

## Setor Elétrico Brasileiro – transição, incerteza e riscos (1)

Alex Sandro Feil (2)

Bianca de Castro (3)

O Setor Elétrico Brasileiro (SEB) é visto como um exemplo mundialmente, em razão da solidez do seu marco regulatório, do planejamento indicativo e dos mecanismos de contratação para ampliação da capacidade de geração e transmissão. No entanto, outros aspectos merecem destaque, como o elevado percentual de fontes renováveis na sua matriz de geração, ainda superior a 85%, segundo o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), o baixo nível de emissões de gases de efeito estufa, a presença de um sistema integrado unificado e operado centralizadamente, um desenho institucional que vem propiciando a atração de investimentos em seus segmentos, um processo de planejamento coexistente com ambientes competitivos e uma regulação reconhecida internacionalmente como referência de boas práticas.

Por ser um dos maiores setores elétricos do mundo, em um dos países com a maior extensão territorial e população do planeta, ambientalmente e economicamente heterogêneo em sua geografia, igualmente imensos são os desafios para o seu apropriado funcionamento. Alguns entraves à performance esperada deste sistema incrivelmente complexo são inerentes à sua própria configuração, como o advento de estiagens com porte suficiente para afetar o armazenamento dos reservatórios e a operação das centrais hidrelétricas, ou podem apresentar origens exógenas, como os efeitos da pandemia na demanda e na cadeia de contratos ou mesmo os efeitos de alterações no câmbio nas cadeias de suprimento e em contratos específicos, a exemplo de Itaipu.

As diversas incertezas são tipicamente tratadas como riscos pelos agentes afetados, há o empenho pela sua quantificação e busca-se a sua mitigação. Em alguns casos, é possível recorrer a seguros e mecanismos contratuais de cobertura, mas, normalmente, os investidores aumentam sua expectativa de retorno para compensar as indeterminações e potenciais perdas. No fim das contas, em um sistema fechado, todos esses custos acabam transitando pelos segmentos e encontram albergue nas faturas destinadas aos consumidores finais, livres ou cativos.

Até esse ponto, não há novidade. Setores econômicos saudáveis tem esse comportamento e não se pode esperar nada diferente de qualquer investidor sério. Neste caso, cabe concluir que a inércia é sinônimo de maior tranquilidade? A resposta a esta pergunta não é tão simples, por três razões.

Em primeiro lugar, os sistemas incrivelmente complexos não são controláveis em sua plenitude no tempo e no espaço. Sempre há chance para o inesperado e é necessário um desenho adequado de medidas mitigatórias. Em segundo lugar, como já mencionado, nem todas as variáveis são internas ao Setor ou mesmo conhecidas.

Em terceiro lugar, o SEB, assim como os setores elétricos dos demais países, está em constante evolução. Esta evolução é perceptível ao longo das diversas décadas de história do Setor e ocorre em velocidade variável. Por vezes, com grandes mudanças ocorrendo em curtos períodos, como, por exemplo, a nacionalização do Setor ocorrida em meados do Século XX, a abertura parcial do mercado e as privatizações iniciadas em 1995.

Em outros momentos ocorreram mudanças mais graduais, porém igualmente significativas, decorrendo de avanços tecnológicos que ofereceram competitividade a novas tecnologias, como recentemente ocorrido com a geração eólica e solar; com o incremento progressivo na capacidade de processamento computacional e de comunicação; ou mesmo com o uso de novos materiais e de equipamentos mais eficientes.

Assim, lidar com incertezas e compreender a dinâmica do Setor Elétrico faz parte do desafio cotidiano de quem atua neste segmento em constante evolução. Contudo, os investimentos tipicamente efetuados em energia elétrica são vultosos e demandam um longo prazo de maturação e obtenção de retorno, o que expõe os agentes a ciclos extensos com um agrupamento complexo de riscos.

O curtíssimo prazo exige ações imediatas, mas normalmente ortodoxas. Por exemplo, diante de uma crise de oferta provocada por indisponibilidade hídrica, a receita pode envolver o aumento da geração de outras fontes presentes na matriz (tipicamente térmicas, mais caras) ou de fora do sistema (importações), a redução do consumo de forma espontânea ou incentivada e, em casos extremos, racionamentos compulsórios ou suspensões do fornecimento. O Setor Elétrico Brasileiro, em seu desenho, aceita um certo nível desse risco e o monitora para evitar a instalação excessiva de geração, a qual, por sua vez, seria traduzida em custos e acabaria por refletir em tarifas e preços mais caros. Todavia, eventos com baixa probabilidade de ocorrência são, por definição, possíveis e, de acordo com a Lei de Murphy, uma certeza.

O médio prazo exige a leitura de movimentos mais amplos, porém relativamente fáceis de identificar pelos familiarizados com o Setor. Muitas mudanças e ajustes em políticas públicas e na regulação podem facilmente ser elencadas nesta categoria, dentre as quais se destacam as várias medidas de modernização em curso, como o incremento na abertura do mercado, a racionalização de encargos e subsídios e a separação de lastro e energia. Ademais, os ajustes no desenho regulatório, normalmente precedidos de inserção em uma agenda regulatória, com uma avaliação de impactos e processos de participação pública, também podem ser citados como exemplos.

O longo prazo, no entanto, aumenta significativamente o espectro de possibilidades e, por isso, a avaliação da conjuntura é mais difícil. Os cenários possíveis são muitos, exigindo exercícios mais complexos de simulação (quando adequados), a construção de panoramas probabilísticos e, ainda, ou mesmo simultaneamente, a coleta da percepção de especialistas atuantes e acadêmicos ativos no assunto. O desafio perene, destaca-se, é a obtenção da desejada previsibilidade.

Em alguns momentos da história, o longo prazo ganha uma importância impar pelo seu potencial disruptivo. Neste exato momento, está em curso em todo o planeta um conjunto significativo de movimentos importantes para o desenho do futuro dos setores elétricos. Convencionou-se denominar esta agitação setorial de transição energética, a qual vem se desenvolvendo de forma heterogênea nos diversos países e é impelida por motivações por vezes distintas, mas apresenta fatores determinantes evidentemente distribuídos nos aspectos da descarbonização, da digitalização e da descentralização. O Brasil, apesar de suas idiosincrasias e peculiaridades, não está imune a este processo global. Muito pelo contrário, será fortemente afetado e verá um 2050 bastante diferente do momento atual. Como desgraça pouca é bobagem, este processo, que exige muita preparação, estudo, pesquisa e desenvolvimento, ocorre em um período dos mais desafiadores para o Setor Elétrico Brasileiro, o que pode desencadear a adoção do modo de sobrevivência, sobrevalorizar o curto prazo, transferir seus efeitos para o futuro e, com isso, degradar as condições de contorno da transição energética brasileira.

Malgrado a adversidade no momento de sua edição, o Plano Nacional de Energia 2050 (PNE 2050) configura-se como uma fonte primária para identificar os fatores determinantes com impacto e importância preponderante no caso brasileiro. A complexa exploração de cenários elaborada para subsidiar a estratégia setorial de longo prazo é relevante para, em meio ao dinamismo, oferecer alguma previsibilidade.

Dentre as diversas questões transversais, são identificados temas muito complexos, com impacto significativo, em particular para o Brasil, tais como o robustecimento da tendência de eletrificação da matriz energética, a eletromobilidade, o papel e a representatividade da hidroeletricidade, do gás natural, dos biocombustíveis, do hidrogênio e de outras fontes na matriz, o uso da inteligência artificial e o reforço da segurança cibernética, o crescimento da automação e da conectividade, a maior integração internacional, a participação mais ativa e efetiva dos consumidores e o advento de novos modelos de negócios. Esta breve lista certamente não é exaustiva, mas já ilustra o tamanho do desafio que SEB deverá enfrentar pela frente.

No âmbito internacional, em particular na Europa e nos Estados Unidos, há uma forte convergência entre os fatores mais relevantes destacados em estudos, mas aqueles relacionados à descarbonização ganham uma conotação quase emergencial, especialmente no que diz respeito à difusão e ao uso de fontes renováveis de energia, ou ao menos não emissoras de gases de efeito estufa e à eliminação gradual das fontes emissoras desses gases. Há, também, grandes debates sobre o papel dos recursos energéticos distribuídos e dos consumidores neste ambiente, bem como sobre a expectativa da maturação de tecnologias mais eficientes de armazenamento de energia e de captura e armazenamento de carbono, o que poderia permitir até “emissões negativas”. Mais uma vez, a lista não é exaustiva.

Seja em função da necessária discussão sobre as mudanças climáticas, do desejo de redução da dependência energética ou dos desenvolvimentos tecnológicos associados à transição energética, o que se antevê são sistemas elétricos mais flexíveis e dinâmicos, com novas tecnologias e atores atuando em novos ou ajustados modelos de negócio, de maneira a coexistir com o que venha a ser legado de ações de curto e médio prazo.

Mais do que difícil (apesar de também ser), manobrar neste ambiente é trabalhoso, pois o número de variáveis é muito grande. Todavia, a desordem, mesmo parecendo, não é absoluta. Há uma profusão de apostas, planos e compromissos para 2050 em diversas nações e o Brasil, por seu porte, representatividade e características, tem nas mãos, mais uma vez, a oportunidade de demonstrar sua capacidade, criatividade e competência, ainda que em meio à adversidade.

- (1) Artigo publicado na Agência Canal Energia. Disponível em: <https://www.canalenergia.com.br/artigos/53187669/setor-eletrico-brasileiro-transicao-incerteza-e-riscos> Acesso em 24 de setembro de 2021.
- (2) *Alex Sandro Feil é Especialista em Regulação da ANEEL e Doutorando do Programa de Doutorado em Sistemas Sustentáveis de Energia da Universidade de Coimbra.*
- (3) *Bianca de Castro é Pesquisadora associada do GESEL-UFRJ.*