

# Modelos de negócio para infraestrutura de recarga de veículos elétricos na Europa<sup>1</sup>

Nivalde de Castro<sup>2</sup>  
Lillian Monteath<sup>3</sup>  
Matheus Guerra Vieira<sup>4</sup>  
Lara Moscon<sup>5</sup>

## 1 Introdução

O crescimento do mercado de veículos elétricos (VE) na última década aponta que esta tecnologia lentamente vai conquistando a preferência do consumidor em comparação aos veículos à combustão interna. No entanto, o alto custo de aquisição, a menor autonomia de deslocamento e opções limitadas de infraestrutura de recarga ainda são motivos e barreiras para consumidores mais reticentes não realizarem esta transição.

A rápida evolução tecnológica e o aumento na produção de VE permitirão uma oferta a custo menor, mas com melhores especificações, como a capacidade de realizar trajetos mais longos. Governos e montadoras também lançam pacotes financeiros, como subsídios e isenções fiscais, visando reduzir o custo de aquisição de VE para torná-los competitivos frente aos veículos à combustão interna.

Para estimular a difusão de VE, agentes públicos e privados de diferentes tipos intensificam esforços para expandir a infraestrutura de carregamento, realizando investimentos e promovendo incentivos a esta tecnologia, notadamente com o objetivo de reduzir o tempo de recarga. Este segmento do mercado pode ser dividido em três tipos distintos, recarga residencial, empresarial e pública, os

---

<sup>1</sup> Artigo publicado pelo Canal Energia. Disponível em: <https://www.canalenergia.com.br/artigos/53149758/modelos-de-negocio-para-infraestrutura-de-recarga-de-veiculos-eletricos-na-europa>. Acesso em 13 de outubro de 2020.

<sup>2</sup> Professor do Instituto de Economia da UFRJ e coordenador do GESEL- Grupo de Estudos do Setor Elétrico

<sup>3</sup> Pesquisadora Sênior do GESEL-UFRJ.

<sup>4</sup> Mestrando do IE-UFRJ. Pesquisador do GESEL-UFRJ.

<sup>5</sup> Graduanda em Economia pelo IE-UFRJ. Pesquisadora Júnior do GESEL-UFRJ.

quais apresentam um caráter de complementaridade em relação às preferências do consumidor, contribuindo para reduzir a resistência inicial.

A recarga residencial é uma opção voltada ao consumidor que realiza trajetos diários de curta distância, permitindo um carregamento com maior duração temporal, o qual pode alcançar até oito horas. A recarga em residência é marcada por um menor custo, tanto de instalação dos equipamentos, quanto da energia consumida para abastecer o veículo, caso haja um sistema de tarifação horária diferenciada. Destaca-se, porém, que não se trata de uma solução muito capilar, dada a existência de apartamentos sem garagem.

A recarga de frotas empresariais de VE, tendência que deve crescer de forma rápida, considerando a redução dos custos operacionais e de manutenção, é factível, mas está condicionada a veículos leves e com rotas dentro dos respectivos limites técnicos de autonomia.

As estações de recarga públicas, por sua vez, surgem como uma opção de maior acessibilidade e conveniência ao público. Posicionadas estrategicamente em locais compatíveis com a autonomia dos VE e dispostas de equipamentos com maior potência, de no mínimo 50 kW, o tempo de recarga dos veículos em estações públicas pode ser menor que uma hora.

A maior facilidade e comodidade dos postos de carregamento é acompanhada por um aumento significativo nos custos para a instalação de uma estação de recarga rápida. Gastos como a aquisição ou locação do local da estação de recarga, a opção por equipamentos com maior potência e a adaptação da rede para um maior fluxo de eletricidade representam os custos fixos do empreendimento, que podem variar significativamente de acordo com a localidade. A instalação de uma estação de 50 kW pode custar até € 100.000 apenas em equipamentos, sem adicionar os custos com a adaptação do local e a mão-de-obra necessária.

Custos variáveis operacionais, como a aquisição de energia, contratos com provedores de aplicativos para viabilização do serviço e mão-de-obra para o funcionamento do posto, também exercem forte impacto sobre o custo total do investimento.

A diferença de valores de investimento entre estações de carregamento públicas e privadas reflete no preço da recarga em cada modalidade. O maior custo de investimento é conseqüentemente direcionado para a tarifa de recarga das estações públicas, deslocando o consumidor para a opção residencial. Desta forma, há um direcionamento de ordem econômica da demanda por recargas nos domicílios, apenas utilizando as estações públicas em situações de viagens de longas distâncias.

Esta tendência de diminuição de demanda afeta significativamente a receita das estações públicas de carregamento, visto que a recarga compõe o principal produto oferecido por este negócio. O preço da eletricidade combinado com a demanda arrefecida resulta em receitas incompatíveis com os custos de implementação do negócio. Neste sentido, destaca-se que países europeus, como Portugal, Espanha e Alemanha, registram déficits em suas estações de recarga pública, atualmente.

Enquanto não há um aumento significativo da demanda pela modalidade de recarga rápida, é necessária uma diversificação do modelo de negócios que viabilize uma sustentabilidade econômica. A existência de estações públicas é essencial para a difusão do mercado de VE e a expansão das suas vendas depende de uma infraestrutura mínima presente. Em suma, espera-se um ciclo virtuoso entre VE e postos de recarga, que será dado pela redução dos respectivos custos, vinculados diretamente às economias de escala.

## 2 Modelos de negócio para infraestrutura de recarga

A criatividade na elaboração dos modelos de negócios se evidencia na diversidade de formas de cobrança que existem atualmente na Europa. Nota-se que três modelos são aplicados em larga escala no continente:

- i. Pagamentos *ad-hoc*;
- ii. Fidelização do cliente e livre acesso; e
- iii. Geração de receitas de formas distintas.

O primeiro modelo, pagamentos *ad-hoc*, flexibiliza o acesso ao serviço a todos os clientes interessados, disponibilizando o pagamento no local, através de cartões de crédito ou até mesmo dinheiro. O valor da cobrança pode ser calculado por:

- i. Tempo da recarga (cobrado por minuto);
- ii. kWh consumido; ou
- iii. Fidelização por taxa fixa.

A cobrança por tempo busca otimizar o uso dos pontos de recarga para evitar congestionamentos, enquanto o modelo de eletricidade consumida é utilizado em locais menos disputados.

O modelo de fidelização do cliente efetua a cobrança de um valor mensal em troca da utilização da rede de estações da empresa, oferecendo, também, uma gama de serviços extras para os VE, como manutenção, limpeza e assistência técnica. Este modelo depende do alcance que a empresa possui dentro do país, como a extensão da rede de postos e o reconhecimento da marca. Desta forma, a aplicação deste modelo se restringe a grandes empresas consolidadas no mercado.

Já o modelo de livre acesso, que consiste na parcela majoritária dos postos europeus, não estabelece cobrança pela recarga. Apesar da ausência de receita através da venda de eletricidade, existem outras razões que tornam este modelo o mais comum no continente. A concessão da localização da estação de recarga para outros serviços, como redes varejistas e restaurantes, e a utilização dos equipamentos para ações de publicidade são alternativas à venda de eletricidade e compõem uma receita sustentável.

Apesar do modelo de livre acesso ainda não ser rentável, ele é o mais utilizado por possibilitar a expansão das estações de recarga a uma velocidade que estimula a difusão de VE. Assim, os agentes que possuem recursos para investir neste custo afundado no momento podem usufruir de uma rede extensa de postos em um futuro em que a demanda por este serviço seja mais intensa. Destaca-se que a transição do modelo de livre acesso para modelos de fidelização já foi aplicada em alguns locais da Alemanha.

Independentemente do método de pagamento a ser escolhido, a grande diferença no modelo de negócios para estações de recarga reside no principal agregador de valor. Enquanto os postos para veículos à combustão focam no combustível, a principal motivação das estações de recarga, nesta etapa de formação do mercado de VE, está relacionada aos serviços prestados junto à estação.

Cerca de 30% a 50% das recargas realizadas na União Europeia estão associadas com a aquisição dos serviços fornecidos pelo posto, um valor significativamente maior em comparação ao modelo de negócios de abastecimento de veículos à combustão interna. Isto abre espaço para um novo método de geração de receitas, assim como possibilita compartilhar o investimento para a implementação de uma estação de recarga.

Neste sentido, o dono de uma estação de recarga pode estabelecer uma parceria com o prestador de serviços em que uma parcela dos custos totais, fixos ou variáveis, será arcada por este, em troca de uma fatia dos direitos de propriedade do posto. O parceiro pode fornecer a localização e arcar com os custos de energia por um determinado período de tempo e, em contrapartida, usufruir de uma

parte da receita com as recargas e do aumento dos serviços por ele fornecidos, viabilizado pela estação de recarga.

A combinação entre direitos de propriedade e custos de investimento depende da atratividade do local. Locais com maior atratividade são disputados tanto pelo parceiro quanto pelos donos das estações de recarga, enquanto os locais com menor intensidade de clientes não despertam muito interesse por parte dos parceiros.

No entanto, locais de baixa atratividade são essenciais na estratégia de criar uma rede extensa de estações dentro de um país e não devem ser abandonados pelas empresas apenas por apresentar dificuldades de gerar receita. Os parceiros devem ser utilizados para mitigar os custos destes locais, arcando com os custos de operação e manutenção, enquanto o dono da estação de recarga apenas investe em sua instalação.

Na ausência de vontade de investir por parte de parceiros privados, governos e montadoras assumem a responsabilidade pela difusão de estações de recarga, como geradores de externalidades positivas para o segmento de VE. Países, como Portugal e Espanha, arcam com os custos de instalação das estações e, também, com os déficits gerados pela baixa utilização diária, inspirados por uma visão estratégica de longo prazo, em que o crescimento do mercado de VE é praticamente inquestionável.

Nota-se que os grupos da indústria automobilística possuem clara percepção de que as estações de recarga são uma estratégia de expansão da marca e do mercado de VE na União Europeia e uma oportunidade ímpar de melhoria de imagem em ermos de desenvolvimento sustentável. As principais montadoras da Europa já possuem investimentos em estações de recarga, como a Ionity, uma *joint venture* entre Ford, BMW, Daimler e Volkswagen, voltada para soluções de eletro mobilidade.

### **3 Conclusões**

A estruturação de modelos de negócios para a infraestrutura de recarga deve partir do pressuposto de que este serviço possui uma característica disruptiva, da mesma forma que os VE. O foco do negócio não deve ser apenas no fornecimento de combustível, mas na prestação de serviços ancilares para o veículo e para seu motorista, que agregam valor ao negócio e promovem a visibilidade da marca no país.

O atual registro de déficits financeiros em estações de recarga deve ser um fator determinante de oportunidades para explorar outras fontes de receitas. A comercialização dos dados coletados durante a recarga para empresas analíticas é uma oportunidade pouco explorada até o momento por estações de recarga, especialmente em um segmento que possui um forte grau de digitalização. A utilização de espaços nos pontos de recarga para ações de publicidade é outra oportunidade, em um momento em que a sustentabilidade é um tema muito valorizado pelas empresas no mercado.

Destaca-se que, tão importante quanto entender a transição de paradigmas, é perceber que o investimento em estações de recarga exige e deve estar inserido em um planejamento de longo prazo, visando o horizonte futuro com um forte grau de difusão de VE. Neste caso, é preciso uma combinação de criatividade e paciência para encontrar métodos de geração de receita enquanto a demanda ainda não atingiu um patamar econômico, de modo em que as empresas se preparem para um futuro no qual os protagonistas do segmento de infraestrutura de recarga possuirão uma forte vantagem em comparação a seus competidores.