

MOBILIDADE COMO UM SERVIÇO (MaaS) SUSTENTÁVEL E CENTRADA NO CIDADÃO: CONCEITOS GERAIS

Aluna: Gabriela Diniz

Orientadora: Manuela Quaresma

Introdução

O conceito de MaaS significa "a integração de várias formas de serviços de transporte em um único serviço de mobilidade acessível sob demanda" [1] e é um tipo de serviço que está sendo investigado em muitos países, principalmente os europeus, e sendo testado em algumas cidades, como em Helsinki, Zurique e Cingapura. Esse serviço se resume, praticamente, em uma agregação de múltiplos modais e serviços de transporte público e privado, no intuito de promover a melhor oferta de deslocamento porta-a-porta para seus usuários. A MaaS permite que seu usuário planeje e utilize os serviços de transporte público e privado no seu deslocamento de forma combinada e concentrando o pagamento de todos os passes em uma única plataforma [2].

Desta forma, propõe-se para esta pesquisa uma investigação exploratória e experimental do conceito de MaaS, no desenvolvimento de uma plataforma, do ponto de vista do cidadão e dos atores envolvidos considerando a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, tomando como ponto de partida a cidade do Rio de Janeiro.

Neste contexto, como etapa inicial da pesquisa, buscou-se compreender os conceitos de mobilidade urbana e estratégias para o alcance de uma mobilidade sustentável. Esta etapa ainda está em desenvolvimento e serão apresentados os primeiros achados.

Objetivos

Especificar o que é entendido como mobilidade urbana no contexto brasileiro, por meio de programas e leis governamentais.

Identificar quais são as estratégias de mobilidade urbana sustentável, em nível nacional e internacional.

Metodologia

Com os objetivos estabelecidos acima, esta etapa realizou uma pesquisa documental a partir de programas, leis e relatórios governamentais publicados em sites do governo brasileiro. Os documentos até então analisados foram: lei nº 12.587 - Política Nacional de Mobilidade Urbana [3], cartilha sobre a lei da mobilidade urbana [4] e o caderno de referência "Transição para uma Mobilidade Urbana Zero Emissão" [5]. Os documentos foram resumidos, destacando-se os conceitos, princípios e parâmetros pertinentes à pesquisa.

Mobilidade Urbana no Contexto Brasileiro

A mobilidade urbana é definida como "a capacidade de dar suporte aos deslocamentos de pessoas e bens no espaço urbano para a realização das atividades diárias" [6]. Neste contexto, durante o governo da Presidente Dilma Rousseff, foi instituída a Lei Nº 12.587, também conhecida como Lei da Mobilidade Urbana, no dia 3 de janeiro de 2012. Desse modo, constituiu-se a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), "objetivando a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município" [3].

A Política Nacional de Mobilidade Urbana está fundamentada em princípios, diretrizes e objetivos que estabelecem orientações para promover o desenvolvimento sustentável das cidades. Isso pode ocorrer por meio da prioridade dos meios de transporte não motorizados e dos serviços de transporte público coletivo, integração entre os modos e serviços de transporte urbano, a fim de realizar a redução das desigualdades, promover a inclusão social, e proporcionar avanços no contexto urbano da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade.

O bom planejamento e funcionamento da mobilidade urbana, por meio da integração dos sistemas, oferece qualidade de vida às pessoas, pois garante o acesso dos cidadãos às cidades, além de proporcionar o aumento do desenvolvimento econômico. Os modos de transporte (motorizados ou não motorizados), de serviços (coletivo ou individual, público ou privado, de passageiros ou de cargas), e de infraestruturas (vias, ciclovias, terminais, estacionamentos, estações, sinalização de trânsito e etc), estão organizados no Sistema Nacional de Mobilidade Urbana, que consiste em assegurar as locomoções de pessoas e de cargas na área do Município.

A partir da criação da Lei da Mobilidade Urbana, foi estabelecido que municípios com população superior a 20 mil habitantes, municípios de regiões metropolitanas, de regiões de desenvolvimento econômico e aglomerações urbanas com mais de 1.000.000 de habitantes, e municípios de áreas de interesse turístico são obrigados a elaborar e a aprovar um Plano de Mobilidade Urbana, que é mecanismo de realização da PNMU. Nele, os princípios, as diretrizes e os objetivos da Lei Nº 12.587 devem ser contemplados. Com isso, há a intenção de ocorrer o planejamento do crescimento das cidades de uma maneira estruturada, priorizando os meios de transporte não motorizados e os serviços de transporte público coletivo, em detrimento do transporte motorizado individual.

Sendo assim, a Lei abrange o conceito de Mobilidade Urbana Sustentável, visto que a promoção do desenvolvimento sustentável das cidades e o estímulo ao uso de transportes não motorizados e de transporte público coletivo são alguns dos elementos contidos nos princípios, diretrizes e objetivos do regulamento.

Outras medidas também são previstas dentro da Política Nacional de Mobilidade Urbana como forma de viabilizar a sustentabilidade dentro da mobilidade urbana, como: restrição e controle de acesso de veículos motorizados em determinados locais e horários, objetivando o incentivo ao transporte ativo no espaço público.

Estratégias de Mobilidade Urbana Sustentável

A série de cadernos “Mobilidade Urbana de Baixo Carbono”, apresentada pelo Ministério do Desenvolvimento Regional conjuntamente ao Banco Interamericano de Desenvolvimento, e com o apoio do Global Environment Facility (GEF) tem a finalidade de ser uma ferramenta para orientar e apoiar o poder público, no que diz respeito a promover formas eficientes para alcançar uma mobilidade urbana mais sustentável, em consonância com a PNMU. O Caderno de Referência “Transição para uma Mobilidade Urbana Zero Emissão” [5] é um instrumento que tem o objetivo de apresentar os conceitos relacionados à mobilidade urbana sustentável, o contexto brasileiro e mundial, os incentivos e a problemática relacionada à transição para uma mobilidade urbana zero emissão.

O uso intensivo dos automóveis promove a manutenção das desigualdades socioespaciais, assim como contribui para o agravamento das mudanças climáticas. Tal afirmação pode ser explicada pois o uso intensivo do transporte individual motorizado resulta em sistemas de mobilidade ineficientes, e com isso, a renda da população é impactada de forma negativa, já que o transporte tem um papel importante na sociedade, permitindo que as

pessoas possam se deslocar para desempenhar suas atividades e serviços essenciais. Além disso, há o impacto direto nas mudanças climáticas, sobretudo com o aumento das emissões dos Gases de Efeito Estufa (GEE) e poluentes locais, o que afeta negativamente nas questões socioambientais e de saúde pública, visto que ocorre a diminuição da qualidade de vida da população, dentre outras consequências.

Efeitos negativos à saúde humana são causados por conta da emissão de poluentes atmosféricos, sendo responsáveis por afetar a respiração e o sistema imunológico das pessoas. Também, o ruído e as vibrações presentes nos sistemas de mobilidade ineficientes também impactam diretamente na vida dos cidadãos, visto que podem causar problemas auditivos, aumentar os níveis de estresse e causar distúrbios de sono, o que acarreta em maiores gastos com a saúde. Com a mobilidade urbana sustentável, ocorre a mitigação desse problema, pois ela contribui para o aumento da qualidade de vida da população.

O conjunto de políticas públicas de transporte que visam a integração ao planejamento urbano e a garantia do acesso amplo e democrático da população ao espaço urbano e às oportunidades, resulta em uma mobilidade urbana sustentável, que busca manter o equilíbrio dos níveis sociais, ambientais, econômicos e culturais. A PNMU aborda a mobilidade urbana sustentável, visto que alguns de seus objetivos são promover a redução dos gases de efeito estufa e poluentes, assim como a melhoria da qualidade de vida da população. Esse tipo de mobilidade está associada à Mobilidade Urbana de Baixo Carbono, que pode ser alcançada por meio do uso de biocombustíveis, e que constitui na realização do deslocamento de pessoas e de cargas nas cidades, promovendo o menor índice possível de emissões de carbono, que são as causadoras do aquecimento global, e conseqüentemente, das mudanças climáticas.

Por outro lado, a Mobilidade Urbana de Zero Emissão consiste em promover um transporte de pessoas e cargas sem a emissão dos gases de efeito estufa ou de poluentes atmosféricos no uso final. Isso pode ser possível por meio do uso do “transporte ativo ou por veículos com motor ou fonte de energia com zero emissão, como veículos elétricos à bateria, veículos elétricos com células de combustível a hidrogênio ou, inclusive, tecnologias emergentes como os veículos a ar comprimido” [5]. Transporte ativo é o modo de transporte no qual o indivíduo promove o próprio deslocamento ativamente, seja caminhando, pedalando, tracionando ou empurrando qualquer veículo por meio da sua força física. Sendo assim, para realizar a transição para uma mobilidade de zero emissão deve-se passar primeiramente pela mobilidade urbana de baixa emissão de carbono.

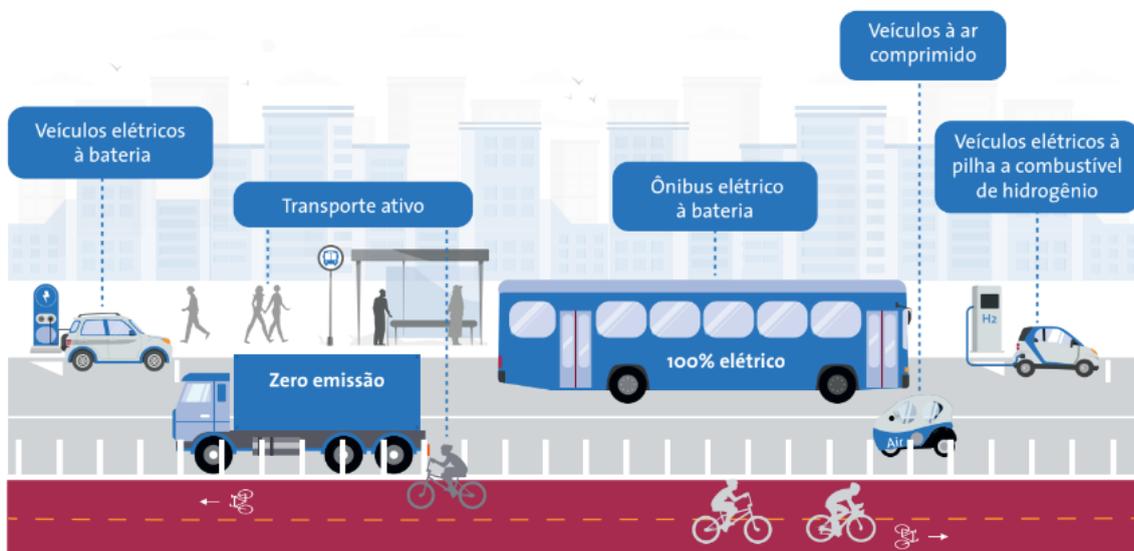


Figura 1 - Tipos de mobilidade urbana sustentável. Fonte: Caderno de Referência “Transição para uma Mobilidade Urbana Zero Emissão”.

O uso de automóveis elétricos contribui para a transição para a mobilidade zero emissão e possui vantagens que são ainda maiores quando a eletricidade é produzida por fontes renováveis. No Brasil, 83% da energia ofertada em 2019 era renovável, o que faz com que o país tenha um dos menores fatores de emissão de CO₂ por MWh quando comparado a outros países [5].

Os custos para a transição para uma mobilidade zero emissão podem ser elevados em curto prazo, e por isso, ela deve ser feita gradualmente. O Climate Bond Initiative (CBI) é uma iniciativa sem fins lucrativos com o objetivo de obter captação de recursos para investimentos em projetos sustentáveis. Alguns exemplos são a parceria do CBI com o Ministério da Infraestrutura do Governo que tem como propósito investir em projetos de ferrovias para favorecer o transporte de carga sustentável, e a parceria entre os governos dos estados de São Paulo e do Piauí, que visam promover a mobilidade urbana sustentável a partir de planos de investimento em planejamento e modernização das linhas do metrô para priorizar o transporte de passageiros.

Durante o processo de transição para uma mobilidade urbana zero emissão, também podem ser aplicadas medidas simples e que não necessitam de grandes investimentos, como por exemplo: estabelecer programas que desincentivam o uso de veículos motorizados, incentivar programas de caronas solidárias, implementar faixas prioritárias para transporte público coletivo e veículos de carga, bem como aumentar o preço e reduzir a oferta de estacionamentos em vias públicas de acordo com a demanda.

Ademais, existem diversas estratégias com o intuito de evitar ou reduzir a atividade de transporte, como: estímulo à atividades remotas (teletrabalho, ensino à distância, dentre outras), implementação de estratégias para controlar o deslocamento, incluindo horários flexíveis de trabalho e compartilhamento de caronas, objetivando a redução ou a melhor distribuição do fluxo de tráfego, revisão das tarifas de estacionamento e aplicação de restrições em áreas de estacionamento, e taxaço sobre combustíveis, como uma forma de desincentivar o uso do transporte motorizado individual.

A mobilidade urbana zero emissão gera benefícios ambientais, econômicos e sociais, que são, respectivamente, a redução das emissões de Gases de Efeito Estufa e de poluentes atmosféricos (promovendo a melhoria da qualidade do ar), o aumento da segurança e da eficiência energética, e a melhoria da qualidade de vida da população.

Algumas cidades ao redor do mundo já realizam o incentivo ao transporte ativo. Em Copenhague, na Dinamarca, por exemplo, ocorreu o aumento do uso de bicicletas por meio da melhoria e da expansão da infraestrutura cicloviária e da integração com trens e metrô, bem como a criação de ruas para pedestres. No Brasil, a cidade de Curitiba realizou a implantação de vias de *traffic calming*, que consiste em faixas preferenciais do lado direito da pista, para que bicicletas e carros compartilhem o mesmo espaço. A velocidade máxima permitida para os veículos motorizados é de 30 km/h. Em conjunto com o *traffic calming*, foram separadas áreas especiais nos semáforos para as bicicletas pararem entre a faixa de pedestres e o espaço dos veículos motorizados.

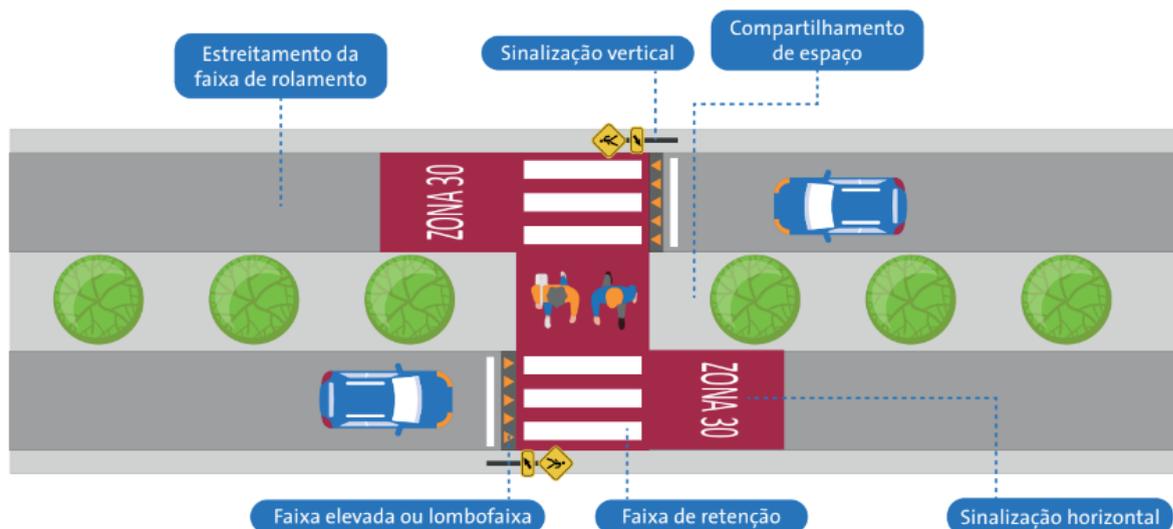


Figura 2 - Conceito de *traffic calming* ou moderação de tráfego. Fonte: Caderno de Referência “Transição para uma Mobilidade Urbana Zero Emissão”.

O desestímulo ao transporte individual motorizado também é realizado em diversas localidades. Em Paris, foram determinadas práticas restritivas à circulação de veículos equipados com motores de combustão interna durante os dias da semana, especialmente em uma zona que compreende vias do centro da cidade. Os veículos foram classificados quanto ao nível de emissão de poluentes atmosféricos e, gradualmente, as restrições deverão aumentar até serem alcançadas as metas de proibição de veículos a diesel em 2024 e de veículos a gasolina em 2030. Há também o estudo do uso dessa classificação para aprimorar o sistema de estacionamentos, de modo que os veículos mais poluentes paguem mais. Na cidade de São Paulo, foi adotado o Programa de Restrição ao Trânsito de Veículos Automotores como uma medida para reduzir o número de veículos em circulação nas vias públicas, e por conseguinte, o congestionamento. A restrição ocorre de 2ª a 6ª feira, exceto feriados, nos períodos das 7h às 10h e das 17h às 20h, com base no dígito final da placa do veículo e do dia da semana.

Ocorrem, também, estratégias de melhoria da eficiência tecnológica e operacional. Elas são feitas por meio de iniciativas que procuram melhorar as viagens através do avanço da eficiência operacional do transporte público, por exemplo, aumento da eficiência energética dos veículos e descarbonização de fontes de energia, sendo fundamental para o seu funcionamento. Além disso, a introdução de fontes renováveis de energia no setor de transporte deve se tornar um princípio básico para o transporte motorizado. As emissões dos Gases de Efeito Estufa são diretamente proporcionais ao uso de combustível, no entanto, para poder diminuí-los, pode ocorrer a substituição da gasolina e do diesel pelo gás natural veicular, que é menos intensivo em carbono.

Conclusões

Conclui-se que as principais estratégias aplicadas para atingir a mobilidade sustentável são o incentivo ao transporte público de qualidade e à mobilidade ativa. Além disso, o desincentivo ao transporte motorizado individual, o estabelecimento de metas para inclusão de veículos de zero emissão de carbono, e a integração física dos sistemas de transporte público e o transporte ativo, também são formas de planejamentos visando à mobilidade urbana sustentável. Tais estratégias estão alinhadas com a proposta da pesquisa.

Estes são conceitos e parâmetros gerais que serão utilizados neste projeto de pesquisa como base para a criação de uma plataforma MaaS para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, a ser desenvolvido na próxima etapa da pesquisa.

Referências

- 1 - MAAS ALLIANCE. **Guidelines & Recommendations to create the foundations for thriving MaaS Ecosystem**. 2017.
- 2 - HENSHER, D. A.; MULLEY, C. Special issue on developments in Mobility as a Service (MaaS) and intelligent mobility. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 131, p. 1–4, jan. 2020. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0965856419312935>>.
- 3 - BRASIL. Lei n. 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana**... Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1-3, 4 jan. 2012
- 4 - MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Cartilha Lei 12.587 Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Brasília: Ministério das Cidades, 2013.
- 5 - BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO e MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Transição para uma Mobilidade Urbana Zero Emissão**. Brasília: Editora IABS, 2021.
- 6 - LOPES, Dario Rais; MARTORELLI, Martha; VIEIRA, Aguiar Gonzaga. **Mobilidade Urbana: Conceito e Planejamento no Ambiente Brasileiro**. Curitiba: Appris, 2020.