

## **POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGENDA 2030 DA ONU**

**Robson Jeremias - UNIP**

robson.jeremias@gmail.com

**João Gilberto Mendes dos Reis - UNIP / UPM**

joao.reis@docente.unip.br

### **Resumo**

A sustentabilidade no contexto urbano não se limita à questão ambiental, uma vez que abrange também aspectos sociais e econômicos. Um sistema de mobilidade sustentável é aquele que promove a inclusão social, garantindo que todos os segmentos da população tenham acesso equitativo às oportunidades oferecidas pela cidade. Analogamente, a mobilidade sustentável corrobora para a redução das emissões de gases de efeito estufa, combate à poluição local e a preservação dos recursos naturais. Assim, o planejamento e a gestão da mobilidade urbana são fundamentais para a construção de cidades mais justas e sustentáveis. Partindo desta exposição, este trabalho tem como objetivo evidenciar a eficácia das políticas públicas de mobilidade urbana no Brasil, avaliando sua compatibilidade com os princípios da sustentabilidade e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com o intuito de identificar melhorias para a promoção de uma mobilidade urbana sustentável nas cidades brasileiras. No prisma metodológico, este estudo advém de uma revisão bibliográfica sob as vias de uma pesquisa qualitativa e descritiva. Ademais, concluiu-se que, embora a Política Nacional de Mobilidade Urbana e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ofereçam uma base robusta para promover uma mobilidade urbana sustentável, é necessário um esforço contínuo para integrar e harmonizar esses elementos. A implementação eficaz das políticas requer uma abordagem coordenada, investimento em infraestrutura, e uma maior conscientização pública.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana; Sustentabilidade; Políticas Públicas; Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; Infraestrutura Urbana.

## **Abstract**

Sustainability in the urban context is not limited to environmental issues, as it also encompasses social and economic aspects. A sustainable mobility system is one that promotes social inclusion, ensuring that all segments of the population have equal access to the opportunities offered by the city. Similarly, sustainable mobility helps to reduce greenhouse gas emissions, combat local pollution and preserve natural resources. In this sense, planning and managing urban mobility are fundamental to building fairer and more sustainable cities. With these ideas in mind, this study aims to highlight the effectiveness of public urban mobility policies in Brazil, assessing their compatibility with the principles of sustainability and the Sustainable Development Goals (SDGs), to identify improvements to promote sustainable urban mobility in Brazilian cities. This study is the result of a literature review using qualitative and descriptive research. In addition, it was concluded that although the National Urban Mobility Policy and the Sustainable Development Goals provide a robust basis for promoting sustainable urban mobility, a continuous effort is needed to integrate and harmonize these elements. The effective implementation of policies requires a coordinated approach, investment in infrastructure, and greater public awareness.

Keywords: Urban Mobility; Sustainability; Public Policies; Sustainable Development Goals; Urban Infrastructure.

## **1. Introdução**

A mobilidade urbana no Brasil enfrenta desafios inerentes às particularidades de um país de grande extensão territorial, com disparidades regionais e um rápido processo de urbanização. Nas últimas décadas, as cidades brasileiras passaram por um crescimento populacional acelerado, que, aliado a uma infraestrutura de transporte insuficiente e mal planejada, resultou em sérios problemas de mobilidade.

Congestionamentos, poluição atmosférica, e a desigualdade no acesso aos serviços de transporte são alguns dos sintomas de um sistema que, em muitas localidades, ainda prioriza o uso do automóvel particular em detrimento de alternativas mais sustentáveis (Boareto, 2021). Neste cenário, as cidades que investem em sistemas abrangentes de transporte público, em ciclovias, calçadas acessíveis e na intermodalidade, conseguem mitigar muitos dos problemas associados ao transporte individualizado (Müller-Eie; Kosmidis, 2023).

Contudo, a realidade brasileira é marcada por grandes adversidades na implementação de políticas de mobilidade que atendam às necessidades de toda a população, especialmente em regiões periféricas e em municípios de pequeno e médio porte. A ausência de uma infraestrutura adequada compromete a qualidade de vida dos cidadãos ao passo que também impacta negativamente a economia urbana, ao aumentar os custos com transporte e reduzir a produtividade (Teixeira; Paraizo, 2020).

Além disso, o crescimento urbano desordenado, somado a um modelo de desenvolvimento que historicamente privilegiou o transporte individual motorizado, resultou em uma série de problemas socioambientais e econômicos que comprometem a qualidade de vida da população. Neste contexto, a mobilidade urbana não pode ser vista apenas como uma questão de infraestrutura, mas deve ser abordada como um componente basilar para o desenvolvimento sustentável das cidades (Barbi, 2019).

Alinhar as políticas públicas de mobilidade urbana com os princípios da sustentabilidade é essencial para promover cidades mais inclusivas, saudáveis e resilientes (Barbi, 2019; Teixeira; Paraizo, 2020). A sustentabilidade, como conceito multidimensional, abrange aspectos ambientais, sociais e econômicos, e exige a adoção de práticas que minimizem os impactos negativos das atividades humanas no meio ambiente, ao mesmo tempo em que promovam a equidade social e o crescimento econômico sustentável (Ojima, 2016; Boareto, 2021).

Neste sentido, as políticas de mobilidade urbana devem priorizar sistemas de transporte que sejam ambientalmente sustentáveis, socialmente inclusivos e economicamente viáveis. Isso implica em uma mudança de paradigma, onde a

priorização do transporte público, a promoção de modos ativos de transporte, como a caminhada e o uso da bicicleta, e a integração entre diferentes modos de transporte, se tornam elementos centrais para a construção de um sistema de mobilidade urbana sustentável (Pires, 2023).

O objetivo deste estudo consiste em evidenciar a eficácia das políticas públicas de mobilidade urbana no Brasil, avaliando sua compatibilidade com os princípios da sustentabilidade e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com o intuito de identificar melhorias para a promoção de uma mobilidade urbana sustentável nas cidades brasileiras (Teixeira, 2021; Silva, 2022; Pires, 2023).

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Mobilidade urbana**

A mobilidade urbana refere-se à capacidade de deslocamento das pessoas dentro do espaço urbano, abrangendo tanto os meios de transporte disponíveis quanto a infraestrutura que os suporta (Migliavacca, 2023).

Este conceito vai além do simples movimento de indivíduos e bens, haja vista que ele se interliga ao desenvolvimento das cidades e à qualidade de vida de seus habitantes. A eficiência e a acessibilidade dos sistemas de transporte urbano impactam diretamente o funcionamento das cidades, influenciando fatores como a economia, a saúde pública, e a coesão social (Pires, 2023).

A mobilidade urbana eficiente é fundamental para que as cidades possam crescer de forma ordenada e sustentável, permitindo que todos os cidadãos tenham acesso às oportunidades de trabalho, educação, saúde e lazer (Wolfram, 2016).

Além disso, é importante distinguir entre os conceitos de mobilidade e acessibilidade. Enquanto a mobilidade se refere ao ato de mover-se de um lugar para outro, a acessibilidade diz respeito à facilidade com que os serviços e destinos são alcançados (Taco; Sousa; Silva, 2018). Em outras palavras, a acessibilidade avalia a capacidade dos cidadãos de chegarem aos locais desejados com eficiência e segurança.

A acessibilidade engloba tanto a qualidade da infraestrutura de transporte quanto a distribuição espacial dos serviços urbanos. Uma cidade com alta acessibilidade é aquela em que os serviços essenciais estão distribuídos de maneira equitativa e os sistemas de transporte são projetados para facilitar o acesso a esses serviços, independentemente da localização geográfica ou da condição socioeconômica dos moradores (Teixeira; Paraizo, 2020).

## **2.2 Mobilidade urbana sustentável**

A mobilidade urbana sustentável é um conceito que integra a mobilidade urbana com os princípios da sustentabilidade, visando criar sistemas de transporte que sejam ambientalmente responsáveis, socialmente inclusivos e economicamente viáveis. Este conceito advém da necessidade de mitigar os impactos negativos que os atuais modelos de mobilidade urbana têm sobre o meio ambiente, a sociedade e a economia (Teixeira, 2021).

A mobilidade urbana sustentável busca reduzir as emissões de gases de efeito estufa, que são amplamente geradas pelo uso de veículos automotores, promovendo a adoção de alternativas mais limpas, como o transporte público, a bicicleta e os modos de transporte a pé (Teixeira; Paraizo, 2020; Boareto, 2021).

Para além da questão ambiental, a mobilidade urbana sustentável também foca na eficiência energética e na otimização do uso dos recursos. Envolve-se, assim, o desenvolvimento de tecnologias e práticas que permitam reduzir o consumo de energia e maximizar a eficiência dos sistemas de transporte. A inclusão social é outro pilar da mobilidade urbana sustentável. Um sistema de transporte sustentável deve garantir que todas as camadas da população, incluindo as mais vulneráveis, tenham acesso a meios de transporte seguros, acessíveis e confiáveis (Vasconcelos, 2019; Pirrone; Bionda; Ratti, 2024).

A promoção da saúde pública também é uma consideração central, já que modos de transporte ativos, como caminhar e andar de bicicleta, contribuem para a redução de doenças crônicas relacionadas ao sedentarismo e melhoram a qualidade de vida dos cidadãos (Locatelli; Bernardinis; Moraes, 2020).

### **2.3 Mobilidade urbana e as cidades brasileiras**

As cidades modernas enfrentam uma série de adversidades que afetam a qualidade de vida de seus habitantes e o funcionamento eficiente dos sistemas urbanos. Um dos principais desafios é o congestionamento, que resulta do aumento no número de veículos em circulação, superando a capacidade da infraestrutura urbana de suportar tal volume (Pires, 2023).

O congestionamento não só causa perda de tempo e produtividade, mas também contribui para a deterioração da qualidade do ar e o aumento dos níveis de estresse entre os habitantes urbanos. A poluição atmosférica, intimamente ligada ao tráfego urbano, representa um grave risco à saúde pública, exacerbando problemas respiratórios e cardiovasculares (Sadjadi, 2024).

Em muitas cidades, a distribuição dos serviços de transporte é desigual, favorecendo as áreas centrais e mais desenvolvidas em detrimento das periferias e regiões menos favorecidas. Essa desigualdade reforça as disparidades sociais e econômicas, limitando o acesso das populações mais vulneráveis às oportunidades oferecidas pela cidade (Ojima, 2016).

Inclusive, o crescimento urbano desordenado agrava esses problemas, pois as cidades se expandem de maneira caótica, sem planejamento adequado para suportar o aumento populacional e a demanda por serviços públicos, incluindo transporte (Qasseer; Szalkai, 2023).

A evolução do planejamento urbano e da mobilidade no Brasil elucidada a transformação das cidades desde o período colonial até a atualidade. Nas primeiras cidades coloniais, como Salvador e Rio de Janeiro, o planejamento urbano era rudimentar e adaptado às necessidades da época, com ruas estreitas e a predominância de transportes a pé e por animais de carga (Vasconcelos, 2019; Lopes; Martorelli; Costa, 2020).

O crescimento urbano inicial foi caracterizado por um desenvolvimento relativamente lento e pela adaptação dos espaços urbanos às condições naturais do

território, o que limitava a complexidade dos sistemas de transporte (Rye *et al.*, 2024).

A partir do final do século XIX e início do século XX, com o advento da industrialização e o consequente aumento da urbanização, as cidades brasileiras começaram a experimentar um crescimento mais acelerado e desordenado. Este período foi marcado pela introdução de novos meios de transporte, como os bondes elétricos, que tiveram um impacto significativo na mobilidade urbana (Vasconcelos, 2013).

O planejamento urbano começou a incorporar elementos mais estruturados, mas ainda era fortemente influenciado pela expansão sem coordenação, o que resultou em problemas de congestionamento e infraestrutura inadequada (Vasconcelos, 2019; Sadjadi, 2024).

O pós-Segunda Guerra Mundial trouxe um novo paradigma para as cidades brasileiras, com um aumento exponencial da população urbana e a ascensão do automóvel como meio de transporte predominante. As décadas de 1950 e 1960 foram caracterizadas por um foco na expansão das vias para automóveis e na construção de grandes avenidas, como resultado do crescimento econômico e da demanda por transporte individualizado (Vasconcelos, 2013; Pires, 2023).

Entretanto, esse modelo de planejamento frequentemente negligenciou a infraestrutura para transporte público e modos de transporte não motorizados, contribuindo para a deterioração da qualidade de vida urbana e a intensificação dos problemas de congestionamento e poluição (Qasseer; Szalkai, 2023).

O modelo tradicional de transporte urbano, amplamente baseado no uso intensivo do automóvel particular, tem sido predominante em muitas cidades ao longo do século XX. Esse modelo prioriza a construção de infraestrutura voltada para veículos pessoais, como estradas e estacionamentos, e resulta, de maneira recorrente, em congestionamentos significativos, poluição atmosférica e desafios relacionados à gestão do espaço urbano (Costa, 2019; Lopes; Martorelli; Costa, 2020).

Embora o automóvel ofereça flexibilidade e conveniência individual, seus impactos ambientais e a necessidade de espaço para a sua circulação e estacionamento frequentemente comprometem a eficiência e a sustentabilidade dos sistemas de transporte urbano (Rye *et al.*, 2024).

Em contraste, o transporte público de massa representa um modelo alternativo que visa atender a uma grande quantidade de passageiros com maior eficiência e menor impacto ambiental. Sistemas como metrô, ônibus e trens urbanos são projetados para reduzir o número de veículos individuais nas vias, diminuindo a congestão e a poluição (Vasconcelos, 2019; Teixeira, 2021; Pires, 2023).

O transporte público pode oferecer uma alternativa sustentável, especialmente quando integrado com outras formas de mobilidade, como ciclovias e áreas para pedestres. No entanto, a eficácia do transporte público depende da qualidade do serviço, da cobertura geográfica e da acessibilidade para todos os segmentos da população (Morais; Santos, 2020).

Alternativas como o ciclismo e a caminhada emergem como modelos de transporte urbano que promovem a saúde e a sustentabilidade. O ciclismo, quando apoiado por infraestrutura adequada, como ciclovias e bicicletários, oferece uma solução eficiente para deslocamentos curtos e contribui para a redução da poluição e do congestionamento (Barbi, 2019; Teixeira, 2021).

A caminhada, por sua parte, é uma forma de mobilidade que exige a criação de ambientes urbanos amigáveis para pedestres, com calçadas seguras e acessíveis. Esses modos de transporte minimizam os impactos ambientais, enquanto promovem o bem-estar físico dos cidadãos e o fortalecimento das comunidades locais (Canal *et al.*, 2023).

### **3. METODOLOGIA**

O presente estudo questiona-se como as políticas públicas de mobilidade urbana no Brasil podem ser alinhadas aos princípios da sustentabilidade e aos ODS para promover cidades mais justas e sustentáveis. Para esse fim, este estudo faz uma

revisão bibliográfica sob as vias de uma pesquisa qualitativa e descritiva (Marconi; Lakatos, 2024).

Para tanto, embasou-se em obras da última década (2014 até 2024) encontradas nas bases de dados do Scielo e do Web of Science via seguintes palavras-chave: “Mobilidade Urbana”, “Sustentabilidade”, “Políticas Públicas”, “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” e “Infraestrutura Urbana”.

Foram encontrados 37 artigos, dos quais foram selecionados 15 para compor a presente revisão bibliográfica. Este estudo tem caráter exploratório em relação ao tema da mobilidade urbana sustentável e sua relação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da agenda 2030 da ONU ([www.brasil.un.org/pt-br/sdgs](http://www.brasil.un.org/pt-br/sdgs)) e as leis nacionais.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Política nacional de mobilidade urbana**

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), instituída pela Lei Federal nº 12.587/2012, visa estabelecer um modelo de planejamento e gestão que promova uma mobilidade urbana mais inclusiva e sustentável no Brasil. Entre seus principais objetivos está a promoção da acessibilidade universal, garantindo que todos os cidadãos, independentemente de suas condições físicas ou socioeconômicas, possam utilizar os serviços de transporte urbano com igualdade e segurança (Costa, 2019; Guimarães, 2019).

Esse objetivo reflete o compromisso da PNMU com a justiça social e a inclusão, abordando as necessidades de grupos vulneráveis e promovendo a equidade no acesso aos serviços de transporte (Boareto, 2021).

Outro intuito central da PNMU consiste na redução dos impactos ambientais negativos associados ao transporte urbano. A política busca incentivar o uso de modos de transporte mais sustentáveis, como o transporte público e a mobilidade ativa (caminhada e ciclismo), para minimizar a emissão de poluentes e a dependência de combustíveis fósseis (Guimarães, 2019).

Este compromisso com a sustentabilidade está alinhado com as metas globais de redução de gases de efeito estufa e com as exigências ambientais contemporâneas (Dotto; Silva, 2019).

Os preceitos da PNMU incluem a integração e a eficiência dos sistemas de transporte. A política preconiza que os diferentes modos de transporte, como ônibus, metrô, bicicletas e veículos particulares, sejam planejados e operados de forma a complementar-se mutuamente (Guimarães, 2019).

Este princípio visa a criação de um sistema de transporte urbano coeso e eficiente, que facilite a transição entre diferentes modos e reduza a fragmentação dos serviços (Migliavacca, 2023; Pires, 2023).

Não obstante, a PNMU promove a descentralização e a participação cidadã, incentivando o envolvimento da sociedade no planejamento e na gestão das políticas de mobilidade (Dotto; Silva, 2019).

A implementação da PNMU enfrenta uma série de desafios que podem comprometer a eficácia de suas diretrizes e objetivos. Esses desafios são multifacetados, abrangendo questões financeiras, políticas e técnicas, que exigem uma abordagem integrada para serem superados de maneira eficaz (Boareto, 2021).

Um dos principais obstáculos à implementação da PNMU é a limitação de recursos financeiros disponíveis para investimentos em infraestrutura de transporte. O desenvolvimento e a modernização dos sistemas de transporte público, bem como a construção de infraestruturas para mobilidade ativa, como ciclovias e calçadas acessíveis, requerem investimentos substanciais (Guimarães, 2019; Vasconcelos, 2019).

Muitas cidades brasileiras enfrentam restrições orçamentárias que dificultam a alocação adequada de recursos para esses projetos. Inclusive, a falta de fundos suficientes pode levar à realização parcial ou inadequada das obras, comprometendo a qualidade e a eficácia dos serviços de transporte oferecidos (Dotto; Silva, 2019).

A mudança de administradores e a instabilidade política ocasionaram alterações nas prioridades e nas estratégias de transporte urbano, prejudicando a continuidade das iniciativas em andamento. Aliás, a falta de coordenação entre diferentes níveis de governo e entre as diversas esferas administrativas pode levar à fragmentação das políticas e à falta de uma abordagem integrada (Costa, 2019; Pires, 2023).

A resistência de grupos de interesse que defendem modelos de transporte tradicionais, como o uso predominante de automóveis, também pode dificultar a adoção de práticas mais sustentáveis (Boareto, 2021).

Os desafios técnicos relacionados à implementação da PNMU englobam a complexidade do planejamento e da execução de projetos de transporte urbano. A integração dos diversos modos de transporte exige uma coordenação detalhada entre as diferentes modalidades e uma infraestrutura que permita a transição eficiente entre elas (Guimarães, 2019).

A modernização dos sistemas de transporte, como a introdução de tecnologias avançadas e a adaptação das redes existentes, pode encontrar dificuldades devido à falta de expertise técnica e ao desafio de atualizar sistemas antigos sem interromper o serviço (Arku, 2022; Lopes; Martorelli; Costa, 2020).

Aliás, a necessidade de adaptações nas infraestruturas urbanas existentes para garantir acessibilidade universal e atender às novas demandas pode apresentar complexidades técnicas significativas (Boareto, 2021).

A falta de um planejamento urbano integrado e a fragmentação das políticas tendem a complicar ainda mais a implementação da PNMU. A eficácia da política depende de um planejamento que considere todas as dimensões da mobilidade urbana, incluindo a integração entre transporte público, infraestrutura para ciclismo e caminhadas, e a gestão do tráfego. A ausência de um plano coeso pode resultar em soluções isoladas que não abordam de forma abrangente as necessidades e os desafios das cidades (Dotto; Silva, 2019).

Contemporaneamente, a PNMU tem mostrado resultados mistos na promoção de uma mobilidade urbana mais sustentável. Entre os avanços observados,

destacam-se melhorias na qualidade do transporte público e o desenvolvimento de infraestrutura para a mobilidade ativa (Guimarães, 2019; Silva, 2022).

Entretanto, a efetividade geral da política ainda enfrenta desafios consideráveis. A persistência de congestionamentos em muitas cidades e a desigualdade na qualidade dos serviços de transporte refletem áreas onde a PNMU precisa ser ajustada (Boareto, 2021).

Para alcançar melhores resultados, é devido ajustar a PNMU em várias áreas. A ampliação e a modernização da infraestrutura de transporte devem ser contínuas e acompanhadas por investimentos adequados (Taco; Sousa; Silva, 2018; Guimarães, 2019).

A integração dos diferentes modos de transporte deve ser otimizada para garantir uma transição eficiente e reduzir a fragmentação dos serviços. Inclusive, a participação cidadã e o engajamento comunitário devem ser fortalecidos para garantir que as políticas atendam às necessidades reais da população e para aumentar a aceitação e o uso das soluções propostas (Dotto; Silva, 2019).

## **4.2 Objetivos de desenvolvimento sustentável e a mobilidade urbana**

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ODS são uma iniciativa global da Organização das Nações Unidas (ONU) que visa abordar os principais desafios enfrentados pelo mundo, promovendo um desenvolvimento sustentável e inclusivo até 2030. Estabelecidos em 2015, os ODS são compostos por 17 metas interconectadas que cobrem uma ampla gama de áreas, abrangendo a erradicação da pobreza, igualdade de gênero, saúde e bem-estar, educação de qualidade, e ação contra as mudanças climáticas (Biancuzzi; Massaro; Bagnoli, 2024).

O ODS 11, que se concentra em "Cidades e Comunidades Sustentáveis", é de grande valia para o contexto urbano. Este objetivo busca tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. As metas associadas ao ODS 11 partem da melhoria das condições habitacionais, o acesso universal ao transporte seguro e acessível, a redução do impacto ambiental das cidades e a promoção da urbanização sustentável (Silva, 2022).

A implementação do ODS 11 consiste na criação de políticas e práticas que garantam a qualidade de vida urbana, a redução da desigualdade e a adaptação das cidades às mudanças climáticas (Sadjadi, 2024).

Integrar os ODS nas políticas públicas de mobilidade urbana é de suma importância para a construção de cidades mais inclusivas e sustentáveis. A mobilidade urbana é um elemento central na realização de vários ODS, em especial o ODS 11 (Lopes, 2020; Silva, 2022).

O transporte eficiente e acessível pode contribuir substancialmente para a melhoria da qualidade de vida nas cidades, facilitando o acesso a oportunidades econômicas, serviços essenciais e atividades culturais (Mutavdžija; Kovačić; Buntak, 2024).

A integração dos ODS nas políticas de mobilidade urbana pode promover a inclusão social ao garantir que todas as pessoas, independentemente de suas condições socioeconômicas ou capacidades físicas, tenham acesso equitativo aos serviços de transporte (Taco; Sousa; Silva, 2018).

Políticas que favoreçam a acessibilidade universal e a redução das barreiras físicas e econômicas podem melhorar a participação social e a equidade, contribuindo para o ODS 10 (Redução das Desigualdades) e para o ODS 1 (Erradicação da Pobreza) (Sadjadi, 2024).

A promoção de modos de transporte menos poluentes, como bicicletas e transporte público eficiente, ajuda a reduzir a emissão de gases de efeito estufa e a melhorar a qualidade do ar, apoiando diretamente o ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima) e o ODS 15 (Vida Terrestre) (Franzin; Leite, 2022).

Outrossim, a implementação de estratégias de urbanismo sustentável, como a criação de áreas verdes e a gestão adequada dos resíduos, complementa os esforços para tornar as cidades mais resilientes e adaptáveis às mudanças climáticas (Sadjadi, 2024).

A integração dos ODS pode também melhorar a eficiência e a qualidade dos sistemas de transporte. Investimentos em tecnologias de transporte inteligente e na modernização da infraestrutura podem aumentar a eficácia dos serviços de transporte público e reduzir congestionamentos. Isso está alinhado com o ODS 9

(Indústria, Inovação e Infraestrutura) e tende a promover um desenvolvimento econômico mais equilibrado e sustentável nas áreas urbanas (Biancuzzi; Massaro; Bagnoli, 2024).

A participação cidadã no planejamento e na implementação das políticas de mobilidade urbana é central para garantir que as soluções adotadas atendam às necessidades reais da população e estejam em conformidade com os ODS (Barbi, 2019). Envolver a comunidade no processo de decisão pode levar a políticas mais efetivas e a uma maior aceitação e uso dos sistemas de transporte, apoiando o ODS 16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes) (Franzin; Leite, 2022; Silva, 2022).

A realização desses objetivos melhora a qualidade de vida nas cidades enquanto corrobora para o cumprimento das metas estabelecidas na Agenda 2030 (Mutavdžija; Kovačić; Buntak, 2024).

No cenário internacional, várias cidades têm adotado práticas exemplares que ilustram como alinhar políticas de mobilidade urbana aos ODS de forma eficaz. Essas boas práticas oferecem modelos valiosos para superar os desafios enfrentados no Brasil (Teixeira, 2021).

Em Copenhague, na Dinamarca, a cidade tem investido significativamente em infraestrutura para bicicletas, promovendo um sistema de transporte urbano sustentável que reduz a dependência de veículos motorizados e melhora a qualidade do ar (Muller-Eie; Kosmidis, 2023; Pirrone; Bionda; Ratti, 2024).

A integração de ciclovias bem planejadas e a promoção de campanhas de conscientização têm contribuído para o aumento do uso da bicicleta como meio de transporte diário, alinhando-se diretamente com as metas de mobilidade sustentável do ODS 11.2. Outro exemplo é o de Bogotá, na Colômbia, que implementou o programa de "Ciclovía", uma iniciativa que fecha ruas para veículos motorizados em determinados dias da semana, permitindo a utilização do espaço para atividades de lazer e transporte não motorizado (Silva, 2022). Esta política tem contribuído para a redução de congestionamentos e a promoção de um estilo de vida mais saudável e sustentável, refletindo os princípios do ODS 11.1 e 11.6 (Müller-Eie; Kosmidis, 2023).

Em Melbourne, Austrália, a cidade tem investido na melhoria do transporte público com a implementação de um sistema de transporte multimodal eficiente, que inclui ônibus, trens e bondes interconectados. A integração desses modos de transporte e a utilização de tecnologias para otimizar os serviços têm sido eficazes na redução do congestionamento e na promoção de uma mobilidade urbana mais acessível e sustentável, apoiando as metas do ODS 11.2 (Müller-Eie; Kosmidis, 2023).

Estes exemplos evidenciam que a implementação bem-sucedida de políticas de mobilidade urbana alinhadas com os ODS requer um compromisso com a inovação, o investimento em infraestrutura e a consideração das necessidades de todos os cidadãos. A adaptação dessas práticas para o contexto brasileiro pode ajudar a superar as lacunas existentes e a promover um alinhamento mais eficaz entre a PNMU e os ODS (Guimarães, 2019; Silva, 2022).

A regulamentação da mobilidade urbana no Brasil é fundamentada em um conjunto de normas e diretrizes que buscam assegurar a eficiência, a segurança e a inclusão no transporte urbano (Guimarães, 2019). Essas normas abrangem desde o trânsito e o transporte público até a acessibilidade urbana, refletindo o compromisso com uma mobilidade sustentável e equitativa (Boareto, 2021).

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) constitui a norma primária que rege o trânsito e o transporte em todo o território nacional. Estabelecido pela Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, o CTB estabelece regras gerais sobre a circulação de veículos, pedestres e a infraestrutura viária. Sua principal função é garantir a segurança no trânsito, promovendo um comportamento responsável dos usuários e a manutenção de uma ordem no sistema de transporte (Costa, 2019; Pires, 2023).

O CTB abrange aspectos cruciais como a regulamentação das infrações, a pontuação na carteira de habilitação, e as condições para a operação de veículos e a instalação de sinalizações viárias (Teixeira; Paraizo, 2020).

Ademais, o CTB também trata de questões relacionadas ao transporte público, estabelecendo requisitos para a operação e a fiscalização dos serviços de transporte coletivo. Isso inclui a regulamentação das permissões e concessões para operar ônibus, táxis e outros meios de transporte coletivo (Guimarães, 2018; Pires, 2023).

A observância dessas normas é essencial para assegurar que os serviços públicos sejam prestados de maneira eficiente e segura para a população (Dotto; Silva, 2019).

Para além do CTB, outras regulamentações complementam o quadro normativo da mobilidade urbana, como as Resoluções do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). Estas resoluções detalham e atualizam as disposições do CTB, abordando aspectos específicos como a configuração de faixas exclusivas para ônibus, a instalação de sistemas de controle de tráfego e a padronização das sinalizações (Teixeira; Paraizo, 2020).

A acessibilidade urbana é regulamentada por normas específicas que visam garantir que todos os cidadãos, incluindo aqueles com deficiência, possam usufruir plenamente dos espaços e serviços urbanos (Lopes; Martorelli; Costa, 2020).

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), conhecida como Lei Brasileira de Inclusão (LBI), é um marco legal que estabelece os direitos das pessoas com deficiência e define as obrigações para garantir a acessibilidade em todos os aspectos da vida pública, incluindo o transporte (Boareto, 2021).

A LBI prevê a adaptação das infraestruturas urbanas para garantir a acessibilidade, incluindo a instalação de rampas, elevadores e sinalizações adequadas (Boareto, 2021; Teixeira, 2021).

A legislação também exige que os serviços de transporte público sejam acessíveis, com veículos adaptados e estações equipadas para atender às necessidades dos passageiros com deficiência. Complementando a LBI, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) fornece diretrizes específicas através de suas normas técnicas (Dotto; Silva, 2019; Guimarães, 2019).

A norma NBR 9050:2020, por exemplo, estabelece critérios para a acessibilidade em edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos. Esta norma abrange aspectos como o dimensionamento de rampas, a disposição de sinais táteis e visuais, e a configuração de espaços acessíveis para pessoas com mobilidade reduzida (Boareto, 2021).

Essas normas são requeridas para promover uma mobilidade urbana inclusiva e garantir que os cidadãos tenham acesso igualitário aos serviços de transporte e às infraestruturas urbanas (Taco; Sousa; Silva, 2018; Boareto, 2021).

O cumprimento dessas diretrizes é crucial para criar um ambiente urbano que respeite e atenda às necessidades de todos os usuários, promovendo a justiça social e a igualdade de oportunidades (Teixeira; Paraizo, 2020).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo consiste numa revisão bibliográfica sobre a relação entre mobilidade urbana, ODSs e normas regulamentadoras na criação de uma mobilidade urbana sustentável para as cidades brasileiras. Os resultados da pesquisa indicam a necessidade de uma coerência entre as regulamentações e as políticas públicas para promover um sistema de transporte urbano eficiente e sustentável (Guimarães, 2019).

Além disso, os resultados da pesquisa evidenciaram a importância de uma abordagem integrada que considere tanto as diretrizes locais quanto as metas globais para alcançar uma mobilidade urbana que atenda às necessidades da população e contribua para a preservação ambiental (Vasconcellos, 2019).

A análise aprofundada dos modelos de mobilidade urbana, a avaliação da implementação da PNMU, e a discussão sobre os desafios e impactos das leis aplicáveis a esse tema, forneceram uma visão abrangente sobre como promover um sistema de transporte urbano mais sustentável e inclusivo (Costa, 2019; Lopes; Martorelli; Costa, 2020).

As implicações da pesquisa indicam as lacunas na integração das políticas com os ODS e ofereceu propostas concretas para melhorar a harmonização entre esses elementos (Teixeira, 2021; Franzin; Leite, 2022).

Ademais, para aprimorar a implementação da PNMU e alinhar as políticas públicas com os ODS, é central adotar uma abordagem coordenada. Primeiramente, recomenda-se a formação de um comitê interinstitucional dedicado à revisão e à

coordenação das políticas de mobilidade urbana, que deve incluir representantes de diferentes setores e níveis de governo (Silva, 2022; Pires, 2023). Este comitê seria responsável por assegurar que as políticas locais estejam alinhadas com as metas dos ODS e que as leis associadas sejam eficazmente aplicadas (Silva, 2022).

Além disso, a implementação de um sistema de monitoramento e avaliação contínua é demandada para acompanhar o progresso em relação às metas dos ODS e para identificar áreas que necessitam de ajustes. A utilização de indicadores específicos, como a redução das emissões de carbono e a melhoria da acessibilidade, pode ajudar a medir a eficácia das políticas e a garantir que os objetivos de sustentabilidade sejam atingidos (Ahonen *et al.*, 2023; Rye *et al.*, 2024).

A promoção de campanhas de conscientização e treinamentos para gestores e operadores de transporte é outra recomendação importante. Estas iniciativas devem focar na importância da integração das políticas de mobilidade urbana com os princípios de sustentabilidade e acessibilidade, incentivando uma maior adesão às diretrizes estabelecidas e à conscientização pública (Taco; Sousa; Silva, 2018; Vasconcellos, 2019).

Para pesquisas futuras, recomenda-se explorar o impacto das políticas de mobilidade urbana em diferentes contextos regionais e a eficácia das práticas implementadas em várias cidades (Barbi, 2019; Boareto, 2021).

Não obstante, estudos adicionais poderiam investigar a relação entre as políticas públicas e o comportamento dos usuários de transporte, além de avaliar o impacto das inovações tecnológicas na mobilidade urbana sustentável (Costa, 2019; Dotto; Silva, 2019; Silva, 2022).

## Referências

AHONEN, Valtteri; HUSSAIN, Shahid; MERISALO, Virve; PEKKALA, Veikko; LEVIÄKANGAS, Pekka. *Addressing sustainability in mobility: a study on Finnish smart mobility innovation projects*. European Transport Research Review, p. 01-14, 2024

ARKU, Godwin et al.. *World Cities Report 2022: Envisaging the future of cities*. Nairobi, Kenya: UN-Habitat, 2022

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 9050:2020: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro: ABNT, 2020

BARBI, Fabiana. *Cidades Sustentáveis: Reflexões sobre os desafios socioambientais urbanos no século XXI*. Jundiaí: F. Barbi, 2019

BIANCUZZI, Helena; MASSARO, Maurizio; BAGNOLI, Carlo. *Smart mobility in Venice: An ecosystem perspective*. *Journal of Cleaner Production*, v. 434, p. 140096, 2024.

BRASIL. Lei nº 9503, de 03 de setembro de 1997. *Código de Trânsito Brasileiro*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 04 jan. 1997. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9503compilado.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.503%2C%20DE%2023%20DE%20SETEMBRO%20DE%201997&text=Institui%20o%20C%C3%B3digo%20de%20Tr%C3%A2nsito%20Brasileiro.&text=Art.%201%C2%BA%20O%20tr%C3%A2nsito%20de.rege%2Dse%20por%20este%20C%C3%B3digo](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.503%2C%20DE%2023%20DE%20SETEMBRO%20DE%201997&text=Institui%20o%20C%C3%B3digo%20de%20Tr%C3%A2nsito%20Brasileiro.&text=Art.%201%C2%BA%20O%20tr%C3%A2nsito%20de.rege%2Dse%20por%20este%20C%C3%B3digo). Acesso em: 30 de julho de 2024

BRASIL. Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. *Política Nacional de Mobilidade Urbana*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 04 jan. 2012. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm). Acesso em: 30 de julho de 2024

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. *Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 jul. 2015. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/cCIVIL\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](https://www.planalto.gov.br/cCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm). Acesso em: 30 de julho de 2024

BOARETO, Renato. *Os desafios de uma Política de Mobilidade Urbana transformadora das cidades*. *Revista Eletrônica de Estudos Urbanos e Regionais: E-metropolis*.(44), p. 7-24, 2021.

CANAL, Andressa *et al.* *Applying the index of sustainable urban mobility (I\_SUM) in a planned small city: the case of Itá, Brazil*. *Case studies on transport policy*, v. 14, p. 101109, 2023.

COSTA, Camila Bastos B. *Proteção Constitucional à Mobilidade Urbana Eficiente no Brasil*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019.

DOTTO, Bruna Righi; SILVA, André Souza. *A representatividade da mobilidade urbana em certificações de sustentabilidade*. *Cidades. Comunidades e Territórios*, n. 38, 2019.

FRANZIN, Sérgio Francisco L. (org.); LEITE, Uberlando Tiburtino (org.). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Boas Práticas e Mecanismos de Implementação da Agenda 2030 no Brasil*. Porto Velho: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, 2022

LOCATELLI, Isabela Porte Vieira; BERNARDINIS, Márcia de Andrade Pereira; MORAES, Matheus do Amaral. *Uma aproximação entre as políticas públicas de mobilidade urbana e os objetivos de desenvolvimento sustentável em Curitiba-PR*. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 9, n. 1, p. e16850-e16850, 2020

GUIMARÃES, Geraldo Spagno. *Comentários à Lei de Mobilidade Urbana – Lei Nº 12.587/12 e Atualizações: Essencialidade, sustentabilidade, princípios e condicionantes do direito à mobilidade*. 2. Ed. Belo Horizonte: Fórum, 2019.

LOPES, Dario Reis; MARTORELLI, Martha; COSTA, Aguiar Gonzaga V. da. *Mobilidade Urbana: Conceito e planejamento no ambiente brasileiro*. Curitiba: Appris, 2020

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia Científica*. 8. Ed. Barueri: Atlas, 2024.

MIGLIAVACCA, Paulo. *A Mobilidade Urbana*. São Paulo: P. Migliavacca, 2023.

MORAIS, Aramidis Cibelly Moura de; SANTOS, Enilson Medeiros dos. *Avaliação das estruturas organizacionais dos organismos gestores da mobilidade diante da*

*Política Nacional de Mobilidade Urbana*. Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 12, p. e20190232, 2020.

MÜLLER-EIE, Daniela; KOSMIDIS, Ioannis. *Sustainable mobility in smart cities: a document study of mobility initiatives of mid-sized Nordic smart cities*. European Transport Research Review, v. 15, n. 1, p. 36, 2023.

MUTAVDŽIJA, Maja; KOVAČIĆ, Matija; BUNTAK, Krešimir. *Moving towards Sustainable Mobility: A Comparative Analysis of Smart Urban Mobility in Croatian Cities*. Sustainability, v. 16, n. 5, p. 2004, 2024.

OJIMA, Ricardo; Junior, Eduardo Marandola. *Dispersão urbana e mobilidade populacional: Implicações para o planejamento urbano e regional*. São Paulo: Blucher, 2016.

PIRES, Sílvia Nunes. *Trânsito, Cidadania e Meio Ambiente*. Quatro Barras: ITT, 2023.

PIRRONE, Laura; BIONDA, Arianna; RATTI, Andrea. *How Digital Technologies Can Support Sustainability of the Waterborne Passenger Mobility Ecosystem: A Case Study Analysis of Smart Circular Practices in Northern Europe*. Sustainability, v. 16, n. 353, 2024.

QASSEER, Ola; SZALKAI, Gábor. *Sustainable Urban Mobility (SUM), a bibliometric analysis with examples from Budapest and Vienna*. In: E3S Web of Conferences. EDP Sciences, 2023. p. 11002.

RYE, Tom *et al.* *Uncertainty and Triple Access Planning in European Sustainable Urban Mobility Plans: a long way to go yet?* Transportation Planning and Technology, p. 1-23, 2024.

SADJADI, Ebrahim Navid. *The recovery plans at the time of COVID-19 foster the journey toward smart city development and sustainability: a narrative review*. Environment, Development and Sustainability, p. 1-29, 2024.

SILVA, Luciane Maria da. *Cidades Sustentáveis na Perspectiva do ODS 11 da ONU*. São Paulo: Dialética, 2022.

TACO, Willy Gonzales (org.); SOUSA, Adriana Modesto de (org.); SILVA, Philippe Barbosa (org.). *Acessibilidade e Mobilidade Urbana na Perspectiva da Equidade e Inclusão Social*. Goiânia: Kelps, 2018.

TEIXEIRA, Luísa da Cunha; PARAIZO, Rodrigo Cury. *Plataformas digitais de mobilidade urbana: Tipos e modos de atuação*. *Gestão & tecnologia de projetos*, v. 15, n. 3, p. 19-33, 2020.

TEIXEIRA, Yan Beltrame. *Uma Visão Holística para a Mobilidade Urbana*. Curitiba: Appris, 2021.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. *Políticas de Transporte no Brasil: A construção da mobilidade excludente*. Barueri: Manole, 2013.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. *Mobilidade Urbana e Cidadania*. São Paulo: SENAC, 2019.

WOLFRAM, Marc. *Conceptualizing urban transformative capacity: A framework for research and policy*. *Cities*, v. 51, p. 121-130, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/> .