

# A promoção da mobilidade elétrica na Europa

Lara Moscon<sup>1</sup>

Luiza Masseno<sup>2</sup>

## I. Introdução

Aliado ao movimento de descentralização e digitalização do setor de energia, a descarbonização ganha destaque no atual processo de transição energética. Diante do agravamento das mudanças climáticas impulsionadas pelas emissões de gases do efeito estufa (GEE), observa-se um consenso entre os países acerca da necessidade de um desenvolvimento econômico sustentável. Desta forma, ao longo dos últimos anos, verificou-se o estabelecimento de acordos ambientais multilaterais que buscam mitigar os impactos negativos das mudanças climáticas.

Para o cumprimento das metas determinadas internacionalmente, direcionar esforços para o setor de transportes se mostra fundamental, dado que este é responsável por cerca de 24% das emissões diretas de CO<sub>2</sub> no mundo (IEA, 2020b). Neste sentido, a eletrificação desse segmento se insere como um ponto chave para o fornecimento de serviços de transporte cada vez mais ambientalmente sustentáveis.

Aliado a esse movimento, a geração de eletricidade a partir de fontes renováveis tem apresentado um aumento nos últimos anos, considerando as políticas de incentivo a essas fontes e a redução dos custos de novas tecnologias de geração

---

<sup>1</sup> Pesquisadora Júnior do GESEL-UFRJ.

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

de baixo carbono, como, por exemplo, eólica e solar. Na União Europeia (UE), de acordo com dados da BP (2020), a participação de fontes renováveis no total da geração de eletricidade aumentou de 14%, em 2000, para 34%, em 2019.

Nota-se que os veículos elétricos (VEs) possuem uma maior eficiência energética e um menor grau de emissão de gases nocivos ao meio ambiente, em comparação aos veículos convencionais. Analisando todo o ciclo de vida de um veículo, os elétricos emitem, em média, quase três vezes menos dióxido de carbono comparado aos veículos à combustão.

Em termos gerais, os VEs superam os convencionais mesmo em países como a Polónia, onde a produção de energia é predominantemente provinda de combustíveis fósseis. Neste caso, os VEs são 30% melhores, segundo os números apresentados na análise de Bannon (2020). No melhor cenário, os VEs podem ser cerca de cinco vezes mais limpos do que os equivalentes convencionais, em termos de emissão de dióxido de carbono (BANNON, 2020). Entretanto, a disseminação dos VEs enfrenta alguns desafios, como o alto custo inicial de aquisição do veículo aliado a falta de uma infraestrutura de recarga padronizada e que atenda a expectativas dos potenciais compradores desses veículos.

Como forma de solucionar esse entrave, a Europa tem estabelecido um conjunto de políticas e diretivas, as quais serão analisadas detalhadamente na seção seguinte.

## **II. Europa**

A Europa é o segundo maior mercado de VEs do mundo, logo atrás da China. Na UE, o número de VEs vem crescendo notavelmente desde 2010, passando de cerca de 4,02 mil veículos, em 2010, para 1.482,6 mil unidades, em 2019. Já a infraestrutura de carregamento acessível ao público aumentou de 3,2 mil para 169,8 mil, entre os anos de 2010 e 2019<sup>3</sup> (IEA, 2020a). As principais motivações para a eletrificação na UE são destacadas abaixo.

---

<sup>3</sup> Dados contém França, Finlândia, Alemanha, Noruega, Holanda, Nova Zelândia, Portugal, Suécia e Reino Unido.

- a) Segurança energética: em 2017, a taxa de dependência energética da UE atingiu o seu nível mais elevado (55,1%) (EUROPEAN COMMISSION, 2019b);
- b) Preocupação com as mudanças climáticas: a participação do setor automotivo nas emissões de gases de efeito estufa da UE aumentou 10% entre 1990 e 2018, com o transporte rodoviário sendo o mais poluente dentro do segmento automotivo (EUROPEAN COMMISSION, 2020). Diante disso, a UE se comprometeu em reduzir as emissões do setor de transportes em 60% até 2050, em relação ao ano de 1990; e
- c) Inovação e oportunidades industriais: oportunidade tecnológica e industrial de se desenvolver e se estabelecer em um mercado tecnológico nascente.

Ao longo dos últimos anos, é possível perceber a forte atuação do bloco europeu no sentido de promover o desenvolvimento do ecossistema da mobilidade elétrica. Em síntese, as políticas e diretivas adotadas se dividem em:

**i. Padrões de emissões de veículos**

Com o objetivo de atingir as metas de emissões dos acordos internacionais, a UE estabeleceu algumas metas voltadas aos fabricantes de veículos, de forma a estimular a fabricação de modelos mais limpos. As metas de emissões de 2020 foram estendidas para carros novos (95 gCO<sub>2</sub>/km) e novas vans (147 gCO<sub>2</sub>/km) e foram estabelecidas metas de emissão específicas para cada fabricante. Se um fabricante excede a meta de emissões média, será penalizado com uma multa. Aos fabricantes com alta parcela de veículos de baixa emissão, se concedem créditos (IEA, 2020a).

**ii. Metas de infraestrutura de recarga e veículos**

Visando promover e avançar na construção de uma infraestrutura pública de recarga, a UE estabeleceu, a partir da *EU Alternative Fuels Infrastructure Directive*, que os países do bloco definissem metas de implantação para carregadores acessíveis ao público para 2020 (obrigatório), 2025 e 2030 (IEA, 2019).

Destaca-se que as metas em relação à infraestrutura de recarga são necessárias ao se considerar que, embora a maioria das recargas tende a ocorrer em carregadores privados, estes não contemplam os europeus que vivem em zonas sem acesso à infraestrutura de recarga residencial ou no trabalho.

Além disso, é necessário fornecer uma maior tranquilidade e confiança aos usuários que percorrem grandes distâncias, como longas viagens. Desta forma, o acesso público a uma infraestrutura de recarga nacional é fundamental, incluindo carregadores rápidos e ultrarrápidos.

Ao impor que os países do bloco definam metas de implantação de carregadores, a UE estimula a criação de novos incentivos, em âmbito nacional, para a disseminação de carregadores.

Além disso, como forma de fomentar a adoção de frotas eletrificadas, a UE revisou a *Clean Vehicles Directive* de 2009, que aumenta os níveis mínimos para compras públicas de veículos leves, caminhões e ônibus limpos para 2025 e 2030 (IEA, 2019).

### **iii. Regulamentos de construção de edifícios**

A instalação de carregadores para VEs requer uma infraestrutura adequada e adaptações na rede de fornecimento de energia. Assim, é necessário que o plano inicial de construção dos edifícios considere esses aspectos. Deste modo, a UE revisou, em 2018, a *Energy Performance Buildings Directive*, que requer que os Estados membros especifiquem, até março de 2021, requisitos mínimos para a infraestrutura de carregamento em edifícios novos e reformados (IEA,2019).

### **iv. Financiamento para o ecossistema de mobilidade elétrica**

Outro âmbito das políticas europeias é o financiamento direto de projetos e iniciativas que circundam a mobilidade elétrica. Alguns exemplos são:

- a. *Connecting Europe Facility*: fundo da União Europeia para investimentos em infraestrutura em projetos de transporte, energia e serviços digitais, que visam uma maior conectividade entre os Estados membros do bloco<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Disponível em: <https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility>.

Este financiamento inclui o desenvolvimento de infraestrutura de recarga a nível europeu.

- b. *Horizon 2020 e European Investment Bank*: também apoiam projetos focados em pesquisa e inovação em mobilidade elétrica. Um exemplo é o projeto COBRA (Baterias sem Cobalto para Aplicações Automotivas Futuras), financiado pelo programa de pesquisa e inovação *Horizon 2020*, que recebeu uma doação de € 11,8 milhões para desenvolver baterias sem cobalto de próxima geração (GREEN CAR CONGRESS, 2020).
- c. *Innovation Fund*: prevê o investimento de € 10 bilhões, até 2030, em projetos voltados à promoção de tecnologias de baixo carbono e eficiência energética<sup>5</sup>.

**v. Padrões técnicos de carregamento**

A padronização do carregamento de veículos elétricos garante a acessibilidade das redes de carregamento e reduz os riscos de investimento. Nesta direção, a UE publicou a Diretriz EU/2014/94, que define os padrões técnicos para estações de recarga, públicas e residenciais, como a diferença entre carga lenta e rápida e a regulamentação de agentes responsáveis por fornecer este serviço.

**vi. Desenvolvimento da cadeia produtiva de baterias**

O desenvolvimento de baterias mais eficientes, com custos mais baixos e maior capacidade de armazenamento de energia, impulsiona a disseminação dos VEs. Isso decorre do facto de que as baterias se constituem como um componente de encarecimento destes veículos frente aos modelos à combustão. Além disso, percebe-se uma janela de oportunidade em se desenvolver nesse mercado.

Neste sentido, a *European Battery Alliance* reúne governos, industriais e bancos interessados em desenvolver um ecossistema de bateria na Europa. Na mesma linha, o *Strategic Action Plan for Batteries*, plano de ação da Comissão Europeia, definiu metas concretas de apoio à indústria de baterias, visando garantir o acesso a matérias primas e desenvolver uma força de trabalho qualificada (IEA, 2019).

---

<sup>5</sup> Disponível em: [https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/innovation-fund_en).

Além dessas linhas de atuação do bloco europeu, alguns países formularam políticas próprias de incentivo, dentre as quais, destacam-se:

- a. Políticas fiscais, tributárias e de financiamento: como, por exemplo, isenção de impostos para VEs, subsídios para construção de infraestrutura de recarga e aquisição de VEs e financiamentos de projetos de mobilidade elétrica; e
- b. Políticas de estímulo à circulação em centros urbanos: como, por exemplo, zonas de zero ou baixa emissão, isenções ou descontos em estacionamento e metas de compras públicas para serviços urbanos.

Vale ressaltar que, com a crise provocada pelo coronavírus, houve a preocupação de que os estímulos governamentais seriam reduzidos, tendo em vista o direcionamento dos gastos para a contenção da pandemia e de seus impactos socioeconômicos. No entanto, as oportunidades de aumento da competitividade econômica neste ramo e a dinamização da sua cadeia de valor, aliadas às mudanças no hábito do consumidor, fizeram a eletrificação se tornar um alvo das políticas de recuperação econômica.

Destaca-se que o período de quarentena levou a uma redução significativa na emissão de gases poluentes em diversas cidades do mundo afetadas pela pandemia. Imagens da Agência Espacial Europeia (ESA) mostram que ocorreu, em especial, uma redução da concentração do dióxido de nitrogênio, gás poluente emitido por veículos à base de combustíveis fósseis (O GLOBO, 2020). Tal acontecimento gerou reflexos que foram sentidos e observados pela população europeia. Pesquisas também confirmaram uma maior conscientização ambiental e, conseqüentemente, uma maior disposição à compra de um VE (THE CONVERSATION, 2020).

Aliado a isto, a indústria automotiva tem um importante efeito multiplicador na economia europeia. Cerca de 13,8 milhões de trabalhadores da UE atuam neste setor e o seu volume de negócios representa mais de 7% do PIB da UE (EUROPEAN COMMISSION, 2019a).

Assim, essa conjunção de fatores culminou em uma agenda de recuperação verde na maioria dos países, com a imposição de novas metas e incentivos

fiscais para fabricantes de veículos, além da permanência ou criação de subsídios para compradores de VEs.

Como consequência, de acordo com dados da *European Automobile Manufacturers Association* (ACEA), no segundo trimestre de 2020, a quota de mercado de VEs *plug-in* na UE aumentou para 7,2% do total das vendas de automóveis na região, em comparação com uma quota de 2,4% durante o mesmo período do ano passado. Ademais, o número de automóveis a diesel registrados na UE durante o segundo trimestre do ano caiu 53,4%. Enquanto isso, de abril a junho de 2020, os registros de VEs *plug-in* aumentaram 53,3%.

Em suma, diante do processo de transição energética, os países ao redor do mundo já estabelecem esforços em adquirir ou desenvolver suas capacidades industriais e alavancá-las para aproveitar as oportunidades emergentes no desenvolvimento de tecnologias verdes (IRENA, 2020). O cenário europeu se engloba nessa perspectiva, constituindo uma visão estratégica de longo prazo e visando a contenção das mudanças climáticas. Neste sentido, a forte atuação governamental, estabelecendo metas e diretivas para o desenvolvimento e o fortalecimento do ecossistema da mobilidade elétrica, se apresenta como ponto fundamental para a construção de um setor de transporte mais limpo e sustentável.

## Referências:

BANNON, Eoin. Does an electric vehicle emit less than a petrol or diesel? **Transport and Environment**, [S. l.], 21 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.transportenvironment.org/news/does-electric-vehicle-emit-less-petrol-or-diesel>>. Acesso em: 18 out. 2020.

BP, British Petroleum. **Statistical review of world energy**. 2020. Disponível em: <<https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>>. Acesso em: 10 set. 2020.

CASTRO, N.; MASSENO, L.; MOSCON, L. Novo paradigma da Indústria Automobilística: dos veículos a combustão à mobilidade elétrica. 2020. Disponível em: <[http://www.gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/57\\_castro240.pdf](http://www.gesel.ie.ufrj.br/app/webroot/files/publications/57_castro240.pdf)>. Acesso em: 29 ago. 2020.

EUROPEAN COMMISSION. Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs: Automotive industry. **European Commission**, [S. l.], 2019a. Disponível em: <[https://ec.europa.eu/growth/sectors/automotive\\_en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/automotive_en)>. Acesso em: 18 out. 2020.

EUROPEAN COMMISSION. Greenhouse gas emission statistics - emission inventories. **European Commission**, [s. l.], 2020. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/1180.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2020.

EUROPEAN COMMISSION. Produção e importação de energia. **Eurostat Statistics Explained**, [s. l.], 2019b. Disponível em: <[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy\\_production\\_and\\_imports/pt#:~:text=Por%20o%20palavras%2C%20mais%20de,\(55%2C1%20%25\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Energy_production_and_imports/pt#:~:text=Por%20o%20palavras%2C%20mais%20de,(55%2C1%20%25))>. Acesso em: 18 out. 2020.

GREEN CAR CONGRESS. European project to develop cobalt-free EV batteries awarded €11.8M. **Green Car Congress**, [s. l.], 24 jun. 2020. Disponível em: <<https://www.greencarcongress.com/2020/06/20200624-cobra.html>>. Acesso em: 18 out. 2020.



IEA, International Energy Agency. CO2 Emissions Statistics. 2020b. Disponível em: <<https://www.iea.org/subscribe-to-data-services/co2-emissions-statistics>>. Acesso em: 15 mar. 2020.

IEA, International Energy Agency. Global EV Outlook 2019. 2019. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2019>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

IEA, International Energy Agency. Global EV Outlook 2020. 2020a. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

IRENA, International Renewable Energy Agency. Global Renewables Outlook: Energy Transformation 2050. 2020. Disponível em: <<https://www.irena.org/publications/2020/Apr/Global-Renewables-Outlook-2020>>. Acesso em: 23 out. 2020.

O GLOBO. Quarentena melhora qualidade do ar em cidades; veja antes e depois. **Casa Vogue**, [s. l.], 31 maio 2020. Disponível em: <<https://casavogue.globo.com/Design/Sustentabilidade/noticia/2020/03/melhora-na-qualidade-do-ar-apos-quarentena-pode-estimular-uso-de-veiculos-eletricos.html>>. Acesso em: 18 out. 2020.

THE CONVERSATION. Electric car sales are on the rise – is coronavirus a turning point for the market? **The Conversation**, [s. l.], p. 1, 19 ago. 2020. Disponível em: <<https://theconversation.com/electric-car-sales-are-on-the-rise-is-coronavirus-a-turning-point-for-the-market-144706>>. Acesso em: 23 out. 2020.