

# Barreiras à implementação de serviços de *e-carsharing*<sup>1</sup>

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

Marcelo Maestrini<sup>3</sup>

Paulo Mauricio A Senra<sup>4</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

A transição energética vivenciada no Século XXI não diz respeito somente às fontes de energia utilizadas, mas busca, também, promover uma transformação nas formas de transmitir, distribuir e consumir energia. Para tal, as tecnologias adotadas neste processo estão baseadas em quatro pilares, os chamados “4Ds”: descarbonização, descentralização, digitalização e democratização.

Neste sentido, a eletromobilidade vem se constituindo como uma tendência global. O setor de transporte é responsável por 23% das emissões de CO<sub>2</sub> no mundo (IEA, 2021) e, segundo a IRENA (2019), o uso de fontes de energia renováveis combinado à eletrificação da matriz de transporte, assim como da indústria, pode reduzir em até 75% as emissões de carbono relacionadas ao consumo de energia elétrica.

Além disso, o fato de os veículos elétricos funcionarem como recursos de produção e armazenamento energético permite que o consumidor possua um papel mais ativo no sistema e auxilie na descentralização da energia (E+ Transição Energética, 2020). Por outro lado, a crescente digitalização da eletromobilidade garante a otimização do uso destes veículos, uma vez que é possível gerenciar automaticamente o seu carregamento e uso final (E+ Transição Energética, 2020). Inclusive, as tecnologias de digitalização já são aplicadas para permitir a automatização de veículos.

---

<sup>1</sup>Artigo publicado no CanalEnergia. Disponível em: <https://www.canalenergia.com.br/artigos/53178621/barreiras-a-implementacao-de-servicos-de-e-carsharing>. Acesso em 30 de junho de 2021.

<sup>2</sup> Pesquisadora Associada do GESEL-UFRJ.

<sup>3</sup> Pesquisador Pleno do GESEL-UFRJ e doutorando de Economia da UFF.

<sup>4</sup> Pesquisador Pleno do GESEL-UFRJ e doutorando do PPE-COPPE-UFRJ.

Apesar de contribuir com os três primeiros Ds, a mobilidade elétrica ainda esbarra na questão do investimento da aquisição dos veículos, o que impacta diretamente a democratização. A conjunção de preço elevado dos veículos e renda restrita de economias de países em desenvolvimento tende a funcionar como uma barreira de entrada para a transformação da matriz de transporte. Portanto, analisar modelos de negócios e políticas públicas que ampliem o acesso à eletromobilidade pode acelerar as ações de mitigação de emissões de carbono em países como o Brasil.

Neste contexto, o compartilhamento de veículos elétricos (*e-carsharing*) pode ser uma solução altamente eficiente, uma vez que o usuário só terá dispêndios com o veículo mediante o uso. Este modelo traz diversos benefícios aos usuários, que podem usufruir da flexibilidade de um automóvel privado sem precisar arcar com os custos de propriedade, como aquisição, impostos, taxas e manutenção.

Nota-se que os sistemas de *e-carsharing* costumam ser utilizados por pessoas de até 35 anos e com renda mensal máxima de R\$ 15 mil (Ornellas, 2012), enquanto os potenciais proprietários de veículos elétricos possuem uma renda mensal a partir de R\$ 22 mil (Delgado *et al.*, 2017). Além disso, 15% a 32% dos usuários de *carsharing* optam por vender seus veículos próprios e 25% a 71% dos usuários decidem não comprar um automóvel (Shaheen *et al.*, 2009). Destaca-se que, com o avanço da demanda pelo serviço, a tendência é que os preços caiam e pessoas de renda mais baixa também possam vir a consumir o serviço.

Apesar de ser um importante aliado na democratização da mobilidade elétrica, a implementação do *e-carsharing* possui barreiras econômicas, técnicas, regulatórias e culturais, associadas à própria mobilidade elétrica e ao compartilhamento de veículos. Neste sentido, o presente artigo busca promover uma discussão sobre os principais desafios enfrentados por este modelo de negócios, assim como sugere possíveis formas de superá-los.

## 2. PRINCIPAIS BARREIRAS AO E-CARSHARING

A primeira barreira dos modelos de *e-carsharing* está associada à necessidade de uma infraestrutura inicial robusta. Assim, o grande desafio deste serviço é conjugar um custo adequado com a criação de conveniência para os seus usuários, a qual está intimamente ligada à disponibilidade e conservação dos veículos, assim como à liberdade para “pegar” e “deixar” o mesmo próximo de pontos de interesse. Entretanto, garantir

uma operação nesse nível demandaria uma grande frota de veículos e uma robusta equipe de manutenção.

Os modelos de negócio de *carsharing* podem ser divididos em dois tipos: *station-based* e *free-floating*. O primeiro é mais indicado para cidades de pequeno e médio porte, considerando que, neste modelo, o usuário retira e devolve o veículo em uma determinada estação. Os usuários de cidades de maior porte costumam apresentar melhor aderência ao segundo modelo, no qual podem deixar os veículos em qualquer local dentro da área de cobertura da empresa responsável pelo serviço.

Devido às questões de operação, em geral, os modelos de negócio de *e-carsharing* costumam ser *station-based* independentemente do porte da cidade de operação, tendo em vista que as estações de retirada e devolução também serão os pontos de carregamento dos veículos. Quando os modelos de *e-carsharing* são *free-floating*, é necessária uma equipe de resgate para ir ao local onde os veículos com pouca bateria estejam estacionados e levá-los às estações de recarga disponíveis. Destaca-se que, independentemente do modelo adotado, esta infraestrutura robusta em termos de veículos e estações de recarga faz com que as empresas necessitem de um investimento inicial elevado.

Como visto, os veículos elétricos possuem um preço alto quando comparados aos veículos à combustão interna, pois, além de serem impactados pela taxa de câmbio, também são desfavorecidos pela política tributária nacional. A alíquota de IPI que incide sobre os automóveis varia conforme sua eficiência energética e peso e, apesar de possuírem elevada eficiência energética, o peso das baterias faz com que os veículos elétricos sejam enquadrados nas faixas mais altas deste imposto. Neste sentido, é importante que a forma de tributação dos veículos elétricos seja reavaliada para impulsionar a sua difusão, considerando os impactos positivos que apresentam.

Por outro lado, fazem-se necessárias linhas de crédito destinadas a novas empresas que desenvolvam produtos e serviços sustentáveis. Ainda que precisem avançar, algumas medidas já vêm sendo realizadas nestas áreas. O BNDES, por exemplo, possui um fundo de investimentos destinado a empresas emergentes e inovadoras que tragam impactos positivos em ciclos produtivos sustentáveis. Além disso, diversas cidades isentam os

veículos elétricos do pagamento do IPVA, promovendo uma importante redução dos custos fixos das empresas de *e-carsharing*.

Além da questão dos investimentos iniciais, a instalação das estações de recarga em áreas de interesse também se constitui como um desafio para os modelos de negócio de *e-carsharing*. Deste modo, para que os modelos tenham sucesso, é fundamental que existam estações em áreas de grande circulação de pessoas e que parcerias com o poder público ou com estabelecimentos comerciais sejam firmadas. No caso das parcerias com locais privados, verifica-se um modelo “ganha-ganha”, pois, enquanto a empresa de compartilhamento se beneficia com um local seguro para sua estação de recarga, o estabelecimento comercial garante uma nova maneira de atrair o seu público.

Por outro lado, as parcerias entre o poder público e as empresas de *e-carsharing* podem ser vistas pelas prefeituras como uma forma de melhorar a mobilidade urbana nas cidades, oferecendo locais de estacionamento gratuitos e permitindo a instalação das estações de recarga em locais de integração com o transporte público de massa. Exemplos de iniciativas deste tipo podem ser encontrados nas cidades de São José dos Campos e Fortaleza, que possuem experiências exitosas no oferecimento do serviço de compartilhamento de veículos elétricos para os cidadãos. Tais experiências, inclusive, contaram com o apoio das concessionárias de distribuição locais.

Uma condição extremamente importante para o equilíbrio financeiro de um negócio de *e-carsharing* é manter uma taxa de utilização alta dos veículos. Com esta finalidade, é mandatória a utilização de carregadores rápidos e ultrarrápidos, que apresentam a característica de exigir uma potência elevada da rede elétrica. Neste sentido, os altos custos com obras para adequação das redes (exemplo, localidades com redes subterrâneas) em grandes regiões metropolitanas também configuram uma importante barreira à implementação do serviço. Portanto, o envolvimento das distribuidoras neste tipo de projeto é altamente desejável.

Por fim, destaca-se a barreira cultural associada ao compartilhamento em si de um veículo. Este ponto é importante considerando que o usuário terá que se submeter a regras rígidas na utilização e conservação do veículo, assim como esbarra na afirmação social por meio de bens materiais ou mesmo no sentimento de afetividade que alguns proprietários desenvolvem por seus automóveis.

A quebra desta barreira cultural está vinculada a um maior entendimento do sistema por parte dos possíveis usuários, que pode ocorrer por meio de *carsharing*

corporativos, em que os funcionários de instituições públicas ou privadas deixam de usufruir de veículos exclusivos e passam a compartilhá-los através de aplicativos que gerenciam a frota.

### 3. CONCLUSÃO

O *e-carsharing* tem potencial para contribuir com a democratização da eletromobilidade, porém existem barreiras expressivas à sua implementação. Para que os sistemas de compartilhamento tenham sucesso, é necessária, além da redução dos impostos para os veículos elétricos, a criação de fundos de investimentos que impulsionem estes novos modelos de negócio. Estes fundos podem ajudar a transpassar a grande necessidade inicial de capital para a implementação de uma operação robusta e com boa atratividade. Adicionalmente, é importante que existam políticas públicas que auxiliem a viabilização do modelo, por meio de incentivos não financeiros, como concessão de espaços públicos para estacionamentos e instalações de estações de recarga.

Ademais, destaca-se que o setor elétrico pode ser um aliado fundamental no desenvolvimento do *e-carsharing* no Brasil. Segundo o 1º Anuário Brasileiro da Mobilidade Elétrica, este setor concentra as principais ações no tema de mobilidade elétrica (PNME, 2020), atuando não apenas como fornecedor da energia, essencial para o abastecimento dos veículos, mas também investindo em projetos de P&D relacionados ao tema.

Assim, a garantia da contribuição do *e-carsharing* para a democratização da mobilidade elétrica passa pela construção de parceria entre diversos setores, públicos e privados, com a intenção de gerar impactos significativos ao substituir veículos privados à combustão interna por veículos elétricos compartilhados.

### REFERÊNCIAS:

Delgado, F.; Costa, J. E. G.; Febraro, J.; da Silvia, T. B. (2017). *Carros Elétricos.*

E+ Transição Energética. (2020). *Transição Energética no Brasil.*

IEA, International Energy Agency. (2021). *Global energy-related CO2 emissions by sector – Charts – Data & Statistics - IEA.* Disponível em: <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-energy-related-co2-emissions-by-sector>.

IRENA, International Renewable Energy Agency (2019). *Global Energy Transformation:*

A Roadmap to 2050. In *Global Energy Transformation. A Roadmap to 2050*. Disponível em: <https://www.irena.org/publications/2019/Apr/Global-energy-transformation-A-roadmap-to-2050-2019Edition>.

Ornellas, R. da S. (2012). *O consumo colaborativo de transporte individual car sharing e o processo decisório do consumidor na cidade de São Paulo*. Universidade de São Paulo.

PNME, Plataforma Nacional de Mobilidade Elétrica (2020). *1º Anuário Brasileiro da Mobilidade Elétrica*.

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