

EDITORIAL*

Aonde queremos chegar com a mobilidade elétrica?

A expansão do uso de soluções de mobilidade elétrica está ocorrendo de forma acelerada no mundo. Segundo a IEA (2019)[1], em 2018, a frota de carros elétricos ultrapassou 5,1 milhões, dois milhões a mais do que em 2017. Também estavam em circulação, em 2018, mais de 300 milhões de veículos elétricos de duas ou três rodas e 460 mil ônibus elétricos, além de cerca de 250 mil veículos para transporte de carga.

Esta rápida disseminação é influenciada de forma decisiva por políticas de incentivo adotadas pelos diversos países que estão caminhando nesta direção. Existem inúmeras maneiras de estimular a maior penetração de veículos elétricos em um país, e a escolha da política a ser adotada deve ser discutida e elaborada cuidadosamente, permitindo que todas as partes envolvidas possam se preparar. Segundo Oliveira *et al*. (2017)[2], os instrumentos empregados para estimular a maior penetração de veículos elétricos têm como foco quatro grandes áreas:

1. Produção: incentivos à criação de capacidade produtiva local;
2. Ciência e tecnologia: visa promover o avanço científico e aprendizado tecnológico;
3. Infraestrutura: o foco é dado na integração dos veículos elétrico aos sistemas de energia elétrica e transporte local; e
4. Consumo: uso de mecanismos que estimulam a demanda.

As políticas voltadas para a inserção e a expansão dos veículos elétricos fazem parte das estratégias de cada país e variam de acordo a realidade de cada um. Consoni *et al*. (2018)[3], em estudo desenvolvido no âmbito Promob-e (projeto de cooperação

1 IEA. Global EV Outlook 2019. Disponível em: https://www.iea.org/publications/reports/globalevoutlook2019/
2 OLIVEIRA FILHO, A. *et al*. Public policies for electric vehicles (EVs): typology, categories and instruments. Paris: [s.n.], 2017

técnica executado pelo Ministério da Economia em parceria com o Ministério Alemão de Cooperação Econômica e para Desenvolvimento), analisaram o sistema de governança criado pelos países que lideram a produção e/ou venda de veículos elétricos no mundo (Estados Unidos, Japão, China, Alemanha, França e Noruega). Os principais fatores que motivaram tais países e estruturar e difundir os veículos em território nacional foram: segurança energética; saúde pública; redução de emissões de gases de efeito estufa; desenvolvimento técnico e econômico do setor automobilístico; e oportunidade de desenvolvimento de setores industriais inovadores.

As tecnologias de mobilidade elétrica, portanto, não são vistas apenas como uma opção de enfrentamento às mudanças climáticas. Elas representam oportunidades de desenvolvimento do setor automotivo, do setor elétrico e de diversas atividades comerciais. Nesse sentido, o Rota 2030, política industrial para o setor automotivo, pretende estimular a comercialização de veículos híbridos e elétricos no país, e prevê redução das alíquotas de IPI aplicadas sobre os veículos híbridos *flex* em, no mínimo, três pontos percentuais em relação aos veículos híbridos convencionais, de classe e categoria similares[4]. Tal concessão mostra um direcionamento importante do país ao estimular o uso de tecnologias inovadoras que combinem a mobilidade elétrica com os biocombustíveis.

No que diz respeito à preparação do setor elétrico para as oportunidades advindas com a maior entrada de veículos elétricos no país, a ANEEL lançou, em abril de 2019, a Chamada de Projeto de P&D Estratégico "Desenvolvimento de Soluções em Mobilidade Elétrica Eficiente", com o objetivo de obter soluções para a mobilidade elétrica por meio de modelos de negócio, equipamentos, tecnologias, serviços, sistemas ou infraestruturas para suporte ao desenvolvimento ou à operação dos veículos elétricos ou híbridos *plug-in*. Os principais resultados esperados com a chamada são a constituição de modelos de negócio que contribuam, de maneira significativa, para a criação de massa crítica e base tecnológica para o desenvolvimento de produtos e serviços nacionais na área de Mobilidade Elétrica Eficiente, e que demonstrem sua viabilidade técnico-econômica em território nacional[5].

A demanda por veículos elétricos também se mostra crescente no Brasil. Apenas em 2019, seis modelos de carros já foram lançados ou estão em fase de pré-venda[6]. Os ônibus elétricos também estão ocupando mais espaço. A prefeitura de São Paulo, por exemplo, adquiriu quinze ônibus elétricos da empresa BYD (que já entregou 283 unidades no Chile[7]) e pretende trocar sessenta veículos a diesel pelo modelo elétrico[8]. Os preços, no entanto, ainda estão longe de se tornarem acessíveis. Os mode-

3 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/library/estudo-de-governanca-e-politicas-publicas-para-veiculos-eletricos/.

4 Disponível em: http://www.mdic.gov.br/index.php/ultimas-noticias/3726-governo-sanciona-lei-que-institui-o-programa-rota-2030

5 Disponível em: http://www.aneel.gov.br/sala-de-imprensa-exibicao-2/-/asset_publisher/zXQREz8EVlZ6/content/agencia-abre-chamada-de-p-d-estrategico-sobre-mobilidade-eletrica-eficiente/656877?inheritRedirect=false

6 Disponível em: https://g1.globo.com/carros/carros-eletricos-e-hibridos/noticia/2019/08/13/o-quanto-roda-onde-recarregar-custo-como-e-o-dia-dia-com-carros-eletricos.ghtml

7 Disponível em: https://diariodotransporte.com.br/2019/08/01/byd-entrega-100-novos-onibus-eletricos-para-o-chile-e-garante-mais-83-para-agosto/

8 Disponível em: https://diariodotransporte.com.br/2018/12/10/toda-frota-de-15-onibus-100-eletricos-de-projeto-piloto-estara-em-operacao-ate-marco-diz-bruno-covas/

los de carros elétricos lançados em 2019 variam de pouco menos de R$ 200 mil a R$ 450 mil.

A maior penetração de veículos elétricos também depende da existência de uma infraestrutura eficiente de recarga. A Resolução Normativa nº 819/2018 da ANEEL, que disciplina a recarga de veículos elétricos no Brasil, permite que qualquer interessado, tais como distribuidoras, postos de combustíveis, *shopping centers* e empreendedores, realize serviços de recarga com fins comerciais, a preços livremente negociados. Nesse sentido, destaca-se o corredor elétrico na Rodovia Presidente Dutra, que liga Rio de Janeiro e São Paulo, com seis equipamentos de carregamento rápido[9], e o Corredor Elétrico Sul, entre Curitiba e Florianópolis, com sete postos de recarga em Santa Catarina[10].

Em 2017, a **FGV Energia** lançou o Caderno FGV Energia – Carros elétricos[11], o qual detalhou o estágio de desenvolvimento da tecnologia até o momento e analisou as oportunidades e desafios da inserção dos carros elétricos no Brasil. Em função da importância de se continuar a discutir o papel da mobilidade elétrica no Brasil e da agilidade das transformações nesse mercado, o **Boletim de Conjuntura do Setor Energético** coloca mais uma vez este tema em pauta.

A discussão acerca da mobilidade elétrica é embasada pela visão de doze especialistas, nas sete colunas de opinião deste Boletim. Na primeira coluna, Adalberto Maluf, diretor da empresa BYD, discute o papel da eletromobilidade como solução para as cidades do futuro. A segunda coluna deste mês, de autoria dos analistas e consultores técnicos da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Flávio Raposo de Almeida, Glaucio Vinicius Ramalho Faria, Luciano Basto de Oliveira e Natália Gonçalves de Moraes, aborda a eletrificação de ônibus no Brasil e apresenta a ferramenta de avaliação técnico-econômica de ônibus elétricos urbanos municipais desenvolvida pela empresa de pesquisa. No terceiro texto, Flávia Consoni, professora da Unicamp e coordenadora do Laboratório de Estudos do Veículo Elétrico (LEVE), escreve sobre a experiência internacional e como o Brasil deve se posicionar no ciclo tecnológico da mobilidade elétrica. O quarto artigo, de autoria de Walter Pellizzari Jr, gerente de planejamento do produto *e-mobility* da Volkswagen, traz a visão da fabricante de veículos a respeito das soluções de mobilidade elétrica. Na quinta coluna de setembro, Gregório Luz e Luciana Brizon, pesquisadores do Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getúlio Vargas (FGV CERI), discutem sobre a eletromobilidade no transporte público. No sexto e sétimo artigos, o debate fica a cargo dos pesquisadores da FGV Energia Tamar Roitman, que aborda a coexistência entre biocombustíveis e veículos elétricos, e Gláucia Fernandes e Carlos Eduardo Paes, que discutem sobre como o setor elétrico deve se preparar para o aumento da demanda por mobilidade elétrica.

9 Disponível em: https://www.edp.com.br/noticias/edp-e-bmw-group-brasil-inauguram-maior-corredor-eletrico-da-america-latina

10 Disponível em: http://www.aneel.gov.br/publicacoes/-/asset_publisher/RZHMABCrjxNd/document/id/18159356?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.aneel.gov.br%2Fpublicacoes%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_RZHMABCrjxNd%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1

11 Disponível em: https://fgvenergia.fgv.br/publicacao/caderno-de-carros-eletricos

* Este texto não deve ser citado como representando as opiniões da Fundação Getulio Vargas (FGV). As opiniões expressas neste trabalho são exclusivamente da equipe de pesquisadores do grupo FGV Energia.