



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

Campus Porto Velho Zona Norte
Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública
EAD

IOSHIZO TAMIE FERNANDES MATZUDA
LAURICE DANTAS DA SILVA

**MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL EM PORTO VELHO:
DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O INTERSTÍCIO DE 2014 A 2024.**

PORTO VELHO
2025

**IOSHIZO TAMIE FERNANDES MATZUDA
LAURICE DANTAS DA SILVA**

**MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL EM PORTO VELHO:
DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O INTERSTÍCIO DE 2014 A 2024.**

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus Zona Norte*, como requisito parcial para obtenção do grau de Tecnólogo, junto ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública, sob a orientação dos professores Cledenice Blackman, e Jorge Washington de Amorim Junior.

PORTO VELHO
2025

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

Matzuda, Ioshizo Tamie Fernandes.
Mobilidade urbana sustentável em Porto Velho: desafios e perspectivas para o interstício de 2014 a 2024 / Ioshizo Tamie Fernandes Matzuda, Laurice Dantas da Silva. - Porto Velho, 2025.
25 f. : il.

Orientador(a): Prof^ª Dr^ª Cledenice Blackman.
Coorientador(a): Prof. Me. Jorge Washington de Amorim Júnior.

Trabalho de Conclusão de Curso (Superior de Tecnologia em Gestão Pública EAD) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Porto Velho, 2025.

1. mobilidade sustentável . 2. Porto Velho . 3. ciclovias . 4. congestionamento. I. Silva, Laurice Dantas da. II. Blackman, Cledenice (orient.). III. Amorim Júnior, Jorge Washington de (coorient.). IV. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. V. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Gizele de Melo Viana, CRB-11/914

1. AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos à DEUS, por nos conceder saúde e oportunidade de podermos ser instrumentos dele.

loshizo Tamie Fernandes Matzuda: a conclusão deste trabalho representa não apenas o encerramento de uma etapa acadêmica que foi sonhada, mas também o resultado do apoio e dedicação de muitas pessoas ao longo deste percurso.

Agradeço a Doutora em Educação, Cledenice Blackman, e ao Mestre em Psicologia escolar e Processos Educativos, Jorge Washington de Amorim Junior, pelas orientações, paciência e incentivo, sempre oferecendo contribuições valiosas ao desenvolvimento deste estudo. Seus compromissos com o ensino e a pesquisa foi uma inspiração ao longo do processo.

Ademais, quero comentar um acontecimento antes de iniciar esta graduação, a saber: reencontrei a Cleide (amigos de longa data) na greve da Secretaria municipal de educação - Semed, nos idos de 2013, na qual estávamos, no grupo comando de greve, ou seja, encabeçando/negociando com o Poder Executivo Municipal. Na qual foi a única vez na história da Cidade de Porto Velho/RO que um Chefe do Governo Municipal esteve in loco no local em que se encontravam os grevistas, para escutar de perto as reivindicações da categoria, naquela ocasião o Prefeito em sua fala disse: que o governo dele não Barganhava, isso foi o estopim para Blackman posicionar-se com firmeza e falou-lhe sobre o direito de greve que a Constituição Federal de 1988 assegura como direito fundamental entre outros (digressão: dois anos antes, 2011, tinha iniciado a estudar para concurso e no final deste ano logrei êxito, no certame da Semed/PMPV, na terceira colocação, e parei), então me lembrei das disciplinas que estudam, e após sua fala eu comentei: nossa Cleide a questão do direito de greve é um direito “social” previsto na Carta Magna; nossos ânimos estavam alterados devido a fala do Gestor, com isso veio a resposta curta e direta dela: loshizo vá estudar um pouquinho depois conversamos, neste dia em assembleia foi decidido que iríamos acampar a frente da prefeitura (praça Padre João Nicolett), para continuarmos a luta. Embora possam achar que talvez ela tenha sido deselegante, mas não o fora. O máximo que poderia acontecer depois daquela resposta, que me dera, seria duas consequências diametralmente opostas: i. poderia ficar com raiva, e não a ter mais como amiga; ou ii. usar suas palavras como degraus, para alcançar objetivos

inimagináveis. Então, em 2014, essa tal resposta deu-me força para retomar meus estudos que foram destinados a concurso público, e hoje como a querida Blackman sabe, já passei por vários Órgãos/Instituições dos três Poderes da República Federativa do Brasil, pois todas a minhas nomeações envio-lhe mensagem dizendo a alvíssara.

Aos meus colegas, pela troca de conhecimentos, pelo apoio nos momentos de desafio e pelo companheirismo nesta jornada. O aprendizado conjunto tornou essa experiência ainda mais enriquecedora.

À minha família, pelo suporte incondicional, pela motivação e pelo carinho em todos os momentos. Sem o apoio e a compreensão de vocês, esta conquista não se concretiza. Por derradeiro, a todos aqueles que, de alguma maneira, contribuíram para que este trabalho fosse finalizado, expresse meus agradecimentos.

Laurice Dantas da Silva: Primeiramente, agradeço a Deus, pela força, sabedoria e fé que me acompanhou ao longo de todo o processo de elaboração deste trabalho. Sem a Sua orientação e bênçãos, não teria conseguido superar os desafios que surgiram no caminho. A Ele, minha eterna gratidão.

A minha mãe, a quem sou eternamente grata, agradeço pelo amor incondicional, pelas lições de vida e pela confiança que sempre depositou em mim. Sua dedicação foi a base para minha trajetória, e sua presença é uma fonte constante de motivação.

Aos meus filhos Alan Gerath, Carlos Eduardo e Emanoela, agradeço por todo o carinho, compreensão e paciência. Vocês são minha maior inspiração e razão de seguir em frente, sempre buscando o melhor para nossa família.

Agradeço imensamente ao meu colega e companheiro de artigo, Ioshizo Tamie Fernandes Matzuda. Sua amizade, dedicação e parceria ao longo deste processo foram fundamentais. Obrigado por me incentivar, me cobrar incansavelmente pelo cumprimento dos prazos e por compartilhar seu conhecimento e empenho. Sua colaboração foi essencial para que este trabalho se concretizasse.

Agradeço à nossa Doutora em Educação, Cledenice Blackman, por suas valiosas orientações, sua paciência e o apoio. Sua experiência e sabedoria foram essenciais para o desenvolvimento deste artigo e para minha evolução acadêmica.

Ao Mestre em Psicologia Escolar e Processos Educativos, Jorge Washington de Amorim Junior, sou grata pelas orientações e contribuições que enriqueceram este estudo.

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho acadêmico, minha sincera gratidão. Este artigo é fruto do apoio, da colaboração e do amor de cada um de vocês.

IOSHIZO TAMIE FERNANDES MATZUDA

LAURICE DANTAS DA SILVA

**MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL EM PORTO VELHO:
DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O INTERSTÍCIO DE 2014 A 2024.**

Artigo entregue como Trabalho de Conclusão de Curso ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *Campus Zona Norte*, como requisito parcial para obtenção do grau de Tecnólogo, junto ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública, sob a orientação dos professores Cledenice Blackman, e Jorge Washington de Amorim Junior.

Aprovado em: 1º/7/2025, pela banca



Documento assinado digitalmente
GERALDO CASTRO COTINGUIBA
Data: 19/08/2025 08:30:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Geraldo Castro Cotinguiba
Membro da Banca

Documento assinado digitalmente
IZA REIS GOMES
Data: 18/08/2025 15:33:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



Prof.^a Dra. Iza Reis Gomes
Membro da Banca



Documento assinado digitalmente
MAXIELE MARIANO DE SA SOUSA
Data: 21/08/2025 16:43:41-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Esp. Maxiele Mariano de Sa Sousa
Membro da Banca



Documento assinado digitalmente
CLEDENICE BLACKMAN
Data: 18/08/2025 15:16:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a. Dr.^a Cledenice Blackman
Orientadora

Documento assinado digitalmente



JORGE WASHINGTON DE AMORIM JUNIOR
Data: 14/08/2025 10:36:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.

Coorientador

orim Junior

MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL EM PORTO VELHO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O INTERSTÍCIO DE 2014 A 2024.

RESUMO: O artigo tem como questão de pesquisa: “Quais são as estratégias mais eficazes para promover a mobilidade urbana sustentável em Porto Velho, considerando as especificidades socioeconômicas e geográficas da cidade?”. Segundo Santos e Pereira (2018), a resposta a essa pergunta exige uma abordagem multidisciplinar que envolva planejamento urbano integrado, investimentos em infraestrutura e participação ativa da comunidade. A metodologia adotada é de natureza bibliográfica e documental, permitindo a análise de fontes teóricas e institucionais que fundamentam o diagnóstico da realidade local. A problemática da mobilidade urbana sustentável em Porto Velho concentra-se na falta de integração e eficiência dos sistemas de transporte público, na alta dependência de veículos particulares e na insuficiência de infraestrutura adequada para modos de transporte não motorizados, como ciclovias e calçadas. Esses fatores contribuem para congestionamentos, aumento nas emissões de poluentes e dificuldades de acesso, sobretudo em áreas periféricas. Porto Velho precisa investir em transporte público eficiente e promover métodos de transporte ativos. Modernizar a faixa de ônibus, criar meios-fios exclusivos e construir ciclovias seguras são medidas relevantes. Segundo Oliveira et al. (2020), os objetivos específicos incluem: avaliar a infraestrutura atual e suas deficiências; analisar a viabilidade de corredores exclusivos para ônibus e ciclovias; investigar percepções dos usuários; propor políticas públicas que incentivem modos sustentáveis, como ônibus elétricos; e fomentar participação comunitária no planejamento urbano. Essas ações visam à construção de um ambiente urbano mais inclusivo, eficiente e alinhado aos princípios da sustentabilidade e da equidade social.

PALAVRAS-CHAVE: Mobilidade; Sustentável; Porto Velho; Ciclovias; Congestionamento.

ABSTRACT: The article poses the following research question: “What are the most effective strategies to promote sustainable urban mobility in Porto Velho, considering the city's socioeconomic and geographical specificities?” According to Santos and Pereira (2018), answering this question requires a multidisciplinary approach that involves integrated urban planning, infrastructure investments, and active community participation. The methodology adopted is bibliographic and documentary in nature, allowing for the analysis of theoretical and institutional sources that support the diagnosis of the local reality. The issue of sustainable urban mobility in Porto Velho centers on the lack of integration and efficiency in public transportation systems, the high dependence on private vehicles, and the insufficient infrastructure for non-motorized transportation modes, such as bike lanes and sidewalks. These factors contribute to traffic congestion, increased pollutant emissions, and access difficulties, especially in peripheral areas. Porto Velho needs to invest in efficient public transportation and promote active transportation methods. Modernizing bus lanes, creating dedicated curbs, and building safe bike lanes are relevant measures. According to Oliveira et al. (2020), the specific objectives include: assessing the current infrastructure and its deficiencies; analyzing the feasibility of exclusive corridors for buses and bike lanes; investigating user perceptions; proposing public policies that encourage sustainable modes such as electric buses; and fostering community participation in urban planning. These actions aim to build a more inclusive, efficient urban environment aligned with the principles of sustainability and social equity.

KEYWORDS: Mobility; Sustainable; Porto Velho; Bike lanes; Congestion.

2. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa emergiu da pergunta: "Quais são as estratégias mais eficazes para promover a mobilidade urbana sustentável em Porto Velho, considerando as especificidades socioeconômicas e geográficas da cidade?" Segundo Santos e Pereira (2018), a resposta a essa pergunta exige: "uma abordagem multidisciplinar que envolva planejamento urbano integrado, investimentos em infraestrutura e a participação ativa da comunidade".

No que se refere à problemática da mobilidade urbana sustentável em Porto Velho, centra-se na falta de integração e eficiência dos sistemas de transporte público, a alta dependência de veículos particulares e a insuficiência de infraestrutura adequada para modos de transporte não motorizados, como ciclovias e calçadas. Esses fatores resultam em congestionamentos, aumento das emissões de poluentes e dificuldades de acesso para a população, especialmente em áreas periféricas. A infraestrutura de transporte da cidade de Porto Velho é inadequada, com falta de pavimentação, ciclovias e calçadas, sendo este último um dos principais desafios. Conforme Eduardo Alcântara de Vasconcellos (2012, p. 74), "a ausência de controle e planejamento impacta diretamente a mobilidade eficiente e segura da população".

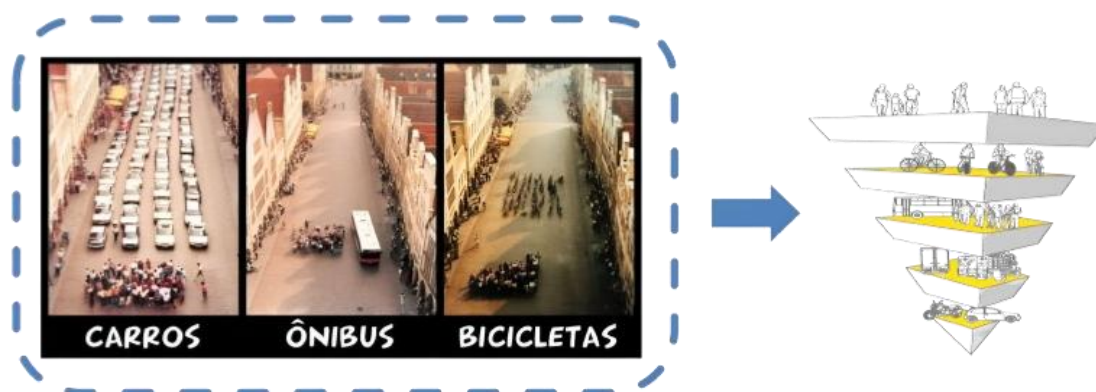
O crescimento urbano de Porto Velho ocorreu por meio de ciclos econômicos, como o Primeiro Ciclo da Borracha (final do século XIX), construção da Estrada de Ferro Madeira Mamoré (início do século XX), Segundo Ciclo da Borracha (século XX), Garimpo de Ouro e Cassiterita (século XX), além do ciclo das Usinas Hidrelétricas de Jirau e Rio Madeira (século XXI) (MATIAS, 2012). A expansão urbana sem coordenação agravou os desafios de mobilidade, resultando na dependência de veículos particulares e na escassez de políticas de transporte coletivo. A dependência de veículos movidos a combustíveis fósseis, como gasolina, diesel, querosene de aviação e gás natural veicular (GNV), especialmente motocicletas e carros de passeio, agravam o congestionamento e contribuem para o aumento das emissões de poluentes. Segundo Moreira et al. (2019), a ausência de planejamento urbano integrado intensifica esses problemas.

Para enfrentar esses desafios, foram estabelecidos objetivos específicos voltados à mobilidade urbana sustentável. Entre eles, destaca-se a necessidade de avaliar a atual infraestrutura de transporte e identificar suas deficiências, garantindo

um diagnóstico preciso sobre as condições existentes. Além disso, é essencial analisar a viabilidade da implementação de corredores exclusivos para ônibus e para ciclovias, promovendo alternativas eficientes de deslocamento. Outro aspecto fundamental é investigar as percepções e necessidades dos usuários de transporte público e não motorizado, incluindo patinetes e bicicletas, permitindo que políticas públicas sejam orientadas de acordo com a demanda real da população.

A proposta deste trabalho também inclui incentivar o uso de modos de transporte sustentáveis, como ônibus 100% elétricos, que podem reduzir significativamente os impactos ambientais decorrentes do tráfego urbano. Por fim, destaca-se a importância de fomentar a participação comunitária na agenda do planejamento da mobilidade urbana sustentável, garantindo que diferentes setores da sociedade contribuam para soluções mais eficazes. Segundo Oliveira et al. (2020), esses objetivos visam criar um ambiente urbano mais inclusivo e eficiente, alinhado com os princípios da sustentabilidade, da dignidade da pessoa humana e da equidade social.

Figura 1 - Espaço X Mobilidade



Fonte: <https://vadebike.org/2009/04>

Diante da imagem acima podemos comparar o espaço urbano necessário para transportar o mesmo número de pessoas usando carros, ônibus e bicicletas e a pirâmide invertida revela que quanto mais coletivo e sustentável o transporte, menor o espaço urbano necessário, reforçando a urgência de repensar a mobilidade, com modos de transporte coletivos e ativos são muito mais eficientes para o uso do espaço urbano.

A abordagem teórica da mobilidade urbana sustentável deve estar fundamentada em princípios que promovam a eficiência, acessibilidade e mitigação dos impactos ambientais. A mobilidade sustentável envolve a integração de diferentes modos de transporte, incluindo transporte público, bicicletas e caminhadas, reduzindo a dependência de veículos motorizados particulares. O planejamento urbano deve priorizar o transporte coletivo e não motorizado, promovendo a conectividade e acessibilidade universal.

A mobilidade urbana sustentável deve considerar equidade social e participação comunitária, garantindo que as necessidades de todos os grupos sociais sejam atendidas. Ademais, a implementação de políticas públicas voltadas para infraestrutura de transportes alternativos pode contribuir significativamente para a redução dos congestionamentos e das emissões de poluentes.

As referências reunidas abordam com profundidade os múltiplos aspectos da mobilidade urbana, desde suas implicações socioambientais até os desafios metodológicos para estudá-la. A obra de Batty (2008), por exemplo, contribui com uma perspectiva quantitativa e espacial ao examinar a escala das cidades, sendo essencial para compreender como o tamanho e a forma urbana influenciam os fluxos de deslocamento. Por outro lado Jacobs (1961) e Newman; Kenworthy (1999), estabelecem um quadro teórico robusto para avaliar os impactos da dependência motorizada sobre a configuração urbana. Complementarmente, Shaheen et al. (2013) e Whitelegg (2011) ampliam esse escopo ao discutir inovação e sustentabilidade, propondo um planejamento baseado em mobilidade ativa e compartilhada.

No campo metodológico, Gil (2002); Lakatos; Marconi (2003) oferecem um instrumental fundamental para delimitar e organizar investigações na perspectiva de uma pesquisa bibliográfica e documental. A presença de Bardin (2004) enriquece a abordagem analítica ao introduzir a análise de conteúdo como técnica sistemática de interpretação, recurso valioso para examinar e analisar documentos legislativos e discursos institucionais como os das leis complementares citadas (590/2015; 823/2020; 838/2021). O estudo da mobilidade urbana em Porto Velho também se beneficia das fontes documentais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2022), Secretaria Municipal de Transporte - SEMTRAN (Porto Velho) e Departamento de Trânsito - Detran (Rondônia).

As contribuições regionais e locais, como os(as) autores(as) como: Blackman (2019), Santos, Pereira (2018) e Oliveira et al. (2020), conectam os fundamentos teóricos ao contexto amazônico. Esse conjunto permite articular fatores históricos, sociopolíticos e culturais nas práticas de mobilidade urbana da capital rondoniense. Ao integrar diferentes escalas, disciplinas e abordagens, as referências ampliam a compreensão dos desafios e perspectivas da mobilidade urbana sustentável entre 2014 e 2024, enriquecendo a construção científica do trabalho com embasamento técnico, normativo e humanista.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste artigo é de natureza bibliográfica e documental, com o objetivo de fornecer uma análise abrangente sobre as práticas e políticas de mobilidade urbana sustentável. A pesquisa bibliográfica fundamenta-se em obras acadêmicas, artigos científicos, relatórios técnicos e documentos especializados e relacionados à temática. A pesquisa documental utiliza fontes primárias provenientes de legislações, planos de mobilidade urbana, dados estatísticos públicos e materiais institucionais divulgados pela SEMTRAN/PVH e Detran/RO.

Quanto à abordagem, considera-se a pesquisa bibliográfica e documental. A análise de referências acadêmicas que visam identificar e investigar aspectos e tendências emergentes na mobilidade urbana, que nos permitiu a ampliação do entendimento sobre o tema. Já a pesquisa de normativas públicas buscaram detalhar o estado atual da mobilidade urbana sustentável, caracterizando suas práticas e estruturas existentes.

Contudo, para nortear alguns princípios da investigação utilizamos os seguintes autores: Saunders, Lewis e Thornhill (2009), que destacam a importância da triangulação de fontes e da contextualização dos dados dentro do campo organizacional e político. Os documentos normativos, estatísticos e técnicos constituem o *corpus* empírico da pesquisa, enquanto os referenciais teóricos foram extraídos de publicações acadêmicas consagradas, compondo um panorama interpretativo consistente.

A análise dos dados documentais foi guiada pela técnica de análise de conteúdo, conforme os pressupostos de Bardin (2004). Esse tratamento seguiu os

fundamentos metodológicos da pesquisa bibliográfica e documental em autores(as) tais como: Gil (2002); Lakatos; Marconi (2003).

4. REVISÃO TEÓRICA

Segundo o Ministério Público do Estado da Bahia - MP/BA o conceito de mobilidade urbana pode ser entendida como a capacidade de deslocamento de pessoas, bens e serviços em um ambiente urbano, considerando as necessidades sociais, econômicas e ambientais. Ela está intrinsecamente relacionada ao planejamento e à infraestrutura oferecida pelas cidades.

Figura 2 - Avenida 7 de Setembro



Fonte: Portal da cidade de PORTO VELHO

A figura 2 traduz que a faixa de ônibus prioriza o transporte público coletivo, reduz o tempo de viagem, melhora o trânsito e diminui a poluição. Contudo, observamos que essa faixa de ônibus que era localizada na Avenida 7 de Setembro em Porto Velho foi retirada de acordo com o decreto Nº 20.758, de 23 de janeiro de 2025 que “Dispõe sobre a remoção da faixa exclusiva de ônibus na Avenida 7 de Setembro e dá outras providências” [grifo nosso]. Desse modo, destacamos que a política de mobilidade sustentável municipal de Porto Velho vem sofrendo um certo retrocesso.

Autores clássicos como Jane Jacobs (1961) contribuem para essa reflexão ao enfatizar que a diversidade de usos do solo e a convivência entre diferentes funções urbanas são imprescindíveis para promover a mobilidade ativa e garantir uma cidade

dinâmica e acessível. Por sua vez, Newman e Kenworthy (1999) defendem o conceito de “cidade sustentável”, no qual a densidade urbana e a acessibilidade são elementos estruturantes de um sistema de mobilidade eficiente, socialmente justo e ambientalmente equilibrado. A mobilidade como expressão da qualidade de vida urbana é também foco das análises de John Whitelegg (2011), que reforça a necessidade de superar a dependência do automóvel particular e priorizar os modais ativos como forma de democratização do espaço urbano e mitigação dos impactos ambientais.

A abordagem contemporânea incorpora novas dimensões à mobilidade urbana, como proposto por Susan Hanson (2010), que defende que eficiência econômica não pode ser dissociada da equidade ambiental e social. Já Susan Shaheen e Adam Cohen (2013) exploram as transformações causadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), destacando os modelos colaborativos e compartilhados de deslocamento como formas inovadoras de ampliação do acesso e reorganização das dinâmicas urbanas. Essas contribuições evidenciam a crescente complexidade dos sistemas urbanos de mobilidade, exigindo ações intersetoriais e adaptativas.

Nesse contexto, autores clássicos como Jane Jacobs (1961) enfatizam a diversidade de usos do solo e a articulação entre atividades urbanas como elementos essenciais à eficiência dos deslocamentos. Em contraponto à dependência do automóvel, John Whitelegg (2011) defende a priorização dos modais ativos — como caminhada e bicicleta — como forma de qualificar a vida urbana e mitigar os impactos ambientais. A perspectiva histórica também é relevante: Peter Newman e Jeffrey Kenworthy (1999) propuseram o conceito de “cidade sustentável”, articulando acessibilidade e densidade urbana para garantir o uso eficiente do solo e de sistemas de transporte integrados.

Uma abordagem comparativa entre diferentes contextos regionais também enriquece o debate teórico. Michael Batty (2008) analisa as variações na mobilidade urbana entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, destacando a influência de fatores econômicos, culturais e políticos na configuração dos sistemas de transporte urbano.

Luca Bertolini e Tejo Spit (1998) complementam a discussão ao integrar elementos da geografia urbana, planejamento e ciência política para entender como

as decisões políticas e econômicas moldam a infraestrutura de transporte e os padrões de mobilidade nas cidades.

A modelagem e a simulação dos fluxos de transporte urbano também são temas explorados por: Moshe Ben-Akiva e Hani Mahmassani (2002), que aplicam técnicas avançadas para prever e otimizar o desempenho dos sistemas de mobilidade em diferentes cenários urbanos.

Em síntese, a teoria da mobilidade urbana abrange uma vasta gama de disciplinas e períodos históricos, fornecendo uma base sólida para analisar e propor soluções para os desafios contemporâneos da cidade de Porto Velho. O Censo 2022 do IBGE trouxe um levantamento detalhado sobre características urbanísticas, acesso a serviços básicos e indicadores ambientais das cidades brasileiras. A pesquisa analisou fatores como infraestrutura viária, arborização, acessibilidade e transporte público, além da disponibilidade de água, saneamento e coleta de resíduos. Também foram avaliados aspectos ambientais, incluindo cobertura vegetal, qualidade do ar e áreas de preservação. Esses dados são fundamentais para o planejamento urbano e a formulação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável. A integração de abordagens teóricas clássicas e recentes é essencial para compreender a complexidade dos sistemas de transporte e mobilidade em contextos urbanos em evolução.

5. BREVE HISTÓRICO SOBRE O *LOCUS* ESPACIAL DE PORTO VELHO E OS DESAFIOS DA MOBILIDADE URBANA

Porto Velho, fundada em 1914, consolidou-se como núcleo urbano estratégico impulsionado pela construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, elemento logístico fundamental para o escoamento da borracha durante o Primeiro Ciclo da Borracha. Esse período foi marcado por intenso fluxo migratório de trabalhadores oriundos de diversas regiões do mundo, com destaque para a mão de obra originária das Antilhas e Barbados, conforme apontado por Blackman (2020), contribuindo para a formação de um centro logístico dinâmico na Amazônia.

Com o declínio econômico pós-segundo Ciclo da Borracha e a transformação do território com a criação do Estado de Rondônia, em 1981, Porto Velho passou por um processo de crescimento acelerado, porém desordenado. Esse movimento foi amplificado pela descoberta de jazidas de cassiterita no Seringal Primavera, feita pelo engenheiro Frederico Hoepken em 1952 (Dall'Igna, 1996), fomentando um novo ciclo

econômico baseado na mineração. A ocupação horizontal e sem planejamento intensificou problemas de infraestrutura urbana e agravou os desafios na área de mobilidade, como congestionamentos crônicos, precariedade do transporte coletivo e desconexão entre os eixos urbanos.

Segundo Souto (2015), cidades de médio porte como Porto Velho enfrentam dificuldades específicas, como a topografia irregular, que dificulta o traçado viário, e a expansão urbana não acompanhada por medidas estruturantes de mobilidade. O autor enfatiza que o planejamento urbano precisa estar alinhado à oferta de soluções de transporte eficazes, sob risco de perpetuar a fragmentação territorial e a exclusão social.

Além dos fatores históricos e econômicos que moldaram o crescimento urbano de Porto Velho, observa-se uma carência estrutural em políticas públicas voltadas à mobilidade urbana, especialmente no que diz respeito à acessibilidade universal, transporte coletivo eficiente e infraestrutura para deslocamento não motorizado. De acordo com Andrade; Nobre (2023), as deficiências vão desde a inexistência de calçadas e ciclovias adequadas até a ausência de sinalização e fiscalização. Essas lacunas contribuem para o aumento dos índices de acidentes de trânsito, comprometem a segurança dos pedestres e impedem a promoção de uma cidade mais inclusiva e sustentável.

O trabalho de Ribeiro e Matos (2023) reforça essa análise ao apresentar uma proposta de implantação de rede cicloviária na capital rondoniense, a qual se alinha diretamente às metas do Plano de Mobilidade Urbana (PLAnMOB). As autoras destacam a urgência da criação de condições adequadas para circulação de ciclistas, a importância de diagnósticos atualizados e a necessidade de inclusão social por meio da mobilidade ativa. Esse enfoque evidencia a relevância das ciclovias não apenas como solução técnica, mas como agente transformador da paisagem urbana, da saúde pública e da sustentabilidade local.

A cidade deu um passo decisivo ao instituir, em 2022, o PLAnMOB como uma resposta planejada e estratégica aos gargalos de mobilidade. Entre suas diretrizes estão a qualificação de calçadas, promoção da acessibilidade universal, melhoria do transporte coletivo, desestímulo ao transporte motorizado individual e investimento em modais sustentáveis (PLAnMOB Porto Velho/RO, 2021). Essas ações estão alinhadas à Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), que visa garantir condições de deslocamento seguras, sustentáveis e integradas.

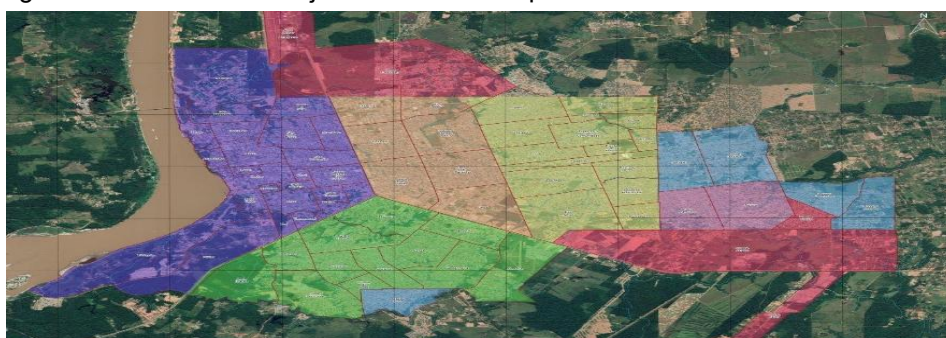
Corroborando esse cenário, o estudo de Santos Júnior (2023) realiza uma avaliação crítica da mobilidade em Porto Velho sob a ótica da gestão pública. O autor identifica falhas sistemáticas de planejamento, ausência de políticas intersetoriais eficazes e dificuldades na execução das diretrizes estabelecidas pelo Plano Municipal. Sua análise sugere que, sem participação cidadã efetiva e sem controle social ativo, o planejamento técnico corre o risco de permanecer inoperante ou apenas formal. Essa abordagem complementa o argumento de que mobilidade urbana requer não apenas infraestrutura física, mas também um sistema institucional de governança transparente e responsivo.

Somado a isso, a expansão horizontal da cidade, aliada à baixa densidade demográfica e à ausência de zoneamento funcional, dificulta a articulação entre os pólos habitacionais e comerciais. Como Souto (2015) observa, essas condições urbanísticas tornam Porto Velho uma cidade com baixa eficiência de deslocamento, obrigando a população a depender majoritariamente do transporte individual motorizado, o que intensifica os congestionamentos e a poluição atmosférica. Com respaldo nos estudos da Confederação Nacional de Municípios - CNM - gestão 2017-2020, reforça-se que o sucesso da mobilidade urbana está condicionado, dentre outros, à padronização de critérios técnicos, financeiros e administrativos para a execução das atividades de trânsito; estabelecer diretrizes da Política Nacional de Trânsito; e a estabelecer a sistemática de fluxos permanentes de informações entre os seus diversos órgãos e entidades.

Sem essa articulação entre plano, população e poder público, Porto Velho permanecerá enfrentando obstáculos que comprometem sua funcionalidade, inclusão social e qualidade de vida, não apenas como capital amazônica, mas como cidade que almeja ser inteligente, conectada e sustentável.

6. MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL EM PORTO VELHO

Figura 3 – Zonas de Planejamento do Município



Fonte: <https://revistaft.com.br/mobilidade-urbana-em-porto-velho-ro-vantagens-e-desafios/>

Essa figura 3, mostra as Zonas de Planejamento do Município, e foi elaborada pela Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão- Sempog, como parte do esforço de organização territorial e desenvolvimento urbano da cidade de Porto Velho.

A mobilidade urbana sustentável em Porto Velho enfrenta desafios estruturais e históricos decorrentes do crescimento desordenado, da ausência de planejamento urbano integrado e da dependência do transporte individual motorizado. A cidade apresenta déficit significativo de calçadas, ciclovias, sinalização e acessibilidade universal, especialmente nas regiões periféricas. A literatura aponta que, apesar da instituição do Plano de Mobilidade Urbana (PLAnMOB) em 2022, muitos dos gargalos persistem, como apontado por Moreira et al. (2019) e Santos Júnior (2023).

Esta pesquisa, de natureza bibliográfica e documental, sistematizou e analisou fontes oficiais (SEMTRAN, Detran/RO, IBGE entre outras), legislação vigente (como a Lei Complementar n.º 838/2021 – Plano Diretor de Porto Velho) e estudos acadêmicos previamente publicados no IFRO e em outras instituições. Notou-se escassez de trabalhos que integrem os aspectos técnicos da infraestrutura à dimensão social da mobilidade urbana, sobretudo sob a perspectiva da sustentabilidade e da inclusão.

Ao reunir referências clássicas e contemporâneas, a análise indica que Porto Velho carece de investimentos consistentes na modernização do transporte público, adoção de tecnologias sustentáveis e incentivo ao uso de modais não motorizados. As soluções tecnológicas, como ônibus elétricos e sistemas inteligentes de transporte, ainda estão em fase incipiente.

Figura 4 - Interior de um ônibus adaptado para cadeirantes



Fonte: Semtran/PVH

A figura 4 acima é a representação de um ônibus multissensorial adquirido pela Prefeitura Municipal de Porto Velho (2025) que está sob a responsabilidade da SEMTRAN, projetado especialmente para atender pessoas com Transtorno do Espectro Autista - TEA)¹ o que demonstra um avanço inclusivo e na gestão de mobilidade sustentável urbano deste município em tela.

7. PROPOSIÇÃO DE UMA PORTO VELHO MAIS SUSTENTÁVEL

Com base nos dados e na literatura analisada, propõe-se que a cidade de Porto Velho adote estratégias integradas de mobilidade sustentável com foco na eficiência do transporte coletivo, acessibilidade e participação cidadã.

Os principais eixos propostos são:

1. Diagnóstico e adequação da infraestrutura atual, com ênfase em calçadas, ciclovias e paradas de ônibus;
2. Implementação² de corredores exclusivos para ônibus, priorizando zonas de maior fluxo e vulnerabilidade social;
3. Ampliação da frota de ônibus com veículos menos poluentes, como os elétricos ou híbridos;
4. Campanhas educativas de conscientização sobre os benefícios da mobilidade ativa (caminhada e bicicleta);
5. Inclusão de tecnologias assistivas, como o ônibus multissensorial voltado ao público com TEA, já em funcionamento conforme divulgado pela SEMTRAN (2025) e no site da Prefeitura Municipal de Porto Velho em 21 de fev. de 2025;
6. Fortalecimento da participação comunitária por meio de consultas públicas e fóruns temáticos;

¹ ACESSIBILIDADE. **Prefeitura de Porto Velho entrega primeiro ônibus inclusivo de Rondônia.** Disponível em: <https://www.portovelho.ro.gov.br/artigo/47430/acessibilidade-prefeitura-de-porto-velho-entrega-primeiro-onibus-inclusivo-de-rondonia#:~:text=Temos%20mais%20de%202.500%20pessoas,nossa%20comunidade%22%2C%20disse%20emocionada.&text=As%20fam%C3%ADlias%20interessadas%20em%20utilizar,secret%C3%A1rio%20da%20Semtran%20Iremar%20Torres>. Publicado em: 21 de fev. 2025. Acesso em 06 de ago. de 2025.

² Destacamos que na página 8 deste artigo foi mencionado um retrocesso na política de mobilidade urbana sustentável no município de Porto Velho à qual houve a retirada da faixa de ônibus que era localizada na Avenida 7 de Setembro em Porto Velho em conformidade ao Decreto N° 20.758, de 23 de janeiro de 2025 que "Dispõe sobre a remoção da faixa exclusiva de ônibus na Avenida 7 de Setembro e dá outras providências" [grifo nosso]. Desse modo, destacamos que a política de mobilidade sustentável municipal de Porto Velho vem sofrendo um certo retrocesso.

7. Alinhamento às metas da COP 30 e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os de número 11 (Cidades e comunidades sustentáveis) e 13 (Ação contra a mudança global do clima).

Essas diretrizes devem estar articuladas ao Plano Diretor e ao PLAnMOB, sendo acompanhadas por indicadores objetivos e revisão periódica.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

A análise documental e bibliográfica realizada neste artigo evidenciou que Porto Velho apresenta sérios entraves à efetivação de uma mobilidade urbana sustentável. A infraestrutura urbana ainda é inadequada, e os investimentos em transporte coletivo e não motorizado não acompanham o ritmo da expansão urbana.

O estudo apontou que estratégias bem fundamentadas – como a requalificação da infraestrutura, uso de tecnologias limpas, educação para o trânsito e participação popular – podem transformar o atual cenário. Tais medidas não só impactam positivamente o meio ambiente, mas também promovem justiça social, qualidade de vida e inclusão.

A incorporação do ônibus multissensorial para pessoas com TEA representa um avanço concreto, sinalizando que é possível implementar ações inovadoras mesmo em contextos limitados. Essa experiência deve ser replicada, massificada e ampliada, considerando outras populações vulneráveis.

Portanto, neste artigo conclui-se que a mobilidade sustentável em Porto Velho depende da conjugação entre vontade política, planejamento técnico, mobilização social e reavaliação da política de mobilidade urbana sustentável. Assim como, o alinhamento com compromissos globais como: a Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas de 2025 -COP30 e a Agenda 2030 é essencial para garantir que o desenvolvimento urbano ocorra de forma integrada, inclusiva, sustentável, equitativa e resiliente.

9. REFERÊNCIAS

BATTY, M. **The Size, Scale, and Shape of Cities**. *Science*, v. 319, n. 5864, p. 769-771, 2008. Disponível em: revista Science - The Size, Scale, and Shape of Cities. Acesso em: 26 de jun. de 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: **Edições 70, 2004**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/ttbmyGkhjNF3Rn8XNQ5X3mC>. Acesso em: 1º de jun. de 2024.

BLACKMAN, Cledenice. **Do mar do Caribe à beira do Madeira: Historiografia, cultura e imigração**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2019. Disponível em: acervo particular.

BRASIL. **COP 30 no Brasil – Perguntas Frequentes**. 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/planalto/pt-br/agenda-internacional/cop30/faq-cop-30-no-brasil>>. Acesso em: 1º de mar. de 2025.

BRASIL ESCOLA. **Brasil Escola: o maior portal de educação do Brasil**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/>. Acesso em: 16 fev. de 2025.

ALVES, Lidiane Aparecida; CARVALHÊDO, Wlisses dos Santos; ARAÚJO, Rosielli Santos; FERREIRA, William Rodrigues. **Artigo Científico: Mobilidade Urbana Sustentável em Áreas Centrais: reflexões sobre seus desafios a partir de Uberlândia-MG**. Disponível em: Capes periódicos - <http://observatoriodageografia.uepg.br/files/original/3bdfd51a8bca2db4a0d18c3da684d186ce02534d.pdf>. Acesso em: 30 de mai. de 2024.

BEN-AKIVA, M., MAHMASSANI, H. **Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand**. MIT Press, 2002. Disponível em: MIT Press - Discrete Choice Analysis. Acesso em: 24 de jun. de 2024.

BERTOLINI, L., SPIT, T. **Cities on Rails: The Redevelopment of Railway Stations and Their Surroundings**. Spon Press, 1998. Disponível em: Spon Press - Cities on Rails. Acesso em: 22 de jun. de 2024.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (CNM). **Mobilidade urbana municipal: a gestão do trânsito e o plano de mobilidade**. Brasília: CNM, 2016. Disponível em: https://cnm.org.br/storage/biblioteca/Mobilidade_Urbana-A_gestao_do_transito_e_o_Plano_de_Mobilidade.pdf. Acesso em: 6 ago. 2025.

PORTO VELHO. **Decreto – Remoção da Faixa Exclusiva de Ônibus – 7 de Setembro**. Porto Velho: Prefeitura Municipal, [202?]. Disponível em: [https://www.portovelho.ro.gov.br/uploads/editor/files/Decreto%20-%20Remo%C3%A7%C3%A3o%20Faixa%20Exclusiva%20de%20%C3%94nibus%20-%207%20de%20Setembro%20\(1\).pdf](https://www.portovelho.ro.gov.br/uploads/editor/files/Decreto%20-%20Remo%C3%A7%C3%A3o%20Faixa%20Exclusiva%20de%20%C3%94nibus%20-%207%20de%20Setembro%20(1).pdf). Acesso em: 4 ago. 2025.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: **Atlas, 2002**. Disponível em: <https://ria.ufrn.br/jspui/handle/123456789/1236>. Acesso em: 8 de jun. de 2024.

HANSON, S. **The Geography of Urban Transportation**. Guilford Press, 2010. Disponível em: Guilford Press - The Geography of Urban Transportation (https://www.guilford.com/excerpts/giuliano_ch1.pdf?t=1). Acesso em: 15 de jun. de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo demográfico 2022: características urbanísticas, acesso a serviços básicos e indicadores ambientais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 de mai. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 4 jan. 2012. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em: 16 fev. de 2025.

JACOBS, J. **The Death and Life of Great American Cities**. Vintage Books, 1961. Disponível em: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1633681&btwaf=38288423>. Acesso em: 13 de jun. de 2024.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEI nº 2897 de 16 de dezembro de 2021 **"Dispõe sobre a regulamentação das zonas especiais de interesse social prevista no plano diretor do Município de Porto Velho e dá outras providências."**. Disponível em: <https://sapl.portovelho.ro.leg.br>. Acesso em: 12 de jun. de 2024.

LEI COMPLEMENTAR nº 838 de 4 de fevereiro de 2021 **"Dispõe sobre o plano diretor do município de Porto Velho."**. Disponível em: <https://sapl.portovelho.ro.leg.br>. Acesso em: 5 de jun. de 2024.

LEI COMPLEMENTAR nº 823 de 13 de agosto de 2020 **"Institui a Zona de Urbanização Específica Portuária de Porto Velho – ZUEP, dispõe sobre o ordenamento do solo, acrescenta os anexos I, II, III e IV ao Plano Diretor de Porto Velho, Lei Complementar n. 311/2008."**. Disponível em: <https://sapl.portovelho.ro.leg.br>. Acesso em: 3 de jun. de 2024.

LEI COMPLEMENTAR nº 590 de 23 de dezembro de 2015 **"Institui o Plano Diretor de Arborização Urbana do Município de Porto Velho e dá outras providências."**. Disponível em: <https://sapl.portovelho.ro.leg.br>. Acesso em: 13 de jun. de 2024.

LIMA, Aryane. Resenha: Mobilidade Urbana e Cidadania. **Projeto Batente, Fortaleza - CE, 27 de dezembro de 2017**. Resenha. Disponível em: <<https://projetobatente.com.br/resenha-mobilidade-urbana-e-cidadania>>. Acesso em: 28/1/2025.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. [3. Rempr.]. São Paulo: Atlas, 2019. [BIBLIOTECA DIGITAL] Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597008821/epubcfi/6/10%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml4%5D!4/16%400:14.4> Acesso em: 27 mai. 2024.

MEZZARROBA, Orides; MONTEIRO, Cláudia Servilha. **Manual de metodologia da pesquisa no direito**. 8. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019. [BIBLIOTECA DIGITAL] Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553611560/pageid/0> Acesso em: 17 jun. 2024.

MINISTÉRIO Público Do Estado Da Bahia. **Mobilidade Urbana. Salvador: MPBA**, [s.d.]. Disponível em: <https://mobilidadeurbana.mpba.mp.br/mobilidade-urbana/>. Acesso em: 4 ago. 2025.

MOREIRA, J. R., et al. (2019). **Desafios da Mobilidade Urbana em Cidades de Médio Porte: O Caso de Porto Velho**. Revista Brasileira de Gestão Urbana. Disponível em: acervo pessoal.

NEWMAN, P., KENWORTHY, J. **Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence**. Island Press, 1999. Disponível em: Island Press - Sustainability and Cities. Acesso em: 21 de jun. de 2024.

OLIVEIRA, A. P., et al. (2020). "Infraestrutura de Transporte e Mobilidade Sustentável: Análise de Porto Velho." **Journal of Urban Studies**. Disponível em: acervo pessoal.

PORTO VELHO. **Inclusão e acessibilidade: Ônibus multissensorial transporta de forma gratuita pessoas com TEA em Porto Velho**. 2024. Disponível em: <<https://www.portovelho.ro.gov.br/artigo/47645/inclusao-e-acessibilidade-onibus-multissensorial-transporta-de-forma-gratuita-pessoas-com-tea-em-porto-velho>>. Acesso em: 20 de abr. de 2025.

SANTOS, R. P., ; PEREIRA, C. F. (2018). **Eficiência do Transporte Público e Desafios na Mobilidade Urbana**. Cadernos de Mobilidade Urbana. Disponível em: acervo pessoal.

SAUNDERS, Mark; LEWIS, Philip; THORNHILL, Adrian. **Research Methods for Business Students**. 7. ed. Harlow: Pearson, 2016. Disponível em: https://librarysb-ipb-ac-id.translate.goog/opac/detail-opac?id=5856&_x_tr_sl=id&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt-BR&_x_tr_pto=sc. Acesso em: 9 de jun. de 2024.

SHAHEEN, S. et al. **Shared Mobility: Innovation for Livable Cities**. MIT Press, 2013. Disponível através do MIT Press: MIT Press - Shared Mobility. Acesso em: 15 de jun. de 2024.

SILVA, L. M., & ALMEIDA, M. R. (2021). **Transporte Individual e Impactos Ambientais em Porto Velho**. Revista de Engenharia de Transportes. Disponível em: acervo pessoal.

SOUTO, A. S. **Urban Mobility and Accessibility in Medium-Sized Brazilian Cities: Challenges and Prospects.** *Journal of Transport Geography*, v. 43, p. 147-156, 2015. Disponível em: Artigo publicado na *Journal of Transport Geography*, bases de dados acadêmicas como ScienceDirect. Acesso em: 26 de jun. de 2024.

WHITELEGG, J. **Mobility: A New Urban Design and Transport Planning Philosophy for a Sustainable Future.** Routledge, 2011. Disponível em: Routledge Mobility (https://www.researchgate.net/publication/281318694_Mobility_A_New_Urban_Design_and_Transport_Planning_Philosophy_for_a_Sustainable_Future). Acesso em: 15 de jun. de 2024. Acesso em: 30 out. 2024.