

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

Veículo: Revista Potência

Data: 01/12/2025



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.
- ☒ Hibridização 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.

Foto: Shutterstock



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

Reler "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.



MARCONDES SILVESTRE TAKEDA GERENTE
DE APLICAÇÕES E PRODUTOS DA PRYSMIAN



