

AVALIAÇÃO QUALITATIVA DAS PARADAS DE ÔNIBUS DA LINHA 0.110 NA REGIÃO DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – CAMPUS DARCY RIBEIRO

Marcela Pereira*

Universidade de Brasília/Departamento de Engenharia Civil e Ambiental/Brasília/Brasil

Hêmilly Aguiar

Universidade de Brasília/Departamento de Engenharia Civil e Ambiental/Brasília/Brasil

Otávio Henrique da Silva

Universidade de Brasília/Departamento de Engenharia Civil e Ambiental/Brasília/Brasil

RESUMO

Este artigo apresenta uma análise das condições das paradas de ônibus da linha 0.110 na Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro. O objetivo do estudo consiste em avaliar a conformidade das paradas com as normas de infraestrutura e acessibilidade, bem como identificar possíveis melhorias para o transporte público na universidade. Foram analisados oito pontos de parada, levando em consideração critérios como sinalização, aparência, estrutura, acessibilidade e conforto dos usuários. A metodologia de coleta de dados utilizada consiste na observação direta das paradas e a análise da conformidade de acordo com documentos normativos, como a NBR 14022 e a NBR 9050, através de uma lista de verificação desenvolvida neste estudo. Este procedimento contribuiu para a identificação de possíveis melhorias nas paradas de ônibus da universidade. Os resultados indicaram que a maioria das paradas apresentou conformidade com as normas, com exceção de alguns pontos que precisam de melhorias, como a instalação de sinalização atualizada e a conclusão das obras de calçamento ao redor das paradas. Esta pesquisa busca apresentar uma ferramenta (*checklist*) para verificação para paradas de ônibus, que possa ser empregue dentro do planejamento de transportes urbanos, além de contribuir para a melhoria da qualidade do transporte público, promovendo um acesso mais adequado à universidade.

PALAVRAS-CHAVE: Transporte Público, Acessibilidade, Infraestrutura, Pontos de embarque e desembarque de ônibus.

ABSTRACT

This article presents a detailed analysis of the conditions of bus stops on route 110 at the University of Brasília, Darcy Ribeiro Campus. The study aims to assess the compliance of the stops with infrastructure and accessibility standards, as well as identify possible improvements for public transportation at the university. Eight stopping points were analyzed, considering criteria such as signage, appearance, structure, accessibility, and user comfort. The data collection methodology used in the study involved direct observation of the stops and compliance analysis according to normative documents, such as NBR 14022 and NBR 9050. This methodology contributed to the accuracy of the information presented in the report and the identification of potential improvements to the university's bus stops. The results indicated that the majority of stops complied with standards, with some exceptions requiring improvements, such as the installation of updated signage and the completion of pavement work around the stops. This research aims to provide information that can contribute to improving the quality of public transportation, promoting more suitable access to the university.

KEYWORDS: Public Transportation, Accessibility, Infrastructure, Bus Stops.

*Autor correspondente: marfnpenc@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O transporte público urbano desempenha uma função essencial nas cidades, sendo vital para a mobilidade e a qualidade de vida da população. Ao oferecer uma opção viável ao transporte individual, contribui-se à diminuição do tráfego, da poluição e dos congestionamentos. Além disso, facilita o acesso a diversas áreas da cidade, promovendo inclusão social e econômica. Ao investir e priorizar o transporte público, as cidades podem atingir maior eficiência no deslocamento de pessoas, proporcionando um ambiente mais sustentável, acessível e equitativo para seus habitantes.

Em um sistema de transporte público, os pontos de embarque e desembarque de ônibus situados nos passeios públicos são genericamente chamados de pontos de parada. Conforme Antunes e Simões (2013), as paradas de ônibus representam os pontos inicial e final do sistema de transporte de ônibus, sendo o abrigo de ônibus o primeiro elemento do sistema de transporte público com o qual o usuário entra em contato. Portanto, esta estrutura é um dos principais fatores motivadores para a escolha ou não do transporte público. Assim, é crucial assegurar um mínimo de conforto durante o período de espera, incluindo assentos, cobertura para proteção contra intempéries e um ambiente limpo, contribuindo para a qualidade do serviço. Também devem ser consideradas as características ambientais, como topografia, vegetação e clima, ao planejar as paradas. Ferraz e Torres (2004) destacam a importância fundamental de manter as paradas de ônibus em condições adequadas, evidenciando pontos essenciais. Primeiramente, ressaltam que uma parada bem conservada promove a segurança dos passageiros, oferecendo abrigos contra condições climáticas adversas, iluminação adequada e sinalização clara. Além disso, uma estrutura bem projetada facilita o acesso, especialmente para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, e proporciona conforto aos usuários, com assentos e proteção contra intempéries. Em termos de eficiência do sistema de transporte, paradas bem localizadas e espaçadas contribuem para a fluidez do serviço e a pontualidade dos ônibus.

Em síntese, a importância de manter as paradas de ônibus em condições adequadas está intrinsecamente ligada à segurança, à acessibilidade facilitada, ao conforto dos passageiros, à eficiência do sistema de transporte e ao estímulo ao uso do transporte público. Investir de maneira sólida na infraestrutura e na manutenção dessas estruturas é

fundamental para assegurar a eficácia do sistema de transporte público, contribuindo diretamente para aprimorar a qualidade de vida nas cidades. A avaliação regular dessas paradas se torna, portanto, uma ferramenta crucial para identificar lacunas e necessidades de aprimoramento, garantindo um serviço mais eficiente e seguro para todos os usuários.

2. OBJETIVOS DO ESTUDO

2.1 Objetivo Geral

Este estudo tem como propósito analisar a qualidade dos pontos de ônibus da linha 0.110, situados no campus Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília (UnB), conforme as normas técnicas NBR 14022 (ABNT, 2011) e NBR 9050 (ABNT, 2020).

2.2 Objetivos Específicos

- i. Elaborar instrumento de auditoria de pontos de parada com base em critérios técnicos relativos à qualidade e a acessibilidade desses locais;
- ii. Apresentar propostas de intervenção visando à melhoria dos pontos de ônibus.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A norma ABNT NBR 14022 de 2011, que aborda a respeito da acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros, esclarece em seu item 4 as condições de acessibilidade exigidas para locais de embarque e desembarque de veículos coletivos. Os locais de parada devem respeitar a faixa livre para passeio público de no mínimo 1,20 m e, em casos extraordinários, 90 cm. A norma ABNT NBR 15320 de 2024, que aborda sobre a acessibilidade à pessoa com deficiência no transporte rodoviário, complementa que devem ser previstas comunicação e sinalização visual, auditiva e tátil, conforme a seção 5 da ABNT NBR 9050:2004. Além disso, a sinalização horizontal deve ser composta por faixas amarelas no pavimento, acompanhadas da palavra "ônibus" em branco.

De acordo com o Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana (2016) o mobiliário a ser implementado em pontos de parada deve conter, no mínimo, abrigo contra intempéries, assentos ou bancos semissentados, lixeiras e iluminação, além de contar com um sistema de informação que pode ser

(FT), as três últimas atendem, respectivamente o posto comercial, Prefeitura e Unidade de Laboratórios de Ensino de Graduação (ULEG), por fim seguindo a via L3 Norte.

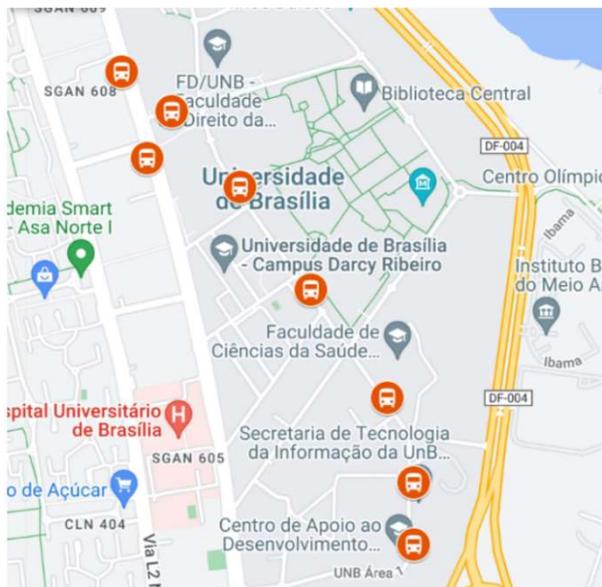


Figura 2. Pontos de ônibus a serem analisados. Fonte: mapa de elaboração própria através do Google Maps.

4.2 Instrumento de coleta de dados

As paradas de ônibus passaram por uma avaliação, utilizando um instrumento desenvolvido com base nos critérios de características e acessibilidade. Destaca-se que esse instrumento foi elaborado tendo como referência os padrões de qualidade para o transporte público por ônibus propostos por Ferraz e Torres em 2004 (pg. 111), aliados aos padrões estabelecidos pelas respectivas normas. Essa abordagem visa garantir uma avaliação abrangente, respaldada por diretrizes consolidadas,

proporcionando *insights* valiosos para a identificação de áreas que demandem aprimoramento. Para cada critério, Características da Estrutura e Acessibilidade, foram definidos 4 itens de avaliação. Cada item por sua vez foi classificado em 3 tipos de situações distintas, baseados em Ferraz e Torres:

- C - Conforme com as normas;
- NC - Não conforme com as normas;
- CP - Conformidade parcial com as normas.

Além disso, a ficha possuía um espaço para observações a respeito dos critérios avaliados, caso necessário. A ficha com os itens utilizados para avaliar cada um dos critérios, pode ser observada na Tabela 1 a seguir.

4.3 Procedimentos de coleta de dados

Para a coleta de dados, realizou-se um estudo de campo mediante visitas aos locais das paradas em questão, a fim de verificar suas condições e avaliá-las conforme os critérios previamente mencionados. O levantamento foi conduzido por meio de uma tabela que incorporou os critérios definidos no item anterior, utilizando Tabela 1 de checklist com espaço para observações, e foram registradas imagens fotográficas. Além disso, foram considerados os seguintes aspectos:

- i. Análise das condições da parada de ônibus;
- ii. Análise das condições e da inclinação da calçada (medição antes, depois e na frente da parada, podendo ser no ponto mais crítico);
- iii. Análise do acesso à parada, ou seja, faixa de pedestres e inclinação das rampas de acesso.

Tabela 1. Ficha de avaliação das paradas de ônibus. Fonte: elaboração própria.

Temas e Itens		Situação			Observações
		C	NC	CP	
1. Características	1.1	Há placa que indica claramente o número do ponto de parada e fornece meios para que o usuário acesse informações sobre itinerários das linhas que operam neste			
	1.2	O ponto de ônibus possui cobertura?			
	1.3	Há bancos para sentar no local de parada?			
	1.4	O ponto tem boa aparência (limpo, ausência de pichação e sinais de vandalismo)?			
2. Acessibilidade	2.1	Há calçada com adequado revestimento (pavimento firme, regular, sem defeitos e desníveis, antiderrapante)?			
	2.2	Há faixa de pedestres com rebaixamento de calçada (largura mínima de 1,20 m e inclinação máxima de 8,33%) ou faixa elevada para travessia?			
	2.3	O trecho possui faixa livre de ao menos 1,20 m, e a instalação do ponto de ônibus não bloqueia a passagem de pedestres, respeitando uma faixa livre de ao menos 0,90 m?			
	2.4	O trecho é desprovido de inclinações exageradas que prejudicam a caminhada (inclinação transversal de até 3% e longitudinal de até 12,5%)?			

Para a mensuração das inclinações, utilizou-se o aplicativo Simple Inclinometer fornecido pela Syleos Apps (2023). É um aplicativo que utiliza sensores internos do aparelho celular (acelerômetro e giroscópio) para medir o ângulo de inclinação e a superfície em graus. Além disso, é um instrumento de fácil manuseio e oferece uma medição precisa, permitindo que os usuários realizem tarefas que exigem nivelamento preciso.

5. RESULTADOS

A partir dos procedimentos metodológicos descritos, foram coletados os dados das 08 paradas escolhidas, nas diferentes áreas do Campus Darcy Ribeiro, na UnB. Estes dados foram analisados e classificados de acordo com sua conformidade com os pontos discretizados no item 3.2.

5.1 Avaliação dos pontos de parada

Levando em conta os aspectos considerados na avaliação, o pior desempenho foi em relação à sinalização que está fora de conformidade em todas as paradas. Os parâmetros referentes à estrutura da parada como cobertura, assento e aparência, tiveram em sua maioria resultados positivos devido à recente revitalização das paradas da linha 0.110, exceto por uma delas. Por outro lado, apesar da renovação das estruturas nada mais foi feito, visto que o parâmetro acessibilidade obteve em sua maioria conformidade parcial ou nenhuma conformidade. Abaixo apresentamos o detalhamento de cada uma das paradas avaliadas.

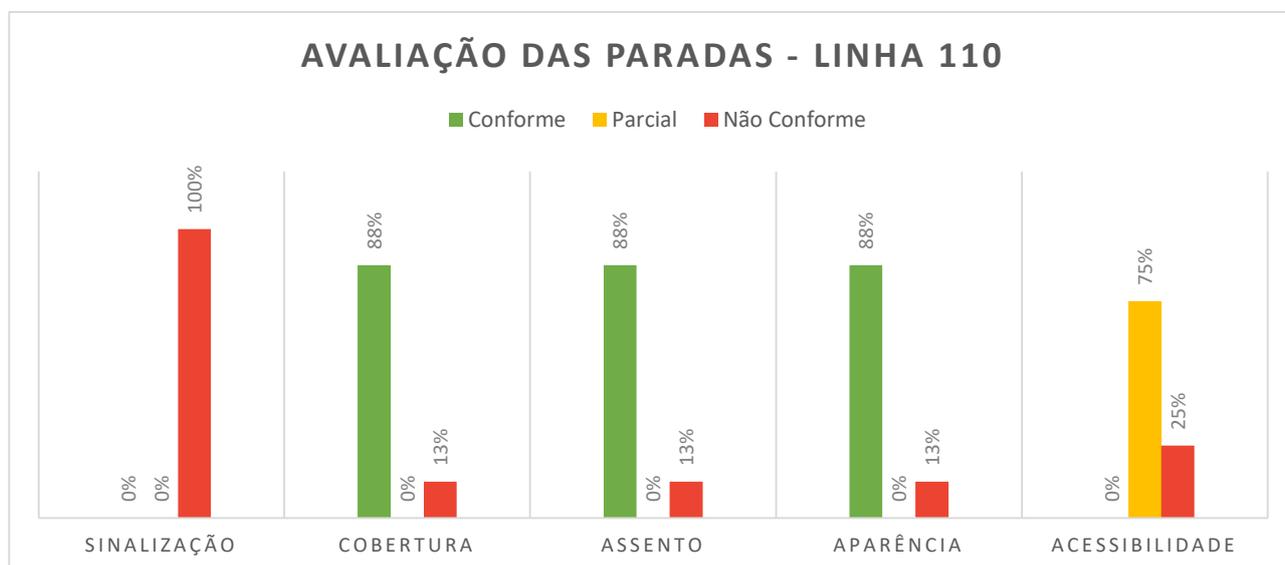
5.1.1 PARADA UM - Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (CDT)

A primeira parada avaliada, situada próximo ao CDT, apresenta discordância em todos os critérios analisados. Embora esteja cadastrada tanto no aplicativo Moovit quanto no aplicativo oficial de mobilidade do Distrito Federal, a estrutura é inexistente. Este ponto de ônibus, que deveria ser destinado a facilitar o acesso aos edifícios mais periféricos do campus Darcy Ribeiro, não possui a estrutura de cobertura ou assentos, como pode ser observado na Figura 3, muito menos sinalização, calçada ou faixa de pedestres.



Figura 3. Local da parada indicada pelos aplicativos Google Maps e Moovit. Fonte: autoria própria.

Gráfico 1. Resumo dos resultados obtidos na avaliação dos pontos de embarque e desembarque. Fonte: elaboração própria.



5.1.2 PARADA DOIS - Cespe/Cebraspe

A Figura 4 demonstra que a segunda parada de ônibus, já apresenta placa de sinalização e informações a respeito de horários, porém consta conformidade parcial, pois além de não constar informações sobre linhas, os horários se encontram desatualizados.



Figura 4. Placa informativa da parada nº 2. Fonte: autoral.

Na Figura 5, observa-se que, em termos de aparência e estrutura, a parada está em conformidade, considerando que foi instalada recentemente. Não há inclinações acentuadas; no entanto, falta uma calçada de acesso à parada, apenas sendo presente na própria estrutura da parada (Figura 6). Além disso, apesar de ser uma estrutura nova, não foram implementadas rampas ou faixas de pedestres para facilitar o acesso e garantir a segurança dos usuários.



Figura 5. Parada nº 2. Fonte: autoral.



Figura 6. Inexistência de calçamento para acesso à parada nº 2. Fonte: autoral.

5.1.3 PARADA TRÊS - Faculdade de Ciências da Saúde

A parada da Faculdade de Saúde não possui sinalização ou informações a respeito das linhas. Da mesma forma que sua predecessora, ela foi recentemente instalada (Figura 7) e, portanto, exibe boa aparência e estrutura. A calçada é adequada, contudo, está presente apenas em um dos lados da parada, caracterizando uma conformidade parcial, por outro lado, a Figura 8 confirma a existência da faixa de pedestres. O acesso está presente e possui uma inclinação favorável de 7%; entretanto, alguns trechos apresentam inclinações transversais e longitudinais de 5,2% e 3,5%, respectivamente, o que resulta em uma conformidade parcial também.



Figura 7. Parada nº 3. Fonte: autoral.



Figura 8. Acesso à parada nº 3. Fonte: autoral.



Figura 9. Parada nº 4. Fonte: autoral.

5.1.4 PARADA QUATRO - ICC Sul

Mais uma vez, esta parada carece de sinalização ou informações, apesar de ter sido instalada recentemente, exibindo uma boa aparência e estrutura (Figura 9). Similar à parada anterior, a calçada está presente apenas de um dos lados. As inclinações de acesso (rebaixamento de calçada) e do trecho estão dentro das normas, registrando 7%, 5,2% e 3,5%, respectivamente. Existe faixa de pedestres, como se vê na Figura 10.

Entretanto, assim como nas paradas anteriores, o trecho não conta com uma faixa livre para o tráfego de pedestres, o que compromete a visibilidade dos usuários do transporte público, resultando em falta de conformidade. Além disso, o toldo que completa a cobertura da parada ocupa toda a calçada de acesso para pedestres. Embora isso possa não ser um problema em determinados horários, nos horários de pico, a calçada fica completamente obstruída, dificultando o fluxo de pessoas. Somado a isso, apesar de existirem assentos, a quantidade disponível não é suficiente para atender à demanda de passageiros.



Figura 10. Sinalização do acesso à parada nº 4.
Fonte: autoral.

5.1.5 PARADA CINCO - ICC Norte

A Figura 11 mostra esta parada, que, em teoria, é espelhada à anterior. Muitas características se repetem, mas há algumas diferenças significativas. A calçada desta parada, por exemplo, não está em conformidade, pois exibe falhas no calçamento e bloqueios, o que pode representar um risco de acidentes, como ilustrado pela Figura 12, e prejudica a visibilidade. Além disso, os obstáculos reduzem a largura para circulação abaixo dos 1,20 m definidos pela norma, estando em desacordo com os regulamentos.

Adicionalmente, a inclinação do rebaixamento da calçada excede os limites permitidos pela norma, variando de 10% a 16%. Assim como as paradas anteriores, não há espaço dedicado para a passagem de pedestres. Similar ao ICC Sul, esta parada possui

um toldo que ocupa parte da calçada como complemento da cobertura, mas, diferentemente da anterior, há um trecho livre para o trânsito de pessoas.



Figura 11. Parada nº 5. Fonte: autoral.



Figura 13. Parada nº 6. Fonte: autoral.



Figura 12. Falhas no calçamento da parada nº 5.
Fonte: autoral.



Figura 14. Acesso à parada nº 6.
Fonte: autoral.

5.1.6 PARADA SEIS - Posto Comercial

Nesta parada, observa-se na Figura 13 que, assim como nas anteriores, não há qualquer tipo de sinalização ou identificação. A acessibilidade e a passagem de pedestres estão parcialmente em conformidade, uma vez que o rebaixamento da calçada apresenta uma inclinação de 18%, consideravelmente acima do ideal. Por outro lado, as inclinações em seu trecho crítico estão em conformidade, com inclinações transversais e longitudinais de 3% e 5%, respectivamente. Mais uma vez, não há uma faixa livre dedicada à passagem de pedestres na calçada. No entanto,

5.1.7 PARADA SETE - Prefeitura da UnB

A análise da parada 07 segue um padrão semelhante à anterior, mas neste caso, a conformidade parcial do acesso é devido ao bloqueio da calçada pela vegetação (Figura 15 e 16). Ao se dirigir à parada, é impossível vê-la devido à vegetação densa, e os pedestres precisam desviar dela para acessar o ponto de ônibus. Assim como as demais, esta parada também carece de sinalização, sendo agravada pela falta de visibilidade geral da parada. Não é claro se esta parada é amplamente utilizada, dado o baixo tráfego de pedestres no local. Localizada a uma distância considerável dos prédios

mais movimentados da universidade e próxima a um retorno, sua acessibilidade é dificultada, já que os ônibus precisam cruzar a pista imediatamente após o retorno para parar.



Figura 15. Parada nº 7. Fonte: autoral.



Figura 16. Falta de visibilidade na parada nº 7.
Fonte: autoral.

5.1.8 PARADA OITO - L3 Norte/ULEG

Por fim, esta última parada, apresenta características semelhantes às anteriores. As inclinações se encontram em conformidade tendo em seu trecho crítico as inclinações transversal e longitudinal de 3% e 1%, respectivamente.

Apesar de não ter sido considerado entre os critérios, um ponto observado também foi o fato da parada ser localizada em uma esquina (Figura 17). Como salientado por Antunes e Simões (2013, pg. 54), “deve-se tomar cuidado para não as instalar em lugares próximos a interseções, esquinas ou curvas,

para evitar acidentes”. Apesar de possuir recuo, a permanência de um ônibus durante o embarque e desembarque de passageiros poderá dificultar a visibilidade dos veículos que fazem a curva, trazendo riscos por exemplo aos pedestres que atravessam a faixa, localizada logo após, além de ser prejudicial para a fluidez do trânsito.



Figura 17. Localização da parada nº 8.
Fonte: autoral.

No entanto, o aspecto mais crítico desta parada é sua acessibilidade. Como apresentado na Figura 18, além da faixa de pedestres estar deslocada em relação à calçada/ciclovia em ambos os trechos da via, há falta de continuidade no canteiro central, o que torna a travessia a pé desafiadora, especialmente para pessoas com mobilidade reduzida.



Figura 18. Acesso à parada nº 8.
Fonte: autoral.

5.2 Sugestões de melhorias

Como parte do aprimoramento das paradas de ônibus, várias medidas foram identificadas para melhorar a infraestrutura e a segurança dos usuários. No caso da Parada Um, localizada no Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (CDT), é recomendada a instalação de bancos, cobertura e passeios, além da colocação de placas de sinalização. Na Parada Dois, situada no Cespe/Cebraspe, sugere-se atualizar as placas de sinalização existentes e criar uma faixa de pedestres para acesso à parada.

Já para a Parada Três, na Faculdade de Ciências da Saúde, é necessário instalar placas de sinalização e melhorar a inclinação transversal da calçada. Na Parada Quatro, no ICC Sul, além das placas de sinalização, recomenda-se melhorar a inclinação da calçada e reposicionar o toldo para facilitar o fluxo de pessoas. A Parada Cinco, no ICC Norte, requer a instalação de uma placa de sinalização, restauração do passeio e reparo na inclinação do rebaixamento de acesso. Para a Parada Seis, no Posto Comercial, sugere-se instalar placas de sinalização e melhorar a inclinação do rebaixamento de acesso.

Por fim, nas Paradas Sete (Prefeitura da UnB) e Oito (L3 Norte/ULEG), é essencial instalar placas de sinalização e, na última, remover a vegetação que prejudica a visibilidade tanto de pedestres quanto de motoristas. Essas medidas visam aprimorar a segurança e a acessibilidade nas paradas de ônibus mencionadas.

6. CONCLUSÕES

Conclui-se que este estudo avaliou os pontos de ônibus da UnB atendidos pela linha 0.110, verificando a conformidade com os padrões estabelecidos. Esses pontos foram qualificados em termos de características, como informações para usuários, coberturas, assentos e acessibilidade, considerando qualidade do calçamento e faixas de pedestres adequadas.

Após uma análise detalhada das paradas de ônibus, constatou-se que estas não estão em conformidade com as normas técnicas estabelecidas. Diante disso, foram identificadas diversas melhorias necessárias para garantir a adequação dessas paradas às normas em questão neste estudo.

Dentre as sugestões de medidas para melhorias das paradas de ônibus incluem instalação de bancos, cobertura e placas de sinalização, além de atualização dos itinerários nas placas supracitadas e criação de faixas de pedestres. Também é necessário

melhorar a inclinação das calçadas e acessos, reposicionar toldos e remover vegetação para melhorar a visibilidade.

Outrossim, sugere-se a implementação de uma parceria público-privada com o aplicativo Moovit, devido à sua natureza colaborativa, que o mantém mais atualizado em comparação ao aplicativo governamental do DF. Esta constatação foi evidenciada durante o mapeamento das paradas, onde se verificou a ausência de algumas delas no aplicativo governamental.

Devido à recente instalação das paradas, sugere-se prosseguir com o levantamento mediante a realização de uma pesquisa de opinião junto aos usuários frequentes. Essa pesquisa proporcionará informações sobre a percepção dos usuários em relação às novas paradas, abordando aspectos como vantagens em comparação com as antigas, melhorias observadas, áreas passíveis de aprimoramento, bem como a segurança e conforto dos usuários em condições adversas, como forte incidência solar e chuvas, dentre outros fatores.

Por fim, propõe-se a realização de uma nova pesquisa de demanda para as paradas do CDT, Cespe e prefeitura da UnB, que estavam previamente abandonadas e sem sinal de utilização. Além disso, é imprescindível conduzir um estudo de viabilidade das novas paradas da L3 Norte, pois ao contrário das demais, estas não estavam previamente em existência. As paradas analisadas neste estudo encontram-se em um entorno carente de preparação para sua implantação, e estão posicionadas em locais que podem potencialmente gerar perturbações no fluxo do trânsito.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Eloisa Maieski; SIMÕES, Fernanda Antônio. Engenharia urbana aplicada: um estudo sobre a qualidade do transporte público em cidades médias. *Urbe*. Revista Brasileira de Gestão Urbana, Curitiba, v. 5, n. 2, p.51-62, 2013. Semestral. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/urbe>>. Acesso em: 26 out. 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14022: Acessibilidade de passageiros no transporte rodoviário de passageiros em veículos de características urbanas. Rio de Janeiro, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.
- BRASIL. Distrito Federal. Lei nº 5.220, de 18 de novembro de 2013. Determina a obrigatoriedade de afixação de quadro informativo sobre itinerários dos veículos do

transporte público coletivo nos pontos de embarque e desembarque. Brasília, DF: Câmara Legislativa do Distrito Federal, 2013. Disponível em: <<http://legislacao.cl.df.gov.br/Legislacao/consultaTextoLeiParaNormaJuridicaNJUR285061!buscarTextoLeiParaNormaJuridicaNJUR.action>>. Acesso em: 26 out. 2023.

BRITO, Alex Wesley da Silva de et al. Estudo sobre as condições das paradas de ônibus na cidade de São Paulo. Revista ENIAC Pesquisa, Guarulhos(SP), v.7, n.1, jan.-jun. 2018. Acesso em: 26 out. 2023.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO (DENATRAN). Manual Brasileiro de Sinalização Urbana. 2ª edição. Brasília: Ministério das Cidades, 2007.

FERRAZ, Antonio Clóvis "Coca" Pinto; TORRES, Isaac Guillermo Espinosa. Transporte Público Urbano. São Carlos, SP. 2ª edição. Editora RiMA, 2004

SECRETARIA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA; WRI BRASIL. Sistemas de Prioridade ao Ônibus - Caderno Técnico. 2016. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/sistemas-de-prioridade-ao-onibus---caderno-tecnico.pdf>. Acesso em: 26 out. 2023.

SUTHERLAND, S. C. Development Control Plant – Bus Shelters and Saets. 2008. Disponível em: <www.sutherlandshireconcuncil.com>. Acesso em: 26 out. 2023.

SYLEOS APPS. Simple Inclinometer. Versão 1.0. Ano de desenvolvimento: 2023. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.syleosapps.inclinometer&hl=en_US>. Acesso em: 26 out. 2023.