

Transporte público como instrumento estratégico de desenvolvimento sustentável

Rodrigo Maia Santos

Mestre em Sustentabilidade, PUC-Campinas, Brasil
rodrigoms7@puccampinas.edu.br

Denise Helena Lombardo Ferreira

Professora Doutora, PUC-Campinas, Brasil
lombardo@puc-campinas.edu.br

Cibele Roberta Sugahara

Professora Doutora, PUC-Campinas, Brasil
cibelesu@puc-campinas.edu.br

Cândido Ferreira da Silva Filho

Professor Doutor, PUC-Campinas, Brasil
candidofilho@puc-campinas.edu.br

Recebido: 14 de outubro de 2023
Aceito: 30 de novembro de 2023
Publicado online: 23 de agosto de 2024

RESUMO

Mundialmente o crescimento do número de veículos rodoviários motorizados tem se apresentando de forma expressiva nas últimas décadas. O presente artigo tem como foco analisar o transporte público como política pública no contexto da mobilidade urbana para o desenvolvimento sustentável. A metodologia da pesquisa é aplicada, bibliográfica e de natureza qualitativa. Os resultados mostram a necessidade de estabelecer definições e diretrizes para que ocorra a mobilidade urbana no sentido de incentivar e investir na busca de meios de transporte público como alternativas ambientalmente e socialmente viáveis de forma a colaborar com a mitigação do aquecimento global e atender a meta 11.2 do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 11.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas públicas. Transporte coletivo. Transporte sustentável.

1 INTRODUÇÃO

O tema desenvolvimento sustentável tem sido pauta de diversas reuniões nas últimas décadas e a sua promoção pode ser alcançada a partir da mitigação dos efeitos negativos das atividades antrópicas. Como destacam Abreu e Santos (2019), o desenvolvimento sustentável ocorre ao reduzir os congestionamentos de trânsito, a poluição ambiental, a disparidade entre as sociedades e a priorização do transporte privado.

Too e Earl (2010) mostram que um elemento-chave para se alcançar a sustentabilidade nas cidades é possuir um bom sistema de transportes públicos. A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) editada com a Lei Federal nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012, como instrumento da política de desenvolvimento urbano, regulamenta dispositivos constitucionais e tem por objetivo a integração entre os diferentes modos de transporte, a melhoria da acessibilidade e a mobilidade das pessoas e cargas no território brasileiro (BRASIL, 2012). Essa política tem o intuito de desativar o histórico de incentivo exclusivo ao transporte individual, implantada pelo governo federal ainda na década de 1950.

A PNMU limita-se a instituir diretrizes e apoios financeiros em plano federal, cabendo aos municípios em seus limites e aos estados quanto às regiões metropolitanas a sua efetivação como política pública, conforme instituído pela Carta Magna (BRASIL, 1988).

As dificuldades detectadas quanto à mobilidade urbana se apresentam em primeiro lugar, com o crescimento desordenado de grande parte dos municípios brasileiros e a consequente infraestrutura viária ineficiente. Em segundo lugar, a ausência de planos municipais de mobilidade urbana na maioria dos municípios, tendo como objetivo a formulação de políticas de mobilidade urbana em âmbito municipal bem como metropolitano. Em terceiro lugar, a ausência de políticas públicas em plano federal de mecanismos de incentivo a maior utilização do transporte público como meio de acesso aos serviços públicos. Em quarto lugar, a ausência de política elaborada pelo governo federal de incentivo ao uso de veículos públicos com menor utilização de combustíveis fósseis.

Os incentivos fiscais promovidos pelo governo federal como incentivo à produção nacional de veículos individuais é marca do divórcio do governo brasileiro quanto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável elaborado pela ONU, ao qual o Brasil é signatário.

Conforme o relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC) os centros urbanos são os grandes responsáveis pela emissão de poluição atmosférica, figurando o trânsito como um dos seus maiores causadores (IPCC, 2020).

Cabendo ao Brasil como país signatário, a instituição imediata de política pública de mobilidade urbana relacionada ao transporte público com o objetivo de acelerar a redução das emissões globais de gases de efeito estufa e de lidar com a adaptação aos impactos negativos da mudança do clima. Esse compromisso de mitigação de emissões de gases de efeito estufa tem a finalidade de manter o aumento da temperatura média global abaixo de 2°C ou 1,5°C, atendendo assim as metas estipuladas nos ODS (ONU, 2015)

Em 1987, a então presidente da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) Gro Harlem Brundtland, caracterizou o desenvolvimento sustentável como um conceito político e amplo para o progresso econômico e social, e após anos de debates internacionais foi lançado a obra “Nosso Futuro Comum” pela CMMAD, onde o desenvolvimento sustentável foi descrito como aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender as suas próprias necessidades (CMMAD, 1991). Propondo, a partir de então, um consenso sobre o conceito de desenvolvimento sustentável e sobre uma ampla estrutura estratégica para alcançá-lo. Entre as questões que impactam o desenvolvimento sustentável no âmbito das cidades e regiões metropolitanas encontra-se a poluição do ar e a poluição sonora.

Nesse contexto, os meios para promover a mobilidade urbana exercem influência na questão da poluição das cidades. A mobilidade urbana refere-se à capacidade de locomoção das pessoas nos limites de uma cidade ou mesmo da região metropolitana, e contempla a infraestrutura viária (avenidas, ruas, viadutos, pontes, passarelas e calçadas) e meios de transporte (coletivo, ativo e individual).

2 OBJETIVO

Analisar o transporte público como política pública no contexto da mobilidade urbana para o desenvolvimento sustentável.

3 METODOLOGIA

A pesquisa é classificada como aplicada e de natureza qualitativa com a pesquisa bibliográfica a partir das bases de dados do SciELO, Scopus e o Portal de Periódico CAPES.

A natureza da pesquisa é considerada aplicada nos termos de Fleury e Werlang (2016). Na pesquisa aplicada os conhecimentos previamente adquiridos são utilizados para coletar, selecionar e processar fatos e dados, podendo assim obter e confirmar os resultados.

É uma pesquisa qualitativa que segundo Andrade e Holanda (2010), permite o resgate dos processos de interpretações dos fenômenos sociais no âmbito da ciência.

4 TRANSPORTE SUSTENTÁVEL

A preocupação com sistemas de transporte de qualidade, eficientes e sustentáveis, está presente no mundo todo como mostram, por exemplo, as pesquisas de Lambat, Kapse e Sabnani (2022), Mendiola e González (2021) e Guerra et al. (2018).

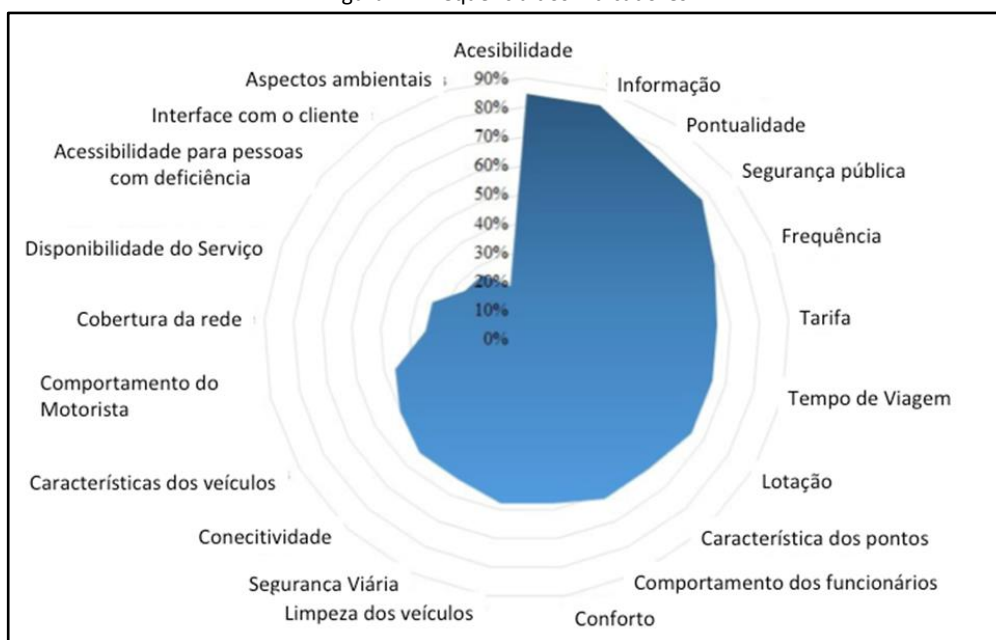
De acordo com Barczak e Duarte (2012) os padrões atuais de mobilidade urbana,

marcada por uma crescente motorização individual, têm elevados custos sociais, econômicos e ambientais, motivados pelo crescimento desordenado das cidades. Lambat, Kapse e Sabnani (2022) no estudo realizado sobre os sistemas de transporte nas cidades indianas, verificaram que as razões para a preferência pelo transporte motorizado individual podem estar relacionadas com a segurança, atrasos, conveniência, flexibilidade, fácil disponibilidade e viabilidade econômica oferecidas pelo modo personalizado, particularmente os veículos de duas rodas, em relação ao transporte público.

No que diz respeito à América Latina, as pesquisas de Mendiola e González (2021), sobre o transporte público na região Metropolitana de Buenos Aires, bem como, Guerra et al. (2018), que discutem a oferta de transporte nas maiores cidades do México, mostram que a utilização do solo, a densidade demográfica, o desenho urbano, juntamente com o trânsito e a acessibilidade ao destino, têm impactos na escolha do modal de transporte.

Oliveira, Mairinque e Lima (2021) realizaram uma pesquisa na literatura e verificaram a frequência dos indicadores de qualidade do Transporte Público Urbano existentes nestes estudos (Figura 1).

Figura 1 - Frequência dos indicadores.



Fonte: Oliveira, Mairinque e Lima (2021, p. 14).

A Figura 1 permite observar que os indicadores acessibilidade, informação, pontualidade e segurança pública foram os mais recorrentes nos estudos investigados.

Segundo Mello (2016) a qualidade do trânsito nas vias públicas, somada às condições estruturais da malha viária e o mercado de trabalho, sofrem impactos significados devido ao uso intensivo e descontrolado das vias urbanas para o transporte motorizado individual. Esse padrão segue a partir da Segunda Grande Guerra, sendo o automóvel relevante para a definição estratégica de políticas públicas e de acessibilidade.

Mundialmente o crescimento do número de veículos rodoviários motorizados tem se apresentando de forma expressiva nas últimas décadas. Segundo Assunção (2012) isso ocasionou congestionamentos, redução das áreas verdes, aumento do número de acidentes de trânsito e dos níveis de poluição do ar e sonora, efeitos esses que estão entre os principais problemas das cidades, relacionados à mobilidade urbana. Na Tabela 1 visualiza-se a produção dos diversos tipos de veículos no período de 1960 a 2019 no Brasil.

Tabela 1 - Produção de veículos no Brasil, período 1960 a 2019.

Ano	Automóveis	Comerciais Leves	Caminhões	Ônibus	Total
1960-1969	1.424.117	326.172	305.499	40.627	2.096.415
1970-1979	6.262.216	854.819	696.294	90.879	7.904.208
1980-1989	6.702.327	1.345.863	619.855	108.480	8.776.525
1990-1999	10.013.127	2.043.898	531.262	180.189	12.768.476
2000-2009	18.699.174	2.426.383	1.034.004	276.196	22.435.757
2010-2019	24.501.354	4.109.144	1.310.503	317.079	30.238.080

Fonte: Elaboração própria com base em ANFAVEA (2020).

A partir da Tabela 1 observa-se o franco crescimento da produção de veículos desde a década de 60 como resultado da política rodoviária implementada pelo governo brasileiro, principalmente no incentivo à produção de veículos individuais.

A PNMU define o transporte urbano como o conjunto de modos e serviços de transporte público e privado utilizados para o deslocamento de pessoas e cargas nas cidades. Com objetivo de contribuir com o acesso universal à cidade, a Política Nacional de Mobilidade Urbana por meio do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana define o transporte urbano motorizado como sendo de passageiro e coletivo, acessível a toda a população (BRASIL, 2012).

Entre as diretrizes de política tarifária do transporte público coletivo, além da modicidade para o usuário, a PNMU orienta-se pela promoção da equidade no acesso aos serviços, melhoria da eficiência e da eficácia na prestação dos serviços. Cabendo aos municípios a promoção e regulamentação dos serviços de transporte urbano; e aos estados a prestação dos serviços de transporte público coletivo intermunicipais de caráter urbano. A prestação dos serviços de transporte público coletivo deve estar fundamentada no desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões social, econômica e ambiental (BRASIL, 2012).

Conforme Santos e Silva (2019) com a necessidade de se promover o transporte público coletivo sustentável, faz-se necessário o incentivo da melhoria da prestação de serviços, somado ao desenvolvimento de programas e políticas estratégicas, aumentando a competitividade do transporte público, com a atração de mais passageiros, além de garantir a sua maior utilização, sendo imprescindível a conscientização do usuário de forma a possibilitar uma mudança de comportamento ligada à dependência do transporte individual.

A PNMU prevê uma série de direitos aos usuários como: garantia de receber o serviço adequado - ser informado sobre os pontos de embarque e desembarque de passageiros, de forma gratuita e acessível, itinerários, horários, tarifas dos serviços e modos de interação com

outros modais; ter ambiente seguro e acessível, além da garantia de participar do planejamento, da fiscalização e da avaliação dos serviços.

O transporte público coletivo no Brasil pode ser dividido em: sistema de ônibus; sistema sobre trilhos (trem urbano, metrô e monotrilhos); além de outros sistemas aplicáveis a casos específicos como barca, teleférico e aeromóvel.

O sistema de transporte sobre trilhos se apresenta como sistema de transporte para cidades de grande porte, aglomerados urbanos e regiões metropolitanas, exigindo altas somas de investimentos e manutenção. Os sistemas aplicáveis a casos específicos como barca, teleférico e aeromóvel, funcionam apenas como complementos aos outros sistemas de transporte (BNDES, 2018).

O serviço de transporte público por ônibus é o principal modo do transporte público coletivo, presente em 2.901 municípios brasileiros, o que representa 52% dos municípios existentes (BRASIL, 2021), sendo que grande parte das cidades brasileiras possui um sistema de transporte público coletivo incapaz de competir com o modo individual, tendo em vista a ausência de planejamento adequado, associado às rápidas taxas de urbanização e ausência de priorização ao modo de transporte público. Tais fatores têm como consequência uma variedade de externalidades quanto à ineficiência do sistema de transporte público como: dificuldades de operação com o crescente tempo de viagens, emissão de poluentes, perda de eficiência operacional, preços elevados das tarifas de transporte (BRASIL, 2012).

Diante da realidade apresentada e ainda como resposta aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela ONU, através da Agenda 2030, em seu ODS de número 11, meta 11.2, prevê:

até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos (ONU, 2015, s/p).

O Brasil ocupa o quinto lugar entre os maiores poluidores climáticos, cerca de 3,2% do total de países, ficando atrás da China, EUA, Rússia e Índia. Quanto às emissões *per capita* do Brasil também são maiores que a média mundial. Em 2020, a média de emissão de CO₂ por brasileiro foi de 10,2 toneladas, contra 6,7 da média mundial (SEEG, 2021). Ainda, conforme o SEEG (2021), a atividade de transportes é a mais relevante emissora de gases de efeito estufa provenientes da queima de combustíveis. Machado e Piccinini (2018) destacam que no ano de 2018, 3,5 milhões de veículos novos circulavam pelas cidades do Brasil, sendo que 43 mil pessoas morreram vítimas de acidentes de trânsito.

De acordo com o Inventário Nacional de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa (GEE), em 2016 o transporte rodoviário contribuiu com cerca de 13% de todas as emissões de dióxido de carbono. Conforme o Programa Estadual de Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo - PROCLIMA, o CO₂ proveniente da queima de combustíveis fósseis (carvão mineral, petróleo, gás natural, turfa) é responsável por cerca de 60% do efeito-estufa, permanecendo na atmosfera centena de anos (CETESB, 2022), contribuindo com o aquecimento do planeta.

Diante de tais números, para que o Brasil cumpra com as metas previstas junto ao Plano Nacional sobre Mudanças Climáticas relacionado ao transporte, torna-se necessário o estímulo pela melhoria do sistema do transporte público coletivo. Segundo Carvalho (2011) os sistemas de ônibus que utilizam óleo diesel são menos poluentes do ponto de vista das emissões comparado às viagens por veículos individuais. Para o cumprimento das metas referentes às mudanças climáticas e como garantia da resiliência é imprescindível o investimento no transporte de baixo carbono, garantindo ainda a resiliência quanto aos impactos das mudanças (IPCC, 2020).

O transporte exerce um papel relevante no desenvolvimento sustentável, pois favorece o crescimento econômico, a inclusão social, a expansão urbana, a distribuição de atividades e a equidade no uso do espaço urbano (ABREU; SANTOS, 2019; QUINTERO-GONZÁLEZ, 2019; MEAD, 2021). No entanto, o transporte é um grande vilão, pois é responsável por uma parcela significativa das emissões dos gases de efeito estufa, o que revela a necessidade de investimentos em pesquisas e políticas públicas que incentivem o desenvolvimento de veículos menos poluentes, além de estimular o transporte coletivo. Na mesma linha, Machado e Piccinini (2018) assinalam que apesar do transporte ser necessário para o desenvolvimento urbano, é também responsável por efeitos negativos à economia e ao bem-estar da população.

Como esclarecem Abreu e Santos (2019), sistemas eficientes de transporte são fundamentais para o desenvolvimento sustentável das cidades, pois a falta de transporte inibe os cidadãos do acesso físico aos empregos, serviços de saúde, educação, dentre outras necessidades.

Para Maciorowski e Souza (2018) o conceito de sustentabilidade, mesmo carente de uma definição de consenso, tem como fundamento o agravamento dos problemas de transporte e a necessidade de uma nova abordagem para o planejamento da mobilidade.

Nos termos do Centro para o Transporte Sustentável (CTS, 2002), um sistema de transporte sustentável deve cumprir o requisito de limitar as emissões e resíduos de acordo com a capacidade do planeta, além de minimizar o consumo de recursos não renováveis.

Orçamentos públicos limitados em países em desenvolvimento e preocupações com a sustentabilidade fiscal em países desenvolvidos enfatizam a necessidade de focar a eficiência dos investimentos em transporte. A eficiência permite que os países atinjam um determinado objetivo econômico com níveis mais baixos de investimento (KYRIACOU; MUINELO-GALLO; ROCA-SAGALÉS, 2019).

5 RESULTADOS

Na última década, a mobilidade urbana foi reconhecida no Brasil como prioridade de política pública no âmbito das esferas federal, estadual e municipal, estabelecendo ainda critérios e diretrizes para a implantação do transporte público coletivo urbano como garantia de acessibilidade somado aos resultados do estudo desenvolvido por Kyriacou, Muinel-Gallo e Roca-Sagalés (2019) ao sugerirem que simplesmente aumentar o investimento público em infraestrutura de transporte não levará a resultados eficientes na ausência de boa governança.

Percebe-se uma consciência crescente de que o investimento ineficiente em infraestrutura é determinado por uma governança inadequada (KYRIACOU; MUINELO-GALLO;

ROCA-SAGALÉS, 2019). Diante de tais fatores, o Brasil tem a grande missão de cumprir com as diretrizes previstas na Política Nacional de Mobilidade Urbana e como consequência oferecer o transporte público coletivo como instrumento para a mitigação do aquecimento global e atender a meta 11.2 do ODS 11, estabelecida pela ONU.

Segundo o SEEG (2021), algumas soluções para a mobilidade urbana têm sido sugeridas como por exemplo, planejamento territorial, redução de viagens motorizadas e priorização da mobilidade ativa e do deslocamento coletivo de passageiros.

Nieuwenhuijsen (2020) mostrou que as cidades podem se tornar mais saudáveis através de um melhor planejamento urbano e de transportes. Para tanto, são fundamentais políticas públicas voltadas para mudanças no uso e ocupação do solo, redução da dependência do automóvel e avanços no transporte público, a ecologização das cidades, o envolvimento dos cidadãos, a colaboração, a liderança e as abordagens sistêmicas.

Villada e Portugal (2015) assinalam que o *Transit Oriented Development* (TOD) favorece a conexão entre o planejamento urbano e o transporte, pois considera o uso do solo e o transporte de alta capacidade e o não motorizado a fim de ocasionar alta demanda de passageiros no sistema de transporte público e ao mesmo tempo ter bairros agradáveis e seguros, de forma a valorizar o desenvolvimento em zonas internas das cidades. Os mesmos autores afirmam que é indispensável ter uma estação de um modo de transporte de alta capacidade de boa qualidade, seja metrô ou BRT.

Quintero-González (2019) no sentido de implantar o TOD para as cidades da Colômbia e com a finalidade de desenvolver sistemas alternativos de transporte público urbano recomenda a implementação de metrô, transporte elétrico e bicicletas.

6 CONCLUSÕES

As discussões sobre meios de transporte mais eficientes e sustentáveis acontece em todo o mundo. A sustentabilidade das cidades depende de bons meios de transporte. Os resultados das pesquisas apontam que a intervenção governamental pode ser importante para o estabelecimento de meios de transporte mais sustentáveis.

Neste sentido, são fundamentais políticas públicas voltadas ao uso e ocupação do solo. Em geral, o transporte motorizado ocorre devido aos locais de trabalho serem distantes das residências. E, na medida em que, o transporte público apresenta problemas na pontualidade e custos elevados, os cidadãos tendem a preferir o transporte individual motorizado, comprometendo a sustentabilidade nas cidades. A redução da dependência do automóvel e avanços no transporte público, depende de abordagens sistêmicas, em termos de políticas do uso e ocupação do solo e um desenho urbano adequado.

A infraestrutura viária por meio de avenidas, ruas, passarelas e transportes individual, coletivo e ativo propicia condições de mobilidade urbana que pode se efetivar com o acesso de qualidade aos serviços de transporte público urbano, buscando contribuir com a meta 11.2 do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável de número 11 de Agenda 2030.

A poluição do ar e do ambiente são resultados nocivos da utilização dos veículos individuais como meio principal de transporte nas cidades e regiões metropolitanas e exemplo da carência do incentivo ao uso do transporte coletivo urbano.

A PNMU mesmo com as diretrizes para a mobilidade urbana, percebe-se a existências de lacunas por parte dos gestores públicos quanto à necessidade de criação de planos de mobilidade urbana, investimentos em infraestrutura viária urbana, bem como a implantação de política relacionada ao transporte público urbano, demonstram os desafios a serem superados para que o Brasil possa cumprir com a meta 11.2 do ODS 11.

Não há dúvidas da urgente necessidade de investir na efetivação de meios de transporte público alternativo e garantir o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis e sustentáveis a todos os municípios brasileiros.

7. AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

8. REFERÊNCIAS

ABREU, V. H. S. de; SANTOS, A. S. A dinâmica de sistemas como ferramenta de suporte ao transporte sustentável: uma revisão da literatura. **Anais do 33º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET**, Balneário do Camboriú, S.C., 2019.

ANDRADE, C. C.; HOLANDA, A. F. Apontamentos sobre pesquisa qualitativa e pesquisa empírico-fenomenológica. **Estudos de Psicologia**, v. 27, p. 259-268, 2010.

ANFAVEA. Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira**, 2020. Disponível em: www.anfavea.com.br. Acesso em: 02 ago. 2023.

ASSUNÇÃO, M. A. da et al. **Indicadores de mobilidade urbana sustentável para a cidade de Uberlândia**, M.G. 2012.

BARCZAK, R.; DUARTE, F. Impactos ambientais da mobilidade urbana: cinco categorias de medidas mitigadoras. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 4, n. 1, p. 13-32, 2012.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 05 set. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.587**, de 3 de janeiro de 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 25 ago. 2023.

BRASIL. **Qualificação do Sistema de Transporte Público Coletivo por Ônibus no Brasil**. Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID e Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR. Global Environment Facility – GEF, Brasília: Editora IABS, 2021.

CTS. Center for Sustainable Transportation. **Definition and vision of sustainable transportation**, 2002.

CARVALHO, C. H. R. de. **Emissões relativas de poluentes do transporte motorizado de passageiros nos grandes centros urbanos brasileiros**. Texto para Discussão, 2011.

BNDDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2018. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/guia-tpc>. Acesso em: 12 ago. 2023.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **PROCLIMA**, 2022. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/proclima/gases-do-efeito-estufa/#:~:text=CO2%20E2%80%9320Respons%C3%A1vel%20por%20cerca%20de,e%20sumidouros%2C%20que%20tem%20a>. Acesso em: 10 ago. 2023.

CMMAD. Comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991. p. 46-71. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf.

Acesso em: 03 ago. 2023.

FLEURY, M. T. L.; WERLANG, S. R. C. Pesquisa aplicada: conceitos e abordagens. **Anuário de Pesquisa GVPesquisa**, 2016.

GUERRA, E. et al. Urban form, transit supply, and travel behavior in Latin America: Evidence /from Mexico's 100 largest urban areas. **Transport Policy**, v. 69, p. 98–105, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.06.001>

IPCC. Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, 2020 - Cap. 6 - Relatório Especial do IPCC sobre Cidades, Assentamentos e Infraestrutura chaves.

KYRIACOU, A. P.; MUINELLO-GALLO, L.; ROCA-SAGALÉS, O. The efficiency of transport infrastructure investment and the role of government quality: An empirical analysis. **Transport Policy**, v. 74, p. 93-102, 2019.

LAMBAT, N.; KAPSE. V. SABNANI, C. Public transport (MRTS) and the need of choice mechanism: a case of the Indian public transport. **Current Science**, v. 122, n. 8, p. 888-899, 2022. DOI:

<https://doi.org/10.18520/cs%2Fv122%2Fi8%2F888-899>

MACHADO, L.; PICCININI, L. S. Os desafios para a efetividade da implementação dos planos de mobilidade urbana: uma revisão sistemática. **URBE. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, n. 1, p. 72-94, 2018.

MEAD, L. **The Road to Sustainable Transport**. International Institute for Sustainable Development, 2021.

MACIOROWSKI, M. M.; SOUZA, J. C. Urban roads and non-motorized transport: The barrier effect and challenges in the search for sustainable urban mobility. **Transportation Research Procedia**, v. 33, p. 123-130, 2018.

MELLO, C. A. O futuro da mobilidade urbana e o caso uber. **Revista de Direito da Cidade**, v. 8, n. 2, p. 775-812, 2016.

MENDIOLA, L.; GONZÁLEZ, P. URBAN Development and Sustainable Mobility: A Spatial Analysis in the Buenos Aires Metropolitan Area. **Land**, v. 10, n. 2, 157, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/land10020157>

NIEUWENHUIJSEN, M. J. Urban and transport planning pathways to carbon neutral, liveable and healthy cities; A review of the current evidence. **Environment International**, v. 140, e105661, 2020. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105661>

OLIVEIRA, M. L.; MAIRINQUE, L. A.; LIMA, J. P. Aplicação de técnicas multivariadas para análise da influência das variáveis socioeconômicas no nível de satisfação dos usuários de transporte público urbano. **Engenharia Urbana em Debate**, v. 2, p. 9-23, 2021.

ONU. Organização das Nações Unidas. **A Agenda 2030**. 2015. Disponível em:

<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 03 set. 2023.

QUINTERO-GONZÁLEZ, J. R. Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible (DOTS). Una prospectiva para Colombia. **Bitácora Urbano Territorial**, v. 29, n. 3, p. 59-68, 2019. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v29n3.65979>

SANTOS, T. F.; SILVA, M. A. V. Transporte público e sustentabilidade: uma análise das publicações à luz da bibliometria. **Revista Produção Online**, v. 19, n. 1, p. 44-71, 2019.

SEEG. Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Observatório do Clima (seeg.eco.br). **Análise das Emissões Brasileiras de Gases de Efeito Estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970-2020**, 2021. Disponível em: <https://plataforma.seeg.eco.br/solutions/#/>. Acesso em: 03 ago. 2023.

TOO, L.; EARL, G. Public Transport Service Quality and Sustainable Development: a Community Stakeholder Perspective. **Sustainable Development**, John Wiley & Sons, Ltd., v. 18, n. 1, p. 51–61, 2010. DOI:

<https://doi.org/10.1002/sd.412>



VILLADA, C. A. G.; PORTUGAL, L. S. Mobilidade sustentável e o desenvolvimento orientado ao transporte sustentável. **Anais do XXIX congresso de pesquisa e ensino em transporte da ANPET**, Ouro Preto, M.G., 2015.