



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

JOÃO PAULO SILVA AMADO

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO POR
ÔNIBUS NOS TRAJETOS PARA A UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE SOB
A PERSPECTIVA DOS USUÁRIOS**

SÃO CRISTOVÃO - SE

2021

JOÃO PAULO SILVA AMADO

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO POR
ÔNIBUS NOS TRAJETOS PARA A UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE SOB
A PERSPECTIVA DOS USUÁRIOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Sergipe, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Profa. MSc. Franciely Abati Miranda

São Cristóvão - SE

2021

JOÃO PAULO SILVA AMADO

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO POR
ÔNIBUS NOS TRAJETOS PARA A UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE SOB
A PERSPECTIVA DOS USUÁRIOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Federal de Sergipe, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovada em: _____ de _____ de 2021.

BANCA EXAMINADORA

NOTA: _____

Profa. MSc. Franciely Abati Miranda
(Orientadora)

NOTA: _____

Prof. ME. Joelson Hora Costa
(1º Examinador)

NOTA: _____

Prof. Dr. Fernando Silva Albuquerque
(2º Examinador)

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus por ter me dado forças para não desistir durante a graduação e durante a elaboração do presente trabalho.

A minha família, em especial a minha mãe, Scheila Amado, pelo apoio incondicional, ao meu pai, Paulo Amado, pelos ensinamentos como exímio engenheiro, e ao meu irmão, e futuro colega de profissão, Rodrigo Amado, pela compreensão e incentivo durante todo o percurso.

À minha namorada, Kamilla Estevão, por toda a paciência e apoio sentimental durante as longas horas de estudo e por sempre estar ao meu lado.

A todos os professores do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Sergipe, que detiveram a mais difícil e nobre missão, a de compartilhar o conhecimento e me prepararem para o futuro.

À orientadora, professora MSc. Franciely Abati Miranda, por toda atenção e confiança dedicada a mim, sempre com muita compreensão e zelo.

Aos órgãos públicos SETRANSP e SMTT, por facilitar a obtenção de informações junto à prefeitura de Aracaju.

Aos meus amigos de curso, em especial ao meu amigo Guilherme Menezes, por fazer a trajetória universitária ser mais leve e aos que fazem parte do “Bomba de Sena” por compartilharem bons momentos de risadas e estudos.

EPÍGRAFE

**“Grandes coisas não se fazem por impulso, mas pela junção de uma série
de pequenas coisas.”**

Vincent Van Gogh

RESUMO

O *Campus* de São Cristóvão, da Universidade Federal de Sergipe recebe um grande número de estudantes, docentes, servidores e visitantes por dia. Grande parte desse público se desloca até a Cidade Universitária por meio de transporte público coletivo por ônibus. Considerando a importância desse sistema para a mobilidade urbana, buscou-se com esta pesquisa, analisar a qualidade do sistema de transporte coletivo por ônibus sob a ótica de seus usuários. Os trechos estudados são os que ligam a Região Metropolitana de Aracaju ao Terminal do Campus, que atende toda a demanda do *campus*. A metodologia aplicada foi dividida em quatro etapas: revisão bibliográfica, caracterização do campo de estudo, elaboração e aplicação da pesquisa, bem como resultados e análises. A partir da revisão bibliográfica, foram escolhidos 12 indicadores que se mostraram mais relevantes, os quais foram avaliados por meio de um questionário aplicado aos frequentadores do *campus*, utilizando o *Google Forms*. O questionário foi dividido em duas partes, onde a primeira traça o perfil do entrevistado e a segunda parte, avalia o grau de satisfação e de importância de cada um dos indicadores, sob a percepção do usuário. Houve retorno de 45 respostas e os resultados demonstraram que os entrevistados possuem idade entre 18 e 27 anos, dos quais 55% vão à universidade de ônibus e 34% de carro. O tempo médio de trajeto para os que vão de carro até o *campus* foi de 25 minutos, enquanto os que utilizam ônibus, 50 minutos. Segundo a pesquisa, os indicadores mais mal avaliados pelos usuários foram o conforto, a segurança, as vias e a frequência do serviço, enquanto os melhores classificados foram o tempo de viagem e a confiabilidade. A partir desse estudo, percebeu-se a importância do sistema de transporte público por ônibus para os frequentadores do *campus* São Cristóvão/UFS do curso de Engenharia Civil, sendo necessárias adequações e melhorias de políticas e gestão públicas para que os indicadores de qualidade possam obter um melhor desempenho nas avaliações. Alternativas como a criação de linhas exclusivas que saiam dos terminais de integração para o Terminal do Campus ou o aumento do número de viagens das linhas que já chegam nesse terminal em horários de pico, poderiam minimizar a baixa percepção da qualidade do sistema de transportes, tornando-o mais atrativo, oferecendo mais segurança, em relação aos assaltos e acidentes envolvendo os ônibus, e conforto em relação à lotação dos ônibus, aos usuários.

Palavras-chave: indicadores de qualidade, transporte público por ônibus, Universidade Federal de Sergipe.

ABSTRACT

The São Cristóvão Campus of the Federal University of Sergipe receives a large number of students, teachers, servers and visitors every day. Much of these public travels to the Campus by public transportation by bus. Considering the importance of this system for urban mobility, this research sought to analyze the quality of the public transportation system by bus from the perspective of its users. The stretches studied are those that connect the Metropolitan Region of Aracaju to the Terminal Campus, which meets all the demand on the campus. The methodology applied was divided into four stages: literature review, characterization of the field of study, research development and application, as well as results and analyses. From the literature review, 12 indicators that were most relevant were chosen, which were evaluated through a questionnaire applied to campus attendees, using Google Forms. The questionnaire was divided into two parts, where the first draws the interviewee's profile and the second part measure the degree of satisfaction and importance of each of the indicators, from the user's perception. 45 responses were returned. The results showed that respondents are aged between 18 and 27 years, of which 55% go to university by bus and 34% by car. The average commute time for those traveling by car to campus is 25 minutes, while those using the bus, 50 minutes. According to the survey, the indicators most poorly rated by users were comfort, safety, routes and frequency of service, while the best rated were travel time and reliability. From this study, the importance of the public transportation system by bus was realized for the patrons of the São Cristóvão/UFS campus, from civil engineering course, requiring adjustments and improvements in public policies and management so that the quality indicators can obtain a better performance in the evaluations. Alternatives such as the creation of exclusive lines that leave the integrated terminals for the Terminal Campus, or the increase in the number of trips of lines that already arrive at this terminal at peak times, could minimize the low perception of the quality of the transport system, making -the most attractive, offering more safety, related to accidents and robberies involving the buses, and comfort, regarding to the capacity of the bus, to users.

Keywords: quality indicators, public transportation by bus, Federal University of Sergipe.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Mobilidade na cidade do Rio de Janeiro (1950-2005).	16
FIGURA 2 – Modos de transporte no Brasil.....	18
FIGURA 3 - Motivos para a substituição dos ônibus.	19
FIGURA 4 - Oferta e demanda do transporte público coletivo por ônibus 2020-2021.....	21
FIGURA 5 - Padrões de qualidade para o transporte público por ônibus.....	25
FIGURA 6 - Domínios e temas dos indicadores.	31
FIGURA 7 - Fluxograma do método de pesquisa aplicado.	37
FIGURA 8 - Cidades planejadas do Brasil: Aracaju.	41
FIGURA 9 - Bairros da cidade de Aracaju.	42
FIGURA 10 - Sistema rodoviário metropolitano por ônibus de Aracaju	43
FIGURA 11 - Terminais de integração de Aracaju.	44
FIGURA 12 - Campus de são Cristóvão.....	45
FIGURA 13 - Razão da utilização do transporte público.	46
FIGURA 14 - Frequência de utilização dos terminais de integração	46
FIGURA 15 - Pontos de ônibus ao redor da Cidade Universitária.....	47
FIGURA 16 - Linhas do terminal do Campus.....	48
FIGURA 17 - Idade dos entrevistados.....	49
FIGURA 18 - Faixa etária dos usuários.....	50
FIGURA 19 – Domicílio dos entrevistados.	50
FIGURA 20 - Cidade em que vive o entrevistado.....	51
FIGURA 21 – Zona da região metropolitana em que vive o entrevistado.....	52
FIGURA 22 - Meio de transporte utilizado para ida ao campus.	52
FIGURA 23 - Horário de ida até o campus.....	53
FIGURA 24 - Horário de volta do campus.	53
FIGURA 25 - Tempo médio do percurso desconsiderando o meio de transporte.	59
FIGURA 26 - Tempo médio de percurso por ônibus dividido por zona.	59
FIGURA 27 - Tempo de deslocamento de acordo com o meio de transporte utilizado.....	60
FIGURA 28 - Número de citações das linhas de ônibus.	61
FIGURA 29 - Linha 060. FIGURA 30 - Linha 070. FIGURA 31 - Linha 031.....	62
FIGURA 32 - Avaliação dos indicadores de qualidade.....	65

FIGURA 33 - Desempenho <i>versus</i> importância dos indicadores de qualidade.	66
---	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Duração do percurso e linhas de ônibus utilizadas (Zona Norte).....	54
TABELA 2 - Duração do percurso e linhas de ônibus utilizadas (Zona Sul)	56
TABELA 3 - Duração do percurso e linhas de ônibus utilizadas (Zona Leste).	57
TABELA 4 - Duração do percurso e linhas de ônibus utilizadas (Zona Oeste).....	58
TABELA 5 - Duração do percurso e linhas de ônibus utilizadas (Interior do estado).	60
TABELA 6 - Grau de importância segundo os usuários.....	63
TABELA 7 - Grau de satisfação dos usuários.....	64

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Padrões de qualidade para o transporte público por ônibus.....	26
QUADRO 2 - Indicadores de Qualidade influenciáveis.	30
QUADRO 3 - Valor atribuído para as respostas de grau de importância.	39
QUADRO 4 - Valor atribuído para as respostas de grau de satisfação.	39
QUADRO 5 - Linhas de ônibus que passam pelo Terminal Campus.	47

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	13
1.1.OBJETIVO GERAL	14
1.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
2.Revisão bibliográfica	15
2.1.TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS NO BRASIL	15
2.1.1.Efeitos da pandemia por COVID-19 no transporte público por ônibus	20
2.2.PADRÕES DE QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO	21
2.2.1.Conceito de qualidade	21
2.2.2.Indicadores de qualidade no transporte público	22
2.2.2.1.Indicadores de qualidade por Ferraz e Torres.	23
2.2.2.2.Indicadores de qualidade por Lima Jr	26
2.2.2.3.Indicadores de qualidade por Rodrigues	29
2.2.2.4.Indicadores de qualidade pela NET	30
3.METODOLOGIA	37
4.CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE ESTUDO	41
4.1.MUNICÍPIOS DE ARACAJU E SÃO CRISTÓVÃO	41
4.2.TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO POR ÔNIBUS EM ARACAJU - SE	42
4.3.CIDADE UNIVERSITÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE	44
4.4.TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO POR ÔNIBUS NA CIDADE UNIVERSITÁRIA	45
5.RESULTADOS E ANÁLISES	49
5.1.PERFIL DO USUÁRIO	49
5.1.1.Idade	49
5.1.2.Domicílio	50
5.1.3.Trajeto até a Cidade Universitária	52
5.1.4.Tempo de duração do percurso	54
5.1.5.Linhas de ônibus utilizadas	61
5.2.GRAU DE IMPORTÂNCIA E SATISFAÇÃO	62
5.2.1.Grau de importância	62
5.2.2.Grau de Satisfação	63
5.2.3.Grau de Importância versus Grau de Satisfação	65

5.3.PROPOSTAS DE SOLUÇÃO.....	67
6.Conclusão	68
REFERÊNCIAS.....	70
APÊNDICE A – AVALIAÇÃO DOS INDICADORES DE QUALIDADE	72

1. INTRODUÇÃO

O transporte público é um meio de locomoção não individual, realizado em áreas urbanas e com características de deslocamento diário dos cidadãos. Esse tipo de transporte é um dos principais agentes integradores da sociedade, permitindo à população acesso aos seus polos de trabalho, atividades sociais e aos serviços que garantem a dignidade humana, como saúde e educação (GOMIDE, 2006).

O padrão de deslocamentos 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 (IPEA, 2011). O aumento do transporte individual e, conseqüentemente, a redução das viagens do transporte coletivo público, vêm contribuindo para a deterioração das condições de mobilidade da população dos grandes centros urbanos, principalmente em função do crescimento do número de acidentes de trânsito com vítimas, dos congestionamentos urbanos e também dos poluentes veiculares (VASCONCELLOS et al., 2011).

Como as características da mobilidade urbana são refletidas no perfil das cidades, traduzindo suas condições e facilidades nos deslocamentos realizados diariamente pela população (COSTA, 2008), entende-se que são vitais os procedimentos que avaliem as condições dos meios de transportes.

Assim, nessa pesquisa será realizada uma avaliação da qualidade do transporte urbano coletivo por ônibus. O foco deste estudo serão as principais linhas que atendem à Cidade Universitária da Universidade Federal de Sergipe (UFS), localizada na cidade de São Cristóvão - SE, cuja comunidade é composta por 23850 alunos de graduação, 2991 de mestrado e doutorado, além de técnicos administrativos e docentes (COPAC/PROPLAN, 2021).

Adjacente ao Campus São Cristóvão, há um terminal de ônibus chamado Terminal Campus, que recebe as linhas estudadas e atende, além do público que frequenta a Universidade, também a população que vive em bairros no entorno da mesma.

A alta demanda, principalmente em horários de pico, o mal sincronismo entre os horários dos ônibus, a falta de informações, a pequena quantidade de rotas que vão direto para o terminal supracitado, além do fato do *campus* ser localizado no município de São Cristóvão e a maioria dos alunos residir na capital do estado, Aracaju, são fatores que contribuem para que a qualidade do transporte público coletivo por ônibus seja, no mínimo, questionável pelos usuários.

Para este estudo de caso, será realizada uma revisão sobre os indicativos de padrões de qualidade do transporte público propostas por diversos autores. A partir desses indicadores, aplicar-se-á um questionário aos alunos do Curso de Engenharia Civil da UFS, que servirão de amostras para traçar um diagnóstico em relação ao grau de importância dos parâmetros e de satisfação dos usuários nas linhas analisadas. Diante dessas informações, pretende-se identificar os principais problemas e, a partir desses, recomendar alternativas visando atenuar as principais queixas expostas pelos usuários.

1.1. OBJETIVO GERAL

Analisar, por meio da aplicação de um questionário contendo indicativos de padrões de qualidade, o transporte público coletivo por ônibus nas linhas que chegam ao Terminal do Campus, sob a ótica dos usuários do campus São Cristóvão/UFS.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir os indicadores de qualidade do transporte público coletivo por ônibus que irão compor o questionário;
- Definir os principais indicadores de qualidade sob a perspectiva dos usuários;
- Analisar o perfil do público universitário que utiliza as linhas pesquisadas;
- Realizar um diagnóstico dos problemas expostos pelos usuários;
- Sugerir soluções para minimizar os problemas encontrados.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS NO BRASIL

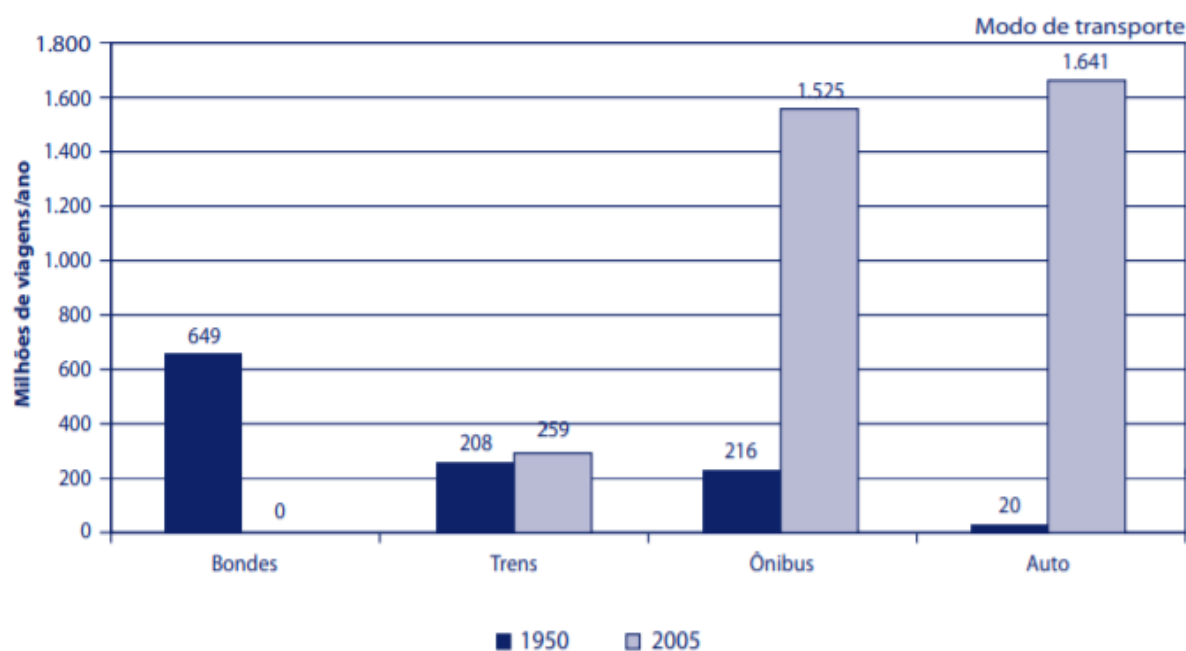
No Brasil, o primeiro transporte do tipo ônibus surgiu em 1817, no Rio de Janeiro, quando D. João VI concedeu a Sebastião Fábregas de Suriguê, uma concessão da exploração de duas linhas de transporte de pessoas. As linhas faziam o percurso Praça XV-Quinta da Boa Vista e Praça XV- Fazenda de Santa Cruz, e possuíam um itinerário, tarifa e horário pré-estabelecidos, assim como o sistema de ônibus atual. Na época, tais linhas ainda eram puxadas por quatro cavalos ou mulas e o tempo de viagem entre Santa Cruz e o Centro durava mais de cinco horas, sendo realizadas ainda, quatro mudas de animais durante o trajeto (COSTA, 2006).

O surgimento dos bondes elétricos, em 1892, interrompeu a ascensão dos ônibus puxados por cavalos. Nesse ínterim, o primeiro ônibus movido à combustão foi desenvolvido em 1895, pelo famoso alemão Karl Benz, engenheiro que fundou a Mercedes-Benz. Já o primeiro ônibus movido por diesel surgiu em 1936 (ESTADÃO, 2018).

Na cidade do Rio de Janeiro, a primeira década do século 20 foi marcada pelo início do primeiro serviço regular de ônibus à gasolina, ao longo da Avenida Central, hoje Av. Rio Branco. Em 1917, a população carioca viu outra inovação: o primeiro ônibus elétrico a circular no País. Os bondes ficaram ativos na cidade até 1963, quando o então governador, Carlos Lacerda, rescindiu o contrato e comprou 300 ônibus à diesel para substituí-los (COSTA, 2006).

A população brasileira vivia, em sua maior parte, nas áreas rurais, sem que houvesse muitas demandas por transporte de massa nos poucos aglomerados urbanos existentes. A grande transformação na mobilidade das pessoas nas cidades brasileiras começou a ocorrer em 1960, quando o processo intenso de urbanização se associou ao aumento do uso de veículos motorizados, tanto de automóveis quanto de ônibus (CNT e NTU, 2017). Segundo o IPEA (2011), pode-se verificar na Figura 1, as características da mobilidade na cidade do Rio de Janeiro nos anos de 1950 e 2005.

FIGURA 1 - Mobilidade na cidade do Rio de Janeiro (1950-2005).



Fonte: IPEA (2011).

Em 2011, cerca de 85% da população vivia em centros urbanos. Existiam 36 cidades com mais de 500 mil habitantes na rede urbana brasileira, além de quarenta regiões metropolitanas estabelecidas, nas quais vivem mais de 80 milhões de brasileiros (cerca de 45% da população) (IPEA, 2011). Segundo a CTN (Confederação Nacional do Transporte) (2020), o Brasil possui atualmente 120.767,3 km de malha rodoviária federal (somadas as extensões pavimentadas, não pavimentadas e planejadas) e desse total, 64mil km são pavimentados. O estado de Minas Gerais concentra 12,6% de toda a extensão pavimentada, seguido da Bahia, com 9,9%, esse alto índice se deve ao fato de serem dois estados de grande extensão que ligam a Região Sudeste do país à Região Nordeste.

Em economias em desenvolvimento, como o Brasil, as pessoas que moram nas cidades realizam, em média, dois deslocamentos por dia (média entre as que se deslocam e as que não se deslocam), o que corresponde à metade dos deslocamentos de pessoas em países desenvolvidos. Além da grande importância no transporte de pessoas, o transporte rodoviário também implica no transporte de cargas, sendo responsável por mais de 60% do volume de mercadorias movimentadas no Brasil, com o seu custo representando cerca de 6% do Produto Interno Bruto do país (VASCONCELLOS, 2001).

Tendo em vista a dimensão e importância do transporte rodoviário no Brasil, observa-se que os maiores investimentos se encontram neste setor e, conseqüentemente, possuem a maior disponibilidade e qualidade, fazendo com que a grande maioria da população opte por

esse tipo de transporte. Os motivos que levam as pessoas a se deslocarem são diversos: trabalho, estudo, compras, lazer (recreação) e outras necessidades específicas, como ir ao banco, prefeitura, correio, hospital, médico, dentista, residência de outra pessoa, dentre outros (FERRAZ E TORRES, 2004).

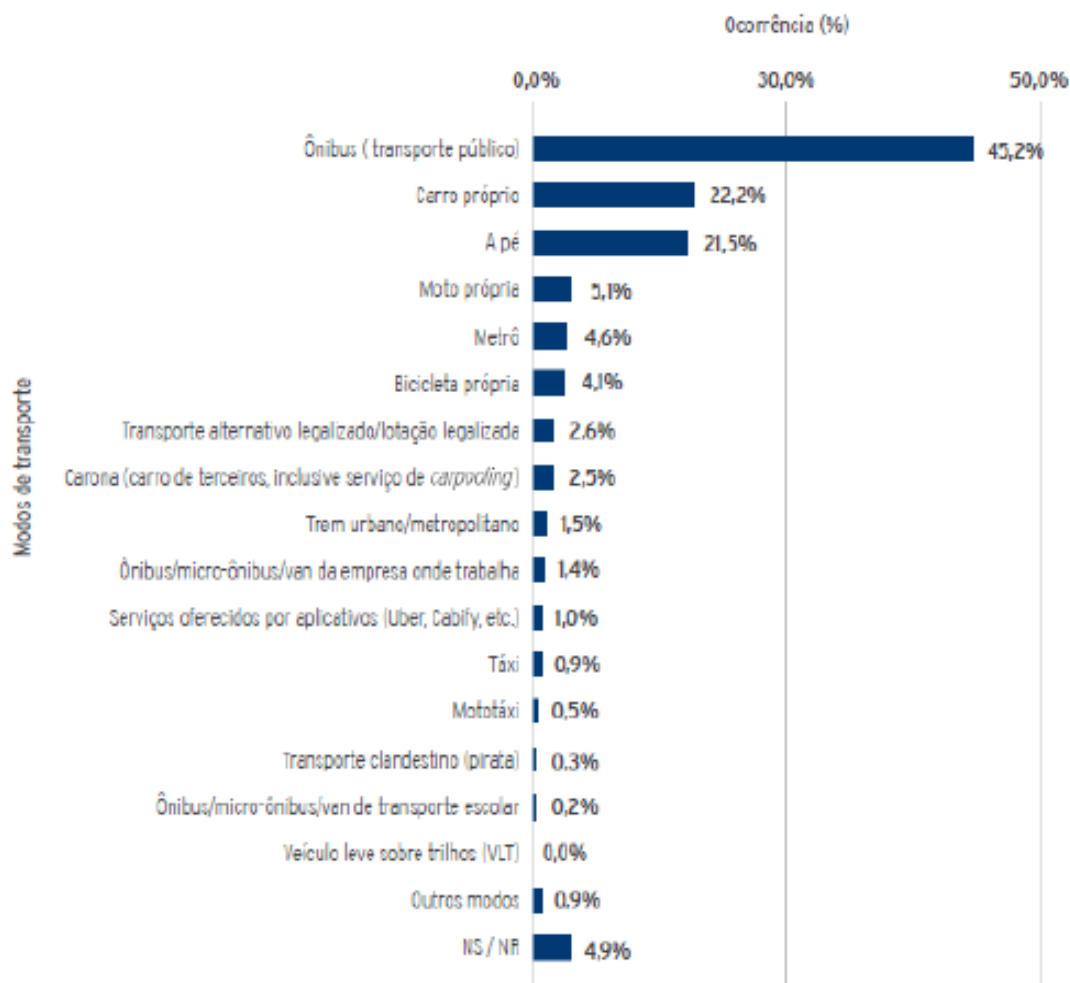
O tamanho da cidade determina em grande parte o modo de locomoção dos seus habitantes. Em cidades muito pequenas, a locomoção é feita quase exclusivamente a pé. Crescendo o tamanho da cidade, aumenta a utilização de veículos particulares (carro, motocicleta e bicicleta) e de táxis. Nas cidades de porte médio já se observam ruas mais largas e transporte coletivo por ônibus (FERRAZ E TORRES, 2004).

Com o incentivo à compra de automóveis, aumento do preço das tarifas e a falta de investimento por parte do governo, durante muito tempo no transporte público, houve uma queda na demanda da utilização do ônibus. Apesar disso, de acordo com a Confederação Nacional do Transporte (CNT) e a Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbanos (NTU), numa pesquisa feita por ela em 2017, na qual 3100 pessoas foram entrevistadas em 35 municípios, constatou-se que de todos os deslocamentos (envolvendo modos individuais e coletivos) realizados no Brasil (Figura 2), o ônibus ainda era responsável por 45,2%.

Para se ter noção do tamanho do transporte público coletivo por ônibus, o Brasil possui 5.568 municípios, dos quais 1.122 contam com um serviço intermunicipal com atendimento urbano. Em outros 1.679, havia um serviço intramunicipal, o que totalizava 2.901 cidades com atendimento organizado de transporte público por ônibus (NTU, 2019).

As ações do Estado, por meio de políticas públicas, vêm sendo altamente influenciadas pelos sistemas econômico e político (VASCONCELLOS, 2001). As mudanças nesses sistemas, não só no Brasil, mas também no mundo, mostram que não se deve deixar de olhar o transporte coletivo sob a lógica de mercado, mas é preciso que ele também seja tratado como serviço público de caráter universal (VASCONCELLOS, 1996).

FIGURA 2 – Modos de transporte no Brasil.

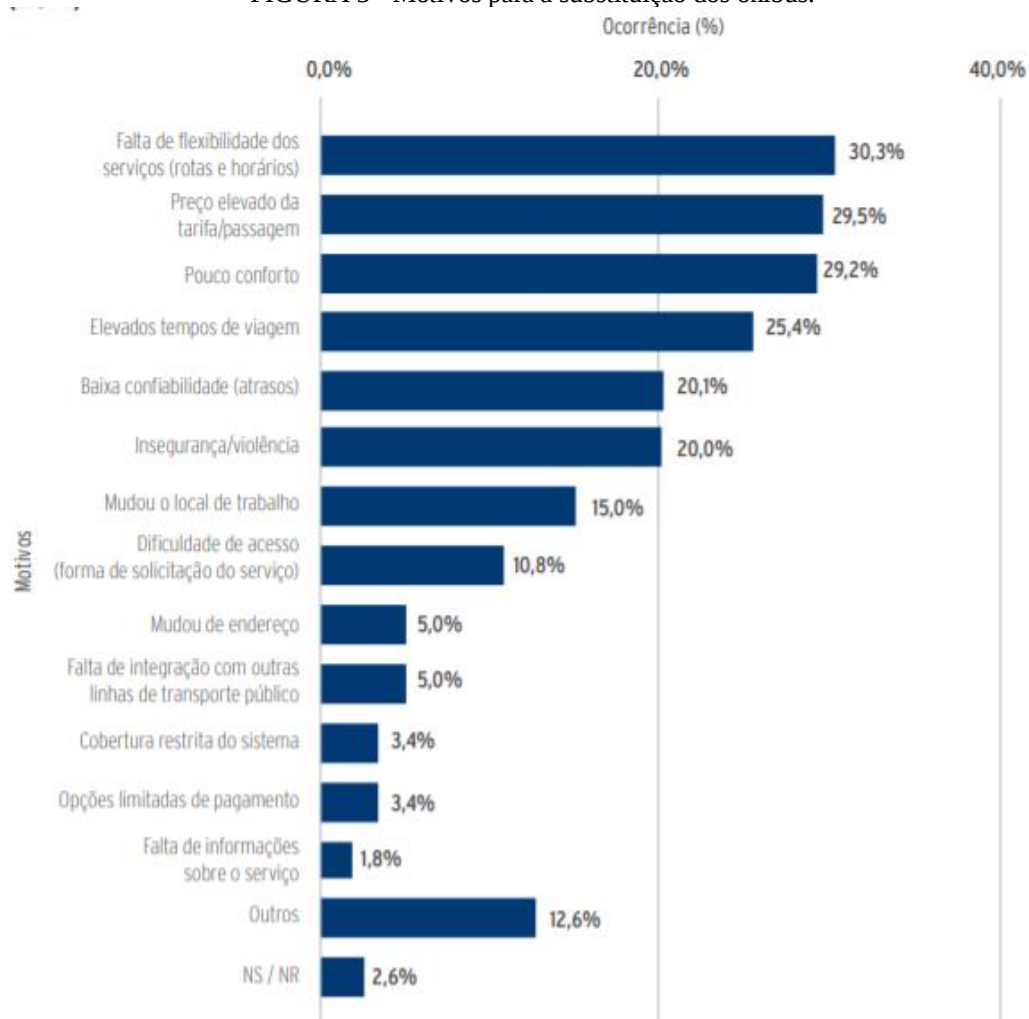


Fonte: CNT E NTU (2017).

Na mesma pesquisa, também foi levantada a opinião dos usuários do transporte público em relação ao motivo que levaram a substituição do ônibus por outros modos de transporte (Figura 3). Segundo a NTU (2017), a falta de flexibilidade dos serviços ofertados, o alto preço das tarifas e o desconforto do sistema de transporte público foram os principais motivos que provocaram a substituição do ônibus por outros meios.

Os governos, há muito tempo, investem pouco em transporte público. Esse antigo problema brasileiro vem se agravando ainda mais, devido aos incentivos, em excesso, para a compra de carros associado ao pouco desenvolvimento em infraestrutura para a circulação de automóveis e ônibus. O direito de ir e vir ficou encurralado.

FIGURA 3 - Motivos para a substituição dos ônibus.



Fonte: CTN e NTU (2017).

Tendo como parâmetro a pesquisa de NTU (2017) e a opinião fundamentada dos jornalistas em entrevistas com a população, fica-se ciente da imensa importância do transporte público coletivo por ônibus no Brasil. Além disso, nota-se que a queda na demanda e as principais reclamações dos usuários, mesmo no cenário de pandemia, estão relacionadas à falta de investimentos do poder público (NTU, 2017).

Em janeiro de 2008, iniciou-se a redução do imposto que incidia sobre a gasolina, a CIDE (Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico) e esse dinheiro tinha um destino: segundo a Lei, deveria ser investido em infraestrutura de transportes e redução da poluição provocada pelo uso da gasolina, o que acabou por não acontecer (LEITÃO, 2013). Esse é apenas um exemplo de inúmeros casos de reclamações em relação ao descaso do poder público com esse setor e com todos os benefícios que poderiam ser gerados para a população.

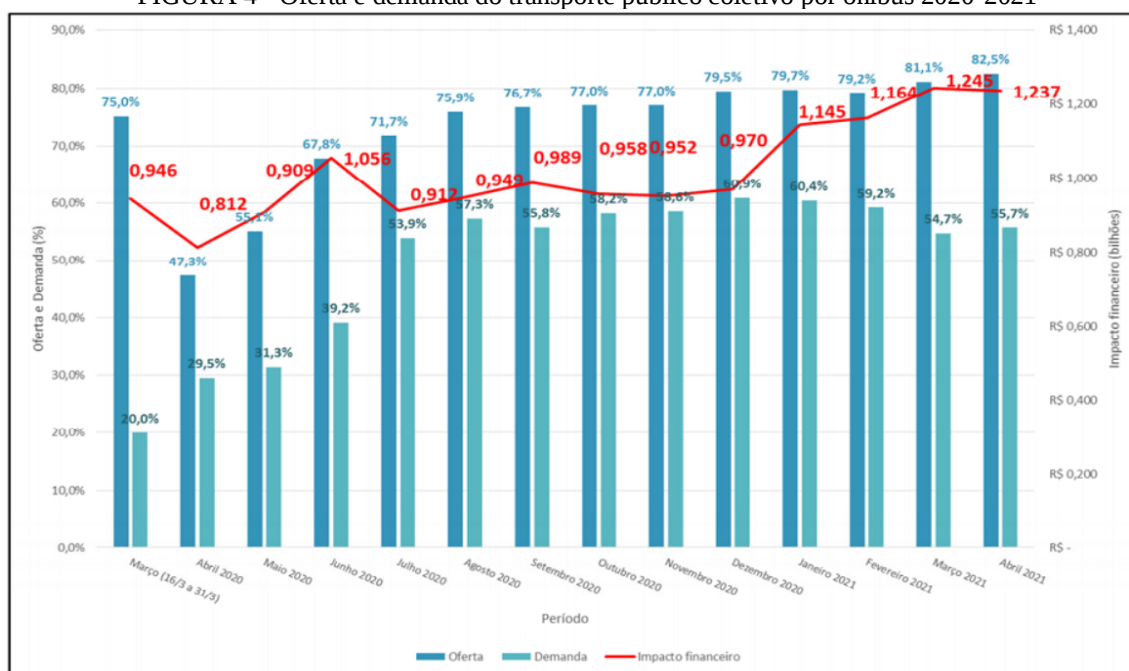
2.1.1. Efeitos da pandemia por COVID-19 no transporte público por ônibus

A pandemia que ocorre por conta do COVID-19, atingiu também de maneira avassaladora o transporte coletivo por ônibus no Brasil. Segundo a Pelegi (2021) os dados mais recentes fornecidos pela NTU sobre o impacto da pandemia, condensados no período de 16 março 2020 a 30 de abril de 2021, mostram um prejuízo acumulado das empresas em R\$ 14,2 bilhões até o momento. Após amargar uma queda de 80% na quantidade de viagens realizadas por passageiros, o transporte público urbano nas cidades brasileiras parece ter estabilizado esse percentual em torno de 40% desde agosto de 2020.

Esse rombo vem numa crescente contínua, o que reforça ainda mais a necessidade de uma ação imediata para que os serviços de transporte público por ônibus sejam preservados nas cidades brasileiras. No balanço anterior, no período de março de 2020 a fevereiro de 2021, o prejuízo das empresas era de R\$ 12 bilhões (R\$ 11,75 bi (PELEGI, 2021)). Com isso, se torna iminente a insatisfação dos passageiros com a redução ou interrupção da oferta de transporte público nas cidades brasileiras.

Pelegi ainda afirma que o trabalho realizado pela NTU em 2021 mostra ainda que com os impactos do COVID 19 nesses 14 meses, mais especificamente, mostra como esse mercado, após a grande queda por conta da pandemia, voltou a se recuperar em termos de oferta e demanda (Figura 4). Nesse período explodiram 238 movimentos grevistas em 88 sistemas de transporte público por ônibus em todo o país. Foram protestos e/ou manifestações que ocasionaram a interrupção da oferta de serviços em muitas cidades. Na maioria dos protestos o motivo era a falta de caixa nas empresas para o pagamento de salários e benefícios para os colaboradores, causados pelo desequilíbrio econômico-financeiro consequência da forte queda na demanda de passageiros dos ônibus.

FIGURA 4 - Oferta e demanda do transporte público coletivo por ônibus 2020-2021



Fonte: Pelegi (2021).

2.2. PADRÕES DE QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO

Considerando essa problemática, realizou-se uma pesquisa no presente trabalho sobre os indicadores de qualidade mais relevantes quando se trata do transporte público coletivo por ônibus. Para isso, foi necessário analisar os critérios existentes para poder aumentar o nível de satisfação dos usuários e incentivar o uso deste, tendo em vista as inúmeras vantagens relacionadas à democratização da mobilidade e a diminuição de congestionamentos, poluição, acidentes e consumo desordenado de energia.

2.2.1. Conceito de qualidade

Segundo Mitchell (1996), indicador é uma ferramenta que permite a obtenção de informações sobre uma dada realidade. Para Mueller et al. (1997), um indicador pode ser um dado individual ou um agregado de informações, sendo que um bom indicador deve conter os seguintes atributos: ser simples de entender; apresentar quantificação estatística e ter lógica coerente; além de comunicar eficientemente o estado do fenômeno observado.

As funções de um indicador estão relacionadas a obtenção de informação sobre determinado objeto ou fenômeno e depois a filtragem das informações, o que de acordo Bonnefoy (2005, apud QUALIDADE, 2017), é conhecido como juízo de valor. A existência de

um bom sistema de indicadores, possibilita uma análise mais profunda e abrangente sobre o objeto de estudo, além de permitir fazer as intervenções necessárias com base em informações pertinentes e confiáveis, à medida em que ocorrem as variações entre o planejado e o realizado.

Tendo sido transcorridos estes conceitos, pode-se aplicá-los na área de serviços. Apesar da diferença entre a qualidade de produtos e serviços, os dois podem ser correlacionados, como fez Grönroos (1990). O autor explicita que a qualidade de um serviço é resultado da percepção do cliente ao compará-lo com outros serviços, além da avaliação dos componentes técnicos e funcionais percebidos.

Sobre a qualidade no transporte público urbano, a mesma deve ser contemplada com uma visão geral, isto é, deve considerar o nível de satisfação de todos os atores direta ou indiretamente envolvidos no sistema: usuários, comunidade, governo, trabalhadores do setor e empresários do ramo (FERRAZ E TORRES, 2004).

Além disso, segundo Travassos (2015), no transporte público o cliente não recebe qualquer resultado material do serviço prestado, no entanto, este setor não poderia ser caracterizado como um serviço puro que envolvesse apenas os recursos humanos, uma vez que para sua prestação, faz-se necessário o uso de equipamentos.

Para Lima (1995), a qualidade em transporte público urbano é definida com a adequação dos fatores críticos gerenciais e seus resultados aos requisitos dos clientes da prestadora dos serviços, que são: usuários, poder público, acionistas das empresas, funcionários e comunidade.

2.2.2. Indicadores de qualidade no transporte público

A fim de embasar a pesquisa a respeito dos indicadores de qualidade, tendo visto a definição e a importância de conceitos como o de indicadores e de qualidade, ambos atrelados ao transporte público, os indicadores de qualidade serão apresentados, separadamente, por autor/autores.

2.2.2.1. Indicadores de qualidade por Ferraz e Torres.

Conforme Ferraz e Torres (2004), seria necessário que o transporte público urbano fosse visto sob a perspectiva da qualidade de forma geral. Isto deve-se ao fato de que o nível de satisfação de todos os envolvidos no sistema, deve ser contemplado. São eles: o governo, cujo principal objetivo é proporcionar um transporte coletivo de qualidade, a um custo compatível com a renda dos usuários, atendendo aos interesses da comunidade; os usuários, que são atores diretos que prezam e exigem seu direito social expresso na Constituição Federal de 1988 do transporte; os trabalhadores dessa área, que visam obter salários, benefícios sociais e jornadas de trabalho compatíveis com sua função; os empresários, que objetivam o retorno econômico justo e a garantia da continuidade da prestação de serviço por tempo compatível com o investimento e; a comunidade, que sofre com a poluição atmosférica, sonora e visual, além dos problemas com o trânsito.

São doze os indicadores de qualidade para os usuários (FERRAZ E TORRES, 2004):

- **Acessibilidade** – Associada à facilidade de chegar e sair ao local de embarque e de desembarque respectivamente e alcançar o destino final.
- **Frequência de atendimento** – Está relacionado ao intervalo de tempo entre a passagem dos ônibus, o que afeta diretamente o tempo de espera dos usuários nos locais de parada e influencia na flexibilidade de utilização do sistema. Os usuários podem saber ou não os horários pré-determinados da passagem dos ônibus nos pontos o que influencia diretamente esse fator.
- **Tempo de viagem** – Diz respeito ao tempo gasto no interior dos veículos e depende diretamente da velocidade média do ônibus e da distância percorrida entre os locais de embarque e desembarque. Outros fatores também alteram o tempo de viagem como o desempenho mecânico do veículo, a condição das estradas, a distância das paradas, a quantidade de lombadas e de semáforos entre outros.
- **Lotação** – Fator relacionado à quantidade de passageiros no interior do veículo. Os autores frisam que o ideal seria que todos viajassem sentados, porém isso não é economicamente viável. Esse fator varia muito em função dos horários de pico das

idades e sua avaliação ocorre pela taxa de pessoas em pé por metro quadrado que ocupam o espaço livre.

- **Confiabilidade** – Trata do grau de confiança por parte dos usuários de que o transporte passará na hora certa, com certa margem de tolerância. Ou seja, trata da pontualidade, e assim como o tempo de viagem, vários fatores influenciam diretamente esse fator. Os autores estipulam que atrasos superiores a cinco minutos ou adiantamentos maiores que três minutos devem ser considerados.
- **Segurança** – Compreende os acidentes e atos de violência como roubos e agressões relacionados a estes veículos e aos seus locais de parada. O parâmetro sugerido pelos autores é de que o índice não ultrapasse 100 mil quilômetros percorridos por acidente significativo.
- **Características dos veículos** – As características que mais influenciam na qualidade do serviço estão relacionados com a sensação térmica dentro do veículo, com a quantidade de ruídos emitidos, com a aceleração e desaceleração entre outras. Para isso, nota-se o estado de conservação dos veículos, contam a idade, a limpeza, o aspecto geral e a existência ou não de ruídos decorrentes de partes soltas, o número de portas, a altura dos degraus e a largura do corredor.
- **Características dos locais de parada** – Relacionadas as características físicas dos locais de parada, como terminais e pontos de ônibus. Dentre elas, sinalização adequada, conservação da cobertura e dos bancos e aparência dos objetos.
- **Sistema de informações** – Diz respeito à disponibilidade de folhetos com os horários e itinerários das linhas, indicação dos terminais e pontos de ônibus, número e nome de identificação do veículo entre outros.
- **Conectividade** – Também chamado de transportabilidade, mede o grau de facilidade de deslocamento dos usuários entre dois pontos quaisquer da cidade. Ou seja, pode ser avaliado considerando-se a porcentagem de viagens com necessidade de

realizar transbordo, existência de integração física, existência de integração tarifária e tempo de espera nos transbordos.

- **Comportamento dos operadores** – Trata a conduta do motorista e do cobrador durante o trajeto, observando se a condução do motorista, o tratamento do passageiro, e se o cuidado ao abrir e fechar as portas são executados de maneira satisfatória.

- **Estado das vias** – Verifica a qualidade da superfície de rolamento a fim de evitar variações consideráveis de velocidade devido a buracos, lombadas, lama, água entre outros.

Tendo como parâmetro esses indicadores de qualidade, Ferraz e Torres (2004), propuseram uma tabela (Figura 5), para caracterizar, de acordo com o ponto de vista dos usuários, um serviço de qualidade boa, regular ou ruim.

FIGURA 5 - Padrões de qualidade para o transporte público por ônibus.

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

Fonte: Ferraz e Torres (2004).

2.2.2.2. Indicadores de qualidade por Lima Jr

Para Lima Jr (1995), o transporte é uma atividade essencial que viabiliza a realização de muitas outras atividades humanas e as características dos sistemas de transportes são condicionantes da qualidade do serviço. O transporte pode ser entendido no sentido amplo como um facilitador das interações humanas, com a convergência das tecnologias de comunicação com as de transporte e já no sentido restrito, o transporte seria o provedor de movimentação de bens físicos ou pessoas.

Em se tratando das características condicionantes da qualidade Lima Jr (1995) frisa que esses itens em relação aos de transporte se diferenciam dos demais serviços. Dentre as inúmeras diferenças, são ressaltados os desbalanceamentos temporais e espaciais e produção em ambiente não controlado, além disso, o transporte é uma atividade meio, ou seja, suas operações fazem parte de uma cadeia de eventos no qual o cliente deseja adquirir o resultado final do conjunto de atividade e não olha para o produto em si. Na maior parte dos casos, os mercados de serviços de transporte não criam forças competitivas baseadas na qualidade e seus serviços variam conforme o tipo de tecnologia utilizada para produzi-los.

Assim, foi realizada a divisão de fatores que condicionam o aspecto da qualidade (Quadro 1):

QUADRO 1 - Padrões de qualidade para o transporte público por ônibus.

Características condicionantes da qualidade	Mercados Regulamentadores ou sem Diferenciação de Produtos
	Produto Intangível
	Produção e Consumos Simultâneos
	Grandes Oscilações de Demanda
	Indivisibilidade da Oferta
	Produtos e Processos Heterogêneos
	Satisfação com o Resultado e com o Processo
	Interação com o Meio Ambiente
	Redes de Processos e Parcerias
	Diferenças Tecnológicas

Fonte: Lima Jr. (1995), adaptado pelo autor.

- **Mercados Regulamentadores ou sem diferenciação de produtos** – No serviço de transporte, a qualidade não é um fator estratégico, ou seja, o usuário não escolhe o sistema por opção própria, mas por necessidade ou falta de condição financeira.

- **Produto intangível** – É um serviço sem capacidade de estocagem, havendo assim grande flutuação na quantidade de passageiros.
- **Produção e consumo simultâneos** – Nesse tipo de serviço, não há como separar a produção do consumo, ou seja, os consumidores estão envolvidos no processo de produção, fazendo com que ela seja super instável e por isso, exige um sistema de solução de problemas ágil e eficiente.
- **Indivisibilidade da oferta** – Por esse serviço depender de uma cadeia de fatores como infraestrutura viária, gestão de trânsito, entre outros que exigem grande investimento, ele sempre deverá prever uma demanda futura, o que nem sempre é fácil ou viável financeiramente.
- **Produtos e processos heterogêneos** – Por esse tipo de serviço ter diferentes usuários, vias, tempos de operação, máquinas (ônibus), entre outros, os resultados e desempenhos são diferentes em cada viagem, dificultando a análise e obtenção de estudos e padrões, o que prejudica a medida da qualidade.
- **Satisfação com o resultado e com o processo** – O usuário preocupa-se com o resultado final, fazendo com que a junção de todos os elementos que impactam esses serviços seja prestada com zelo para obter a satisfação do cliente.
- **Interação com o meio ambiente** – Como o ambiente que opera tal serviço não é controlado, torna-se sensível a tudo que ocorre ao seu redor. Devido a isso, está sujeito à atrasos e paralisações devido à fatores de força maior ou que não dependem dele.
- **Redes de processos e parcerias** – Parâmetro que trata da dependência das linhas de processo relacionadas ao transporte público e mostra que a operação inadequada de linhas e horários pode prejudicar a integração de vários modos. Para isso, deve haver essa correlação de modo saudável para garantir o conforto e a satisfação do usuário.
- **Diferenças tecnológicas** – É citado como sendo bastante variável em relação a cada tipo de transporte e até mesmo dentro de um mesmo tipo com viagens executivas,

econômicas e turísticas de ônibus ou avião. O problema é que essas classes nem sempre são facilmente identificadas e acabam dificultando a métrica da qualidade.

Os parâmetros que influenciam na qualidade do transporte estão ligados ao modo que o usuário enxerga o resultado final de toda a cadeia da prestação desse serviço e apresenta alguns aspectos que devem ser levados em consideração no momento da análise da qualidade do serviço, vinculado ao cliente. São eles:

- Identificar os momentos de interação dos clientes com o sistema de prestação do serviço, classificando-os em típicos (os mais representativos e frequentes), críticos (os que mais afetam os clientes) e os vitais (associados à essência do serviço prestado), destacando aqueles que, por algum motivo, sejam inadequados;
- Avaliar a responsividade, isto é, a velocidade de correção de erros mais frequentes e a velocidade de atendimento das dificuldades e solicitações de clientes;
- Avaliar acessibilidade e conveniência do serviço para os usuários;
- Avaliar a empatia, a segurança e a confiança transmitidas durante as interações;
- Avaliar o ambiente, a atmosfera e o conforto existentes durante o processo de prestação do serviço.

Finalmente, deve-se avaliar a comunicação existente entre os clientes e a empresa, bem como a imagem da mesma, por meio de:

- Procurar confrontar o serviço realizado com a percepção do cliente em relação ao mesmo serviço;
- Avaliar os aspectos tangíveis do serviço que afetam a percepção dos usuários;
- Identificar se o que é comunicado pela empresa é compatível com o serviço prestado por ela;

- Explorar a influência da comunicação boca a boca e das experiências anteriores nas expectativas e percepções dos clientes;
- Procurar detectar problemas de comunicação e de informação que eventualmente existam;
- Avaliar se a imagem da empresa perante o mercado é favorável à qualidade dos serviços prestados.

2.2.2.3. Indicadores de qualidade por Rodrigues

O renomado mestre em engenharia civil Mauricio Olbrick Rodrigues é referência na engenharia e planejamento de transportes. Segundo ele, se faz necessário entender que o conceito de qualidade é diferente quando se trata de um serviço ou de um produto.

Para a maioria das pessoas, o transporte público é a principal alternativa de locomoção para chegar ao trabalho, à escola e para realizar outras atividades do cotidiano. A importância do transporte no cotidiano das pessoas fica evidenciada pelo tempo, cada vez maior, gasto nos deslocamentos diários entre o local de moradia e de trabalho. A melhoria da qualidade desse modal contribuiria muito no sentido de "devolver" esse tempo as pessoas e deve ser objetivo de curto e médio prazo para todas as cidades (RODRIGUES, 2006)

O transporte público, serviço indispensável, advém das interações entre os usuários e os prestadores de serviços e tem como objetivo sanar a necessidade de deslocamento dos usuários. A qualidade do transporte nas cidades brasileiras é interesse dos governos municipais, estaduais e federal, da sociedade civil e das empresas operadoras. Vale dizer que as operadoras estão em um setor que sofre influência de outros serviços que extrapolam a possibilidade de atuação das mesmas, tais como: gestão do trânsito, conservação do sistema viário e manutenção da segurança pública, dentre outros (RODRIGUES, 2006).

Além disso, outras características do serviço de transporte público urbano por ônibus o tornam bastante peculiar, como a intangibilidade, a inseparabilidade, a variabilidade, a perecibilidade, o consumo intensivo, o consumo coletivo, o pagamento antecipado, a interação com o meio ambiente, a atuação dispersa espacialmente e a satisfação com o resultado e o processo.

A fim de embasar uma pesquisa na cidade de São Carlos-SP, da qual já foi diretor de transporte, o autor elaborou um questionário em sua dissertação de mestrado, na qual os usuários do transporte público deveriam avaliar os indicadores de qualidade, com notas de 1 à 5 (Quadro 2).

QUADRO 2 - Indicadores de Qualidade influenciáveis.

Acessibilidade
Frequência de atendimento
Tempo de viagem
Lotação
Confiabilidade
Características do veículo
Características dos locais de parada
Sistema de informações
Conectividade
Comportamento dos operadores
Estado das vias

Fonte: Rodrigues, 2006

2.2.2.4. Indicadores de qualidade pela NET

A exemplo dos autores Lima Jr, Rodrigues e Ferraz e Torres, existem muitos estudiosos neste segmento da qualidade do serviço de transportes e cada um deles estima diferentes indicadores de qualidade para o serviço de transporte público coletivo por ônibus. Assim, o Núcleo de Estudos em Transportes (NET), em parceria com a Universidade Estadual Paulista (UNESP) e a Faculdade de Engenharia de Bauru, publicaram o livro “Indicadores de qualidade no Transporte Público por ônibus”, em 2020 afim de reunir todas essas informações e fazer um levantamento sobre os principais indicadores supracitados.

Com isso, foram reunidos alguns indicadores extraídos de pesquisas, artigos científicos, estudos, relatórios de projetos, todos envolvendo indicadores de qualidade no transporte público e mobilidade urbana (BEZERRA, MANZATO e PEIXOTO, 2020). O resultado da revisão bibliográfica reuniu um total de 81 indicadores, os quais foram agrupados em 16 temas que se dividiram em 6 grandes domínios (Figura 6): infraestrutura, mobilidade, acessibilidade, segurança, satisfação do usuário e meio ambiente.

FIGURA 6 - Domínios e temas dos indicadores.

DOMÍNIO	TEMA
INFRAESTRUTURA	Características das vias
	Características dos veículos
	Características dos locais de parada
	Tecnologia nos veículos e nos locais de parada
MOBILIDADE	Conectividade temporal
	Conectividade física
	Conforto
	Confiabilidade
ACESSIBILIDADE	Física das calçadas
	Física dos veículos
	Informação
	Financeira
SEGURANÇA	Segurança nas viagens e veículos
	Prevenção de acidentes
SATISFAÇÃO DO USUÁRIO	Percepção
MEIO AMBIENTE	Sustentabilidade Ambiental

Fonte: Bezerra, Manzato e Peixoto (2020).

Sobre a infraestrutura, esse domínio foi dividido em 4 temas principais (BEZERRA, MANZATO e PEIXOTO, 2020):

- **Características das vias** - Ferraz e Torres (2004), abordam que a pavimentação é o principal critério para diferenciar esse tópico, além disso, para eles a avaliação se dá por meio de questionário aplicado aos motoristas dos ônibus. Para avaliar este indicador deve-se atentar para a extensão das vias pavimentadas da rede de transporte coletivo por ônibus e a extensão total das vias. Segundo Rodrigues (2006), a sinalização também é fundamental para evitar que outros veículos estacionem e utilizem as áreas exclusivas

para ônibus e atrapalhe o embarque e desembarque dos usuários. Fora isso, a exclusividade das vias é bastante relevante. Conforme Costa (2008), vias exclusivas diminuem o tempo de viagem e de conflitos, mas podem levar a um aumento de segregação e fragmentação das regiões em que se inserem.

- **Características dos veículos** - Vários fatores podem influenciar esse indicador como a idade do veículo, as viagens interrompidas por falhas mecânicas, que podem ser medidas, segundo Martins (2015), pelas interrupções para cada cem mil quilômetros realizados pelos veículos. Além disso, para Ferraz e Torres (2004) o número de portas do veículo, é um dos principais fatores, pois impacta o tempo de embarque e desembarque e influência na comodidade dos passageiros. O número de assentos preferenciais, o número de ônibus reserva na frota e a limpeza dos veículos, conforme Rodrigues (2006), está diretamente ligada a qualidade do serviço.
- **Características dos locais de parada** – Versa sobre os bancos para sentar, a condição e conservação do ponto e a distância entre os pontos. De acordo com Rodrigues (2006), a relação dos usuários com a empresa inicia-se pelo ponto de parada, devendo eles estarem adequados para as necessidades do usuário.
- **Tecnologia nos veículos e pontos de parada** – trata do oferecimento de *wi-fi* e outros serviços tecnológicos para os usuários.

O domínio Mobilidade foi dividido em 4 indicadores principais:

- **Conectividade Temporal** – Corresponde aos tempos de espera inicial no ponto, espera nos transbordos, médio de viagem dentro do veículo, médio de viagem casa-trabalho, médio que os ônibus permanecem parados nos pontos e médio por quilômetro percorrido. Vale lembrar que o quesito temporal depende de muitos outros fatores que exercem influência direta sobre eles.
- **Conectividade física** – Trata da abrangência da rede. Segundo Campos (2007), para um desenvolvimento urbano orientado ao transporte, deve-se incentivar os deslocamentos de curta distância, restringir o uso do automóvel, proporcionar segurança

e disponibilizar oferta adequada de transporte coletivo. Além disso, outras características desse indicador estão relacionadas a integração municipal e intermunicipal do sistema de transportes os transbordos, as distâncias de caminhadas, os terminais intermodais, entre outros.

- **Conforto** – O conforto pode ser descrito pela ausência de tensão mental ou física e presença de experiências agradáveis em relação a alguns indicadores como lotação ou índice de ocupação e presença de abrigo coberto nos pontos de ônibus. Como cita Rodrigues (2006), deve-se implantar pontos de ônibus com abrigo não só no centro, mas também nos bairros para onde as pessoas esperam se dirigir, relação entre o tempo de viagem de ônibus e carro, direitura da rota, largura do corredor e ruídos internos.
- **Confiabilidade** – Diz respeito aos indicadores relacionado com a confiança do sistema de transporte. Entre eles, o cumprimento dos itinerários que, segundo Martins (2015), influência diretamente na pontualidade do sistema, sendo um atributo para o seu cálculo. Além disso, se avalia a frequência de atendimento, o treinamento e capacitação, a velocidade média do deslocamento do ônibus em horário normal e de pico, as viagens atrasadas e o comportamento dos operadores e dos motoristas dos veículos.

O domínio, que trata sobre a acessibilidade, avalia como o sistema de transporte público e infraestrutura das vias contribuem para a promoção de uma cidade mais acessível para todas as pessoas, independente de condição física ou idade. Dentre os 4 indicadores, estão os seguintes:

- **Acessibilidade física das calçadas** – Aborda o levantamento e a análise sobre as calçadas no entorno das vias do transporte público. São levados em consideração características como acessibilidade do pavimento das calçadas, largura da faixa caminhável, sinalização das calçadas, arborização, entre outros fatores relacionados à altura.
- **Acessibilidade física dos veículos** – Avalia a altura dos degraus, pois, segundo Ferraz e Torres (2004), o número de degraus nas escadas dos veículos e sua altura são

fatores de alta relevância no grau de conforto dos passageiros. Além disso, o indicador leva em consideração a porcentagem de veículos acessíveis.

- **Acessibilidade a informação** – Analisa o sistema de informação entre eles, a identificação dos locais de parada. As formas mais comuns de se identificar locais de parada são: abrigos, marcações em postes de energia e marcos verticais. (FERRAZ E TORRES, 2004). Além disso, avalia-se as informações nos pontos de ônibus, na internet, nos veículos, pelo telefone, impressa em folhetos e os postos de atendimento do usuário.
- **Acessibilidade financeira** – Importante para se observar em que medida o poder público local tem promovido a ampliação do acesso e inclusão social da população de baixa renda. Verificam-se as despesas com transporte, o valor da tarifa, descontos e gratuidades e o índice de passageiros transportados por quilômetro (IPK).

O domínio segurança, compreende tantos os acidentes ocorridos, quanto a violência no sistema de transporte. Para isso são vistos os dispositivos de segurança nos veículos e a sensação de segurança que o usuário possui durante todas as fases do seu deslocamento (BEZERRA, MANZATO e PEIXOTO, 2020). Dentre os indicadores avaliados nesse domínio estão:

- **Crimes nos pontos e nos veículos** – Segundo Martins (2015), a criminalidade no sistema de transporte público é avaliada pela contabilização do número de assaltos à ônibus em relação ao número de viagens, não sendo contabilizados os ocorridos nos pontos de ônibus. Já Ferraz e Torres (2004), aborda que a questão da segurança não depende só do transporte público, o que torna difícil de corrigir as ameaças.
- **Prevenção de acidentes** – Tem objetivo de verificar e analisar a presença de medidas e infraestrutura que auxiliam na prevenção de acidentes que envolvem o transporte público urbano (BEZERRA, MANZATO E PEIXOTO, 2020). Seus indicadores incluem a porcentagem de veículos com dispositivos de segurança, iluminação das calçadas, presença de faixas de pedestre nos pontos de parada.

No domínio da satisfação do usuário, Bezerra, Manzato e Peixoto (2020) cita apenas um tema que é a percepção. Nesse domínio, a qualidade do transporte coletivo é avaliada a partir do ponto de vista do usuário, através do número de reclamações e do nível de satisfação relativos ao transporte público urbano. Segue decurso sobre o tema:

- **Percepção** – Parte da visão do usuário para medir a satisfação em relação ao tempo de espera no ponto, à qualidade da viagem, ao tempo de viagem, ao preço da tarifa, à temperatura, que varia muito dependendo da localidade, e ao índice de reclamações. Assim, conforme Rodrigues (2008), deve-se tomar como base a pesquisa de opinião dos usuários do sistema de transporte público urbano, conhecendo-se o ponto de vista sobre o serviço oferecido e sobre quais indicadores os mesmos consideram mais importantes, permitindo assim, a adoção de medidas em pontos mais críticos.

Por fim, Bezerra, Manzato e Peixoto (2020) abordam o domínio do meio ambiente e apresenta apenas o tema da sustentabilidade ambiental. Esse tema está mais distante da percepção dos usuários, pois não depende diretamente da opinião dos mesmos, mas da consciência ambiental de cada um:

- **Sustentabilidade ambiental** – Impactos causados pelos pelo transporte urbano ao meio ambiente, por meio dos poluentes gerados que interferem na qualidade de vida e saúde dos cidadãos (BEZERRA, MANZATO E PEIXOTO, 2020). Para avaliar esse tema, deve-se observar critérios como o consumo de combustível dos veículos e se os veículos utilizam combustível renovável. Segundo Costa (2008), a avaliação desse indicador ocorre pelo levantamento do número total de veículos do transporte público que utilizam combustíveis limpos comparados ao número total da frota municipal. Além disso, verifica-se o destino dos resíduos gerados pelos veículos, entre outros.

Ainda, é realizada a classificação dos indicadores, na qual divide os mais de 80 indicadores em três tabelas, nomeadas como “super necessários” (pontuação maior que 0,75), “necessários” (pontuação entre 0,5 e 0,75), e “não necessários” (pontuação menos que 0,5). São divididos baseados em pontuações atribuídas aos mesmos e são bastante úteis na hora de avaliar os indicadores de qualidade e saber que aspectos priorizar em detrimento de outros (BEZERRA, MANZATO e PEIXOTO, 2020)

Entre os indicadores mais importantes estão “Crimes nos pontos e nos veículos”, com nota 1,0, “Altura dos degraus”, com nota 0,95 e empatados com nota 0,91 estão “Tempo de espera nos transbordos” e “Lotação”. Já entre os indicadores piores avaliados, ou seja, menos importantes na visão da UNESP, estão *wi-fi*, com nota 0,32 e “Informação impressa em folhetos” com nota 0,36.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho apresenta uma pesquisa exploratória e descritiva, baseada nas percepções do usuário universitário que utiliza o sistema de transporte público coletivo por ônibus como meio para se deslocar até a Cidade Universitária da UFS.

O contexto exploratório do trabalho refere-se à investigação realizada por meio da revisão bibliográfica, visando o conhecimento e a compreensão do objeto de estudo, além de buscar um modelo de resultados que satisfaça os objetivos. Esse procedimento estabelece critérios, métodos e técnicas para a elaboração da pesquisa e formulação de hipóteses a partir de informações coletadas do objeto (CERVO, BERVIAN E SILVA, 2007). Já o caráter descritivo da pesquisa, assim como afirma Gil (2010), possui como principal objetivo descrever as características de um grupo, como por exemplo, idade, sexo, nível de renda, dentre outros.

Considerando tais conceitos e para tornar os indicadores de qualidade mais fáceis de serem determinados e avaliados, a pesquisa foi dividida em quatro etapas: revisão bibliográfica, caracterização do campo de estudo, elaboração e aplicação da pesquisa e a obtenção de resultados e análise dos mesmos (Figura 7).

FIGURA 7 - Fluxograma do método de pesquisa aplicado.



Fonte: Autor.

A revisão bibliográfica ocorreu a partir de estudos em publicações de autores consagrados no ramo de transportes e mobilidade urbana, sendo os autores com publicações mais relevantes sobre o tema proposto: Ferraz e Torres (2004), Lima JR (1995) e Rodrigues (2006). Além disso, foi considerado o livro produzido pelo Núcleo de Estudos em Transportes da UNESP (2020), que compila a opinião de diversos especialistas consagrados.

Foram levantados os conceitos de transporte público coletivo por ônibus e do termo qualidade. Também foram pesquisados os principais indicadores de qualidade aplicados a esses meios, de forma a embasar o questionário direcionado aos usuários, cuja análise auxiliaria na definição de quais parâmetros e indicadores são mais relevantes para o público alvo deste estudo.

Considerando os aspectos apresentados na revisão bibliográfica, foi elaborado, por meio do *Google* Formulários, um questionário. O mesmo foi enviado aos alunos do curso de Engenharia Civil da UFS, de forma remota (online), considerando que em função da pandemia do COVID-19, as aulas da universidade não estão ocorrendo de forma presencial.

O questionário contém 31 perguntas, cujas respostas podem ser de múltiplas escolhas ou diretas, e foi dividido em duas etapas, nas quais a primeira traça o perfil do entrevistado e a segunda, avalia o grau de satisfação e de importância de cada um dos indicadores, sob a percepção do usuário.

A primeira parte, relativa às características pessoais dos usuários que estão respondendo à pesquisa, tem por finalidade segregar por grupos os resultados finais da pesquisa em relação ao bairro onde moram, linhas utilizadas, tempo de viagem, entre outras.

Compõem esta etapa, as seguintes perguntas:

- 1) Idade?
- 2) Qual seu vínculo com a Universidade?
- 3) Onde você mora? (Cidade e Bairro)
- 4) Como você vai à Universidade?
- 5) Que horas você vai para a Universidade?
- 6) Que horas você retorna da Universidade?
- 7) Qual a(s) linha(s) de ônibus que você utiliza para chegar até a Universidade?
- 8) Quanto tempo dura o percurso da sua casa até a Universidade?

A segunda parte da pesquisa utilizou como referência a dissertação de Mauricio Olbrick Rodrigues (2006), que avalia a qualidade do transporte coletivo da cidade de São Carlos. A pesquisa desse autor considera diversos aspectos de qualidade que são influenciáveis, sendo utilizada por muitas empresas e trabalhos científicos como padrão na mensuração da qualidade nos serviços de transportes.

Dentre os indicadores utilizados, estão:

Acessibilidade – Distância de caminhada até o ponto de ônibus.

Frequência do serviço – Intervalo entre dois ônibus da mesma linha.

Tempo de viagem – Duração da viagem dentro do ônibus.

Conforto – Lotação do ônibus.

Confiabilidade – Confiança na pontualidade dos ônibus.

Segurança – Sobre acidente e assaltos envolvendo os ônibus.

Características dos veículos – Quanto ao conforto dentro dos ônibus.

Características dos pontos de ônibus – Estado de conservação dos pontos de ônibus.

Sistema de informação – Nível de informação aos usuários.

Conectividade – Nível de integração das linhas.

Operadores – Comportamento do motorista e do cobrador.

Vias – Condições das ruas por onde os ônibus trafegam.

Assim, foi solicitado ao usuário que fizesse as classificações para os indicadores de qualidade, de acordo com o grau de importância do mesmo, em muito importante, importante, de média importância, baixa importância ou nenhuma importância (Quadro 3). Em se tratando do grau de satisfação do serviço, deveria classificá-lo como ótimo, bom, regular, ruim ou péssimo (Quadro 4).

Com o objetivo de facilitar a mensuração e classificação dos indicadores e obter a média e o desvio padrão de cada parâmetro, foram atribuídas notas de 1 à 5 para cada atributo.

QUADRO 3 - Valor atribuído para as respostas de grau de importância.

Resposta no questionário	Nota atribuída
Muito importante	5
Importante	4
Média importância	3
Baixa importância	2
Nenhuma importância	1

Fonte: Autor.

QUADRO 4 - Valor atribuído para as respostas de grau de satisfação.

Resposta no questionário	Nota atribuída
Ótimo	5
Bom	4
Regular	3
Ruim	2
Péssimo	1

Fonte: Autor.

Após a aplicação do questionário e a coleta dos dados, foi realizada a junção dos mesmos em uma planilha e efetuada a análise dos resultados encontrados, sendo analisados o perfil do usuário (idade e vínculo com a Universidade), o local e horário de origem das viagens, o meio de transporte utilizado a duração do trajeto.

Com essas informações, foi possível segregar a análise dos resultados, além de mensurar o tempo gasto no percurso por zonas da região metropolitana de Aracaju, visando determinar quais as linhas mais utilizadas e quais levavam mais tempo para chegar até o campus. Para essa situação, observou-se o intervalo de tempo na passagem de dois ônibus da mesma linha.

Na segunda etapa, foram calculadas as médias das observações e determinados, conforme o ponto de vista do usuário do meio de transporte, os parâmetros de qualidade mais importantes do formulário aplicado.

Além disso, avaliou-se, a partir do grau de satisfação e da correlação entre o desempenho e o grau de importância de cada um dos indicadores empregados, item primordial para o diagnóstico de problemas e planejamento de adequações e melhorias.

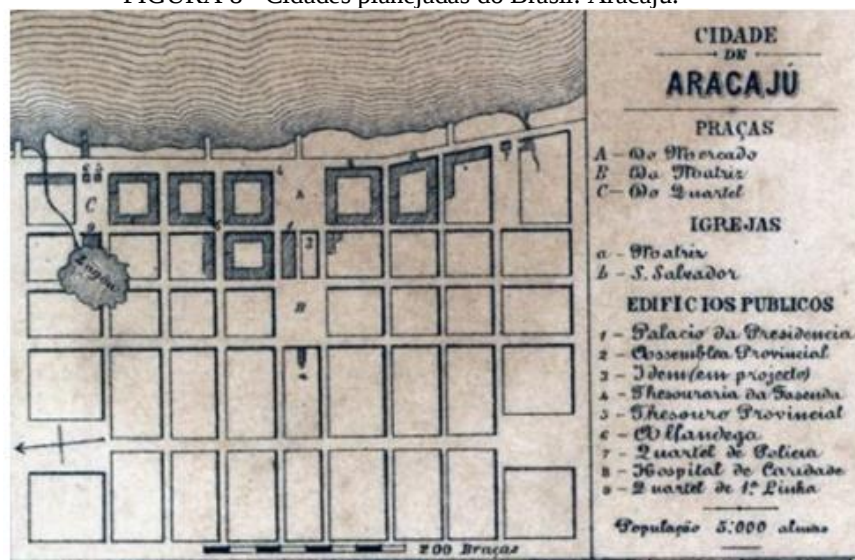
4. CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE ESTUDO

4.1. MUNICÍPIOS DE ARACAJU E SÃO CRISTÓVÃO

O estado de Sergipe possuía como Capital da Província, desde o seu surgimento, o município de São Cristóvão, fundada em 1590 por Cristóvão de Barros, sendo assim a quarta cidade mais antiga do país. Em 17 de março de 1855, o Presidente da Província de Sergipe, na época, Inácio Barbosa, transformou o povoado de Santo Antônio de Aracaju em capital. O motivo da transferência da capital, ocorreu, principalmente, por conta da grande produção do açúcar e, devido a sua localização, para escoar a produção do produto de forma mais rápida e eficaz, aumentando assim a exportação.

Em virtude da determinação prévia da mudança da capital, o município, que ainda era um povoado, teve a possibilidade de ser planejado de forma a facilitar diversos quesitos, como transportes, sustentabilidade, entre outros. O projeto, apesar de desafiador para a engenharia da época em função da grande quantidade de manguezais, dunas e brejos, foi elaborado com êxito pelo engenheiro Sebastião Basílio Pirro. O município foi planejado em torno do centro do poder político-administrativo, a atual praça Fausto Cardoso, e as ruas foram arrumadas geometricamente, com quarteirões quadrados, de forma que pareciam um tabuleiro de xadrez vista de cima (Figura 8) (ANACONI, 2017).

FIGURA 8 - Cidades planejadas do Brasil: Aracaju.

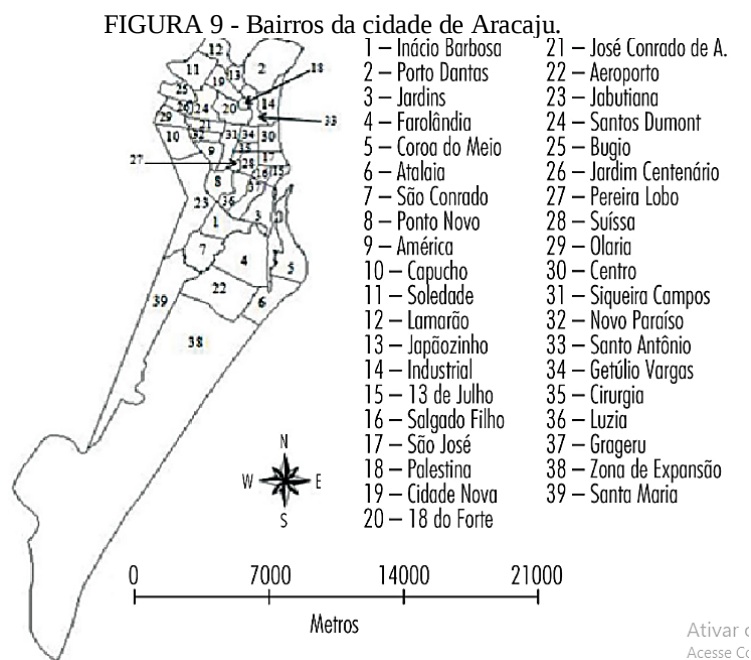


Fonte: Anaconi (2017).

Segundo o IBGE (2021), o território do município de Aracaju – SE, corresponde a 182,163 km² e de São Cristóvão - SE 438,037 km². Conforme o PDDU (Plano Diretor de

Desenvolvimento Urbano de Aracaju, o município está dividido em 39 bairros e oito zonas adensadas (Figura 9).

Hoje, a população de Aracaju é composta por 672.614 habitantes e a população de São Cristóvão, por 92.090 habitantes. A região metropolitana, que abrange os municípios de Aracaju, Barra dos Coqueiros, Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão possui 938.876 habitantes (IBGE, 2021).



Fonte: Inagaki (2014).

4.2. TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO POR ÔNIBUS EM ARACAJU - SE

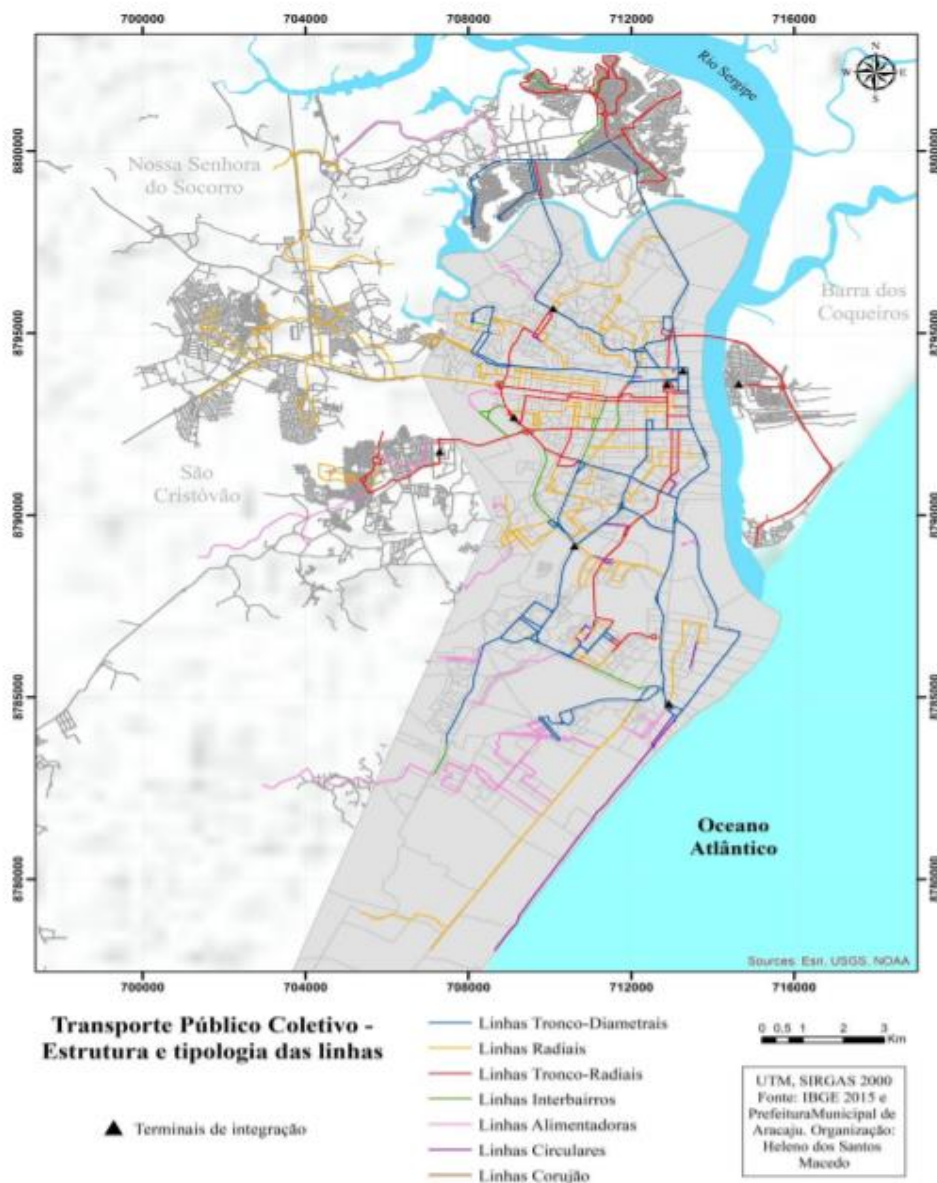
Aracaju e sua região metropolitana contam hoje com uma frota de 596 ônibus para operar em 118 linhas que cobrem toda a região (Figura 10). O sistema atende mais de 230 mil passageiros que circulam no transporte coletivo diariamente. E mesmo em recém período de queda, devido à crise financeira em todo país, esse volume de usuários do coletivo ainda marcou 205 mil/dia. (SETRANSP, 2019).

De acordo com o Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros do Município de Aracaju - SETRANSP, em 2021 a tarifa corresponde a R\$4,00, permanecendo inalterada há mais de um ano, sendo calculada a partir de itens como combustível, mão-de-obra, peças e impostos, dentre outros.

O sistema de transporte coletivo possui oito terminais de integração (Figura 11) na capital e em outras três cidades da região metropolitana, que possuem a mesma tarifa. Sete empresas operam esse sistema de transporte na região (SETRANSP, 2019).

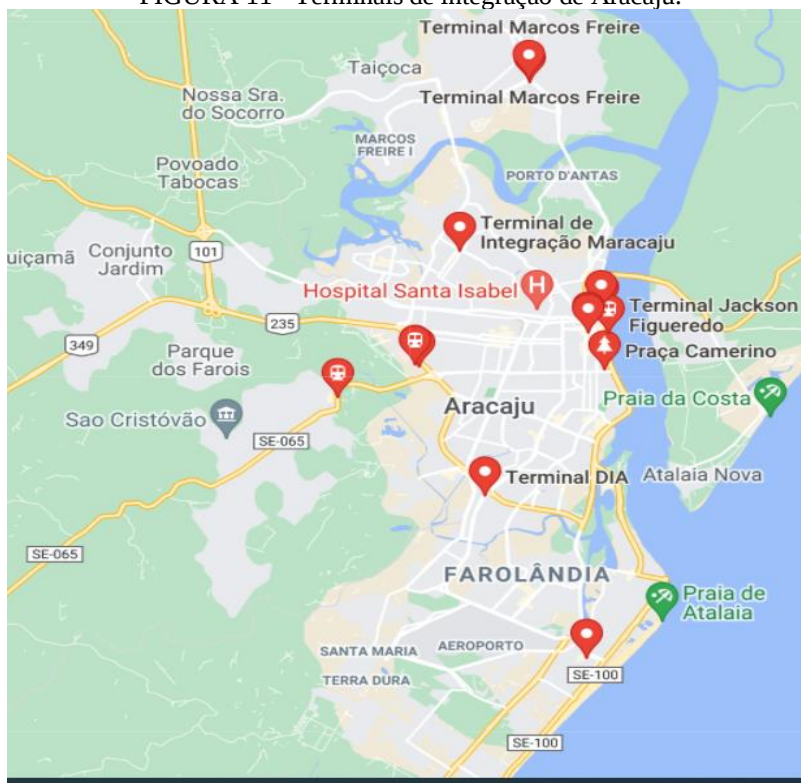
Além disso, conforme a SETRANSP, o setor possui um serviço de bilhetagem eletrônica com disposição de quatro postos de atendimento e cinco pontos de validação do cartão eletrônico. A tecnologia embarcada nos ônibus do sistema é equipada com GPS, câmera de segurança e comando de portas anjo da guarda/sensor de trava de segurança e letreiros eletrônicos. Para os smartphones existem aplicativos com itinerário e acompanhamento em tempo real das linhas para facilitar aos passageiros pontualidade nos horários. São exemplos: Meu Ônibus, Cittamobi e Moovit.

FIGURA 10 - Sistema rodoviário metropolitano por ônibus de Aracaju



Fonte: Santos (2016).

FIGURA 11 - Terminais de integração de Aracaju.



Fonte: Autor.

4.3. CIDADE UNIVERSITÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

A Universidade Federal de Sergipe foi criada oficialmente em 15 de maio de 1968 e em decorrência da Reforma Universitária Brasileira de 1968, foram criados quatro centros acadêmicos (CCBS, CCET, CCSA e CECH) que coordenam atualmente 26 departamentos e 106 cursos. Atualmente, a Universidade Federal de Sergipe (UFS) possui nota 4 no Índice Geral de Cursos (IGC) e isso a coloca entre as melhores universidades no Nordeste. No último ciclo avaliativo do Ministério da Educação (MEC), 94,6% dos cursos foram avaliados como: muito bom (nota 4) ou excelente (nota 5) (AZEVEDO, 2021).

A UFS possui 6 *campi*, sendo eles a Cidade Universitária, em São Cristóvão, objeto desta pesquisa, o Campus Aracaju, Itabaiana, Lagarto, Laranjeiras e o mais recente, Campus do Sertão, localizado em Nossa Senhora da Glória. Ao total, são 23850 alunos presenciais de graduação e 2991 alunos de mestrado e doutorado. A Cidade Universitária, possui 16970 matriculados em curso de graduação e 2527 em mestrado e doutorado. Além disso, o campus possui 792 técnicos administrativos e 1023 docentes, (COPAC/PROPLAN, 2021).

A Cidade Universitária (Figura 12) localizada no bairro Jardim Rosa Elze, na Avenida Marechal Rondon, possui uma área construída total com cerca de 192.000m², com um

crescimento superior a 76% em relação ao ano de 2013, quando a área edificada ocupava 109.000m², e apresentava um perímetro urbano de 700.000 m² (CARDOSO, 2020).

FIGURA 12 - Campus de São Cristóvão.



Fonte: Cardoso (2020).

4.4. TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO POR ÔNIBUS NA CIDADE UNIVERSITÁRIA

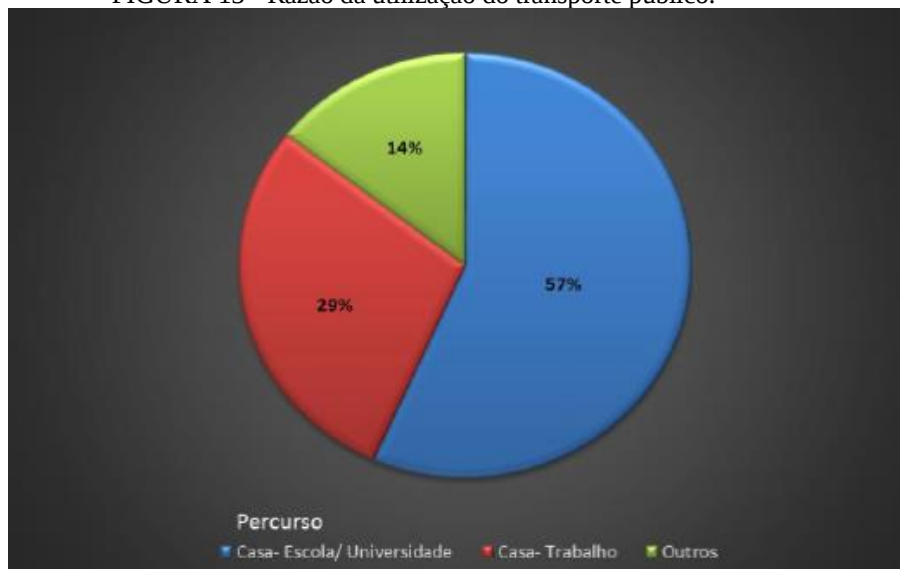
Existem oito os terminais de integração da região metropolitana de Aracaju, divididos de maneira que possam atender toda a população com qualidade, são eles: Terminal DIA; Terminal Zona Sul; Terminal Maracaju; Terminal Zona Oeste; Terminal do Centro; Terminal do Mercado; Terminal do Campus.

O terminal que atende a chegada dos usuários à Cidade Universitária, como sugere o nome, é o Terminal do Campus. O mesmo se localiza anexo ao campus e atende aos bairros Rosa Elze, Rosa Maria e Eduardo Gomes.

De acordo com a pesquisa realizada por Vasconcelos (2014), 57% dos usuários do transporte público coletivo por ônibus da região metropolitana de Aracaju, o utilizam como meio de locomoção para o trajeto casa-escola/universidade (Figura 13). Já em relação aos terminais, o Terminal DIA é o que recebe mais pessoas diariamente, seguido do Terminal

Campus (Figura 14), que apresenta o fluxo de pessoas elevados em dias úteis em virtude das aulas que ocorrem de segunda-feira à sexta-feira.

FIGURA 13 - Razão da utilização do transporte público.



Fonte: Vasconcelos (2014).

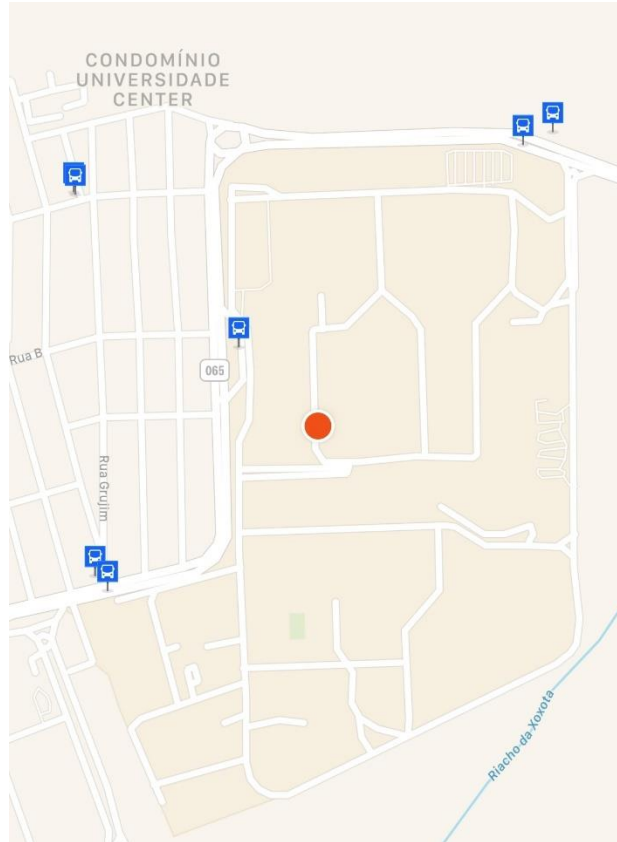
FIGURA 14 - Frequência de utilização dos terminais de integração



Fonte: Vasconcelos (2014).

Em relação aos pontos de ônibus, existem cinco deles no entorno do perímetro do campus de São Cristóvão, localizados nos acessos às entradas (Figura 15), além do próprio Terminal do Campus. Nesses pontos, passam um total de doze linhas que ligam a Cidade Universitária ao restante da região metropolitana durante o dia, e sete linhas que funcionam de madrugada, mais conhecidas como “Corujão” (Quadro 2).

FIGURA 15 - Pontos de ônibus ao redor da Cidade Universitária.



Fonte: Autor.

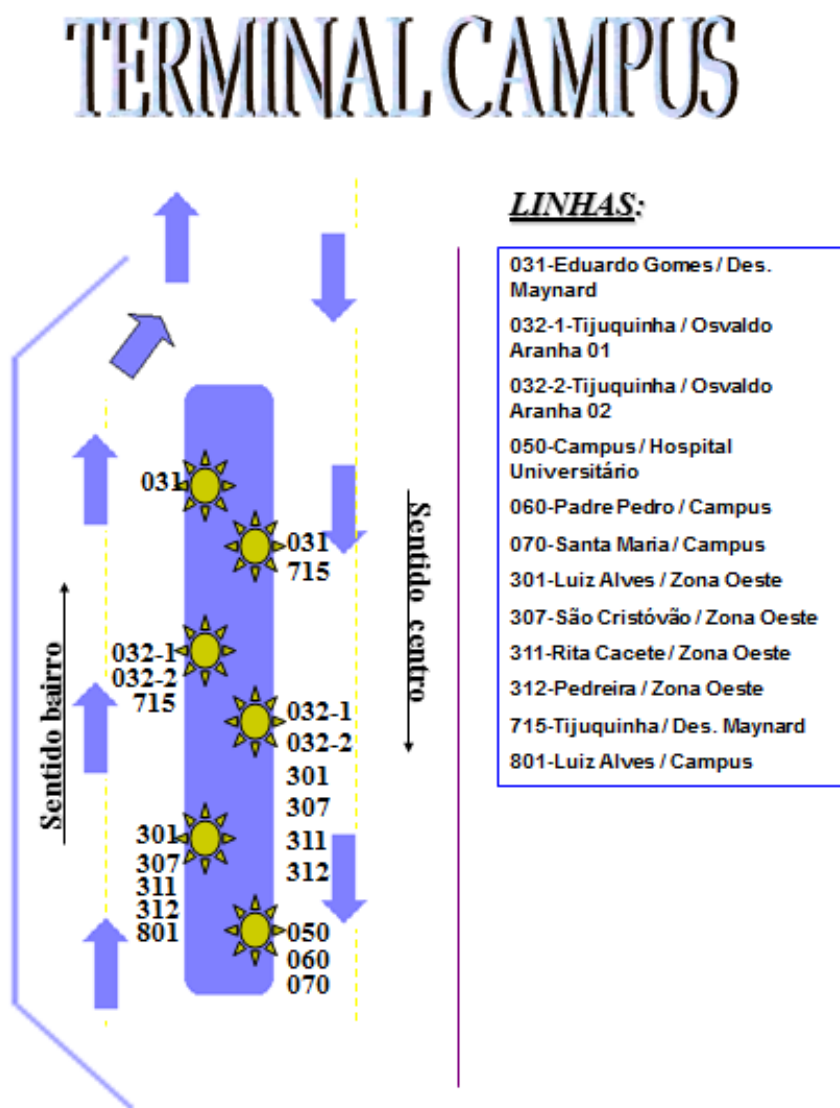
QUADRO 5 - Linhas de ônibus que passam pelo Terminal Campus.

Linha	Descrição
031	Eduardo Gomes / Centro via Desembargador Maynard
050	Campus / Hospital Universitário
060	Padre Pedro / Campus Universitário
070	Santa Maria / Campus Universitário
301	Luiz Alves / Zona Oeste
307	São Cristóvão / Zona Oeste
311	Rita Cacete / Zona Oeste
312	Pedreira / Zona Oeste
801	Luiz Alves / Campus via Rosa Maria
32-1	Tijuquinha / Centro via Osvaldo Aranha 01
32-2	Tijuquinha / Centro via Osvaldo Aranha 02
715	Tijuquinha / Desembargador Maynard

1001	Corujão Eduardo Gomes / Centro / Atalaia
1001.A	Corujão sentido Av. Marechal Rondon / Piabeta
1001.B	Corujão Av. Marechal Rondon / Res. Costa Nova
1001.C	Corujão sentido Av. Marechal Rondon / Rosa Elze / Mercado Central
1002.B	Corujão sentido BR 235 / Rosa Elze
1003.A	Corujão sentido Bairro Industrial / Eduardo Gomes
1003.C	Corujão sentido Bugio / Atalaia

Fonte: Autor.

FIGURA 16 - Linhas do terminal do Campus.



Fonte: Santos (2016).

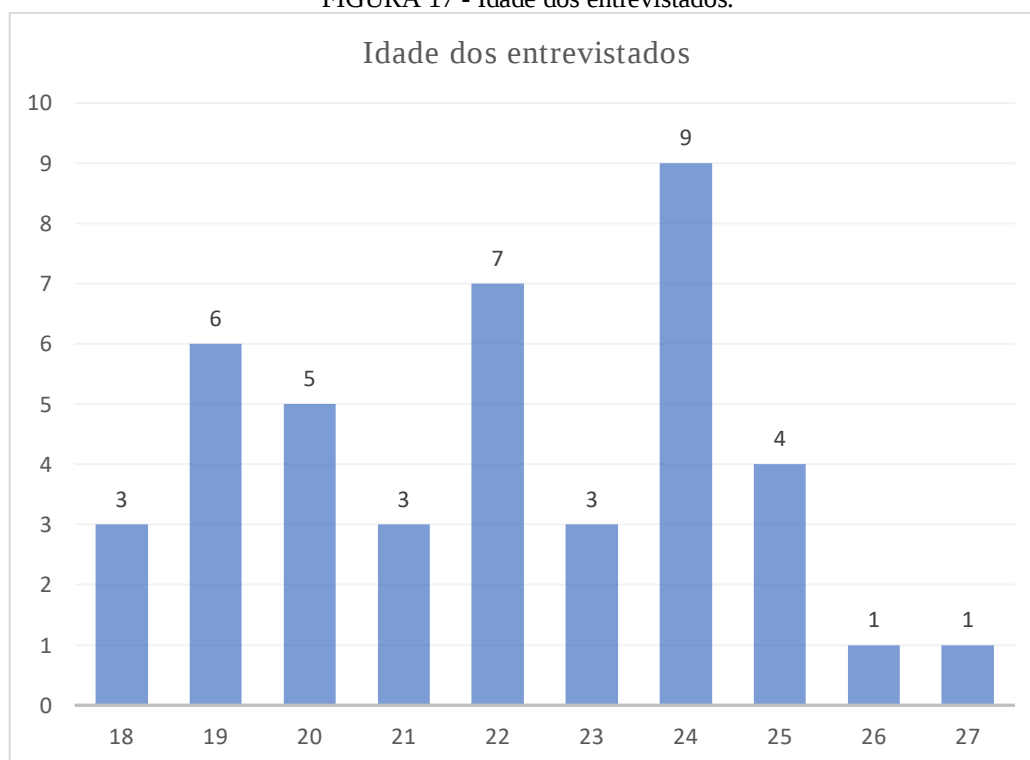
5. RESULTADOS E ANÁLISES

5.1. PERFIL DO USUÁRIO

5.1.1. Idade

A pesquisa foi realizada de forma online, por meio da aplicação de um questionário elaborado na plataforma Google *Forms*. O mesmo foi aplicado aos alunos do curso Engenharia Civil da Universidade Federal de Sergipe, no mês de setembro do ano de 2021 e foram obtidas 45 respostas. Dessas, apenas alunos de graduação preencheram o questionário. Todos os usuários apresentavam idade entre 18 e 27 anos (Figura 17), e destes, 95% com idade entre 18 e 24 anos e apenas 5%, entre 25 e 30 anos (Figura 18).

FIGURA 17 - Idade dos entrevistados.



Fonte: Autor.

FIGURA 18 - Faixa etária dos usuários.

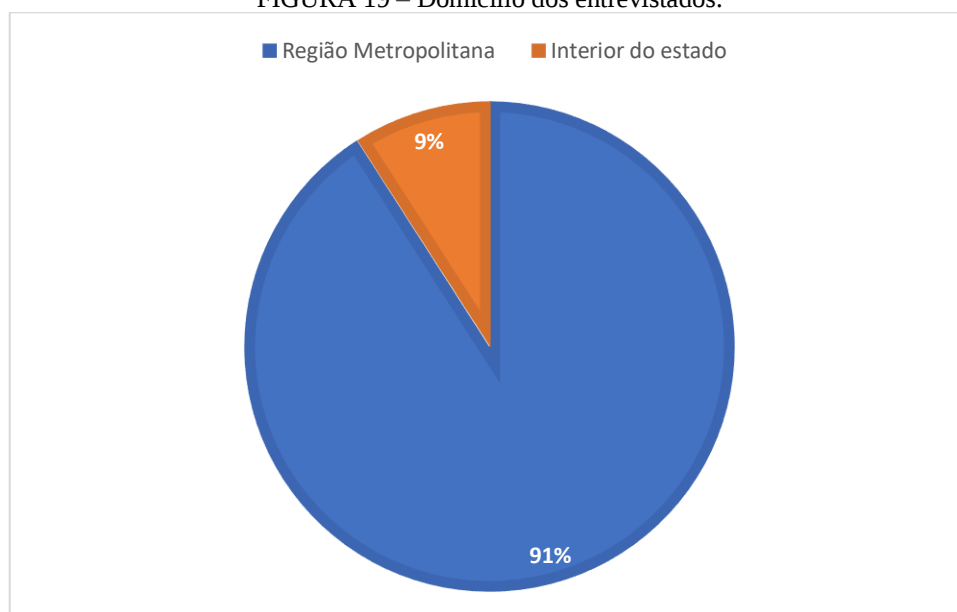


Fonte: Autor.

5.1.2. Domicílio

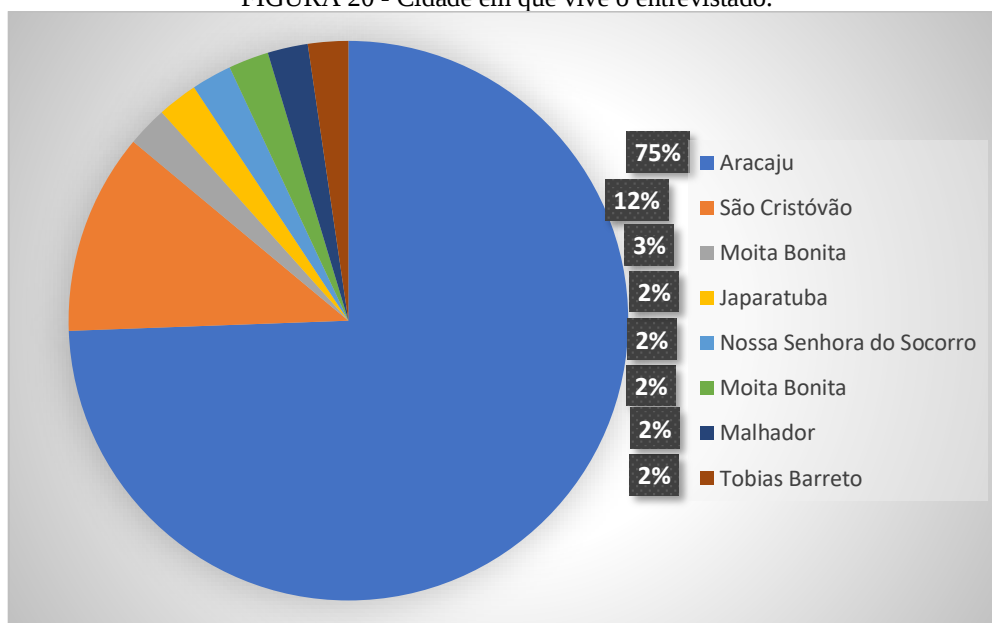
Em relação à cidade onde residem, ficou evidente que a grande maioria mora na região metropolitana de Aracaju (Figura 19), correspondendo a 91% do total. Desses, 76% estão domiciliadas em Aracaju, 11% em São Cristóvão, 2% em Nossa Senhora do Socorro e nenhuma na Barra dos Coqueiros. O restante dos usuários, 9% do total, moram em cidades do interior como Moita Bonita, Japaratuba, Tobias Barreto e Malhador (Figura 20).

FIGURA 19 – Domicílio dos entrevistados.



Fonte: Autor.

FIGURA 20 - Cidade em que vive o entrevistado.

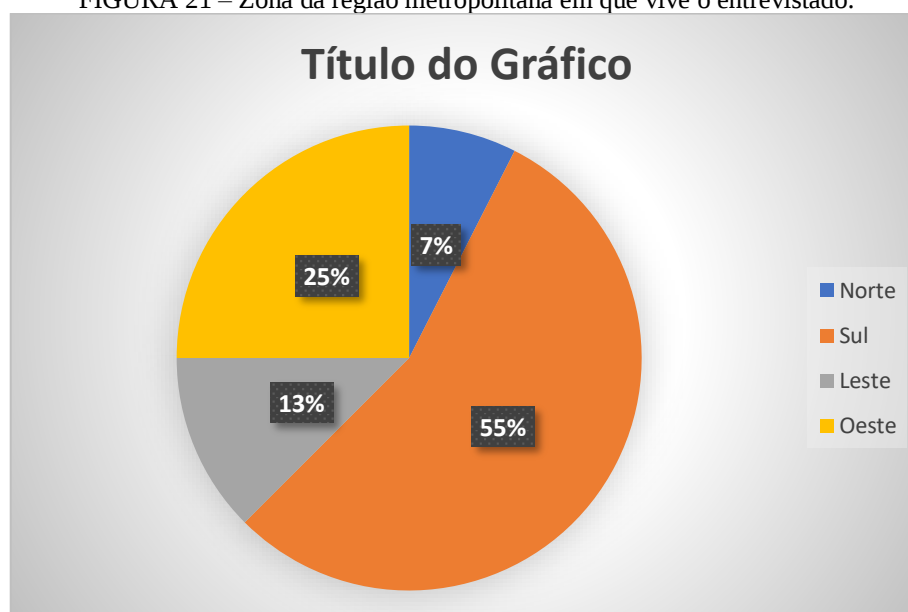


Fonte: Autor.

A respeito de qual região partem os usuários que vão em direção à Cidade Universitária, localizado na Zona Oeste da região metropolitana de Aracaju, mais especificamente na cidade de São Cristóvão, foi realizada a análise dos bairros e das zonas da região metropolitana citados pelos estudantes.

Assim, foi identificado que 55% dos entrevistados tem origem na Zona Sul, com alunos residindo nos bairros de Atalaia, Farolândia, Aruana, Mosqueiro, São Conrado, Ponto Novo, Grageru, Pereira Lobo, 13 de Julho, Jardins e Luzia. Seguido por 25%, oriundos da Zona Oeste, referentes aos bairros Rosa Elze e Eduardo Gomes. Por fim, nota-se que as Zonas Norte, que contém os bairros como 18 do Forte, Santo Antônio e Bugio, e Zona Leste, com os bairros Cirurgia, Suíssa e Centro, concentram um menor número de entrevistados com 13% e 7%, respectivamente (Figura 21).

FIGURA 21 – Zona da região metropolitana em que vive o entrevistado.

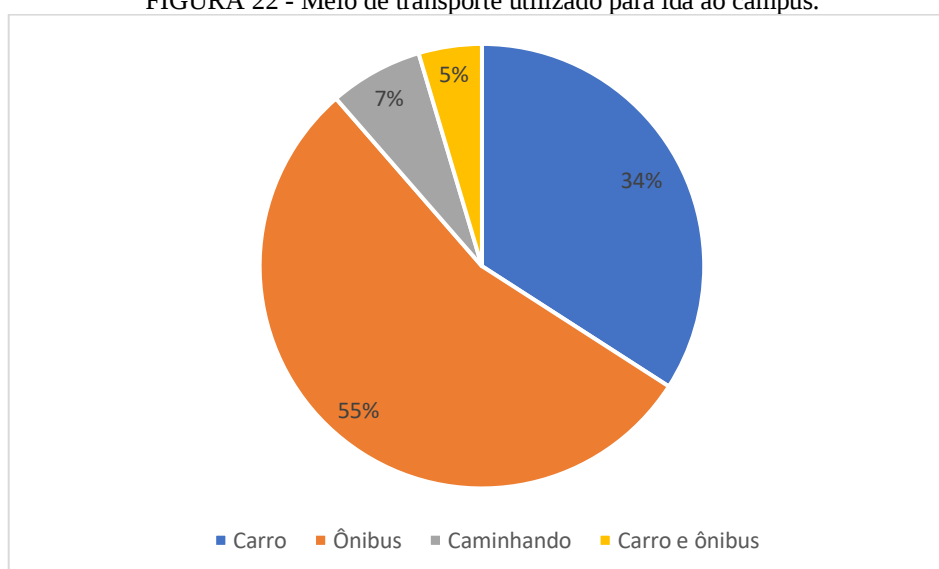


Fonte: Autor.

5.1.3. Trajeto até a Cidade Universitária

Em relação ao meio de transporte utilizado para se chegar até a Cidade Universitária, o transporte público coletivo por ônibus ocupa o primeiro lugar, com 54,5%, seguido pelos carros, com 34,1%, e uma pequena parte dos usuários, correspondente a 6,8% do total, vão até o campus caminhando, além de 4,6% dos entrevistados alternarem entre carro e ônibus, dependendo do dia (Figura 22).

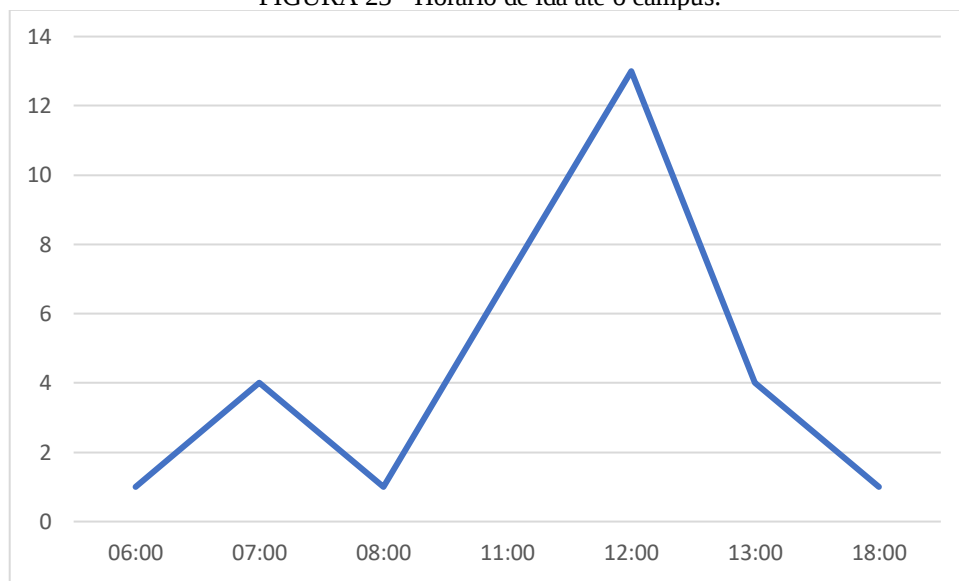
FIGURA 22 - Meio de transporte utilizado para ida ao campus.



Fonte: Autor.

Observados os horários que os alunos vão para Cidade Universitária, pode-se notar que maioria se desloca por volta do meio dia, dos quais: treze partem às 12:00, sete às 11:00 e quatro às 13:00 (Figura 23). Tal situação se justifica pelo fato de a pesquisa ter sido direcionada para os cursos de Engenharia Civil da UFS, cujo turno de funcionamento é vespertino. Por conta disso, os horários de volta para casa estão mais concentrados durante a noite, por volta das 19:00 (Figura 24).

FIGURA 23 - Horário de ida até o campus.



Fonte: Autor.

FIGURA 24 - Horário de volta do campus.



Fonte: Autor.

5.1.4. Tempo de duração do percurso

Analisando o tempo de duração foram geradas tabelas com as respostas obtidas, segregando o resultado por zonas da região metropolitana a partir do bairro que partem as viagens até o campus. Nas tabelas também estão presentes as linhas de ônibus utilizadas no trajeto e o meio de transporte utilizado, para fins de comparação.

Os usuários que residem na Zona Norte da região metropolitana, gastam em média 37,5 minutos no trajeto da sua casa até a Cidade Universitária, considerando tanto as pessoas que utilizam os carros como as que utilizam os ônibus (Tabela 1). Considerando apenas os que utilizam o ônibus como meio de transporte, estes gastam em média 45 minutos com desvio padrão de 15 minutos. Interessante notar que um entrevistado, que alterna entre carro e ônibus nas suas idas até o destino, afirmou que gasta 45 minutos no trajeto quando feito de ônibus, tempo esse que corresponde ao triplo do tempo quando feito de carro (15 minutos).

Foi realizada uma pesquisa a partir do *google maps*, onde observou-se que, partindo do bairro 18 do Forte, existem 3 possibilidades de rota de ônibus possíveis para chegar até o campus. Segundo o aplicativo, na rota que levaria menos tempo, o usuário deveria passar por ao menos três dos oito terminais de integração, sendo eles o Terminal Maracaju, o Terminal Leonel Brizola e o Terminal do campus como destino final.

Feita a análise segregando por zonas, não foi calculado o desvio padrão para todos os parâmetros por conta da pequena quantidade de dados.

TABELA 1 - Duração do percurso e linhas de ônibus utilizadas (Zona Norte).

Município	Bairro	Usuários	Zona da região metropolitana	Meio de transporte	Duração do percurso (minutos)	Linhas de ônibus utilizadas
Aracaju	18 do Forte	1	Norte	Carro ou ônibus	15 / 45	604 / 200-1 / 060 070
Aracaju	Santo Antônio	1	Norte	Ônibus	30	50
Aracaju	Bugio	1	Norte	Ônibus	60	070 / 080
				Média de duração do percurso	37,5	
				Média de duração do percurso de ônibus	45,0	
				Desvio padrão (ônibus)	15,0	

Fonte: Autor.

A análise dos usuários que partem da Zona Sul da região metropolitana, demonstra que um quarto dos entrevistados residem naquele local. Percebe-se que a média de duração do percurso, desconsiderando o meio de transporte utilizado, é de 46,2 minutos, tempo esse um pouco maior do que aqueles que partem da Região Norte, devido à extensão da Zona Sul que torna os trajetos mais longos. Por exemplo, do Terminal da Atalaia até o Terminal do Campus tem 16,5 km, já do Terminal do Centro até o Terminal do Campus são 9,2 km.

Os usuários que vão até o campus de carro gastam em média 28,5 minutos com 12,5 minutos de desvio padrão, já os que utilizam ônibus, 57,7 minutos com desvio padrão de 24,1 minutos. Com isso, constata-se que o transporte por ônibus faz com que o usuário dobre o tempo de trajeto quando comparado aos que vêm de carro. O elevado tempo encontrado pela medida de dispersão se justifica pela grande quantidade de bairros que existem na Zona Sul e a dimensão dos mesmos.

Ao observar um usuário que parte do bairro Grageru, que alterna o meio de transporte das suas idas a Universidade entre carro e ônibus, o mesmo utilizado 20 minutos de carro e 45 minutos de ônibus, o que mostra a grande diferença do tempo de percurso entre eles.

TABELA 2 - Duração do percurso e linhas de ônibus utilizadas (Zona Sul)

Município	Bairro	Usuários	Zona da região metropolitana	Meio de transporte	Duração do percurso (minutos)	Linhas de ônibus utilizadas
Aracaju	São Conrado	4	Sul	Ônibus	40	60
				Ônibus	30	060 / 070
				Ônibus	40	
				Ônibus	60	060 / 070
Aracaju	Ponto Novo	2	Sul	Ônibus	30	060 / 070
				Ônibus	60	060 / 070
Aracaju	Jardins	3	Sul	Carro	25	
				Carro	25	
				Ônibus	60	060 / 031 / 200.1 / 200.2
Aracaju	Luzia	3	Sul	Ônibus	60	060 / 070
				Ônibus	90	60
				Carro	15	
Aracaju	Mosqueiro	1	Sul	Carro	60	
Aracaju	Atalaia	2	Sul	Carro	35	
				Carro	30	
Aracaju	Grageru	2	Sul	Carro	20	
				Carro ou ônibus	20 / 45	060 / 070
Aracaju	Aruana	2	Sul	Ônibus	105	041 / 080 / 060 / 070 / 050 / 301 / 307
				Ônibus	90	041 / 060 / 070 / 080
Aracaju	Farolândia	1	Sul	Carro	30	
Aracaju	Pereira Lobo	1	Sul	Ônibus	40	070 / 060
Aracaju	13 de Julho	1	Sul	Carro	25	
				Média de duração do percurso	46,2	
				Média de duração do percurso de carro	28,5 ± 12,5	
				Média de duração do percurso de ônibus	57,7	
				Desvio padrão (ônibus)	24,1	

Fonte: Autor.

Os usuários que partem da Zona Leste levam em média, sem considerar o meio de transporte utilizado, 35 minutos. As pessoas que vão de carro demoram 17,5 minutos para chegar à UFS, já as que utilizam ônibus, 46,7 minutos com desvio padrão de 23,1 minutos. Assim, é possível notar que os usuários que vão de ônibus levam o triplo do tempo quando comparados aos que utilizam carro. Ao observar um usuário que parte do bairro Suíssa, observa-se que o trajeto é percorrido entre 15 e 20 minutos de carro e 1 hora de ônibus.

TABELA 3 - Duração do percurso e linhas de ônibus utilizadas (Zona Leste).

Município	Bairro	Usuários	Zona da região metropolitana	Meio de transporte	Duração do percurso (minutos)	Linhas de ônibus utilizadas
Aracaju	Centro	1	Leste	Ônibus	20	31
Aracaju	Suíssa	3	Leste	Ônibus	60	060 / 070
				Carro	15	
				Carro	20	
Aracaju	Cirurgia	1	Leste	Ônibus	60	31-1 / 31-2
				Média de duração do percurso por zona	35	
				Média de duração do percurso de carro	17,5	
				Média de duração do percurso de ônibus	46,7	
				Desvio padrão (ônibus)	23,1	

Fonte: Autor.

Ao considerar a Zona Oeste da Região Metropolitana, zona essa na qual está presente a Cidade Universitária, constata-se que algumas pessoas vão caminhando até o local por residem no entorno do campus, gastando em média 14,3 minutos. A Zona Oeste da região metropolitana, é composta pelos bairros do Rosa Elze ou Eduardo Gomes, em São Cristóvão. Apenas um dos usuários mora nessa região e utiliza carro, utilizando 20 minutos até o campus.

Já os universitários que usam ônibus levam em média 39,2 minutos com desvio padrão de 22 minutos. Assim, apesar de ser próximo ao destino, os usuários que utilizam esse meio de transporte demoram um tempo considerável para chegarem ao destino final, talvez em razão de inúmeras paradas ou à trajetos complicados. Ao calcular a média de tempo de percurso, desconsiderando o meio de transporte, encontra-se o valor de 29,8 minutos.

TABELA 4 - Duração do percurso e linhas de ônibus utilizadas (Zona Oeste).

Município	Bairro	Usuários	Zona da região metropolitana	Meio de transporte	Duração do percurso (minutos)	Linhas de ônibus utilizadas
Aracaju	Jabotiana	3	Oeste	Ônibus	70	040 / 060 / 070 / 406 (Aloque)
				Ônibus	15	060 / 070
				Carro	20	
Aracaju	Siqueira Campos	1	Oeste	Ônibus	30	34
Nossa Senhora do Socorro	Loteamento Pai André	1	Oeste	Ônibus	40	713 / 031 / 306
São Cristóvão	Eduardo Gomes	1	Oeste	Caminhando	15	
São Cristóvão	Rosa Elze	4	Oeste	Ônibus	60	70
				Ônibus	20	31
				Caminhando	20	
				Caminhando	8	
				Média de duração do percurso por zona	29,8	
				Média de duração do percurso de carro	20,0	
				Média de duração do percurso caminhando	14,3	
				Média de duração do percurso de ônibus	39,2	
				Desvio padrão (ônibus)	22,0	

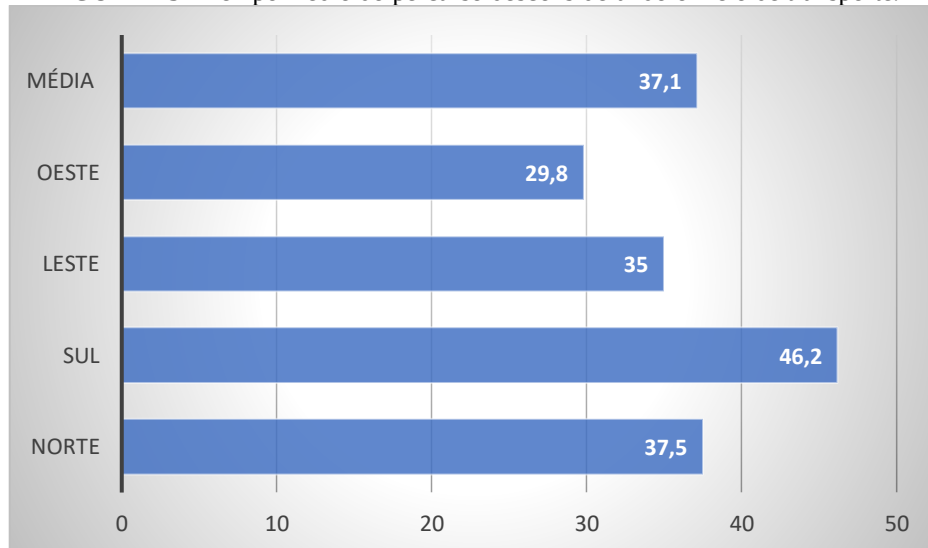
Fonte: Autor.

Comparando os dados das tabelas e desconsiderando o meio de transporte utilizado, nota-se que as pessoas que partem da Zona Sul são as que levam mais tempo para chegar até o *campus*, com uma média de 46,2 minutos. Considerando que a Zona Sul, que incluem os bairros da Zona de Expansão como Aruana e Mosqueiro, é a mais distante do campus, o maior tempo de percurso se justifica. Já as pessoas que moram na Zona Oeste, chegam mais rápido ao campus, com uma média de 29,8 minutos. As Zonas Norte e Leste apresentam média de tempo de 37,5 e 35 minutos respectivamente (Figura 25). A média de tempo de todas as regiões equivale a 37,1 minutos.

Ao considerar apenas os percursos feitos de ônibus, tem-se que os usuários utilizam, em média, 45,15 minutos, sendo 57,7 minutos para os que partem da Zona Sul, 46,7 minutos para

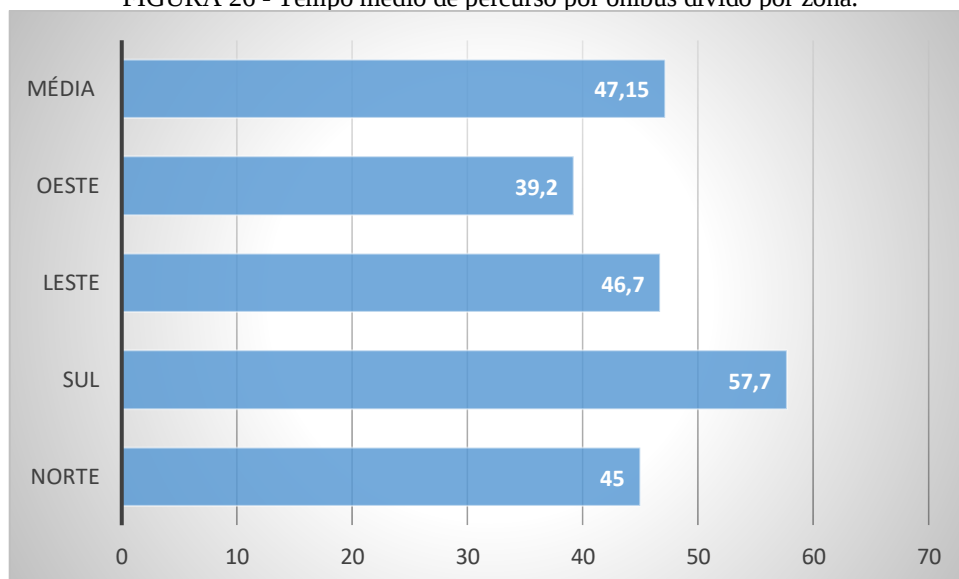
os da Zona Leste, 45 minutos da Zona Norte e 39,2 minutos para a Zona Oeste (Figura 26). Resultado esperado, tendo em vista as distâncias dessas regiões até a Cidade Universitária.

FIGURA 25 - Tempo médio do percurso desconsiderando o meio de transporte.



Fonte: Autor.

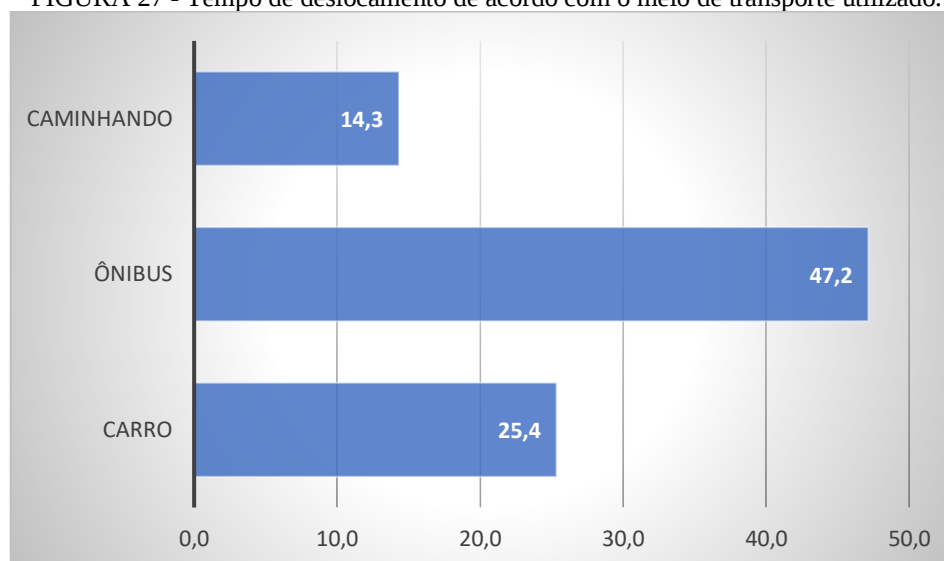
FIGURA 26 - Tempo médio de percurso por ônibus dividido por zona.



Fonte: Autor.

Em se tratando do meio de transporte utilizado no trajeto, observa-se que a média de tempo para os usuários que utilizam ônibus é de 47,2 minutos, enquanto os que utilizam carro realizam o percurso em 25,4 minutos, quase a metade do tempo dos que utilizam ônibus. Em relação aos usuários que optam por caminharem até o Campus, a média é de 14,3 minutos (Figura 27).

FIGURA 27 - Tempo de deslocamento de acordo com o meio de transporte utilizado.



Fonte: Autor.

Faz-se interessante observar o rendimento médio mensal monetário da população nesta análise. Segundo o censo demográfico do IBGE (2010), os bairros Jardins, 13 de Julho, Salgado Filho, Grageru e Atalaia são os que apresentam moradores com condições financeiras mais elevadas. De acordo com a apresentação dos resultados, 75% dos estudantes que residem nesses bairros, todos localizados na Zona Sul, preferem utilizar como meio de transporte para o campus, o carro em vez do ônibus.

Na comparação entre os usuários que moram no interior do estado, que utilizam ônibus intermunicipais, e os que vivem na região metropolitana que utilizam ônibus, nota-se uma diferença de quase o dobro de tempo para se chegar ao campus, uma vez que a média na duração do percurso é de 90 minutos (Tabela 5).

TABELA 5 - Duração do percurso e linhas de ônibus utilizadas (Interior do estado).

Município	Bairro	Usuários	Zona da região metropolitana	Meio de transporte	Duração do percurso (minutos)	Linhas de ônibus utilizadas
Japaratuba		1		Ônibus intermunicipais	80	
Moita Bonita	Centro	1		Ônibus intermunicipais	70	
Malhador	Centro	1		Ônibus intermunicipais	120	
Tobias Barreto	Centenário	1		Ônibus intermunicipais	90	
Média de duração do percurso a partir do interior					90	

Fonte: Autor.

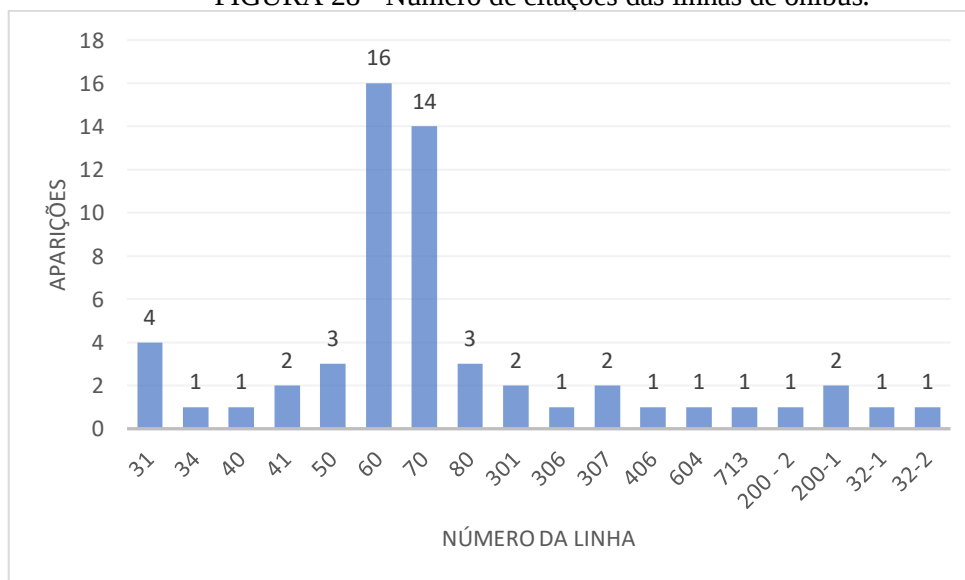
5.1.5. Linhas de ônibus utilizadas

Considerando a Figura 28, pode-se inferir que duas linhas de ônibus têm destaque em se tratando da ida dos alunos até a Cidade Universitária. São elas, a linha 060 e a 070, por serem as mais citadas na pesquisa, 16 e 14 vezes, respectivamente (Figura 28).

Segundo a SMTT (2021), a linha 060 tem extensão de 32,67km e abrange as Zonas Oeste e Sul, partindo do Terminal do Campus e indo até o final da linha no Bairro Santa Maria (Figura 29). A linha 070, possui 33,69 km de extensão e também parte do Terminal do Campus com destino ao Bairro Santa Maria (Figura 30). Analisando-se a linha 031, que aparece em terceiro lugar na pesquisa, a mesma interliga a Zona Norte à Zona Oeste, com 23,50km de extensão, com início no Terminal do centro até o Conjunto Eduardo Gomes (Figura 31).

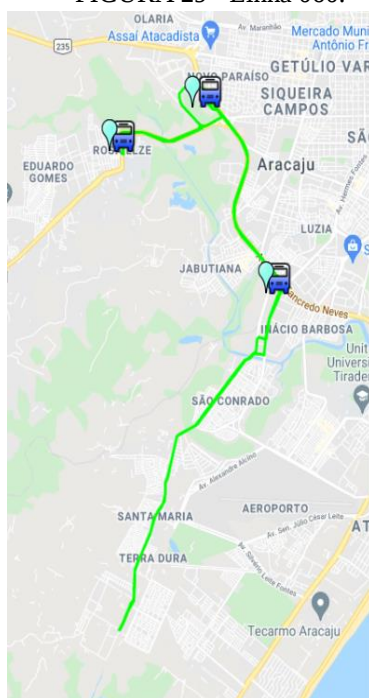
Em relação aos horários que as linhas passam pelo Terminal do Campus, constatou-se que a cada hora passam três veículos da linha 070 e dois veículos da linha 060. Porém, nos horários de pico, como por exemplo das 11:00 às 14:00, a quantidade de ônibus que circulam nesse terminal, aumenta para quatro e três, respectivamente, fato esse que faz melhorar o indicador de Frequência de serviço.

FIGURA 28 - Número de citações das linhas de ônibus.



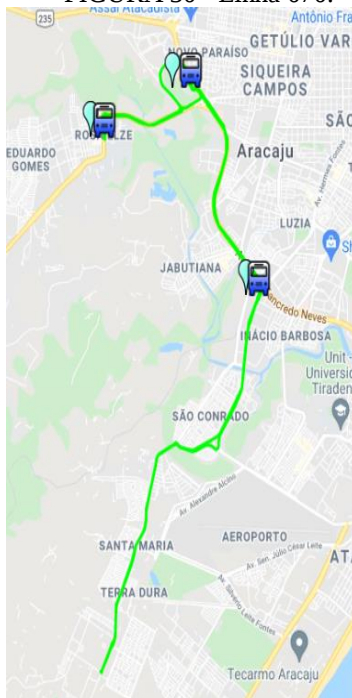
Fonte: Autor.

FIGURA 29 - Linha 060.



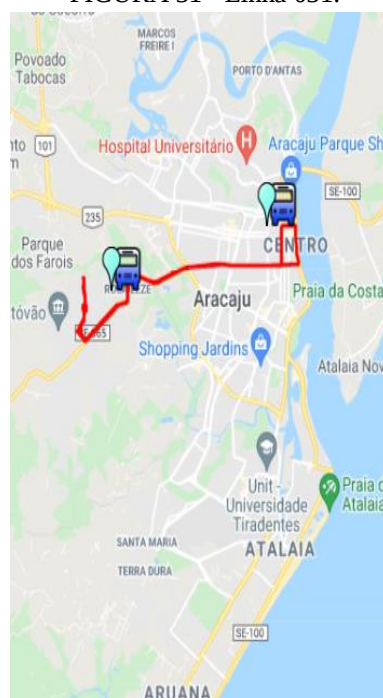
Fonte: Autor.

FIGURA 30 - Linha 070.



Fonte: Autor.

FIGURA 31 - Linha 031.



Fonte: Autor.

5.2. GRAU DE IMPORTÂNCIA E SATISFAÇÃO

Foram analisados os resultados utilizando o *Google Forms* e os *softwares* Excel e SciDAVis. No apêndice A, estão detalhadas as avaliações de cada indicador de qualidade do transporte público coletivo por ônibus até a Cidade Universitária da UFS.

5.2.1. Grau de importância

Foram aplicadas questões de múltiplas escolhas pra avaliar o grau de importância dos indicadores de qualidade estudados, podendo o usuário marcar uma das cinco opções, sendo atribuídas notas para cada uma delas, a fim de facilitar a análise dos dados, conforme explicitado no Quadro 3, do capítulo 3 “Metodologia”.

Por meio dessas notas, foram calculados a média simples e o desvio padrão de cada indicador para apurar quais os indicadores mais relevantes na opinião dos usuários (Tabela 6).

TABELA 6 - Grau de importância segundo os usuários.

Indicador	Parâmetro	Grau de Importância	Desvio padrão
Acessibilidade	Distância de caminhada até o ponto de ônibus	4,0	0,986
Frequência do serviço	Intervalo entre dois ônibus da mesma linha	4,59	0,762
Tempo de viagem	Duração da viagem dentro do ônibus	4,51	0,651
Conforto	Lotação do ônibus	4,69	0,749
Confiabilidade	Pontualidade dos ônibus	4,51	0,932
Segurança	Acidentes/Assaltos envolvendo os ônibus	4,81	0,701
Características dos veículos	Conforto do ônibus	4,38	0,861
Características dos pontos de ônibus	Estado dos pontos de ônibus	4,22	0,722
Sistema de informação	Nível de informação aos usuários	4,46	0,65
Conectividade	Integração das linhas	4,47	0,696
Operadores	Comportamento do motorista e do cobrador	4,35	0,857
Vias	Condições das ruas por onde os ônibus trafegam	4,72	0,566

Fonte: Autor.

Segurança, vias e conforto são os indicadores mais prezados como importantes para os usuários, com médias de 4,81; 4,72 e 4,69, respectivamente. Assim, o medo de assaltos, acidentes envolvendo os veículos, a quantidade de pessoas que lotam os ônibus e a qualidade das vias são fatores que os usuários mais prezam pela qualidade, ou seja, os mesmos devem ser tratados com preferência pelas autoridades. Além deles, os fatores relacionados ao tempo de viagem e intervalo entre ônibus também merecem destaque.

O indicador acessibilidade, que diz respeito a distância de caminhada até o ponto de ônibus, foi considerada pelos entrevistados o critério de menor importância, com nota média de 4,0, seguido do indicador características dos pontos de ônibus, que trata sobre o nível de conservação dos pontos, com nota média de 4,22. Apesar disso, é notável que nenhum dos indicadores ficou com nota inferiores a 4 ou 5 no quesito importância.

5.2.2. Grau de Satisfação

Para efeitos de cálculo, também foram atribuídas notas para as respostas de múltipla escolha que estavam disponíveis no questionário. As respostas fornecidas pelos usuários foram: ótimo, bom, regular, ruim e péssimo, com as seguintes notas correspondentes: 5, 4, 3, 2 e 1,

respectivamente como mostrado no Quadro 4, como mostrado no capítulo 3 “Metodologia”. Foram calculados os valores médios simples (Tabela 7).

TABELA 7 - Grau de satisfação dos usuários.

Indicador	Parâmetro	Grau de Satisfação	Desvio padrão
Acessibilidade	Distância de caminhada até o ponto de ônibus	3,46	1,016
Frequência do serviço	Intervalo entre dois ônibus da mesma linha	2,50	0,971
Tempo de viagem	Duração da viagem dentro do ônibus	2,89	0,875
Conforto	Lotação do ônibus	2,08	0,795
Confiabilidade	Pontualidade dos ônibus	2,86	0,948
Segurança	Acidentes/Assaltos envolvendo os ônibus	2,11	0,966
Características dos veículos	Conforto do ônibus	2,11	0,774
Características dos pontos de ônibus	Estado dos pontos de ônibus	2,51	0,901
Sistema de informação	Nível de informação aos usuários	2,78	0,976
Conectividade	Integração das linhas	3,08	0,967
Operadores	Comportamento do motorista e do cobrador	3,68	0,709
Vias	Condições das ruas por onde os ônibus trafegam	2,54	0,931

Fonte: Autor.

Analisando o grau de satisfação dos usuários, percebe-se que avaliação do sistema de transporte público coletivo por ônibus não é satisfatória, uma vez que a maioria dos indicadores obteve nota média menor do que três, ou seja, entre ruim e regular.

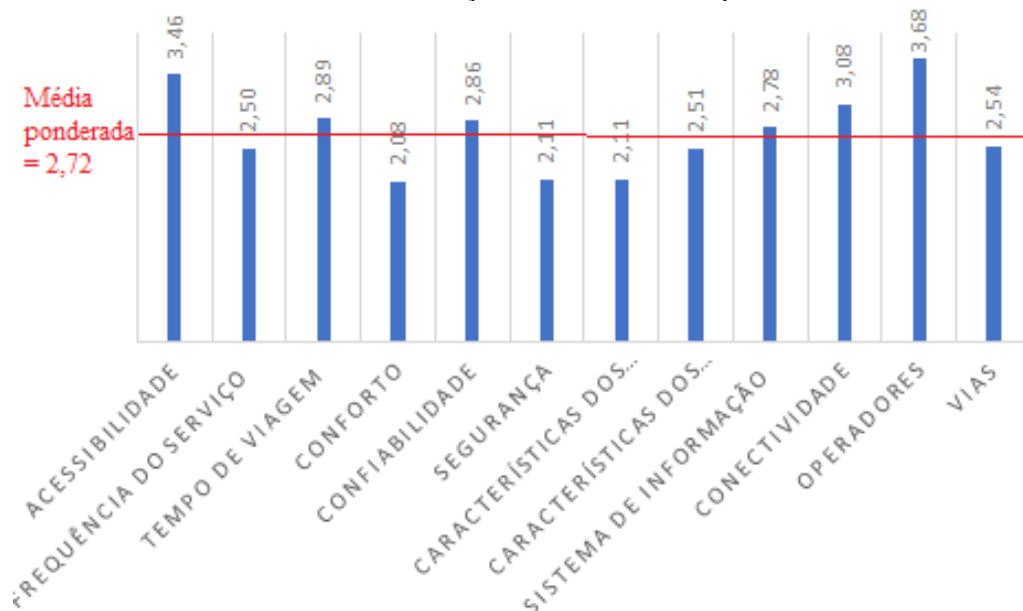
Operadores, Acessibilidade e a Conectividade foram as únicas que foram avaliadas com notas acima de 3,0, com notas médias de 3,68, 3,46 e 3,08, respectivamente. Assim, o comportamento do motorista e do cobrador, a distância da caminhada até o ponto de ônibus e a integração das linhas estão em um nível satisfatório.

Todos os outros indicadores, frequência de serviço, tempo de viagem, conforto, confiabilidade, segurança, características dos veículos, características dos pontos de ônibus, sistema de informação e vias, estão abaixo do nível satisfatório. O indicador do conforto representa a menor nota média, com 2,08. Isso ocorre devido ao grande nível de lotação dos ônibus e, além dele, os indicadores de segurança e características dos veículos apresentam ambos nota média de 2,11, mostrando a insatisfação dos usuários a respeito desses itens.

Calculada a média ponderada dos indicadores, obteve-se o valor de 2,72 (Figura 32). Assim, ficam evidente os indicadores que mais preocupam os usuários, com notas abaixo da

média, são: Frequência de serviço, conforto, segurança, características dos veículos, características dos pontos de ônibus e vias.

FIGURA 32 - Avaliação dos indicadores de qualidade.



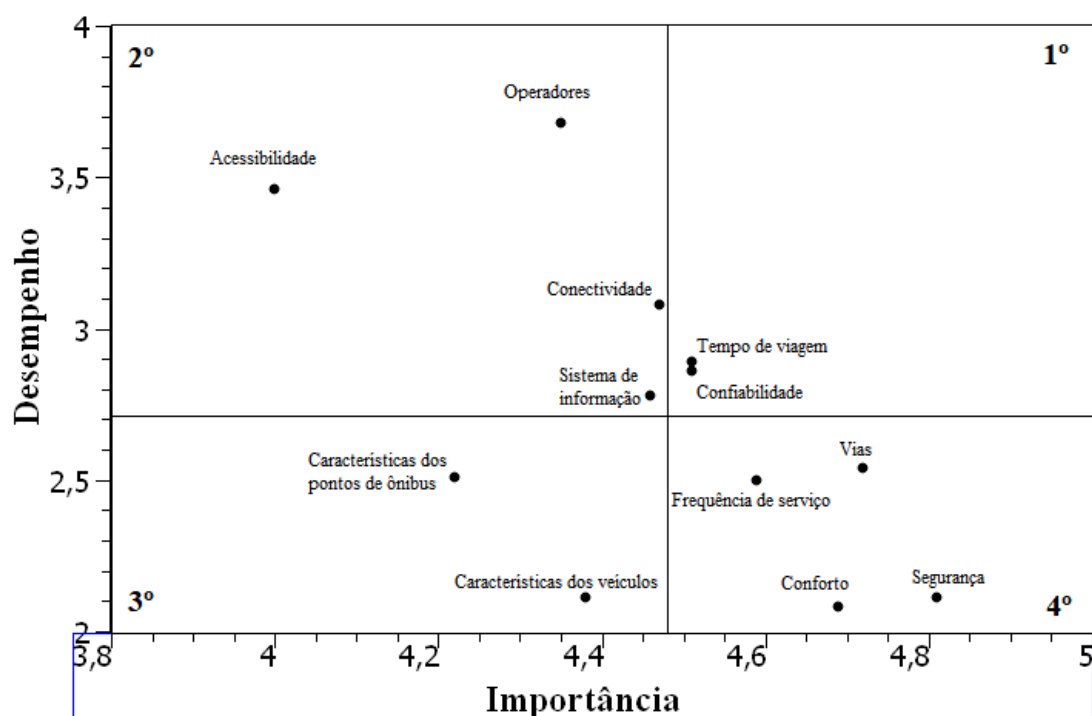
Fonte: Autor.

5.2.3. Grau de Importância versus Grau de Satisfação

Para obter uma análise precisa se faz importante associar os valores atribuídos à importância dos indicadores e o desempenho (grau de satisfação) obtidos na pesquisa com os usuários. Para isso, foi criado um gráfico (Figura 33) no qual o eixo das abcissas corresponde a importância e o das ordenadas, ao desempenho.

Nesse gráfico foram colocadas linhas divisórias nas médias ponderadas calculadas, sendo 2,72 para o desempenho e 4,48 para o grau de importância, com o objetivo de separar por quadrantes os indicadores e classificá-los.

FIGURA 33 - Desempenho *versus* importância dos indicadores de qualidade.



Fonte: Autor.

No primeiro quadrante estão os indicadores que têm alta importância e alto desempenho, ou seja, o grau de satisfação e de importância na percepção dos usuários são satisfatórios. Entre eles encontram-se o tempo de viagem, a confiabilidade e a conectividade. O segundo quadrante representa os indicadores com nível de importância abaixo da média, porém, que possuem um desempenho satisfatório, são eles o sistema de informação, os operadores e a acessibilidade.

Já no terceiro quadrante estão localizados os indicadores mais mal avaliados quanto ao grau de desempenho, porém o grau de importância dado pelo usuário não é tão relevante. Os dois demonstram tanto as características dos ônibus, quanto dos pontos, ou seja, tanto a conservação quanto o conforto dos mesmos.

No quarto quadrante, estão presentes os parâmetros que mais preocupam, isso se dá pelo fato que o grau de importância dado pelos usuários é alto, ou seja, são aspectos relevantes, porém, segundo os mesmos, não estão com bom desempenho. Esses indicadores são: segurança, conforto, vias e frequência do serviço. Com isso, fica nítido que os critérios de segurança, contra assaltos e acidentes, e falta conforto, devido a lotação dos ônibus, são o que mais preocupam os passageiros de ônibus que se dirigem até o campus São Cristóvão da UFS.

5.3. PROPOSTAS DE SOLUÇÃO

Tendo em vista que os indicadores que mais preocupam os usuários do sistema de transporte público coletivo por ônibus para ida até a Cidade Universitária da Universidade Federal de Sergipe são a Segurança, o Conforto, as Vias e a Frequência do serviço, providências devem ser tomadas para que os índices de satisfação em relação a esses serviços melhorem e possam agradar os passageiros.

O indicador de segurança dita sobre os acidentes e os assaltos que acontecem nos ônibus. Em relação aos acidentes, as soluções estão mais relacionadas com o gerenciamento do trânsito em si. Faixas exclusivas de ônibus, que já existem em algumas vias de Aracaju, melhor treinamento dos motoristas e melhoramento do desenho viário são soluções viáveis.

Em relação à proteção contra assaltos, o tema está mais relacionado com segurança pública. Assim, instalação de equipamentos como câmeras ou o bloqueio automático das portas em toda a frota podem auxiliar nesse quesito, isso já ocorre no estado do Paraná, onde a Comissão de Desenvolvimento Urbano da Câmara dos Deputados aprovou a obrigatoriedade da instalação, em todos os ônibus e nos demais veículos de transporte coletivo que integram o sistema de transporte público de passageiros, de um dispositivo de segurança que impossibilita a partida enquanto os veículos estiverem com as portas abertas (FETROPLAR, 2021).

Quando se trata do indicador Conforto, relacionado a lotação do ônibus, uma proposta que poderia melhorar outros indicadores como Frequência de atendimento e Confiabilidade seria o aumento do número de viagens dessas linhas. Assim, seria necessário um maior número de ônibus no início e final de cada turno de aulas (matutino, vespertino e noturno), sendo estes os horários de maior movimento de passageiros no terminal do Campus.

Na Região Metropolitana de Aracaju já existe um reforço de frota nos horários de pico, porém, o que se percebe em algumas cidades Brasil é que existem linhas de ônibus exclusivas para as universidades em horários de pico. Por exemplo, em Juiz de Fora - MG, os alunos contam com quatro linhas exclusivas que levam os alunos de várias áreas da cidade até o campus (UFJF, 2021). O mesmo poderia ser aplicado no Campus São Cristóvão da UFS, tendo em vista, que um aluno que mora no bairro Atalaia, por exemplo, precisa necessariamente passar por no mínimo três terminais de integração para chegar até o campus. Linhas que interligassem as regiões diretamente ao Terminal do Campus otimizariam muitos dos indicadores analisados.

6. CONCLUSÃO

Mediante as 45 respostas obtidas, determinou-se o perfil do usuário do transporte público da Cidade Universitária da UFS. Os mesmos possuem entre 18 e 27 anos, sendo 91% moradores da Região Metropolitana de Aracaju, que envolve a capital e as cidades de São Cristóvão, Nossa Senhora do Socorro e Barra dos Coqueiros. Desses usuários, 55% residem na Zona Sul, 25% na Zona Oeste, 13% na Zona Leste e 7% Zona Norte e outros 9%, vivem no interior do estado.

O estudo também mostrou como os entrevistados se deslocam até o campus e comprovou-se que maioria dos alunos utilizam o sistema público de transporte coletivo por ônibus, correspondendo a 55% do total. Ainda, 34% das pessoas utilizam carro, 7% vão caminhando, enquanto 5% alternam entre carro e ônibus.

Como o questionário foi direcionado para os estudantes de Engenharia Civil, que é um curso vespertino, a maioria dos entrevistados vão para Universidade por volta de meio dia e retornam por volta das 19:00. Constatou-se também, que os alunos que vão de carro gastam em média 25,4 minutos no trajeto até o campus, já os que vão de ônibus gastam 47,2 minutos em média e os que caminham, 14,3 minutos. Isso mostra que o percurso feito de carro é quase duas vezes mais rápido do que de ônibus.

Considerando a análise separada por zonas da Região Metropolitana, tem-se que os usuários que residem na Zona Sul, são os que mais demoram para chegar até à Cidade Universitária, com um tempo médio de 57,7 minutos, perfazendo uma diferença de mais de 18 minutos ao tempo gasto pelos residentes da Zona Oeste, que se deslocam mais rapidamente. Foi possível avaliar ainda, que as linhas mais utilizadas pelos usuários são as linhas 060, 070 e a 031.

Em se tratando dos graus de importância dos indicadores e de satisfação dos entrevistados, pelas notas atribuídas, os indicadores de Segurança, vias e conforto foram os considerados mais importantes, enquanto os de Acessibilidade e das Características dos pontos de ônibus foram os que menos importaram. Em relação ao desempenho dos indicadores, pode-se concluir que os quesitos de Conforto, Segurança e Características dos veículos foram os que mais deixaram a desejar e os indicadores de Operadores e Acessibilidade foram os que tiveram melhor desempenho.

Tendo em vista os resultados obtidos, nota-se que melhorias no sistema de transporte, responsável pela mobilidade da maioria dos estudantes da Universidade, precisam ser

planejadas e aplicadas. Criação de linhas exclusivas para o Terminal do Campus, melhorias na segurança dos usuários e o aumento do número de viagens das linhas que já chegam nesse terminal em horários de grande movimento, são exemplos de soluções que poderiam ser tomadas e poderiam minimizar a baixa percepção da qualidade do sistema de transportes, tornando-o mais atrativo, oferecendo mais segurança e conforto aos usuários.

Ademais, vale ressaltar que o estudo representa apenas uma amostra da percepção dos usuários desse sistema e que fatores externos, como manutenção das vias, segurança pública e gestão do tráfego, são itens que influenciam no resultado final da pesquisa, sendo necessárias adequações e melhorias de políticas e gestão públicas para que os indicadores de qualidade possam obter um melhor desempenho em futuras avaliações.

REFERÊNCIAS

- ANACONI, Gregório Luiz. **Quais cidades foram planejadas no Brasil? Conheça cada uma delas.** Portal 44 Arquitetura, 15 ago. 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2YCJJol>. Acesso em: 15 set. 2018.
- AZEVEDO, Andreza. **MEC avalia 32 cursos da UFS e classifica 94% como muito bons ou excelentes.** In: UFS. PORTAL UFS. São Cristóvão - SE, 23 abr. 2021. Disponível em: <https://www.ufs.br/conteudo/67120-mec-avalia-32-cursos-da-ufs-e-classifica-94-como-muito-bons-ou-excelentes>. Acesso em: 10 out. 2021.
- BEZERRA, Barbara Stolte; MANZATO, Gustavo Garcia; PEIXOTO, Anna Silvia. **Indicadores de Qualidade no Transporte Coletivo por Ônibus.** 1 ed. Bauru-SP: FEB-UNESP, v.1, 2020. 92 p.
- CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. **Uma visão da mobilidade urbana sustentável.** Cetrama (UFBA), v03, 2007.
- CARDOSO, Marcos. **Área construída do campus de São Cristóvão cresceu 76% em sete anos.** In: UFS. PORTAL UFS. São Cristóvão - SE, 5 fev. 2020. Disponível em: <https://www.ufs.br/conteudo/64751-area-construida-do-campus-de-sao-cristovao-cresceu-76-em-sete-anos>. Acesso em: 2 out. 2021.
- CNT. **Painel com dados do transporte rodoviário no Brasil.** [S.l.]. CNT, 2020. Disponível em: <https://cnt.org.br/agencia-cnt/cnt-lanca-painel-com-dados-do-transporte-rodoviario-no-brasil>. Acesso em: 22 ago. 2021.
- CNT; NTU. (2017). **Pesquisa mobilidade da população urbana 2017.** Confederação Nacional do Transporte, Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos.
- COPAC/PROCLAN. UFS.br. **UFS em números 2021.** [S.l.]. COPAC/PROCLAN, 2021. Disponível em: https://indicadores.ufs.br/uploads/page_attach/path/12040/UFS_em_N_meros_2021.pdf. Acesso em: 10 ago. 2021.
- CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. **Metodologia Científica.** 6. Ed. São Paulo: Pearson, 2007.
- COSTA, Elisângela Azevedo Viana Gomes da. **Estudo dos Constrangimentos Físicos e Mentais Sofridos pelos Motoristas de Ônibus Urbano da Cidade do Rio de Janeiro.** 2006. TCC (Especialização) - Curso de Design, Pontifícia Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.
- COSTA, M. S. (2008). **Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável.** Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.
- ESTADÃO. Estadão. **A evolução do ônibus em 25 fatos.** [S.l.]. Estadão, 2018. Disponível em: <https://estradao.estadao.com.br/onibus/evolucao-do-onibus-em-25-fatos/>. Acesso em: 15 out. 2021.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G.E. (2004) **Transporte público urbano**. São Paulo, Rima Editora, 428 p.

FETROPLAR. <https://fetroplar.org.br/>. **Paraná: fetropar**, 2017. Disponível em: <https://fetroplar.org.br/para-melhorar-a-seguranca-no-transporte-coletivo-sera-que-o-bloqueio-de-portas-ajuda/>. Acesso em: 6 out. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p.

GOMIDE, A. A. (2006). **Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais**. Políticas sociais: acompanhamento e análise, 12, p. 242-250.

GRÖNROOS. C. (1990). **Service management and marketing: managing the moment of truth in service competition**. Ed. Lexington Books. Massachuse

IBGE. Cidade **IBGE. Panorama Brasil/SERGIPE**. [S.l.]. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/panorama>. Acesso em: 9 set. 2021.

INAGAKI, Ana Dorcas de Melo, **Análise espacial da prevalência de toxoplasmose em gestantes de Aracaju, Sergipe, Brasil**. Aracaju, 2014.

IPEA. **Desafios contemporâneos na gestão das Regiões Metropolitanas**. N. 116. Rio de Janeiro: IPEA, 2011. Disponível em: <https://bit.ly/1h71BKn>. Acesso em: 05 ago. 2021.

IPEA – **Transporte e mobilidade urbana** – Textos para discussão – CEPAL, IPEA, 2011. (VASCONCELLOS, E. A.; DE CARVALHO, C. H. R.; PEREIRA, R. H. M.). Acesso em: 12 set. 2021. Disponível em: <http://www.cepal.org/brasil>.

LEITÃO, Miriam. **Mobilidade urbana piorou com incentivos ao uso do carro**. In: Miriam Leitão. O Globo. [S.l.]. 20 jun. 2013. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/noticias/4355/mobilidade-urbana-piorou-com-incentivos-ao-uso-do-carro.html>. Acesso em: 10 out. 2021.

LIMA Jr., O. F. (1995). **Qualidade em serviços de transportes: conceituação e procedimento para diagnóstico**. Tese (Doutorado), Edusp, São Paulo. 215 p.

MARTINS, W. T.. **Índice de avaliação da qualidade do transporte público por ônibus a partir da definição de serviço adequado**. Brasília, 2015.

MITCHELL, G. **Problems and Fundamentals of Sustainable Development Indicators**. *Sustainable Development*, v. 4, n. 1, 1996.

MUELLER, C.; TORRES, M.; MORAIS, M. **Referencial básico para a construção de um sistema de indicadores urbanos**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 1997.

NTU (2019). **Anuário NTU 2018-2019**. NTU, Brasília, DF, Brasil, p.9

PELEGI, Alexandre. **Impacto da pandemia no transporte urbano por ônibus causa rombo de R\$ 14,2 bilhões, 77 mil demissões e cerca de 240 greves.** In: Diário do Transporte. Diário do Transporte. [S.l.]. 26 mai. 2021. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2021/05/26/impacto-da-pandemia-no-transporte-urbano-por-onibus-causa-rombo-de-r-142-bilhoes-77-mil-demissoes-e-cerca-de-240-greves/>. Acesso em: 19 set. 2021.

QUALIDADE, FNQ - Fundação Nacional da. **RELATÓRIO ANUAL 2017. Relatório Anual**, São Paulo - SP, ano 2017.

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

SANTOS, Valdemir dos. **Da organização à crise do sistema integrado do transporte coletivo na grande aracaju.** Orientador: José Eloízio da Costa. 2016. TCC (Graduação) - Curso de Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão-SE, 2016.

SETRANSP. **Setransp-AJU. Dados do setor de transporte em Aracaju.** Aracaju: SETRANSP, 2019. Disponível em: <https://setransp-aju.com.br/dados-do-setor/>. Acesso em: 15 set. 2021.

TRAVASSOS, G. (2005). **Peculiaridades que condicionam ações de marketing nos transportes públicos por ônibus.** Revista dos Transportes Públicos – ANTP. São Paulo.

UFJF. **Portal do estudante.** Juiz de Fora: UFJF, 2021. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/estudante/transporte/>. Acesso em: 26 out. 2021.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de; CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de; PEREIRA, Rafael Henrique Moraes. **Transporte e mobilidade urbana: TEXTOS PARA DISCUSSÃO CEPAL.** 1 ed. Brasília: CEPAL. Escritório no Brasil/ IPEA, 2011, 2011.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano, espaço e equidade: Análise das políticas públicas.** São Paulo: Annablume, 2001.

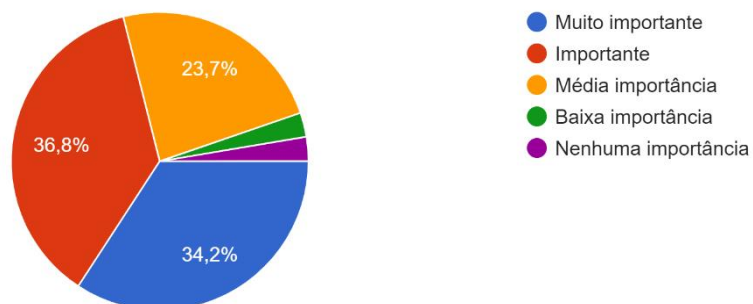
VASCONCELLOS, E. A. (1996). **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas.** 1 ed. São Paulo, Editoras Unidas Ltda.

VASCONCELOS, Alana Danielly. **Aracaju sob rodas: Aspectos da mobilidade urbana no viés do transporte público..** Orientador: Hélio Mário de Araújo. 2014. Tese (Doutorado) - Curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão-SE, 2014.

APÊNDICE A – Avaliação dos indicadores de qualidade.

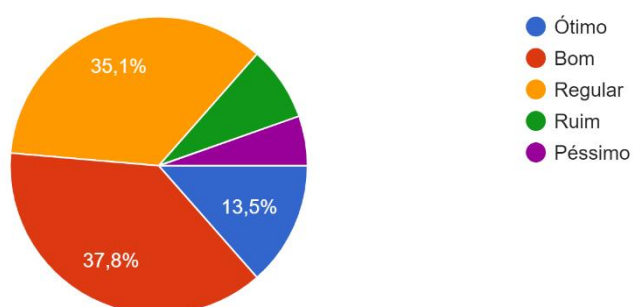
Grau de importância: Distância de caminhada até o ponto de ônibus.

38 respostas



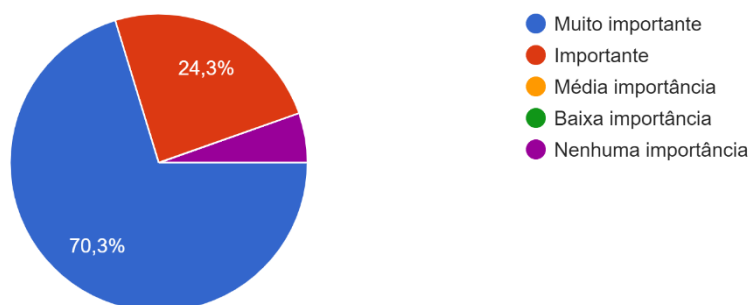
Grau de Satisfação: Distância de caminhada até o ponto de ônibus.

37 respostas



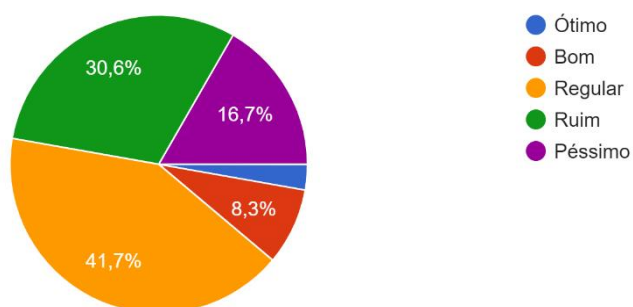
Grau de importância: Intervalo entre dois ônibus da mesma linha.

37 respostas



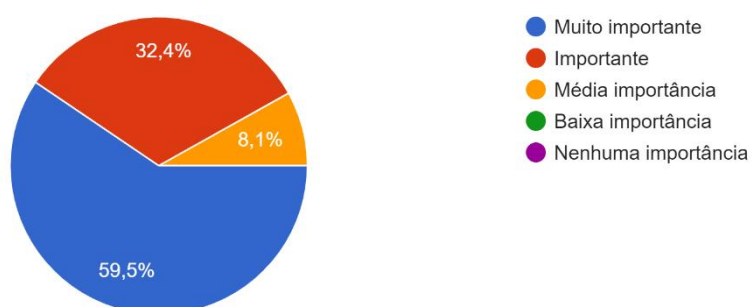
Grau de Satisfação: Intervalo entre dois ônibus da mesma linha.

36 respostas



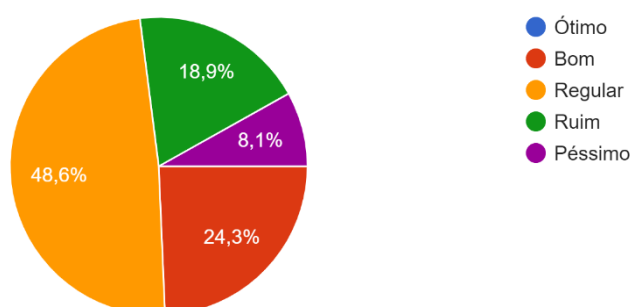
Grau de importância: Duração da viagem dentro do ônibus.

37 respostas



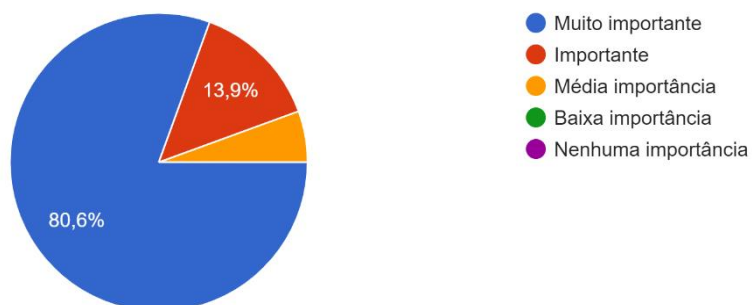
Grau de Satisfação: Duração da viagem dentro do ônibus.

37 respostas



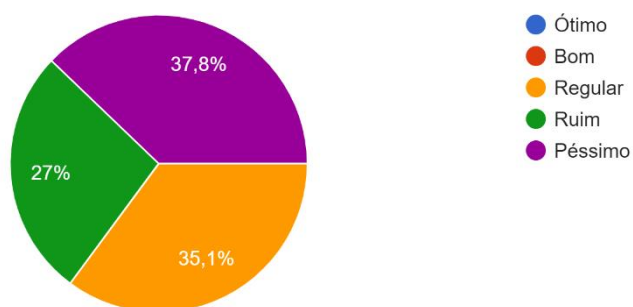
Grau de importância: Lotação do ônibus.

36 respostas



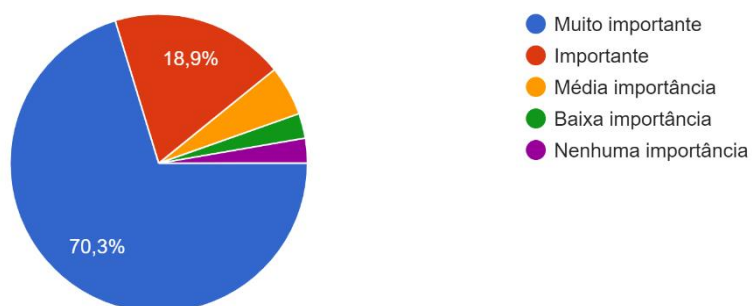
Grau de Satisfação: Lotação do ônibus.

37 respostas



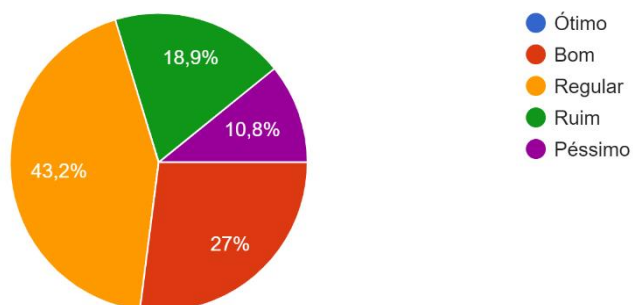
Grau de importância: Pontualidade dos ônibus.

37 respostas



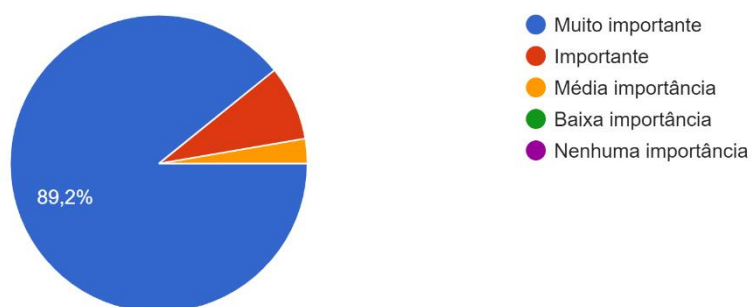
Grau de Satisfação: Pontualidade dos ônibus.

37 respostas



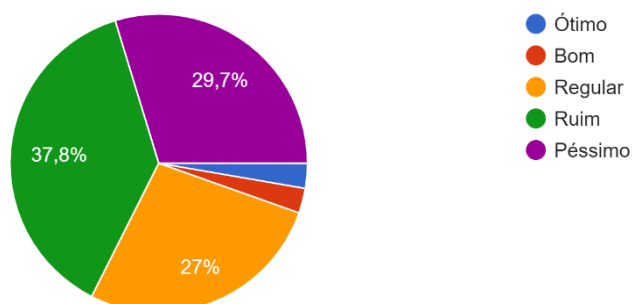
Grau de importância: Acidentes/Assaltos envolvendo os ônibus.

37 respostas



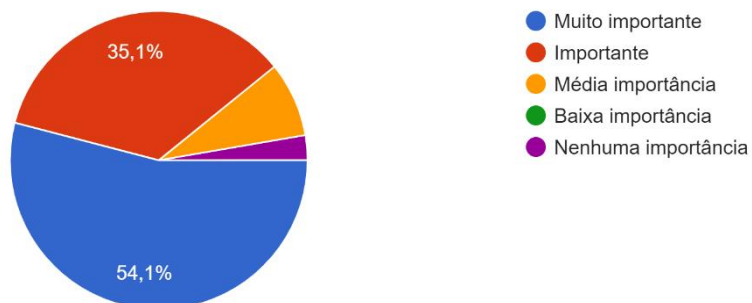
Grau de Satisfação: Acidentes/Assaltos envolvendo os ônibus.

37 respostas



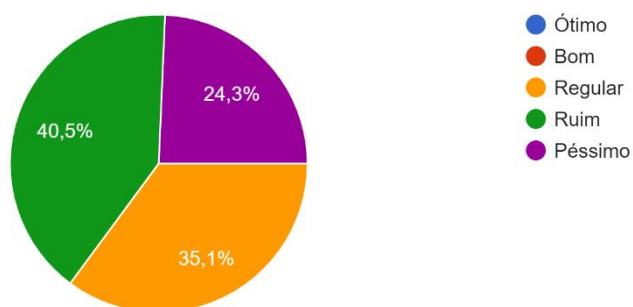
Grau de importância: Conforto do ônibus.

37 respostas



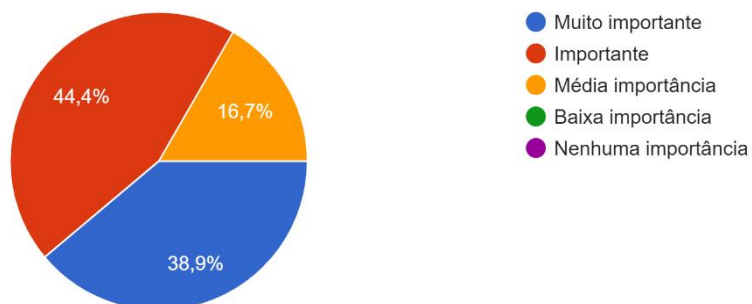
Grau de Satisfação: Conforto do ônibus.

37 respostas



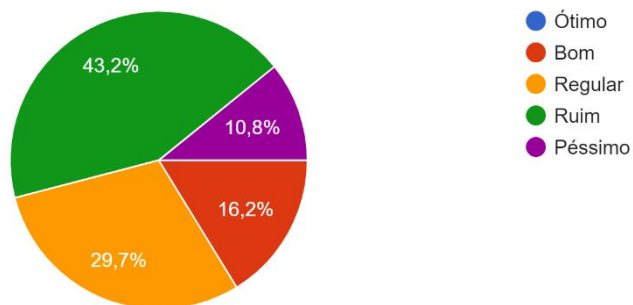
Grau de importância: Estado dos pontos de ônibus.

36 respostas



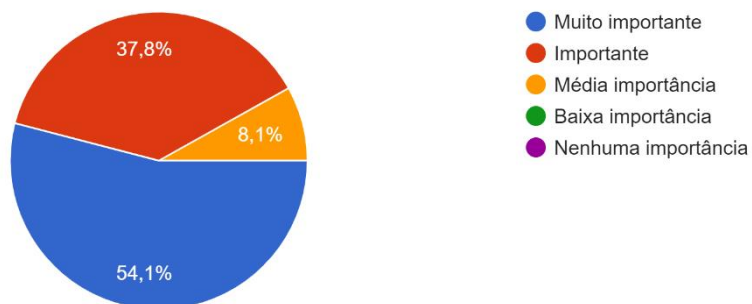
Grau de Satisfação: Estado dos pontos de ônibus.

37 respostas



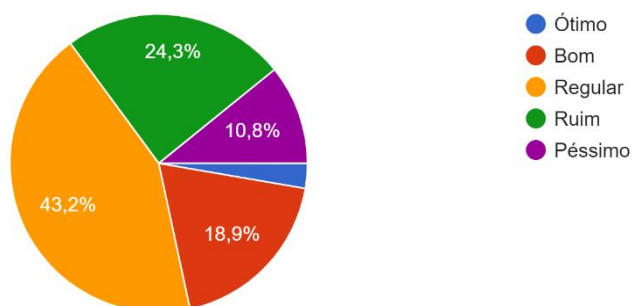
Grau de importância: Nível de informação aos usuários.

37 respostas



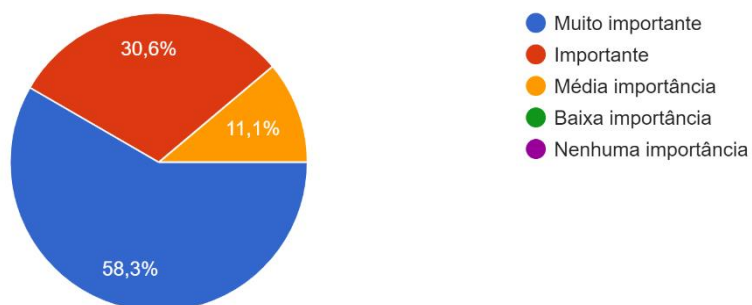
Grau de Satisfação: Nível de informação aos usuários.

37 respostas



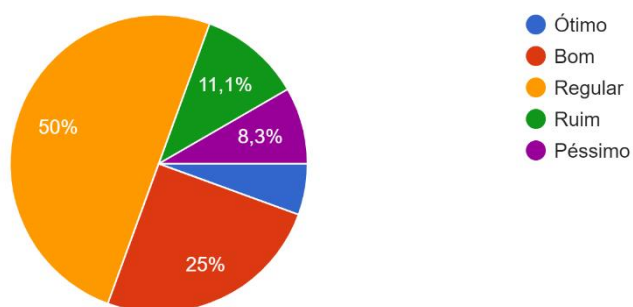
Grau de importância: Integração das linhas.

36 respostas



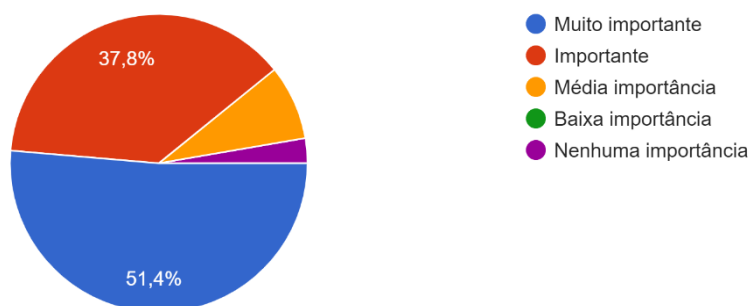
Grau de Satisfação: Integração das linhas.

36 respostas



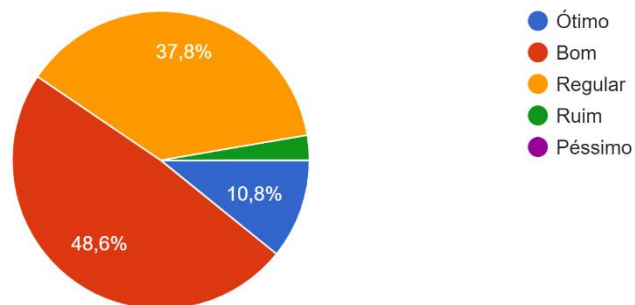
Grau de importância: Comportamento do motorista e do cobrador.

37 respostas



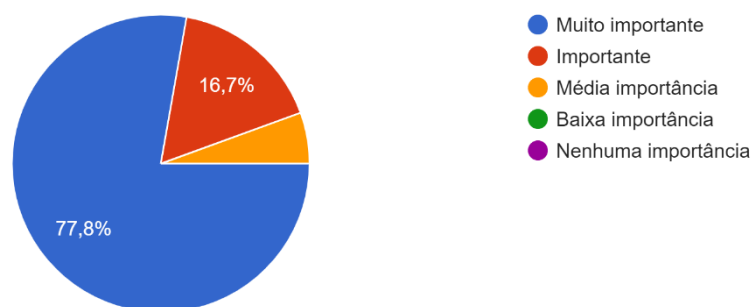
Grau de Satisfação: Comportamento do motorista e do cobrador.

37 respostas



Grau de importância: Condições das ruas por onde os ônibus trafegam.

36 respostas



Grau de Satisfação: Condições das ruas por onde os ônibus trafegam.

37 respostas

