

# Como o e-carsharing pode auxiliar no desenvolvimento da mobilidade urbana sustentável? <sup>(1)</sup>

Luiza Di Beo Oliveira <sup>(2)</sup>

Thamara França do C. Torres <sup>(3)</sup>

Marcelo Maestrini <sup>(4)</sup>

Paulo Mauricio A. Senra <sup>(5)</sup>

Para que os benefícios do e-carsharing para a mobilidade urbana sejam obtidos, é necessário que haja uma integração entre todos os modos de transporte, de forma que os usuários utilizem os veículos compartilhados apenas para aqueles trajetos em que este serviço é de fato eficiente

## Introdução

No Brasil, a partir do Século XX, os centros urbanos sofreram um forte e acelerado crescimento populacional, causando o desenvolvimento desordenado das cidades e impactando diretamente na mobilidade urbana (CARVALHO, 2016). Deste modo, a infraestrutura de transporte das cidades não acompanhou o crescimento urbano, de modo a provocar problemas ambientais, econômicos e sociais, comprometendo, assim, a qualidade de vida das pessoas.

Ao longo do tempo, diversas alternativas surgiram para contribuir com a redução das externalidades negativas do setor de transporte e auxiliar na transição para uma mobilidade urbana sustentável. Dentre essas soluções, destaca-se o e-carsharing, definido como o compartilhamento de veículos elétricos, modelo de negócios em que os usuários podem alugar tais veículos por períodos curtos. Entretanto, conforme apresentado em artigo anterior, denominado “Barreiras à implementação de serviços de e-carsharing”, publicado em 30 de junho de 2021, neste periódico, o serviço ainda encontra uma considerável dificuldade para a sua alavancagem.

Tendo em vista os esforços para se promover uma agenda positiva no que tange à descarbonização no Brasil, este artigo tem como objetivo central analisar como os modelos de e-carsharing podem contribuir com o desenvolvimento de uma mobilidade urbana sustentável, à luz dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) e da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

## I. Mobilidade urbana sustentável

Segundo a ONU, para que exista uma mobilidade urbana sustentável, é necessário que os deslocamentos produzam o mínimo de externalidades negativas, como poluição atmosférica e sonora, congestionamentos, entre outros, atendam toda a população e agreguem ao planejamento questões sociais, econômicas, políticas e físicas (ONU, 2022). Neste sentido, a mobilidade urbana sustentável pode ser pensada dentro do conceito mais amplo do desenvolvimento sustentável, se referindo ao equilíbrio entre a satisfação das necessidades humanas com a proteção do ambiente natural (CARVALHO, 2016). Nota-se, portanto, que as cidades que consideram a integração entre mobilidade e sustentabilidade urbana asseguram maior eficiência, com maiores e melhores possibilidades de deslocamento das

pessoas e das mercadorias, contribuindo ao seu desenvolvimento e tornando-se mais sustentáveis (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2005).

Em 2016, a Agenda 2030, compromisso firmado por 193 países no âmbito da ONU, com o objetivo de definir ações para os principais desafios do mundo contemporâneo, definiu 17 ODS, dentre os quais quatro possuem uma relação mais direta com a mobilidade urbana sustentável, conforme apresentado a seguir (Brasil, 2021):

- a) “Saúde e Bem-Estar” (ODS 3), no que diz respeito à redução da poluição atmosférica local e da poluição sonora gerada pelos congestionamentos;
- b) “Indústria, Inovação e Infraestrutura” (ODS 9), especialmente no que se trata ao apoio ao desenvolvimento tecnológico, à pesquisa e à inovação, como forma de encontrar soluções alternativas para o transporte;
- c) “Cidades e Comunidades Sustentáveis” (ODS 11), o qual possui como metas, dentre outras, proporcionar a difusão à população de sistemas de transporte seguros, acessíveis e sustentáveis, bem como aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, melhorando, assim, o espaço urbano; e
- d) “Ação Contra a Mudança Global do Clima” (ODS 13), importante visto que o setor de transporte é o setor que mais emite gases de efeito estufa dentre aqueles caracterizados por atividades de queima de combustíveis.

Destaca-se que os quatro ODS citados possuem uma forte correlação com a Política Nacional de Mobilidade Urbana. Neste sentido, dentre as diretrizes da política, observa-se que a “mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade” se relaciona com os ODS 3 e 13, a “integração entre os modos e serviços de transporte urbano” com o ODS 11 e o “incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes” com os ODS 3, 9 e 13.

Sendo assim, para que haja uma mobilidade urbana sustentável, que contribua com os ODS e esteja alinhada com as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, é necessário considerar a interligação de vários agentes nos processos urbanos das cidades, com interações nas áreas social, ambiental e econômica, de maneira a promover uma matriz de transporte racional e o incentivo ao desenvolvimento tecnológico.

## **II. Modelos de negócio compartilhados**

Quando se trata de matriz de transporte racional, busca-se uma maior participação dos modos de transporte públicos e de grande capacidade (EPL, 2021). Contudo, apesar de fundamental para a qualidade da mobilidade urbana, por suas características e falta de investimentos, esses modos de transporte não conseguem, sozinhos, suprir integralmente as necessidades de deslocamento da população. Por isso, se fazem necessários de transportes de baixa capacidade (carros, vans ou ônibus) para deslocar os passageiros dos terminais de embarque/desembarque até o seu destino final (TORRES, 2019). Como consequência, devido à falta de alternativas eficientes, cada vez mais os usuários optam por realizar a totalidade dos trajetos por meio do uso de transporte individual, o que sobrecarrega os sistemas de transporte e provoca externalidades negativas.

Neste contexto, o carsharing se destaca como uma alternativa para o deslocamento na última milha ou na integração modal. Segundo Shaheen et al. (2009), os serviços de carsharing podem remover de 4,6 a 20 veículos privados de circulação, uma vez que se apresentam como um meio de transporte de menor custo em comparação aos veículos particulares. Ademais, nota-se que os serviços de carsharing auxiliam na redução das distâncias percorridas por veículos privados, visto que contribuem como uma solução de última milha, proporcionando uma alternativa aos usuários, que passam a utilizar mais os transportes de alta capacidade (SHAHEEN et al., 2009). Desta forma, os sistemas de carsharing contribuem com a redução de emissões de

gases de efeito estufa na faixa de 13% e 18% a menos de tCO<sub>2</sub> por pessoa por ano, em comparação aos veículos privados (NIJLAND; VAN MEERKERK, 2017).

Destaca-se, porém, que, como ressaltado anteriormente, para que haja uma mobilidade urbana sustentável, é fundamental que a matriz de transporte seja racional. Neste sentido, Jung e Koo (2018) identificaram que parte dos usuários de carsharing tiveram um aumento em suas emissões relacionadas aos deslocamentos, uma vez que substituíram integralmente os deslocamentos realizados através de transporte público por veículos compartilhados. Sendo assim, é importante que haja um planejamento adequado da malha de transporte, de modo que o transporte público e de massa seja a principal forma de deslocamento para grandes distâncias, deixando os veículos privados para, apenas, locomoções complementares.

De fato, os sistemas de carsharing por si só, quando aplicados de forma correta, contribuem com a mobilidade urbana sustentável. Porém, para intensificar os benefícios em termos de sustentabilidade, diversos operadores passaram a utilizar os veículos elétricos em suas frotas, em modelos conhecidos como e-carsharing.

Segundo Ogunkunbi et al. (2021), a mobilidade elétrica é um dos fatores-chave para o atingimento da mobilidade sustentável. Por certo, os veículos elétricos contribuem para a redução da poluição atmosférica local e global, visto que possuem emissão zero na fase de uso e, em locais como o Brasil, cuja matriz elétrica é predominantemente renovável, a geração da eletricidade que abastece os veículos também ocorre com baixa emissão.

Além disso, os modelos de negócio do e-carsharing contribuem com a difusão da mobilidade elétrica, ao ampliarem o número de estações de recarga, incentivarem o desenvolvimento das infraestruturas necessárias e serem ideais para o uso dos veículos elétricos, uma vez que estes possuem um custo de manutenção menor do que os veículos a combustão interna e são mais vantajosos quanto maior a quilometragem percorrida (FOURNIER et al., 2015).

## **Conclusão**

Este artigo teve como objetivo entender como o compartilhamento de veículos e, especialmente, o e-carsharing podem auxiliar no desenvolvimento da mobilidade urbana sustentável. Deste modo, pode-se concluir que, em concordância com os ODS e com as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, os veículos elétricos compartilhados promovem a diminuição dos deslocamentos com veículos privados, reduzem as emissões de gases de efeito estufa e de poluentes atmosféricos locais e auxiliam na expansão da infraestrutura e das tecnologias necessárias para o desenvolvimento da mobilidade elétrica.

Todavia, para que os benefícios do e-carsharing para a mobilidade urbana sejam obtidos, é necessário que haja uma integração entre todos os modos de transporte, de forma que os usuários utilizem os veículos compartilhados apenas para aqueles trajetos em que este serviço é de fato eficiente. Portanto, o e-carsharing poderá contribuir para uma mobilidade urbana mais sustentável, desde que bem planejado.

## **Referências Bibliográficas**

Brasil (2021). Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Secretaria de Pesquisa e Formação Científica. Quarta Comunicação Nacional do Brasil à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Brasília.

Carvalho, C. H. R. D. (2016). Mobilidade urbana sustentável: conceitos, tendências e reflexões. Brasília: IPEA, Brasília, DF, Brasil.

EPL, Empresa de Planejamento e Logística (2021). Plano Nacional de Logística. <http://www.transportes.gov.br/component/content/article/110-artigos/7129-avalia.html?ccedil;=&atilde;o-da-seguran=&ccedil;a-vi=&aacute;ria-nas-rodovias-federais=>.

Ministério das Cidades (2005). Mobilidade e política urbana: subsídios para uma gestão integrada. Rio de Janeiro: IBAM; Ministério das Cidades.

Shaheen, S. A.; Cohen, A. P.; Chung, M. S. (2009). North American carsharing: 10-year retrospective. *Transportation Research Record*, 2110, 35–44. <https://doi.org/10.3141/2110-05>.

Torres, T. F. C (2019). A Importância da Última Milha no Planejamento do Transporte Urbano de Alta Capacidade. 2019. Programa de Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Jung, J.; Koo, Y. (2018). Analyzing the effects of car sharing services on the reduction of greenhouse gas (GHG) emissions. *Sustainability (Switzerland)*, 10(2), 1–17. <https://doi.org/10.3390/su10020539>.

Nijland, H.; van Meerkerk, J. (2017). Mobility and environmental impacts of car sharing in the Netherlands. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 23, 84–91. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2017.02.001>.

Ogunkunbi, G.; Al-Zibaree, H.; Meszaros, F. (2021). Evidence-Based Market Overview of Incentives and Disincentives in Electric Mobility as a Key to the Sustainable Future. *Future Transportation*, 1(2), 290–302. <https://doi.org/10.3390/futuretransp1020017>.

ONU, Organização das Nações Unidas (2022). Mobility and transport. <https://unhabitat.org/topic/mobility-and-transport>.

- (1) Artigo publicado na Agência CanalEnergia. Disponível em: <https://canalenergia.com.br/artigos/53217622/como-o-e-carsharing-pode-auxiliar-no-desenvolvimento-da-mobilidade-urbana-sustentavel>. Acesso: 08 de julho de 2022.
- (2) Pesquisadora associada ao GESEL-UFRJ e doutoranda do PPE-COPPE-UFRJ.
- (3) Pesquisadora associada ao GESEL-UFRJ e doutoranda do PEP-COPPE-UFRJ.
- (4) Pesquisador Pleno do GESEL-UFRJ e doutorando em Economia da UFF.
- (5) Pesquisador Pleno do GESEL-UFRJ e doutor em Planejamento Energético pelo PPE-COPPE-UFRJ.