

Data: 10/12/2025

Matéria: Curtailment: um sinal de evolução e oportunidade para integração das renováveis.

Veículo: O Setor Elétrico










[E-BOOKS](#)
[PUBLICIDADE](#)
[CINASE](#)
[INSTITUTO OSE](#)
[Assine](#)
[Login](#)



[HOME](#)
[GTD](#)
[RENOVÁVEIS](#)
[ILUMINAÇÃO](#)
[TECNOLOGIA](#)
[INSTALAÇÕES ELÉTRICAS](#)
[PROTEÇÃO](#)
[EFICIÊNCIA](#)

Curtailment: um sinal de evolução e oportunidade para integração das renováveis

Por: Marcondes Silvestre Takeda

8, dezembro, 2025 Sem Comentários Voltar



O Brasil vive hoje um fenômeno que, há oito anos, parecia distante: há momentos em que a energia renovável disponível não encontra espaço para ser plenamente aproveitada pelo sistema elétrico. Chamamos isso de **curtailment**. Longe de ser um problema em si, ele nos conta uma história sobre maturidade: é um sinal de que a nossa matriz avançou, e agora precisa de novas camadas de flexibilidade para seguir crescendo de forma inteligente.

De 2017 a 2025: o que mudou?

Em 10 de outubro de 2017, o Valor Econômico publicou o artigo “[A energia renovável variável](#)”, de Claudio Sales e Alexandre Uhlig, do [Instituto Acende Brasil](#). O texto sintetizava conclusões da Agência Internacional de Energia (IEA) sobre a expansão eólica e solar no mundo e apontava um caminho: até cerca de 25% de participação anual de fontes renováveis variáveis, os sistemas acomodam bem com reforços básicos de infraestrutura; acima disso, o jogo exige outros elementos: armazenamento, resposta ativa da demanda, digitalização, serviços ancilares ajustados, coordenação entre instituições e operação mais inteligente das redes.

Naquele momento, o Brasil ainda não vivia restrições significativas de integração, e o *curtailment* era, para nós, quase uma hipótese acadêmica. A experiência de mercados como Alemanha e Califórnia, que já registravam entre 4% e 6% anuais, era vista como referência para um futuro que ainda viria.

Curtailment: conceito e realidade brasileira

Esse futuro chegou. Entre 2017 e 2024, o país adicionou mais de **25 GW** de solar e **20 GW** de eólica em operação centralizada, além da forte expansão da geração distribuída fotovoltaica. Em 2023, a eólica alcançou **13%** da matriz elétrica e a solar ultrapassou **15%**, somando **28%** em conjunto – muito próximo do limite de integração espontânea apontado pela IEA. No Nordeste, esse efeito é ainda mais marcante: em determinados horários, eólica e solar representam **mais de 90%** da energia gerada na região, criando excedentes que nem sempre conseguem ser escoados para o restante do país.

Como consequência, o *curtailment* saiu do campo teórico. Em 2024, estimativas públicas apontaram entre **1,5 e 2 TWh** de energia não aproveitada por restrições de transmissão ou limitações operativas. Em alguns *clusters* do Nordeste, empreendimentos reportaram perdas temporárias que, em determinados períodos, se aproximam ou superam **15%** da energia disponível, especialmente em dias de alta produção combinada com menor demanda local.

Pontos de atenção que viram oportunidades

O *curtailment* não é um sinal de fragilidade. Ele mostra que a expansão da geração renovável evoluiu em ritmo acelerado, desafiando a infraestrutura a acompanhar essa transformação. Em mercados onde essa etapa foi enfrentada com coordenação e visão de longo prazo, os resultados foram redes mais robustas, sistemas mais eficientes e uma trajetória renovável sustentada.

No Brasil, o debate já incorporou temas que fortalecem o caminho adiante:

- Armazenamento em bateria em escala de rede e acoplado a usinas eólicas e solares.
- Híbridação de plantas para melhor aproveitamento complementar entre fontes.
- Corredores de transmissão planejados com granularidade horária.
- Serviços ancilares prestados por renováveis, como inércia sintética e controle avançado de tensão.
- Resposta ativa da demanda, aproximando consumo e variabilidade da geração.
- Planejamento digital e integrado entre geração e transmissão.

Sinergias com grandes cargas flexíveis, incluindo data centers e processos eletrointensivos. Cada um desses elementos contribui para reduzir perdas e, mais do que isso, para modernizar o sistema como um todo.

Construindo 2030: soluções e colaboração

As constatações de 2017 permanecem válidas, mas o contexto de 2025 é mais favorável: temos dados concretos, tecnologias maduras e um setor elétrico experiente em resolver desafios complexos. Nossa matriz renovável é referência internacional; nossa comunidade técnica é qualificada; nosso ecossistema de inovação cresce em sintonia com a transição energética.

Este é um convite para somar esforços – setor público, empresas, academia e sociedade – na construção de soluções que tornem a integração das renováveis mais fluida, previsível e eficiente. Planejamento, tecnologia e cooperação são os pilares dessa etapa.

Revisitar 2017 para construir 2030

Rerler "A energia renovável variável" em 2025 não é voltar a um problema; é reconhecer a continuidade de uma transição que evolui passo a passo. O trabalho de Claudio Sales e Alexandre Uhlig oferecia um mapa conceitual; o presente oferece condições práticas para aplicá-lo. O *curtailment* que vemos hoje não encerra a trajetória das renováveis; ele marca o início de uma fase mais sofisticada.

O sistema elétrico brasileiro sempre combinou excelência técnica, capacidade institucional e visão estratégica. Ao trazer esses elementos para o centro da discussão atual, o país se posiciona para liderar não apenas a expansão da geração renovável, mas a sua **integração inteligente**.

Construir 2030 significa reconhecer que o sistema elétrico, assim como a matriz energética que ele sustenta, está vivo, em transformação, e segue um caminho onde planejamento, tecnologia e cooperação definem o próximo capítulo.