

A Resiliência das Redes de Distribuição de Energia Elétrica¹

Nivalde de Castro ²

Vitor Santos ³

Alessandra Amaral ⁴

O mundo enfrenta uma crise climática derivada diretamente da exploração dos recursos naturais não renováveis, os combustíveis fósseis. O planeta acumulou esses recursos durante milhões de anos e a humanidade começou a utilizá-los em velocidade acelerada há cerca de 200 anos, com o advento, na Revolução Industrial, das máquinas a vapor e, em seguida, dos motores à combustão.

A resultante desse processo é o aquecimento global, que está afetando cada vez mais intensamente a vida humana e a sociedade como um todo. Os recordes de temperaturas, secas, incêndios, nevascas, enchentes e ventanias estão sendo constantemente batidos. Na medida em que o planeta é grande, não se apercebe a magnitude desses impactos, que, embora registrados nos noticiários e redes sociais, impõem prejuízos materiais e de vidas humanas incomensuráveis. É o novo cotidiano global.

Nos grandes centros urbanos, os impactos de eventos climáticos extremos são e serão cada vez mais agressivos. Nesses espaços geográficos, há uma grande cobertura de cimento e asfalto, o que cria uma superfície impermeável que potencializa a elevação da temperatura com ondas elevadas de calor. Assim, o ar quente sobe e o ar frio entra por baixo, provocando ventanias e tempestades em magnitude crescentemente acima das médias históricas.

¹ Artigo publicado em Broadcast Energia. Disponível em <https://energia.aebroadcast.com.br/tabs/news/746/47598150>. Acessado em 23.02.2024

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

³ Professor catedrático do instituto de Economia e Gestão (ISEG), da Universidade de Lisboa

⁴ Diretora executiva da Associação das Distribuidoras de Energia Elétrica da América latina (Adelat)

A questão a ser analisada e foco central deste objetivo artigo é pautado na premissa de que as infraestruturas urbanas existentes não estão preparadas para enfrentar este mundo novo, uma vez que foram construídas com base em parâmetros ambientais que estão sendo superados rápida e irreversivelmente. É o que, na Economia, se chama de 'mudança da curva', diferente de 'mudança na curva, dos parâmetros que orientaram os investimentos e fixaram as normas de operação e manutenção por parte do poder concedente.

Pode-se tomar como exemplo as redes de distribuição de energia elétrica do Brasil, que estão sendo operadas por grupos econômicos na maioria privados. Os contratos de concessão fixam e estabelecem direitos e deveres por se tratar de uma atividade classificada como monopólio natural, ou seja, só uma empresa detém o direito de explorar a atividade. Esta empresa, no entanto, é obrigada a respeitar inúmeros parâmetros operacionais e de manutenção, determinados pelo marco regulatório, ficando sujeita a multas quando a qualidade do atendimento fica fora da métrica regulatória.

No caso analítico em questão, o ponto crucial é a qualidade do fornecimento de energia elétrica, mas, antes, se deve examinar, com um pouco mais de profundidade, as características deste tipo de investimento. Até meados dos anos de 1990, as concessionárias de distribuição de energia elétrica, e do setor elétrico como um todo, estavam sob a responsabilidade de empresas públicas. Uma explicação para esse fato econômico era que grupos privados não tinham condições de participar de um setor de capital intensivo e longo prazo de maturação dos investimentos.

A partir do processo de liberalização dos mercados de energia elétrica, iniciado no Reino Unido, foi possível atrair grupos econômicos privados, dando-lhes, contudo, segurança para os investimentos através de um marco regulatório consistente, com garantias frente ao risco jurídico dos contratos. Para tanto, foram criadas agências reguladoras, que intermedeiam as relações e possíveis divergências com o poder público e se atentam, acima de tudo, aos interesses dos consumidores.

No Brasil, a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), como uma entidade de Estado, cumpre essa função estratégica e essencial para garantir segurança e atração a investimentos elevados e imprescindíveis vinculados à demanda crescente de energia elétrica, que estão sendo ainda mais potencializados pela transição energética. Neste novo contexto, aprimoramentos e inovações regulatórias são exigidos frente aos necessários investimentos associados às inovações tecnológicas dos Recursos Energéticos Distribuídos, como geração distribuída, redes inteligentes, mobilidade elétrica, etc.

Nestes termos, destaca-se que os grupos econômicos que atuam no segmento de distribuição do Setor Elétrico Brasileiro (SEB) buscam, acima de tudo, regras e normas qualificadas, fundamentadas e estáveis para lhes dar segurança para os investimentos de longo prazo, pois, por ser uma atividade com contratos regulados, não há omissão em relação aos novos investimentos.

Avançando nesta linha analítica, o elemento a ser considerado é examinar se os parâmetros e critérios que condicionam e determinam a operação e manutenção da

qualidade do fornecimento de energia elétrica estão aderentes ao novo paradigma ambiental derivado do aquecimento global. Para tanto, pode-se recorrer às inovações regulatórias de outros países, como Portugal, Espanha e Itália, que estão estabelecendo uma diferenciação na análise do desempenho de qualidade do serviço. Em síntese, e este é um ponto crucial: os critérios de avaliação para situações climáticas extremas e os indicadores de Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) e Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC) se diferem da avaliação para situações climáticas normais.

A inclusão dos eventos de impacto extremo nos Regulamentos da Qualidade de Serviço (ROS) teve uma evolução semelhante nos vários países da Europa, devido ao trabalho de cooperação muito intensivo existente entre os vários reguladores europeus. Durante muitos anos, os operadores das redes de transmissão e distribuição europeus, perante eventos de impacto muito expressivo, invocavam, naturalmente, a isenção de responsabilidade das compensações devidas aos consumidores, recorrendo ao conceito jurídico de força maior (*force majeure*), que não é específico do setor elétrico e se aplica transversalmente a todas as atividades que sejam sujeitas a impactos.

Havia uma tendência, da parte dos operadores, para utilizarem, de forma generalizada, a 'força maior', mesmo quando tal opção não era aplicável. Tomando como exemplo o Setor Elétrico de Portugal, de forma a minimizar a utilização indevida da 'força maior', a ERSE (regulador da energia português) estabeleceu no RQS que a sua invocação somente era aplicável no caso de eventos 'que reúnam simultaneamente as condições de exterioridade, imprevisibilidade e irresistibilidade face às boas práticas ou às regras técnicas aplicáveis e obrigatórias'. Essa iniciativa da ERSE acompanhou uma tendência

europeia que visava a delimitação das situações em que o conceito de 'força maior' aplicável ao setor elétrico.

A natureza abstrata e transversal da 'força maior' suscitou um debate jurídico e, devido à sua falta de adaptação às especificidades do setor elétrico, não permitiu estabelecer bases sólidas e consistentes que permitissem isentar de responsabilidade, com objetividade, os operadores de rede quando cabível. Por isso, o conceito de 'evento excepcional' tem sido adotado por todos os reguladores europeus, embora com diferenciações entre os diversos países que exigem um esforço adicional de harmonização. Na avaliação dos eventos excepcionais, podem ser utilizados métodos estatísticos ou outros critérios, como o número de consumidores que são afetados pelas interrupções de fornecimento ou a duração dessas interrupções.

A título ilustrativo, o RQS da ERSE estabelece, desde 2014, que podem ser considerados eventos excepcionais os que reúnam cumulativamente as seguintes características:

- i. Baixa probabilidade de ocorrência do evento ou das suas consequências;
- ii. Provoquem uma significativa diminuição da qualidade de serviço prestado;

- iii. Não seja razoável, em termos económicos, que os operadores de redes e comercializadores evitem a totalidade das suas consequências; e
- iv. O evento e suas consequências não sejam imputáveis aos operadores de redes ou comercializadores.

Por outro lado, a classificação como evento excepcional no Setor Elétrico Português permite:

- i. Determinar o impacto específico do evento nos indicadores de qualidade de serviço;
- ii. Expurgar os indicadores de qualidade de serviço do impacto desse evento para efeitos de comparação com os respectivos padrões ou de estudos de benchmarking internacional; e
- iii. Que não sejam pagas compensações por descumprimento de padrões ou obrigações individuais de qualidade de serviço.

O RQS da ERSE estabelece, ainda, quais procedimentos metodológicos devem ser adotados no processo de avaliação.

Deve-se destacar o 7o Relatório de Benchmarking do Conselho Europeu dos Reguladores de Energia sobre a Qualidade de Serviço, de 2022, em que é realizada a análise comparativa do desempenho dos diferentes países europeus, considerando os indicadores de continuidade de serviço com e sem a exclusão dos eventos excepcionais. A análise de desempenho dos 38 países analisados é efetuada, naturalmente, com base nos indicadores de continuidade de serviço depurados do impacto dos eventos excepcionais.

Ademais, o RQS da ERSE introduziu, em 2014, o conceito de Incidente de Grande Impacto, definindo-o como todo o incidente que, independentemente da sua causa, origine uma ou mais interrupções que ocasionem o não fornecimento ou distribuição de mais de 50 megawatt-hora (MWh), sendo necessário considerar, neste valor, a dimensão territorial de Portugal. Todos os incidentes de grande impacto devem ser objeto de um relatório a ser enviado à ERSE, elaborado de acordo com uma metodologia processual bem definida no regulamento.

Deve-se sublinhar que a classificação de Incidente de Grande Impacto, por si só, não significa que os operadores de rede possam ficar isentos de responsabilidades de pagamentos de compensações. Tal isenção só acontece quando, a partir do processo de avaliação, for possível concluir que o evento e as suas consequências não são imputáveis aos operadores de redes.

Destaca-se que, no caso da Itália e Espanha (Barcelona e Ilhas Baleares), há uma obrigatória interação operacional da concessionária de distribuição de energia elétrica com outras instâncias, como, por exemplo, Corpo de Bombeiros e Unidades Médicas, para uma recuperação das redes elétricas mais célere, através de uma espécie de comitê de guerra, que é acionado automaticamente.

No caso do SEB, os eventos climáticos extremos precisam respaldar e dar maior relevância e propriedade ao conceito de resiliência da rede elétrica (RRE). Por exemplo, deve-se examinar e considerar a inclusão de um conjunto mais amplo de critérios, como velocidade dos ventos, nível de temperatura, índice pluviométrico, dentre outros. Assim, esses parâmetros de RRE não devem mais ser relacionados ao DEC e FEC, dado o caráter extremo e atípico dos fenômenos climáticos.

Portanto, tem-se a oportunidade de o marco regulatório do SEB avaliar as experiências da União Europeia com um duplo objetivo. Por um lado, garantir segurança para os consumidores em relação ao rápido restabelecimento do fornecimento deste insumo imprescindível para a população. E, por outro lado, ao definir critérios e parâmetros aderentes ao novo paradigma climático, induzir e dar sustentação para as concessionárias poderem realizar investimentos e aprimorar seus procedimentos operacionais, em conjunto com outras instâncias do poder público local, para que as distribuidoras não recebam várias e múltiplas multas, o que tende a se impor como um risco muito elevado para as empresas.

Já nesta direção, tendo como evidência os eventos climáticos extremos que ocorreram no Brasil, em 2023, e atingiram diversas distribuidoras pertencentes, por exemplo, aos grupos econômicos Enel, Neoenergia, EDP, Equatorial e CPFL, a Aneel, atenta a este problema, abriu, em 02 de fevereiro de 2024, a Tomada de Subsídios no 002/2024, com o objetivo de colher contribuições para aprimorar a regulação associada ao aumento da resiliência dos sistemas de distribuição e de transmissão a esses casos.

Há um longo caminho a ser percorrido neste tema. Contudo, algumas perguntas, que podem ser respondidas a partir desta nova regulamentação, se referem a como medir a resiliência e como reconhecer adequadamente na tarifa os investimentos realizados para melhorá-la. Em suma, um novo desafio é aberto para o segmento da distribuição de energia elétrica do SEB, vinculado e derivado diretamente do aquecimento global.