

Os sandboxes como indutores da modernização tarifária no Brasil¹

Nivalde de Castro ²

Lorrane Câmara ³

Vanderlei Martins ⁴

Nos últimos anos, observou-se a aceleração do processo de transição energética mundial, necessária para adaptar e mitigar o aquecimento climático. Nesse processo, um elemento dinâmico e estratégico é a difusão das novas tecnologias renováveis e, cada vez mais, distribuídas. Essa dinâmica, contudo, sinaliza um novo padrão de consumo das redes de distribuição de energia elétrica e a necessidade de modernização regulatória dos mercados elétricos.

Um exemplo representativo dessa mudança pode ser observado no Brasil, quando, somente no 1º semestre de 2023, a ampliação da capacidade de geração centralizada aumentou em cerca de 6 gigawatts (GW) oriunda de fontes eólicas e solar. Vale destacar que, no mesmo período, ocorreu um aumento da geração distribuída fotovoltaica em 5 GW. Portanto, praticamente metade da expansão no Setor Elétrico Brasileiro (SEB) nos primeiros seis meses deste ano se verificou de forma descentralizada, ou seja, por decisão individual de investimento dos consumidores.

A descentralização da ampliação da capacidade de geração indica, claramente, a necessidade de revisão dos mecanismos, instrumentos e metodologias de planejamento, operação e regulação do SEB, a fim de acomodar, cada vez mais, novos atributos descentralizados e locais.

¹ Artigo publicado em Broadcast Energia. Disponível em <https://energia.aebroadcast.com.br/tabs/news/747/46089768>. Acessado em 15.09.2023

² Professor no Instituto de Economia da UFRJ e coordenador do Grupo de Estudos do Setor Elétrico (Gesel).

³ Pesquisadora Sênior do GESEL-UFRJ.

⁴ PhD em Planejamento Energético pela COPPE da UFRJ.

No campo da regulação, destaca-se a necessidade de modernização tarifária, principalmente pela limitação das tarifas puramente monômias e volumétricas, que são aplicadas aos clientes atendidos pela baixa tensão, em:

- i. Sinalizar o custo de operação da rede elétrica;
- ii. Incentivar mudanças nos padrões de consumo de energia elétrica; e
- iii. Maximizar benefícios decorrentes das mudanças atualmente verificadas.

A título de comparação, merece ser assinalado que o setor de telecomunicações brasileiro passou, nos últimos anos, por um processo semelhante e evoluiu para incorporar as inovações tecnológicas disruptivas na área. Graças à revisão das tarifas e à possibilidade de ofertar novos planos de faturamento aos clientes, foi garantida a modernização do setor de telecomunicações, com desdobramentos positivos no desenvolvimento nacional, notadamente no contexto da digitalização das atividades econômicas e relações sociais.

No que se refere ao atual contexto do SEB, a descentralização aderente à transição energética pressupõe e impõe inovações regulatórias para viabilizar os investimentos em inovações tecnológicas, o que leva, necessariamente, à adoção de uma nova estrutura tarifária. Neste cenário, a reestruturação tarifária impacta diretamente os atributos socioeconômicos, principalmente em se tratando de um setor essencial às atividades produtivas, ao bem estar da sociedade e ao equilíbrio financeiro das distribuidoras de energia elétrica.

Diante deste contexto de descentralização com franco desenvolvimento tecnológico, regulatório e econômico, no âmbito internacional se observa a difusão dos sandboxes como um vetor de inovação regulatória e modernização setorial, que consiste, grosso modo, no teste de modalidades tarifárias em ambiente experimental, harmonizado e controlado.

De acordo com o Banco Mundial, os experimentos de sandboxes, que foram concebidos, inicialmente, para o setor financeiro, podem ser estruturados em quatro categorias de acordo com seus objetivos:

- i. Focados em políticas públicas: utilizam sua estrutura para avaliar mecanismos regulatórios ou políticas públicas específicas, viabilizando a análise e o aprimoramento regulatório;
- ii. Focados em inovação ou produtos: incentivam a inovação, ao reduzir as barreiras de entrada em um mercado regulado, e permitem que empresas testem a viabilidade de novos modelos de negócios, ao oferecer um ambiente regulatório flexível e com menor custo;
- iii. Temáticos: concentram-se em um tema específico, com o objetivo de acelerar a adoção de políticas ou inovações particulares; e

iv. Transfronteiriços: apoiam o movimento e as operações transfronteiriças das empresas, ao mesmo tempo em que incentivam a cooperação regulatória e reduzem a arbitragem regulatória.

A nível internacional, os sandboxes tarifários, que podem ser temáticos ou focados em políticas públicas, a depender dos contornos estabelecidos, estão associados a duas grandes tendências:

- I. Inserção de componentes tarifários fixos (US\$/mês) e/ou de demanda (US\$/kW); e
- ii. Teste de mecanismos de sinalização temporal, através de tarifas por tempo de uso (ToU, do termo em inglês *time-of-use*), por exemplo.

Estas duas tendências convergem para um objetivo comum, qual seja, tornar as tarifas mais custo-reflexivas por meio da sinalização das condições técnicas e econômicas da rede elétrica de distribuição, a fim de prover sinais de preço aos consumidores, o que contribui para maior transparência, além de reduzir os custos de equilíbrio do sistema.

A partir de uma análise de 16 sandboxes tarifários aplicados internacionalmente entre 2008 e 2023, verificou-se que a introdução de novas tarifas e a maximização dos seus benefícios foram também viabilizados por meio de *rollout* dos medidores inteligentes. Assim, nota-se que a adoção de medidores inteligentes pode ser uma ferramenta que permite o teste das modalidades tarifárias mais dinâmicas e alavanca um elemento essencial do processo, o empoderamento dos consumidores.

No caso brasileiro, a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) aprovou a Resolução Normativa nº 966/2021, que trata da implantação de sandboxes tarifários pelas distribuidoras, com o objetivo de iniciar a modernização das tarifas dos consumidores da baixa tensão. Para tanto, a agência selecionou, mediante processo competitivo, e autorizou a execução de sete projetos no âmbito do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&DI), com vistas à realização de teste de modelos tarifários diferenciados aplicados pelas distribuidoras, com a exigência de atendimento de requisitos mínimos que garantam a segurança e a qualidade da sua implementação.

Entre as sete propostas selecionadas pela Aneel, destacam-se os projetos cujo foco analítico é testar duas modalidades tarifárias:

- i. Tarifas formadas por três componentes, com sinalização temporal (ToU); e
- ii. Tarifas do tipo *Peak Time Rebate*, que incentivam a redução do consumo em períodos críticos através da oferta de bonificações aos clientes.

Observa-se que, paralelamente a este consistente processo de testes de modalidades tarifárias, que contribuirão com subsídios às inovações regulatórias e à modernização do segmento de

distribuição, está em andamento a Tomada de Subsídios nº 09/2023 da Aneel. Esta iniciativa visa a construção de um regramento para a difusão de projetos de sandboxes regulatórios em diferentes temáticas estratégicas da modernização setorial, como, por exemplo, a resposta da demanda, o armazenamento por baterias e os serviços ancilares, que poderão auxiliar na flexibilidade operativa do setor.

Assim, por meio da disseminação de boas práticas derivadas do desenvolvimento de sandboxes no Brasil, bem como da avaliação estratégica das experiências internacionais, propostas de inovações regulatórias são esperadas a partir das lições aprendidas e dos conhecimentos consolidados. Essas experiências podem acelerar a curva de aprendizagem na elaboração de novas tarifas, um elemento crucial para o processo de transição energética e com grande potencial de impactos positivos no SEB e na sociedade como um todo, abrindo, inclusive, novas oportunidades de investimento para a economia brasileira.