

## ACESSIBILIDADE EM ANTROPOVIAS NO CONTEXTO DAS CIDADES

### INTELIGENTES: Uma Análise Experimental em Belém (PA)

*João Paulo Vasconcelos Mendonça Júnior*  
Universidade da Amazônia, Brasil  
[joapaulovmendoncajunior@gmail.com](mailto:joapaulovmendoncajunior@gmail.com)

*Mauro Margalho Coutinho*  
Universidade da Amazônia, Brasil  
[mauro.margalho@gmail.com](mailto:mauro.margalho@gmail.com)

#### RESUMO

Este artigo analisa como as ações governamentais estabelecidas pelos gestores da cidade de Belém, por meio dos sistemas *Bus Rapid Transit (BRT)*, têm incorporado as Antropovias relacionadas aos conceitos de cidades inteligentes, visando promover a acessibilidade. O estudo, realizado em Belém (PA), adota uma abordagem metodológica qualitativa, exploratória, utilizando de procedimentos bibliográficos nas bases da Scielo e Scopus (2019 – 2024), além de um experimento de campo, realizado em janeiro de 2021, baseado em Baptista (2010), para análise das Antropovias num percurso origem e destino. Os resultados indicam que, embora haja esforços para a melhoria da infraestrutura urbana, ainda existem desafios relacionados com a manutenção contínua e à conscientização sobre os direitos da acessibilidade. Observou-se também que a implementação das Antropovias tem potencial para elevar questões como a mobilidade urbana e a inclusão social, especialmente, em eventos globais como COP 30, destacam a importância da sustentabilidade e urbanismo inclusivo.

**Palavras-chave:** Antropovias; Acessibilidade; Cidades Inteligentes; Sistemas BRT; Belém;

**Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS):** 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis.

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o direito e a inclusão social, aos quais encaixam-se as pessoas com deficiência (PCD), vêm sendo pauta de grandes discussões na sociedade. Um dos regulamentos consiste na Lei nº 13.146 (Brasil, 2015), conhecida como o Estatuto da Pessoa com Deficiência (EPD), que busca garantir a inclusão desse público social (Alperstedt Neto, Rolt e Alperstedt, 2018).

Observa-se na Constituição Federal de 1988, a proteção dos direitos para PCD, pois, consta-se que condições acessíveis podem ser disponibilizadas a todos os usuários de uma localidade, sem critérios de diferenciação, visando garantir a organização e implementação dos direitos correspondentes (Brasil, 2004).

Neste contexto, abordam-se questões relacionadas às *Smart Cities* (Cidades Inteligentes), que, no ano de 2010, ganharam notoriedade na comunidade acadêmica e dos gestores, sendo discutida desde então, pois chegou-se num consenso de que as políticas públicas desempenham papel fundamental para o desenvolvimento e promoção das cidades (Meijer e Thaens, 2017). Considera-se que uma cidade inteligente deve estar inserida em um contexto de movimento nacional-global, facilitando o alcance dos objetivos. Outro ponto importante é que uma cidade inteligente deve ser orientada de forma consciente para um conceito multissetorial, fazendo frente em diversas áreas, demonstrando uma evolução contínua de estruturas, pensamentos e ações (Nam e Pardo, 2011).

Para Da Silva (2018), o avanço das cidades inteligentes é resultante da integração de três dimensões: a inteligência humana, de forma individual; a inteligência humana coletiva, e a inteligência artificial. O autor menciona iniciativas que surgiram com a missão de classificar as cidades inteligentes, como o Índice de Prosperidade da Cidade (CPI), proposto em 2016, visando auxiliar os gestores no processo de identificação de áreas com maior potencial para o desenvolvimento sustentável. É válido ressaltar que esse índice avaliou apenas cinco áreas classificadas pela ONU: produtividade, infraestrutura, igualdade, qualidade de vida e sustentabilidade ambiental, descartando pontos como: a

acessibilidade do cidadão, que, em determinados casos, além de restrições financeiras, possuem deficiências.

Segundo Alperstedt Neto, Rolt e Alperstedt (2018), o desconforto de PCDs é perceptível nos dias atuais, por vários fatores principalmente à falta de infraestruturas acessíveis, o que diverge dos critérios estabelecidos no EPD, considerando o seu artigo 1º, no qual se procura “assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais para pessoa com deficiência, visando à inclusão social e cidadania” (Abnt, 2015). Dentre vários fenômenos que marcam as primeiras décadas do século XXI, pode-se citar o crescimento populacional nos ambientes urbanos (ONU, 2019). Conforme projeções da Organização das Nações Unidas (ONU), a população urbana tende a se elevar em mais de 2 bilhões nos próximos 40 anos, fazendo com que ultrapassem os 9 bilhões de habitantes.

No referente ao índice populacional, estima-se que mais de 70% estarão vivendo nos espaços urbanos, em 2050 (ONU, 2019). Mesmo que este fenômeno tenha relevância, deve-se exigir um alerta particular devido às demandas de desenvolvimento sustentável, e a melhoria da qualidade de vida das pessoas (Batagan, 2011).

Nesse contexto, Baptista (2010), introduz para discussão social a Teoria da Acessibilidade Efetiva (TAE), visando avaliar a qualidade da Acessibilidade Efetiva (AE) e o uso dos espaços urbanos para circulação social. Por meio desta teoria, se defende que o aprimoramento das Antropovias desempenha papel fundamental na construção de uma sociedade digna.

As Antropovias são conceituadas como rotas destinadas a facilitação da mobilidade urbana e interação social em um quesito fim a fim (Percurso Origem-Destino), sendo, essenciais para garantir que os membros de uma comunidade possam desfrutar dos espaços urbanos.

No entanto, o autor concentra-se no aprimoramento das Antropovias para desenvolver condições que favoreçam a integração e a acessibilidade, promovendo, assim, uma mais cidade inclusiva e habitável. Eventualmente, surge a seguinte questão: Como a gestão governamental tem incorporado o planejamento das Antropovias como

forma de promover a acessibilidade na cidade de Belém (PA), considerando o contexto das Cidades Inteligentes?

Para responder a esse questionamento, delineou-se como objetivo: analisar como as ações governamentais estabelecidas pelos gestores da cidade de Belém, por meio dos sistemas Bus Rapid Transit (BRT), tem incorporado as Antropovias relacionadas aos conceitos de cidades inteligentes, visando promover a acessibilidade.

Este estudo se justifica pela escassez de pesquisas, que investiguem as práticas de implementação das antropovias na cidade de Belém (PA). Sendo fundamental compreender se existe preocupação dos governantes quanto à acessibilidade proporcionada nas Antropovias, especialmente para pessoas com deficiência (PCD), visando garantir condições de deslocamento mais inclusivas. Ao abordar essa lacuna, o estudo corrobora com o pensamento de Junior e Coutinho (2022) sobre o potencial de catalisar mudanças em Belém, promovendo uma cidade inclusiva e acessível para todos os habitantes.

Após esta seção introdutória, a segunda aborda, a fundamentação teórica, na qual são discutidos os pontos principais: 1) Gestão das Cidades Inteligentes e Acessibilidade; 2) O Planmob e as Normas de Mobilidade: Acessibilidade em Belém (PA); 3) Teoria da Acessibilidade Efetiva (TAE).

Em seguida, os procedimentos metodológicos, detalhando os critérios e as técnicas utilizadas. Posteriormente, são feitas as apresentações dos resultados, ilustrados por meio de um estudo específico de uma Antropovias em Belém (PA), em janeiro de 2021, sob a perspectiva de uma PCD, responsável por determinar a existência ou não de condições acessíveis no quesito fim a fim (Percurso de Origem-Destino).

Por fim, o artigo apresenta suas considerações, bem como as limitações e sugestões para novas investigações.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Gestão das Cidades Inteligentes e Acessibilidade

A partir de um cenário com modernidades, várias definições de cidades inteligentes, surgiram. Porém, uma das que possuem uso na literatura é que uma cidade inteligente surge quando adotadas as tecnologias de informação e comunicação (TIC), sendo responsáveis pelo crescimento sustentável, gerando condições de vida melhores (Caragliu Del Bo e Nijkamp, 2011).

Em um estudo semelhante, esses autores destacaram que “cidades inteligentes surgem devido ao uso inteligente das informações e recursos disponíveis em áreas como: saúde, mobilidade, uso de energia, educação, transferência de conhecimento, e governança urbana” (Caragliu Del Bo e Nijkamp, 2015).

Para Andrade e Galvão (2016), a definição das cidades inteligentes está relacionada com o desenvolvimento urbano, fundamentado no capital humano, coletivo tecnológico para o aprimoramento e realização de melhorias urbanas. Contudo, no referente as cidades, aspectos como desenvolvimento, processo de investimento e gestão dependem das intencionalidades humanas conectadas com inovações políticas, tecnológicas e sociais (Rezende e Procopiuk, 2018).

Nam e Pardo (2011) corroboram que o procedimento de investimento e de gestão serve como norteador para tomadas de decisões das empresas e seus governantes, que tem como intuito tornar as atividades urbanas eficientes e sustentáveis em esferas econômicas, sociais, ecológicas e políticas. Somente com o conhecimento disponível e inserido no cotidiano, as esferas terão uma percepção melhor do espaço, além da possibilidade de realizar a proposição de soluções mais criativas e inovadoras para as cidades, desde que tenham uma administração igualitária aos cidadãos (Nogueira, Paula, Santana, Pinto e Braz, 2021).

Um dos pontos discutidos dentro das cidades inteligentes, consiste na acessibilidade, pois contribui para o deslocamento da sociedade, onde se inserem claramente as PCDs, garantindo-lhes o direito de acesso e usufruto dos ambientes igual a qualquer outro cidadão. Conforme aponta o Decreto nº 6.949 (Brasil, 2009) que ratifica

sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência - CDPcD da ONU, os Estados devem: "assegurar às pessoas com deficiência o acesso, em igualdade das oportunidades com as demais pessoas, ao meio físico, ao transporte, à informação e comunicação, inclusive aos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, bem como outros serviços e instalações abertos ao público ou de uso público, tanto na zona urbana como rural". Essas medidas incluem a identificação e eliminação de obstáculos e barreiras à acessibilidade.

Destaca-se ainda que as PCD são caracterizadas como “aquelas que têm impedimentos devido as suas condições específicas, sejam elas, físicas, mentais, intelectuais ou sensoriais, e no momento de contactar com barreiras físicas, são limitadas no cotidiano” (Brasil, 2009). No entanto, Chourabi (2012) diz que além dos aspectos tecnológicos, nas cidades inteligentes devem ser consideradas seis dimensões, conforme Tabela .

**Tabela 1. Dimensões Para Cidades Inteligentes**

Dimensões	Necessidades de Aplicação
Smart Economy	Produtividade, Flexibilidade de Mercado, Imagem e Marcas, Competitividade. Nível de Qualificação, Criatividade
Smart People	Aprendizado de longo prazo, Participação na vida pública.
Smart Mobility	Acessibilidade: Local, Nacional e Internacional, Sistemas de Transportes inovadores, seguros e sustentáveis.
Smart Environment	Proteção Ambiental, Poluição, Proteção Ambiental, Gerenciamento de Recursos Sustentáveis.
Smart Governance	Participação, Processos decisórios, serviços públicos e sociais, transparência.
Smart Life	Coesão Social, Aspectos de Qualidade de Vida: Segurança, Saúde, Moradia, Educação e Empregabilidade.

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de Chichernea (2015).

Descritas as dimensões de cidades inteligentes e suas necessidades para aplicação argumenta-se que uma cidade pode ser inteligente, no entanto, faz-se necessário não apenas discutir a melhora das regulamentações vigentes, como desenvolver mudanças em seus aspectos (Chichernea, 2015).

Para alcançar os objetivos de cidade inteligente que prioriza a acessibilidade, é fundamental que haja conscientização por parte da população brasileira. Essa conscientização pode resultar em desenvolvimento inclusivo na sociedade, como destacado por Lélis, Barros e Costa (2018). Para que sejam obtidos os resultados positivos, é necessário que o estado e os governantes proporcionem melhores condições em áreas públicas. Isso inclui não apenas promover inovação, mas, a gestão adequada dos recursos naturais, considerando a participação social e suas demandas, conforme Tuma, Mathias Junior e da Penha (2023).

Júnior e Coutinho (2021) conduziram um estudo refletindo acerca da acessibilidade na cidade de Belém, onde enfatizaram sobre a importância de os residentes assumirem uma postura efetiva e participativa. Esta adequação colabora para melhorias de condições de vida urbana, independentemente de suas capacidades físicas, sensoriais ou motoras, permitindo que desfrutem dos direitos constitucionais. Conforme Politize (2019), a maioria dos regimes mundiais adotam o direito de ir e vir como um aspecto fundamental no avanço das cidades, e o expõe em suas Constituições, como na Carta Magna Brasileira, especificamente no artigo quinto, inciso XV, onde indica-se a locomoção nacional, provendo aos cidadãos, nos termos legais, entrar, permanecer ou sair de onde desejar e tais espaços requerem de condições acessíveis (Brasil, 1988).

Dentre os mecanismos necessários é fundamental ressaltar a integração com o Plano de Mobilidade Urbana (PLANMOB), um instrumento criado pelo decreto municipal n. 86.545/PMB de 13 de setembro de 2016, orientando os municípios e estados para a construção dos planos de mobilidade (Belém, 2016). Esse plano de mobilidade propõe incentivar o avanço da mobilidade urbana com proteção ao meio ambiente e às questões sociais, estabelecendo união, entre a sustentabilidade e mobilidade dos municípios (Silva, 2020).

O tópico 2.2 explorará o desenvolvimento de políticas de mobilidade urbana, com destaque aprofundado para o Planmob na promoção da mobilidade em Belém.

## 2.2 O Planmob e as Normas de Mobilidade: Acessibilidade em Belém (PA)

Embora enfrente desafios típicos de qualquer região, a cidade de Belém foi selecionada como foco do estudo devido a ser uma das poucas localidades no território nacional que o Planmob está desenvolvendo (Costa Rodrigues et. al., 2020). Este plano tem como objetivo a garantia da mobilidade urbana para os cidadãos, o que pode ser considerado como:

“A possibilidade de acesso de todos os cidadãos a qualquer ponto do território por meio da rede viária, hidroviária e do sistema de transporte público, integrando as diretrizes estratégicas das políticas de mobilidade e acessibilidade àquelas estabelecidas para a Região Metropolitana de Belém (RMB)” (Belém, 2016, p.74).

Com o propósito de implementar o planmob, a prefeitura municipal de Belém estabeleceu a Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana (SEMOB), responsável pela gestão da mobilidade urbana.

Esta entidade foi criada com base na Lei nº 9.031/13, consolidando as competências da Autarquia de Mobilidade Urbana de Belém (AMUB) estabelecida pela Lei nº 8.951/12, que por sua vez, foi criada como resultado da transformação da Companhia de Transporte do Município de Belém (CTBEL), conforme disposto na Lei nº 8.227/02 (Belém, 2016).

O Decreto de nº 86.545, de 15 de setembro de 2016, é considerado um instrumento norteador para a instituição do Planmob em Belém (PA). De acordo com as suas concepções, essas diretrizes para manter o plano alinhado com seus princípios são estabelecidas em seu artigo 3º:

Propor melhores condições de acessibilidade e infraestrutura nas subcentralidades e em seu entorno, com incentivo ao processo de consolidação dos mesmos; e a priorização do deslocamento de pedestres e pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, indistintamente nas vias do sistema principal e secundário, promovendo condições de circulação com segurança e autonomia nos passeios e demais espaços públicos (Belém, 2016).

É crucial ressaltar que as diretrizes estabelecidas no artigo 2º do Decreto nº 86.545, de 15 de setembro de 2016, corroboram aos fundamentos nos quais o Planmob se baseia. Para Ferreira (2021), é preocupante que membros da nossa sociedade desconheçam essas diretrizes legais, o que não os impede de exercer plenamente suas contribuições, mas também limita o engajamento efetivo nas questões que afetam suas vidas e as comunidades.

Considerando a necessidade de um processo de conscientização sobre os princípios do plano de mobilidade urbana, a Tabela 2, apresenta os princípios para uma compreensão ampla e participação efetiva no processo de implementação e manutenção do plano.

**Tabela 2**

*Princípios do Plano de Mobilidade Urbana (PLANMOB)*

Princípios	Especificidades
I	Igualdade a todos em relação ao espaço, objetos e produtos, que são utilizados por pessoas com diferentes capacidades.
II	Democratização e equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros.
III	Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços.
IV	Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo de qualidade.
V	Segurança nos deslocamentos das pessoas.
VI	Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano e do sistema de circulação viária.
VII	Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da política municipal de mobilidade.

**Fonte:** Adaptado pelo autor a partir de Belém (2016)

Sobre os dispositivos que garantem a acessibilidade das PCD em Belém, conforme o Estatuto (Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001) destaca-se que a gestão democrática da cidade que é assegurada pelo Município, torna-se responsável por implementar instrumentos, que possibilitem o direito “de todos e para todos” no âmbito municipal”. Um dos direitos fundamentais na sociedade, consiste em condições acessíveis para mobilidade urbana, fato que é abordado no Plano Diretor – (PD).

O Plano Diretor é regulamentado pela Lei nº 8.655, de 30 de julho de 2008, que estabelece objetivos, diretrizes e políticas a serem desenvolvidas, abrangendo diversas áreas para a gestão democrática das cidades, incluindo como citado anteriormente a mobilidade e a acessibilidade, que são tratadas na seção III, nos artigos 50 e 51 do documento.

De acordo o artigo 5º, do Decreto nº 86.545, de 15 de setembro de 2016, o plano diretor tem o poder de solicitar o processo de revisão periódica do Planmob a cada 10 (dez) anos, a partir da data de sua publicação. Essas revisões devem ser antecedidas da elaboração de diagnóstico, e prognóstico do Sistema de Mobilidade do Município. Além disso, caso as metas não sejam alcançadas após publicação. O agravamento dos problemas de mobilidade urbana, tem resultado em múltiplas barreiras para as pessoas com deficiência, contribuindo para a perpetuação da marginalização e segregação. A falta de acessibilidade, sobretudo nos espaços públicos, entretanto, vem limitando a participação dessas pessoas, acarretando em problemas como a redução da autonomia, interação social e acesso a serviços essenciais, tais como, educação, saúde, emprego e lazer (Barbosa, 2015).

Para Ribeiro (2017) os problemas elencados no plano são os mesmos de décadas anteriores que por justificativas de ordem política e econômica, acarretam que a gestão pública não aplique propostas para resolução. O Planmob como mencionado objetiva ofertar condições acessíveis para a mobilidade urbana para todos os cidadãos de uma determinada localidade, no entanto, é perceptível que grande parte das metas destacam medidas relacionadas ao Sistema *Bus Rapid Transit (BRT)*, em implementação desde 2012 (Costa Rodrigues et. al., 2020).

Um dos maiores desafios no que corresponde a mobilidade urbana especialmente, consiste na proposição de meios sustentáveis e acessíveis para locomoção dentro das cidades, como bicicletas, ônibus, carros, trens, metro, os Sistemas de BRT e espaços devidamente cuidados como: ruas, vias, e calçadas pavimentadas, além da questão da sinalização pública e segurança. Ofertando um deslocamento seguro e de qualidade, permitindo que os cidadãos cheguem nos pontos de origem e destino (Silva, 2020).

Nesse contexto, a Teoria da Acessibilidade Efetiva (TAE) a ser discutida na seção 2.3, oferece uma perspectiva valiosa, ao buscar entender não apenas a presença de infraestrutura física nas cidades, mas a eficácia dessas instalações no cotidiano dos cidadãos. Ressaltando que a TAE se destaca como uma ferramenta para abordar os desafios enfrentados por pessoas com deficiência na busca por condições de mobilidade urbana acessíveis.

### 2.3 Teoria da Acessibilidade Efetiva (TAE)

Ao abordar questões voltadas para pessoas com deficiência (PCD), várias teorias se destacam, no entanto, a Teoria da Acessibilidade Efetiva (TAE) é a que mais se aproxima da realidade, pois, conforme Baptista (2010), durante várias gerações um modelo de “Homem Padrão” foi utilizado como referência plena, desconsiderando que na sociedade atual não se teria condições de aplicação para uma única pessoa, mas, para todos que nela vivem.

O autor, a fim de responder esse e demais questionamentos, afirmou que a TAE visa à criação das antropovias, conhecidas como “corredores expressos nas cidades que procuram garantir o direito a acessibilidade do cidadão” (Baptista, 2010)

Como resultado, a TAE se difere de outras por não analisar a aplicação de normas e técnicas, mas por considerar a experiência do cidadão no que tange a acessibilidade, no momento em que acessa a determinados ambientes (Felipe e Baptista, 2016). Baptista (2010) ainda apresenta dez perguntas relacionadas à acessibilidade e registra considerações com base em três pilares: a Ergonomia, visando à adoção de técnicas e métodos que ajustem as necessidades de trabalho para as pessoas; o Desenho Universal (DU), compreendendo que os projetos amigáveis podem ser criados sem diferenciação; e CIF, que a função de uma determinada pessoa só pode ser avaliada considerando atividades.

A Tabela 3 demonstra suas conclusões.

**Tabela 3**  
*Questionamentos de Baptista sobre Acessibilidade*

Questionamentos	Conclusões
1. “Por que uma abordagem Sistêmica para se investigar a acessibilidade?”	“A abordagem sistêmica é um caminho possível para compreender a funcionalidade do indivíduo e a avaliação da acessibilidade.”
2. “A avaliação da acessibilidade é dicotômica (acessível/inacessível) ou contínua?”	“Existem diferentes níveis de acessibilidade entre o acessível e o inacessível.”
3. “Um projeto com alto nível de acessibilidade altera a funcionalidade da pessoa?”	“Mais acessibilidade potencializa o desempenho, sem alterar a capacidade.”
4. “É possível alcançar uma acessibilidade com equiparação de oportunidades?”	“A equiparação de oportunidades para uma ampla gama de pessoas é uma meta plausível.”
5. “Qual o papel das ajudas técnicas para a acessibilidade?”	“Na avaliação da acessibilidade, as ajudas técnicas podem ser consideradas suprimindo uma função ou estrutura anatômica.”
6. “A acessibilidade pode ser influenciada por fatores individuais e fatores sociais?”	“Fatores ambientais sociais e fatores individuais podem afetar a avaliação da acessibilidade.”
7. “É possível conceber uma acessibilidade com autonomia e independência?”	“A independência e autonomia devem ser buscadas, mas em caso de impossibilidade pode-se ter ao menos um sistema (com dois os mais seres humanos) independente e autônomo.”
8. “Qual a importância da percepção e cognição para a acessibilidade?”	“A acessibilidade depende da orientação, que por sua vez, depende de recursos que contemplem diferentes níveis e modos de percepção e cognição humanas”.
9. “Qual a importância do conforto e segurança para a acessibilidade?”	“Sem conforto e segurança não existirá uma acessibilidade adequada.”
10. “Qual a importância de um bom dimensionamento para a acessibilidade?”	“Um dimensionamento que possibilite a deambulação, aproximação, alcance e uso é condição para a acessibilidade.”

Fonte: Adaptado por Van Tol (2023), a partir de Baptista (2010, p.79-82).

Uma proposta para avaliar a acessibilidade efetiva foi apresentada por Baptista (2003), denominada como: Método do Espectro da Acessibilidade. Este método avalia diversos aspectos, incluindo: 1) parâmetros para a acessibilidade efetiva, a partir da compreensão de normas técnicas, como a NBR. 9.050/2004; 2) delimitações relacionadas às técnicas de Ergonomia, 3) características dos usuários envolvidos, 4) fatores que influenciam positiva ou negativamente o cenário estabelecido, sejam eles físicos, ambientais, individuais. O objetivo deste método é analisar um segmento de estrutura de circulação de pedestres, garantindo que qualquer usuário seja PCD ou não, seja capaz de se deslocar com conforto e segurança. Baptista (2010) sugere o uso de um conjunto de

indicadores para comparar os parâmetros de acessibilidade, regulamentado por normas, obtendo níveis de acessibilidade para grupos de usuários com diferentes habilidades e limitações.

No entanto, devido a aplicabilidade do estudo durante a Pandemia do Covid-19, em janeiro de 2021, adaptou-se os indicadores para conceitos discutidos na TAE, como 1) sistema acessante, 2) tarefa e 3) acessado, cujas definições serão detalhadas posteriormente, interligando-os com a discussão dos princípios do Plano de mobilidade na seção 2.2, os conceitos e as dimensões de cidades inteligentes apresentados na seção 2.1. Esse ajuste alinhou a proposição para melhoria da qualidade de vida, com a mobilidade e acessibilidade necessárias.

Na seção 3 serão descritos, os procedimentos metodológicos adotados, especialmente, os relacionados ao experimento para análise de antropovia, num quesito fim a fim (Percurso Origem –Destino) na cidade de Belém.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Metodologicamente, a pesquisa é caracterizada como abordagem qualitativa, e finalidade exploratória por buscar familiaridade com o problema investigado, visando torná-lo mais explícito ou construir hipóteses. São realizadas, por meio de levantamentos bibliográficos, entrevistas ou estudos de caso (Rodrigues, 2007).

Quanto aos procedimentos, caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, pois permite-se um amplo contato sobre determinados assuntos, “todavia, o pesquisador deve buscar analisar profundamente cada informação para descobrir possíveis incoerências ou contradições (Gil, 2021, p. 29).

De Sousa, Oliveira e Alves (2021) destacam que uma pesquisa bibliográfica não deve apenas revisar a literatura existente, mas também contribuir significativamente para o avanço do tema. Assim, uma pesquisa bibliográfica se exemplifica em procedimentos aplicados pelo pesquisador que garantam uma relevância, homogeneidade e sincronia nas obras (Bauer, 2015).

Para isso, realizou-se um levantamento detalhado de artigos, resumos, *e-books*, utilizando como palavras-chave: A) Antropovias, B) Acessibilidade, C) Cidades Inteligentes, D) Sistemas BRT, E) Belém. Esta busca foi conduzida em bases como Scielo e Scopus nos últimos cinco anos (5) – (2019 – 2024).

Para realizar a análise de antropovia destinada para circulação de pedestres em Belém, baseou-se inicialmente em Junior e Coutinho (2022) sobre a oferta de condições igualitárias para todos os cidadãos se locomoverem. Em seguida, conduziu-se um experimento semelhante proposto por Baptista (2010). Esse visa verificar a adequação dos pedestres, adaptando-se para um indivíduo com restrição de mobilidade ao caminhar na faixa etária de 20 a 30 anos.

Destaca-se ainda foi responsável por determinar as condições de acessibilidade efetiva e mobilidade no quesito fim a fim (Percurso de Origem e Destino) de uma Antropovia em janeiro de 2021, no sistema de linha do BRT, atendendo a critérios da TAE. Considerando também os princípios do plano de mobilidade e as dimensões de cidades inteligentes.



Figura 1  
Trajeto referente ao Primeiro Percurso  
Fonte: Google Maps.

Conforme a Figura 1, o percurso para análise das antropovias se iniciou no Terminal Maracacuera - BRT no município de Icoaraci (PA), seguindo pela rodovia da Avenida (Av) Augusto Montenegro, pela canaleta do BRT em linha troncal, passando a

estação Mangueirão, Templo Centenário, Estação Marambaia, Tavares Bastos, Estação Império Amazônico, Estação Júlio César, Estação do Bosque próximo à Trav. Lomas Valentina, Estação Mauriti - BRT, Estação Humaitá, Estação da Antônio Baena, finalizando-se na Estação - BRT do bairro de São Braz.

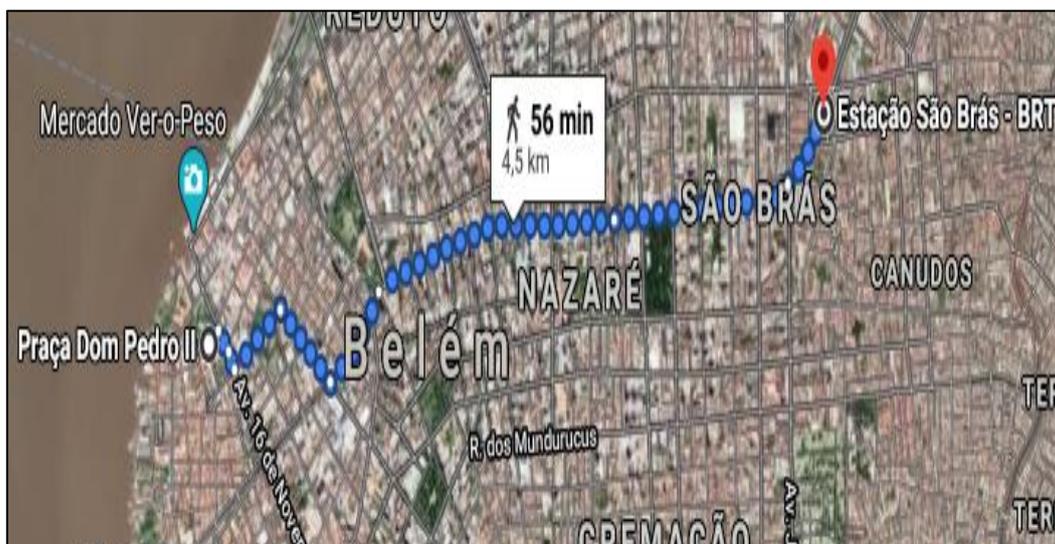


Figura 2  
Trajeto referente ao Segundo Percurso  
Fonte: Google Maps

Entretanto, de acordo com a Figura 2, o segundo percurso deu início na Estação do BRT, no bairro de São Braz, em direção a outra linha troncal que se desloca deste ponto até o Palácio Antônio Lemos, onde localiza-se a Prefeitura Municipal de Belém (PMB).

#### 4 O EXPERIMENTO DE ANTROPOVIA EM BELÉM (PA)

Este estudo é baseado na Teoria da Acessibilidade Efetiva (TAE), nesse sentido, compreende-se que para o desenvolvimento de uma cidade, com condições inclusivas é necessário que seja estruturada seguindo os princípios de mobilidade urbana, interligando-os com os conceitos de cidades inteligentes.

Considerando os princípios de Gehl (2010) que enfatiza a importância de estruturas urbanas, pode-se afirmar que uma cidade ideal para seus cidadãos deve proporcionar infraestruturas que facilitem circulações eficientes, passeios curtos e

ofereçam espaços atrativos com diversas funções urbanas integradas. Essa visão corrobora com a necessidade para o planejamento urbano que foque na acessibilidade e qualidade do ambiente urbano, aspectos fundamentais na garantia de uma cidade inclusiva e sustentável (Belém, 2016).

No que tange a acessibilidade efetiva, temos de abordar três conceitos: 1. Ergonomia; 2. CIF; e do 3. Desenho Universal, de modo que seja possível analisar uma Antropovia no seu quesito fim a fim (Percurso Origem – Destino). Tais aspectos são observados na TAE, onde: 1. Sistema Acessante – Um adulto com faixa etária, entre os 20 e 30 anos, e com certa restrição de mobilidade física, sendo PCD; 2. Um sistema Tarefa, ou seja, uma Caminhada a Passeio, fim a fim em um Contexto Positivo, indicando que o indivíduo que caminha com tranquilidade em dia e horário adequados, mas nota-se ainda barreiras fixas (como buracos nas calçadas, e pisos mobiliários, árvores, e etc); 3. Um Sistema Acessado: neste caso, os terminais de integração - BRT, sendo observados critérios como: a circulação, conforto e segurança interna para os usuários que adentram e usam o meio de transporte. Destaca-se que esses elementos compõem o Sistema Acessante – Tarefa – Acessado (SATA) que se altera a cada mudança (Baptista, 2010).

Conforme esse autor a TAE abrange fatores como a associação acromática voltada para o nível de acessibilidade por exemplo, mas a pesquisa foi realizado um recorte priorizando evidenciar a importância de se olhar a acessibilidade para sociedade a partir da construção das antropovias. Foram selecionados dois trajetos (o que constitui uma antropovia). Ambos demonstraram a necessidade de um projeto que seja subsidiado na avaliação da acessibilidade efetiva, e não de forma geral, de modo que as calçadas pudessem ser agregadoras para os pedestres.

A interação durante o primeiro percurso, obteve bons resultados no que corresponde à questão da logística de deslocamento. As pessoas que vem no sentido de Icoaraci – Belém encontram calçadas próximas à estação, com boas condições para o uso público, com áreas de acesso para PCDs circularem, conforme demonstrado nas Figuras 3 e 4.



Figura 3  
*Acesso ao Terminal Maracacuera 1*  
Fonte: Fotografado pelo autor (2021).



Figura 4  
*Acesso ao Terminal Maracacuera 2*  
Fonte: Fotografado pelo autor (2021).

Foram observadas várias infraestruturas que permitem uma mobilidade favorável ao cidadão. Em frente ao terminal, podemos citar a título de exemplo a presença de escadas e rampas laterais. No entanto, devemos lembrar que projetos que envolvam a construção de rampas livres de barreiras devem seguir as normas da ABNT, respeitando os desníveis de altura, a relação entre o percentual de declividade da rampa, e as restrições de espaço utilizadas.

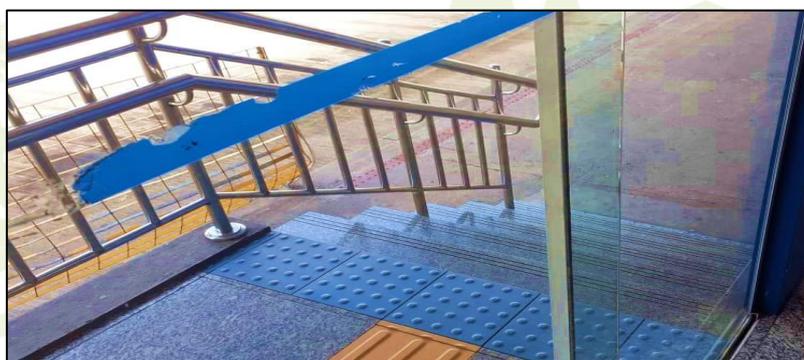


Figura 5  
*Acessibilidade no Terminal 1*  
Fonte: Fotografado pelo autor (2021).

Para construção de rampas apropriadas, deve-se sempre estar atento às medidas e diretrizes propostas pela ABNT-NBR 9050/2015, disponibilizadas pelo Ministério Público (MP). Na instalação, construção e adaptação de edifícios ou estradas para se adaptarem a condições sem barreiras ou restrições, estes parâmetros e normas técnicas devem ser observados. Em concordância, são apresentadas as Figuras 5 e 6.



Figura 6  
*Acessibilidade no Terminal 2*  
Fonte: Fotografado pelo autor (2021).

Ressalta-se que o participante utilizou as infraestruturas dos terminais do BRT e, apesar de as rampas não serem inclinadas, conseguiu ter uso satisfatório, de acordo com a dimensão de *Smart Mobility* no que tange a acessibilidade e inclusão para garantir que os cidadãos, incluindo, aqueles que possuem deficiência ou mobilidade reduzida, tenham um acesso fácil e seguro aos sistemas de transporte (Vida, E., & De Jesus-Lopes, J. C. (2020).

Contudo, o mesmo participante não permitiu o registro fotográfico do momento da subida.

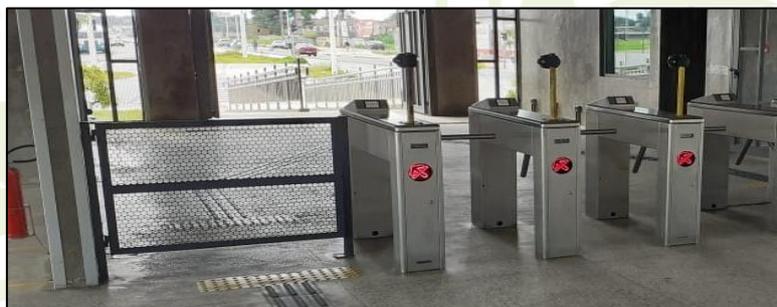


Figura 7  
*Catracas de acesso ao Terminal*  
Fonte: Fotografado pelo autor (2021).

Conforme a Figura 7, que demonstra a infraestrutura das catracas de forma segura ao cidadão paraense, houve o deslocamento até o ponto de ônibus dentro do terminal. Nesse momento, foi observado a infraestrutura local como todo, onde foi verificada a instalação de banheiros separados e adaptados para PCD com uma atividade de sinalização, de acordo com as Figuras 8, 9 e 10.



Figura 8

*Infraestrutura Terminal 1*

*Fonte: Fotografado pelo autor (2021).*



Figura 9

*Infraestrutura Terminal 2*

*Fonte: Fotografado pelo autor (2021).*



Figura 10  
Infraestrutura Terminal 3  
Fonte: Fotografado pelo autor (2021).

A análise das imagens identificou três saídas e entradas de ônibus no terminal. Foi observado que a distância entre o ponto do terminal, e o ônibus era de 25 cm. Durante a locomoção de uma pessoa com deficiência (PCD), essa diferença de altura foi indentificada como um obstáculo significativo para o acesso, o que contraria o princípio da mobilidade urbana que trata do direito de igualdade no uso dos espaços, objetos, e produtos por pessoas com diferentes capacidades. Destaca-se que os fiscais no local, agiram, acionando uma rampa de acesso para o usuário adentrar no veículo, conforme Figura



Figura 11  
Rampa de Acesso no BRT  
Fonte: Fotografado pelo autor (2021).

Com isso, foi possível analisar que a rampa auxíla no acesso ao transporte público não apenas à PCDs, mas a qualquer indivíduo seja este portador de necessidade, incluindo-se, mulheres, gestantes, crianças, e idosos.

Esses grupos, após um dia comum de trabalho observaram no veículo condições apropriadas como: assentos especiais, bancos aptos, que atendem o solicitado com condições acessíveis nos transportes públicos (Belém, 2016).

Do outro lado da rua, foi percebido o deslocamento das pessoas pelas calçadas pavimentadas pela Prefeitura Municipal de Belém (PMB). Ferreira (2021) ressalta-se que devem passar por um processo periódico constante de manutenção garantindo a segurança e acessibilidade para cidadãos, pois, a manutenção inadequada leva a acidentes, como queda e tropeços que são perigosas particularmente idosos e PCDs.

Além disso, a falta de manutenção tende a criar barreiras físicas que limitam o acesso a serviços básicos e transporte público, o que contradiz os princípios de igualdade e inclusão social estabelecidos no Planmob (Belém, 2016). A PMB deve portanto, implantar um plano de manutenção regular que inclua inspeções e reparos rápidos para assegurar que todas as calçadas permaneçam em boas condições de uso.

Em resumo, a manutenção das calçadas não é uma questão de infraestrutura urbana, mas, um compromisso com a segurança, inclusão e qualidade de vida dos moradores de Belém. Cabe a prefeitura e governantes, bem como órgãos correspondentes como a Semob investir em tais aspectos para que a cidade possa evoluir como modelo de mobilidade sustentável e acessível.



Figura 12

*Transição Adequada para o Pedestre*  
Fonte: Fotografado pelo autor (2021).

De acordo com a Figura 12, podemos concluir que o sistema do BRT, neste percurso, facilitou de forma significativa o ir e vir dos cidadãos, como determina a Constituição Federal de 1988. Relatos informais de funcionários atuantes no sistema BRT, revelam que possuem uma ferramenta de controle dentro da estação, onde o ônibus que sai de dentro daquele terminal tem um limite de velocidade de 60km, pois o controle é feito por meio de um sistema de monitoramento *on-line*.

No entanto, é importante mencionar que, dentro de todo o contexto retratado um ponto negativo foi a falta de conscientização social dentro do terminal do BRT. Esse problema foi relatado de forma informal pelos condutores dos veículos, observando que determinados ciclistas circulam de forma inadequada dentro do sistema troncal. Além disso, motoristas de táxi frequentemente estacionam em pontos irregulares, dificultando o ir e vir dos cidadãos. Em determinados episódios, esses comportamentos obrigam os próprios condutores a frearem, ocasionando por vezes, acidentes dentro do BRT, conforme demonstrado nas Figuras 13 e 14.



Figura 13  
*Imprudência no BRT 1*  
Fonte: Fotografado pelo autor (2021)

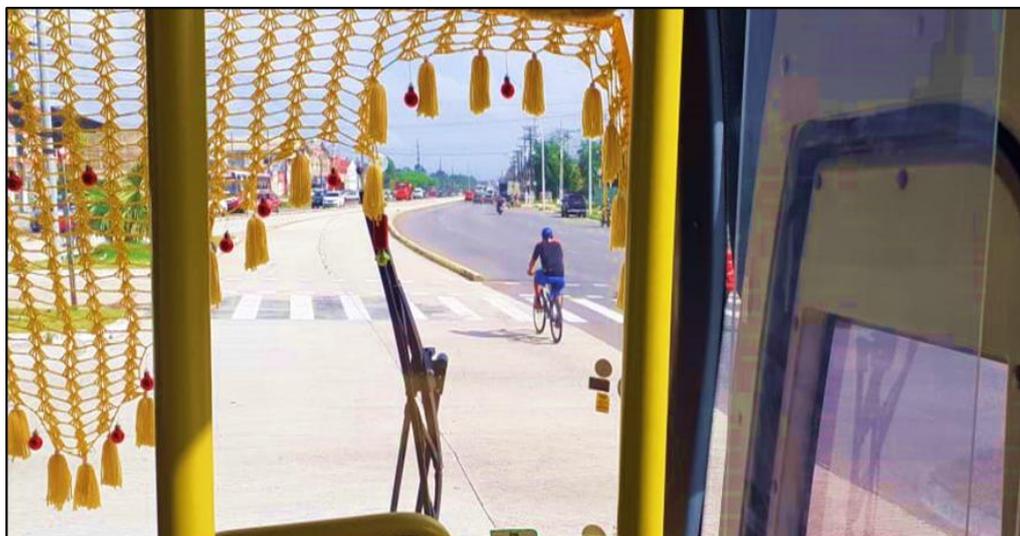


Figura 14

*Imprudência no BRT 2**Fonte: Fotografado pelo autor (2021).*

Nesse sentido, ocorre a necessidade de um processo de maior fiscalização urbana, para que os habitantes da cidade de Belém possam levar a discussão da gravidade dos atos cometidos para as autoridades correspondentes e auxiliem gradativamente uma nova postura, isto avaliando um cenário positivo. Num cenário negativo, sugere-se a aplicação de atos punitivos por parte do governo, pois, dessa forma, acredita-se que o cidadão possa adquirir uma mudança comportamental.

A interação durante o segundo percurso, teve seu início na Estação do BRT, em São Braz, seguindo até o Palácio Antônio Lemos, onde está localizada a sede da Prefeitura Municipal de Belém (PFB). Entretanto, as calçadas próximas à estação conforme determinam as Figuras 15 e 16, contrastam às encontradas no primeiro percurso, especialmente, em termos de mobilidade, estando inapropriadas para uso.

Para Carvalho (2006), existem correntes diferentes para avaliação do nível das calçadas: 1) aqueles que avaliam o critério de capacidades e fluxos e descaracterizam o ambiente envolvido, e 2) aqueles que consideram como critério de condição ambiente a caminhada (segurança, conforto, e a comodidade dos cidadãos), desconsiderando o fluxo (Silva, 2020).



Figura 15

*Calçadas inadequadas em São Braz 1*

*Fonte: Fotografado pelo autor (2021).*



Figura 16

*Calçadas inadequadas em São Braz 2*

*Fonte: Fotografado pelo autor (2021).*

Em amplos casos, considera-se que nenhuma das correntes são aplicadas, pois, o critério e a capacidade do fluxo urbano não pode ser considerado uma vez que as calçadas não estão aptas conforme determina (Baptista, 2010) para prover condições de conforto e segurança para acessibilidade, impactando na mobilidade. Considerando esses problemas o segundo critério para uso das calçadas não é atendido, uma vez que, a caminhada do cidadão é prejudicada.

Em contrapartida, na Estação São Braz, a infraestrutura ofertada à população apresentou nesse período condições adequadas para o uso, com espaços acessíveis e de fácil circulação, similarmente á estação Maracacuera. No entanto, ao sair da estação para a rua, uma pessoa com deficiência ou restrição encontra condições que limitavam sua mobilidade, por vezes, necessitando de um auxílio externo para atravessar.



Figura 17  
*Ruas Desniveladas dificultam a Mobilidade*  
Fonte: Fotografado pelo autor (2021).

Ao observar os desníveis das travessias, percebe-se a necessidade de requalificação dessa área, pois quando saltou-se no terminal e se dirigiu em direção a São Braz até a Av. Almirante Barroso para uma outra parada, por exemplo, a mobilidade tende a ser comprometida em decorrência das péssimas condições urbanas.



Figura 18  
*Parada de Ônibus em São Braz*  
Fonte: Fotografado pelo autor (2021).



Figura 19

*Calçada encontrada na Parada em São Braz  
Fonte: Fotografado pelo autor (2021).*

Especialmente em termos de mobilidade destaca-se que houve um impasse na entrada e saída devido à instabilidade das infraestruturas vigentes na parada; os espaços foram considerados desconfortáveis pelo participante, considerando ainda que para PCDs necessitam aguardar o momento de chegada do transporte público, conforme evidenciado nas Figuras 19 e 20.

Essa situação contrasta com as dimensões de cidades inteligentes discutidas na Tabela 1, as quais visam garantir acessibilidade universal e conforto para os cidadãos.



Figura 20

*Parada de Ônibus próxima a PMB  
Fonte: Fotografado pelo autor (2021).*

De acordo com a Figura 20, conclui-se que o experimento de análise das antropovias finalizou frente da PMB, próximo ao Palácio Antônio Lemos, na Cidade Velha. Os percursos caracterizaram uma Antropovia por apresentarem infraestruturas de fim a fim, conforme Baptista (2010), para uso público dentro dos Sistemas BRT. Considerando os questionamentos sobre acessibilidade efetiva na Tabela 3, como a disponibilidade de autonomia e independência devido a espaços bem estruturados, além disso, o estudo se alinha com os princípios de mobilidade urbana dentro dos veículos como a Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público, conforme Tabela 02.

Deve-se observar, no entanto, que externamente aos terminais, as autoridades governamentais precisam atentar-se para a situação de condições acessíveis em Belém, visto que as calçadas são inapropriadas para o reassentamento do cidadão. Um aspecto desafiador foi a falta de conhecimento dos motoristas do sistema BRT, sobre os direitos relacionados a acessibilidade e mobilidade. Mesmo assim, conseguiram relatar pontos que, embora superficiais, forneceram *insights* importantes como: a avaliação da sinalização adequada para pedestres com faixas demarcadas e sons sonoros audíveis, adaptação pública local com piso tateís para pessoas com deficiência. No que tange a acessibilidade, um processo de orientação e divulgação deve ser feito para que as Antropovias possam atender a todos.

Destaca-se que a PMB ao longo dos anos realizou um processo de pavimentação das calçadas e estruturação das Antropovias, no entanto, requer-se uma atualização pois, tais espaços se deterioram com o uso. Outro ponto que ressalta o investimento da cidade é a disponibilidade de frotas de ônibus com Wi-Fi e Ar condicionado, conforme o Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros de Belém (Setransbel), devem passar por emplacamento e licenciamento junto aos órgãos de **trânsito e de transporte**, sendo esperados cerca de 300 veículos (O Liberal, 2023).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi analisar como as ações governamentais estabelecidas pelos gestores da cidade de Belém, por meio dos sistemas *Bus Rapid Transit* (BRT), têm incorporado as Antropovias relacionadas aos conceitos de cidades inteligentes, visando promover a acessibilidade. A análise dos dados e informações ao longo do experimento nos permitiu avaliar a efetividade das iniciativas e identificar áreas que precisam de melhorias.

As ações governamentais em Belém, demonstram um compromisso inicial com a melhoria da mobilidade. A implementação do Sistema BRT é um passo nesse sentido, pois visa facilitar o deslocamento dos cidadãos promovendo a acessibilidade universal. No entanto, ao observar as condições reais de infraestrutura, especialmente em áreas externas às estações do BRT percebe-se que ainda há desafios a serem enfrentados. As calçadas e as travessias se encontram em condições inadequadas. Isso inclui também a necessidade de campanhas de conscientização e educação tanto para os usuários, quanto para os motoristas dos sistemas de transporte, promovendo uma melhor compreensão e respeito pelos direitos de acessibilidade.

Os resultados indicam que a integração das Antropovias, com os conceitos de cidades inteligentes, igual que com a TAE ainda é parcial. Embora o sistema BRT se alinhe com os princípios do plano de mobilidade urbana, a implantação das Antropovias em Belém exige acompanhamento contínuo e ajustes, pois, a efetividade das infraestruturas depende não somente da construção inicial, mas de manutenção contínua. Em suma, a pergunta de pesquisa, foi atendida igual que o objetivo pois as ações governamentais têm incorporado as Antropovias conforme os conceitos de Cidades Inteligentes, promovendo a acessibilidade através do sistema BRT.

Para garantir acessibilidade plena conforme a TAE é necessário um acompanhamento contínuo para melhoria das infraestruturas urbanas, esse esforço é importante num contexto onde questões de sustentabilidade e urbanismo são discutidas, considerando a Conferência das Partes (COP 30), a ser realizada em Belém, a fim de que

aprimore suas práticas e políticas, alinhando-se com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Como limitações da pesquisa destaca-se: o impacto da Pandemia do Covid-19 resultando na redução significativa da amostra, as alterações na mobilidade urbana devido as restrições perante o distanciamento uma vez que os cidadãos que usam os transportes públicos não refletem a realidade usual, além das restrições de campo, limitando o uso de outras técnicas como entrevistas presenciais ou grupos focais.

Como sugestão para futuras pesquisas, propõe-se: 1) A utilização de outras bases de dados, ampliando os resultados teóricos, 2) A condução da pesquisa num período pós-pandemia, permitindo uma amostra mais diversificada, 3) A inclusão de outros participantes com diferentes tipos de deficiência obtendo uma visão abrangente das necessidades.

## REFERÊNCIAS

- ABNT. (2015). Norma Brasileira - NBR 9050 – 3ª edição. Recuperado de [http://accessibilidade.unb.br/images/PDF/NORMA\\_NBR-9050.pdf](http://accessibilidade.unb.br/images/PDF/NORMA_NBR-9050.pdf)
- Alperstedt Neto, C. A., Rolt, C. R. de, & Alperstedt, G. D. (2018). Acessibilidade e tecnologia na construção da cidade inteligente. \*Revista de Administração Contemporânea, 22\*, 291-310.
- Andrade, J. N., & Galvão, D. C. (2016). O conceito de smart cities aliado à mobilidade urbana. *Revista Hum@nae*, 10(1).
- Baptista, A. H. N. (2003). *Procedimentos metodológicos para a avaliação da acessibilidade de estruturas de circulação de pedestre com vistas ao projeto de “antropovias”* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Baptista, A. H. N. (2010). *Proposição da Teoria da Acessibilidade Efetiva com plano de verificação para Estruturas de Circulação de Pedestres*. Tese de Doutorado em Desenvolvimento Urbano, Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Barbosa, A. S. (2015). Mobilidade urbana para pessoas com deficiência no Brasil: um estudo em blogs. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 8, 142-154.
- Batagan, L. (2011). Smart Cities and Sustainability Models. *Informática Econômica*, 15(3), 80-87.
- Bauer, M. W., & Bas, A. A. (2015). A Construção do Corpus: um princípio para a coleta de dados qualitativos. In M. W. Bauer & G. Gaskell (Eds.), *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som* (13th ed., pp. 64-136). Petrópolis-RJ: Vozes.
- Belém. (2008). Lei nº 8.655 de 30 de julho de 2008. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de Belém, e dá outras providências. Recuperado de [http://www.belem.pa.gov.br/planodiretor/Plano\\_diretor\\_atual/Lei\\_N8655-08\\_plano\\_diretor.pdf](http://www.belem.pa.gov.br/planodiretor/Plano_diretor_atual/Lei_N8655-08_plano_diretor.pdf).
- Belém. (2016). Decreto nº 86.545, de 15 de setembro de 2016. Diário Oficial do Município. Dispõe sobre o Plano de Mobilidade Urbana de Belém, e dá outras providências. Recuperado de <http://sistemas.belem.pa.gov.br/diario/painel>.
- Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Recuperado de: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 15 jun. 2024.
- Brasil. (2001). Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm).

- Brasil. (2004). Decreto n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm). Acesso em: 05 jan. 2024.
- Brasil. (2009). Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm). Acesso em: 05 jan. 2024.
- Brasil. (2015). Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm)
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2015). Smart specialization strategies and smart cities: An evidence-based assessment of European Union policies. In *The rise of the city: Spatial dynamics in the urban century* (pp. 55-82).
- Carvalho, M. V. G. S. de A. (2006). *Modelo de dimensionamento de calçadas considerando a satisfação dos pedestres* (Tese de Doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos).
- Chichernea, V. (2015). Smart Cities Communities and Smart ICT Platform. *Journal of Information Systems & Operations Management*, 9(1).
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., & Nahon, K. (2012). Understanding smart cities: An integrative framework. In *2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 2289-2297). IEEE.
- Costa Rodrigues, L. P., de Araújo, P. do S. C., & Baptista, T. J. R. (2020). O Direito Esquecido pelo Tempo Consumido: Lazer e Mobilidade Urbana em Belém-PA. *LICERE-Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer*, 23(2), 180-205.
- Da Silva, A. A. (2018). Cidade Inteligente e Cidadãos Participativos – Uma Proposta de Transformação Contínua da Cidade Através da Ação Colaborativa dos Cidadãos. *Revista Tecnologia*, 39(1), 1-17. Recuperado de: <https://ojs.unifor.br/tec/article/view/6137>. Acesso em: 05 jan. 2024.
- De Sousa, A. S., DE OLIVEIRA, G. S., & ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da FUCAMP*, 20(43), 2021.
- Felipe, M. O., & Baptista, A. H. N. (2016). Avaliação da acessibilidade efetiva na rua Afonso Pena. *Blucher Design Proceedings*, 7(2), 585-596.
- Ferreira, A. S. (2021). Cidades inteligentes e sustentáveis: análise e definições acerca da literatura. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 12(6), 512-521.

- Gehl, J. (2010). Cidades para pessoas. São Paulo: Perspectiva.
- Gil, A. C. (2021). Como fazer pesquisa qualitativa. São Paulo: Atlas.
- Júnior, J. P. V. M., & Coutinho, M. M. (2021). Uma reflexão acerca da acessibilidade na metrópole de Belém do Pará, analisada no contexto das cidades inteligentes. Colóquio Organizações, Desenvolvimento e Sustentabilidade, 11(1).
- Junior, J. P. V. M., & Coutinho, M. M. (2022). Gestão das cidades inteligentes no contexto da acessibilidade oportunizada por antropovias: Visão e perspectivas de usuários e gestores no Município de Belém (PA). Encontro Brasileiro de Administração Pública. Recuperado de <https://sbap.org.br/ebap/index.php/home/article/view/351>.
- Lélis, E. C., Barros, I. T., & da Costa, R. Y. A. (2018). Estudo da acessibilidade no Museu da Língua Portuguesa. Marketing & Tourism Review, 3(2).
- Meijer, A., & Thaens, M. (2017). Quantified street: Smart governance of urban safety. *Information Polity*, 23(1), 29-41. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/320913655\\_Smart\\_governance\\_of\\_urban\\_safety\\_Constructing\\_a\\_quantified\\_street](https://www.researchgate.net/publication/320913655_Smart_governance_of_urban_safety_Constructing_a_quantified_street)
- Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Smart city as urban innovation: Focusing on management, policy, and context. *Proceedings of the International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*, Tallinn, Estonia, 5.
- Nogueira R., Paula L., Santana L., Pinto S., Braz I., (2021, outubro). Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana: Atores e Práticas na Cidade de Recife/PE. Anais do Encontro de Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, on-line, 45. Recuperado de: [https://anpad.com.br/pt\\_br](https://anpad.com.br/pt_br).
- O Liberal. (2023, junho 19). Novos ônibus com Wi-Fi e ar-condicionado começam a chegar a Belém. O Liberal. <https://www.oliberal.com/belem/novos-onibus-com-wi-fi-e-ar-condicionado-comecam-a-chegar-a-belem-1.827547>.
- ONU prevê que cidades abriguem 70% da população mundial até 2050. (2019, February 19). ONU News. <https://news.un.org/pt/story/2019/02/1660701>
- Politize. (2019). Artigo Quinto. Recuperado de <https://www.politize.com.br/artigo5/liberdade-de-locomocao/locomocao>.
- Rezende, D. A., & Procopiuk, M. (2018). Projeto de cidade digital estratégica como política pública: o caso de Chicago, EUA. *R. Tecnol. Soc.*, 14(33), 246-269.
- Ribeiro, W. O. (2017). Interações espaciais na rede urbana do Nordeste do Pará: particularidades regionais e diferenças de Bragança, Capanema e Castanhal. Tese de Doutorado em Geografia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (FCT/UNESP), campus de Presidente Prudente.

- Rodrigues, W. C., et al. (2007). Metodologia científica. Faetec/IST. Paracambi, pp. 01-20. Recuperado de [https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Rodrigues\\_metodologia\\_cientifica.pdf](https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/Rodrigues_metodologia_cientifica.pdf)
- Silva, B. S. (2020). *Ações de sustentabilidade ambiental e social na percepção do usuário da mobilidade urbana em Belém* (Dissertação de mestrado). Universidade da Amazônia, Belém, PA, Brasil.
- Tuma, E., Mathias Junior, A. F., & Penha, T. A. da. (2023). Acessibilidade e mobilidade do deficiente visual: contribuições no âmbito das cidades inteligentes o caso da Vila Clementino. *Revista Controle-Doutrina e Artigos*, 21(2), 28-62.
- Van Tol, R. (2023). Acessibilidade de pessoas com deficiência aos serviços públicos no Brasil: um estudo de caso na Polícia Rodoviária Federal. Recuperado de <http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/45897>.
- Vida, E., & De Jesus-Lopes, J. C. (2020). Cidades Inteligentes e Sustentáveis: Uma Análise Sistemática Da Produção Científica Recente. *Revista Científica E-Locução*, 1(17), 21. <https://doi.org/10.57209/e-locucao.v1i17.241>.