

OPINIÃO

Biocombustíveis e Veículos Elétricos no Brasil: a coexistência é possível

*Por Tamar Roitman**

A eletromobilidade tem como o seu maior fator de impacto a capacidade de reduzir as emissões de gases de efeito estufa, principalmente em um mundo extremamente direcionado para a descarbonização. Ainda que tenha diversas outras vantagens, como o baixo nível de ruído dos motores e a ausência de emissão de qualquer tipo de poluente durante a utilização (no caso de híbridos sem *plug-in*, apenas quando no módulo totalmente elétrico), entende-se que a principal missão da substituição de veículos a combustão por aqueles movidos a eletricidade (incluindo os híbridos) é reduzir o consumo de combustíveis fósseis e contribuir para os compromissos de redução de emissões firmados no âmbito do Acordo de Paris.

Sabendo-se da inegável capacidade dos biocombustíveis em contribuir para a descarbonização da matriz de transportes, e, portanto, para o cumprimento das metas da COP21, além da importância desta indústria para a economia brasileira, questiona-se qual deve ser o posicionamento do Brasil a respeito das políticas públicas voltadas para o mercado automotivo, em especial no que tange os veículos elétricos.

Nesta linha, registra-se que o etanol representou aproximadamente 40% do consumo de combustíveis do ciclo Otto[1] no mercado nacional, em 2018, e o biodiesel já substitui 11% do óleo diesel. De acordo com a EPE (2019)[2], as emissões evitadas pelo uso de etanol (anidro e hidratado) e biodiesel somaram 66,3 milhões de toneladas de CO_2 equivalente ($MtCO_2eq$) em 2018. Tal redução corresponde a 34% dos 192,7 $MtCO_2eq$ emitidos pelo setor de transportes EPE (2019)[3]. Com a entrada em vigor do programa RenovaBio, espera-se que as emissões da matriz de combustíveis sejam reduzidas em 686 $MtCO_2eq$ entre 2019 e 2029[4], o que

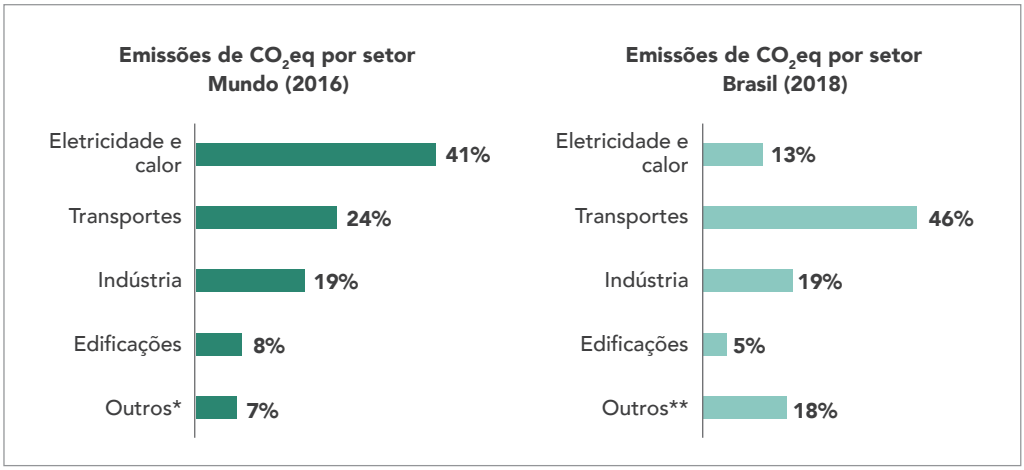
1 Considerando os dados de volumes vendidos de combustíveis em 2018, em gasolina equivalente, disponibilizados pela ANP (2019).
2 EPE. Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis 2018. Disponível em: http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/analise-de-conjuntura-dos-biocombustiveis-2018
3 EPE. Balanço Energético Nacional 2019. Disponível em: http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2019

representa algo em torno de 28% das emissões da matriz de transportes e 13% das emissões da matriz energética, projetadas para os mesmos 10 anos, utilizando as premissas da EPE (2019)[5].

O setor sucroenergético representa 2% do PIB brasileiro[6], sendo de grande relevância econômica e, também, no que se refere à geração de emprego e renda. Em 2018, foram produzidos 33 bilhões de litros de etanol no Brasil, um recorde histórico, apesar da crise financeira vivida pela indústria. Esse resultado decorre de um conjunto de fatores, entre eles a queda do preço do açúcar no mercado internacional e do aumento de preço da gasolina, mas pode indicar que a indústria deste biocombustível ainda tem capacidade e força para crescer. No mesmo ano, o país produziu 5 bilhões de litros de biodiesel. Esse volume tende a aumentar, uma vez que o percentual obrigatório de adição do biodiesel no óleo diesel aumentou de 10% para 11% em setembro de 2019, e chegará a 15% em 2023.

Em comparação com o restante do mundo, o Brasil tem uma matriz energética significativamente mais limpa, devido à alta participação de hidrelétricas na geração de eletricidade. Por esse motivo, enquanto a produção de energia elétrica e calor é responsável por 41% das emissões mundiais de gases de efeito estufa, no Brasil elas representam apenas 13%, conforme mostra a Figura 1. Por outro lado, a queima de combustíveis fósseis no setor de transportes produz 46% das emissões brasileiras, enquanto no mundo esse setor responde por 24% das emissões totais.

Figura 1: Emissões de CO_2eq por setor no mundo e no Brasil



*inclui os setores agropecuário/florestas, pesca e outros não especificados
** inclui os setores agropecuário, serviços, energético e as emissões fugitivas

Fonte: Elaboração própria a partir de dados de IEA (2018)[7] e EPE (2019)[8]

4 Disponível em: http://www.mme.gov.br/web/guest/consultas-publicas?p_auth=NiYQxYix&p_p_id=consultapublicaexterna_WAR_consultapublicaportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_consultapublicaexterna_WAR_consultapublicaportlet_consultaIdNormal=70&_consultapublicaexterna_WAR_consultapublicaportlet_javax.portlet.action=downloadArquivo

5 Foi utilizada a taxa média de crescimento anual de 2,2% das emissões de CO_2eq projetada pela EPE.

6 Disponível em: https://jornalcana.com.br/setor-sucroenergetico-representa-2-do-pib-brasileiro-afirma-diretor-do-itc/

7 IEA. CO_2 emissions from fuel combustion. Disponível em: https://webstore.iea.org/co$_2$-emissions-from-fuel-combustion-2018

8 EPE. Balanço Energético Nacional 2019. Disponível em: http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2019

Esse panorama mostra que o Brasil precisa buscar soluções para a descarbonização da matriz de transportes, o que pode ser alcançado com um conjunto de soluções que podem coexistir e se complementar. No caso dos transportes terrestres, ainda há espaço para aumentar a substituição do diesel e da gasolina por biocombustíveis (etanol, biodiesel e biogás) e gás natural, bem como para avanços tecnológicos em motores tradicionais a combustão, os quais são a alternativa de menor custo atualmente e assim deverão permanecer por, pelo menos, alguns anos (talvez décadas). Em relação aos transportes aéreo e marítimo, a alternativa elétrica está ainda mais distante. Uma vez que tais setores vêm se mobilizando fortemente no sentido de reduzir as suas contribuições ao aquecimento global, os biocombustíveis apresentam-se com as alternativas mais viáveis.

A maior penetração de veículos elétricos demanda uma série de medidas regulatórias, a criação de infraestrutura, a adoção de políticas públicas, seja promovendo a pesquisa científica, o desenvolvimento de mão de obra, a produção nacional de matérias-primas, peças e equipamentos, por exemplo, ou o consumo final de veículos, entre outros esforços que devem fazer parte de uma política de desenvolvimento setorial. Ao mesmo tempo, o Brasil tem uma indústria de biocombustíveis bem consolidada e com impactos positivos na economia e na geração de empregos, mas que também requer atenção do governo. A princípio, parece que o mais razoável é valorizar a indústria que garante ao Brasil um papel de destaque no que se refere à substituição de combustíveis fósseis por renováveis, enquanto a maior parte dos países não tem a mesma capacidade de produção de energia limpa. É preciso, no entanto, olhar o quadro de forma mais ampla e avaliar a relevância de o Brasil participar da revolução tecnológica que acontece na indústria automotiva mundial para não ficar mais uma vez apenas como comprador de tecnologia externa.

De acordo com uma pesquisa realizada pela consultoria KPMG (2019)[9], executivos da indústria automotiva brasileira demonstraram ceticismo sobre a viabilidade de produção e oferta de veículos elétricos no mercado nacional, pelo menos no curto prazo. Porém, de forma surpreendente e totalmente oposta à percepção da indústria, 90% dos consumidores afirmaram que já gostariam de encontrar carros elétricos disponíveis para compra, mostrando que o consumidor brasileiro está interessado em adquirir tecnologias inovadoras.

Tal resultado revela que a mobilidade elétrica está totalmente relacionada com as transformações tecnológicas advindas do aumento da automação e digitalização, tendências cada vez mais presentes na nossa vida. Os veículos elétricos acabam sendo vistos, portanto, como objetos de desejo, com *design*, funcionalidades, conectividade e outras características inovadoras que atraem a atenção do consumidor tanto ou mais do que o fato de contribuírem para o meio ambiente.

Os motores elétricos representam uma evolução importante em termos de eficiência energética em relação aos motores a combustão. Enquanto a eficiência dos convencionais é de cerca de 35%, os elétricos alcançam eficiências de 95%. Mesmo os modelos híbridos, que fazem uso de combustíveis fósseis, permitem percorrer maiores distâncias com menor consumo de combustível.

9 KPMG - Global Automotive Executive Survey 2019. Disponível em: http://kpmg.com.br/gaes-br/2019/#open-modal

Na visão dos executivos da indústria automotiva entrevistados na pesquisa da KPMG, os modelos híbridos são vistos como a opção seguinte aos motores a combustão em termos de prioridade de oferta nos próximos cinco anos. Tais modelos estão no mesmo grau de prioridade da intenção de compra pelos consumidores. Ao permitirem uma transição mais gradual entre o modelo convencional e a solução mais avançada (completamente independente de combustíveis fósseis), os híbridos talvez sejam a escolha mais plausível nos próximos anos. Os híbridos flex seriam uma opção ainda mais interessante para o Brasil, por aproveitarem a infraestrutura de distribuição de etanol.

Não se pode deixar de lado a discussão a respeito da real capacidade de os veículos elétricos reduzirem os impactos ambientais, tanto em termos de emissões de poluentes quanto de consumo de matérias-primas no processo produtivo e do descarte das peças e baterias ao final da vida útil. A promoção de veículos elétricos como solução para a descarbonização precisa necessariamente passar pela substituição de fontes fósseis por renováveis na geração de eletricidade.

O desenvolvimento tecnológico no sentido da eletrificação é um caminho sem volta, tendo em vista os benefícios já elencados neste texto e o avanço que os motores elétricos e o uso de baterias representam. Nesse sentido, o Brasil não deve se mostrar resistente. Ainda que os motores a combustão devam permanecer por mais algumas décadas como a opção de menor custo, deve-se entender que o mundo está caminhando para soluções mais eficientes. Enquanto as tecnologias para a mobilidade elétrica estão sendo testadas, o Brasil deve abraçar a tendência já configurada e ser parte ativa desta mudança, propondo rotas estratégicas, como a opção tecnológica do motor do tipo célula de combustível com o etanol como fonte de hidrogênio. Diversas novas oportunidades podem surgir com a união de indústrias tão complementares quanto a da bioenergia, com os biocombustíveis e a geração de eletricidade renovável, e o automotivo, com a sua capacidade de desenvolvimento tecnológico e inovação.



Tamar Roitman é Pesquisadora na FGV Energia. Engenheira química formada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e mestre pelo Programa de Planejamento Energético (PPE), da COPPE/UFRJ. Possui pós-graduação em Gestão de Negócios de Exploração e Produção de Petróleo e Gás, pelo Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP). Experiência como analista de orçamento na Vale SA e como estagiária na empresa Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil SA (TBG). Como pesquisadora da FGV Energia, atua nas áreas de petróleo e biocombustíveis.

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