

A GOVERNANÇA DE DADOS COMO IMPASSE ESTRUTURAL PARA A MOBILIDADE INTELIGENTE E A AGENDA 2030

Karen Marcella de Souza Martins – d2025104770@unifei.edu.br

Josiane Palma Lima – jplima@unifei.edu.br

Jennifer de Nadae – jennifer.nadae@unifei.edu.br

Palavras-chave: mobilidade inteligente, governança de dados, objetivos de desenvolvimento sustentável.

1. INTRODUÇÃO

A Agenda 2030, em sua fase de revisão, exige uma aceleração do ODS 11 (Cidades Sustentáveis), especialmente da Meta 11.2 (transporte sustentável e acessível) (ONU, 2023). A Mobilidade Inteligente (MI) é a ferramenta tecnológica central para essa transformação (Giffinger et al., 2007). Contudo, o potencial da MI é barrado por um impasse estrutural de governança, o que resulta em baixa correlação com os objetivos de sustentabilidade (D'Alberto; Giudici, 2023).

O cerne do problema é a falta de interoperabilidade de dados. Os dados cruciais para o planejamento e o monitoramento da Meta 11.2 estão aprisionados em silos proprietários, restringindo a atuação pública. Essa fragmentação de dados não é apenas uma ineficiência técnica, mas uma falha regulatória que compromete a equidade, confrontando o conceito de Direito à Cidade (Lefebvre, 1968) e intensificando a injustiça espacial (Harvey, 2005).

Aponta-se que a lacuna reside na articulação insuficiente entre regulação e dados. O debate em MI é majoritariamente tecnológico, negligenciando a análise empírica de como a inação regulatória diante da fragmentação impede a adoção de frameworks de Governança de Dados centrados no ser humano (Tan, 2025). Ademais, a literatura recente alerta que a otimização algorítmica sem regulação pode reproduzir desigualdades socioeconômicas (Schippers et al., 2023). Assim, a pesquisa visa demonstrar que a falta de interoperabilidade constitui um mecanismo regulatório que paralisa o potencial da MI para o interesse público.

Sendo assim, o presente estudo visa analisar: Quais modelos regulatórios de governança de dados na MI prevalecem e como estes limitam o planejamento das autoridades urbanas? E de que maneira a carência de interoperabilidade e de padrões abertos se configura um obstáculo estrutural à aceleração do ODS 11.2?

Como objetivo geral pretende-se analisar criticamente como as atuais estruturas regulatórias e de governança de dados na mobilidade urbana impedem a plena interoperabilidade dos sistemas de MI e de que maneira isso desacelera o alcance da Meta 11.2 da Agenda 2030.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial teórico

A Mobilidade Inteligente (MI) envolve a aplicação de TICs e de uma infraestrutura digital para aprimorar a eficiência do ambiente urbano (Giffinger et al., 2007). Contudo, referenciais seminais sobre a cidade, como o Direito à Cidade, exigem que se vá além de uma perspectiva puramente instrumental da MI (Lefebvre, 1968). O acesso ao transporte que é fragmentado e ineficiente, geralmente causado pela ausência de comunicação entre os sistemas, estabelece uma barreira, tanto física quanto digital, ao direito fundamental de usufruir da cidade.

Esta análise ganha profundidade com o conceito de Justiça Espacial, o qual entende que a desigualdade no acesso aos recursos urbanos é um resultado das estruturas capitalistas vigentes (Harvey, 2005). Nesse contexto, a retenção de dados por plataformas privadas converte a informação em um instrumento de injustiça espacial. Isso ocorre porque o poder público é impedido de redistribuir serviços e corrigir falhas de acesso, já que carece de dados de demanda em tempo real.

O problema central é abordado conceitualmente pela literatura sobre Governança de Dados Urbana e pela relação entre Interoperabilidade e Sustentabilidade. O verdadeiro impasse da MI está na incapacidade da governança em transformar o dado proprietário em um bem comum digital (Rudall, 2025; Bollier e Eller, 2022). A ausência de interoperabilidade, ou seja, a falha na comunicação e processamento integrado de dados entre sistemas como bilhetagem, aplicativos e semáforos, impede a otimização sistêmica.

Isso gera ineficiência, aumenta as emissões e, de modo contraditório, freia o avanço do ODS 11.

Ao examinar a literatura recente, torna-se claro que a eficácia da MI depende de uma regulamentação que promova a colaboração e a abertura de dados (Schippers et al., 2023; D'alberto; Giudici, 2023). Portanto, a falta de um mandato regulatório para a adoção de padrões abertos (como o GTFS) é a manifestação mais evidente de um impasse tecnológico-regulatório que obstrui a aceleração das metas da Agenda 2030, comprometendo a transição para um sistema de transporte efetivamente sustentável.

2.2 Metodologia

O trabalho adotará uma abordagem qualitativa e exploratória, ideal para analisar a complexidade dos arcabouços regulatórios e a clarificação do problema de pesquisa (Gil, 2008; Creswell, 2014). O estudo iniciará com uma Revisão Bibliográfica Sistemática, focada no mapeamento dos modelos de Governança de Dados Urbana e nas estruturas regulatórias que restringem o compartilhamento (Tan, 2025). A fase central será o Estudo de Múltiplos Casos Contrastantes, estratégia que examina o fenômeno em profundidade e seu contexto real (Yin, 2014).

Serão selecionadas metrópoles com diferentes graus de maturidade na integração de dados. O objetivo é estabelecer um contraste analítico entre um caso de sucesso em interoperabilidade e um caso de impasse (metrópole em desenvolvimento), buscando a generalização para proposições teóricas. Para coleta de dados, será empregada a Análise Documental e Regulatória. Esta técnica consistirá no exame de leis de dados abertos e, sobretudo, dos contratos de concessão de transporte público.

A análise buscará identificar os gargalos regulatórios e as cláusulas contratuais que criam barreiras de interoperabilidade. A descrição detalhada desses instrumentos visa fornecer subsídios sólidos para a replicabilidade e para a formulação de políticas públicas baseadas em evidências.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Espera-se que a pesquisa revele que a principal falha na aceleração da Meta 11.2 não é de escassez tecnológica, mas sim institucional e regulatória, sendo a interoperabilidade o gargalo estrutural. A discussão será orientada pela tese de que os modelos de contratos atuais não preveem a abertura de dados de maneira eficaz, configurando um regime de propriedade exclusiva que paralisa a otimização sistêmica do transporte público.

Neste sentido, a pesquisa espera mapear os padrões recorrentes nas regulamentações que dificultam a interoperabilidade dos dados de bilhetagem eletrônica, ride-sharing e sensores. A identificação desses gargalos permitirá a elaboração de um Framework Conceitual de Governança de Dados Aberto e Interoperável. Este framework servirá como modelo para autoridades urbanas, transformando o dado em um recurso público estratégico, alinhando o ODS 9 (Inovação) com o ODS 11 (Cidades).

Além disso, o estudo busca fornecer evidências de que a fragmentação dos dados impede o monitoramento de áreas carentes, o que comprovaria o aprofundamento da injustiça espacial e a desaceleração do ODS 10. A discussão final interpretará esses resultados como um apelo à inovação regulatória, argumentando que apenas uma ação governamental assertiva na gestão do big data urbano pode transformar a Mobilidade Inteligente em uma ferramenta estratégica para o cumprimento dos compromissos da Agenda 2030.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho investiga a interoperabilidade de dados como o principal impasse estrutural que impede a Mobilidade Inteligente de impulsionar a Meta 11.2 da Agenda 2030. A tese central é que o problema não reside na tecnologia em si, mas na deficiência da governança regulatória, que permite a fragmentação dos dados em detrimento do interesse público.

Os resultados esperados, ao propor um Framework de Governança de Dados Interoperável, visam fornecer contribuição original ao mover o debate da tecnologia para a estrutura regulatória. A superação da fragmentação de dados é um imperativo de eficiência, de justiça social e de responsabilidade ambiental. Portanto, esta pesquisa cumpre o

mandato de urgência da ONU de acelerar o ODS 11.2 e reforça a relevância acadêmica e prática ao demonstrar que a sustentabilidade da cidade do futuro dependerá de arcabouços regulatórios capazes de garantir que a tecnologia e seus dados sirvam aos objetivos coletivos do desenvolvimento sustentável.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro essencial para o desenvolvimento e a qualidade científica deste trabalho.

REFERÊNCIAS

D'ALBERTO, Riccardo; GIUDICI, Helena. A sustainable smart mobility? Opportunities and challenges from a big data use perspective. *Sustainable Futures*, v. 6, n. 100118, 2023.

BOLLIER, David; ELLER, Christoph. The promise and the peril of the smart city. In: DEWINT, R.; GRONDIN, H. (Eds.). *The platform economy and the smart city: The transformation of urban policy and governance*. Montreal: McGill-Queen's University Press, 2022. p. 110-134.

CRESWELL, John W. *Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto*. 4. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

GIFFINGER, Rudolf et al. *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*. Final Report. Vienna: Centre of Regional Science, Vienna University of Technology, 2007.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HARVEY, David. *A produção capitalista do espaço*. São Paulo: Annablume, [1975-2001] 2005.

LEFEBVRE, Henri. *Le Droit à la ville*. Paris: Anthropos, 1968.

ONU. Declaração Política da Cúpula dos ODS. Assembleia Geral das Nações Unidas, 2023.

RUDALL, Emily M. Governing smart mobility: The policy and legal challenges. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2025.

SCHIPPERS, Hans A. et al. Data, AI and governance in MaaS – Leading to sustainable mobility? Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, v. 19, n. 100806, 2023.

TAN, Y. Data Governance Policies for Human-Centric Urban Mobility Services in Smart Cities. In: BOKOLO, Anthony. (Ed.). Advanced Applications and Developments in Smart Cities. Hershey: IGI Global, 2025. p. 1-22.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.