

## **A INTEGRAÇÃO E CONECTIVIDADE PARA A MELHORIA NA QUALIDADE DE SERVIÇOS DE UM TERMINAL DE ÔNIBUS EM SÃO PAULO**

**Gabriel Paulino Santos de Andrade** (Universidade Federal de Juiz de Fora)  
gabrielpsa22@hotmail.com

**Profa. Dra. Eliacy Cavalcanti Lelis** (Mestrado Profissional do CEETEPS / Fatec)  
eliacy.lelis@fatec.sp.gov.br

### **Resumo**

O objetivo geral deste trabalho é analisar formas de desenvolver os níveis de integrações, as formas de conectividade e sugerir investimentos para a integração dentro de um terminal de ônibus urbano da zona leste de São Paulo. A metodologia aborda a importância de um estudo de caso, e mostra os temas de mobilidade urbana e transporte coletivo. Os resultados mostram problema de integração e ausência de conectividade, onde os motoristas encontram dificuldade para estacionar os seus veículos para a mudança de modal urbano. Foram propostas melhorias para uso desse terminal, na intenção de chamar a atenção de usuários para o transporte coletivo. Conclui-se que com a aplicação dessas propostas haverá uma circulação maior de pessoas dentro do terminal e a integração de modais de veículos motores, propulsão humana e a pé.

Palavras-chave: Conectividade; integração; transporte coletivo e terminal.

## **Abstract**

The general objective of this work is to analyze ways to develop levels of integration, forms of connectivity and suggest investments for integration within an urban bus terminal in the east zone of São Paulo. The methodology addresses the importance of a case study and demonstrates the themes of urban mobility and public transport. The results show an integration problem and lack of connectivity, where drivers find it difficult to park their vehicles to change urban mode. Improvements were proposed for the use of this terminal, with the intention of drawing users' attention to public transport. It is concluded that with the application of these proposals there will be a greater circulation of people within the terminal and the integration of motor vehicle, human propulsion and walking modes.

Keywords: Connectivity; integration; public transport; and terminal.

## **1 Introdução**

Com o elevado número de veículos em circulação, como é o exemplo da cidade de São Paulo, a mobilidade urbana tende a piorar, devido ao congestionamento, além de contribuir e muito para a poluição atmosférica devido a emissão de CO<sup>2</sup> (monóxido de carbono). E a solução não se passa em melhorar apenas um modal e sim uma integração de modal que pode tornar a viagem mais rápida, ou seja, o transporte coletivo deve operar de forma integrada com os ônibus, trens e metrô, essas são as formas convencionais, porém existe outros meios para integrar junto com o transporte coletivo, como: transporte por aplicativo, bicicletas, patinetes; ou seja caminhar, pedalar, tomar ônibus, metrô, trem ou táxi podem ser integrados a fim de melhorar a mobilidade urbana.

Não é em todo terminal que pode encontrar essa integração de modais, e esse é o grande problema, pois vai depender das restrições do local, logo, é necessário um estudo que identifique esse contexto.

Na zona leste de São Paulo há terminais pequenos para suprir as necessidades dos bairros e dividir a demanda com os terminais de grande porte, e eles só tem utilidade para ônibus sem integração a outros modais de transporte. A nova política de mobilidade urbana incentiva investimentos a transporte alternativo. O terminal em

estudo tem um espaço subutilizado, porque só oferece o transporte de ônibus e outras formas de transporte podem ser incorporados no sistema.

Este trabalho busca responder a seguinte pergunta de pesquisa: como ampliar a integração e a conectividade em um terminal de transporte coletivo público urbano de São Paulo de acordo com os princípios da política nacional de mobilidade urbana no Brasil?

O objetivo geral deste trabalho é analisar formas de desenvolver os níveis de integrações, as formas de conectividade e sugerir investimentos para a integração dentro de um terminal de ônibus urbano da zona leste de São Paulo.

Os objetivos específicos são: elaborar uma planta baixa do terminal; um diagnóstico dos problemas enfrentados, propor ampliação de sistemas de transporte alternativos no espaço, e sugerir mais formas de conectividade no terminal.

## **1.2 Revisão e Literatura**

### **1.2.1 Mobilidade Urbana**

A mobilidade é um atributo associado às pessoas e aos bens; corresponde às diferentes respostas dadas por indivíduos e agentes econômicos às suas necessidades de deslocamento, consideradas as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nele desenvolvidas. Face à mobilidade, os indivíduos podem ser pedestres, ciclistas, usuários de transportes coletivos ou motoristas; podem utilizar-se do seu esforço direto (deslocamento a pé) ou recorrer a meios de transporte.

Segundo a Lei de Mobilidade Urbana nº 12.587 (BRASIL ;2012; S.P):

I - Transporte urbano: conjunto dos modos e serviços de transporte público e privado utilizados para o deslocamento de pessoas e cargas nas cidades integrantes da Política Nacional de Mobilidade Urbana;

II - Mobilidade urbana: condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano;

III - Acessibilidade: facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a todos autonomia nos deslocamentos desejados, respeitando- se a legislação em vigor;

A Política Nacional de Mobilidade Urbana tem por objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que

contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana. A Política Nacional de Mobilidade Urbana possui os seguintes objetivos:

#### Quadro 1: objetivo da PNMU

- I Reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- II Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- III Proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- IV Promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades;
- V Consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

Fonte: adaptado de Brasil (2012)

### 1.2.2 Transporte coletivo urbano

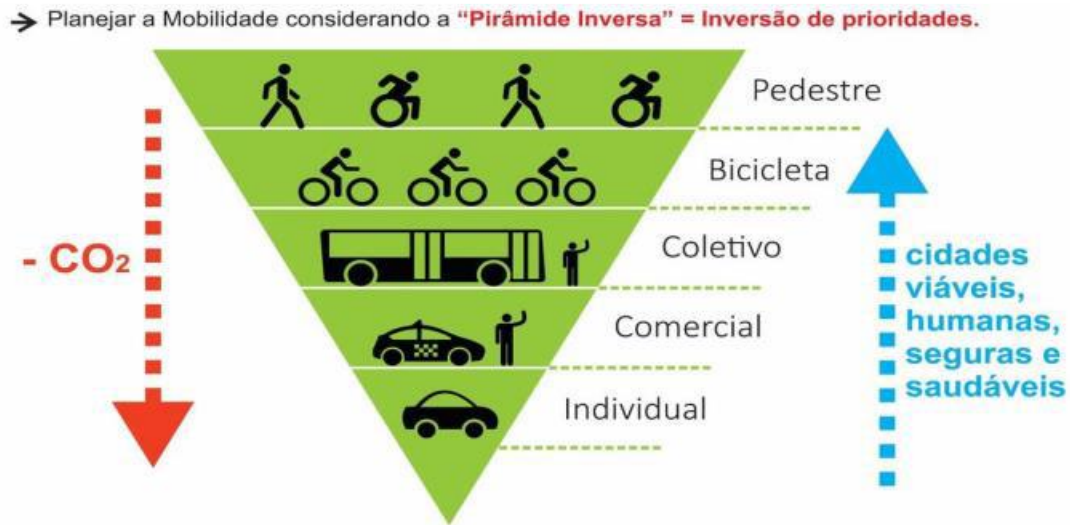
Conforme Antonio Clóvis “Coca” Pinto Ferraz e Isaac Guillermo Espinosa Torres (2004 p.1). Em períodos próximos ao século XVII, os habitantes se deslocavam dentro dos bairros e das cidades utilizando carruagem própria puxada por animais que eram recursos dos mais ricos, a pé e montado em animal. Em suma:

“ A facilidade de deslocamento de pessoas, que depende das características do sistema de transporte de passageiros, é um fator importante na caracterização da qualidade de vida de uma sociedade e, por consequência, do seu grau de desenvolvimento econômico e social.” (FERRAZ, 2004, p. 1)

Segundo Ferraz (2004 p.108) para ter um transporte coletivo urbano de qualidade 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. Para garantir uma qualidade global, é necessário que todos os atores conheçam as suas obrigações e os seus deveres.

Na figura 1 pode-se ver a prioridade da mobilidade urbana no Brasil, dando essa preferência da pirâmide teremos cidades mais viáveis emitindo menos CO<sup>2</sup>.

Figura 1: Pirâmide de prioridade de mobilidade urbana



Fonte: AMFRI (2016)

Na figura 2 compara-se bicicleta, automóvel e ônibus em relação de quantas pessoas podem transportar e o espaço que eles ocupam em m<sup>2</sup>. isto mostra o papel do transporte coletivo na mobilidade urbana.

Figura 2: Espaços ocupado pelos veículos



Fonte: Zepter (2012)

Conforme na figura 2 percebe-se que o ônibus transporta mais pessoas ocupando menos espaços, porém o transporte coletivo necessita de um investimento do governo em ônibus elétricos ou biodiesel para ser mais sustentável diminuindo a poluição.

Quanto à abordagem, esta é uma pesquisa analítica com a identificação de problema no terminal e proposição de solução, pode ser qualitativa e quantitativa.

Os resultados são analisados com uma abordagem qualitativa: das imagens e elaboração da planta baixa do espaço; análise de conteúdo da entrevista e do questionário aberto aos usuários.

### **3 Relato circunstanciado**

#### **3.1 Metodologia**

Foi feito um levantamento bibliográfico sobre os temas mobilidade urbana e transporte coletivo. Realizando-se uma pesquisa de campo, limitado a um estudo de caso em um terminal de ônibus na zona leste de São Paulo.

Na coleta de dados, foi realizada visita ao terminal no mês de Setembro de 2019 para análise do arranjo aberto, e a entrevista com um funcionário do terminal e um questionário com usuários do sistema. Esta é uma pesquisa analítica com a identificação de problemas no terminal e proposição de soluções.

Para Yin (2001) o estudo de caso é importante para abordar assuntos específicos para coletar e analisar os dados.

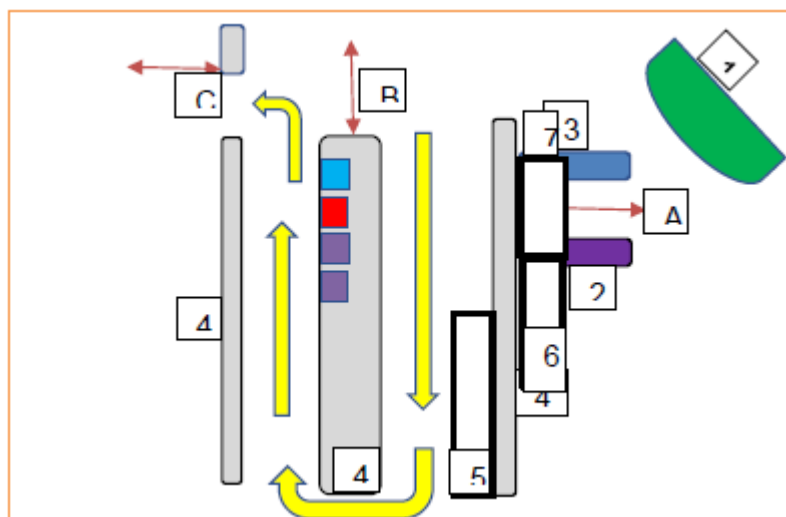
#### **3.2 Terminal em estudo**

Inaugurado às 11h30 de 15 de outubro de 1985 o terminal em estudo é um dos 32 terminais de ônibus de São Paulo, localizado no cruzamento com da Avenida do Imperador com a Avenida Águia de Haia, no bairro Cidade A. E. Carvalho, na Zona Leste, que juntamente com a Garagem da Viação Consórcio VIP (ao lado) forma uma importante estrutura de transporte público dentro da cidade de São Paulo.

Conforme figura 3, são apresentadas as instalações nas imediações do Terminal:

- Supermercado Dia: Avenida Águia de Haia, 3592
- Escola Municipal de Educação Infantil Tomás Antônio Gonzaga: Rua Sílvio Ribeiro dos Santos, 46
- FATEC e ETEC Zona Leste: Avenida Águia de Haia, 2983





Fonte: Autores (2024)

Legendas:

- Sanitários

- Banco 24 horas

- Lanchonetes

- Fluxo de ônibus no terminal

- Entrada e saída do terminal

1 – “Estacionamento” de veículos

2 - Atendimento aos usuários

3 – Bicicletário

4 – Plataformas de embarque/desembarque

5 – Área usada para estacionamento de ônibus

6 – Estacionamento de carro para funcionários

7 - Estacionamento de motos para funcionários

### 3.2.1 Problemas no terminal

1 - O terminal possui uma área para bicicletário (figura 5) que fica próximo a uma entrada, porém é sub-utilizado, pouco divulgado, falta estrutura de apoio e de segurança para o ciclista; vale observar que há ciclovia em frente ao terminal, mesmo assim tem baixa demanda.

Figura 5: O bicicletário



Fonte: Autores (2024)

2 - Existe outra área onde ônibus estacionam em fila dupla, gerando entraves no fluxo e uso inadequado do espaço (figura 6), mesmo tendo a garagem da mesma empresa ao lado do terminal.

Figura 6: Estacionamento de ônibus no terminal

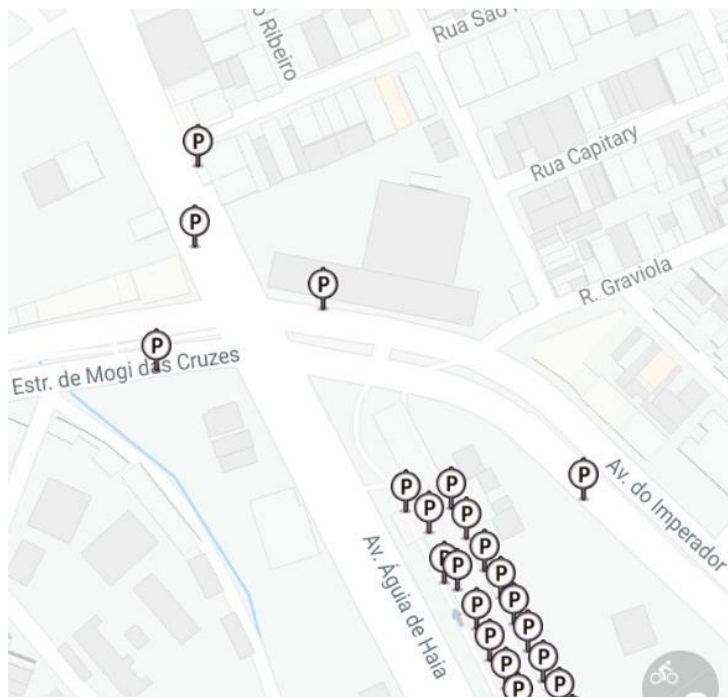


Fonte: Autores (2024)

3 - Tem poucas linhas para o metrô Itaquera, Arthur Alvim e Patriarca, sendo que para o metrô Itaquera funciona somente de noite, mesmo sendo uma das maiores necessidades da região que segundo usuários do transporte coletivo relatam que falta opções principalmente para Itaquera.

4 - Tem mais gente nos pontos de ônibus no entorno do terminal do que dentro do terminal, mesmo nos horários de pico, porque os passageiros tem mais alternativas de linha do que dentro do terminal. Segundo a SPTrans o terminal atende a 27 linhas que estão divididos em dois pontos fora do terminal (figura 7).

Figura 7: Os pontos ao redores do terminal



Fonte: Aplicativo Cadê meu ônibus

No ponto A passam 23 linhas sendo que 14 linhas passam no terminal.

No ponto B passam 15 linhas, 1 linha passa no terminal e 1 linha com ponto final dentro do terminal.

No ponto C e D passam 10 Linhas em cada ponto sendo que 3 linhas saem do terminal e as outras 7 são linhas que passam na Avenida Águia de Haia, e estes são os pontos que o terminal atende.

Das 27 linhas que o terminal atende, somente 21 linhas passa dentro do terminal, no quadro 1 são apresentadas as linhas que entram no terminal:

Quadro 2: Linhas de ônibus que entram no terminal

1177-10 Luz – Terminal A. E. Carvalho
1177-31 Luz – Terminal A. E. Carvalho
2031-10 Terminal A. E. Carvalho – Cidade Kemel II
2060-10 Metrô Artur Alvim – Terminal A. E. Carvalho
2088-10 Terminal A. E. Carvalho – Conjunto Encosta Norte
208V-10 Terminal Parque Dom Pedro II – Terminal A. E. Carvalho
233C-10 Ceret – Terminal A. E. Carvalho
2460-10 Terminal A. E. Carvalho – Cemitério da Saudade
2523-10 Terminal A. E. Carvalho – Vila Progresso
253F-10 Terminal São Mateus – Terminal A. E. Carvalho
2551-10 Terminal Parque Dom Pedro II – Terminal A. E. Carvalho
2710-31 Metrô Patriarca – Terminal A. E. Carvalho
273R-10 Metrô Artur Alvim – Jardim Robru
3051-10 Terminal A. E. Carvalho – Ermelino Matarazzo
N301-11 Terminal Parque Dom Pedro II – Terminal A. E. Carvalho
N302-11 Terminal Parque Dom Pedro II – Terminal A. E. Carvalho
N303-11 Terminal Aricanduva – Terminal A. E. Carvalho
N331-11 Oliveirinha – Terminal A. E. Carvalho
N332-11 Vila Císpes (CPTM USP) – Terminal A. E. Carvalho
N334-11 CPTM Guaianazes – Terminal A. E. Carvalho
N343-11 Metrô Itaquera – Terminal A. E. Carvalho

Fonte: SPTRANS (2024)

5 - Não tem espaço para taxi, transporte por aplicativo e nem carros particulares que poderiam ser integrados ao sistema.

Ao lado do terminal tem um espaço que é utilizado como estacionamento de carros mesmo com a placa de “proibido estacionar” (figura 8)

Figura 8: Espaço para embarque e desembarque para transporte por aplicativo



Fonte: Autores (2024)

### 3.3 Propostas de melhorias

As propostas apresentadas a seguir consideram que um terminal não deveria ser apenas de um modo de transporte como por exemplo, ônibus. Devem oferecer diversos tipos de modais para integrar ao sistema de transporte por ônibus ao transporte por bicicletas, por aplicativos, por patinetes, taxi e estacionamentos próximos para veículos particulares.

#### 3.3.1 Conectividade

##### 3.3.1.1 Poste com câmera com reconhecimento facial e WI-FI

Wi-Fi no terminal para os usuários e em todos os ônibus, pois é uma necessidade do cidadão que utiliza os serviços do terminal e dos passageiros de ônibus. Existe um projeto na cidade de São Paulo que se chama “Wi-Fi Livre”, é um serviço que disponibiliza sinal de Internet gratuito em praças, bibliotecas, parques, pontos turísticos etc, porém não contempla nenhum terminal de ônibus.

Câmera de segurança com reconhecimento facial em áreas específicas para a melhor segurança dos cidadãos.

### **3.3.1.2 Site para o terminal**

Site exclusivo do terminal (pois existe apenas uma página dentro site da Sptrans) onde possa ser possível realizar um cadastro para o uso do bicicletário, informar os horários dos ônibus, notícias do terminal, outros informativos, e um lugar onde os usuários do terminal possam dar opiniões.

### **3.3.1.3 Pagamento via NFC**

Pagamento via dispositivo móvel – SISTEMA NFC dentro do ônibus e do terminal. Embora já existe e funcione esse sistema em outros terminais porém não existe no terminal em estudo.

A prefeitura oferece um aplicativo chamado “ponto certo”, que pode realizar cargas no bilhete único.

## **3.3.2 Integração e estrutura**

### **3.3.2.1 Reutilizar área ociosa**

Conforme figura 6 existe uma área “ociosa” no terminal, onde pode criar novas linhas utilizando Micro-ônibus com destinos específicos para o metrô Arthur Alvim.

### **3.3.2.2 Micro-ônibus com destinos para Itaquera, Arthur Alvim e Patriarca**

No terminal em estudo só existem duas linhas atendidas pelos micro-ônibus e somente uma vai para o metrô, e outras duas linhas que vão para o metrô Arthur Alvim, sendo que somente uma tem destino direto, e a outra linha tem o itinerário alternativo demorando cerca de 40 minutos para chegar em seu destino, se implantar o micro-ônibus com o destino direto para o metrô, esse trajeto cairia para cerca de 20 minutos. Há uma demanda enorme de escolas do nível infantil, fundamental, superior, comércio, que o destino principal é o metrô Arthur Alvim e Itaquera e os pontos ficam lotados em quase todos os horários.

Itaquera é um terminal de alta capacidade, onde existe uma integração com taxi, transporte por aplicativo, ônibus, metrô e trem, e uma opção maior de rotas, que dá uma opção de transbordo maior e uma capacidade de fluxo maior do que o Arthur Alvim.

### 3.3.2.3 Estrutura de apoio ao ciclista

Incentivar e divulgar o uso de bicicletas no terminal, e ter um bicicletário dotado com estrutura de apoio para ciclistas como: armário para guardar os equipamentos, bomba para encher pneus, equipamentos para manutenção, com segurança neste local, e câmeras.

O armário ficará em um local de fácil acesso onde o ciclista poderá guardar todo equipamento que utiliza. Conforme figura 9, foi feito um esboço de onde o armário poderá ficar.

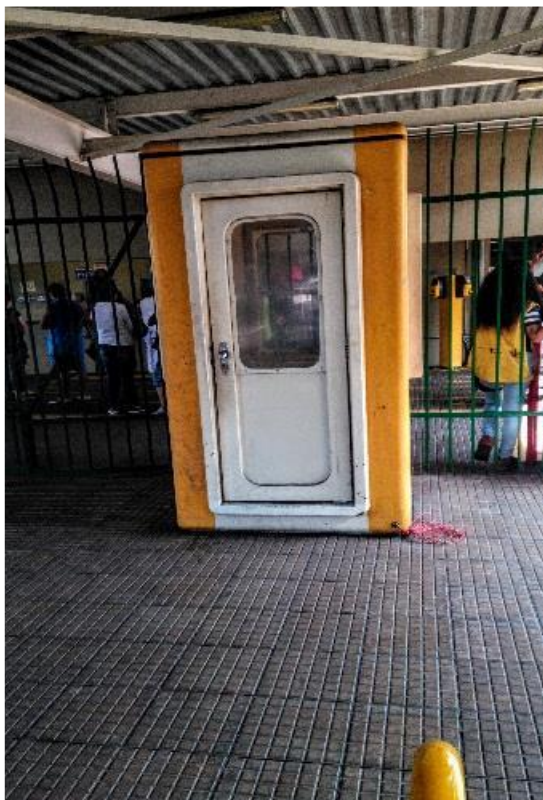
Figura 9: Lugar onde ficará o armário



Fonte: Autores (2024)

O segurança ficará na cabine (figura 10) para o controle do fluxo das bicicletas, conferir cadastro e documentação de identificação do ciclista.

Figura 10: A cabine



Fonte: Autores (2024)

Em frente ao terminal (avenida Imperador), possui uma ciclovia que dá acesso ao terminal (figura 11)

Figura 11: ciclovias em torno do terminal

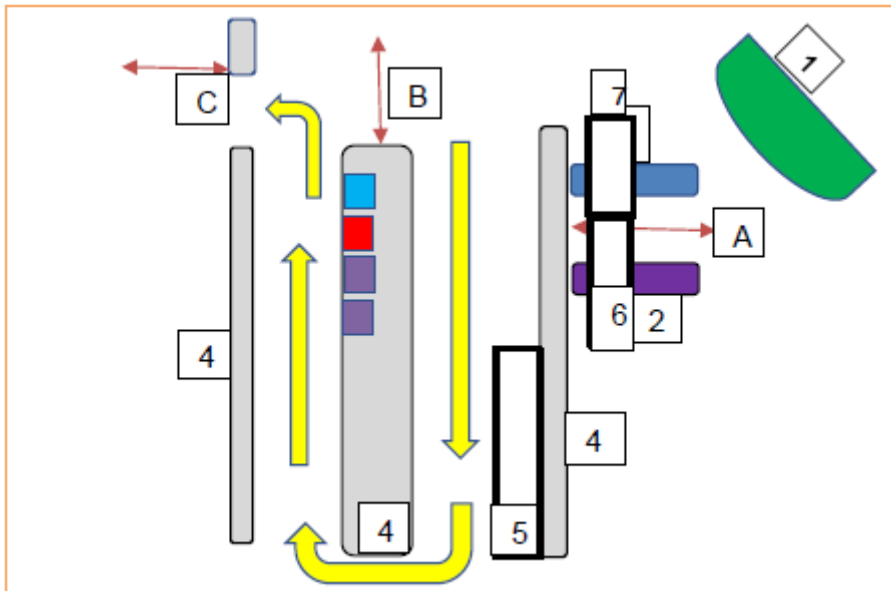


Fonte: Autores (2024)

### 3.3.2.4 Área para embarque e desembarque para transporte por aplicativo.

Regulamentar uma área para embarque e desembarque para transporte por aplicativo. Conforme figura 8 já existe uma área, porém falta regularizar este espaço e na planta baixa este lugar é o 1 (figura 12)

Figura 12: Lugar para embarque e desembarque



Fonte: autores (2024)

### 3.3.2.5 Área para patinete elétrico

Pode ser implantado na área de estacionamento para motos já que não tem demanda (figura 13). O segurança do bicicletário também irá orientar aos usuários o local adequado para descarte dos patinetes.

Figura 13: Área para patinete elétrico



Fonte: Autores (2024)

### 3.3.2.6 Edifício garagem para o terminal.

A prefeitura incentivar e subsidiar a construção de um estacionamento vertical em um terreno que fica próximo do terminal (figura 14) onde tem um estacionamento clandestino junto com um campo de futebol e com moradias irregulares. Esse edifício – garagem servira também para retirar os veículos estacionados no corredor preferencial dos ônibus, que poderia passar a ser um corredor exclusivo.

Figura 14: Estacionamento clandestino



Fonte: Autores (2024)

## 4 Conclusão

O terminal é um serviço de utilidade pública que quanto mais opções e multifuncionalidades oferecer, mais este vai cumprir sua função social. As soluções propostas são viáveis, de baixo custo e podem funcionar em outros terminais.

O objetivo deste trabalho foi analisar a forma para desenvolver os níveis de integração e as formas de conectividade dentro de um terminal de ônibus, onde foi identificado alguns problemas como: o bicicletário é sub - utilizado, ônibus que estacionam em fila

dupla, poucas linhas de ônibus com destinos específicos para o metrô, maior demanda de passageiros nos pontos ao redor do terminal do que dentro do terminal. Também foi identificado que não há uma área para estacionamento de carros particular e muito menos uma área de embarque e desembarque para taxis e transporte por aplicativo.

Foi sugerido algumas soluções de conectividade e integração que atendem aos princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana contribuindo para o aumento da eficiência dos serviços prestados pelo terminal em estudo.

Os investimentos propostos neste estudo são fundamentais para aprimorar a qualidade dos serviços no terminal de ônibus, abordando desafios como o subaproveitamento do bicicletário e a falta de áreas específicas para carros e transporte por aplicativo. Essas soluções não apenas otimizam a eficiência operacional, mas também melhoram a experiência do usuário, estabelecendo um padrão referencial para a qualidade de serviços em terminais de ônibus.

A limitação desta pesquisa consiste que foi realizado em apenas um terminal de ônibus, mas serve como base para futuras pesquisas. Para estudos futuros, sugere-se pesquisas similares em outros terminais e estudos adicionais sobre acessibilidade no terminal em estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERRAZ, Antônio. **Transporte público urbano**. São Carlos: RiMa, 2004 p.1.

MC - **MINISTÉRIO DAS CIDADES**. Política nacional de mobilidade urbana sustentável. Brasília, novembro, 2004.

YIN, Roberto K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2ª Ed. Porto Alegre.

Editora: Bookmam. 2001. AMFRI. **Plano de mobilidade urbana integrado**. Disponível em: <https://docplayer.com.br/69121434-Fase-2-pesquisa-domiciliar-de-origem-e-destino-entrevistas.html> Acesso em 24 de outubro. 2019.

App. **Cadê o ônibus**. Disponível em:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.nanoit.viewbus> Acesso 18 de outubro. 2019.

BELDA, Rogério. **Transporte urbano no Brasil**. Disponível em

<http://slideplayer.com.br/slide/3130657/> Acesso em 11, setembro. 2019.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Câmara dos Deputados. Disponível em <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12587-3-janeiro-2012-612248-normapl.html> Acesso em 8, setembro. 2019.

Google maps. **Terminal A.E. Carvalho.** Disponível em:

<https://www.google.com.br/maps/place/Terminal+A.+E.+Carvalho/@-23.5177314,-46.4780174,719m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x94ce6127aaacf269:0x5145dfcf04e41ec3!8m2!3d-23.5177363!4d-46.4758287> Acesso 18 de outubro. 2019.

SPTRANS. **Linhas atendidas: 27.** Disponível em:

<http://www.sptrans.com.br/terminais/a-e-carvalho/> Acesso 15 de outubro. 2019.

ZEPTER, Mariluce. **Integrando bicicleta e qualidade de vida.** Disponível em:

<https://slideplayer.com.br/slide/3175050/> Acesso em 25 de outubro. 2019.