

TÍTULO	Flexibilidade Operativa, <i>Curtailment</i> e MMD – Desafios Conjunturais e Estruturais
VEÍCULO	Canal Energia
DATA	23/01/2026
AUTORES	João Cho, Richard Hochstetler, Claudio Sales e Eduardo Müller Monteiro

CanalEnergia | 25 ANOS

Q

Edardo

Assine

Geração

Transmissão

Distribuição

Comercialização

Política

Negócios e Empresas

Operação

Expansão

Mercado

Consumidor

Leilão

Artigos



JOÃO CHO, RICHARD HOCHSTETLER, CLAUDIO SALES E EDUARDO MÜLLER MONTEIRO,
EQUIPE DO INSTITUTO ACENDE BRASIL

Flexibilidade Operativa, Curtailment e MMD – Desafios Conjunturais e Estruturais

Mesmo com a décima pior hidrologia da série histórica registrada no ano passado, o Brasil não enfrentou riscos de abastecimento.



23 DE JANEIRO DE 2026, ÀS 10h

TEMPO DE LEITURA: 4 MINUTOS

A crescente dificuldade para equilibrar instantaneamente a oferta e demanda de energia tornou a flexibilidade operativa um dos principais desafios do sistema elétrico brasileiro. A flexibilidade operativa é a habilidade de o sistema elétrico poder se ajustar rapidamente quando a oferta ou a demanda de energia muda, sem deixar faltar luz nem causar problemas na rede.

O tema da flexibilidade operativa está no centro da 19ª edição do Programa Energia Transparente, estudo desenvolvido anualmente pelo Instituto Acende Brasil, que acompanha a operação e a comercialização de energia no país. O documento está disponível gratuitamente em acendebrasil.com.br/estudos após breve cadastro.

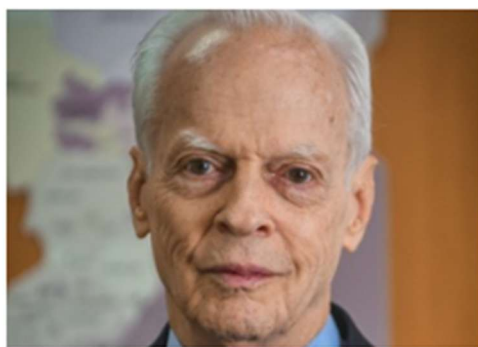


João Cho, do Instituto Acende Brasil

Mesmo com a décima pior hidrologia da série histórica registrada no ano passado, o Brasil não enfrentou riscos de abastecimento. Esse resultado foi possível graças à diversificação da matriz impulsionada principalmente pela crescente participação da geração eólica e fotovoltaica centralizada e descentralizada. Essa diversificação, por sua vez, foi viabilizada com a ampla flexibilidade operativa proporcionada principalmente pelas hidrelétricas e termelétricas, cuja produção é despachada pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

A geração eólica e fotovoltaica é sujeita a grandes variações, o que adiciona complexidade operacional ao sistema, e as usinas despachadas centralizadamente têm precisado modular cada vez mais a sua produção para compensar as variações abruptas da geração intermitente.

Ocorre que essa flexibilidade não é ilimitada. O Plano da Operação Energética 2025–2029 indica que apenas cerca de um quarto da geração prevista para os próximos anos será plenamente flexível. Paralelamente, a participação da Micro e Mini Geração Distribuída (MMGD) cresce de forma acelerada e operando de forma descontrolada: este tipo de fonte tem se expandido exponencialmente sem interação com o ONS e sem mecanismos de ajuste sistêmico.



***Claudio Sales, do Instituto
Acende Brasil***

Configura-se, assim, uma dicotomia: enquanto as usinas com despacho e programação centralizados têm sua operação cada vez mais impactada pela necessidade de flexibilidade, a MMGD se expande de forma descoordenada, ampliando ainda mais a essa necessidade.

Essa assimetria tem se materializado no aumento expressivo do curtailment — cortes forçados de geração — nas usinas eólicas e fotovoltaicas com programação centralizada. Os cortes sobre eólicas e solares centralizadas têm se constituído praticamente no único instrumento de controle disponível ao ONS. Como consequência, entre janeiro e outubro de 2025, aproximadamente 21% do potencial de geração dessas usinas foi desperdiçado, resultando em um custo estimado de R\$ 4,4 bilhões no período.



***Richard Hochstetler, do
Instituto Acende Brasil***

Diante desse cenário, alguns caminhos de solução podem ser delineados. No curto prazo, a criação de mecanismos que permitam a participação da MMGD nos cortes de geração é essencial para assegurar um tratamento isonômico entre as fontes. Também é necessário fortalecer e blindar o papel do planejamento conduzido pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), evitando que jabutis legislativos desvirtuem o setor elétrico e agravem os desequilíbrios existentes.

Além disso, observa-se que grande parte da flexibilidade operativa atualmente disponível é provida por meio do controle secundário de frequência e das reservas operativas das usinas hidrelétricas. Entretanto, esse provimento é ressarcido apenas com base em estimativas de custos operativos, o que desincentiva os agentes a ofertar esses serviços de forma adequada.



***Eduardo Monteiro, do
Instituto Acende Brasil***

No longo prazo, aprimoramentos na formulação e na precificação do mercado de energia podem gerar sinais mais eficientes para a necessidade de flexibilidade. Os preços do mercado de curto prazo, formados a partir de expectativas do dia anterior, não refletem os custos reais dos ajustes realizados em tempo real. Como resultado, os agentes que fornecem flexibilidade tendem a ser sub-remunerados, enquanto os custos dos desequilíbrios acabam socializados. Adicionalmente, mecanismos que sinalizem a escassez de reservas operativas no mercado podem contribuir para corrigir essas distorções.

Os desafios atualmente observados não são apenas conjunturais, mas também estruturais, e tendem a se intensificar com a expansão da geração distribuída e das fontes intermitentes. Enquanto as soluções de curto prazo propostas buscam apenas mitigar as distorções hoje existentes, somente a construção de um arcabouço institucional capaz de internalizar os custos da variabilidade e de valorizar a flexibilidade operativa será determinante para promover a adequada sinergia entre as fontes e pavimentar um caminho de retomada de investimentos sustentáveis.

João Cho, Richard Hochstetler, Claudio Sales e Eduardo Müller Monteiro são do Instituto Acende Brasil (www.acendebrasil.com.br)