

OPINIÃO

Na direção da eletromobilidade: uma transição possível?

*Por Flávia Consoni**

Os últimos dez anos têm testemunhado uma transformação radical e ainda em curso na indústria automotiva mundial que coloca em cheque o componente estratégico mais importante de um veículo: o motor a combustão interna (MCI) dependente dos combustíveis fósseis.

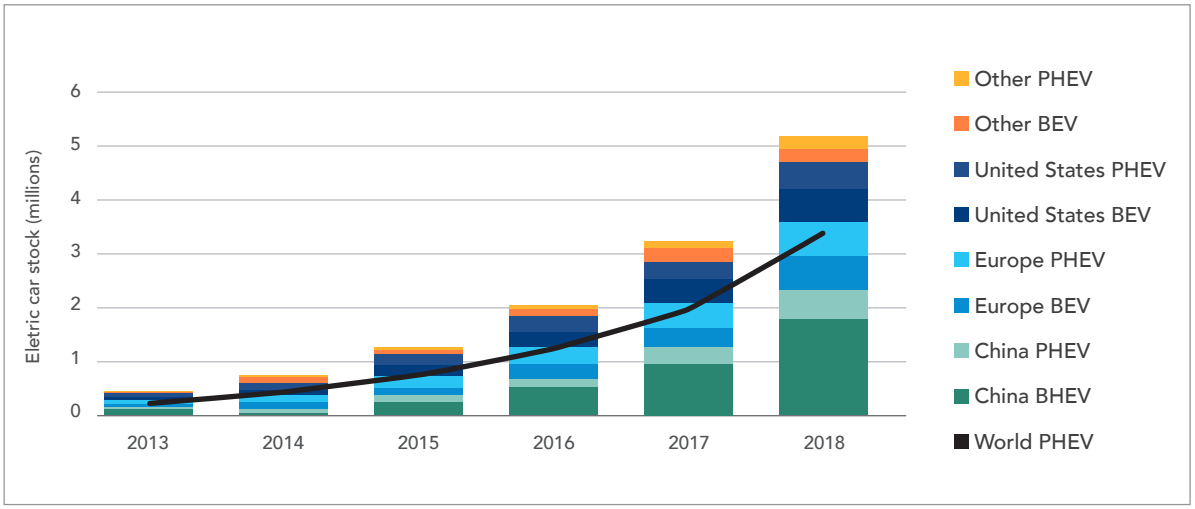
É fato que os veículos com MCI preservam a sua hegemonia no mercado, com volume de vendas que somente em 2018 superaram 95 milhões de unidades (OICA, 2019). Entretanto, estes veículos têm sido alvos de controles mais restritivos por parte dos Governos. A redução na circulação destes veículos é um meio de reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) e materiais particulados liberados durante a queima de combustível fóssil (gasolina e diesel, basicamente) que alimenta a grande maioria dos MCI. Metas ambientais cada vez mais restritivas, atreladas a compromissos internacionais em direção à mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, assim como o desafio da melhoria da qualidade de vida e saúde nos centros urbanos[1], pressionam metas de descarbonização do setor de transporte em direção à maior eficiência energética dos veículos.

É no âmbito desta discussão que ganha destaque o tema da eletromobilidade, o qual deve ser pensado tanto em termos dos vários modais dos veículos elétricos (automóveis, ônibus, caminhões, *scooters*, bicicletas, patinetes, etc) como da infraestrutura de abastecimento. Embora os VE não represen-

[1] Dados da Organização Mundial da Saúde indicam que cerca de 4,2 milhões de pessoas morrem todos os anos no mundo por causa de doenças relacionadas à poluição do ar (OMS, 2017). As grandes metrópoles brasileiras também são afetadas por problemas de emissão, conforme revelam estudos sobre a cidade de São Paulo (Olmo *et al.*, 2011; Saldiva *et al.*, 2013).

tem uma tecnologia nova, dado que este conceito já existe há mais de cem anos, foi apenas após os anos 2000 que as vendas de mercado começaram a se adensar. Em 2018, o estoque mundial de veículos elétricos à bateria ou híbrido *plug in*, ou seja, que se conectam à rede de energia elétrica, estava ao redor de 5,1 milhões de unidades; este estoque recebeu o incremento de mais de 2 milhões de veículos entre 2017 e 2018 e, entre 2016 e 2017, foram comercializados cerca de 1 milhão de VEs (IEA, 2019). Se considerarmos que em 2010 este estoque foi pouco superior a 10 mil unidades, estamos falando de um setor que cresce em ritmo bastante acelerado, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1: Evolução do estoque de veículos elétricos (2013-2018)



Fonte: IEA (2019)
Nota: BEV (veículo elétrico a bateria); PHEV (Veículo elétrico híbrido *plug in*)

Em paralelo a tais números, vemos países publicamente se comprometendo com metas para banimento dos veículos com MCI e propondo a comercialização somente de veículos zero emissão já nos próximos anos. A Noruega se compromete a alcançar esta meta em 2025; Holanda, Dinamarca e Irlanda, em 2030; Reino Unido, França e Portugal, em 2040 (IEA, 2019). Trata-se apenas de metas que certamente são flexíveis e podem ser revistas; mas o fato de serem colocadas e anunciadas publicamente é sintomático de que mudanças no sistema de transporte em direção à sua descarbonização estão em curso e ganhando cada vez mais adesão. A pergunta que deve ser feita é: como tais metas podem ser alcançadas? Ainda que os VE mostrem-se como importante opção para alcançarmos "zero emissões", a transição não será trivial. Afinal, trata-se de uma mudança que tende a impactar (e gerar resistência) por parte de diversos *stakeholders* que compõem o sistema sócio-técnico em torno do MCI, da indústria a seus fornecedores, da rede de assistência e de manutenção dos veículos, da geração dos combustíveis fósseis até a sua distribuição nos postos de abastecimento, além de questionar a *expertise* já consolidada no mercado de trabalho e no sistema educacional em torno dos sistemas tradicionais de combustão, entre vários outros aspectos.

Olhar para a experiência e ações promovidas por países que estão sendo bem sucedidos na promoção dos veículos elétricos nos permite avançar na compreensão deste processo de transição. Trata-se

aqui de olhar para casos como dos EUA, Japão, China, Alemanha, França e Noruega que, ainda que revelem trajetórias distintas e específicas a seus contextos particulares, guardam em comum um forte posicionamento do Estado em legitimar metas e objetivos a serem alcançados, como também em compartilhar os riscos destes investimentos. Esta é uma das evidências apontadas no estudo conduzido por Consoni *et al*. (2018)[2] que, a partir de uma metodologia própria, trazem informações que ajudam a refletir sobre os sistemas de governança que estimulam o desenvolvimento, a produção e o consumo dos VE. Os autores também avançam nesta análise ao pensar o caso brasileiro, e como o país tem se posicionado no campo da eletromobilidade. Retomo aqui algumas destas reflexões, para pensar na direção da eletromobilidade no Brasil.

Considere que o Brasil apresenta uma trajetória bastante distinta destes casos internacionais analisados, em que o estímulo aos VE é largamente motivado pela redução das emissões. O Brasil, por sua vez, revela uma trajetória bem sucedida na busca por alternativas independentes dos combustíveis fósseis, e que remonta dos últimos 40 anos. O caso de maior sucesso refere-se aos biocombustíveis (etanol e biodiesel), uma solução de baixa emissão e renovável, que reduz a dependência do petróleo. Sua difusão e aceitação no mercado foi algo natural, na medida em que os biocombustíveis se utilizam da arquitetura veicular do MCI. No caso dos automóveis, a introdução da tecnologia *flex fuel*, que dá autonomia para que o usuário escolha qual combustível, entre as opções gasolina e etanol, quer abastecer seu veículo e na proporção que achar mais conveniente, foi elemento decisivo para que a venda de veículos flexíveis representasse cerca de 90% de todos os veículos comercializados no Brasil, de acordo com dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA). A continuidade destas *expertises* se revela no lançamento, ainda em 2019, de um elétrico híbrido a etanol. Trata-se de um desenvolvimento que considera a realidade brasileira, ao combinar em um veículo com MCI a possibilidade de uso do combustível renovável etanol e um motor elétrico.

Mesmo com estas várias opções já descritas para a mobilidade de baixa emissão, a eletromobilidade deve se colocar como aposta para o Brasil, caso o país queira se posicionar como ator protagonista nesta nova indústria. E no tema da eletromobilidade, o Brasil ainda caminha timidamente, aos poucos eliminando algumas das principais barreiras que impedem este avanço no mercado. E faz isso, por exemplo, ao regular o fornecimento do serviço de recarga de energia elétrica para veículos elétricos (Regulação ANEEL); ao eliminar os impostos de importação que incidem diretamente na venda dos veículos (CAMEX); e ao reduzir a disparidade dos impostos para produtos industrializados, nacionais e estrangeiros (IPI) para os VE, então classificados com uma alíquota máxima de IPI de 25%.

Entretanto, a experiência internacional nos mostra que estas ações, embora necessárias, são insuficientes caso o Brasil queira assumir algum protagonismo neste segmento (Consoni *et al*, 2018). Não se trata aqui de reproduzir experiências internacionais, mas sim de aprender com elas. Da leitura destas expe-

[2] Estudo desenvolvido no âmbito do Projeto PROMOBe – Sistemas de Propulsão Eficiente por pesquisadores do LEVE (Laboratório de Estudos do Veiculo Elétrico), do Departamento de Política Científica e Tecnológica da Unicamp do Instituto de Geociências da Unicamp (DPCT/ IG/ Unicamp).

riências analisadas, seguem duas reflexões que podem ser úteis para orientar o debate brasileiro em torno da eletromobilidade e da forma como encaminhar as ações internamente.

Primeiro, é necessário estabelecer metas para a eletromobilidade – disso dependerá o desenho dos mecanismos para incentivos e apoio ao setor. Sendo que a construção desta visão de futuro, e das metas acordadas, ganham em legitimidade caso possam ser desenhadas a partir de um consenso cooperativo, com apoio do Governo, com o propósito de assegurar os interesses nacionais.

Segundo, tendo o país definido as diretrizes e pontos de chegada, passa a ser necessário ter direcionamento das ações, articulação entre elas, continuidade e revisão das políticas, as quais devem assumir várias dimensões das gestões, nacional, estadual e local.

Em resumo, o Brasil não deve prescindir de acompanhar e tentar fazer parte da construção deste ciclo tecnológico da eletromobilidade sob pena de se tornar um observador passivo desta transição para a mobilidade de baixa emissão, que cada vez ganha mais adeptos.

BIBLIOGRAFIA

CONSONI, F. L. *et al.*, 2018, **Estudo de Governança e Políticas Públicas para Veículos Elétricos**, Projeto Sistemas de Propulsão Eficiente – PROMOB-e (Projeto de Cooperação Técnica bilateral entre a Secretaria de Desenvolvimento e Competitividade Industrial) – SDCI/MDIC e a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável (GIZ). Disponível em http://www.promobe.com.br/biblioteca/publicacoes.

IEA, 2019, **Global EV Outlook 2019: Scaling up the transition to electric mobility** [s.l: s.n.]. Disponível em: https://webstore.iea.org/download/direct/2807?fileName=Global_EV_Outlook_2019.pdf

IEA, 2018, **Global EV Outlook 2018: towards cross-modal eletrification** , [s.l: s.n.]. Disponível em: https://webstore.iea.org/download/direct/1045?-fileName=Global_EV_Outlook_2018.pdf .

IEA, 2017, **Global EV Outlook 2017: two million and counting**, [s.l: s.n.]. Disponível em: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/GlobalEVOutlook2017.pdf

OICA (2019) **International Organization of Motor Vehicle Manufacturers**. Disponível em: http://www.oica.net/wp-content/uploads/total_sales_2018.pdf

OLMO, N.R.S. *et al.*, 2011, "A review of low-level air pollution and adverse effects on human health: implications for epidemiological studies and public policy", **Clinics**, vol. 66, n.o 4, São Paulo, Brasil, p. 681-90.

OMS (ORGANIZAÇAO MUNDIAL DA SAÚDE). WHO. Air pollution. Disponível em: <http://www.who.int/airpollution/en/>

SALDIVA, P. H. N. *et al.*, 2013, **Avaliação do impacto da poluição atmosférica no Estado de São Paulo sob a visão da saúde**, Instituto Saúde e Sustentabilidade, São Paulo, Brasil, p. 82.



Flávia Consoni é Professora Dra. do Programa de Pós Graduação em Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. Seus temas de pesquisa envolvem as políticas públicas para promoção de cidades inteligentes e da mobilidade de baixa emissão, orientando alunos de graduação, mestrado e doutorado nestas temáticas. Como coordenadora do Laboratório de Estudos do Veículo Elétrico (LEVE), conduziu pesquisas em parcerias com a CPFL (Projetos P&D Aneel) e com a agência de cooperação alemã GIZ (Deutsche Gesellschaft Für Internationale Zusammenarbeit – GMBH), no âmbito do PROMOB-e (Projeto Sistemas de Propulsão Eficiente.

* Este texto é de inteira responsabilidade do autor e não reflete necessariamente a linha programática e ideológica da FGV.