

Inovações Tecnológicas no Setor Elétrico Brasileiro

Nivalde de Castro¹

Renata La Rovere²

O processo de transição energética na direção de uma matriz que neutralize as emissões de gases de efeito estufa está criando inovações tecnológicas disruptivas que afetam o mundo de forma irreversível. No mercado liberalizado de energia elétrica, a participação crescente na matriz energética de fontes renováveis, tais como as energias eólica e solar, determina uma grande volatilidade de preços, chegando, em alguns casos, a se observar preços negativos, fenômeno economicamente inusitado. Em paralelo, a posição dos consumidores está mudando rapidamente, de agentes passivos para clientes ativos e produtores de eletricidade, através, por exemplo, da instalação de painéis fotovoltaicos em suas residências.

Este novo mundo em rápida construção e mutação tem como principal e estratégico objetivo a descarbonização das atividades produtivas de bens e serviços e dos padrões de consumo. As ondas deste processo de transição atingem o Brasil, em função da crescente globalização da economia mundial, a qual será acelerada pelos novos ventos oriundos da América do Norte e da Europa.

Inegavelmente, o *driver* de base deste processo de mutação são as inovações tecnológicas. Elas estão criando novos produtos, processos, metodologias e técnicas que viabilizam a descentralização, a digitalização e a descarbonização, de modo a afetar, de forma crescente e irreversível, as cadeias produtivas.

O Setor Elétrico Brasileiro (SEB) possui um papel estratégico no processo nacional de transição energética, determinado, entre outros, por dois fatores, sendo eles a sua matriz com predominância de fontes renováveis e ter, no Programa de P&D da ANEEL, um instrumento de financiamento de inovações tecnológicas, analisados a seguir.

A matriz elétrica do Brasil é uma das mais renováveis do mundo, só “perdendo” para o Paraguai, por conta dos 50% da Usina Binacional Itaipu, e para a Noruega.

¹ Professor do Instituto de Economia da UFRJ e coordenador do GESEL-Grupo de Estudos do Setor Elétrico.

² Professora do Instituto de Economia da UFRJ e pesquisadora associada do GESEL.

Em relação, por exemplo, à União Europeia, a composição da matriz brasileira de 2020 é o objetivo que este conjunto de países pretende atingir em 2050. Ou seja, o Brasil está adiantado 30 anos se comparado ao bloco europeu. Desta forma, a transição do SEB é intra fontes renováveis, com o aumento da participação percentual das energias eólica e solar frente às usinas hidroelétricas.

Esta característica é um benefício competitivo, na medida que as prioridades das políticas energéticas da transição devem ser focadas e direcionadas para setores produtivos, como o setor de transporte, que apresenta um peso muito grande na carbonização nacional. Trata-se de uma vantagem, também, por não haver a necessidade de converter a base produtiva da geração de energia elétrica, de fontes não renováveis para fontes renováveis, como o resto do mundo está tão empenhado e comprometido em fazer.

Nestes termos, o SEB vai continuar a investir em ativos de geração e transmissão para atender o crescimento da demanda, variável dependente, grosso modo, da evolução do PIB. Ademais, estes investimentos estão garantidos e com baixo risco por conta do potencial de energia eólica e solar, estimados pela EPE (PNE 2050) em mais de 1.000.000 de MW, e do modelo competitivo de leilões, com contratos de longo prazo juridicamente seguros, além de receitas previsíveis e indexadas.

O segundo fator determinante do papel estratégico do SEB na transição energética é diretamente associado às inovações tecnológicas. O conceito de inovação vem sendo melhor qualificado no SEB, influenciando e orientando os novos investimentos tecnológicos. A alteração conceitual mais significativa, que merece ser destacada, é que inovação é entendida como um sistema complexo, dinâmico e aberto, que busca transformar o conhecimento científico e tecnológico em novos produtos, sistemas, metodologias e técnicas, de forma a criar oportunidades de novos negócios e gerar renda e emprego.

O Programa de P&D da ANEEL, criado em 2000, teve, em seus primórdios, o papel de induzir, gradativamente, as empresas do SEB a investirem 0,4 % da receita operacional líquida em projetos de pesquisa. Estes agentes, desde o início, tiveram liberdade para escolher os temas dos projetos, sempre respeitando, porém, as normas determinadas pelo Manual de P&D da ANEEL.

O esforço de criar a cultura da inovação foi longo e difícil, pois o SEB, desde sua origem mais remota, nunca foi incentivado a investir em inovação. As empresas do setor sempre buscaram comprar novas tecnologias, mas existe uma grande diferença entre comprar e absorver uma tecnologia desenvolvida fora da companhia e desenvolver tecnologias para colocar novos produtos e serviços no mercado. No entanto, gradativamente, a cultura de inovação foi contaminando as empresas do SEB, em especial os grupos nacionais e internacionais mais estruturados, dada a percepção crescente do papel competitivo e de ganhos de eficiência das inovações.

Neste instigante cenário de transição energética e de inovações tecnológicas e regulatórias, o Programa de P&D da ANEEL, considerado como o principal instrumento de desenvolvimento tecnológico do SEB, está sendo revisto através da Consulta Pública nº 74/2021, instaurada pela Agência. No sentido de contribuir para o aprimoramento do Programa, destacam-se, a seguir, quatro pontos.

O primeiro é a relevância de a ANEEL, juntamente com os principais agentes do setor, adotar um Plano de Inovação (PDI). Este Plano seria elaborado e proposto no âmbito de um Observatório de Inovação, que articularia e agregaria representantes de agentes institucionais, agentes econômicos (do SEB e fora do setor, especialmente as empresas de inovação tecnológica) e academia, com o objetivo de construir cenários, rotas e parâmetros do desenvolvimento tecnológico.

Em segundo, com base no PDI, a ANEEL teria condições de usar o instrumento das Chamadas Estratégicas de projetos de P&D para estimular e sensibilizar, via mecanismos de incentivos regulatórios não monetários, as empresas a criarem, como algumas já o fazem, seus próprios planos de inovação. Estes planos têm como função integrar os projetos de P&D na estratégia competitiva das empresas, viabilizando, assim, a sua transição de meras absorvedoras de tecnologia para geradoras e difusoras de inovações.

Terceiro, é fundamental induzir as empresas a estruturarem seus projetos de P&D em redes de inovação, atraindo parceiros e recursos de outros setores para prover maior consistência e objetividade aos projetos. O exemplo, exitoso, dos projetos em rede da Chamada Estratégica de Mobilidade Elétrica, a qual impôs esta metodologia, é um sinal claro da adoção do conceito de inovação aberta e em rede.

Por fim, um critério que deve prevalecer na avaliação das empresas pela ANEEL é que estas desenvolvam, com os projetos de P&D, novos produtos, processos e serviços, além de criem novos negócios, sendo, assim, instrumentos de difusão de inovações.

Em suma, e a título de conclusão, o principal instrumento de desenvolvimento tecnológico do SEB, o Programa de P&D da ANEEL, possui condições de aprimorar seus objetivos e resultados, colocando-o na trajetória de inovação que a transição energética mundial está impondo, de forma irreversível, ao setor elétrico.