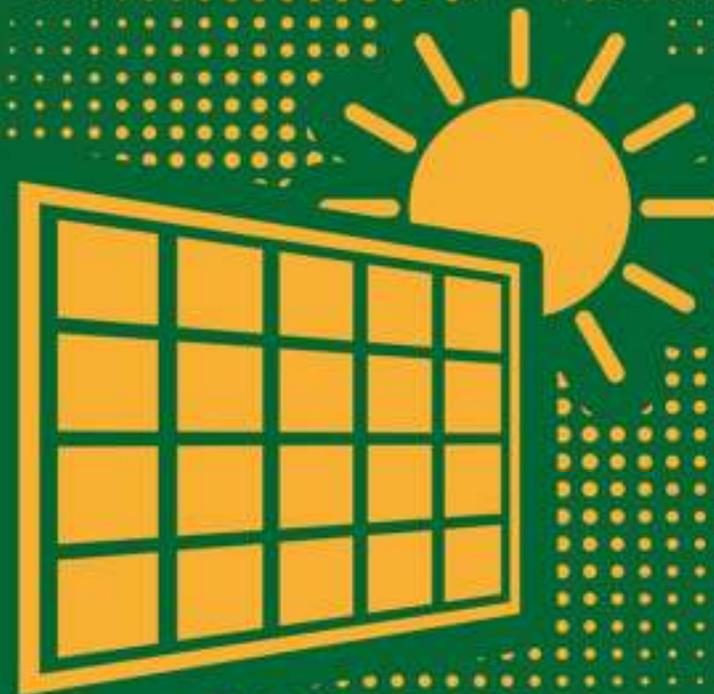


Leilão de Reserva de Capacidade

Visão do setor solar fotovoltaico



Dr. Rodrigo Lopes Sauaia
Presidente Executivo



Audiência Pública na Comissão de Minas e Energia

Brasília (DF) | 07/05/2024

Nosso trabalho



Representar e promover o setor solar fotovoltaico, armazenamento de energia elétrica e hidrogênio verde no País e no exterior.



Acompanhar o avanço destes mercados no Brasil.



Servir de ponto de encontro e debate para o setor.

- ✓ Atuação nos **26 estados + DF**.
- ✓ Empresas **nacionais e internacionais**.

Leilão de Reserva de Capacidade



- Leilão de Reserva de Capacidade (LRCAP) visa garantir a **segurança e confiabilidade** do sistema elétrico, contratando capacidade de geração adicional para ser acionada em situações críticas. O LRCAP é um elemento de Política Pública, para manter a integridade e segurança do sistema elétrico, garantindo o atendimento da demanda mesmo em condições adversas, ao **menor custo** para os consumidores obtido por meio de competição.
- No LRCAP realizado em 2021, não houve a possibilidade de participação de energias renováveis com sistema de armazenamento. O LRCAP 2021 só permitiu a contratação de UTE, apresentando um custo do MW Médio anual de R\$ 852.110,98, com início de suprimento no início de 2026.

Resultado do LRCAP realizado em 2021

Empreendimento	UF	Situação	Combustível	Potência (MW)	CVU (R\$/MWh)	Disponibilidade de Potência (MW)	Preço (R\$/MW.ano)	Deságio (%)
Global I*	BA	Outorgado	Óleo Combustível B1	136,40	1.275,59	126,527	879.227,22	9,7%
Global II*	BA	Outorgado	Óleo Combustível B1	136,40	1.275,59	126,337	879.227,23	9,7%
VIANA*	ES	Outorgado	Óleo Combustível B1	174,60	1.155,69	166,439	878.152,17	9,8%
LUIZ OSCAR R. DE MELO	ES	Outorgado	Gás Natural	204,00	600,00	190,867	878.152,17	9,8%
Pamaiba IV	MA	Outorgado	Gás Natural	56,28	544,00	39,331	881.000,00	9,5%
Geramar I*	MA	Outorgado	Óleo Combustível B1	165,87	1.050,78	145,539	872.388,41	10,4%
Geramar II*	MA	Outorgado	Óleo Combustível B1	165,87	1.050,78	145,539	872.388,41	10,4%
Ibirité	MG	Outorgado	Gás Natural	226,00	600,00	197,87	878.152,17	9,8%
William Arjona	MS	Outorgado	Gás Natural	177,12	599,83	148,301	877.700,00	9,9%
Termopernambuco	PE	Outorgado	Gás Natural	550,00	599,12	498,173	487.412,70	50,0%
Termorio	RJ	Outorgado	Gás Natural	1.058,30	600,00	922,351	876.685,12	10,0%
Potiguar*	RN	Outorgado	Óleo Diesel	48,14	2.050,45	45,539	873.761,39	10,3%
Potiguar III*	RN	Outorgado	Óleo Diesel	51,46	2.050,45	48,513	873.761,40	10,3%
CIDADE DO LIVRO	SP	Outorgado	Bagaço de Cana	80,00	210,00	65,601	877.321,16	9,9%
Azulão	AM	Sem Outorga	Gás Natural	295,43	555,75	267,308	878.000,00	9,9%
PORTOCÉM I	CE	Sem Outorga	Gás Natural	1.571,89	490,37	1.473,69	843.974,84	13,3%
TROMBUDO	SC	Sem Outorga	Gás Natural	28,02	596,90	24,959	875.346,10	10,1%

Fonte: CCEE

LRCAP no Mundo



- Emprego das baterias como reserva de capacidade está consolidada em diversos países:



Estados Unidos, onde ocorreu a entrada em operação comercial de 7,9 GW/24GWh de BESS grid scale em 2023, elevando a capacidade instalada em 93%;



Reino Unido, onde BESS tem sido agregado a rede como reserva de capacidade desde 2014, totalizando uma capacidade instalada de 4GW/4,9GWh em dezembro de 2023, sendo 1,3GW/1,9GWh implantados em 2023;



Itália, onde cerca de 2,6GW/8,9GWh devem entrar em operação comercial em 2024 e o operador de sistema de transmissão (TSO) Terna anunciou o interesse de agregar 9GW/71GWh de BESS em sua rede até 2030;



Alemanha, que possuía em dezembro de 2023 937MW/1.322 MWh de BESS em operação comercial;



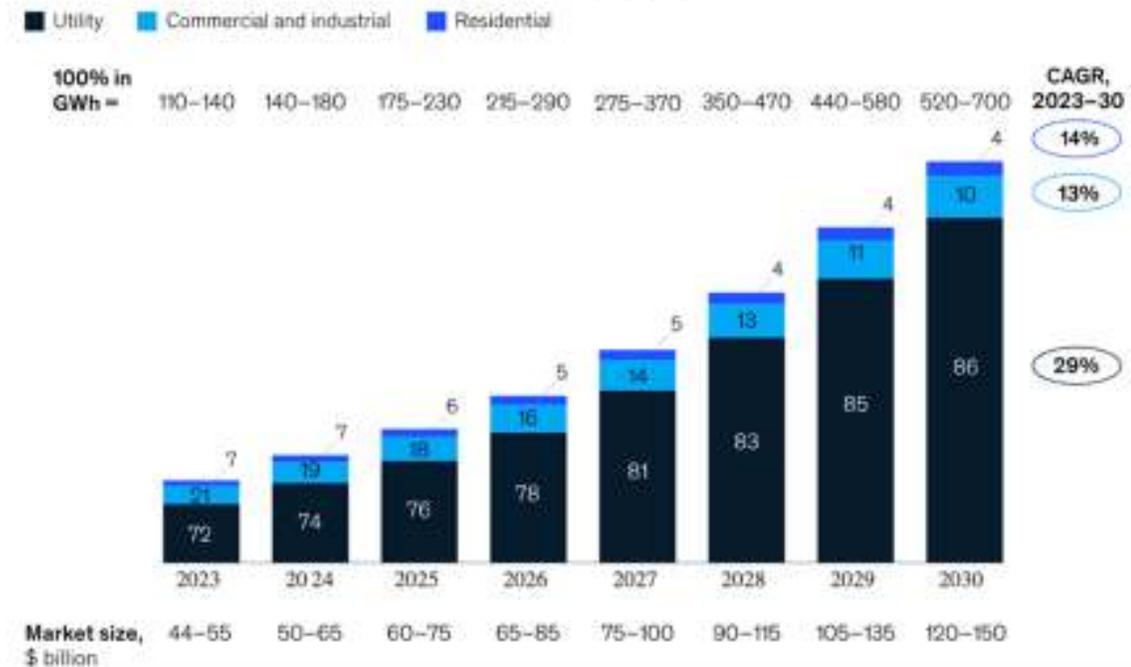
Espanha, com capacidade contratada em dezembro de 2023 de 880MW/1.809MWh no âmbito do Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia do governo da Espanha;



Polônia, onde ocorreu a contratação de 6 projetos com capacidade instalada de 1,5 GW em dezembro de 2023.

- Investimentos globais da ordem de USD 5 bilhões apenas em 2022 e a expectativa de valores entre USD 120 bilhões e USD 150 bilhões até 2030, o que permitiria quintuplicar a capacidade de BESS instalada globalmente:

Annual added battery energy storage system (BESS) capacity, %



Fonte: McKinsey & Company (2023) Enabling renewable energy with battery energy storage systems

Avanços do armazenamento no Brasil



Discussão sobre a conveniência e oportunidade de inserção de recursos de armazenamento no Sistema Elétrico Brasileiro (SEB) e sobre os requisitos e ajustes regulatórios necessários evoluiu bastante desde o LRCAP de 2021:

P&D estratégico da ANEEL - Chamada nº 021/2016. O P&D teve um papel importante no desenvolvimento das tecnologias de armazenamento.

TS 11/2020, sobre adequações regulatórias necessárias para inserção de BESS no SIN. ANEEL estabeleceu roadmap da regulação para 2024.

Já existem alguns **BESS operando no SIN**, sendo o caso mais referenciado o de SE de Registro no litoral sul de São Paulo.

Emendas 20, 81 e 164 incluídas na **MP nº 1212/2024**, sobre definição de agente armazenador, em busca de estabelecer a definição necessária para a segurança jurídica ao setor.

O DESSEM é capaz de representar unidades de armazenamento na otimização do despacho centralizado dos recursos energéticos com CVU nulo.

CP ANEEL 39/2023, sobre a regulamentação para o Armazenamento de Energia Elétrica.

A **experiência internacional** com o emprego de BESS como reserva de capacidade está consolidada em diversos países.

CP MME nº 160/2024 - A ABSOLAR reforçou a necessidade de inclusão do armazenamento no Leilão de Reserva de Capacidade de 2024.

CP MME nº 160/2024



O LRCAP de 2024 trouxe avanços, como a participação das UHE, mas as fontes renováveis com novas tecnologias de armazenamento estão sendo discutidas nesta Audiência Pública.

Avaliação do Atendimento aos Critérios de Suprimento de Potência: CVaR 5% PNS[%Demanda Instantânea] e LOLP Caso Base (Sem expansão indicativa)

- Risco Anual (LOLP)
- CVaR 5% PNS

A LOLP* anual é a taxa de cenários em que ocorrem déficits de potência em relação ao total de cenários hidrológicos simulados. E para potência não suprida é utilizado o indicador estatístico



*CVaR: Conditioned Value at Risk

Fonte: EPE, PDE 2023

CP MME nº 160/2024



Os desafios apresentados pela Nota Técnica nº 37/2024/DPOG/SNTEP da CP MME 160/2024, no estágio atual do debate sobre a inserção de recursos de armazenamento no Brasil, já foram elucidados e não demandam “considerável inovação para a formatação do produto a ser contratado e operado”, conforme abaixo:



Regime Jurídico

O novo produto seria destinado a centrais geradoras de fontes renováveis, como eólicas e fotovoltaicas, com unidades de armazenamento despacháveis. Deste modo, seria adotado o regime jurídico de Produção Independente de Energia (PIE) para efeitos de outorga, fiscalização, acesso às redes de distribuição e transmissão e para a adesão à CCEE.



Programação e Operação

O DESSEM é capaz de realizar a programação e operação do BESS por unidade de armazenamento, o que significa que as regras e ferramentas atuais asseguram a utilização das baterias nos momentos de maior interesse público, ajudando a minimizar o custo médio e o custo marginal de operação.



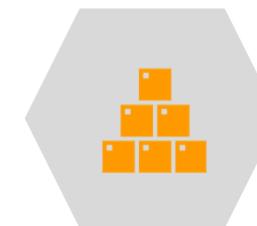
Garantia Física

Empreendimentos que associem geração renovável com armazenamento, seja calculada apenas com base na unidade de geração e limitada a potência do BESS.



Acesso às redes elétricas

Para contratação da conexão e do uso das redes de distribuição aplica-se os procedimentos atuais definidos para centrais geradoras na REN nº 1.000/2021, e no Módulo 5 das Regras dos Serviços de Transmissão de Energia Elétrica, sendo o montante de uso no mínimo igual a diferença entre a potência instalada da central geradora e sua carga própria considerando o BESS, podendo ser maior, a critério do gerador.



Requisitos técnicos de eficiência, autonomia e flexibilidade

O requisito de potência apresenta duração menor ou igual a 4 horas por dia, logo, as tecnologias e soluções energéticas de armazenamento disponíveis permitem a oferta de serviços com diversas autonomias, inclusive em patamar superior aos requisitos estimados pela EPE.

CP MME nº 160/2024



A segurança sistêmica não pode mais ser obtida pela simples existência de excesso de capacidade instalada, visto que os atributos (capacidade de potência, de energia e flexibilidade) das diferentes fontes e tecnologias não são equivalentes e que existem diversas razões para o acionamento da reserva operativa.



Variação de chuva e alteração do nível dos reservatório das hidrelétricas que façam com que o volume e a altura de queda dos reservatórios se reduzam, tornando necessária a geração complementar na base por períodos longos.



Complementação de GRV, em caso de desvio entre a geração programada e a realizada que demande geração por períodos curtos.



Compensação de eventos fortuitos na rede de transmissão ou em recursos energéticos, podendo ser de períodos de geração curtos ou médios.



Pontas de carga, expressivo aumento da demanda por potência por períodos curtos.



Compensação de desligamentos programados de instalações de transmissão e de geração de grande porte por períodos médios.



Prestação de **serviços ancilares** de controle de frequência e tensão e suporte de potência ativa e reativa por períodos muito curtos.



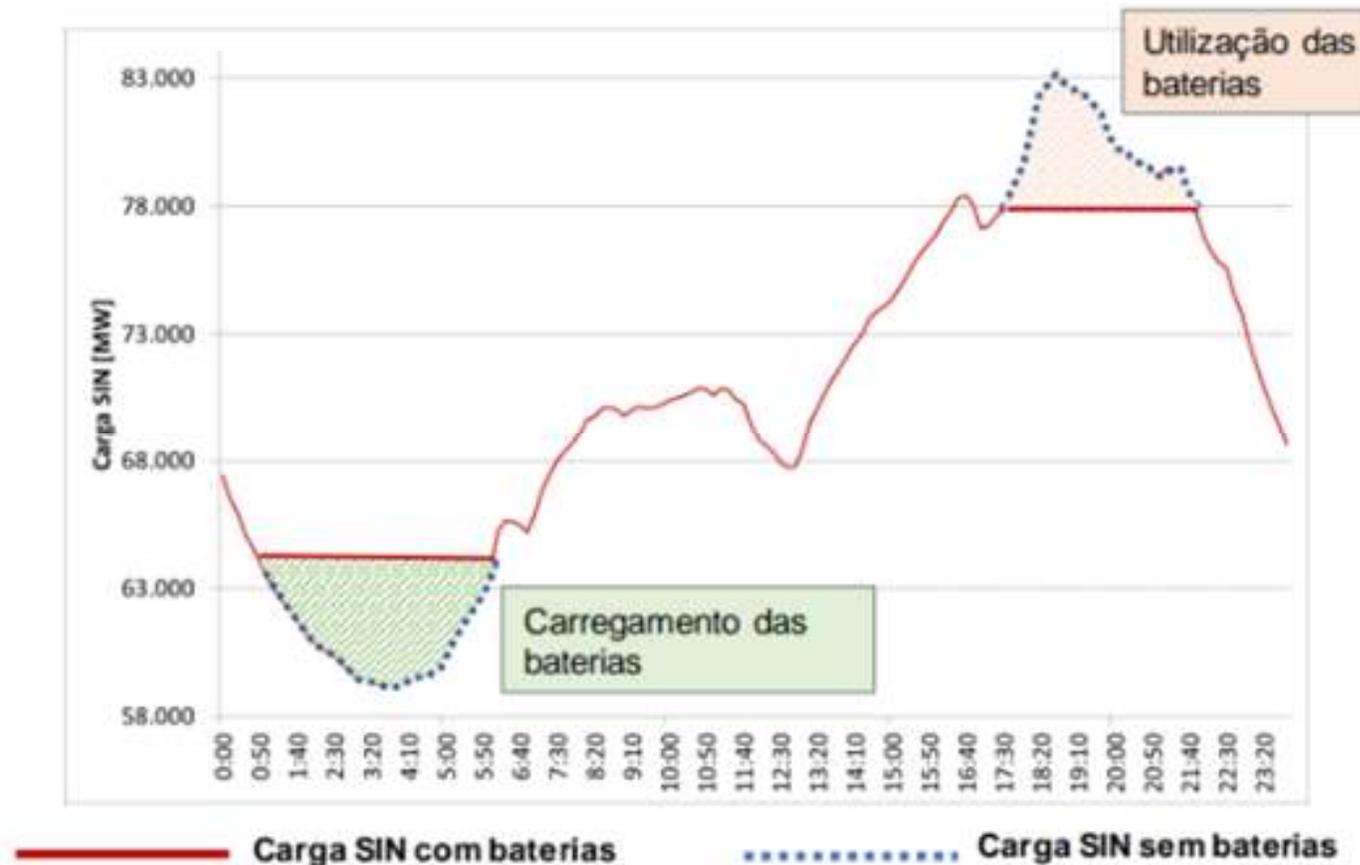
Compensação da rampa de geração solar-fotovoltaica por meio de geração ou carga despacháveis e flexíveis por períodos curtos.

Pelo exposto, a constituição de reserva de capacidade de sistemas elétricos deve ser realizada com base em portfólios de diferentes fontes e tecnologias de geração e de armazenamento. **Neste sentido, a participação de centrais de geração solar fotovoltaica com unidades de armazenamento no LRCAP de 2024 deve ser autorizada.**

CP MME nº 160/2024



- Dada a variação das fontes renováveis, existe a possibilidade de que a capacidade de geração desta fonte esteja disponível em um momento em que não haja a necessidade do recurso e indisponível no horário mais crítico (horário de ponta).
- Neste sentido, a utilização de tecnologias de armazenamento de energia permitirá deslocar os excedentes de produção nos períodos de menor demanda para serem utilizados nos períodos de maior demanda.



Fonte: ONS, 2023

Conclusão



- Diante do exposto, a ABSOLAR entende que a participação de centrais de geração solar fotovoltaica com unidades de armazenamento no LRCAP 2024 deve ser autorizada.
- Os desafios apontados já foram elucidados e não demandam considerável inovação. A inclusão de armazenamento trará benefícios técnicos e econômicos relevantes.
- Solicitamos o apoio dos parlamentares para a inclusão de produtos de geração renovável com armazenamento no LRCAP 2024.



Se programe para os eventos!



09/05
São Paulo (SP)



11 e 12/12
São Paulo (SP)



Set. Florianópolis
(SC)
Out. - Salvador (BA)



11/12
São Paulo (SP)

Confira a agenda completa em:
eventos.absolar.org.br

Datas sujeitas a alterações

Esteja conosco na Intersolar South America!



**inter
solar**
connecting solar business | SOUTH AMERICA

A MAIOR FEIRA & CONGRESSO DA
AMÉRICA LATINA PARA O SETOR SOLAR

27-29
AGO
2024

e es
electrical energy storage

O EVENTO ESSENCIAL PARA BATERIAS
E SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO DE
ENERGIA NA AMÉRICA LATINA

27-29
AGO
2024

Associados
ABSOLAR têm
desconto
exclusivo para
participação no
congresso!

Muito obrigado pela atenção

Agradecimentos especiais ao Deputado Federal Max Lemos pelo convite!



Dr. Rodrigo Lopes Sauaia

Presidente Executivo

+55 11 3197 4560

absolar@absolar.org.br



ABSOLAR

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica



ABSOLAR_Brasil



absolaroficial



ABSOLARBrasil



ABSOLAR



Fala, ABSOLAR



www.absolar.org.br