

TÍTULO	Artigo: A tecnologia já existe. O desafio agora é criar as regras
VEÍCULO	O Estado de S. Paulo Online
DATA	14/set/2026
AUTORES	Kleberon Luiz da Silva, Alexandre Uhlig e Fernando Pieroni

Estadão / [Economia](#)

Opinião • | A engenharia das usinas reversíveis já está pronta; o que precisa evoluir é a engenharia regulatória

Faltam mecanismos para reconhecer e remunerar adequadamente os serviços prestados pelas usinas hidrelétricas reversíveis

Por Kleberon Luiz da Silva, Alexandre Uhlig e Fernando Pieroni

14/09/2026 | 22h00

A **transição energética** depende tanto de soluções tecnológicas quanto do reconhecimento do valor que essas soluções entregam para o **sistema elétrico**.

A expansão das fontes **solar** e **eólica** colocou o Brasil em posição privilegiada na transição energética, mas trouxe um novo desafio. Como sol e vento não necessariamente acompanham o consumo de energia, cresce a necessidade de flexibilidade para equilibrar oferta e demanda.

Entre as soluções estão as usinas hidrelétricas reversíveis. Em momentos de excesso de geração, elas utilizam eletricidade para bombear água para um reservatório superior. Quando necessário, a água retorna para movimentar as turbinas e gerar eletricidade. É uma tecnologia madura e uma das principais formas de armazenamento em larga escala no mundo.



Falta evoluir é a engenharia regulatória capaz de reconhecer o valor que as usinas reversíveis entregam à sociedade e à confiabilidade do sistema elétrico *Foto: Tiago Queiroz/Estadão*

No Brasil, porém, faltam mecanismos capazes de reconhecer e remunerar adequadamente os serviços prestados por essas usinas.

A arbitragem de preços, que consiste em consumir energia quando os preços estão baixos e gerar energia quando estão elevados, enfrenta limitações relacionadas ao modelo de formação de preços no mercado e à liberdade dos agentes para definir o momento da geração, quando sujeitos à gestão do **Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)**. Sob essas condições, as receitas dificilmente seriam suficientes para remunerar os investimentos.

Além disso, as atuais regras do setor não foram concebidas para reconhecer os benefícios proporcionados por essas usinas, como estabilização da frequência e da tensão, reservas operativas e otimização da transmissão, o que demanda adequações, como ocorreu em outros países.

São mudanças estruturais que exigem amplo diálogo e levam tempo. Enquanto uma solução regulatória mais abrangente é construída, os **Leilões de Reserva de Capacidade (LRCap)** podem funcionar como ponte, oferecendo previsibilidade e adequada remuneração aos investimentos.

O primeiro desses leilões voltado ao armazenamento está previsto para o final deste ano. Entretanto, seu desenho está restrito às baterias químicas, excluindo as usinas reversíveis, um formato que reduz a concorrência e limita a eficiência da contratação, com reflexos no custo da energia para o consumidor.

Esses leilões deveriam reconhecer que não existe solução única e permitir que diferentes tecnologias compitam de acordo com suas vocações e com os atributos valorizados pelo sistema.

Opinião por Kleberon Luiz da Silva

Engenheiro da Companhia Paranaense de Energia (Copel)

Alexandre Uhlig

Membro do Instituto Acende Brasil

Fernando Pieroni

Membro do Instituto Acende Brasil

Esse seria um passo importante para ampliar a flexibilidade ao menor custo. Afinal, a engenharia das usinas reversíveis já está pronta. O que precisa evoluir é a engenharia regulatória capaz de reconhecer o valor que entregam à sociedade e à confiabilidade do sistema elétrico.