



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
ENGENHARIA CIVIL

Alef Henrique Almeida da Silva

**ESTUDO DOS PONTOS DE PARADAS DE ÔNIBUS DOS RESIDENCIAIS JARDIM  
ROYAL E NOVO JARDIM DO BAIRRO CIDADE UNIVERSITÁRIA NA CIDADE  
DE MACEIÓ-AL**

Maceió/AL

2021

Alef Henrique Almeida da Silva

**ESTUDO DOS PONTOS DE PARADAS DE ÔNIBUS DOS RESIDENCIAIS JARDIM  
ROYAL E NOVO JARDIM DO BAIRRO CIDADE UNIVERSITÁRIA NA CIDADE  
DE MACEIÓ-AL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para o curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Alagoas como forma de obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Lima Marques da Silva

Maceió/AL

2021

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecário Responsável: Valter dos Santos Andrade – CRB-4-1251

S586a Silva, Alef Henrique Almeida da.

Estudo dos pontos de paradas de ônibus dos residenciais Jardim Royal e Novo Jardim do bairro Cidade Universitária na cidade de Maceió-AL/ Alef Henrique Almeida da Silva. – 2021.

68 f.

Orientador: Alexandre Lima Marques da Silva.

Monografia (Trabalho de conclusão de curso em Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Alagoas, Instituto de Psicologia. Maceió, 2021.

Bibliografia: f. 60-61.

Anexos: f. 62-68.

1. Transporte coletivo. 2. Transporte rodoviário. 3. Transporte público - Usuários. 4. Ponto de ônibus. I. Título.

CDU: 656.11

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Alef Henrique Almeida da Silva

### **ESTUDO DOS PONTOS DE PARADAS DE ÔNIBUS DOS RESIDENCIAIS JARDIM ROYAL E NOVO JARDIM DO BAIRRO CIDADE UNIVERSITÁRIA NA CIDADE DE MACEIÓ-AL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para o curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Alagoas como forma de obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil.

Trabalho aprovado em 30 de setembro de 2021

---

Prof. Dr. Alexandre Lima Marques da Silva – Universidade Federal de Alagoas.

**Banca examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Ma. Aline Calheiros Espíndola – Universidade Federal de Alagoas.

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Jessica Helena de Lima – Universidade Federal de Alagoas.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por te me ter concedido saúde e força ao longo de toda a graduação.

Agradeço aos meus avós, Cícera Josefa e Raimundo José, por tudo que me ensinaram ao longo da vida por todo apoio e suporte que me deram durante a graduação.

Agradeço a minha namorada Ana Cláudia, por todo o amor, compreensão, carinho, apoio e motivação ao longo desses 5 anos. Você foi uma das pessoas mais importantes nesse processo.

Agradeço ao José Matheus pela parceria e amizade ao longo desses anos, por ter sido minha dupla e ter lutado e vencido comigo as batalhas da graduação.

Agradeço minha amiga Natália André por todo apoio dado e por torcer por mim ao longo da minha graduação.

Agradeço a Carolina Melo por sua amizade ao longo desses anos. Sua amizade foi algo muito especial que adquiri na graduação.

Agradeço a Fernanda Tenorio por sua amizade, apoio e por toda ajuda e contribuição que deu para este TCC.

Agradeço aos meus amigos e parceiros de graduação, Christian Carneiro, Felipe Félix, Fernando Marinho, Matheus Marinho, Vinicius Guilherme, Breno Nascimento, Diogo Pereira, Rodrigo Nemézio, Iany Andrade, Nathalia Eneas, Yanna Patriota e muitos outros. Vocês foram muito importantes na minha graduação.

Agradeço aos professores Zé Carlos, Juliana Lima, Isnaldo Barbosa do Instituto da Matemática e principalmente ao professor Chico que me ensinou a amar o cálculo e o ensino.

Agradeço a todos que tive oportunidade de conhecer e virar amigo através da monitoria de cálculo como: Larissa, Lala, Kelly, Vic, Matheus, Dudu, Carol, Vitor, minha parceira Gabriela e muitos outros.

Agradeço a todos os professores que compartilharam e me transmitiram conhecimento ao longo da graduação, em especial o professor Alexandre Lima que me orientou nesse TCC.

Por fim, mas não menos importante, agradeço a todos os usuários e comerciantes que responderam as entrevistas, em especial à Virna da Hora, arquiteta e urbanista assessora de Projetos de Paradas e Abrigos da SMTT por se disponibilizar em responder a entrevista solicitada. Vocês foram fundamentais para a realização desse trabalho.

## RESUMO

Pensar em qualidade do transporte público urbano tem se tornado cada vez mais necessário, tanto em razão dos problemas enfrentados com a mobilidade urbana, quanto pelos problemas ambientais ocasionados pela emissão de poluentes gerados por veículos. A Política Nacional de Mobilidade Urbana surge dessa preocupação atual em relação à mobilidade e à sustentabilidade. Alguns dos fatores que atestam a qualidade do transporte realizado por ônibus apresentados pela literatura são: a característica dos locais de paradas, a acessibilidade e o sistema de informação apresentado nesses locais. O levantamento desses dados é importante para que o gerenciamento e planejamento do transporte público ocorra de maneira eficaz. Então, realizar o estudo sobre pontos de parada de ônibus é importante para os gestores do transporte público, que podem ter um diagnóstico desses locais, como também para os usuários que podem manifestar suas insatisfações e necessidades. Dessa forma, este trabalho tem como finalidade traçar um diagnóstico sobre a qualidade dos pontos de paradas de ônibus dos residenciais Jardim Royal e Novo Jardim no município de Maceió-AL, sob a ótica dos parâmetros de qualidade do transporte público relacionados a pontos de ônibus. Para isso foi realizado um estudo de campo, entrevistas com usuários dos pontos de parada de ônibus, comerciantes ou moradores que tinham um ponto em frente a suas localidades e com um representante do órgão gestor do transporte público em Maceió. Como esperado poucos pontos da região de estudo possuem uma estrutura adequada para o conforto dos usuários nos locais de espera e as principais melhorias apontadas pelos usuários foram a instalação de abrigos adequados, sinalização e melhoria da segurança, evidenciando assim intervenções a serem feitas no local.

**Palavras-chave:** Qualidade do Transporte Público. Pontos de Parada de Ônibus. Usuário.

## **ABSTRACT**

Thinking about the quality of urban public transport has become increasingly necessary, both because of the problems faced with urban mobility and the environmental problems caused by the emission of pollutants generated by vehicles. The National Urban Mobility Policy arises from this current concern with regard to mobility and sustainability. Some of the factors that attest the quality of transport through buses presented in the literature are: the characteristics of the bus stops, the accessibility and the information system presented in these places. The collection of these data is important for the management and planning of public transport to take place in an effective way. Therefore, carrying out the study on bus stops is important for public transport managers, who can have a diagnosis of these places, as well as for users who may express their dissatisfaction and needs. Thus, this work aims to make a diagnosis of the quality of bus stops in the residential Jardim Royal and Novo Jardim in the city of Maceió-AL, from the perspective of the quality parameters of public transport related to bus stops. For this, a field study was carried out, interviews with users of bus stops, merchants or residents who had a stop in front of their locations and with a representative of the public transport management agency in Maceió. As expected, few points in the study area have an adequate structure for the comfort of users in waiting places and the main improvements pointed out by users were the installation of adequate shelters, signage and improvement of safety, thus highlighting interventions to be carried out on the spot.

**Keywords:** Quality of Public Transport. Bus Stops. User.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Comparativo do espaço ocupado no transporte de 60 pessoas em ônibus, bicicletas e carros.....	12
Figura 2 - Comparação da emissão de poluentes entre carros e ônibus.....	17
Figura 3 - Tipos de paradas de ônibus em relação à posição da guia considerado pelo POP...22	
Figura 4 - Forma de medição da largura da calçada no POP.....	23
Figura 5 - Ilustração da classificação dos tipos de abrigos do POP.....	24
Figura 6 - Exemplo de fotografia do inventário do POP.....	24
Figura 7 - Mapa de divisão das regiões por lotes e cores.....	26
Figura 8 - Modelos de abrigos metálicos no município de Maceió.....	27
Figura 9 - Modelos de abrigos da cidade de Maceió.....	28
Figura 10 - Mapa da região de estudo.....	29
Figura 11 – Sentido da linha e localização das paradas no local de estudo.....	30
Figura 12 - Fluxograma de etapas do trabalho.....	34
Figura 13 - Pontos de 1 a 8.....	35
Figura 14 - Pontos de 9 a 17.....	36
Figura 15 - Modelo de sinalização de ponto de ônibus de Maceió.....	38
Figura 16 - Placas de sinalização dos pontos de ônibus de número 1, 16 e 17.....	38
Figura 17 - Placa de sinalização dos pontos 12 e 15.....	39
Figura 18 - Placas de sinalização dos pontos de ônibus de número 1, 16 e 17.....	39
Figura 19 - Residenciais adjacentes e linhas alimentadoras.....	47
Figura 20 - Base Comunitária de Segurança Novo Jardim.....	49

Figura 21 - Resíduos de construção civil descartados ao lado do ponto número 7.....	50
Figura 22 - Defeitos no corredor de ônibus da região de estudo.....	53
Figura 23 - Defeitos no corredor de ônibus da região de estudo.....	55

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	OBJETIVOS.....	13
1.1.1	GERAIS.....	13
1.1.2	ESPECÍFICOS .....	13
1.2	JUSTIFICATIVA .....	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1	AUMENTO DA FROTA DE VEÍCULOS NO BRASIL E EM MACEIÓ .....	15
2.2	QUALIDADE NO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO .....	17
2.2.1	<b>Principais fatores da qualidade no transporte público .....</b>	<b>18</b>
2.2.1.1	Acessibilidade .....	18
2.2.1.2	Sistema de informação nos locais de parada.....	18
2.2.1.3	Características dos locais de parada.....	19
2.3	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) .....	21
2.3.1	<b>Cadastramento de pontos de parada .....</b>	<b>21</b>
2.3.1.1	Tipos de parada do ônibus em relação à posição da guia.....	21
2.3.1.2	Sinalização/Identificação dos pontos de paradas .....	22
2.3.1.3	Calçadas dos pontos de parada de ônibus .....	22
2.3.1.4	Abrigos em pontos de parada de ônibus.....	23
2.3.1.5	Fotografia dos pontos de parada de ônibus .....	24
2.4	CARACTERIZAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO EM MACEIÓ .....	25

2.5	CARACTERIZAÇÃO DOS MODELOS DE ABRIGOS DAS PARADAS DE ÔNIBUS EM MACEIÓ .....	27
3	MÉTODO .....	29
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO E IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE PARADA .....	29
3.2	PESQUISA DE CAMPO .....	31
3.3	ENTREVISTA ESTRUTURADA .....	32
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	35
4.1	PESQUISA EM CAMPO .....	35
4.2	ENTREVISTA COM OS USUÁRIOS .....	41
4.3	ENTREVISTA COM COMERCIANTES E/OU MORADORES .....	53
4.4	ENTREVISTA COM O REPRESENTANTE DA SMTT .....	55
5	CONCLUSÕES .....	58
	REFERÊNCIAS .....	60
	ANEXOS .....	62
	<b>ANEXO A - CHECKLIST PARA CARACTERIZAÇÃO DAS PARADAS DE ÔNIBUS NO LOCAL DE ESTUDO .....</b>	<b>62</b>
	<b>ANEXO B – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA DOS USUÁRIOS .....</b>	<b>64</b>
	<b>ANEXO C – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA DOS MORADORES OU COMERCIANTES .....</b>	<b>66</b>
	<b>ANEXO D – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA DO REPRESENTANTE DA SMTT .....</b>	<b>67</b>

## 1 INTRODUÇÃO

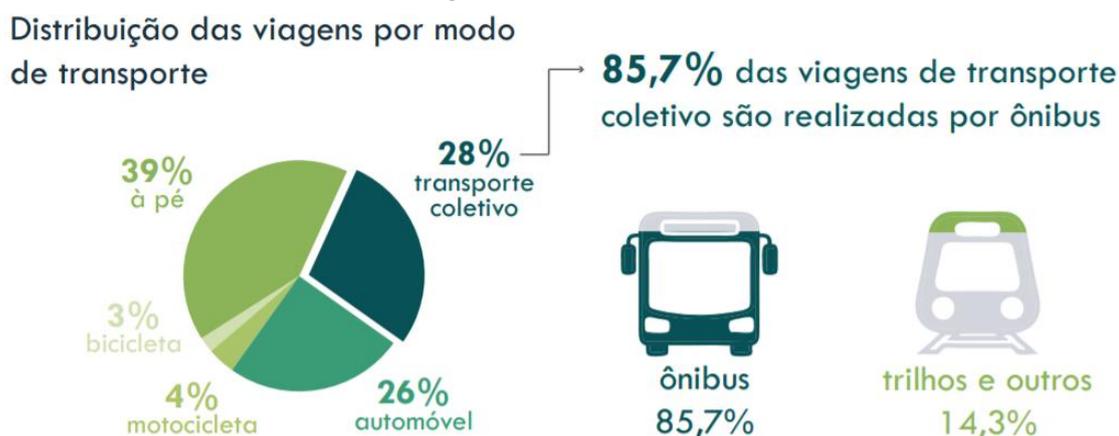
O transporte público tem sido alvo de diversas discussões no contexto social atual, sobretudo pelo seu poder de influência na sociedade, tanto do aspecto financeiro, quanto aspectos sociais, ambientais e de qualidade de vida.

Para Wilhelm (2013), o transporte pode ser dividido em público e privado e deve atingir os pré-requisitos de qualidade exigíveis pelos indivíduos que os utilizam, denominados usuários ou clientes. Além disso, o autor conceitua transporte como um sistema integrado de diversos modais, como metrô, trem, ônibus, Veículos Leves sobre Pneus (VLP), Veículos Leves sobre Trilhos (VLT), motocicleta, bicicleta, pedestre e automóveis.

De acordo com a NTU (2019), apenas R\$ 707 milhões, o que representa 0,01% do orçamento anual da união foram destinados para mobilidade urbana e trânsito no ano de 2019. Esse baixo investimento em transporte público coletivo evidencia a falta de prioridade desse serviço que é essencial para a sociedade e garantido pela constituição.

O modal ônibus, se comparado com outros modos de transporte coletivo, apresenta o maior percentual de viagens realizadas. A distribuição de viagens por modais no Brasil está ilustrada no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Distribuição de viagens por modo de transporte no Brasil com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)



Fonte: NTU, 2021

O engarrafamento, atualmente, é um problema frequente nas grandes e médias cidades, em que o processo de urbanização e o crescimento da população muitas vezes não são acompanhados de uma mobilidade urbana eficiente então, a utilização de transportes coletivos,

como o ônibus, faz-se muito importante, pois, como observa-se na Figura 1, o espaço ocupado por esses veículos nas ruas, que podem transportar até 60 passageiros, é muito menor quando comparado com o espaço ocupado por 60 veículos particulares por exemplo, que representam a maior porcentagem dos transportes que trafegam pelas ruas.

Figura 1 - Comparativo do espaço ocupado no transporte de 60 pessoas em ônibus, bicicletas e carros



Fonte: Santos, 2018

A lei nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012 ou Lei de Mobilidade Urbana, institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) que tem por objetivo garantir o acesso universal à cidade. Entre essas diretrizes, tem-se a priorização dos transportes não motorizados sobre os motorizados e dos transportes públicos coletivos sobre os transportes individuais motorizados. A PNMU segue princípios como acessibilidade universal, desenvolvimento sustentável das cidades, igualdade no acesso dos cidadãos ao transporte público, eficiência e eficácia na prestação de transporte e circulação urbana (BRASIL, 2012).

Mobilidade urbana pode ser definida como a condição em que ocorrem todos os deslocamentos no perímetro urbano, tanto de pessoas como de cargas (BRASIL, 2012). Para Ferraz e Torres (2004), a mobilidade ofertada de forma adequada em todas as classes sociais é fundamental para o processo de desenvolvimento econômico e social das cidades.

A cidade de Maceió possui uma malha viária com poucas conexões transversais resultante do processo de ocupação desordenado, então problemas relacionados a mobilidade

são facilmente percebidos no cotidiano local. (NETO E OMENA, 2019). A melhoria da qualidade do transporte público apresenta-se como uma das alternativas para solucionar estes problemas de mobilidade na cidade.

Segundo Spinelli (1999), entre as principais dificuldades no que se refere a qualidade dos transportes, está a forma de medir os resultados alcançados, bem como as expectativas do usuário e assimilação sobre o serviço prestado. Portanto, esse trabalho visa avaliar a qualidade das paradas de ônibus nos residenciais Jardim Royal e Novo Jardim no município de Maceió-AL, dando voz aos usuários e moradores dessa região.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 GERAIS

Traçar um diagnóstico sobre a qualidade dos pontos de paradas de ônibus dos residenciais Jardim Royal e Novo Jardim na cidade de Maceió-AL, sob a ótica dos parâmetros de qualidade do transporte público urbano e das necessidades dos usuários.

### 1.1.2 ESPECÍFICOS

- Compreender como funciona o transporte público no município de Maceió bem como os modelos de paradas de ônibus existentes;
- Avaliar a satisfação dos usuários quanto a situação dos pontos de parada de ônibus;
- Avaliar a satisfação dos moradores ou comerciantes com pontos de ônibus que se situem em frente à suas casas ou comércios.
- Identificar necessidades de melhorias nas paradas e apresentar possíveis soluções.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Para que o gerenciamento e planejamento do serviço de transporte público ocorra de forma adequada, é importante que haja o levantamento de dados que permitam traçar um diagnóstico sobre o serviço prestado. Assim, possíveis ações a serem tomadas a partir desse trabalho serão fundamentadas por essas informações colhidas.

A baixa qualidade tem provocado quedas ao longo dos anos na quantidade de viagens realizadas por passageiros pagantes no transporte público. Somente nos anos de 2013 a 2019 houve uma diminuição de 26,1% do número de usuários deste meio transporte (NTU, 2020).

Segundo Ferraz e Torres (2004), a característica do local de parada apresenta-se como um dos fatores de qualidade do transporte por ônibus na ótica do usuário. Esse fator revela-se muito importante para eles, pois o deslocamento até o ponto de ônibus, seguido da espera pelo transporte coletivo é o contato inicial entre usuário e sistema. Então, torna-se perceptível a importância de se pensar nas características e na qualidade desses locais de espera para o conforto dos usuários.

Em reportagem exibida em abril de 2021 no telejornal AL TV 1ª Edição, moradores dos conjuntos residenciais Novo Jardim e Jardim Royal do bairro Cidade Universitária, em Maceió-AL, relataram as condições precárias dos pontos de ônibus da região, bem como a falta de abrigos das paradas. A insatisfação por essa parcela populacional evidencia a importância de se realizar um estudo sobre as condições e a qualidade das paradas de ônibus dessa região.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 AUMENTO DA FROTA DE VEÍCULOS NO BRASIL E EM MACEIÓ

Para Portugal et al (2017), a preocupação em relação à mobilidade urbana e seus efeitos nas cidades é antiga, visto que, há mais de dois mil anos, já eram notadas implementações de medidas pelo imperador romano Júlio César que visavam controlar o tráfego de carroças e carruagens. Essa preocupação com o trânsito é ainda mais evidente atualmente, tendo em vista que o aumento da população e a celeridade do processo de urbanização ao longo dos anos vêm ocasionando um maior número de pessoas e veículos disputando espaços nas ruas, esse crescimento da frota nacional, no período de 2000 a 2020 pode ser observado no Gráfico 2.

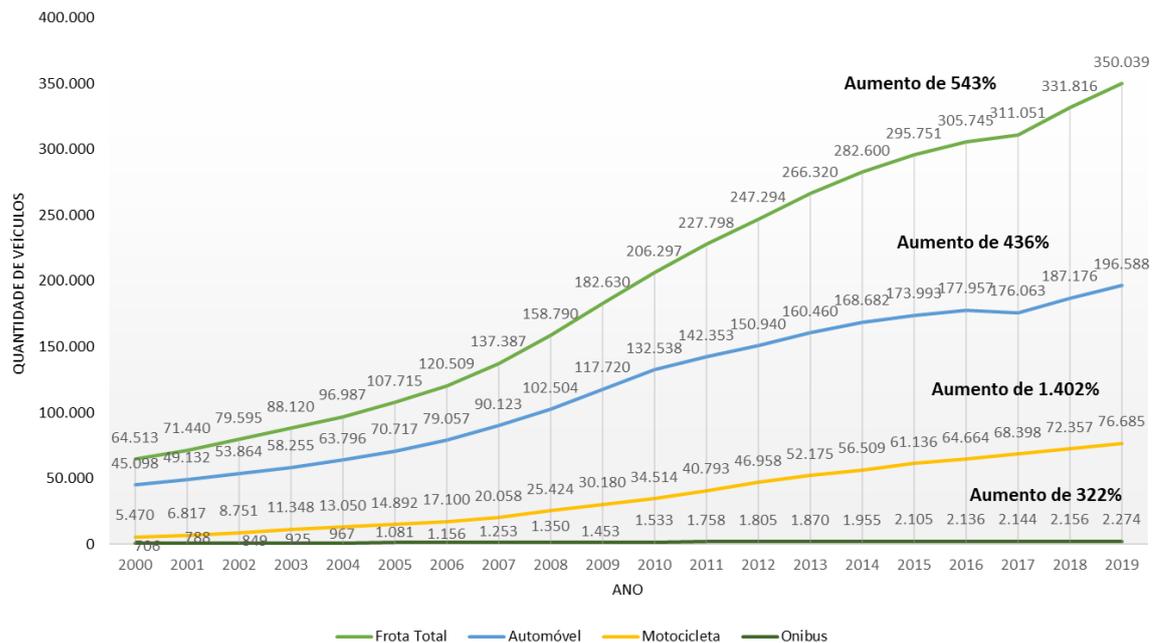
Gráfico 2 - Crescimento da frota de veículos no Brasil de acordo com o Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN)



Fonte: NTU, 2021

Em Maceió, o crescimento da frota de veículos é ainda mais acelerado do que o apresentado no cenário nacional, como exposto no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Crescimento da frota de veículos em Maceió-AL de acordo com o DETRAN (2020)



Fonte: Adaptado de DETRAN, 2021

A partir da análise do Gráfico 3, conclui-se que o aumento de veículos no município, nos últimos 20 anos, foi mais que o dobro do percentual apresentado nos dados nacionais, isso acende um alerta para o risco de o sistema de mobilidade urbana colapsar com o grande número de veículos particulares nas ruas, ocasionando maiores engarrafamentos.

O crescimento no número de veículos nos últimos anos pode ser explicado pela facilidade ofertada pelo mercado para aquisição de um automóvel, bem como por políticas públicas de incentivo para aquisição de um automóvel, como por exemplo, a isenção, por parte do Governo Federal, do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). O automóvel é o modelo central de transporte no Brasil, e as principais medidas para sanar problemas como o de engarrafamento são: ampliação de estradas, duplicação e criação de pontes e viadutos. Poucos são os governos que recorrem a melhorias em seus sistemas de transporte coletivo para a solução deste problema. (BERTUCCI, 2011).

Outro problema no elevado número de veículos particulares circulando está na emissão de poluentes, em que os carros poluem 8 vezes mais em relação aos ônibus, como pode ser visualizado na Figura 2, confrontando um dos princípios da PNMU que é o desenvolvimento sustentável das cidades.

Figura 2 - Comparação da emissão de poluentes entre carros e ônibus

Emissão de poluentes



Fonte: NTU, 2021

## 2.2 QUALIDADE NO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

O transporte público é um agente de fundamental importância para a garantia do funcionamento das cidades e da mobilidade urbana dos municípios, uma vez que todos os dias milhões de pessoas o utilizam para se locomover para diversas finalidades: trabalhar, estudar, fazer compras, ir ao médico, ir ao banco, lazer, etc. Por lidar com clientes, a qualidade do serviço prestado é algo muito importante para conquistar cada vez mais usuários, porém, na maioria das cidades brasileiras, ela está longe de atender às necessidades dos utilizadores.

A viagem realizada através do transporte público urbano é composta das seguintes etapas: percurso a pé realizado pelo usuário até o ponto de embarque do coletivo, a espera no ponto de embarque, o deslocamento realizado do ponto de embarque no coletivo até o de desembarque e a caminhada até o destino final (RODRIGUES, 2006).

Para Ferraz e Torres (2004), os atores envolvidos no transporte público são: usuários, comunidade, governo, trabalhadores do setor e empresários do ramo. A qualidade no transporte público deve considerar a satisfação de todos eles, porém, devido a heterogeneidade dos envolvidos, atender as necessidades de todos é uma tarefa quase impossível.

Existem diversas definições de qualidade para os serviços de transporte na literatura, mas para ressaltar a importância da percepção do usuário sobre o sistema, pode-se citar a de Lima Jr e Gualda (1995 apud RODRIGUES, 2008):

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

## **2.2.1 Principais fatores da qualidade no transporte público**

Ferraz e Torres (2004) listam 12 fatores capazes de caracterizar a qualidade do transporte público urbano: frequência de atendimento, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, características do veículo e dos locais de parada, sistema de informações, conectividade, comportamento dos operadores e estado das vias.

Neste trabalho optou-se por considerar os seguintes indicadores: acessibilidade, sistema de informação nos locais de parada e características desses locais, por serem considerados os mais adequados para atingir os objetivos do estudo proposto.

### **2.2.1.1 Acessibilidade**

De acordo com Alter (1976 apud SPINELLI, 1999), a acessibilidade está relacionada com a simplicidade de acesso da linha de ônibus, ou seja, a facilidade do usuário se deslocar de sua residência até a parada onde passam os ônibus que vão para o destino desejado ou suas proximidades.

A facilidade do acesso ao sistema pode ser medida através dos seguintes fatores: distância percorrida pelo usuário para iniciar a viagem, condições das calçadas, declividade do percurso, existência de iluminação pública, segurança no trajeto entre outros (FERRAZ E TORRES, 2004).

### **2.2.1.2 Sistema de informação nos locais de parada**

Um sistema de informação adequado é importante para usuários frequentes e essencial para os não frequentadores, principalmente em cidades que grande parte da renda é proveniente do turismo, como é o caso de Maceió. A existência de informações em pontos de ônibus sobre as linhas que o contemplam, possíveis integrações com outras linhas e orientação de como encontrar outras informações úteis, como itinerário e horário dos ônibus, é de grande serventia para aquele usuário que não faz uso do transporte público com frequência, visto que podem otimizar e facilitar a experiência do usuário.

### 2.2.1.3 Características dos locais de parada

De acordo com Ferraz e Torres (2004), os locais onde ocorrem o embarque e desembarque de passageiros de ônibus são chamados de pontos de parada. O contato inicial do usuário com o sistema de transporte público ocorre nos terminais e nesses pontos que, segundo Rodrigues (2006), devem atender às necessidades básicas de conforto, informação e proteção dos usuários.

A existência de abrigos para a proteção contra chuva e sol em paradas de ônibus é muito importante para o conforto dos clientes, além da existência de bancos para que idosos, gestantes, crianças e pessoas com deficiência possam se sentar e aguardar o transporte (RODRIGUES 2006).

Em algumas cidades como em Maceió, existem leis como a nº 6.965 de 27 de setembro de 2017 que assegura às mulheres o direito de desembarcar fora dos pontos de parada a partir das 20h, solicitando ao motorista o desembarque.

Para definir a distância entre paradas, devem ser considerados alguns aspectos como: a distância a ser caminhada pelo usuário (acessibilidade), a concentração de clientes nos locais de embarque e o tempo gasto na realização do embarque e desembarque do coletivo (FERRAZ E TORRES, 2004). Na Tabela 1, pode-se observar faixas usuais de distância em pontos de parada para diversos modais, disponibilizadas por Ferraz e Torres (2004).

Tabela 1 - Faixas usuais de distância em paradas de diversos modos de transporte

Modo	Ônibus	Bonde	VLT	Metrô	Trem suburbano
Faixa de distâncias (m)	200-600	200-600	400-1.000	700-2.000	1.500-4.000

Fonte: Adaptado de Ferraz e Torres, 2004

Ainda para Ferraz e Torres (2004), a avaliação da qualidade em pontos de paradas de ônibus deve considerar as seguintes características: sinalização adequada, existência de cobertura e banco, aparência dos dispositivos de sinalização e abrigos.

O Quadro 1 faz uma relação dos parâmetros de qualidade sugeridos para o modal ônibus que são relacionados à qualidade de seus pontos de parada: acessibilidade, características dos locais de parada e sistema de informação, no qual cada fator de qualidade estabelece características a serem atendidas de modo a classificar a qualidade como: boa, regular ou ruim

do ponto de vista do usuário. Os fatores destacados em “negrito” serão utilizados para a realização do estudo proposto.

Quadro 1 - Padrões de qualidade para o transporte por ônibus

<b>Fatores</b>	<b>Parâmetros de avaliação</b>	<b>Bom</b>	<b>Regular</b>	<b>Ruim</b>
<b>Acessibilidade</b>	<b>Distância de caminhada no início e no fim da viagem (m)</b>	<b>&lt; 300</b>	<b>300 – 500</b>	<b>&gt;500</b>
	<b>Declividade dos percursos não exagerada por grandes distâncias, passeios revestidos e em bom estado, segurança na travessia das ruas, iluminação noturna, etc.</b>	<b>Satisfatório</b>	<b>Deixa a desejar</b>	<b>Insatisfatório</b>
	Número de portas e largura do corredor	3 portas e corredor largo	2 portas e corredor largo	Outras situações
	Altura dos degraus, sobretudo do primeiro	Pequena	Deixa a desejar	Grande
<b>Características dos locais de parada</b>	<b>Sinalização</b>	<b>Em todos</b>	<b>Falta em alguns</b>	<b>Falta em muitos</b>
	<b>Cobertura</b>	<b>Na maioria</b>	<b>Falta em muitos</b>	<b>Em poucos</b>
	<b>Banco para sentar</b>	<b>Na maioria</b>	<b>Falta em muitos</b>	<b>Em poucos</b>
	<b>Aparência</b>	<b>Satisfatória</b>	<b>Deixa a desejar</b>	<b>Insatisfatória</b>
<b>Sistema de informações</b>	Folhetos com itinerários e horários disponíveis	Sim	Sim, porém precário	Não existem
	<b>Informações adequadas nas paradas</b>	<b>Sim</b>	<b>Sim, porém precário</b>	<b>Não existem</b>
	Informações e reclamações (pessoalmente ou por telefone)	Sim	Sim, porém precário	Não existem

Fonte: Adaptado de Ferraz e Torres, 2004

## 2.3 PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)

O gerenciamento e planejamento do transporte público realizado de forma eficaz é importante para o controle de qualidade e para identificação de ações necessárias a se realizar. Dentro deste contexto, faz-se necessária a adoção de procedimentos operacionais por parte dos gestores do transporte público para o melhor gerenciamento de pontos de parada de ônibus. Um exemplo é o POP, realizado pelo Setor de Ponto e Parada (SEPOP) da Gerência de Planejamento (GEPLA) do Espírito Santo, que trata das condições exigíveis para instalação e do cadastro dos pontos de parada do Sistema Transcol e Seletivo do estado.

### 2.3.1 Cadastramento de pontos de parada

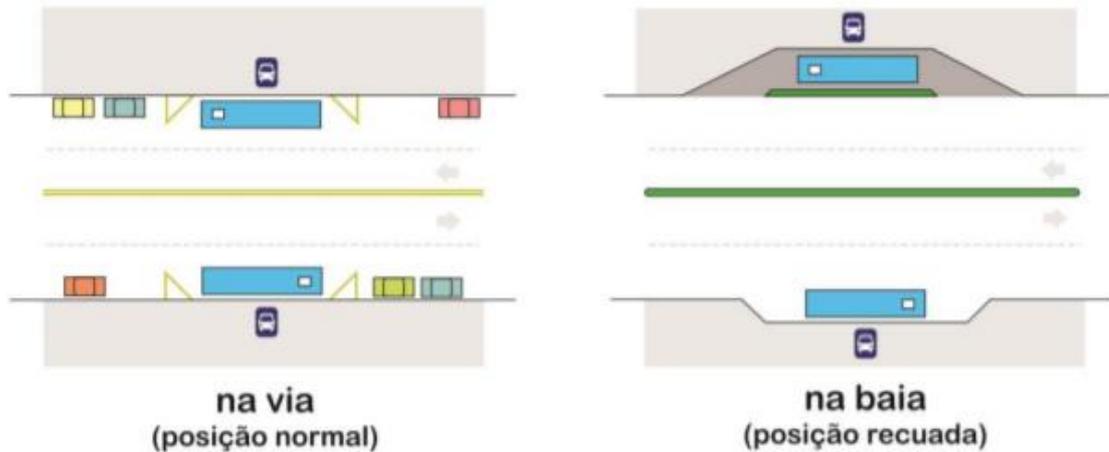
Segundo o SEPOP (2019), o cadastro de paradas de ônibus é um importante recurso para o controle e organização, facilitando tomadas de decisões, por exemplo, pode-se concluir sobre a possibilidade da instalação de um abrigo em um determinado local a partir do conhecimento da largura da calçada. O processo de implantação de pontos de parada é realizado a partir de um inventário composto por:

- Código do ponto de parada;
- Número do imóvel;
- Referência do ponto de parada;
- Tipos de parada do ônibus em relação à posição da guia;
- Sinalização;
- Calçada;
- Abrigos;
- Fotografia;
- Nome de logradouro, bairro e município.

#### 2.3.1.1 Tipos de parada do ônibus em relação à posição da guia

De acordo com Ferraz e Torres (2004), existem três formas de classificar os tipos de paradas em relação a posição com a guia: normal, na qual a parada é realizada próxima da guia de vias ou acostamentos, sendo considerada a posição mais utilizada, recuada do tipo baía e avançada. O SEPOP (2019), considera em seu inventário as posições normal e recuada do tipo baía, como mostrado na Figura 3.

Figura 3 - Tipos de paradas de ônibus em relação à posição da guia considerado pelo POP



Fonte: SEPOP, 2019

### 2.3.1.2 Sinalização/Identificação dos pontos de paradas

A identificação de cada ponto de parada é obrigatória, incluindo também os que possuem abrigo. Os pontos devem ser identificados com sinalização vertical, utilizando para isso placas, que podem ser fixadas em postes já existentes no local ou em hastes de madeira ou metal, de modo que facilite a identificação do local tanto para usuários quanto para motoristas. (SEPOP, 2019).

O SEPOP (2019), ainda ressalta a importância de que essas placas possuam um código em sua face a fim de facilitar a identificação por parte dos usuários e técnicos. Já Ferraz e Torres (2004), afirmam que:

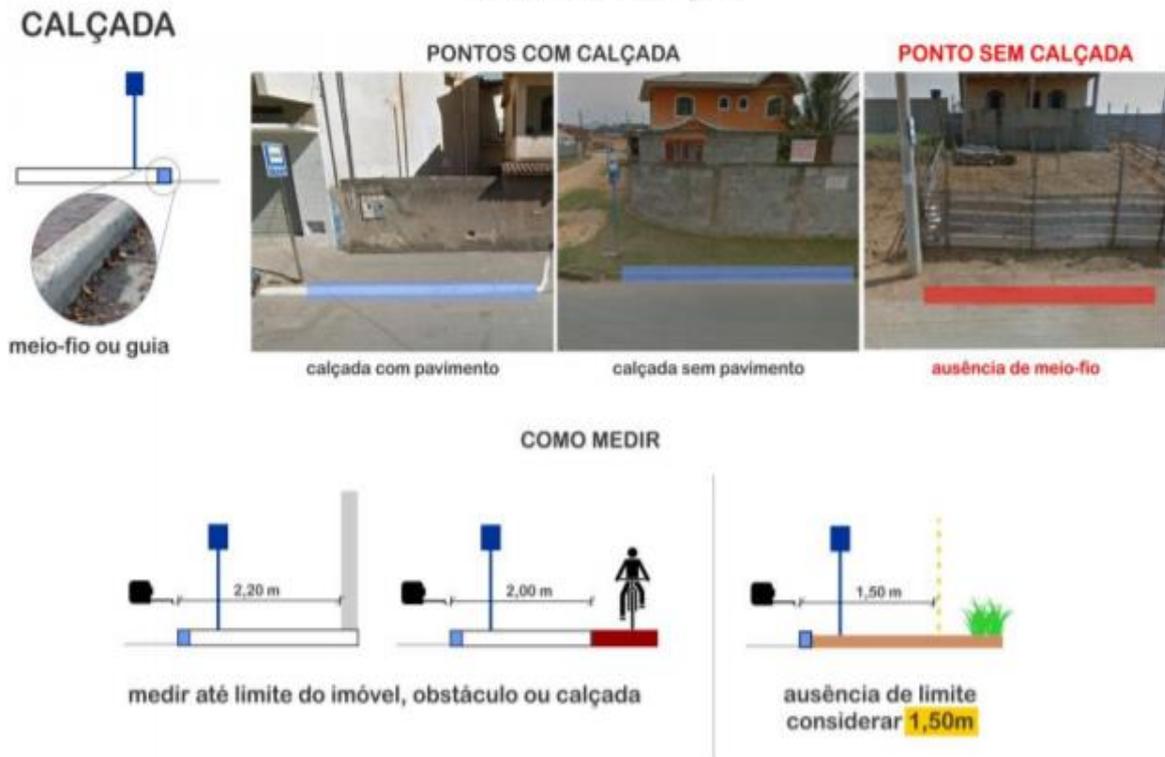
A identificação dos pontos de parada pode ser feita com uma simples marca em postes de energia ou telefone, com a colocação de marco específico (normalmente um pequeno poste com ou sem placa contendo dizeres) e/ou com a instalação de abrigos. (p.196).

### 2.3.1.3 Calçadas dos pontos de parada de ônibus

No processo de cadastramento é verificado se existe ou não calçada no local e a medida de sua largura. É considerado como calçada “a parte da via reservada à circulação de pedestres e à implantação de mobiliário urbano, revestida ou não por calçamento ou pavimento, devendo obrigatoriamente existir meio-fio ou guia que sirva de limite entre a calçada e a via.” (SEPOP, 2019).

A Figura 4 ilustra como deve ser realizada essa medição da largura da calçada.

Figura 4 - Forma de medição da largura da calçada no POP  
IDENTIFICANDO CALÇADA



Fonte: SEPOP, 2019

#### 2.3.1.4 Abrigos em pontos de parada de ônibus

Existem diversos tipos de abrigos que podem ser utilizados em paradas de ônibus, a SEPOP considera sua identificação fundamental para a gestão dos pontos de parada e os classifica como:

- **Abrigo metálico:** predomínio de liga metálica na construção. Instalado pela administração pública;
- **Abrigo de concreto:** estrutura pré-moldada em concreto. Instalado pela administração pública;
- **Abrigo de madeira:** predomínio de madeira na construção. Instalado pela administração pública;
- **Abrigo improvisado:** estrutura em madeira ou outro material, construído pela comunidade com intuito de suprir a falta de abrigo instalado pela administração pública;
- **Marquise:** cobertura proeminente que, colocada na fachada do imóvel, serve de proteção contra chuva e sol;

- **Toldo/Telhado:** Peça de lona ou outro material próprio para cobrir a entrada de um imóvel.

A Figura 5 apresenta a ilustração dos tipos de abrigos usados na classificação do POP.



Fonte: SEPOP, 2019

#### 2.3.1.5 Fotografia dos pontos de parada de ônibus

O registro fotográfico do local é um importante recurso para a definição de novos pontos e também serve como referência para a instalação da placa de ônibus, além de mostrar as características do local e da infraestrutura presente (SEPOP, 2019).

A Figura 6 indica como deve ser tirada a fotografia do ponto de ônibus que será cadastrado.

Figura 6 - Exemplo de fotografia do inventário do POP



Fonte: SEPOP, 2019

O registro fotográfico para compor o inventário deve ser realizado na posição paisagem, o enquadramento deve ser no sentido da via e, caso exista placa, abrigo, calçada e baía, também devem estar visíveis na fotografia, como apresentado na. (SEPOP, 2019).

#### 2.4 CARACTERIZAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO EM MACEIÓ

O município de Maceió localiza-se na zona litorânea do estado de Alagoas e, segundo o IBGE (2020), possui uma população estimada de 1.025.360 pessoas, além de uma área territorial de 509,32 km<sup>2</sup>. O órgão gestor do transporte público do município é a Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito (SMTT). O transporte coletivo representa 45,1% das viagens motorizadas durante o dia na cidade, enquanto que o transporte individual representa os outros 54,9%. (ALAGOAS, 2014).

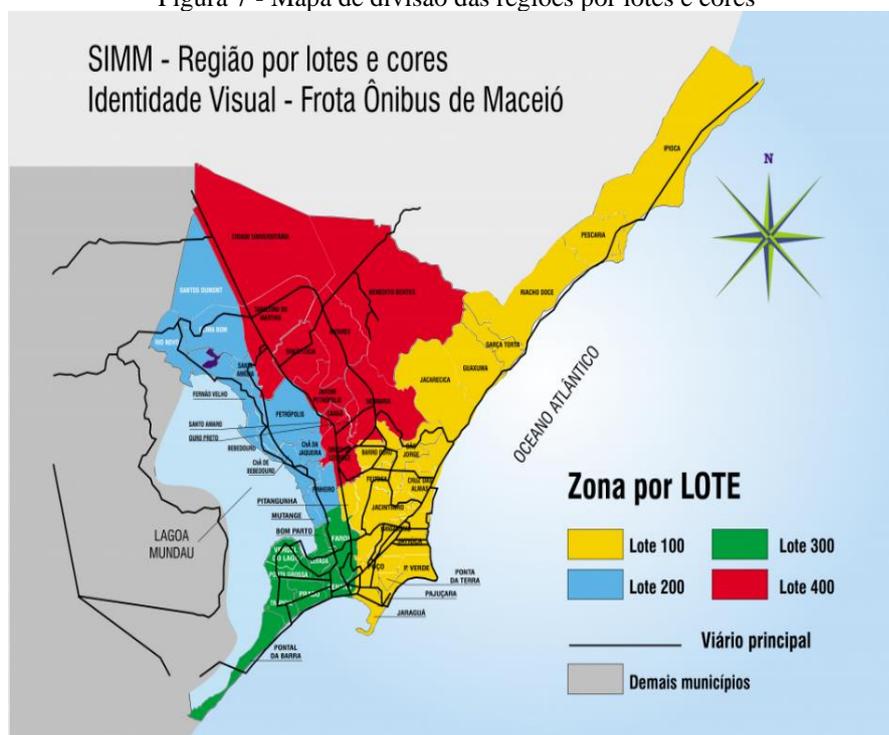
De acordo com Silva (2017), Maceió possui três sistemas independentes de transporte coletivo que atendem a demandas periféricas: Linhas intraurbanas; Linhas municipais; e VLT Metropolitano. Assim como na maioria das cidades brasileiras, o transporte público urbano em Maceió é realizado majoritariamente por ônibus. Atualmente em agosto de 2021, a tarifa de cobrada nos ônibus é de R\$3,35. Aos domingos, o usuário pode usufruir do benefício “Domingo é Meia”, o qual garante um desconto de 50% no valor da passagem para qualquer viagem realizada em ônibus coletivos no município de acordo com a Lei Municipal nº 6.663 de junho de 2017, para obter esse desconto é necessário que o usuário tenha o cartão Bem Legal Cidadão, que é um cartão magnético utilizado para o pagamento das passagens, que pode ser adquirido de forma gratuita nos postos de atendimento do Cartão Bem Legal. Outra lei criada para melhoria no transporte público por ônibus na cidade é a lei nº 6.695 de 2017, Lei da Parada Segura que garante o desembarque de qualquer mulher fora dos pontos de parada de ônibus quando solicitado ao motorista após as 20 horas.

Existe também a possibilidade de utilizar integração com o Cartão Bem Legal devido ao Sistema Integrado de Mobilidade de Maceió (SIMM) que, segundo a SMTT, é a operacionalização do novo sistema de transporte do município de Maceió que consiste na integração temporal entre ônibus da mesma empresa, ou seja, permite que o usuário realize a troca de ônibus sem a necessidade do pagamento de uma nova tarifa, desde que seja respeitado o limite de tempo de uma hora e meia do pagamento da tarifa no primeiro ônibus para o embarque no segundo e que a troca ocorra entre ônibus que sigam na mesma direção.

Além disso, a conclusão da licitação do transporte público urbano de Maceió em 2016, ocasionou no redimensionamento do sistema de coletivos, no qual foram criadas novas linhas, com direito a renovação da frota com a incorporação de 20% de veículos 0 km e 100% acessíveis, bem como a criação de uma nova identidade visual com um novo layout e a implantação do sistema de integração.

Conforme previsto no edital de licitação, a região de Maceió foi dividida em 4 lotes, como ilustrado na Figura 7, no qual cada lote ficaria como responsabilidade de uma empresa de ônibus.

Figura 7 - Mapa de divisão das regiões por lotes e cores



Fonte: Prefeitura de Maceió, 2015

A divisão ficou com a seguinte configuração: Lote 100 (bairro da Serraria e adjacências) pela Viação Cidade de Maceió; Lote 200 (bairro de Fernão Velho e adjacências) pela Viação São Francisco; Lote 300 (bairro do Trapiche da Barra e adjacências) pela Viação Veleiro; Lote 400 (bairro do Benedito Bentes e adjacências) pela Viação Real Alagoas (SMTT, 2016).

## 2.5 CARACTERIZAÇÃO DOS MODELOS DE ABRIGOS DAS PARADAS DE ÔNIBUS EM MACEIÓ

Segundo Rodrigues (2019), o município de Maceió dispõe de 7 modelos de abrigos em paradas de ônibus, que são classificados de acordo com o material que os constitui da seguinte maneira: abrigos metálicos, de concreto e de eucalipto.

A Figura 8 exibe os diferentes modelos de abrigos metálicos existentes no município de Maceió.

Figura 8 - Modelos de abrigos metálicos no município de Maceió



Fonte: Autor, 2021

O abrigo exposto na Figura 8A localiza-se na Avenida Tomás Espíndola, é caracterizado pela capacidade de comportar um elevado número de usuários. Os demais abrigos localizam-se na Avenida Menino Marcelo. O abrigo exibido na Figura 8B possui uma cobertura de policarbonato que bloqueia os raios ultravioleta (UV), protegendo os usuários dos danos à saúde provocados por essa radiação. O abrigo indicado na Figura 8C possui uma área de proteção maior, possibilitando o abrigo de um maior número de passageiros, além disso, a cobertura é confeccionada com telha termoacústica que impede a passagem do calor do sol por ela, gerando

um maior conforto ao usuário, ademais, o modelo possui uma proteção lateral contra a chuva e outras intempéries.

A Figura 9 exhibe os demais modelos de abrigos existentes no município de Maceió.

Figura 9 - Modelos de abrigos da cidade de Maceió



Fonte: Autor, 2021

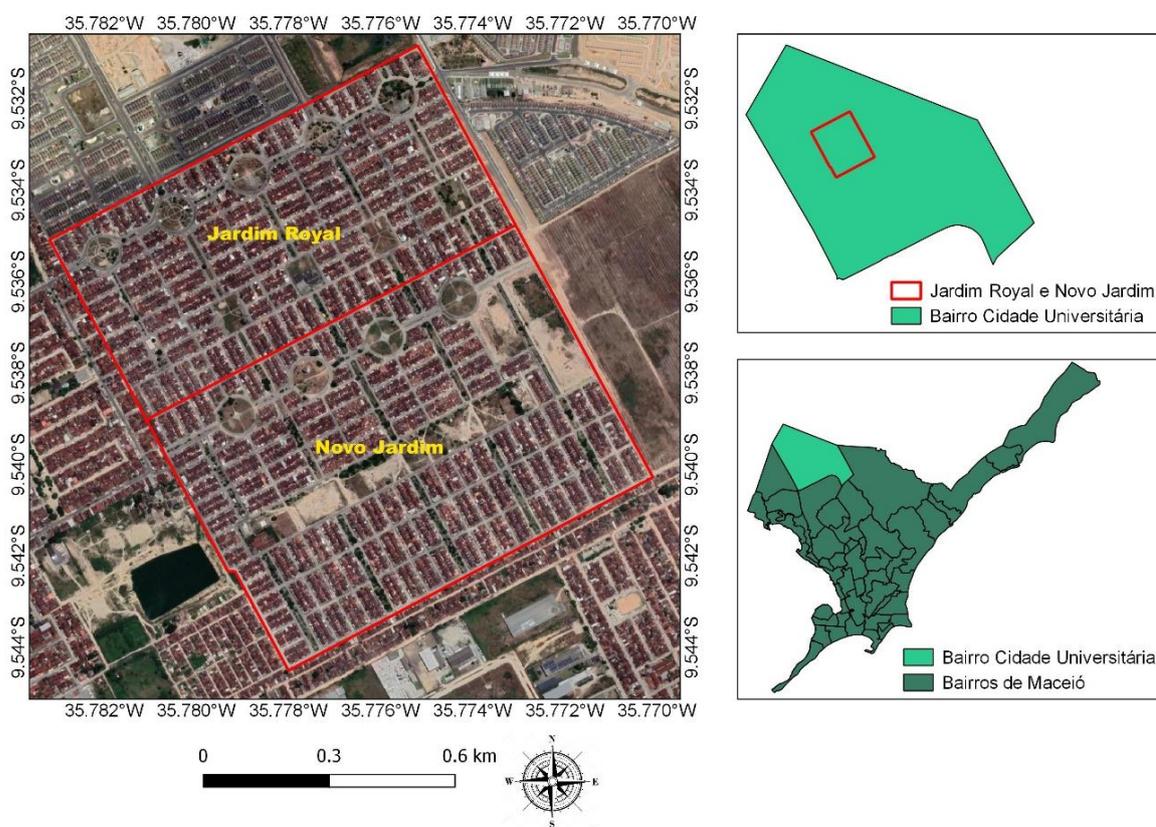
Os dois primeiros modelos apresentados na Figura 9 são abrigos de concreto, sendo o primeiro pré-moldado que é muito comum na cidade de Maceió e o segundo moldado *in loco* que não é tão comum. O terceiro, trata-se do modelo de eucalipto que é típico da orla de Maceió como este localizado na praia da Ponta Verde. O último modelo localiza-se na Avenida Lourival de Melo Mota e tem sido instalado em alguns locais de Maceió no ano de 2021.

### 3 MÉTODO

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO E IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE PARADA

Foram escolhidos como objetos de estudo os conjuntos residenciais Jardim Royal e Novo Jardim, localizados no bairro Cidade Universitária, na parte alta do município de Maceió-AL. O mapa da região estudada pode ser observado na Figura 10.

Figura 10 - Mapa da região de estudo



Fonte: Autor, 2021

Existem 17 pontos de parada espalhados ao longo dos dois conjuntos, a fim de facilitar a referência de cada um nesse trabalho, eles foram numerados de 1 a 17 de acordo com a ordem de passagem dos ônibus por eles. A numeração, localização de cada ponto de parada, o sentido e trajeto das principais linhas que passam pelos residenciais de estudo podem ser observadas na Figura 11.

Figura 11 – Sentido da linha e localização das paradas no local de estudo



Fonte: Autor, 2021

As linhas que possuem o bairro estudado em seu itinerário são de responsabilidade da empresa Viação Real Alagoas, visto que a região do bairro Cidade Universitária pertence ao Lote 400. A relação de linhas que circulam nos residenciais é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 - Linhas que circulam na região de estudo

<b>LOTE 400 (EMPRESA REAL ALAGOAS)</b>	
<b>COD.</b>	<b>LINHA</b>
49	EUSTÁQUIO GOMES / CENTRO
52	FORENE / CENTRO / CAMBUCI / TERM. RODOVIÁRIO
230	FORENE / TRAPICHE / EUST. GOMES / POÇO
607	EUSTÁQUIO GOMES / IGUATEMI
706	EUSTÁQUIO GOMES / PONTA VERDE
4003	CONJ. GRAND JARDIM / TERMINAL EUSTÁQUIO GOMES
4012	CONJ. MACEIÓ I / TERMINAL EUSTÁQUIO GOMES

Fonte: Adaptado de Prefeitura de Maceió, 2021

### 3.2 PESQUISA DE CAMPO

Considerou-se pertinente a realização de uma pesquisa de campo para a caracterização dos pontos de parada de ônibus da região de estudo. A caracterização ocorreu com base no checklist apresentado no ANEXO - A que foi elaborado com base nos componentes do inventário utilizado pelo Setor de Ponto e Parada do estado do Espírito para cadastramento de pontos de parada de ônibus. Também serviram como referência os parâmetros para avaliação da qualidade nesses locais apresentados por Ferraz e Torres (2004).

O checklist a priori foi preenchido com a numeração e, a posteriori, verificaram-se alguns aspectos apresentados no ANEXO - A, como: existência ou não de abrigo, bem como seu tipo, se possui assento, existência de sinalização e calçada, bem como seu tipo e largura, entre outros.

### 3.3 ENTREVISTA ESTRUTURADA

Foram entrevistados usuários que se encontravam nos pontos de parada de ônibus dos residenciais Jardim Royal e Novo Jardim. Foram entrevistados moradores e/ou comerciantes que se situavam em frente a esses pontos, a fim de avaliar sua satisfação com a localização desses pontos. Por fim, entrevistou-se a arquiteta e urbanista Virna da Hora Dantas que é assessora de projetos de parada de e abrigos da SMTT de Maceió.

Dentre os diversos tipos de entrevistas existentes, optou-se pela entrevista estruturada para ser utilizada com os três grupos.

O formulário apresentado no ANEXO-B que foi utilizado na entrevista dos usuários também foi idealizado com base nos fatores de qualidade do transporte público para os usuários propostos por Ferraz e Torres (2004), como: acessibilidade e aparência das paradas. O formulário tinha o intuito de caracterizar os usuários de cada ponto, avaliar as condições de cada parada por parte dos usuários e, por fim, mas não menos importante, as suas necessidades. O formulário presente no ANEXO-C foi utilizado na entrevista dos moradores ou comerciantes que se situam nas proximidades dos pontos de estudo. Para a entrevista do representante do órgão gestor foi utilizado o formulário presente no ANEXO-D que foi elaborado com base nas informações obtidas através da pesquisa em campo e da entrevista com os usuários.

Para a realização da entrevista com os usuários foi necessário definir uma amostra de pessoas a serem entrevistadas nos pontos de ônibus. Segundo Cochran (1977 apud SANTOS, 2018) a definição de uma amostra finita denominada *tapi* pode ser realizada através da Equação 2, onde inicialmente é necessário a determinação da população infinita, conforme apresentado na Equação 1 e chamada de *tapi*.

$$tapi = \frac{Z^2 \cdot p \cdot x \cdot (1 - p)}{e^2} \quad (1)$$

Onde:

Z = Nível de confiança;

p = Proporção esperada do evento;

e = Margem de erro.

O valor utilizado para a variável Z foi de 1,96 que corresponde a um nível de confiança de 95%, para a variável p é foi o valor de 50% que indica a heterogeneidade da pesquisa e para a margem de erro adotou-se 8,0%, devido ao curto tempo para realização do elevado número de entrevistas nos pontos da região. Para tais valores fixados, chegou-se em uma *tapi* igual 150,06.

De posse do valor *tapi* restou-se conhecer a variável *pop* presente na Equação 1 que representa o tamanho da população de estudo, para que em seguida fosse possível a determinação da amostra. Porém, devido à dificuldade de encontrar dados sobre o número de usuários que utilizam os pontos de parada de ônibus e da população total residente no local de estudo, optou-se por estimar a população total dos dois residenciais e utilizá-la como amostra, pois se a amostra for representativa em relação ao total de moradores, seria em relação ao número de usuários.

$$tapf = \frac{tapi}{1 + \frac{tapi - 1}{pop}} \quad (2)$$

De acordo com Dantas e Barbirato (2013), os conjuntos residenciais Jardim Royal e Novo Jardim são compostos por 2.122 e 2.484 unidades habitacionais respectivamente, totalizando 4.606 unidades. A média de moradores em domicílios particulares ocupados em aglomerados subnormais em Maceió é de 3,54 pessoas por domicílio (IBGE, 2010).

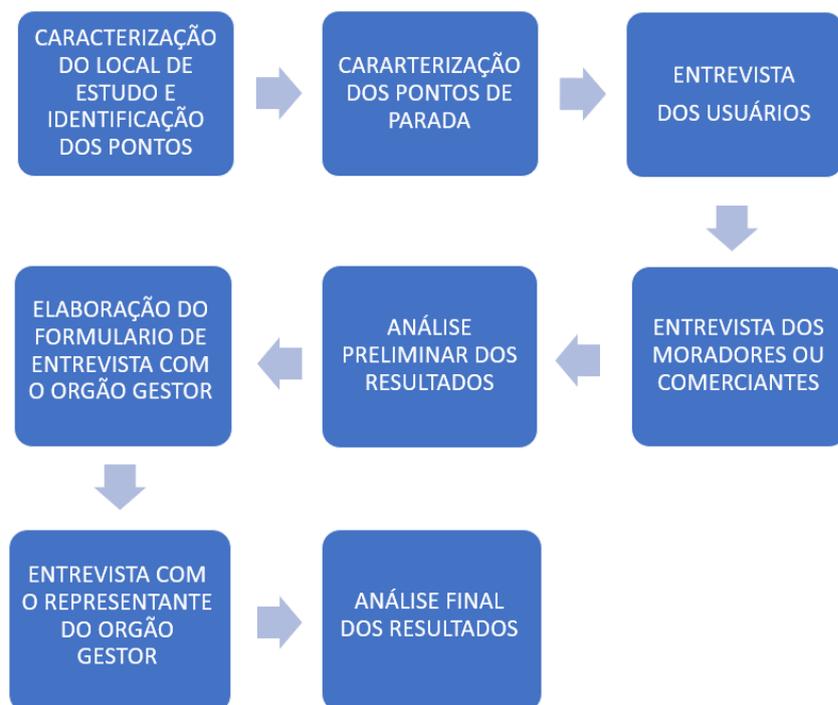
Realizando o produto do número de domicílios pela média de moradores por domicílios, chegou-se a uma variável *pop* equivalente a 16.306. Resultando em uma amostra de 148,70 usuários através da Equação 2. Adotou-se o número de 150 entrevistas a serem realizadas, o que dá aproximadamente 9 usuários por pontos.

O número de moradores e/ou comerciantes que possuíam residência ou comércio em frente a um ponto de ônibus e que seriam entrevistados correspondeu a cinco (dois em frente a residências e três em frente a comércios), pois são poucos que se enquadram nessa condição, porém, como os moradores da residência não foram localizados no dia da entrevista, foram entrevistados apenas os comerciantes.

A

Figura 12 apresenta o fluxograma com o resumo e sequenciamento das etapas a que foram realizadas no presente trabalho.

Figura 12 - Fluxograma de etapas do trabalho



Fonte: Autor, 2021

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 PESQUISA EM CAMPO

A Figura 13 apresenta a fotografia conforme a indicação do POP dos pontos de parada de ônibus numerados de 1 a 8.

Figura 13 - Pontos de 1 a 8



Fonte: Autor, 2021

A Figura 14 apresenta a fotografia dos 9 pontos restantes.

Figura 14 - Pontos de 9 a 17



Fonte: Autor, 2021

O Quadro 3 indica a tipologia das paradas de ônibus em relação a posição da guia e existência e a condição das sinalizações dos pontos de paradas.

Quadro 3 – Tipologia de parada em relação a guia e sinalização

PONTO	TIPO DE PARADA EM RELAÇÃO A POSIÇÃO DA GUIA		SINALIZAÇÃO/IDENTIFICAÇÃO		
	Normal	Recuada	Possui	Não Possui	Estado de Conservação
1	x		x		Ruim
2	x			x	-
3	x			x	-
4	x		x		Bom
5	x			x	-
6	x		x		Bom
7	x		x		Bom
8	x		x		Bom
9	x			x	-
10	x			x	-
11	x		x		Bom
12	x		x		Ruim
13	x		x		Bom
14	x			x	-
15	x		x		Ruim
16		x	x		Ruim
17	x		x		Ruim

Fonte: Autor, 2021

Considerou-se em estado de conservação “Bom” as sinalizações verticais visíveis para usuários e motoristas e devidamente fixadas em postes ou hastes, no modelo de sinalização implantado atualmente pela SMTT que pode ser visualizado na Figura 15, caso elas não atendessem a estes requisitos, classificou-se o como “Ruim”, além disso, não se constatou nenhum código de identificação nas placas.

Figura 15 - Modelo de sinalização de ponto de ônibus de Maceió



Fonte: Autor, 2021

Na Figura 16 estão destacadas as placas que sinalizam os pontos de ônibus de números 1, 16 e 17.

Figura 16 - Placas de sinalização dos pontos de ônibus de número 1, 16 e 17



Fonte: Autor, 2021

As placas de sinalização dos pontos 1, 16 e 17 foram consideradas ruins, pois, perderam algumas de suas características como a coloração azul e o nome ônibus, dificultando a identificação do ponto de parada pelos usuários e principalmente pelos motoristas do transporte coletivo. Destaca-se o grande desgaste apresentado na placa do ponto 16, o que indica que essa sinalização se encontra em condição ruim há um certo tempo.

Os pontos de número 12 e 15 também tiveram a condição da sinalização classificada como ruim. O ponto 12 recebeu essa classificação pois a haste responsável por fixar a placa de sinalização no ponto, apresenta-se fora do local correto e está apoiada em muro próximo a

calçada como pode ser visto na Figura 17A. No ponto de número 15 existe vegetação no local dificultando a visualização da placa pelos motoristas de ônibus, como pode ser observado na Figura 17B.

Figura 17 - Placa de sinalização dos pontos 12 e 15



Fonte: Autor, 2021

Apesar do ponto de ônibus de número 16 possuir baía recuada em relação a guia localizada do lado esquerdo da via, onde localiza-se a placa de sinalização deste ponto como pode ser visualizado no quadro 16A da Figura 14, a parada é realizada em posição normal do lado direito da via, os demais pontos a parada possuem parada em posição normal em relação à guia como apresentado na Figura 18.

Figura 18 - Placas de sinalização dos pontos de ônibus de número 1, 16 e 17



Fonte: Autor, 2021

O Quadro 4 indica os pontos de parada de ônibus que possuem ou não calçada, se possui pavimento e a largura.

Quadro 4 – Existência, tipologia e largura das calçadas.

PONTO	CALÇADA		TIPO DE CALÇADA		LARGURA DA CALÇADA (m)
	Possui	Não Possui	Com pavimento	Sem pavimento	
1	x		x		1,50
2	x		x		1,50
3	x		x		1,50
4	x		x		1,50
5	x		x		1,50
6	x		x		1,50
7	x			x	1,50
8	x		x		1,48
9	x		x		1,50
10	x		x		1,50
11	x		x		1,50
12	x		x		1,49
13	x		x		1,17
14	x		x		1,50
15	x		x		1,50
16	x		x		1,48
17	x		x		1,50

Fonte: Autor, 2021

Como todos os pontos de parada de ônibus estão localizados em vias que possuem meio fio, eles são classificados como “com calçada”, sendo a calçada do ponto de número 7 a única a não possuir pavimento. A medição da largura das calçadas foi realizada como indicado na Figura 4. A largura do ponto de número 16 indicada no Quadro 4 é a da calçada do lado da rua onde realmente são realizadas as paradas dos ônibus, já a plataforma da baia recuada possui uma largura de 1,40m.

O Quadro 5 apresenta quais pontos possuem banco e abrigo e a tipologia do abrigo em caso de existência.

Quadro 5 – Existência de banco e abrigo e tipologia

PONTO	BANCO E ABRIGO		TIPO DE ABRIGO	
	Possui	Não Possui	Concreto	Improvizado
1		X	-	-
2	X		X	
3		X	-	-
4	X		X	
5		X	-	-
6		X	-	-
7		X	-	-
8		X	-	-
9	X			X
10	X		X	
11		X	-	-
12		X	-	-
13		X	-	-
14		X	-	-
15		X	-	-
16		X	-	-
17	X			X

Fonte: Autor, 2021

Foram identificados somente abrigos de concreto e improvisados nos pontos de estudo, sendo três de concreto e dois improvisados e todos os cinco providos de bancos para a espera dos usuários. Apenas 30% dos pontos de ônibus possuem um algum tipo de abrigo, sem levar em consideração os modelos improvisados pelos próprios usuários, esse percentual é de apenas 18%, revelando a falta de uma estrutura adequada que possibilite o conforto dos usuários na espera do transporte na maioria dos pontos de ônibus dos residenciais.

#### 4.2 ENTREVISTA COM OS USUÁRIOS

A entrevista com os usuários foi realizada entre os meses de agosto e setembro de 2021. Para maior praticidade as entrevistas foram realizadas com auxílio de um formulário do google no mesmo molde do apresentado no Anexo B utilizando um smartphone, por este motivo optou-se por percorrer os pontos de ônibus de estudo entrevistando os usuários sem aguardar no local por motivo de segurança do entrevistador, pois, já era de conhecimento o grande número de assaltos nesses locais de espera.

Não foram encontrados usuários aguardando ônibus nos pontos 1 e 14, além disso, no ponto 3 entrevistou-se apenas 1 usuário. Isso mostra que os três pontos não são muito utilizados pela população para a aguardar o coletivo, mas podem ser utilizados para o desembarque.

Portanto, os usuários entrevistados se concentraram nos pontos: 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16 e 17. A relação do número de entrevistados nos pontos de estudo por gênero é apresentada no quadro a seguir:

Quadro 6 – Número de entrevistados por gênero em cada ponto de ônibus

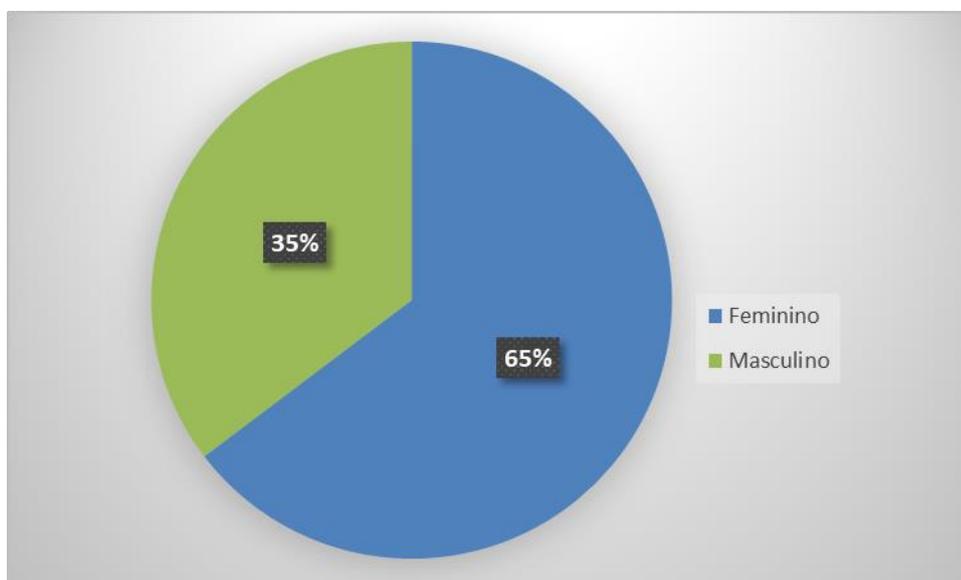
Ponto	Gênero		Total
	Feminino	Masculino	
1	0	0	0
2	10	3	13
3	1	0	1
4	6	4	10
5	6	5	11
6	6	4	10
7	2	1	3
8	4	7	11
9	8	5	13
10	11	5	16
11	8	2	10
12	7	2	9
13	7	4	11
14	0	0	0
15	5	4	9
16	9	2	11
17	7	5	12

Fonte: Autor, 2021

Através da análise dos gráficos de 4 a 8 é possível traçar um perfil dos usuários dos pontos de ônibus da região de estudo. A maioria dos entrevistados definiu-se sendo do gênero feminino e o restante do masculino, 65% e 35% na respectiva ordem. Em relação a faixa etária, o maior número de entrevistados foi na faixa de 20 a 59 anos, seguidos pessoas acima de 60 anos e abaixo de 19 anos nessa mesma ordem. 80% dos entrevistados responderam utilizar o cartão

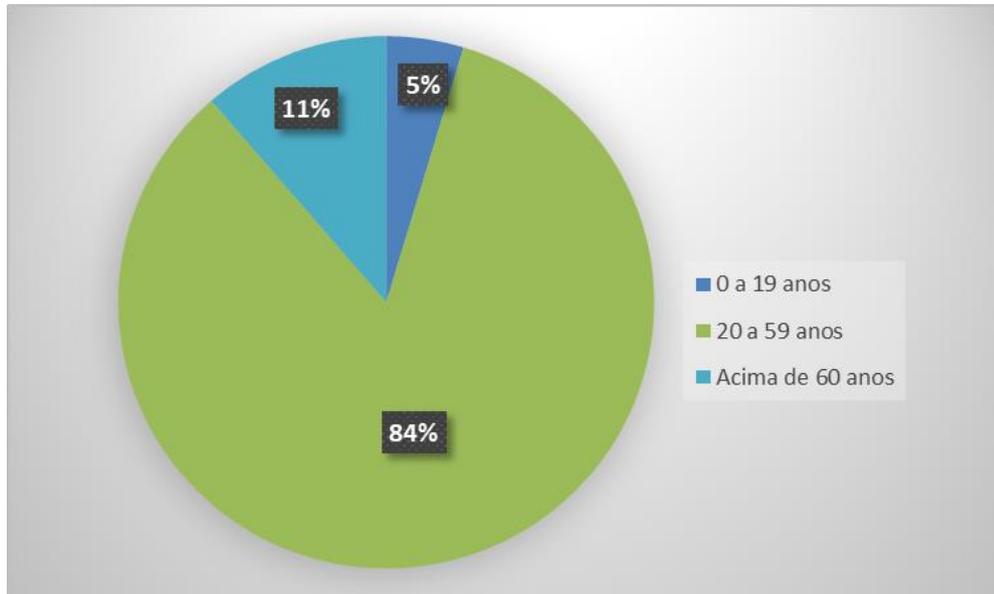
Bem Legal para efetuar o pagamento da passagem no ônibus, 11% no dinheiro e 9% não pagavam passagem. Esse elevado número de usuários utilizando o cartão de bilhetagem eletrônica se deve pela maioria dos ônibus só aceitarem esse tipo de pagamento, segundo os próprios usuários. Os motivos de usos mais frequentes do transporte são: trabalho, serviço de saúde e um outro motivo. O baixo percentual de usuários utilizando o transporte por motivo de estudo pode ser um reflexo da pandemia da Covid-19, onde muitos estudantes não estão utilizando o ônibus devido ao ensino remoto. 74% dos usuários responderam utilizar o transporte pelo menos 3 vezes na semana, ou seja, a maioria dos entrevistados são usuários frequentes dos pontos de parada de ônibus em estudo.

Gráfico 4 - Gênero dos usuários entrevistados



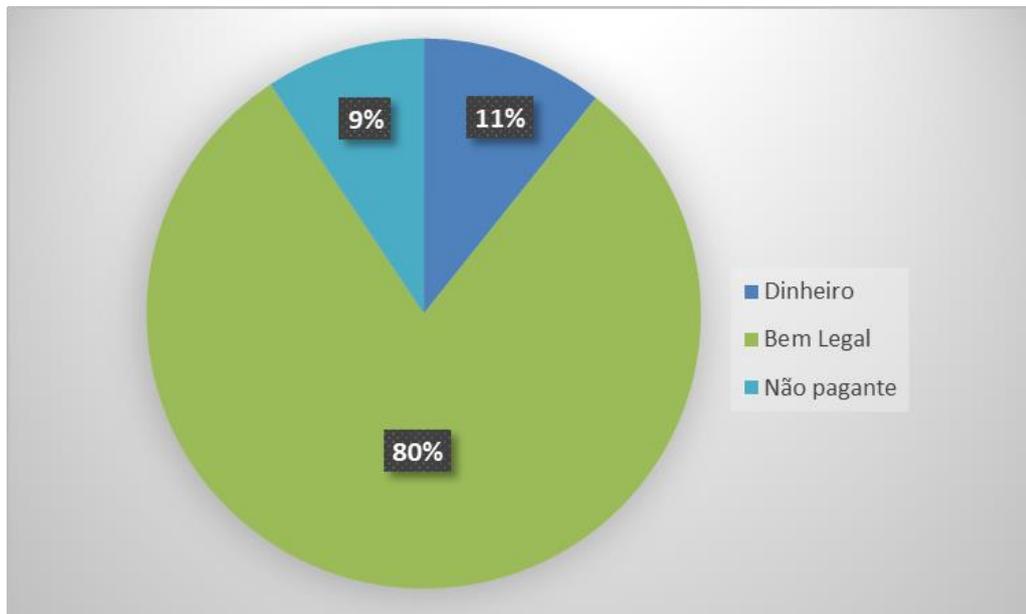
Fonte: Autor, 2021

Gráfico 5 - Faixa etária dos usuários entrevistados



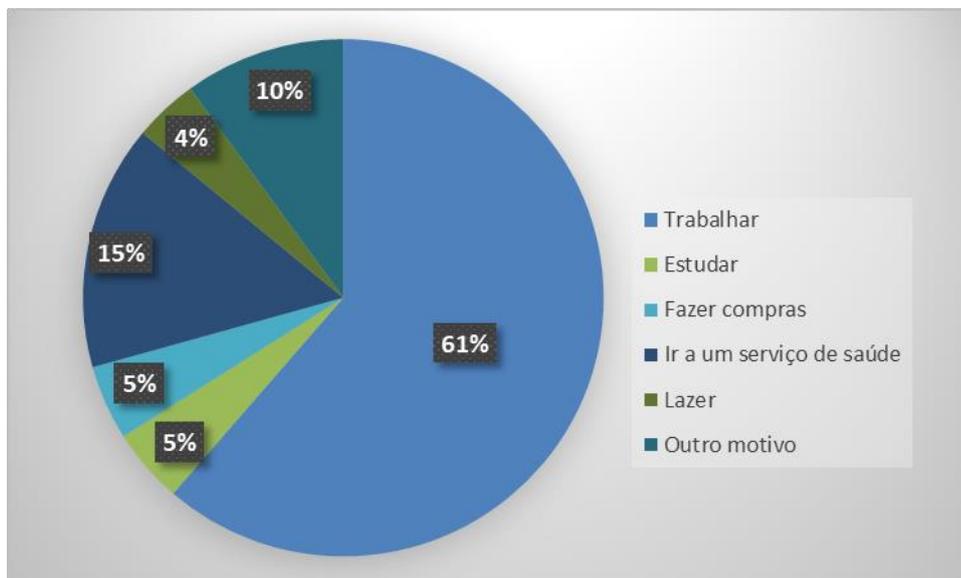
Fonte: Autor, 2021

Gráfico 6 - Forma de pagamento utilizada pelos usuários



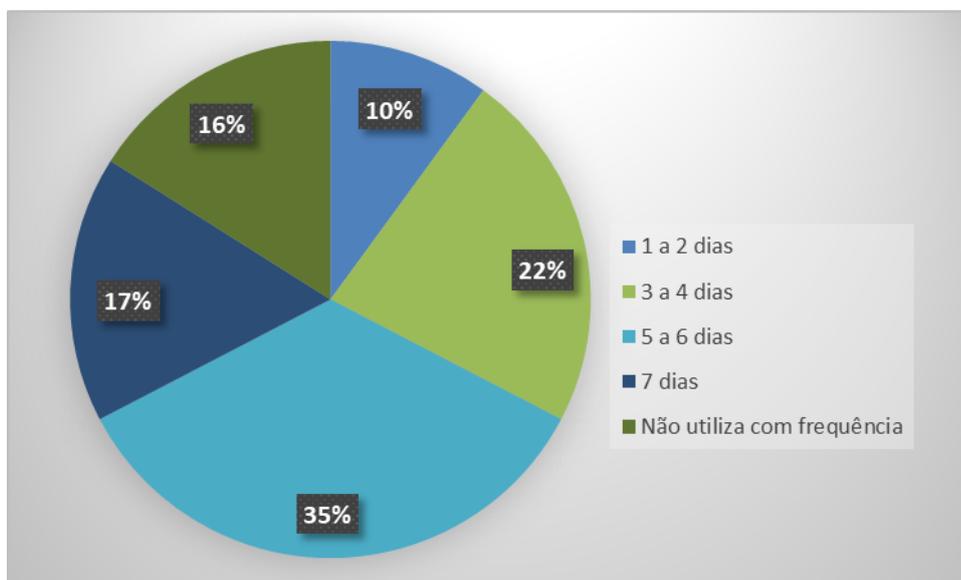
Fonte: Autor, 2021

Gráfico 7 - Motivos de utilização do ônibus mais frequentes



Fonte: Autor, 2021

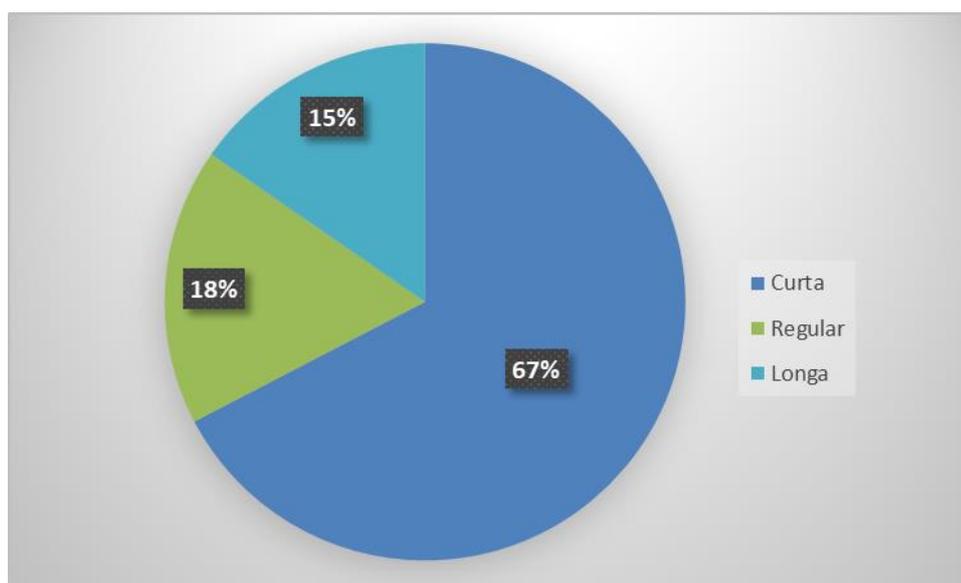
Gráfico 8 - Frequência de utilização na semana



Fonte: Autor, 2021

Os gráficos de 9 a 17 apresentam os percentuais das respostas dos usuários em relação qualidade dos locais de parada de ônibus que utilizam.

Gráfico 9 - Distância caminhada pelo usuário até chegar ao ponto



Fonte: Autor, 2021

A maior parte dos usuários dos pontos de ônibus em estudo consideram a distância percorrida até o mesmo, curta ou regular. Os pontos 2, 4, 8 e 17 representam 85% dos usuários que responderam que a caminhada para o ponto de espera é longa, esse padrão de resposta ocorreu, pois, grande parte dos entrevistados nesses pontos não residem nos Residenciais Jardim Royal e Novo Jardim, e sim em diversos residenciais como: Jardim das Tulipas, Jardim dos Lírios, Jardim das Amendoeiras, Jardim das Orquídeas, Jardim dos Flamboyants, Jardim das Hortênsias, Jardim das Palmeiras, Jardim dos Eucaliptos, Maceió 1 entre outros, que localizam-se próximos a esses pontos. Devido à inauguração de novos conjuntos residenciais na região, foram criadas duas linhas alimentadoras (4003 e 4012) para atender esses novos usuários.

Os moradores dos novos residenciais podem optar por caminhar até os pontos de ônibus do Jardim Royal tendo como opção as linhas: 049, 052, 230, 607, e 706, ou utilizar umas dessas linhas alimentadoras tendo a opção de descer nas proximidades dos pontos 2 e 4 do Jardim Royal para pegar o segundo ônibus através da integração temporal, ou seguir até o terminal do Eustáquio Gomes realizando a integração lá, tendo como opção as linhas: 049, 052, 230, 607, 640, 706, 901 e 903. Lembrando que a depender da linha que o usuário embarcar no terminal ele terá que refazer o percurso pelos residenciais Jardim Royal e Novo Jardim para seguir para o seu destino. A Figura 19 apresentada a região ocupada pelos novos residenciais e o trajeto das duas linhas alimentadoras citadas acima.

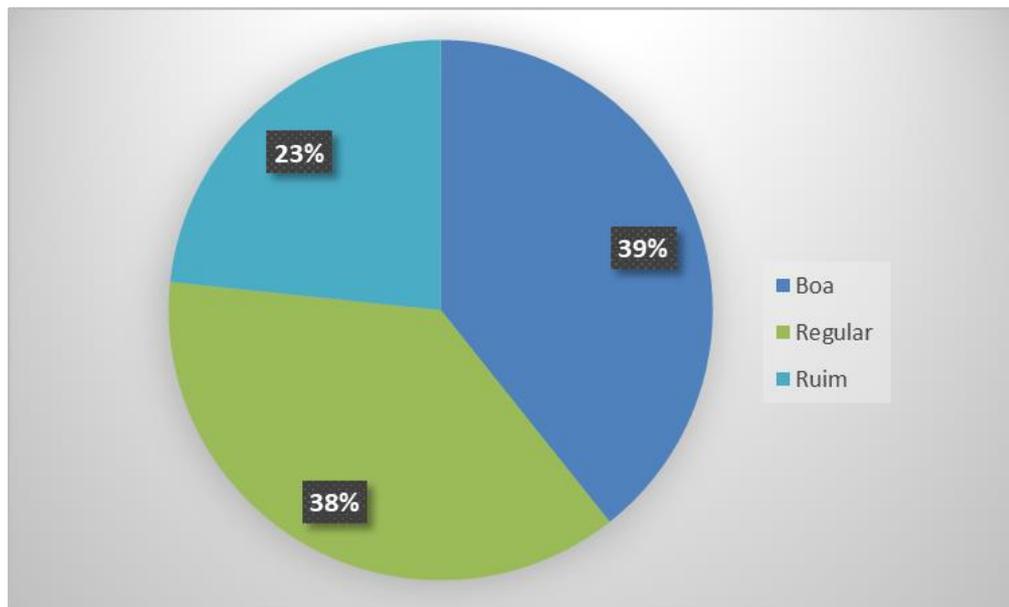
Figura 19 - Residenciais adjacentes e linhas alimentadoras



Fonte: Autor, 2021

A maior parte dos usuários entrevistados afirmou que a situação dos passeios utilizados para chegar ao ponto de ônibus é boa ou regular, como pode ser visualizado no Gráfico 10.

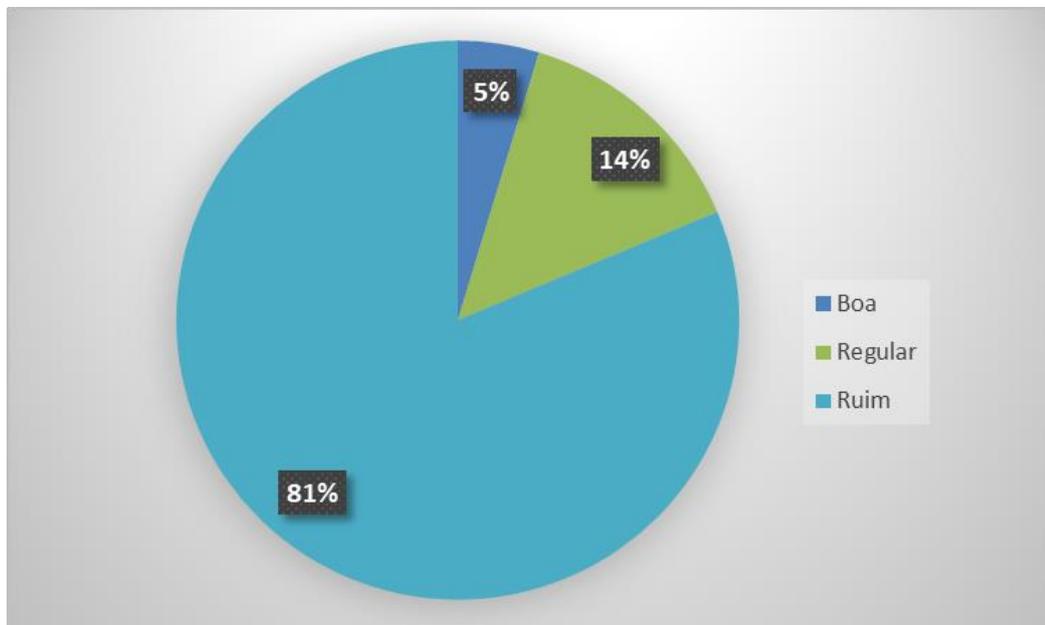
Gráfico 10 - Situação dos passeios utilizados para chegar ao ponto de ônibus



Fonte: Autor, 2021

Os gráficos de 11 a 15 apresentam a avaliação dos pontos de ônibus por parte dos usuários quanto à: segurança, limpeza, aparência, iluminação noturna e sistema de informação.

Gráfico 11 - Avaliação da segurança no ponto de ônibus



Fonte: Autor, 2021

A maior parte dos usuários avaliou como ruim a segurança no ponto de ônibus que utiliza. Muitos relataram que já foram ou ouviram falar de alguém que foi assaltado naquele ponto. Também informaram que em pontos que concentram um grande número de pessoas como os pontos 2 e 17, frequentemente ocorrem arrastões por volta das 5 horas da manhã. Como

pode ser visualizado na Figura 20, existe uma base comunitária da segurança ao lado da associação de moradores do Residencial Novo Jardim que fica localizada próximo ao ponto de número 13, porém, não é suficiente para impedir que ocorram assaltos nos conjuntos em estudo.

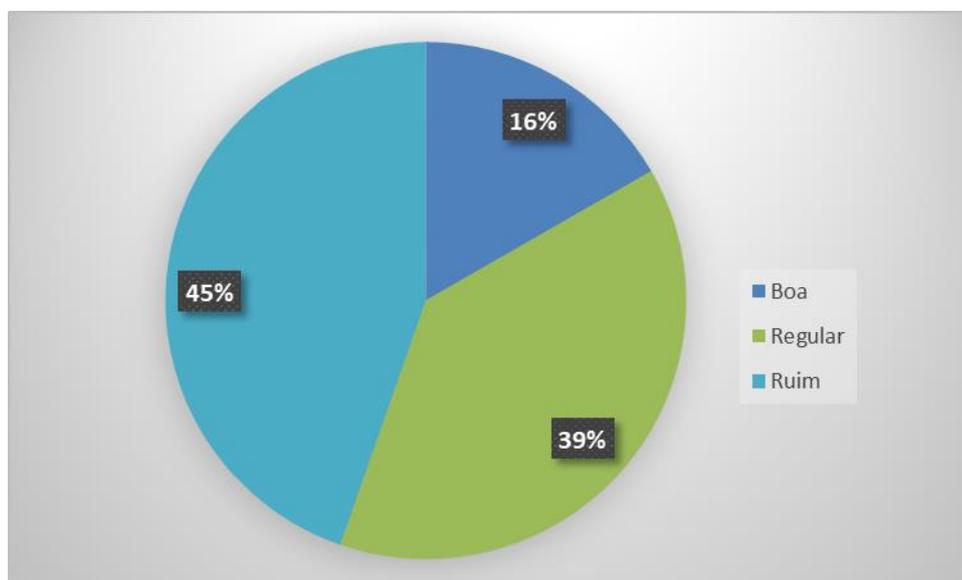
Figura 20 - Base Comunitária de Segurança Novo Jardim



Fonte: Autor, 2021

Como pode ser observado no Gráfico 12, a limpeza dos pontos de ônibus também deixa a desejar, apenas 16% dos usuários consideram a limpeza desses locais boa.

Gráfico 12 - Avaliação da limpeza do ponto de ônibus



Fonte: Autor, 2021

Os principais problemas identificados em relação a limpeza são: vegetação alta e descarte de lixo nas proximidades do ponto. O ponto número 7 destaca-se negativamente neste quesito, pois fica ao lado de um terreno que é utilizado para descarte de forma indevido de lixo doméstico, móveis e resíduos de construção civil, como pode ser observado na Figura 21.

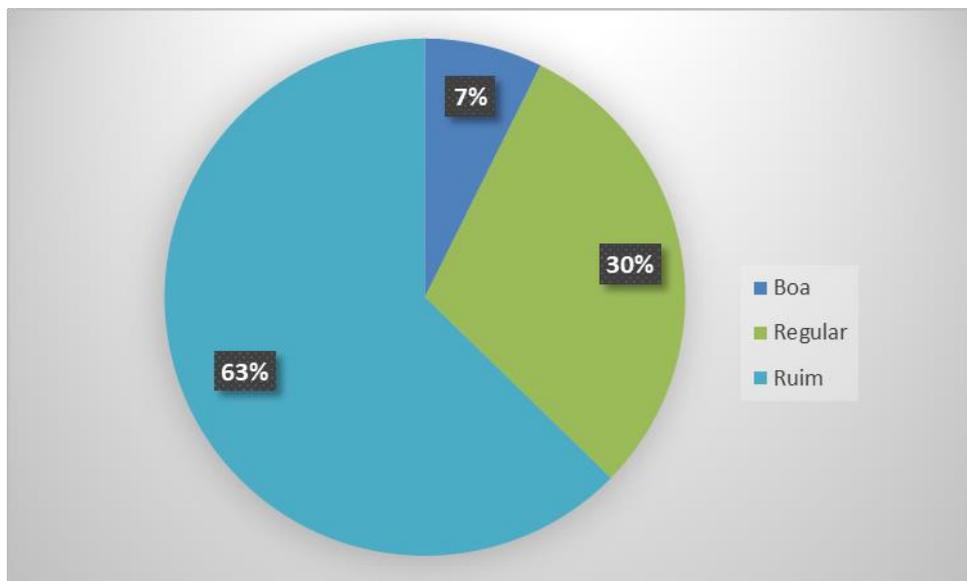
Figura 21 - Resíduos de construção civil descartados ao lado do ponto número 7



Fonte: Autor, 2021

Como pode ser observado no Gráfico 13 abaixo, 93% dos usuários avaliaram a aparência dos pontos de ônibus como ruim ou regular devido à falta de abrigo na maioria dos pontos ou por dispor de abrigo improvisado.

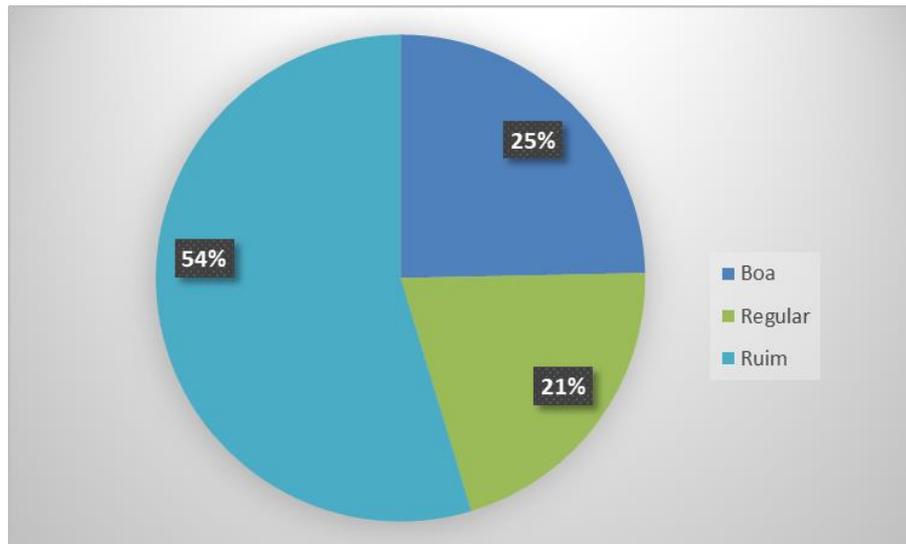
Gráfico 13 - Avaliação da aparência do ponto de ônibus



Fonte: Autor, 2021

Em relação à iluminação noturna nos pontos, 54% dos usuários avaliaram como ruim e o restantes como boa ou regular, como pode ser observado no Gráfico 14. É importante ressaltar que a iluminação de grande parte dos corredores de ônibus foi trocada e foram instaladas lâmpadas de led que melhoraram consideravelmente a iluminação nos pontos de ônibus.

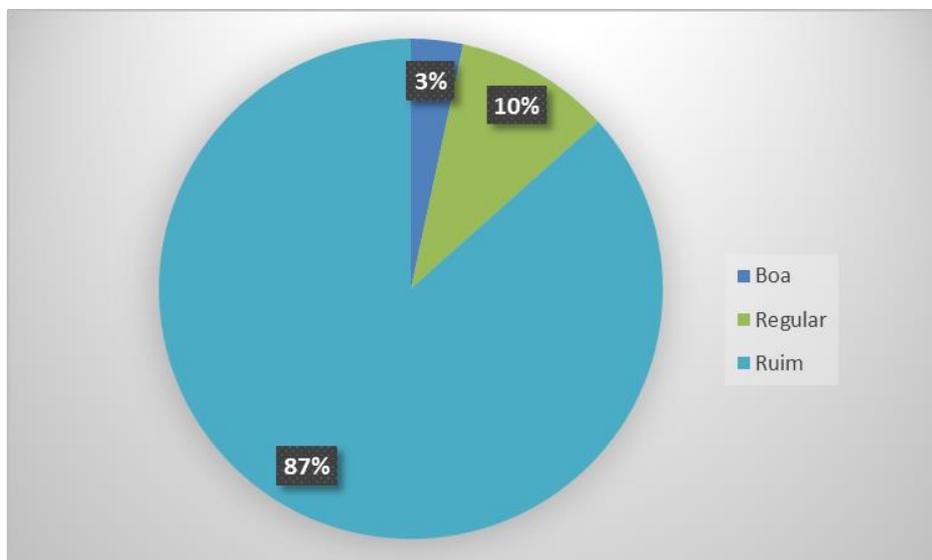
Gráfico 14 - Avaliação da iluminação noturna nos pontos de ônibus



Fonte: Autor, 2021

A última avaliação foi quanto ao sistema de informação presente no ponto de ônibus para orientação do usuário, apenas 3% dos entrevistados avaliaram como boa a qualidade do sistema de informação apresentado no ponto, como pode ser visto no Gráfico 15.

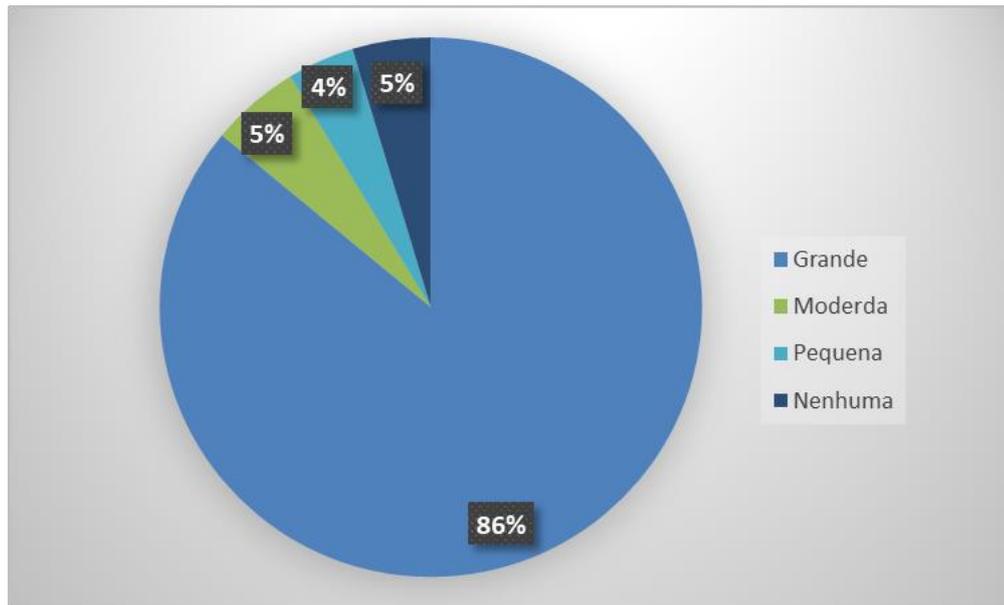
Gráfico 15 - Avaliação do sistema de informação presente nos pontos de ônibus



Fonte: Autor, 2021

Quando perguntados sobre a importância de os pontos apresentarem informações sobre linhas e itinerários, 84% dos usuários afirmaram que esse tipo de informação é de grande importância como mostrado no Gráfico 16.

Gráfico 16 - Avaliação da importância de os pontos de ônibus apresentarem informações sobre rotas e itinerários



Fonte: Autor, 2021

Ainda de acordo com estudo realizado, 99% dos usuários entrevistados afirmaram que o ponto de ônibus que utilizam necessita de alguma melhoria. As principais apontadas foram: instalação de abrigos de maior porte com bancos e que protejam contra chuva e sol; sinalizar os pontos que não são identificados e melhorar a sinalização dos que necessitam; melhorar a limpeza dos locais de espera; melhorar iluminação noturna e a segurança nestes locais, por exemplo com instalação de câmeras e reforço do policiamento da região.

As melhorias mais requisitadas no transporte público para a região estudo foram: melhoria do corredor de ônibus, que como pode ser observado na Figura 22, possui diversos afundamentos, que acabam prejudicando o tráfego dos veículos e em alguns casos até o impossibilitando, fazendo com que as rotas tenham que ser alteradas; a melhora na frequências dos ônibus (principalmente em fins de semana e feriado e na linha 706); criação de um terminal de ônibus na região bem como de uma central de recarga do cartão Bem Legal; novas linhas que atendam aos conjuntos, como as linhas 604, 901 e 903, que atendem ao Eustáquio Gomes; e uma demanda muito grande apontada pelos moradores do Residencial Maceió 1 e dos demais localizados ao redor da região de estudo é a criação de novas linhas que atendam à esses conjuntos ou que as linhas que circulam pelo Jardim Royal e Novo Jardim passem a atendê-los, sem a necessidade de caminhar longas distâncias ou utilizar as linhas alimentadoras para integração.

Figura 22 - Defeitos no corredor de ônibus da região de estudo



Fonte: Autor, 2021

#### 4.3 ENTREVISTA COM COMERCIANTES E/OU MORADORES

Dos 17 pontos de parada de ônibus existentes na região de estudo 5 deles se localizam em frente à uma residência ou comércio (dois em frente de residências e três na frente de comércios). As entrevistas foram realizadas no dia 08 de setembro de 2021. Não foram encontrados os moradores das residências que ficam em frente aos pontos 5 e 16.

Os pontos 8, 13 e 17 situam-se em frente a comércios do ramo alimentício, os dois primeiros são mercearias que atendem os clientes através da grade por motivos de segurança e o último é um hortifruti que é aberto para o acesso dos clientes e possui um espaço maior. O resultado das entrevistas com os proprietários desses comércios é apresentado no Quadro 07.

Quadro 7 – Resultados das entrevistas com os donos dos comércios

<b>Ponto</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>17</b>
Já utilizou o ponto de ônibus na frente do seu comércio para pegar ônibus?	Sim	Não	Sim
Como considera a presença deste ponto de ônibus na frente do seu comércio	Positiva	Positiva	Positiva
Está de acordo com a presença do ponto de ônibus neste local?	Sim	Sim	Sim
Segurança no ponto de ônibus	Regular	Boa	Regular
Limpeza no ponto de ônibus	Boa	Boa	Ruim
Aparência do ponto de ônibus	Regular	Boa	Boa
Iluminação noturna do ponto de ônibus	Boa	Boa	Regular
Sistema de informação no ponto de ônibus	Bom	Bom	Ruim
O ponto de ônibus necessita de alguma melhoria?	Sim	Não	Sim

Fonte: Autor, 2021

Todos os comerciantes entrevistados são a favor da presença do ponto de ônibus naquele local e o consideram como positivo para o seu estabelecimento. Os pontos 8 e 13 são sinalizados, porém, não possuem abrigo e banco. A pessoa entrevistada do comércio do ponto 8 afirmou que o local necessita de abrigo e banco, mas reconhece que não é possível instalar um abrigo naquele ambiente. O entrevistado do ponto 13 respondeu que aquele ponto não necessita de melhoria. No ponto 17 foi respondido que é necessário a melhoria da iluminação noturna e a instalação de um abrigo de maior porte e mais adequado, vale ressaltar que foram os proprietários desse comércio que instalaram o abrigo improvisado naquele ponto de espera apresentado na Figura 23.

Figura 23 - Defeitos no corredor de ônibus da região de estudo



Fonte: Autor, 2021

#### 4.4 ENTREVISTA COM O REPRESENTANTE DA SMTT

Segundo a arquiteta e urbanista Virna da Hora Dantas, assessora de projetos de parada de e abrigos da SMTT em entrevista realizada setembro de 2021, o cadastramento dos pontos de parada de ônibus da cidade de Maceió ocorre através do mapeamento in loco por bairro. Após o mapeamento in loco, é realizado o relatório com todas as informações referentes ao ponto de parada e após esse processo é confeccionado o mapa dos pontos em arquivo DWG (autocad). Realizado esse processo as informações são passadas para o mapa dos pontos de parada do site <http://transportes.smtt.maceio.al.gov.br/> para ficar disponível ao público. Esse processo é atualizado anualmente e em conjunto com o mapeamento in loco é realizada a visita técnica nos pontos de parada solicitados pelos usuários. A assessora ainda enfatiza que essas visitas técnicas são realizadas de forma pontuais em pontos que a demanda é mais urgente e necessitam de manutenção, realocação ou remoção.

Foi informado que os pontos de parada de ônibus possuem sigla de identificação e são georreferenciados, porém os abrigos físicos não recebem essa identificação em sua estrutura devido às realocações e manutenções recorrentes. Em relação à padronização dos modelos de abrigos na cidade, foi respondido que na orla a preferência é por abrigos de eucalipto, pois são mais resistentes a maresia e por estética da paisagem. No resto da cidade a prioridade é por

instalar abrigos metálico que podem ser classificados em pequeno, médio e grande porte. Ainda de acordo com Virna, existem 3 modelos de abrigos metálicos, porém quando o processo de licitação para implantação de novos abrigos for finalizado, será optado por apenas um modelo. Os abrigos de concreto encontrados na cidade não são mais fabricados, mas os que permanecem em uso são realocados quando solicitado. Apesar dos abrigos de concreto terem uma elevada durabilidade e serem mais baratos quando comparado com os metálicos, eles apresentam um elevado peso próprio dificultando o transporte ou até mesmo a realocação, então os abrigos metálicos acabam apresentando vantagem por serem mais fáceis de transportar, facilidade de implantar sistemas de informações, possuir um design mais moderno, além de ser o material utilizado em pontos de parada de ônibus da cidade de Curitiba que é referência em qualidade do transporte público.

Informações como linhas, itinerários e integração serão utilizadas no novo modelo de abrigo que será licitado. A respeito das informações levantadas no mapeamento dos pontos de ônibus a assessora respondeu que são coletadas fotos e informações como: coordenadas, tipo de sinalização, necessidade do tipo de manutenção, tipologia do abrigo, tipo de acessibilidade, identificação (ID), endereço, tipo de calçada e existência de baia para ônibus.

Sobre a previsão da região de estudo receber novos abrigos foi respondido que finalizados os tramites licitatórios para aquisição e manutenção de novos abrigos, está previsto que ocorra a readequação dos pontos de parada, com a instalação de novos abrigos nos pontos que tenham necessidade.

Em relação a previsão dos novos residências da região serem atendidos pelas linhas que atendem ao Jardim Royal e Novo Jardim ou criação de novas linhas para atender esses residenciais, foi respondido que a readequação e implantação de linhas tem sido prevista para os novos conjuntos habitacionais, porém existe um tempo de adaptação de como as linhas irão se comportar. Dessa forma, são analisadas de forma constante as solicitações e reclamações dos usuários para atender melhor a coletividade. Além disso, não há previsão da criação de um novo terminal na região, mas caso uma solicitação seja enviada pelos usuários essa possibilidade será analisada.

Sobre a possibilidade de novas linhas atenderem aos pontos de parada de estudo a assessora afirmou que a implantação de novas linhas ou readequação de linhas existentes são analisadas constantemente de acordo com solicitações e reclamações dos usuários. Em relação

a condição precária dos corredores de ônibus do local, foi respondido que a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Urbanização (SEMINFRA) está realizando manutenção necessárias ao longo da cidade.

Na questão sobre a melhoria da frequência de atendimento nos pontos de estudo foi respondido que essas reclamações dos usuários são frequentemente analisadas e respondidas através do número de reclamações da SMTT.

Por fim, sobre a questão da falta de segurança nos pontos apontadas pelos usuários a assessora afirmou que a segurança é um problema urbano abrangente que não compete de forma pontual a esta assessoria, porém ao implantar os pontos de parada a prioridade é por locais que contenham iluminação próxima e áreas com fluxo constante de pessoas. De fato, a sensação de insegurança é um dos grandes problemas da sociedade, em uma pesquisa realizada pela NTU no ano de 2017, 67,8% dos entrevistados respondeu que a falta de segurança e violência são os principais problemas urbanos para eles ficando à frente de saúde, desemprego, transporte e educação.

Como alternativas para o problema de segurança nos pontos de parada de ônibus podem ser adotadas medidas como: melhoria da iluminação nas proximidades dos pontos, relocação de pontos que não estejam localizados em regiões de grande movimento de pessoas ou incentivar o comércio, indústria e lazer no local gerando mais movimento de pessoas como ocorre em regiões centrais em que a sensação de insegurança é menor. O reforço do policiamento também pode ajudar a inibir assaltos na região e melhorar a sensação de segurança. Por fim, em algumas cidades como em Porto Alegre, incluiu-se a obrigatoriedade da inclusão de câmera de segurança em pelo menos 100 paradas na licitação dos abrigos de ônibus da cidade como forma de melhorar segurança a fiscalização nesses locais.

## 5 CONCLUSÕES

Após a análise dos dados obtidos na visita em campo percebeu-se que a maioria dos pontos de parada de ônibus não possuía uma caracterização necessária para esses locais como a presença de abrigo e sinalização adequada, apenas 3 dos 17 pontos possuíam um abrigo instalado pela prefeitura e 2 foram improvisados por moradores e comerciantes locais. Muitos pontos possuíam sinalização em estados de conservação ruins e outros nem possuíam sinalização dificultando sua identificação para moradores e usuários, então é necessário que o órgão competente olhe com mais atenção para a infraestrutura desses locais de espera.

A instalação de abrigo e bancos foi a principal necessidade apontada pelos usuários entrevistado, 11% dos entrevistados foram pessoas idosas, inclusive algumas apresentavam dificuldade locomoção e tinham que aguardar o coletivo em pé e expostos ao sol e chuva por grandes intervalos de tempo, principalmente em feriados e fins de semana. Limpeza, iluminação noturna e segurança foram outras melhorias reivindicadas. A segurança é um problema que abrange a cidade toda como dito pela assessora da SMTT na entrevista, e que ao instalarem pontos, opta-se por locais com movimentação de pessoas e iluminados, a instalação de pontos próximos a estabelecimentos comerciais mostrou-se positiva para os proprietários e também para usuários, pois esses locais costumam ser melhor iluminados, tem mais movimento de pessoas e mostraram-se mais limpos, o fator negativo é dificuldade de instalação de pontos de parada de ônibus. Desconsiderando os pontos de parada de ônibus com cobertura de concreto, restam 14 pontos de parada de ônibus sem cobertura adequado e em 12 deles mostrou-se possível a implantação de abrigos, as exceções foram os pontos 8 e 13 que se localizam em frente de comércio.

O ponto 7 se mostrou o pior ponto da região, pois se localiza em uma esquina o que não é o correto, em uma região mal iluminada, a calçada não é pavimentada, a limpeza é a pior entre todos os pontos pois fica em uma região de descarte irregular de resíduos, além de não dispor de abrigo e banco. Os pontos em que se observou maior concentração de passageiros foram os pontos 2, 4, 8, 9, 10 e 17. Os pontos 2 e 17 por serem os locais que os moradores de alguns residenciais como o Maceió I utilizam para realizar integração, o ponto 4 que é o mais próximo de residenciais como o Grand Jardim das Violetas, o 8 que fica localizado no Novo Jardim em um local próximo do Gama Lins.

A localização ou existência dos pontos 7 e 14 poderia ser revista, pois eles não se localizam em regiões de grande movimento e bem iluminada como o requisito apresentado pela SMTT para escolha de um local que irá receber um ponto. Sobre a principal necessidade apontada pelos moradores que é a falta de estrutura adequada no local de espera, como abrigos, bancos e sinalização, os gestores do transporte público na cidade precisam olhar com mais atenção para a região, pois, ela possui um elevado número de usuários de ônibus e em grande parte dos locais de espera não existe uma estrutura adequada para aguardarem o seu transporte, a questão da verba é um fator limitante para melhorias nesse sentido, porém até mesmo a sinalização que não possui um alto custo de implantação necessita de melhora. Nos 8 anos de existência dos residenciais poucas foram as melhorias na região, indicando que ela tem sido deixada de lado ou preterida por outras. A melhoria na qualidade dos locais de espera de ônibus é uma necessidade muito grande dos residenciais e de Maceió como um todo, investir nesses locais é uma das formas de mudar o panorama de quedas constantes no número de usuários do transporte público ao longo dos anos no Brasil, trazendo benefícios tanto para os usuários, como para quem não utiliza esse meio de transporte, pois, a melhora da qualidade atrai novos usuários que conseqüentemente provoca uma redução de veículos particulares circulando nas vias, reduzindo assim, a emissão de poluentes e melhorando a mobilidade urbana.

Sugere-se para a realização de trabalhos futuros um estudo sobre implantação ou readequação de linhas que atendam aos novos conjuntos habitacionais da região, pois essa se mostrou uma grande demanda dos usuários que precisam se deslocar por grandes distâncias ou utilizar uma das duas linhas alimentadoras e fazer uso do sistema de integração da cidade de Maceió. Outro ponto que pode ser estudado de forma mais profunda na região é a situação das vias, principalmente os corredores de ônibus que é motivo de reclamações e insatisfação tanto de operadores como usuários.

## REFERÊNCIAS

AL TV 1ª Edição: **Buracos no corredor de ônibus do Conjunto Novo Jardim têm causado transtornos na região.** AL/TV-1. Maceió, 2021. Disponível em: <<https://globoplay.globo.com/v/9472282/>> Acesso em: 01 de maio de 2021.

ALAGOAS. Governo de Alagoas. Secretaria de Estado da Infraestrutura. **Plano de Mobilidade Urbana.** 2014. Disponível em: [http://www.maceio.al.gov.br/wpcontent/uploads/admin/pdf/2015/10/VLT-P9-A3-PLANO-DE-MOBILIDADE26\\_09\\_2014.pdf](http://www.maceio.al.gov.br/wpcontent/uploads/admin/pdf/2015/10/VLT-P9-A3-PLANO-DE-MOBILIDADE26_09_2014.pdf). Acesso em: 17 jan. 2021.

Associação Nacional de Transportes Urbanos. **Os grandes números da mobilidade urbana: Cenário nacional.** Brasília, maio 2021. Disponível em: <<https://www.ntu.org.br/novo/AreasInternas.aspx?idArea=7>>. Acesso em: 01 de maio de 2021.

BERTUCCI, Jonas de Oliveira. **Os benefícios do transporte público.** Boletim Regional, Urbano e Ambiental (IPEA), v. 05, p. 77-87, 2011.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. Política Nacional de Mobilidade Urbana. **Planalto.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm). Acesso em: 24 de abr. de 2021

DANTAS, C.; BARBIRATO, G. **Avaliação do desempenho térmico e conforto térmico dos usuários em empreendimentos residenciais horizontais do programa minha casa minha vida em Maceió-AL.** In: 15º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia: Produto, Informações, Ambientes Construídos e Transporte. Universidade Federal de Alagoas. Alagoas. Maceió, 2015.

**Em 4 anos, Prefeitura amplia e revitaliza abrigos e paradas de ônibus da capital:** Melhorias nos equipamentos proporcionam maior comodidade durante a espera pelo embarque nos coletivos urbanos. Prefeitura de Maceió, 2020. Disponível em: <<http://www.maceio.al.gov.br/2020/12/em-4-anos-prefeitura-amplia-e-revitaliza-abrigos-e-paradas-de-onibus-da-capital/>>. Acesso em: 07 de abr. de 2021.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte Público Urbano.** 2ª ed. São Carlos: Rima, 2004.

**Frota de atual de veículos.** Departamento Estadual de Trânsito/Alagoas, 2021. Disponível em: <http://indicadores.detran.al.gov.br/veiculos/>>. Acesso em: 01 de maio de 2021.

IBGE. **Panorama de Maceió-AL.** IBGE, 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/maceio/panorama>>. Acesso em: 07 de abr. de 2021.

**Linhas por lotes.** Prefeitura de Maceió, 2015. Disponível em: <<http://www.maceio.al.gov.br/linhas-por-lote-3/>>. Acesso em: 04 de abr. de 2021.

NETO, Afonso Fernandes Matos. OMENA, Lucas dos Santos. **O planejamento urbano e a mobilidade no transporte público:** Estudo comparativo entre BRT e VLT da cidade de Maceió. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Centro Universitário, CESMAC. Maceió, 2019.

NTU (2019) **Revista NTUrbano** Jan/Fev. 37 ed. NTU, Brasília, DF, Brasil, 2019.

NTU (2020) **Anuário NTU 2019-2020**. NTU, Brasília, DF, Brasil.

PORTUGAL, L. S. *et al.* **Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

RODRIGUES, Andressa Carla Fernandes. **Viabilidade da implantação de contêineres como pontos de ônibus na orla de Ponta Verde**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Centro Universitário CESMAC, Maceió, 2019.

RODRIGUES, M. A. **Análise do transporte coletivo urbano com base em indicadores de qualidade**. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Faculdade de Engenharia Civil. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2008.

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

SANTOS, Laíssy Messias dos. **Estudo do sistema de integração ônibus-ônibus na cidade de Maceió-AL**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 2018.

Setor de Ponto de Parada. **Procedimento operacional padrão para implantação e cadastro de pontos de parada de ônibus**. 1ª ed. 2019.

SILVA, Luiz Gustavo Oliveira da. **Conjuntos habitacionais periféricos e o transporte público de Maceió**. In: 21º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito – ANTP, 2017, São Paulo. **Anais Eletrônicos**. Disponível em: <http://www.antp.org.br/biblioteca/>. Acesso em: 01 maio 2021.

**Sistema Integrado de Mobilidade de Maceió**: Melhorias no transporte público. Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito, 2015. Disponível em: <http://www.maceio.al.gov.br/smtt/simm/>. Acesso em: 03 de abr. de 2021.

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

WILHEIM, Jorge. **Mobilidade Urbana**: Um desafio paulistano. *Estud. av.* [online]. 2013, vol.27, n.79, pp.7-26. ISSN 0103-4014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142013000300002>. Acesso em: 18 de abr. de 2021.

## ANEXOS

### ANEXO A - CHECKLIST PARA CARACTERIZAÇÃO DAS PARADAS DE ÔNIBUS NO LOCAL DE ESTUDO

**Número do Ponto:**

**Tipo de parada de ônibus em relação à posição da guia:**

Posição normal  Posição recuada

**Possui placa de Sinalização/Identificação?**

Sim  Não

**Se sim, qual a estado?**

Bom  Ruim

**Possui código de identificação na face da placa?**

Sim  Não

**Existe calçada?**

Sim  Não

**Se sim, qual o tipo?**

Calçada com pavimento  Calçada sem pavimento

Largura:

**Possui abrigo?**

Sim  Não

**Se sim, qual o tipo?**

Metálico  Concreto  Madeira  Improvisado

Marquise  Toldo/Telhado

**Possui assento?**

Sim  Não

**Possui sistema de informação?**

Sim  Não

## ANEXO B – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA DOS USUÁRIOS

### 1 - Número do Ponto:

### 2 - Gênero:

Feminino  Masculino  Outro  Prefiro não dizer

### 3 - Faixa etária:

0 a 19 anos  20 a 59 anos  Acima de 60 anos

### 4 - Forma de pagamento da passagem

Dinheiro  Bem Legal  Não pagante

### 5 - Utiliza mais o transporte para:

Trabalhar  Estudar  Fazer compras  Ir à um serviço de saúde

Lazer  Outro

### 6 - Qual a frequência de utilização por semana?

1 a 2 dias  2 a 3 dias  3 a 4 dias  5 a 6 dias

7 dias  Não utilizo com frequência

### 7 – Como considera a distância caminhada até chegar ao ponto de ônibus?

Curta  Regular  Longa

### 8 – Como considera a situação dos passeios (calçadas e ruas que caminha) até chegar ao ponto de ônibus?

Boa  Regular  Ruim

### 9 – Avalie quanto à:

**Segurança** – Boa  Regular  Ruim

**Limpeza** – Boa  Regular  Ruim

**Aparência** – Boa  Regular  Ruim

**Iluminação noturna** – Boa  Regular  Ruim

**Sistema de informação (Alguma placa que informe ao usuário sobre linhas, rotas, integração...)** – Bom  Regular  Ruim

**10 - Avalie a importância de os pontos de ônibus apresentarem informações aos usuários sobre itinerários/rotas e linhas que passam por ele?**

Nenhuma  Pequena  Moderada  Grande

**11 - Na sua opinião o ponto que utiliza necessita de algo que melhore a qualidade da espera no local?**

Sim  Não

**Se sim, o que precisa?**

---

---

---

**12 - Além da questão dos pontos de ônibus, existe algo que necessite ser melhorado em relação ao transporte público no local?**

---

---

---

## ANEXO C – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA DOS MORADORES OU COMERCIANTE

**1 - Número do Ponto:**

**2 - Tipo**

Residência  Comércio

**3 – Já utilizou o ponto de ônibus em frente ao seu comércio ou residência para pegar ônibus?**

Sim  Não

**4 – Como considera a presença do ponto de ônibus neste local?**

Positiva  Negativa  Não tem influência  Não sei responder

**5 – Está de acordo com a presença do ponto de ônibus neste local?**

Sim  Não

**Se não, qual o motivo?**

---

---

**9 – Avalie a parada de ônibus quanto à:**

**Segurança** – Boa  Regular  Ruim

**Limpeza** – Boa  Regular  Ruim

**Aparência** – Boa  Regular  Ruim

**Iluminação noturna** – Boa  Regular  Ruim

**Sistema de informação (Alguma placa que informe ao usuário sobre linhas, rotas, integração...)** – Bom  Regular  Ruim

## **ANEXO D – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA DO REPRESENTANTE DA SMTT**

1 - Existe algum procedimento padrão adotado pela SMTT para o cadastramento e gerenciamento de pontos de parada de ônibus em Maceió? Se sim, como é realizado?

2 - Os pontos de ônibus existentes em Maceió possuem georreferenciamento ou algum número de identificação visível nos abrigos ou nas sinalizações?

3 - Existe algum tipo de padronização dos modelos de abrigos na cidade? Ex: abrigos de eucalipto na orla e metálicos ou de concreto nas demais localidades.

4- Qual é o atual tipo de abrigo instalado em pontos pela cidade? Eles são compostos por um sistema de informação para orientar usuários (linhas, itinerários, integração, placa vermelha/placa azul). Se não, existe a possibilidade de passarem a apresentar esse tipo de informação útil aos usuários?

5 - Em maio de 2021 foi exibida uma reportagem no ALTV sobre um estudo realizado por técnicos da SMTT em todos os pontos de ônibus de Maceió. Sabe informar se ele foi finalizado e que tipo de informações são levantadas na visita dos técnicos?

6 - Os residenciais Jardim Royal e Novo Jardim na Cidade Universitária possuem 17 pontos de parada de ônibus e apenas 5 possuem abrigo, sendo três em concreto pré-moldado e dois improvisados com telha por moradores. Existe alguma previsão que os residenciais recebam novos abrigos?

7- Há alguma previsão estudo ou algum sendo realizado pela SMTT sobre uma mudança de rota das linhas que atendem a região ou criação de novas linhas? Pois, existem diversos novos conjuntos próximos aos residenciais de estudo como: Jardim das Tulipas, Jardim dos Lírios, Jardim das Amendoeiras, Jardim das Orquídeas, Jardim dos Flamboyants, Jardim das Hortênsias, Jardim das Palmeiras e Jardim dos Eucaliptos entre outros. Os moradores desses residenciais precisam caminhar uma grande distância até o ponto de ônibus no Jardim Royal, ou utilizar uma das duas linhas alimentadoras criadas que segundo os moradores demoram muito para passar e em dias como fim de semana ou feriado acabam não conseguindo realizar a integração devido à demora nesses dias.

8 - Existe alguma ideia ou possibilidade da criação de um terminal de ônibus na localidade dos residenciais ou de pontos de recarga do Bem Legal, pois o local mais próximo é no terminal do Eustáquio Gomes.

9 - Existe alguma ideia ou estudo sobre a implantação de novas linhas que tendam a região? Atualmente as linhas que atendem a região são: 049, 052 (houve uma mudança na rota e passou a atender alguns dos novos conjuntos), 230, 607 e 706. Além das alimentadoras: 4003 e 4012 que atendem aos novos conjuntos. Alguns usuários citaram as linhas: 604, 903 e 901 que só chegam ao terminal do Eustáquio Gomes como algumas possibilidades.

10 - Um grande problema da região é a situação do corredor de ônibus que está em condições muito precárias com afundamentos e intransitáveis, a SMTT tem alguma informação para passar a respeito disso?

11 - Existe algum estudo para melhorar a frequência de atendimento na região? Pois, devido ao grande número de novos usuários, os ônibus quase sempre estão lotados e em fins de semana e feriados a frequência de atendimento é muito baixa, principalmente na linha 706, onde os usuários chegam a ficar 2 horas aguardando no ponto de ônibus.

12 - Existe algum projeto para melhorar a segurança em pontos de parada de ônibus? Esse também é um grande problema da região.