

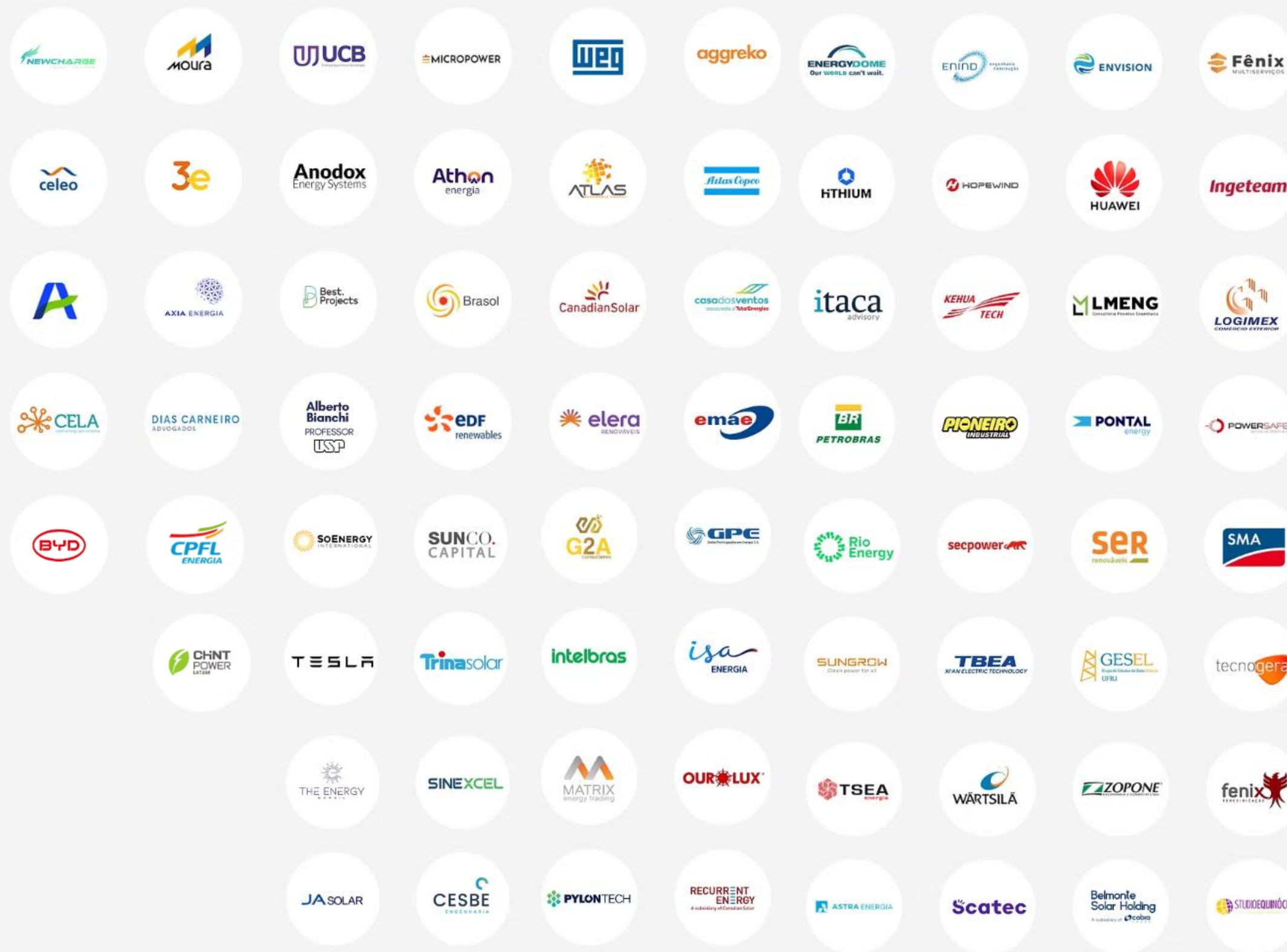
ARMAZENAMENTO DE ENERGIA E A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA AMAZÔNICA



**Amazonas
Óleo, Gás & Energia**

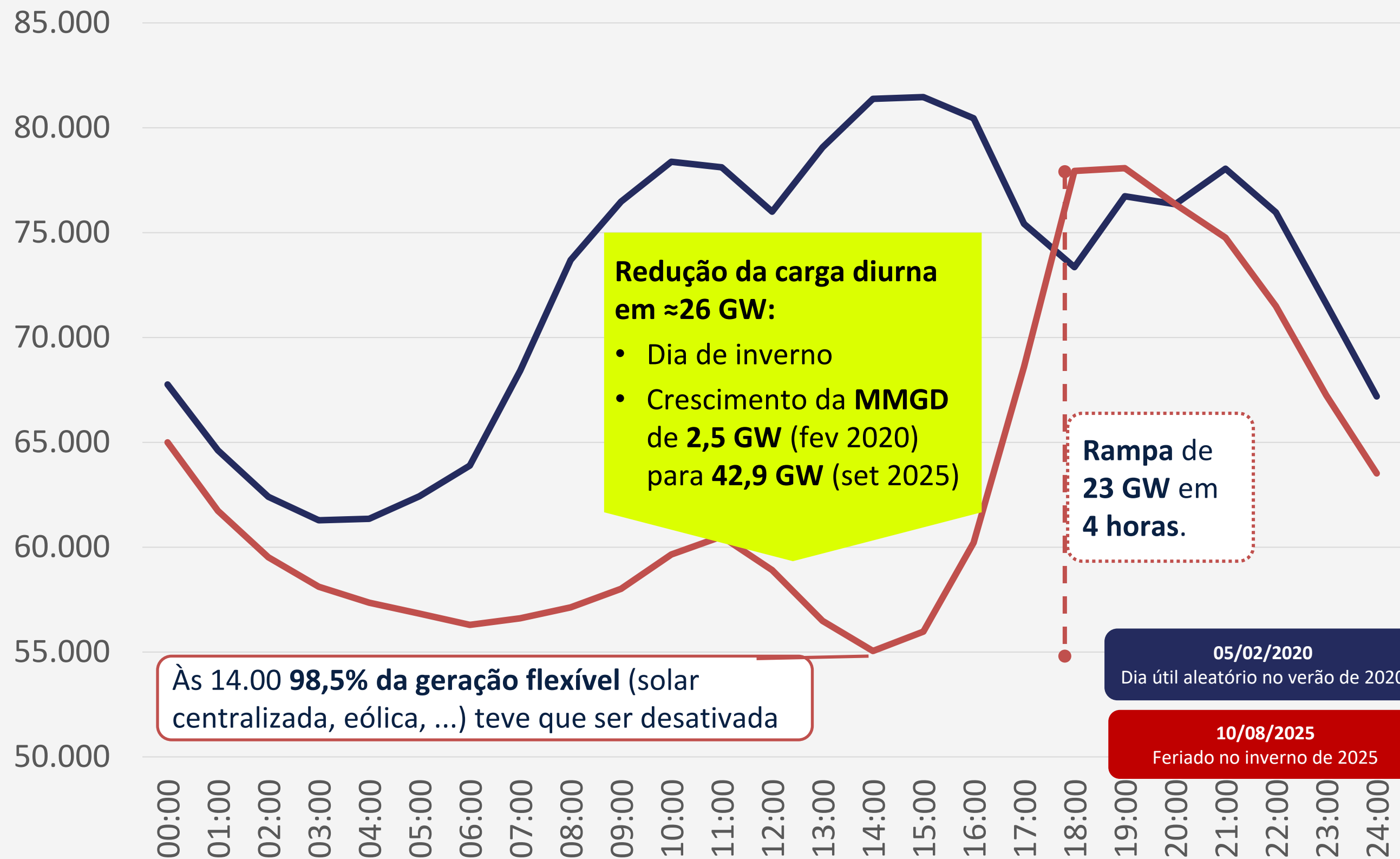
ABSΛE

O ARMAZENAMENTO DE ENERGIA É O ELO DO SETOR ELÉTRICO

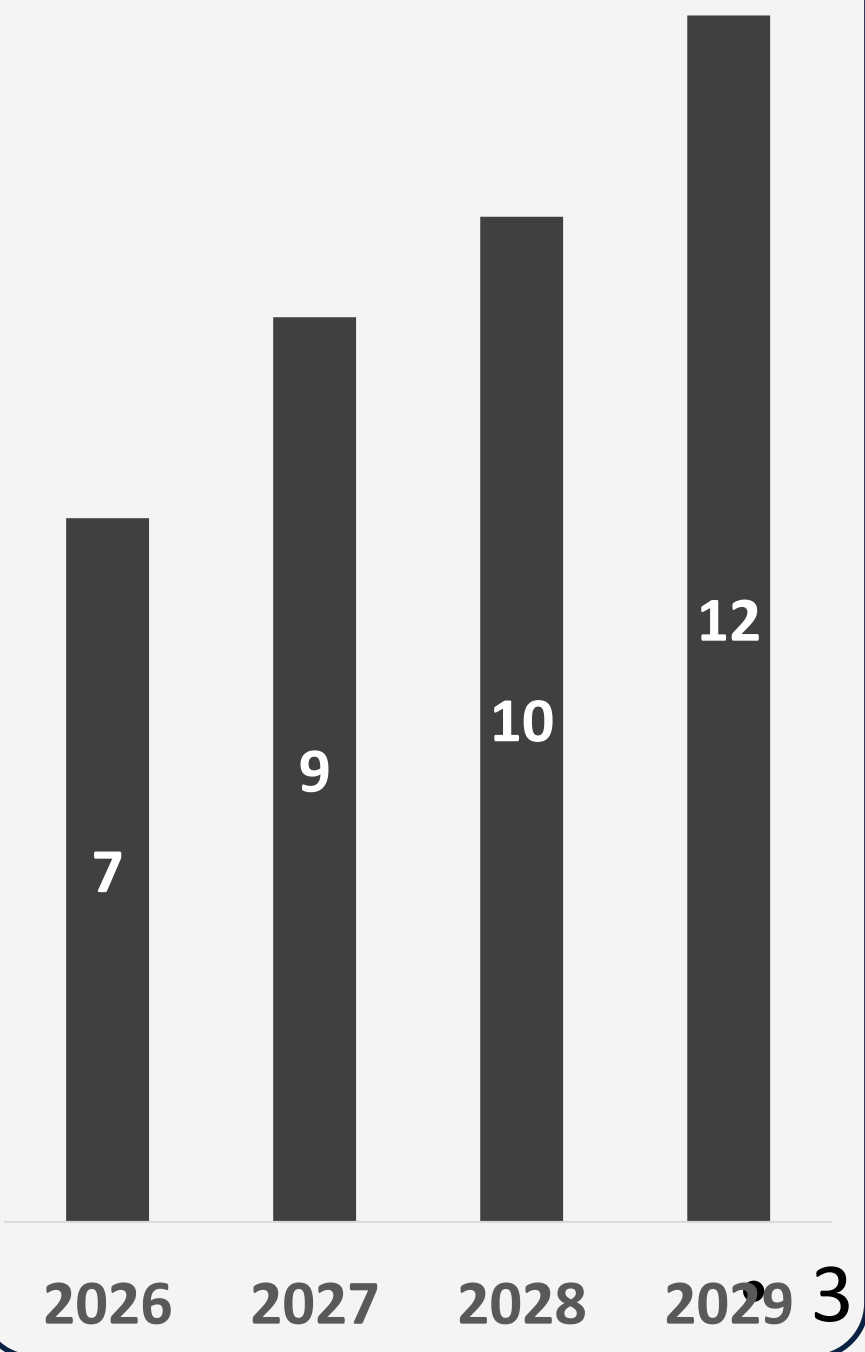


SOMOS
75 ASSOCIADOS

A FALTA DE FLEXIBILIDADE AO LONGO DO DIA É O MAIOR RISCO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

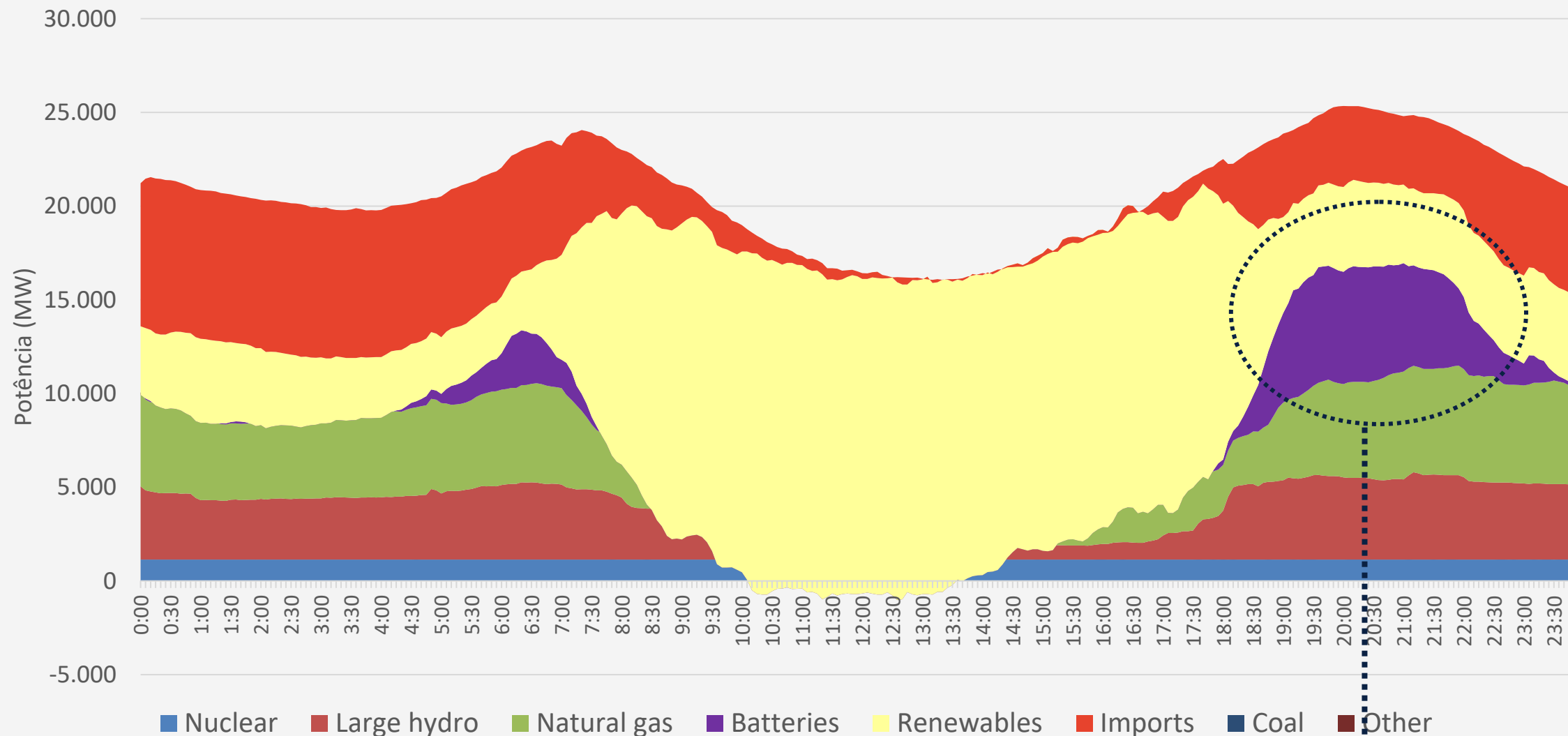


ONS prevê 12 dias de perda de controle da rede por falta de flexibilidade da demanda e da geração em 2029



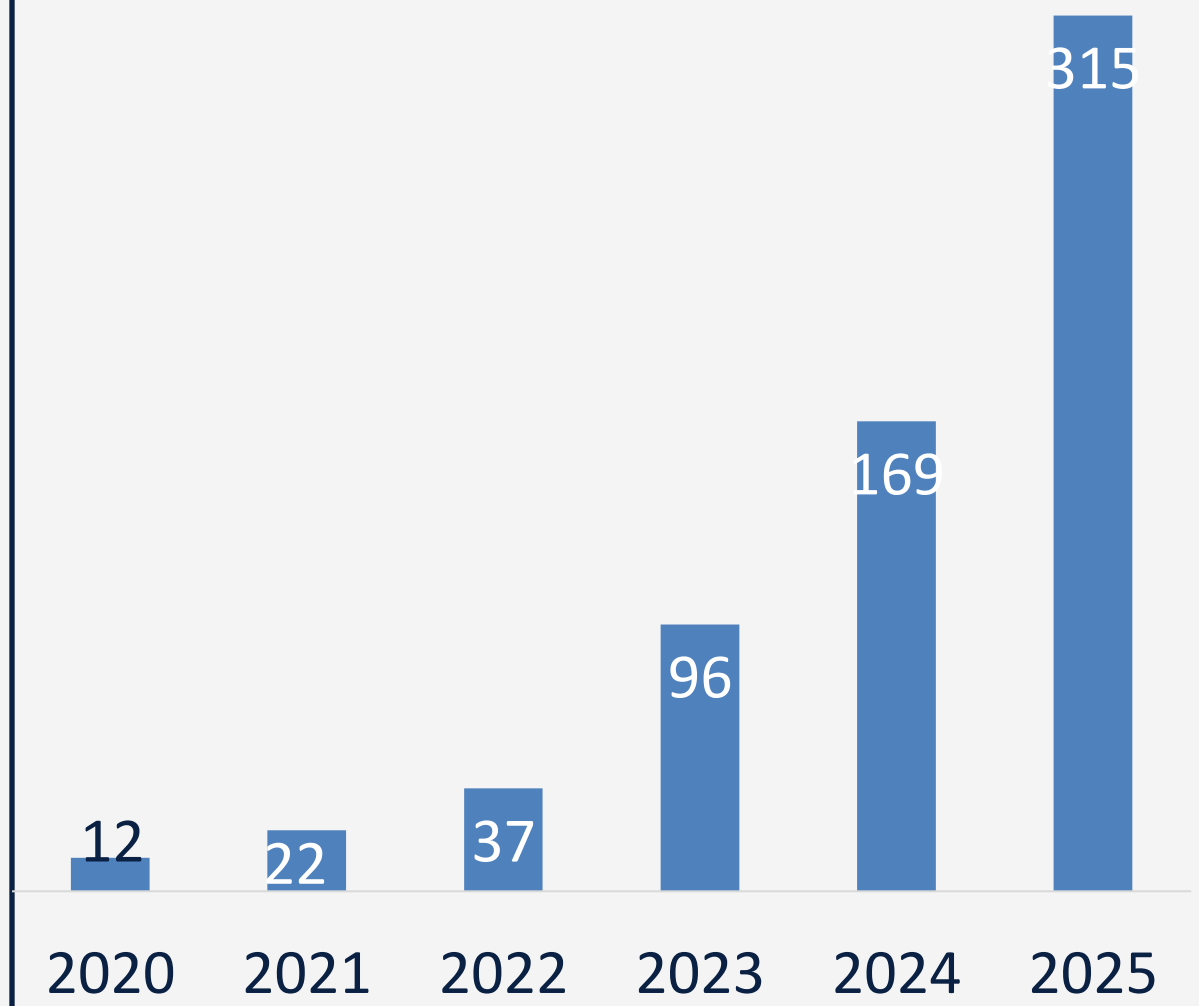
O ARMAZENAMENTO EM BATERIAS É A RESPOSTA GLOBAL PARA SEGURANÇA E FLEXIBILIDADE NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Com 8 GW de BESS em 2024, a Califórnia conseguiu retomar o crescimento das fontes renováveis, conter o curtailment e estabilizar a curva diária.



Entre as 19h e as 22h BESS são a principal fontes de potência na rede da Califórnia (CAISO)

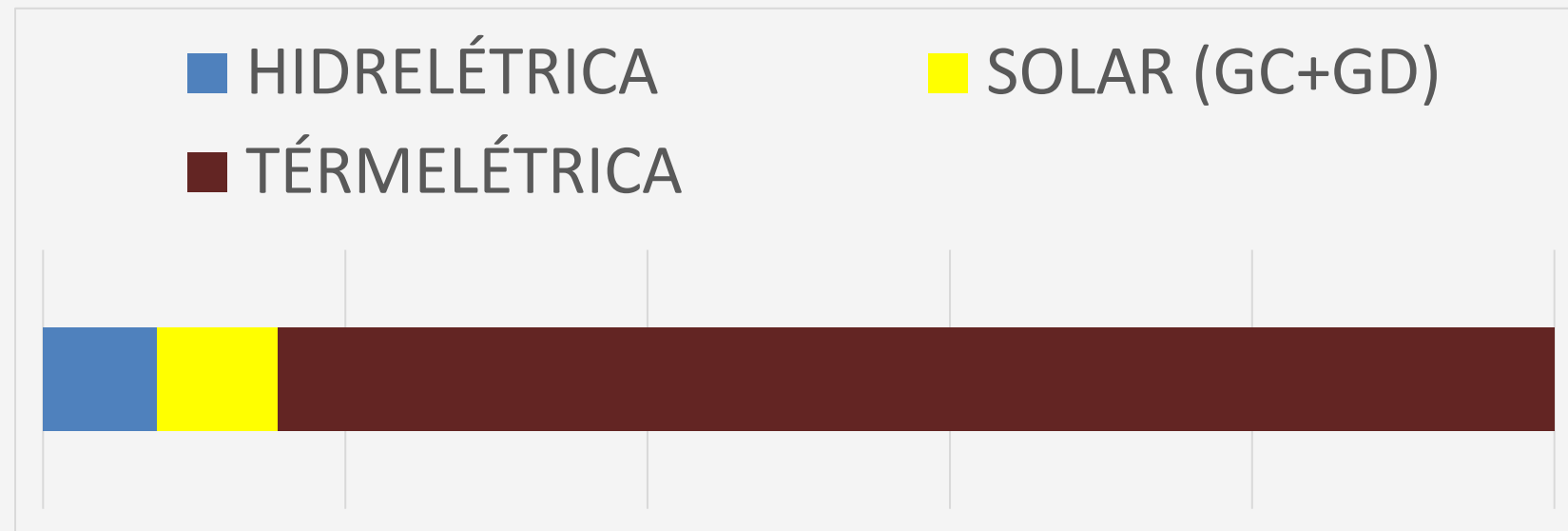
Novas instalações em sistemas de armazenamento com baterias (BESS*) em GWh de capacidade



Fonte: BloombergNEF, NewCharge, 2026.

AMAZONAS: GERAÇÃO TERMELÉTRICA ADAPTADA À REALIDADE LOCAL

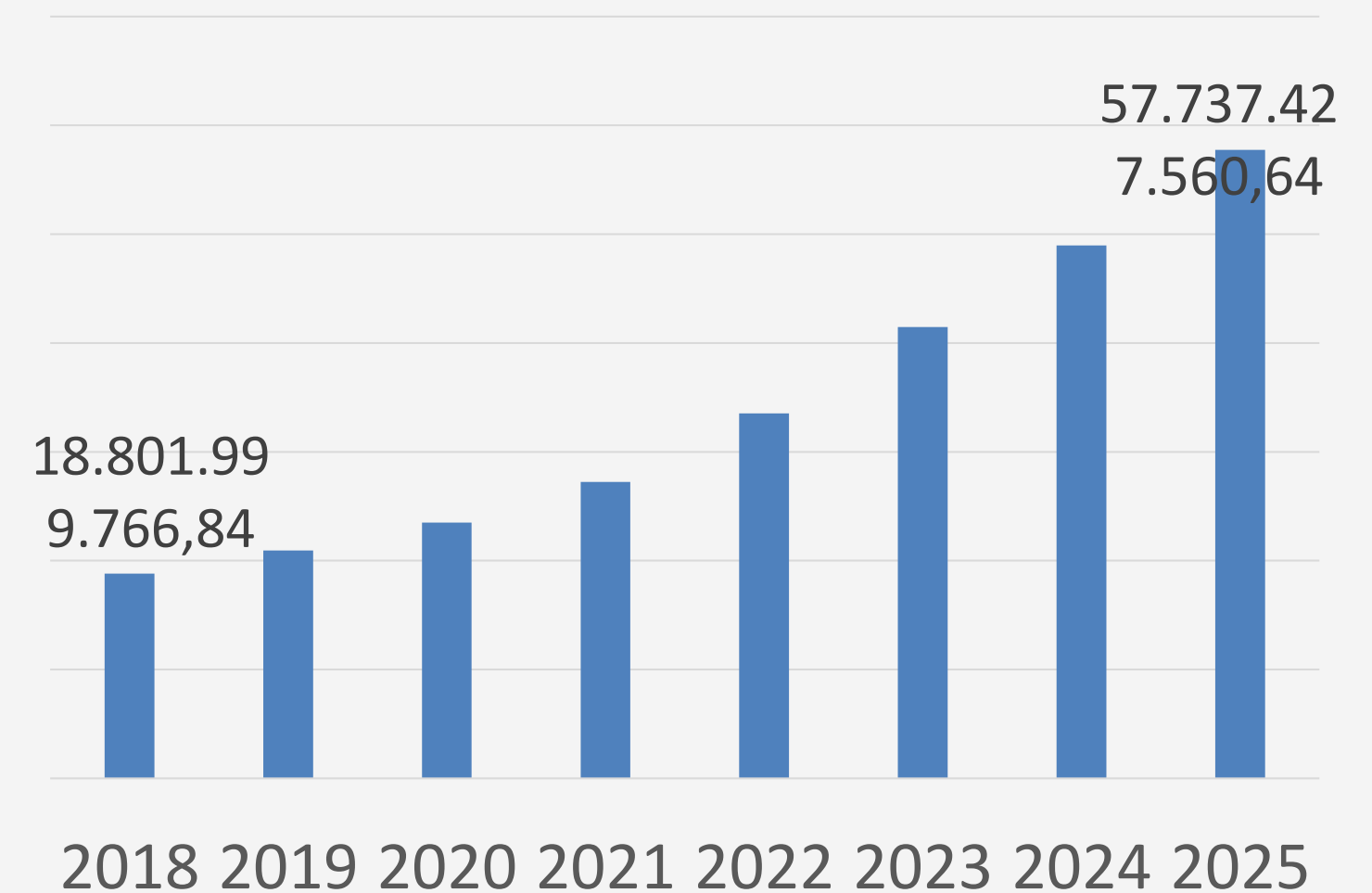
Histórico isolamento incentivo sistemas termelétricos



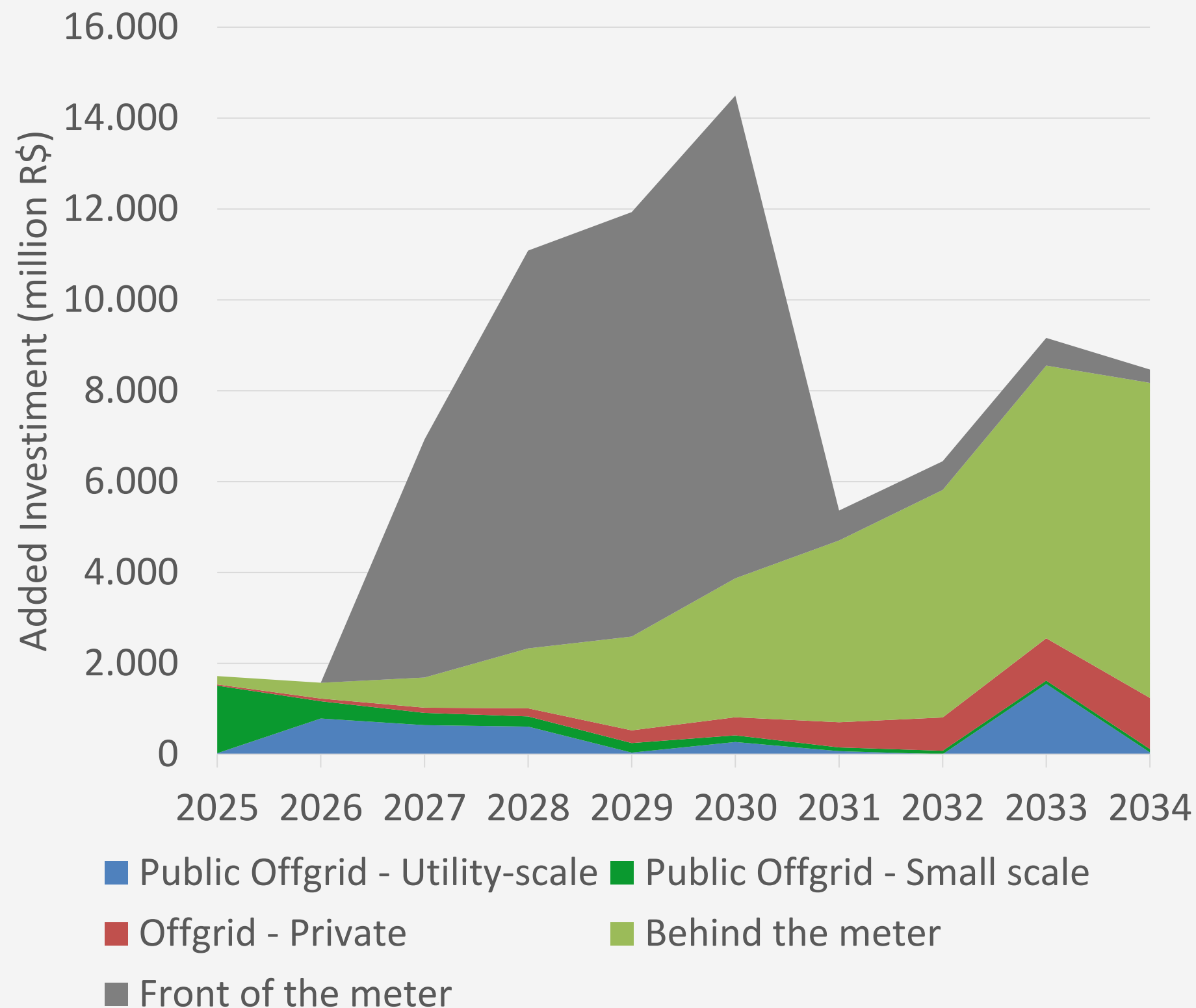
Indústria e Comércio (A4) sofrem com o custo da Demanda além da Energia

Demanda (R\$/KW)		Consumo (R\$/KWh)	
Fora-ponta	Ponta	Fora-ponta	Ponta
33,92	62,87	0,46	0,6387

Encargos e Subsídios cresceram 207% em 7 anos no Brasil, alcançando R\$ 57 bilhões. Encargo de Capacidade somará R\$ 38 Bilhões até 2031.



O MERCADO BRASILEIRO DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA PODERÁ ATINGIR INVESTIMENTOS DE R\$ 77BI ATÉ 2034



- **#1 – Em frente do medidor:**
 - **Potencial de investimento de ≈R\$ 36 bi até 2034**
 - Foco em leilões de reserva de capacidade para projetos de BESS acoplados à centrais geradoras ou projetos autônomos.

- **#2 - Atrás do medidor:**
 - **Potencial de investimento de ≈R\$ 30 bi até 2034**
 - Foco em aplicações ‘load-shifting’ para clientes comerciais e industriais em média tensão no mercado livre.

- **#3 – Off-grid:**
 - **Projetos com clientes privados: ≈R\$ 4,4 bi** – principalmente projetos de irrigação para produtores rurais. Adicionalmente, projetos de mineração;
 - **Hibridização de sistemas isolados: ≈ R\$ 4,0 bi** – chamadas futuras do CGPAL e leilões de sistemas isolados;
 - **Eletrificação rural (Sigfis/Migdis): R\$ ≈ 3,0 bi** – campanhas do governo federal, executadas pelas distribuidoras de energia;

ARMAZENAMENTO: OPORTUNIDADE INDUSTRIAL PARA O AMAZONAS

A Zona Franca de Manaus dispõe de Processo Produtivo Básico para BESS aprovado e seu impacto seguirá significativo com a Reforma Tributária, especialmente no âmbito residencial.

Hoje há três indústrias já dispõe de potencial para a cadeia de baterias e BESS na ZFM ou tem também participação local.



RESERVA DE CAPACIDADE: PRÓXIMO ENCARGO DE R\$ 515 BILHÕES EM 15 ANOS

O Armazenamento de Energia em Baterias pode fornecer potência de curto prazo (<4horas) e flexibilidade intradiária a custos comprovadamente menores que outras soluções para esta aplicação. O Brasil precisa de um portfólio de fontes adequando a cada finalidade.

O LRCAP de 18/03 contratou R\$ 515 bi em encargos, alcançando **R\$ 38,9 bi/ano** em 2031. Vejamos exemplos de Leilões semelhantes realizados em 2025

País	Capacidade Seleccionada	Preço Médio (R\$/MW.ano)
Argentina	670 MW	710.921,00
Itália	10 GWh (~3GW)	311.419,00
Reino Unido	1.782 GW	415.630,00

A Receita Fixa para o BESS será 54% menor que a de novas térmicas, uma economia de R\$ 1,5 Bilhão por GW por ano.



Fonte: ABSAE, CCEE (ref. Leilão 02/2026)

ARMAZENAMENTO DE ENERGIA E SISTEMAS ISOLADOS



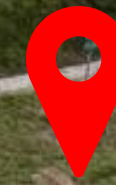
O necessário subsídio ao SISOL via CCC representa o 3º maior encargo, enquanto as comunidades convivem com déficits de potência e riscos de abastecimentos.

Estudos indicam que a complementariedade com BESS+Solar permite reduzir custos em 29% e CO² em 50%.

Projetos reais estão em curso via Leilão SISOL, CGPAL e Resolução Autorizativa.

Pró-Amazônia Legal: +100MWH de BESS reduzindo em 270 Milhões de Litros de Diesel.

Leilão SISOL: +100MWH de BESS com renovabilidade de 80% em Jacareacanga/PA



TEFÉ/AM

1.4 MW TÉRMICO

373 kWp SOLAR

1 MW 500 kWh BESS

-130 MIL L/DIESEL.ANO

UNIVERSALIZAÇÃO DA ENERGIA

Há mais de 30.000 famílias a serem atendidas no Amazonas e mais de 100.000 na Amazônia Legal. Inicialmente atendidas por baterias de chumbo ácido, as baterias de lítio apresentam maior durabilidade e confiabilidade.

O desafio agora é levar sistemas de maior porte que permitam atividades econômicas sustentáveis com o uso da Energia, como a Agroindústria da Ilha das Cinzas (Marajó/PA) que atende 460 famílias refinando óleos para uso cosmético.



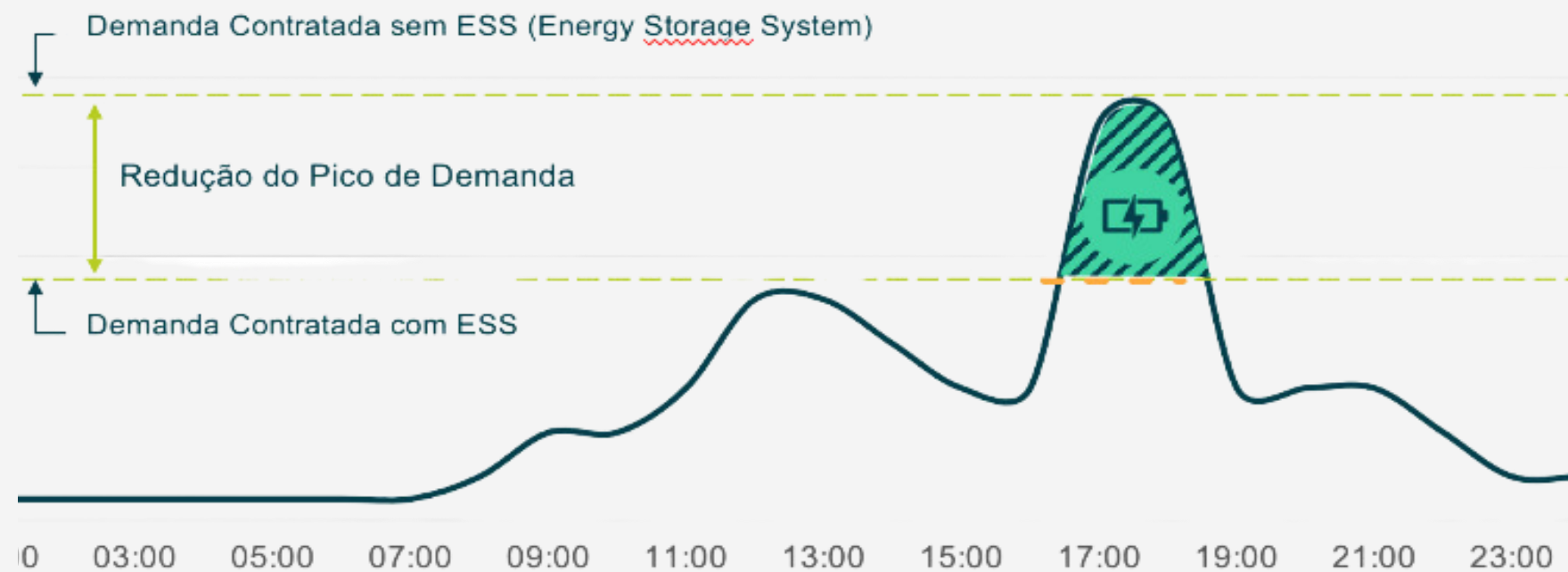
ARMAZENAMENTO DE ENERGIA EM SOLUÇÕES COMERCIAIS, INDUSTRIAIS E AGRONEGÓCIO

ABSÆ



ARMAZENAMENTO DE ENERGIA EM SOLUÇÕES COMERCIAIS, INDUSTRIAIS E AGRONEGÓCIO

Para consumidores não-residenciais o BESS já é uma realidade para reduzir o custo total da energia, seja pela redução da *demanda na ponta (potência contratada - peak shaving)* e do consumo na ponta (energia - load shifting), além de reduzir perdas com interrupções e variações de frequência e tensão e despesas como controle de potência reativa.



O Pará, ao lado da Bahia, tem um dos maiores custos de *demanda na ponta*, sendo extremamente viável para implantação de sistemas de armazenamento na indústria e no agronegócio.

PRÓXIMOS PASSOS PARA O ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

**REDUÇÃO DE CARGA TRIBUTÁRIA E FINANCEIRA:
REGULAR O REIDI E AUTORIZAR DEBÊNTURES INCENTIVADAS**

**PRIORIZAR O ARMAZENAMENTO NO
PLANEJAMENTO ENERGÉTICO**

**INCENTIVAR O ARMAZENAMENTO NO
CONSUMIDOR**

O armazenamento é o elo de modernização e inteligência do setor elétrico para transformar desperdício em desenvolvimento, emprego e renda.