos de parada (Figura 10) no bairro. As características principais dessas linhas são descritas nesta seção.

Figura 10 – Pontos de parada que atendem os moradores do bairro.



Fonte: Autor (2020).

4.2.1 Linha A401

A linha A401 (Figura 11) é uma linha alimentadora com 48 paradas que circula pelo Bairro Luizote de Freitas e Jardim Patrícia, captando os usuários com sentido ao Terminal Planalto e vice-versa.

Figura 11 – Mapa do itinerário da linha A401.

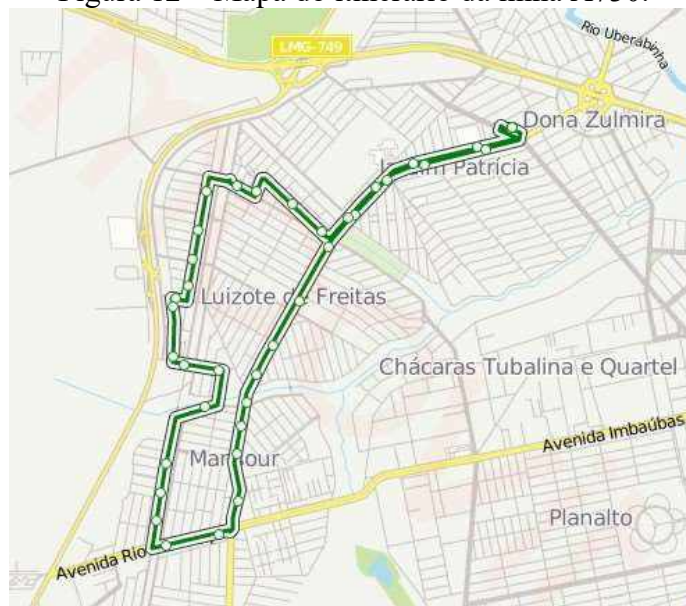


Fonte: MOOVIT (2020a).

4.2.2 Linha A730

A linha A730 (Figura 12) é do tipo alimentadora e possui 37 paradas circulando pelos bairros Luizote de Freitas, Mansour e Jardim Patrícia, transferindo os passageiros até o Terminal Dona Zulmira e vice-versa.

Figura 12 – Mapa do itinerário da linha A730.



Fonte: MOOVIT (2020b).

4.2.3 Linha I475

A linha I475 (Figura 13) é uma linha interbairros com 36 paradas, que opera conectando 3 terminais: Terminal Planalto, Terminal Dona Zulmira e Terminal Industrial.

Figura 13 – Mapa do itinerário da linha I475.

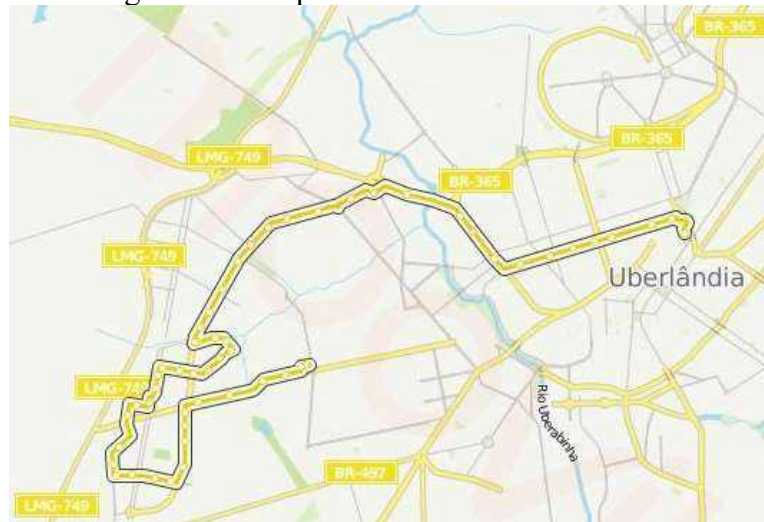


Fonte: MOOVIT (2020c).

4.2.4 Linha T105

A linha T105 (Figura 14) é uma linha do tipo troncal, com 53 paradas, interligando o Terminal Central ao Terminal Planalto, e passando pelos bairros da zona oeste da cidade, como Luizote de Freitas, Mansour e Jardim Europa. Essa linha opera apenas pela avenida principal do Bairro Luizote de Freitas (Av. José Fonseca e Silva).

Figura 14 – Mapa do itinerário da linha T105.

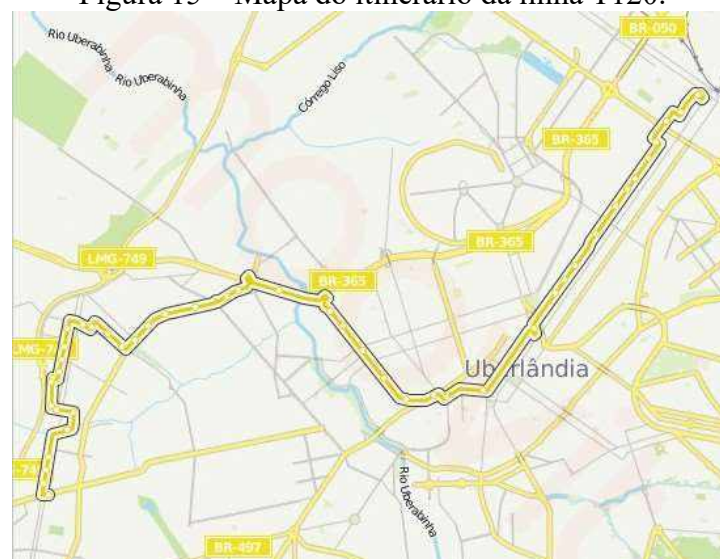


Fonte: MOOVIT (2020d).

4.2.5 Linha T120

A linha T120 (Figura 15) é uma linha troncal, com 47 paradas interligando o Terminal Central ao Terminal Umuarama, e passando pelos bairros da zona oeste da cidade, como Luizote de Freitas e Mansour. Essa linha opera pela área mais a oeste do bairro Luizote de Freitas.

Figura 15 – Mapa do itinerário da linha T120.

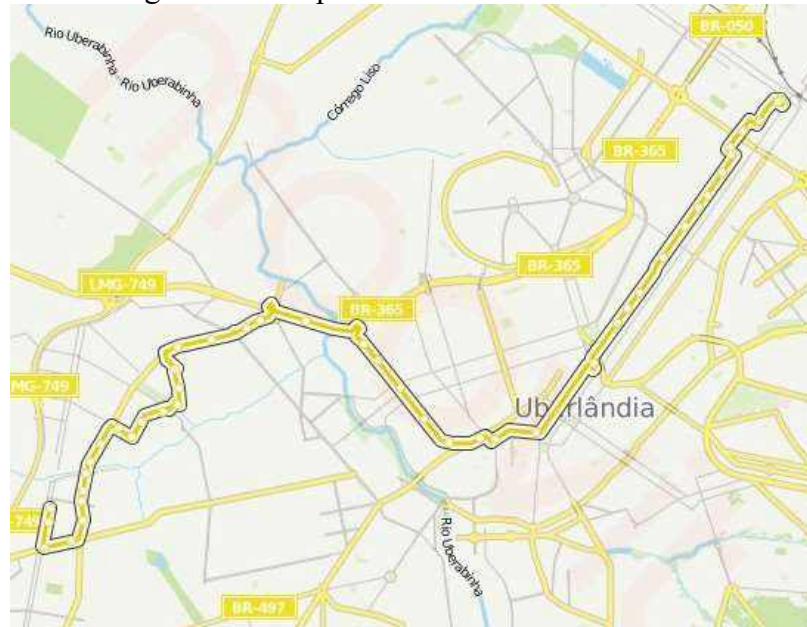


Fonte: MOOVIT (2020e).

4.2.6 Linha T121

A linha T121 (Figura 16) é uma linha troncal, com 50 paradas interligando o Terminal Central ao Terminal Umuarama, e passando pelos bairros da zona oeste da cidade, como Luizote de Freitas e Mansour. Essa linha opera pela área mais a leste do bairro Luizote de Freitas.

Figura 16 – Mapa do itinerário da linha A401.



Fonte: MOOVIT (2020f).

5. METODOLOGIA

Para analisar a qualidade do sistema de transporte público no Bairro Luizote de Freitas foram realizadas entrevistas com usuários selecionados aleatoriamente, considerando os parâmetros de qualidade listados nos estudos de Ferraz e Torres (2004), conforme já descritos anteriormente: acessibilidade, frequência de atendimento, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, características dos veículos, características dos pontos de parada, sistema de informação, conectividade, comportamento dos operadores e estado das vias. Na Tabela 1 são representados os critérios para mensuração de cada um dos respectivos fatores.

Além dos doze parâmetros utilizados por Ferraz e Torres (2004), também contemplou-se no questionário aplicado mais duas abordagens para a avaliação: o valor da tarifa e o fator considerado crítico que deveria ser mudado para melhorar o transporte público. Alguns dos 14 parâmetros foram subdivididos em mais de um item. Dessa forma, foram dispostos 17 itens para a análise e 2 itens para a caracterização geral do perfil dos usuários, conforme pode ser verificado no questionário apresentado no Apêndice A. Todos os indicadores escolhidos são de fácil compreensão para a avaliação dos usuários em função dos seguintes conceitos: bom, regular e ruim.

Como carece-se de dados em relação ao número de usuários que utilizam o transporte público na região e o número atualizado de habitantes do bairro (estimado em 20.000 no último censo do IBGE em 2010), na definição da amostra desta pesquisa, baseou-se no estudo realizado por Terra e Duarte (2014). Neste estudo de caso foi caracterizada a qualidade do sistema de transporte coletivo urbano por ônibus na cidade de Pelotas (RS), com pouco mais de 300.000 habitantes, adotando-se uma amostra de 100 usuários aleatórios de forma representativa. Sendo assim, a adoção da mesma quantidade de 100 entrevistados para o Bairro Luizote de Freitas, que possui menos usuários e menor grau de complexidade que o sistema da cidade de Pelotas, garante-se um erro amostral de 10% e margem de confiança de 90%, valores obtidos no trabalho feito por Terra e Duarte (2014).

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

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

Fonte: Ferraz e Torres (2004)

As entrevistas foram realizadas entre os dias 02/12/2020 a 05/12/2020, de quarta a sábado em horários distintos, conforme descrito no Apêndice B. É importante ressaltar também a possibilidade de influência nos resultados devido ao contexto da pandemia de COVID-19 em que a pesquisa foi realizada. Os locais de aplicação do questionário foram próximos a 9 pontos de parada (Figura 17) dispersos pela área do bairro, de forma a contemplar as 6 linhas de ônibus e com maior fluxo de pessoas. Considerou-se também apenas usuários que utilizam o transporte uma vez ao mês no mínimo.

Figura 17 – Locais de aplicação dos questionários



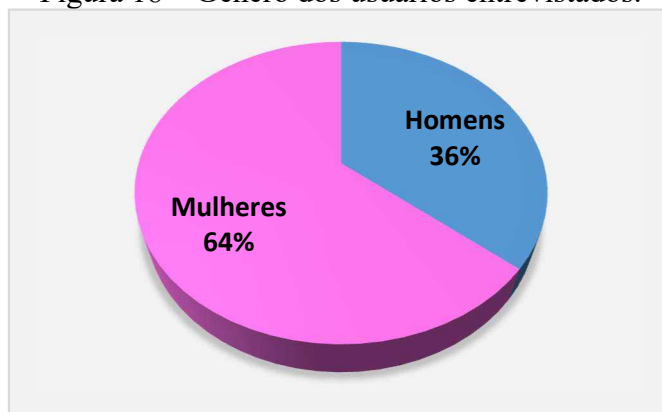
Fonte: Autor (2020)

6. RESULTADOS

6.1 Perfil dos entrevistados

O questionário foi aplicado para 100 pessoas que são moradoras do Bairro Luizote de Freitas, e percebeu-se, nos locais de pesquisa, uma quantidade proporcionalmente maior de mulheres, o que foi refletido no perfil das pessoas entrevistadas, conforme pode ser visto na Figura 18.

Figura 18 – Gênero dos usuários entrevistados.

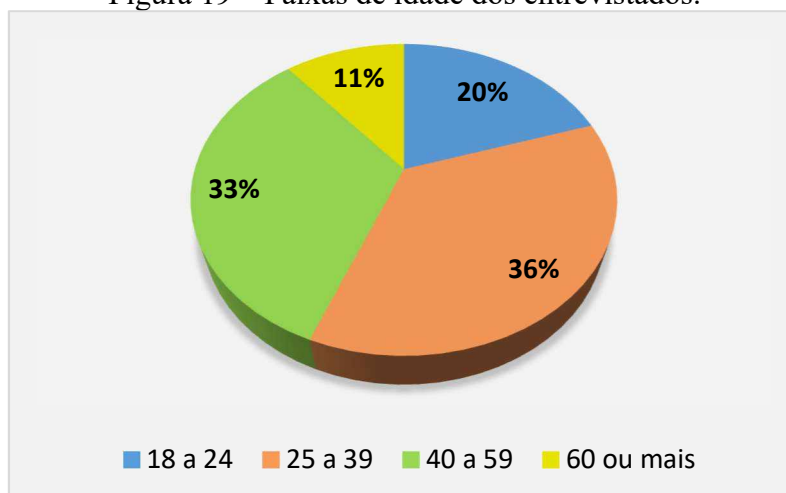


Fonte: Autor (2020).

Não há dados específicos em relação a quantidade de usuários do transporte público por gênero em Uberlândia. Porém, o fato de encontrar-se mais mulheres pode ser explicado por um estudo realizado pela Prefeitura de São Paulo, por meio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. De acordo com a pesquisa, mulheres usam mais o transporte coletivo e andam mais a pé que os homens. Somadas, as porcentagens desses meios de transporte resultam em 74,6% para elas e 62,5% para eles na cidade de São Paulo. As principais motivações das mulheres para se deslocarem são as mesmas se comparado aos homens: trabalho e estudo. No entanto, as viagens delas têm razões mais diversificadas, o que indica que tarefas como fazer compras e levar familiares ao médico ainda recaem principalmente sobre as mulheres (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2020).

Antes da aplicação das questões de avaliação do transporte, foi perguntada a idade dos usuários. Somente maiores de idade foram entrevistados. Na Figura 19, pode-se ver a proporção de entrevistados para cada faixa de idade.

Figura 19 – Faixas de idade dos entrevistados.



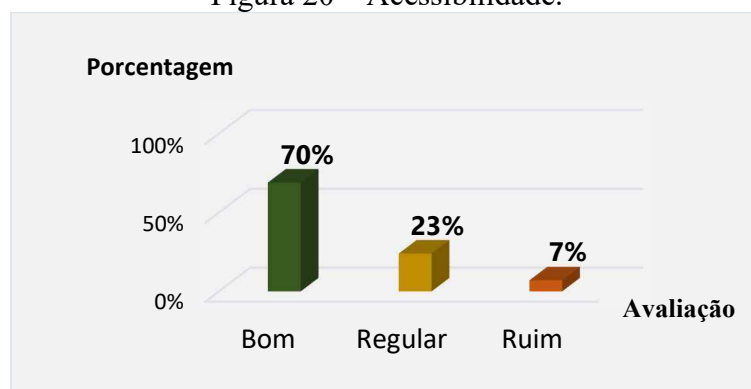
Fonte: Autor 2020.

6.2 Acessibilidade

Neste parâmetro perguntou-se ao entrevistado o que ele achava sobre a distância que tem que caminhar de casa até chegar ao ponto de ônibus e vice-versa. De acordo com a resposta do usuário (positiva, regular ou negativa), confirmou-se com o mesmo a distância percorrida: menor que 300 metros, entre 300 a 500 metros ou maior que 500 metros, recebendo para esse parâmetro, respectivamente, a classificação de bom, regular ou ruim. Como alguns usuários não tinham a noção da distância, foi perguntado quantos quarteirões caminham e estimado que cada quarteirão tem 100 metros em média.

O resultado para a acessibilidade é representado na Figura 20. Esse foi o item mais bem avaliado da pesquisa. Podendo-se concluir, portanto, que os pontos de ônibus são bem distribuídos pelo bairro.

Figura 20 – Acessibilidade.



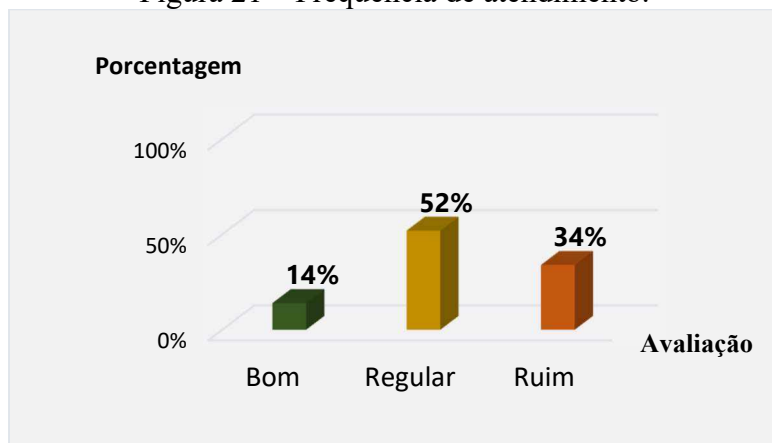
Fonte: Autor (2020).

6.3 Frequência de Atendimento

Neste parâmetro perguntou-se ao entrevistado quanto tempo ele costuma esperar entre um ônibus e outro da mesma linha. De acordo com a resposta do usuário (positiva, regular ou negativa), confirmou-se com o mesmo o tempo aguardado: menor que 15 minutos, entre 15 a 30 minutos ou maior que 30 minutos, recebendo para esse parâmetro, respectivamente, a classificação de bom, regular ou ruim.

Na Figura 21 é apresentado o resultado para a frequência de atendimento. Mais da metade dos usuários (52%) classificaram esse fator como regular e um terço (34%) como ruim, o que pode ser considerado como uma avaliação predominantemente negativa para esse fator.

Figura 21 – Frequência de atendimento.



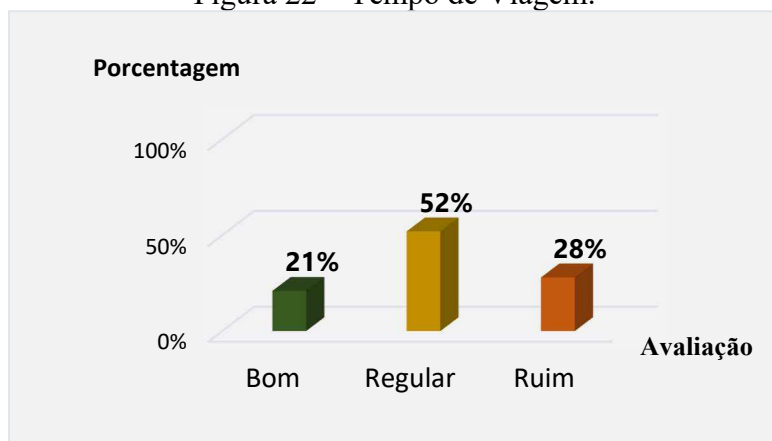
Fonte: Autor (2020).

6.4 Tempo de Viagem

A mensuração do fator tempo de viagem é calculada a partir da comparação da viagem de ônibus com a de carro, sendo inviável a quantificação exata em campo. Portanto, perguntou-se ao entrevistado o que ele achava sobre o tempo gasto nas viagens dentro dos veículos. De acordo com a resposta do usuário (positiva, regular ou negativa), confirmou-se com ele, o tempo gasto no ônibus em comparação se usasse um carro para o transporte: consideravelmente menor que o dobro, aproximadamente o dobro, ou quase o triplo ou mais; recebendo para esse parâmetro, respectivamente, a classificação de bom, regular ou ruim.

O resultado para o tempo de viagem pode ser visto na Figura 22. A grande maioria das pessoas classificaram esse fator como regular (52%) e ruim (28%).

Figura 22 – Tempo de Viagem.

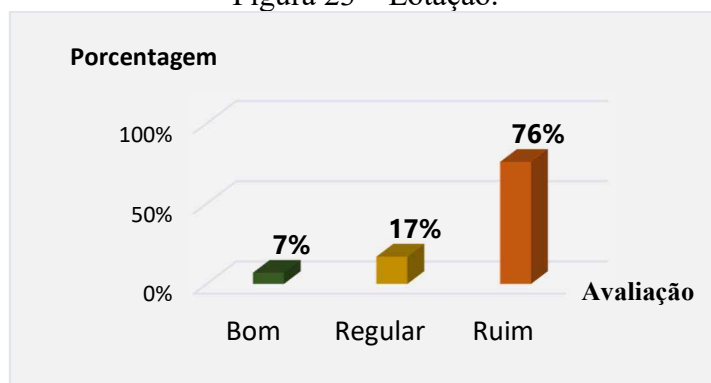


Fonte: Autor (2020).

6.5 Lotação

Para avaliar a lotação perguntou-se aos entrevistados o que achavam da quantidade de passageiros que encontravam dentro dos ônibus. Caso os usuários respondessem que costumavam pegar ônibus lotados, a classificação foi considerada “ruim”; caso respondessem que os ônibus utilizados tinham a capacidade de operar com todas as pessoas sentadas, a classificação foi considerada “boa”; nos casos intermediários, a classificação dada foi “regular”.

Figura 23 – Lotação.



Fonte: Autor (2020).

Como pode-se observar na Figura 23, esse fator foi um dos piores avaliados e um dos maiores problemas das linhas que passam pelo bairro, tendo a grande maioria dos usuários classificado-o como ruim (76%).

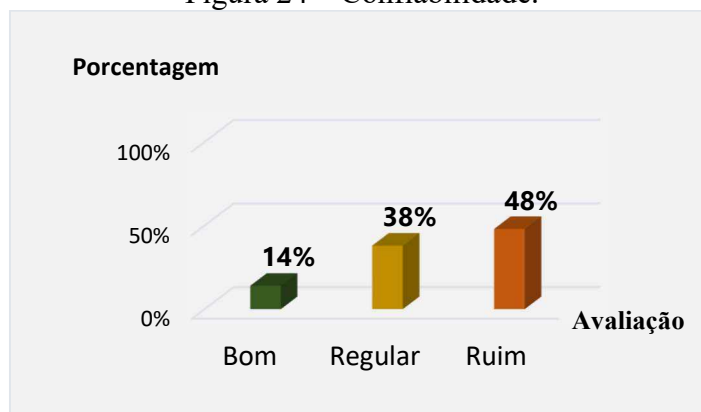
6.6 Confiabilidade

Para esse parâmetro perguntou-se aos entrevistados se os ônibus tinham pontualidade nos horários programados e/ou se passavam todos os dias nos mesmos horários. Em caso de resposta positiva,

esse fator foi classificado como “bom”; para respostas como “mais ou menos”, a classificação foi “regular”; e em caso de resposta negativa, a classificação foi “ruim”.

A confiabilidade apresentou uma tendência de resultado negativa, com o total de 86% dos entrevistados consideram esse fator regular ou ruim, conforme pode ser visto na Figura 24.

Figura 24 – Confiabilidade.



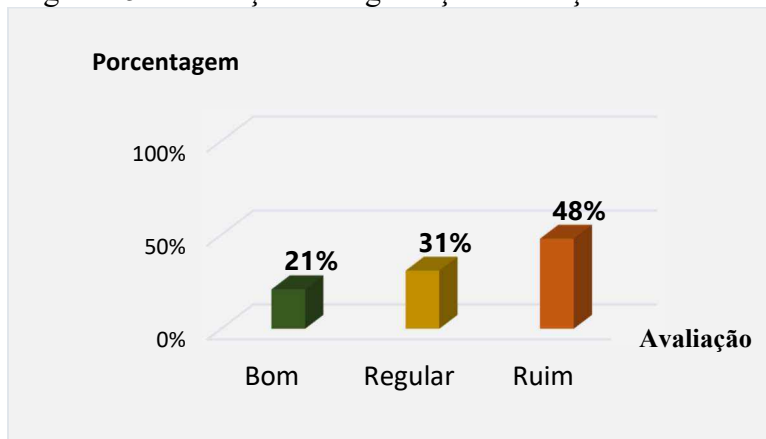
Fonte: Autor (2020).

6.7 Segurança

A segurança foi avaliada em relação a duas características diferentes: acidentes de trânsito e crimes.

Na Figura 25 tem-se o resultado da sensação de segurança dos usuários em relação a acidentes de trânsito. Foi perguntado aos entrevistados se eles se sentiam seguros nos ônibus em relação a acidentes. Conforme resposta positiva, intermediária ou negativa, classificou-se o fator, respectivamente, como bom, regular ou ruim.

Figura 25 – Sensação de segurança em relação a acidentes.

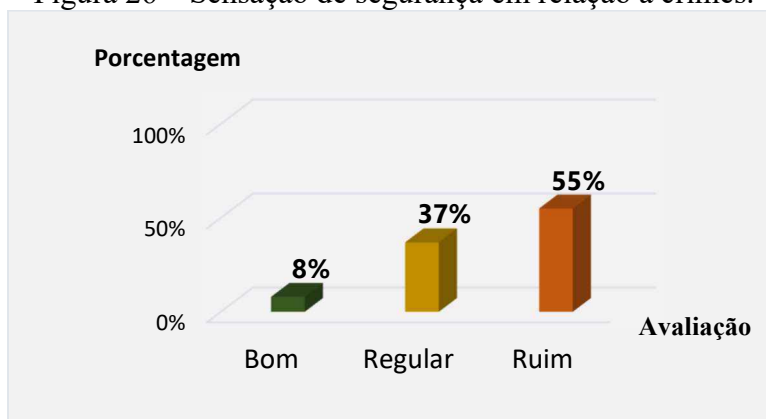


Fonte: Autor (2020).

Usando o mesmo método, posteriormente, perguntou-se sobre a sensação de segurança, porém em relação a crimes, como assaltos, que podem ocorrer no uso do transporte público. Os resultados são apresentados na Figura 26.

A segurança em relação a crimes teve uma avaliação pior que em relação a acidentes. A maioria das pessoas preocupa-se com frequência de serem vítimas de algum crime enquanto utilizam o transporte coletivo.

Figura 26 – Sensação de segurança em relação a crimes.



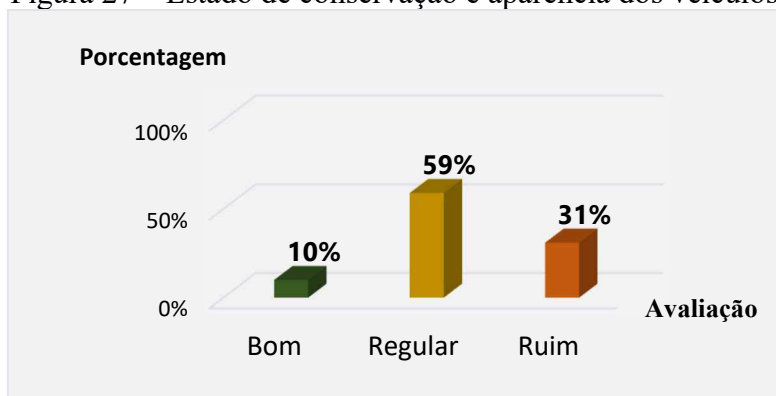
Fonte: Autor (2020).

6.8 Características dos veículos

Para este parâmetro, o usuário foi perguntado sobre o que acha em relação ao estado de conservação e estrutura física dos ônibus.

No primeiro item foi levado em consideração a opinião dos usuários em relação a aparência e idade dos ônibus. Caso os entrevistados considerassem os ônibus novos, o parâmetro foi classificado como “bom”; se a resposta fosse “mais ou menos”, a classificação foi “regular”; e se considerados velhos, a classificação foi “ruim”. Na Figura 27, tem-se o resultado para esse item.

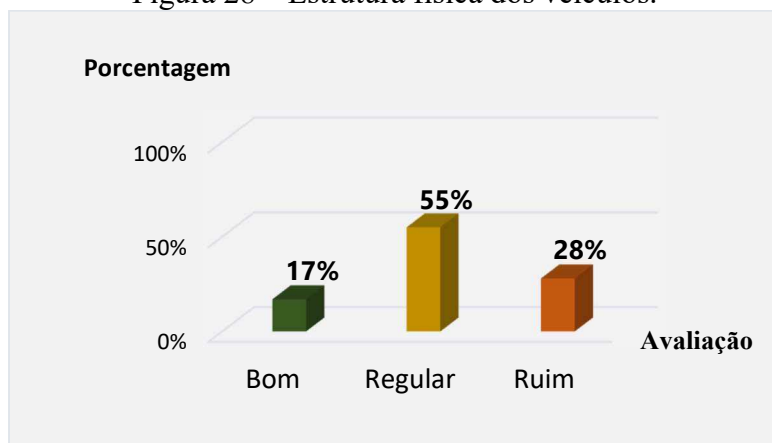
Figura 27 – Estado de conservação e aparência dos veículos.



Fonte: Autor (2020).

Para a estrutura física dos veículos foram consideradas a altura dos degraus, além da largura das portas e roletas, que possibilitam o embarque e desembarque dos usuários. Conforme a opinião dos usuários, positiva, regular ou negativa, as respostas foram contabilizadas dentro dos conceitos já usados, conforme pode ser visualizado no resultado apresentado na Figura 28.

Figura 28 – Estrutura física dos veículos.



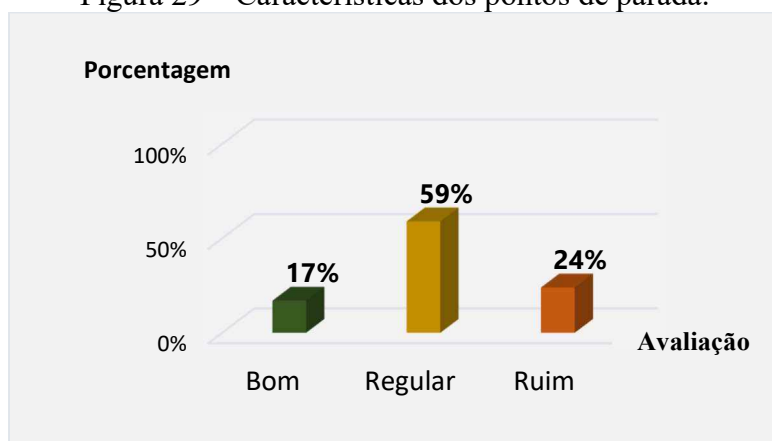
Autor (2020).

A grande maioria dos usuários consideram regular ou ruim os dois itens utilizados na avaliação das características dos veículos.

6.9 Características dos locais de parada

Na avaliação das características dos locais de parada perguntou-se aos usuários se os pontos de parada que costumam aguardar os ônibus tinham a presença de sinalização, cobertura e assento. Para ser considerado “bom”, o ponto de ônibus devia ter os três elementos; para “regular”, dois desses elementos; e “ruim”, se tivesse um ou menos. Na Figura 29 é possível visualizar o resultado obtido para esse parâmetro.

Figura 29 – Características dos pontos de parada.



Fonte: Autor (2020).

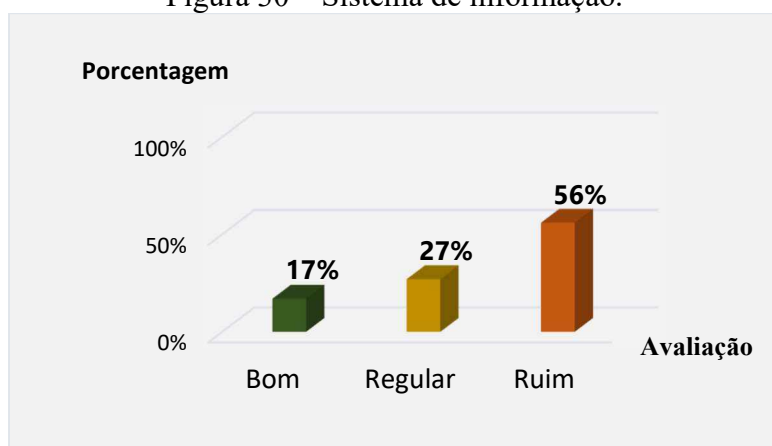
A grande maioria dos usuários consideram este parâmetro de regular (59%) a ruim (24%).

6.10 Sistema de Informação

Para avaliar o sistema de informação, perguntou-se aos usuários se os mesmos têm facilidade em encontrar informações a respeito de rotas e horários de passagem das linhas. Em caso de resposta positiva, a classificação foi “bom”. Caso contrário, perguntou-se aos mesmos se já haviam visto essas informações dentro dos ônibus ou terminais, por exemplo. Se a resposta foi positiva, a classificação foi “regular”; se negativa, foi classificado como “ruim”.

O resultado obtido (Figura 30) mostra que a maioria dos passageiros não obtém fácil acesso à informação. Contudo, esse problema tem sido, e pode ser ainda mais, superado por meio de aplicativos de celular e informações disponibilizadas na internet pela própria prefeitura.

Figura 30 – Sistema de informação.



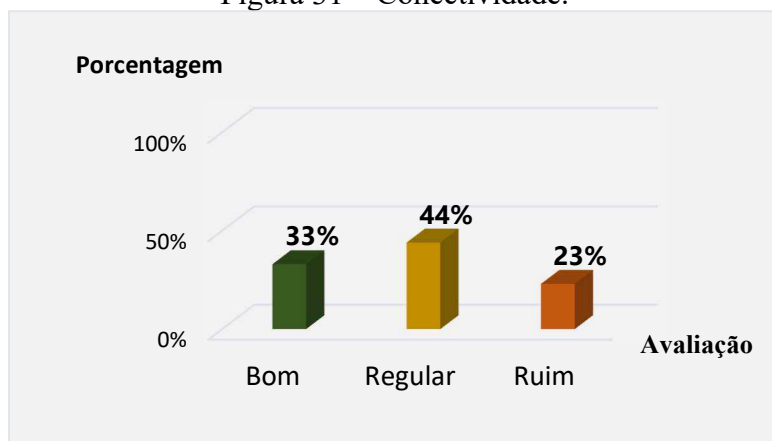
Fonte: Autor (2020).

6.11 Conectividade

A conectividade é um fator complexo de ser mensurado, uma vez que envolve vários elementos. Portanto, para simplificar a quantificação desse parâmetro considerou-se o número de baldeações que o usuário faz para se deslocar. De acordo com a necessidade do entrevistado de passar por nenhum, um ou mais de um terminal, a classificação recebida foi, respectivamente, “bom”, “regular” ou “ruim”. Esse resultado é apresentado na Figura 31.

A grande maioria dos entrevistados classificaram a conectividade como “regular” (44%) e “bom” (33%), o que confere uma avaliação positiva para esse parâmetro.

Figura 31 – Conectividade.



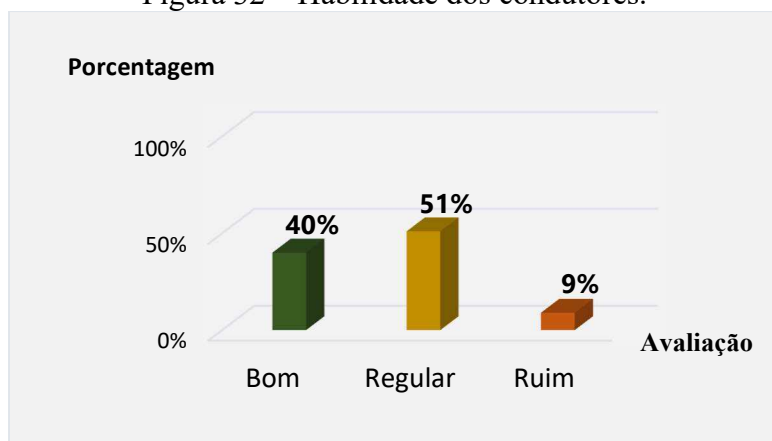
Fonte: Autor (2020).

6.12 Comportamento dos operadores

Devido a retirada dos cobradores de ônibus nas linhas, uma tendência que vem acontecendo nas cidades brasileiras, apenas o comportamento dos motoristas foi avaliado em relação a habilidade de condução dos veículos e tratamento dado aos passageiros.

Para a avaliação da habilidade dos condutores perguntou-se aos entrevistados se os motoristas dirigiam bem. Conforme resposta positiva, intermediária ou negativa, classificou-se o fator, respectivamente, como “bom”, “regular” ou “ruim”. O resultado para esse item pode ser visto na Figura 32.

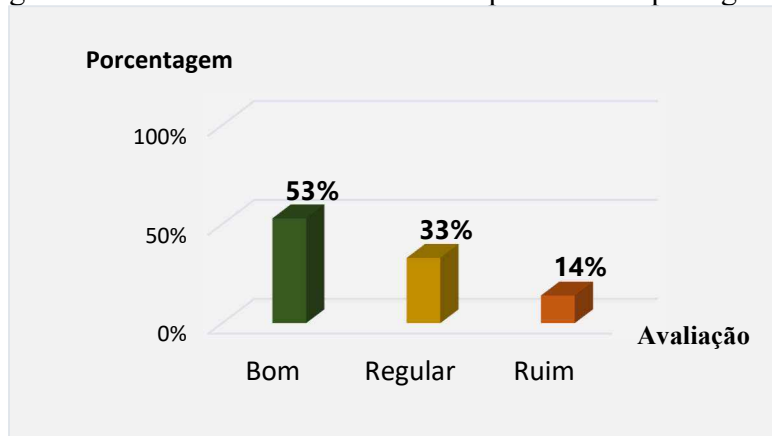
Figura 32 – Habilidade dos condutores.



Fonte: Autor (2020).

Na avaliação do tratamento dos motoristas dado aos passageiros perguntou-se aos entrevistados se os motoristas eram educados. E novamente, conforme resposta positiva, intermediária ou negativa, classificou-se o fator, respectivamente, como “bom”, “regular” ou “ruim”. O resultado para esse item é apresentado na Figura 33.

Figura 33 – Tratamento dos motoristas para com os passageiros.



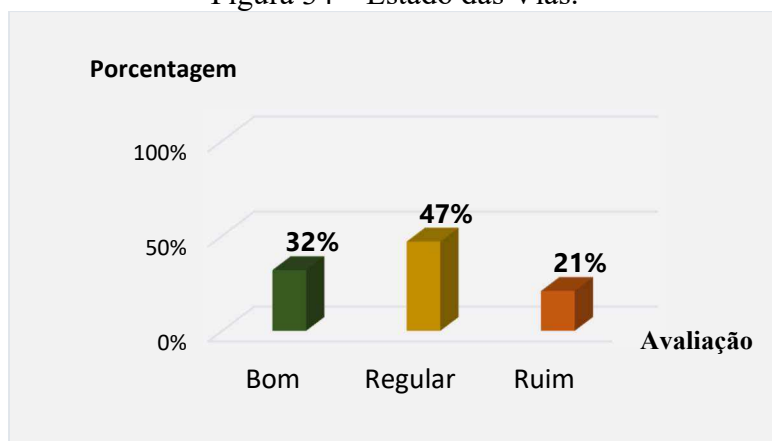
Fonte: Autor (2020).

Tanto a habilidade dos condutores quanto o tratamento dos motoristas dado aos passageiros tiveram resultados predominantemente positivos, o que confere uma boa avaliação ao comportamento dos operadores em geral.

6.13 Estado das vias

O estado das vias foi avaliado perguntando-se a opinião dos usuários sobre a condição das ruas por onde trafegam os ônibus no bairro. Conforme resposta positiva, intermediária ou negativa, classificou-se o fator, respectivamente, como bom, regular ou ruim. O resultado para esse item pode ser visto na Figura 34.

Figura 34 – Estado das Vias.



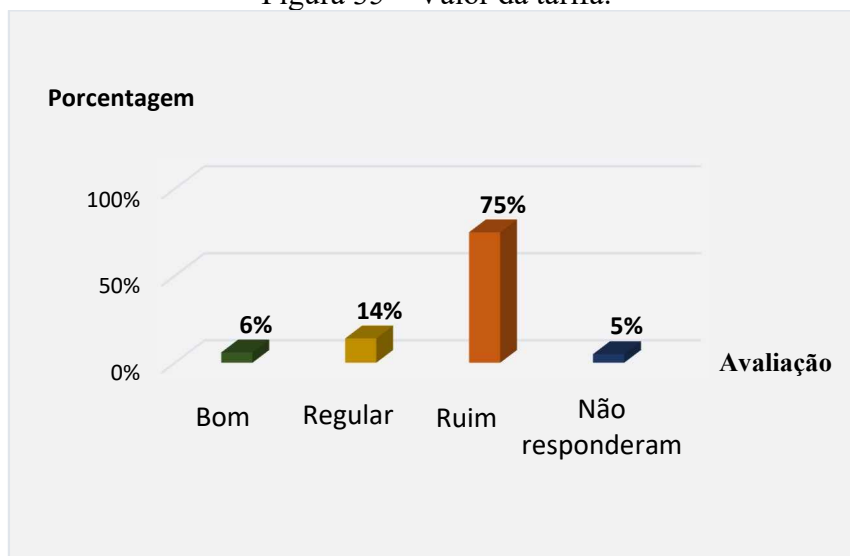
Fonte: Autor (2020).

A grande maioria dos entrevistados classificaram o estado das vias como regular (47%) e bom (32%), concedendo a esse parâmetro uma avaliação majoritariamente positiva.

6.14 Tarifa

Para a avaliação da tarifa perguntou-se ao usuário se o valor da passagem é justo em relação ao serviço prestado. Conforme resposta positiva, intermediária ou negativa, classificou-se o fator, respectivamente, como bom, regular ou ruim. O resultado pode ser visto na Figura 35. Alguns entrevistados não opinaram, uma vez que não eram pagantes e/ou não tinham conhecimento do valor da passagem.

Figura 35 – Valor da tarifa.



Fonte: Autor (2020).

Grande parte dos entrevistados classificaram o valor da tarifa como ruim (75%), o que fez deste parâmetro um dos piores avaliados, junto com o fator lotação.

6.15 Parâmetros críticos a serem melhorados

Na última pergunta realizada no questionário, os usuários do bairro foram indagados sobre qual era o maior problema que deveria ser modificado no transporte público na opinião dos mesmos. De acordo com o problema citado, este foi contabilizado como o fator caracterizador de qualidade correspondente. Os resultados para essa pergunta são apresentados na Tabela 2. O único fator listado e não avaliado anteriormente, refere-se à reivindicação pelo retorno dos cobradores, que não operam mais nas linhas que atendem o bairro, considerado como um fator crítico por 5% dos entrevistados.

Tabela 2 – Parâmetros críticos a serem melhorados.

Parâmetro	Número de pessoas
Lotação	29
Frequência de atendimento	22
Tempo de viagem	14
Estado de conservação	12
Tratamento dos motoristas	11
Confiabilidade	10
Valor da Tarifa	9
Retorno dos cobradores	5
Segurança em relação a crimes	4
Conectividade	2

Fonte: Autor (2020).

De acordo com os dados obtidos, o maior problema no transporte público na visão dos usuários moradores do bairro é a lotação, citado por 29% deles. Esse problema, segundo os mesmos, é acentuado nos horários de pico (no começo da manhã e final da tarde) e tem se tornado mais sensível ainda devido às recomendações para se evitar aglomerações, devido à pandemia do novo coronavírus vivenciada no momento.

Em seguida, como fatores mais críticos, tem-se a frequência de atendimento, refletida na insatisfação do tempo de espera dos usuários nos pontos ônibus, e o tempo de viagem, principalmente devido aos itinerários darem voltas para passarem por vários pontos nos bairros vizinhos, o que deixa o trajeto mais demorado.

Fatores como acessibilidade, segurança em relação a acidentes, características dos pontos de parada, sistema de informação e estado das vias não foram citados como fatores mais críticos, como pode-se verificar nos dados apresentados na Tabela 2.

6.16 Proposições para melhoramento do serviço

Apesar de todos os itens avaliados neste estudo serem passíveis de melhoras, o foco foi na resolução dos problemas mais relevantes aos usuários.

Conforme os resultados obtidos, é possível concluir que os fatores que mais causam impacto na qualidade do sistema de transporte no bairro, caso melhorados são: lotação, frequência de atendimento e tempo de viagem. Para o principal problema (lotação), podem ser utilizados ônibus biarticulados, especialmente nos horários de pico, uma vez que esse tipo de ônibus dificilmente circula pelas linhas do bairro.

Outra possibilidade para resolver o problema de lotação e frequência de atendimento seria alocando mais ônibus para operarem nas linhas. Porém, como essa solução se mostra muito dispendiosa, pode-se distribuir de melhor forma o tempo dos intervalos de passagem entre os veículos, melhorando a pontualidade, já que é comum quando ocorrem atrasos mais de um ônibus passar seguidamente, sendo subutilizado.

Ainda outra solução que demanda por maior investimento e pode melhorar consideravelmente o tempo de viagem dos usuários, seria a construção de um corredor de ônibus BRT passando pela avenida principal do bairro, que já foi uma proposta não concretizada do Projeto Uberlândia Integrada.

7. CONCLUSÕES

Apresentou-se neste trabalho um panorama geral a respeito da qualidade do transporte público com base na opinião dos usuários moradores do Bairro Luizote de Freitas em Uberlândia, MG. Apesar de limitações como a falta de dados mais detalhados a respeito da população local e na mensuração de alguns fatores pelos entrevistados em campo, chegou-se aos objetivos propostos.

O ponto de vista dos usuários tem enorme importância na avaliação da qualidade do transporte público. Embora a opinião desses tenda a variar de acordo com o sexo, idade ou condição socioeconômica, por exemplo, é necessário ampliar a valorização desses dados contrapondo-se aos elementos técnicos que, sozinhos, podem apresentar uma visão deturpada da relação entre os usuários e os serviços ofertados pelo SIT.

Com base nos resultados obtidos, dos 16 itens caracterizadores de qualidade do transporte coletivo por ônibus avaliados isoladamente em cada pergunta, 11 destes apresentaram maior tendência negativa do que positiva na apreciação, o que reflete a insatisfação dos usuários do bairro e que muito ainda pode ser melhorado, inclusive os fatores que tiveram mais avaliações positivas.

Os maiores problemas apontados pelos entrevistados (lotação, frequência de atendimento e tempo de viagem) faz com que o transporte público mantenha a tendência observada de diminuição de passageiros e seja pouco atrativo para as pessoas comparado com as vantagens de um veículo próprio ou outros serviços de transporte por aplicativo, que têm se tornado popular nas cidades brasileiras devido ao custo mais acessível que táxis.

As proposições para a resolução definitiva desses problemas, como a adoção de modelos de ônibus biarticulados, alocação de mais linhas e construção de novos corredores BRT, não são tão simples de serem implementadas e requerem forte empenho das autoridades públicas, uma vez que só serão sanados com altos investimentos e a longo prazo.

REFERÊNCIAS

ANTP – **Associação Nacional de Transportes Públicos. Transporte Humano – Cidades Com Qualidade de Vida. Associação Nacional de Transportes Públicos**, Brasília, DF, 1997.

Disponível em:

<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15423/1/Transporte%20humano_P.pdf> .

Acesso em: nov./ 2020.

BERTOLUCCI, J. O. **Os Benefícios do Transporte Coletivo**, 2011. Disponível em:

<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5652/1/BRU_n5_beneficios.pdf>. Acesso em: dez./ 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

CAETANO, D. J. **Um sistema informatizado de apoio a usuários de transporte coletivo**.

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Dissertação. São Paulo, 2005. Disponível em:

<<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3138/tde-21032006-135820/pt-br.php>>. Acesso em: dez./ 2020.

DHINGRA, C. **Measuring Public Transport Performance - Lessons for Developing Cities**,

2011. Disponível em: <[http://sutp.transport-](http://sutp.transport-nama.org/files/contents/documents/resources/B_Technical-Documents/GIZ_SUTP_TD9_Measuring-Public-Transport-Performance_EN.pdf)

[nama.org/files/contents/documents/resources/B_Technical-](http://sutp.transport-nama.org/files/contents/documents/resources/B_Technical-Documents/GIZ_SUTP_TD9_Measuring-Public-Transport-Performance_EN.pdf)

[Documents/GIZ_SUTP_TD9_Measuring-Public-Transport-Performance_EN.pdf](http://sutp.transport-nama.org/files/contents/documents/resources/B_Technical-Documents/GIZ_SUTP_TD9_Measuring-Public-Transport-Performance_EN.pdf)>. Acesso em: nov./ 2020.

DOTTA, R. S. **Avaliação da qualidade do transporte coletivo da cidade de Uberlândia com base na opinião dos usuários**, 2018. Disponível em:

<<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/21926/1/AvaliacaoQualidadeTransporte.pdf>>.

Acesso em: nov./ 2020.

FERRAZ, A. C. **Escritos sobre transporte, trânsito e urbanismo**. Ribeirão Preto: São Francisco, 1998.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte Público Urbano**. São Carlos, SP. Rima, 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **Conjunto Luizote de Freitas**. 2020a.

Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-](https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=446570&view=detalhes)

[catalogo.html?id=446570&view=detalhes](https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=446570&view=detalhes)>. Acesso em: nov./ 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – **Panorama de Uberlândia**. 2020b.

Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberlandia/panorama>>. Acesso em: nov./ 2020.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Mobilidade urbana no Brasil. Infraestrutura social e urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas.** Brasília: IPEA. 2010. p. 549-592. Disponível em: <<http://goo.gl/oEFuzx>>. Acesso em: nov./ 2020.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; PRF – POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL. **Custos dos acidentes de trânsito no Brasil: estimativa simplificada com base na atualização das pesquisas do Ipea sobre custos de acidentes nos aglomerados urbanos e rodovias.** Brasília, 2020. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10075/1/td_2565.pdf>. Acesso em: nov./ 2020.

ITDP BRASIL – Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento – **Manual do BRT.** – Ministério das cidades, Secretaria Nacional de transportes e da mobilidade Urbana, 2016. Disponível em: <<http://cidades.gov.br/component/content/article/265-secretaria-nacional-de-transporte-e-da-mobilidade/publicacoes-semob/4761-relatorio-de-atividades-e-resultados-gt-indicadores-de-efetividade-da-politica-nacional-de-mobilidade-urbana>>. Acesso em: nov./ 2020.

ITDP BRASIL – Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento – **Indicadores para concessões no transporte público coletivo.** 2017. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2019/04/Relatorio-AC%CC%A7A%CC%83O-1-Indicadores-para-concesso%CC%83es-no-TPC.pdf>>. Acesso em: nov./ 2020.

LIMA, O. F. **Qualidade em Serviços de Transporte: Conceituação e Procedimento para Diagnóstico,** Tese de Doutorado, EPUSP, São Paulo, 1995.

MALBURG, C. H. R. **Histórico da Mobilidade Brasileira,** 2013. Disponível em <<https://www.tce.rj.gov.br/documents/10192/15512902/Carlos%20Malburg-%20BNDES.ppt>>. Disponível em: 05 nov. 2020.

MOOVIT. **Linha A401.** 2020a. Disponível em: <https://moovitapp.com/index/pt-br/transporte_p%C3%BAblico-line-A401-Uberlandia-3364-855604-393016-0>. Acesso em: dez./ 2020.

MOOVIT. **Linha A4730.** 2020b. Disponível em: <https://moovitapp.com/index/pt-br/transporte_p%C3%BAblico-line-A730-Uberlandia-3364-855604-29079142-0>. Acesso em: dez./ 2020.

MOOVIT. **Linha I475.** 2020c. Disponível em: <https://moovitapp.com/index/pt-br/transporte_p%C3%BAblico-line-I475-Uberlandia-3364-855604-29079147-0>. Acesso em: dez./ 2020.

MOOVIT. **Linha T105.** 2020d. Disponível em: <https://moovitapp.com/index/pt-br/transporte_p%C3%BAblico-line-T105-Uberlandia-3364-855604-398308-2>. Acesso em: dez./ 2020.

MOOVIT. **Linha T120**. 2020e. Disponível em: <https://moovitapp.com/index/pt-br/transporte_p%C3%BAblico-line-T120-Uberlandia-3364-855603-653289-1>. Acesso em: dez./ 2020.

MOOVIT. **Linha T121**. 2020f. Disponível em: <https://moovitapp.com/index/pt-br/transporte_p%C3%BAblico-line-T121-Uberlandia-3364-855604-394657-0>. Acesso em: dez./ 2020.

O JORNAL DE UBERLÂNDIA. **Prefeitura recupera asfalto do corredor de ônibus da avenida João Naves**. 2017. Disponível em: <<http://www.ojornaldeuberlandia.com.br/2017/06/23/prefeitura-recupera-asfalto-do-corredor-de-onibus-da-avenida-joao-naves>>. Acesso em: dez./ 2020.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Mulheres e seus deslocamentos na cidade: uma análise da pesquisa Origem e Destino do Metrô**. 2020. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Informes_Urbanos/44_IU_mobilidade_mulheres.pdf>. Acesso em: dez./ 2020.

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA – **Projeto Uberlândia Integrada**. 2011. Disponível em: <<https://www.skyscrapercity.com/threads/projeto-uberl%C3%A2ndia-integrada.1332303/>>. Acesso em: nov./ 2020.

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA – **Mapas e Bairros de Uberlândia**. 2020a. Disponível em: <<https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/planejamento-urbano/mapas-e-bairros/>>. Acesso em: nov./ 2020.

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA – **Transporte Público**. 2020b. Disponível em: <<https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/transito-e-transportes/transporte-publico/>>. Acesso em: nov./ 2020.

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA – **Terminais de Ônibus**. 2020c. Disponível em: <<https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/transito-e-transportes/terminais-de-onibus>>. Acesso em: nov./ 2020.

PREFEITURA DE UBERLÂNDIA – **Corredores de Ônibus**. 2020d. Disponível em: <<https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/transito-e-transportes/corredores-de-onibus>>. Acesso em: dez./ 2020.

RODRIGUES, M. O. **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.

SANTOS, B. J. R. **A Qualidade no Serviço de Transporte Público Urbano**. 2005. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/258261152/Benjamim-Jorge-R>>. Acesso em: nov./ 2020.

SETTRAN – Secretaria de Trânsito e Transportes. **Plano Diretor**. 2011. Disponível em: <<https://studylibpt.com/doc/803764/novos-corredores-estruturais-de-transportes-leste--noroeste>>. Acesso em: nov./ 2020.

SILVA, R. E. D. R. **Ciência e Tecnologia nas Constituições Brasileiras. Da Vinculação de Receitas: O Caso das Fundações de Apoio à Pesquisa – FAP**. Dissertação (Mestrado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2008, p. 40.

TERRA, S. X.; DUARTE, P. C.. **Estudo da qualidade no sistema de transporte coletivo urbano por ônibus na cidade de Pelotas, RS**. 2014. Disponível em: <http://www.fsma.edu.br/RESA/Edicao1/FSMA_RESA_2015_1_02.pdf>. Acesso em: dez./ 2020.

APÊNDICE A — Questionário de avaliação de qualidade do transporte público urbano.

Gênero: () Masc. () Fem.					
Idade: () 18 a 24 () 25 a 39 () 40 a 59 () 60 ou mais					
Fator	Ordem	Critérios avaliados	Avaliação		
			Bom	Regular	Ruim
Acessibilidade	1	Distância do percurso a pé realizado da casa do usuário até o ponto de parada e vice-versa.			
Frequência de Atendimento	2	Tempo de espera entre as passagens consecutivas de um ônibus da mesma linha.			
Tempo de Viagem	3	Tempo gasto pelo usuário dentro dos veículos até o destino.			
Lotação	4	Quantidade de passageiros no interior dos coletivos.			
Confiabilidade	5	Pontualidade no cumprimento dos horários programados.			
Segurança	6	Sensação de segurança em relação a acidentes de trânsito.			
	7	Sensação de segurança em relação a crimes, como assaltos.			
Características dos veículos	8	Estado de conservação dos veículos.			
	9	Aspectos físicos dos veículos (altura dos degraus, largura das portas e roleta, acesso a campainha).			
Características dos pontos de parada	10	Presença de sinalização, cobertura e bancos nos pontos de parada.			
Sistema de Informação	11	Facilidade de acesso a informações sobre itinerários e horários.			
Conectividade	12	Facilidade de locomoção das pessoas de um local para outro da cidade, incluindo especialmente a baldeação.			
Comportamento dos operadores	13	Habilidade dos motoristas na condução dos veículos.			
	14	Educação dos motoristas.			
Estado das vias	15	Qualidade da superfície das vias por onde trafegam os veículos.			
Tarifa	16	Valor da passagem condizente com o serviço prestado.			
Fator crítico	17	Qual o principal problema que deveria ser resolvido para melhorar o transporte público?			

Fonte: Autor (2020).

APÊNDICE B — Datas, horários e quantidade de pessoas entrevistadas.

Data	Horário	Dia da semana	Número de pessoas entrevistadas
02/12/20	15:10 – 17:40	Quarta-feira	15
03/12/20	08:30 – 11:30	Quinta-feira	18
03/12/20	14:15 – 18:50	Quinta-feira	21
04/12/20	08:10 – 11:50	Sexta-feira	22
05/12/20	08:15 – 12:10	Sábado	24
Total			100

Fonte: Autor (2020).