

A close-up of a wind turbine's nacelle and blades against a clear blue sky with some clouds. The ENGIE logo is visible on the nacelle.

「POR DENTRO DA EGIE3 2024」



AVISO IMPORTANTE

Este evento pode incluir declarações que representem expectativas sobre acontecimentos ou resultados futuros de acordo com a regulamentação de valores mobiliários brasileira e internacional. Essas declarações estão baseadas em certas suposições e análises feitas pela ENGIE Brasil Energia S.A., de acordo com a sua experiência e o ambiente econômico, nas condições de mercado e nos acontecimentos futuros esperados, muitos dos quais estão fora do controle da ENGIE Brasil Energia. Em razão disso, os resultados reais da ENGIE Brasil Energia podem diferir significativamente daqueles indicados ou implícitos nas declarações de expectativas sobre eventos ou resultados futuros.

As informações e opiniões emitidas no evento não devem ser entendidas como recomendação a potenciais investidores e nenhuma decisão de investimento deve se basear na veracidade, atualidade ou completude dessas informações ou opiniões.

Este material inclui declarações acerca de acontecimentos futuros sujeitos a riscos e incertezas e projeções de crescimento econômico e demanda de energia, os quais baseiam-se nas atuais expectativas e tendências que podem afetar os negócios da ENGIE Brasil Energia. Inúmeros fatores podem afetar adversamente as estimativas e suposições nas quais essas declarações se baseiam.

A ENGIE Brasil Energia, nem seus administradores, gestores, representantes ou assessores, terá qualquer responsabilidade perante terceiros por quaisquer perdas que possam decorrer da utilização do conteúdo desta apresentação.

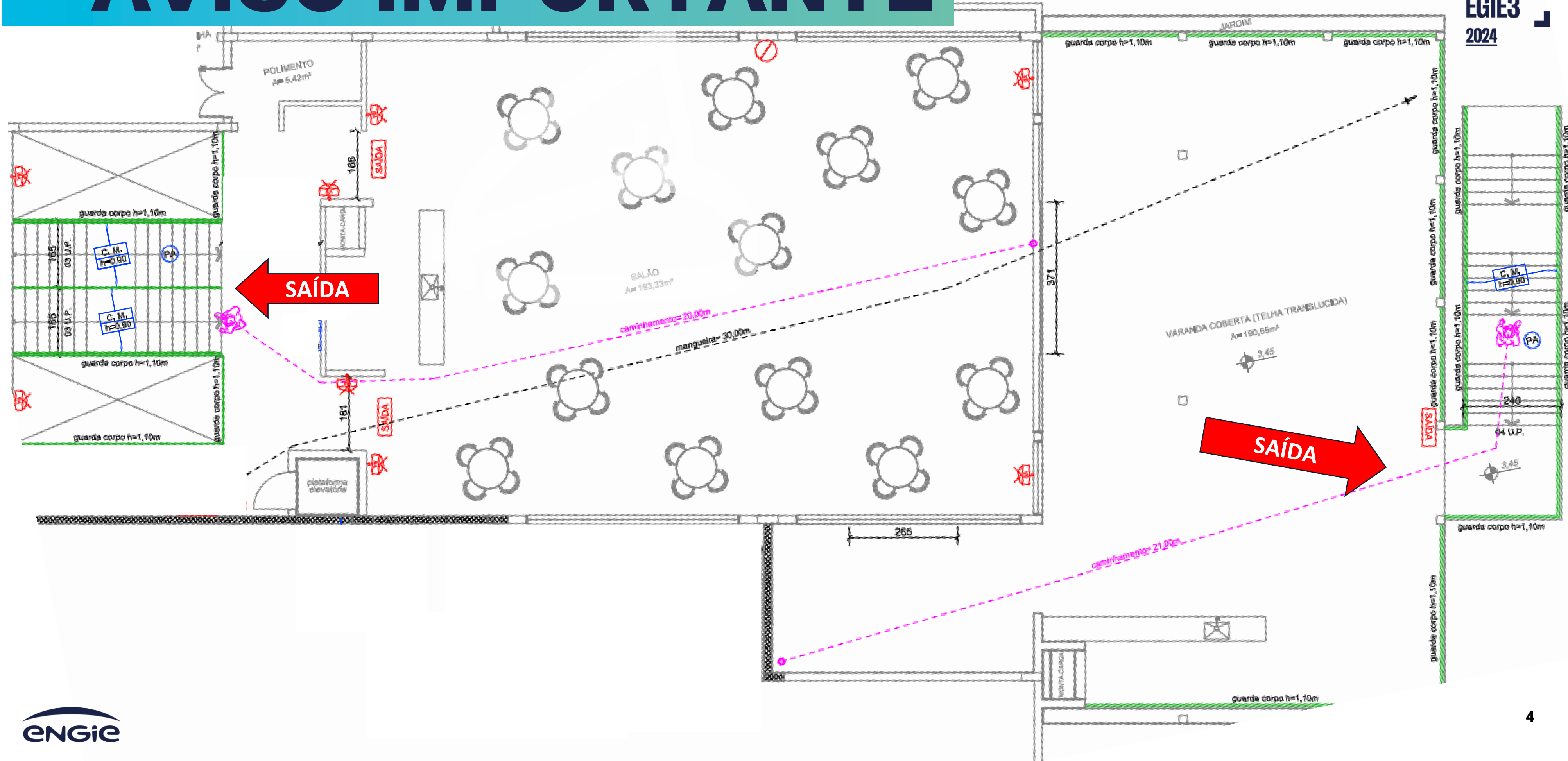


EDUARDO TAKAMORI

DIRETOR FINANCEIRO E DE
RELAÇÕES COM INVESTIDORES

AVISO IMPORTANTE

POR
DENTRO
DA
EGIE3
2024



CONFIRA A PROGRAMAÇÃO

14h00 – Abertura

- Painel Mercado de Energia e *Curtailment*
- Painel Comercialização

16h20 – Intervalo

- Painel Presente e Futuro

18h00 – Coquetel de encerramento



EDUARDO SATTAMINI

DIRETOR-PRESIDENTE



MARCOS KELLER

DIRETOR DE REGULAÇÃO E
MERCADO

Mercado de Energia e *Curtailment*

- Cenário de oferta e demanda
- Sistema elétrico brasileiro
- *Curtailment* – conceito, origem e tipos
- Preço de energia no curto e longo prazo.

「POR
DENTRO
DA
EGIE3
2024」

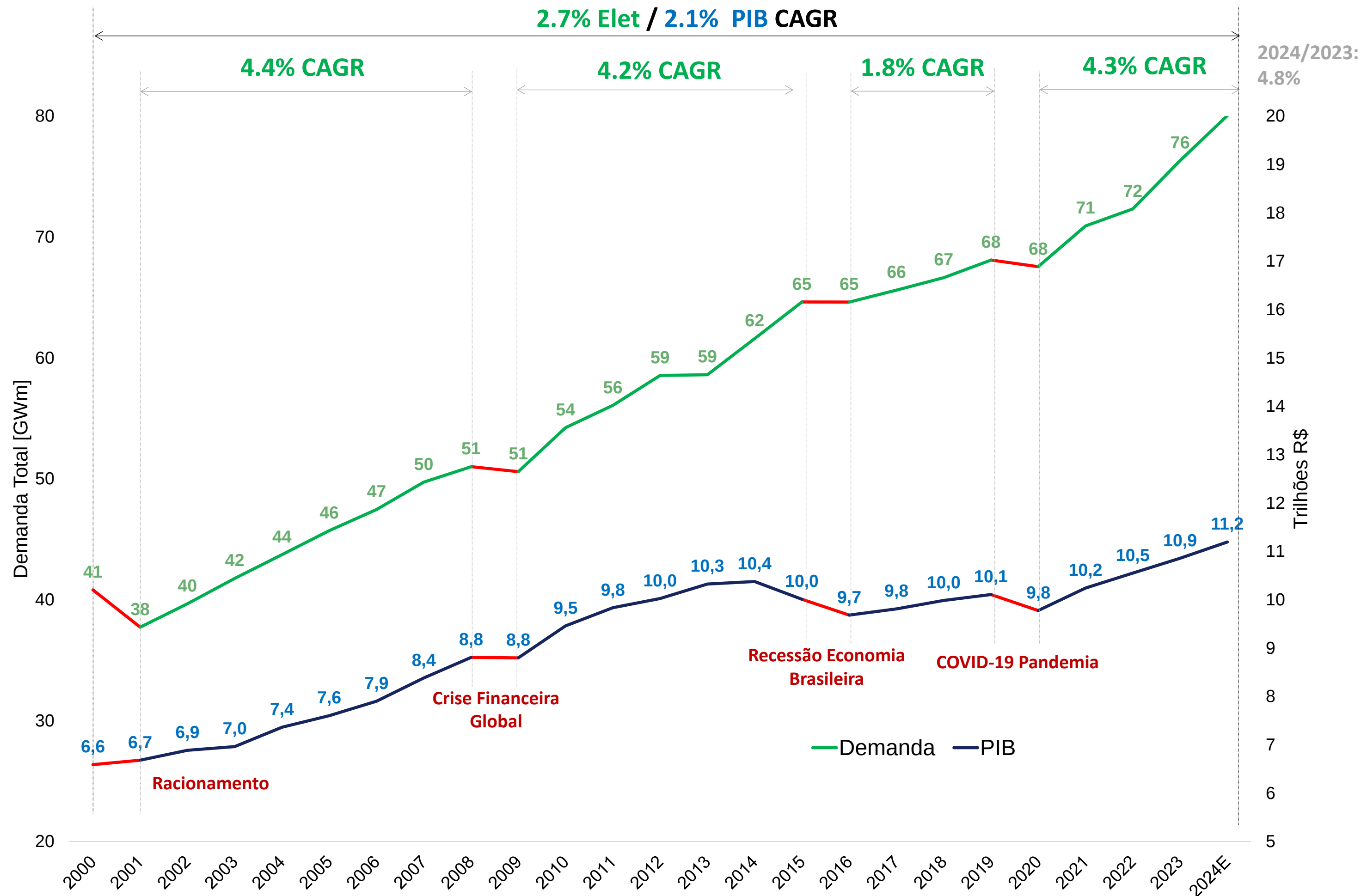


1

Update do Sistema

Carga Bruta SIN

2.7% Elet / 2.1% PIB CAGR



Para 2024, espera-se um forte crescimento de 4,8% em relação a 2023.

CAGR de 4,3% por ano nos últimos 4 anos, o que significa forte aumento na demanda bruta (antes do impacto da GD).

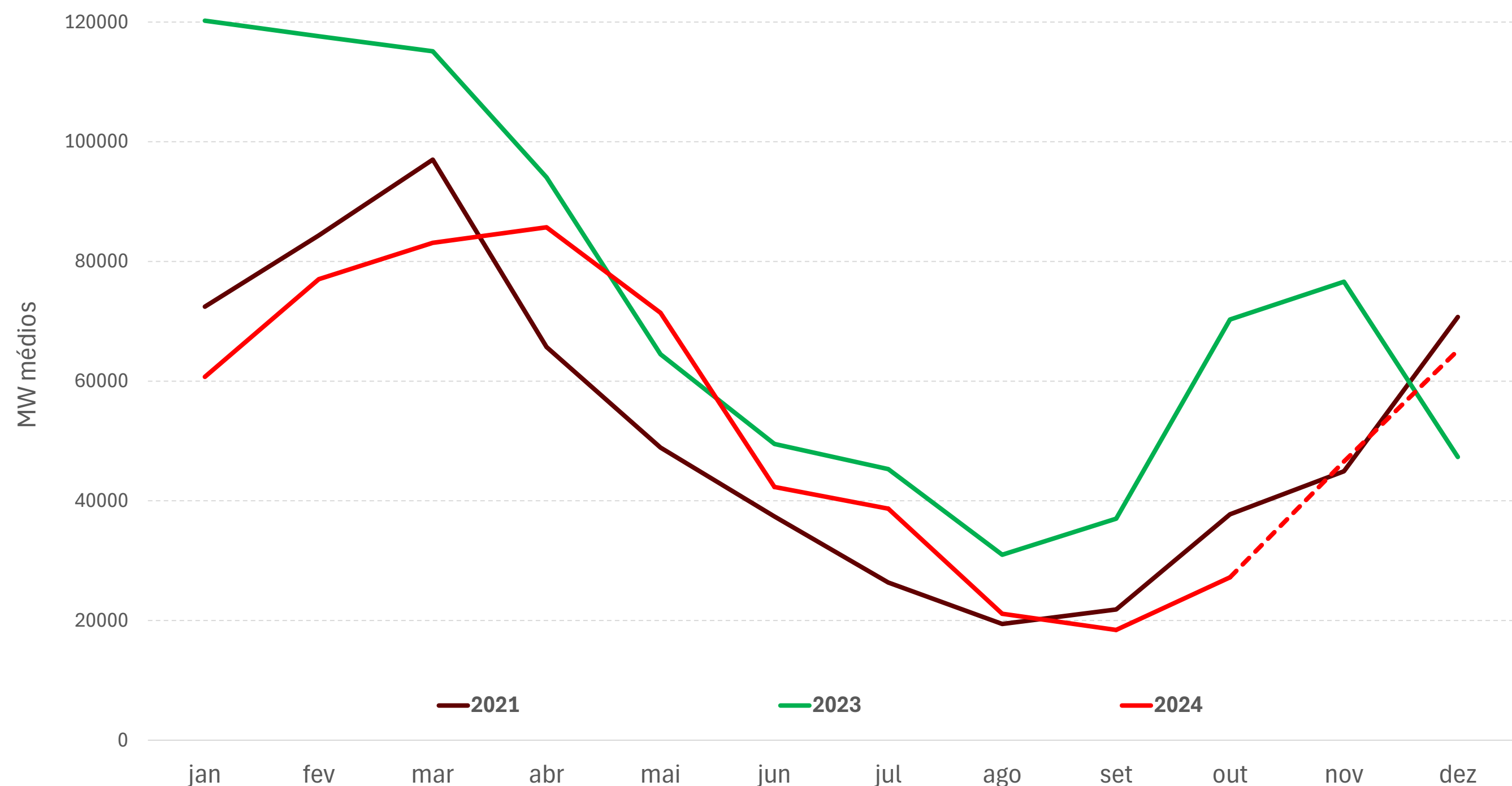
O CAGR médio desde 2000 é de 2,7% por ano, mesmo considerando 4 grandes crises.

Portanto, o crescimento da demanda bruta no mercado brasileiro não é um problema.

Há uma tendência de longo prazo de aumento da intensidade do uso de energia na economia.

Energia Natural Afluyente

Energia natural afluyente SIN, MWm



Após uma estação seca extrema, as chuvas retornaram gradualmente ao Sudeste ao longo de outubro e novembro com um aumento relevante na Energia Natural Afluyente (ENA).

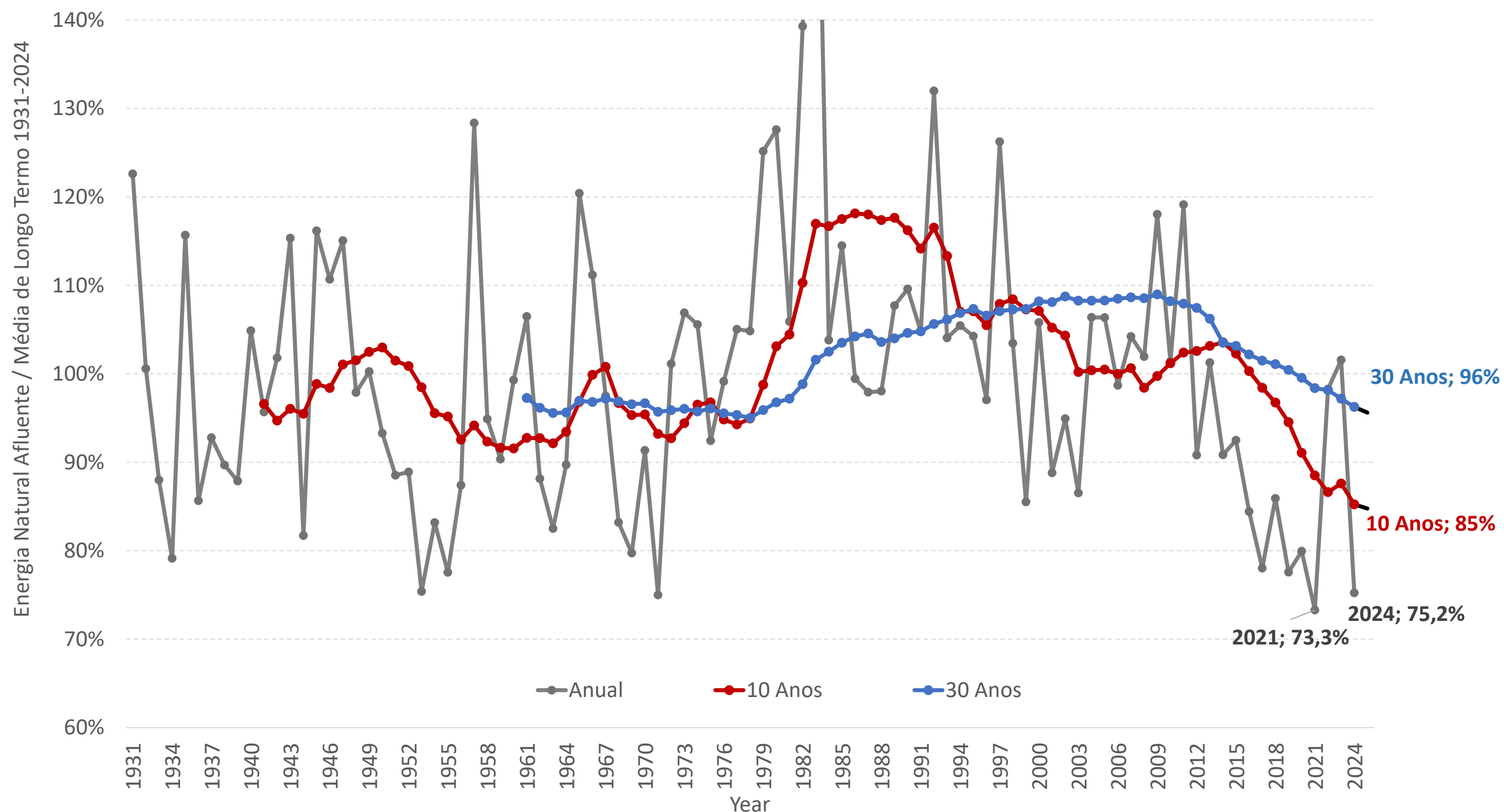
A próxima estação chuvosa é esperada dentro da climatologia de precipitação, especialmente para a região dos principais reservatórios.

A afluência esperada para o ano-calendário de 2024 é de 75% da média de longo prazo (MLT).

É a quarta menor afluência em 93 anos de registro.

Energia Natural Afluyente

Energia Natural Afluyente Anual SIN

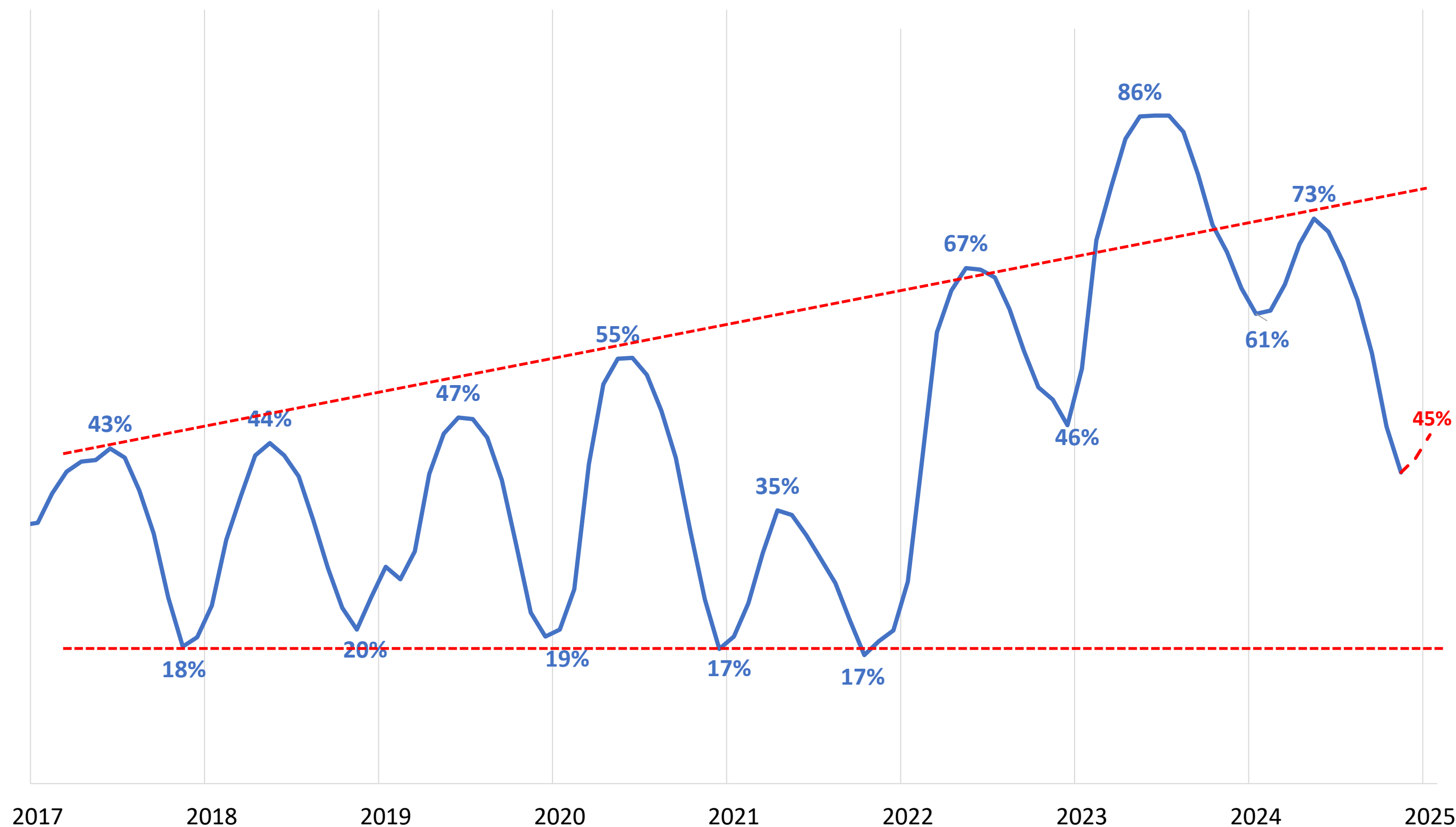


As afluências de 2024 será outro ponto fora da curva?

2015 – 2024:

- 1 dos 10 anos acima da média
- 7 dos 10 anos abaixo de 90% da média de longo prazo (MLT)
- 1º e 4º piores afluências já registradas
- Média dos 10 anos: 85% da MLT, a mais baixa da história.

Armazenamento



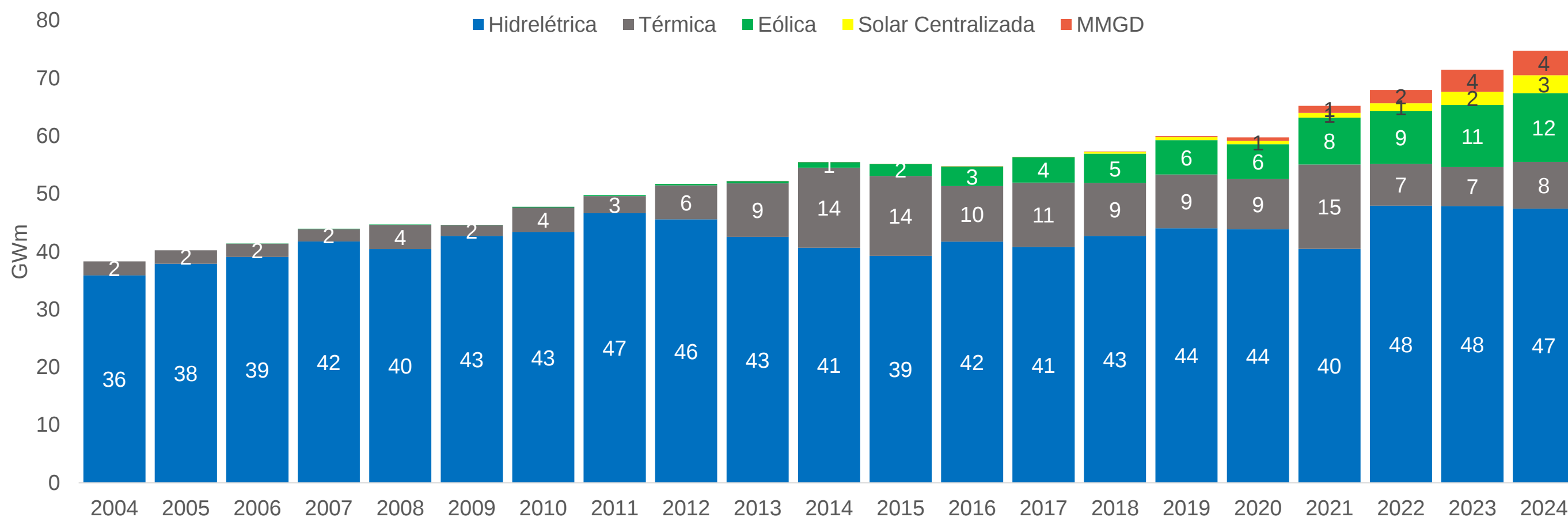
2024: forte crescimento da demanda bruta e baixa afluência: uso intenso de armazenamento de energia.

O nível mais alto de 2024 (73%) ficou bem abaixo de 2023, mas ainda é um nível de armazenamento muito bom em comparação com a história recente.

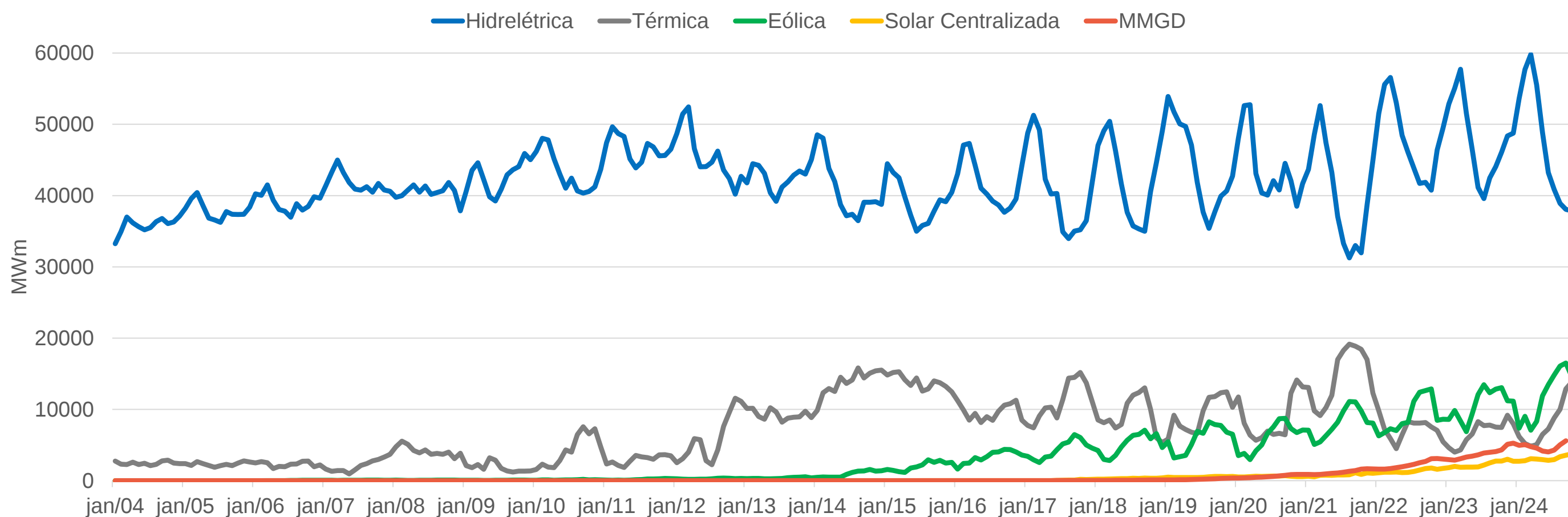
O nível esperado de 45% no final do ano é um número confortável considerando a tendência do período chuvoso ser na média.

Geração

Balanco Energético Anual, GWm



Geração Mensal por Tecnologia, MWm



Hidrelétrica: alta volatilidade e uso intenso de reservatórios.

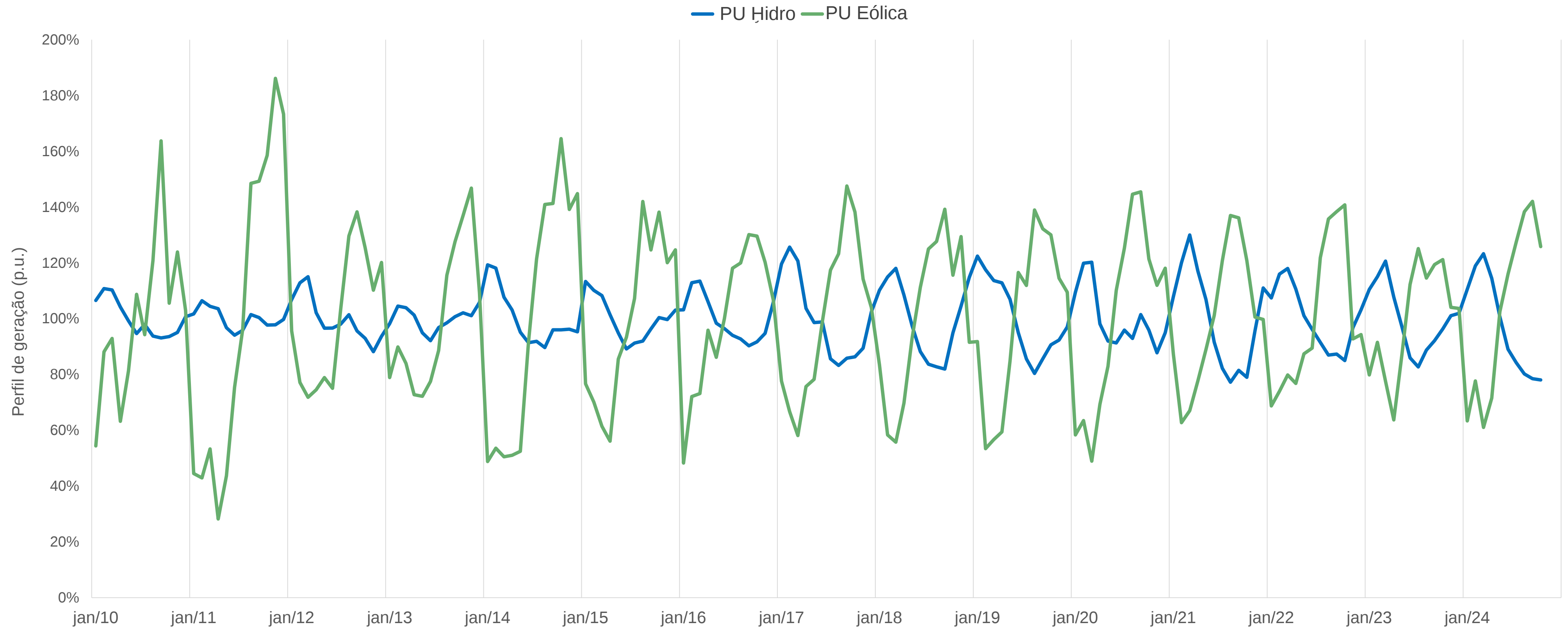
Térmica: baixa geração desde 2022 e um grande aumento a partir de julho.

Eólica: rápido desenvolvimento nos últimos anos. Segunda maior fonte no Brasil.

Geração solar centralizada em crescimento.

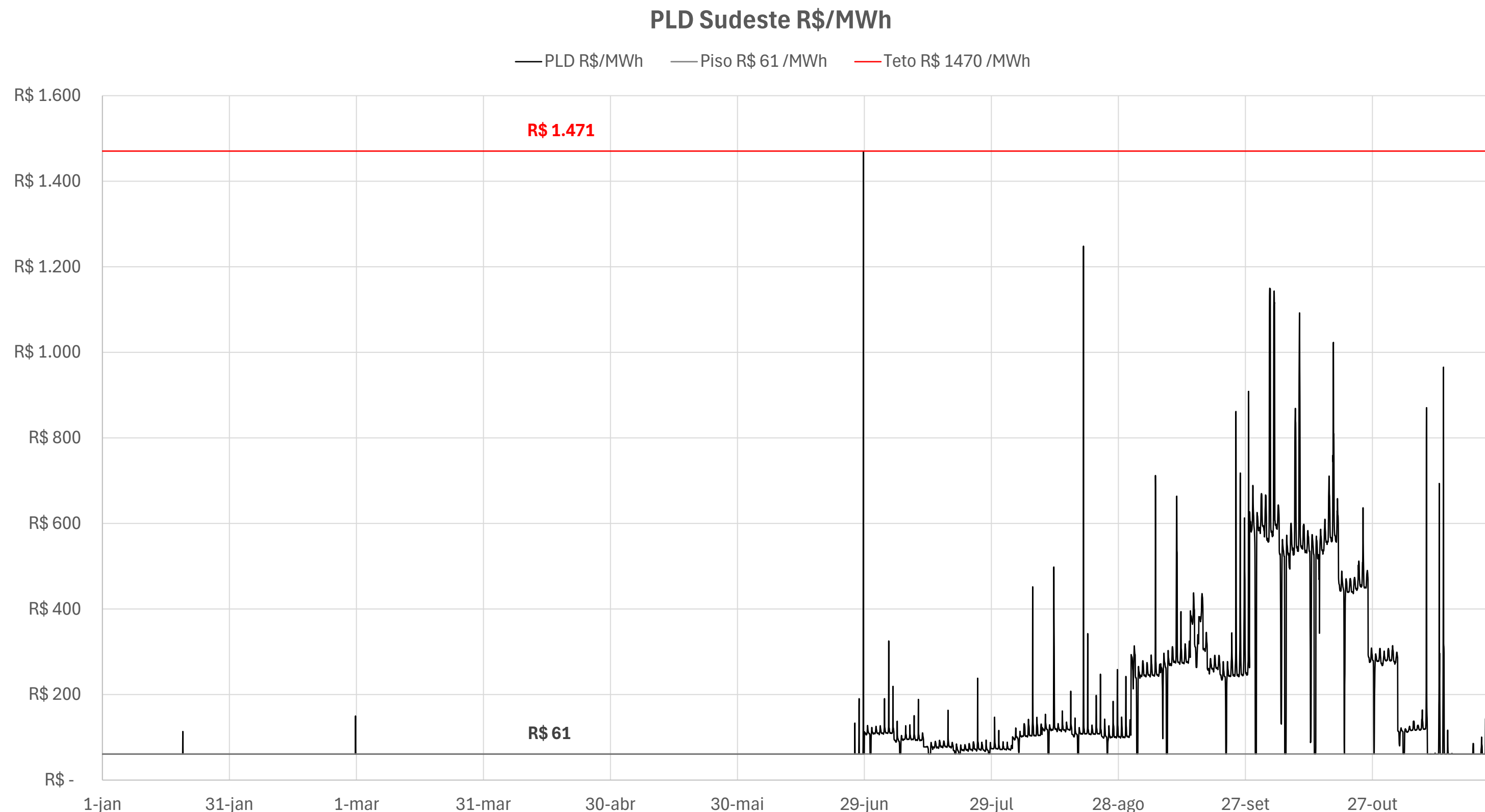
A geração distribuída (GD) é, até agora, o desenvolvimento mais acelerado. Geração maior que a geração centralizada.

Complementariedade Mensal entre Hidrelétricas e Eólicas



Preço Spot Sudeste R\$/MWh

POR
DENTRO
DA
EGIE3
2024



Preço spot mínimo para o 1º semestre

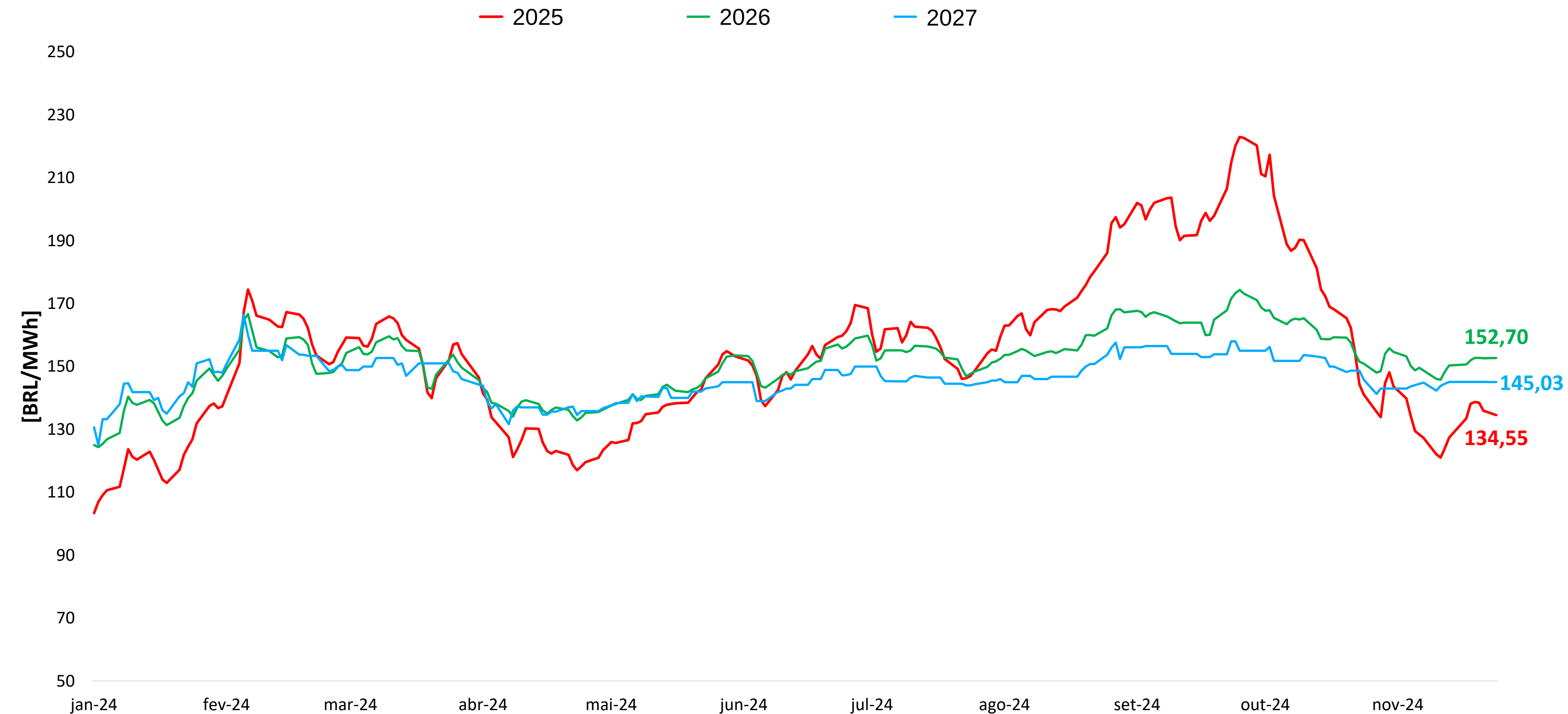
Grande volatilidade desde julho.

Preços de pico para alguns dias úteis e preço mínimo para a maioria dos domingos.

Preço spot médio até 25/11/2024 é de R\$ 134/MWh.

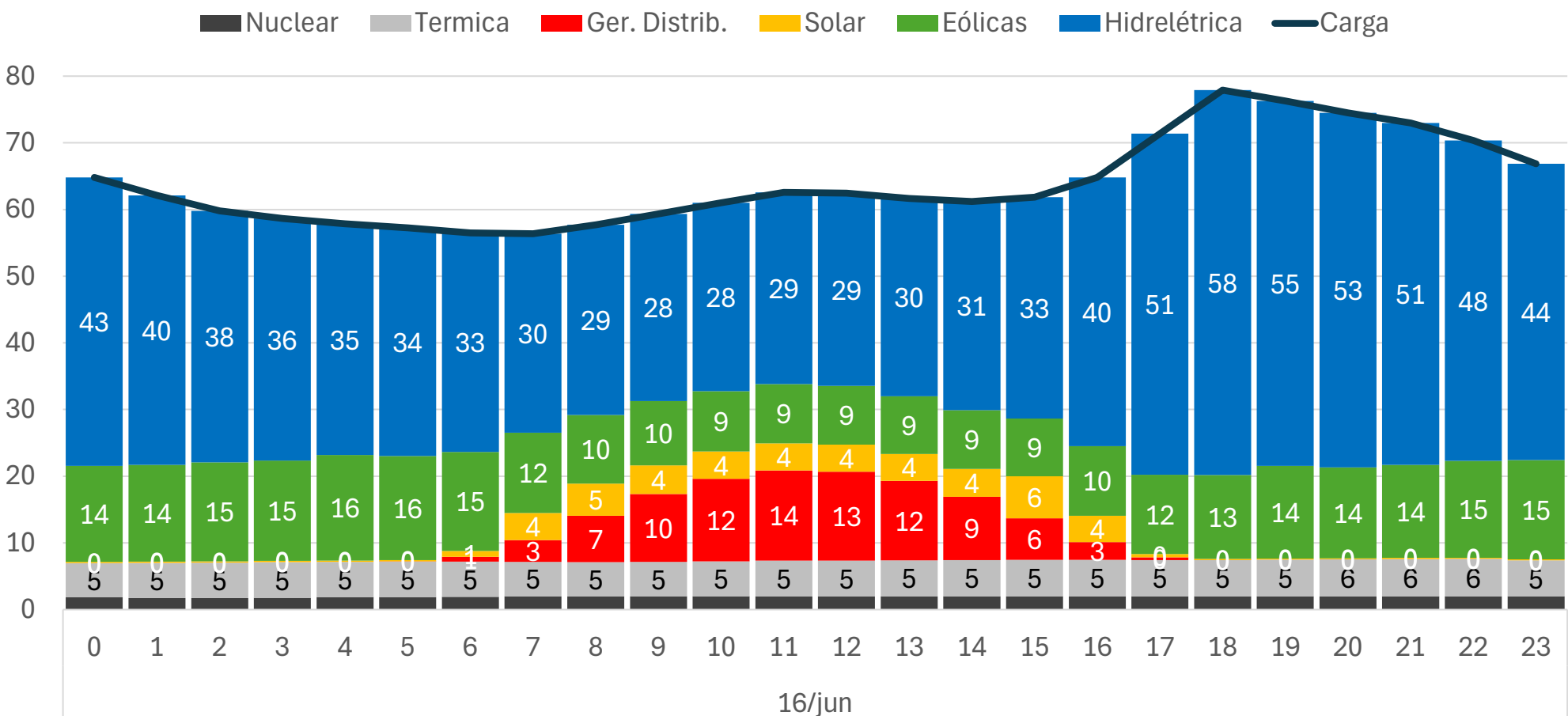
Preço spot médio de 01/07 até 25/11/2024 é de R\$ 223/MWh.

Maturidade dos Preços de Mercado (Energia Convencional, Sudeste)

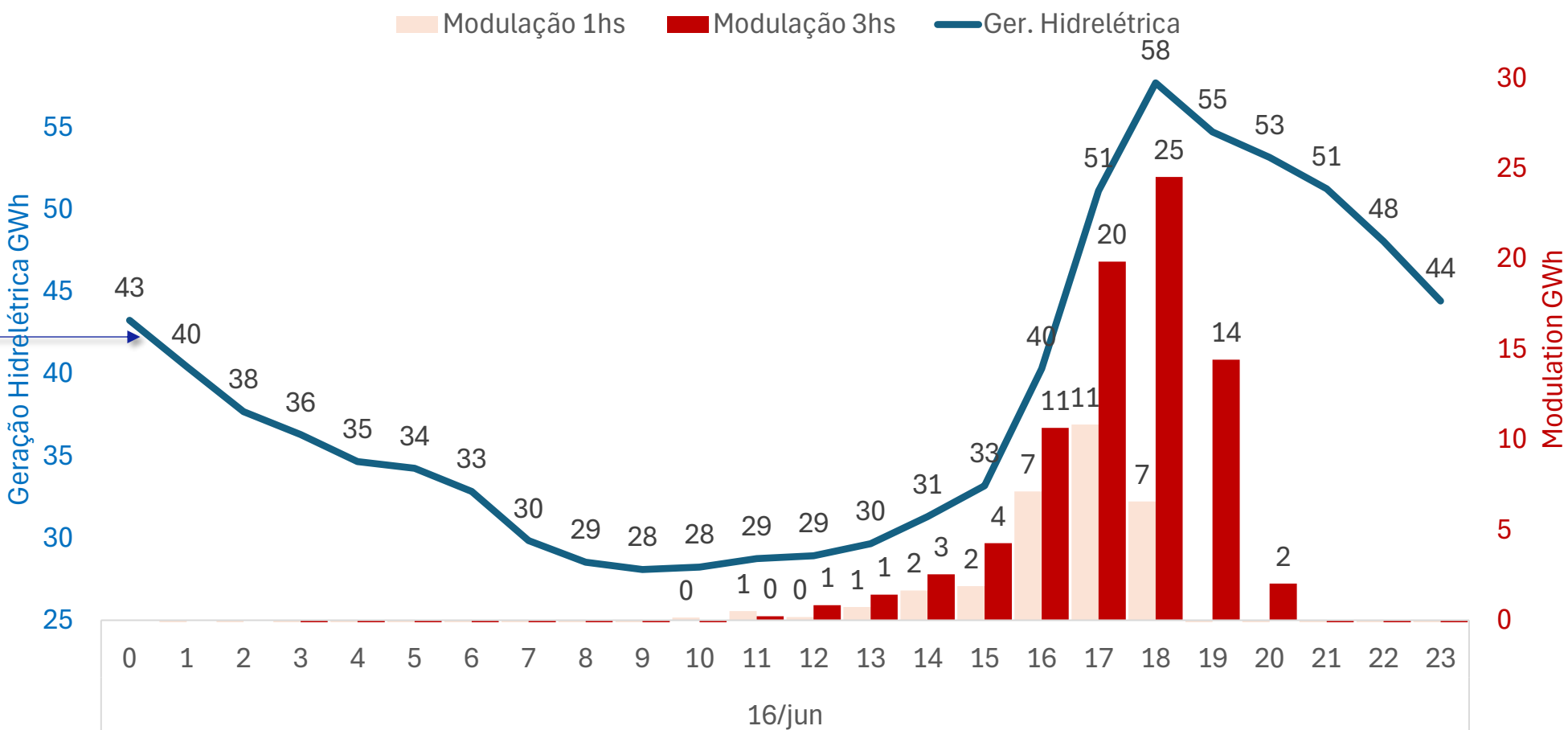


Duck Curve e Requisitos de Flexibilidade (junho/2024 como exemplo)

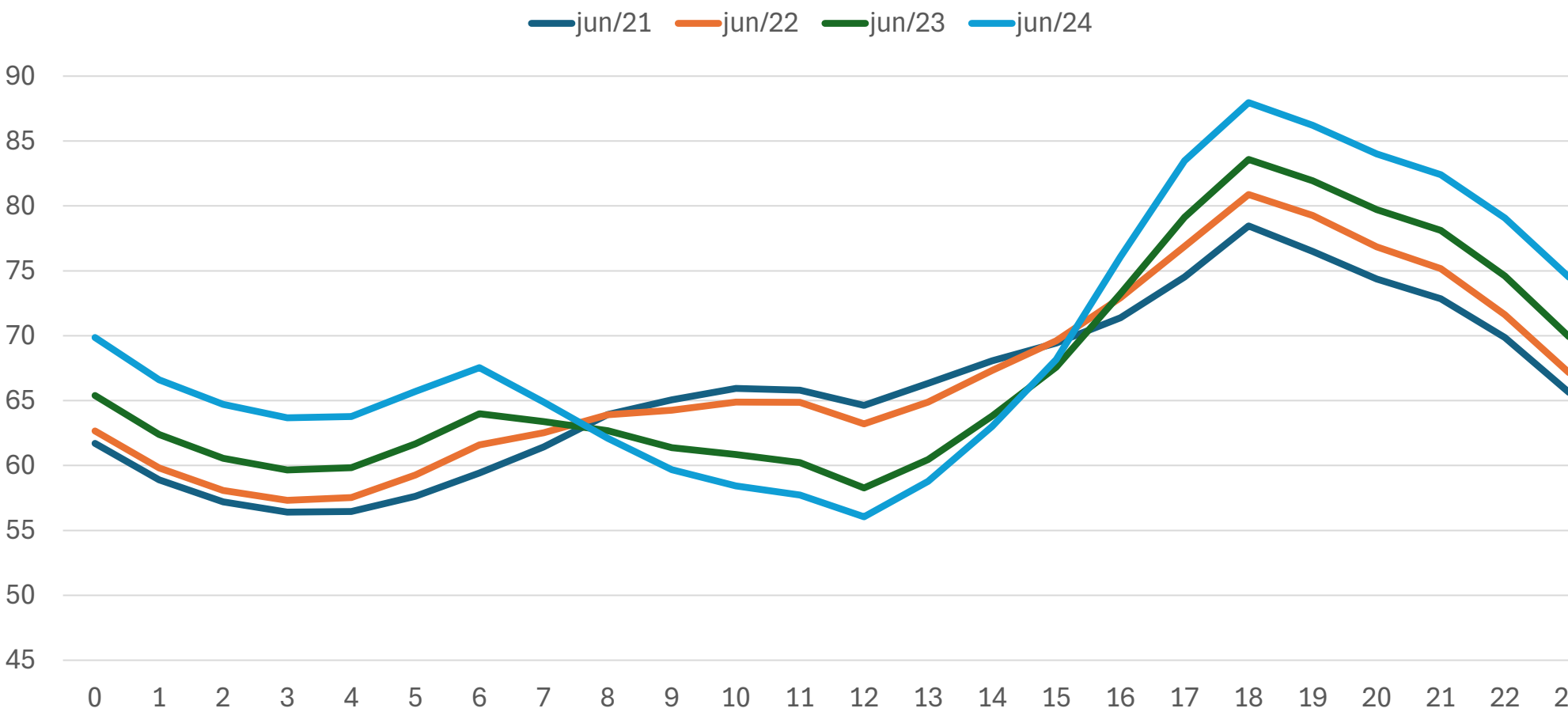
16/junho: Balanço Energético Horário, GWh



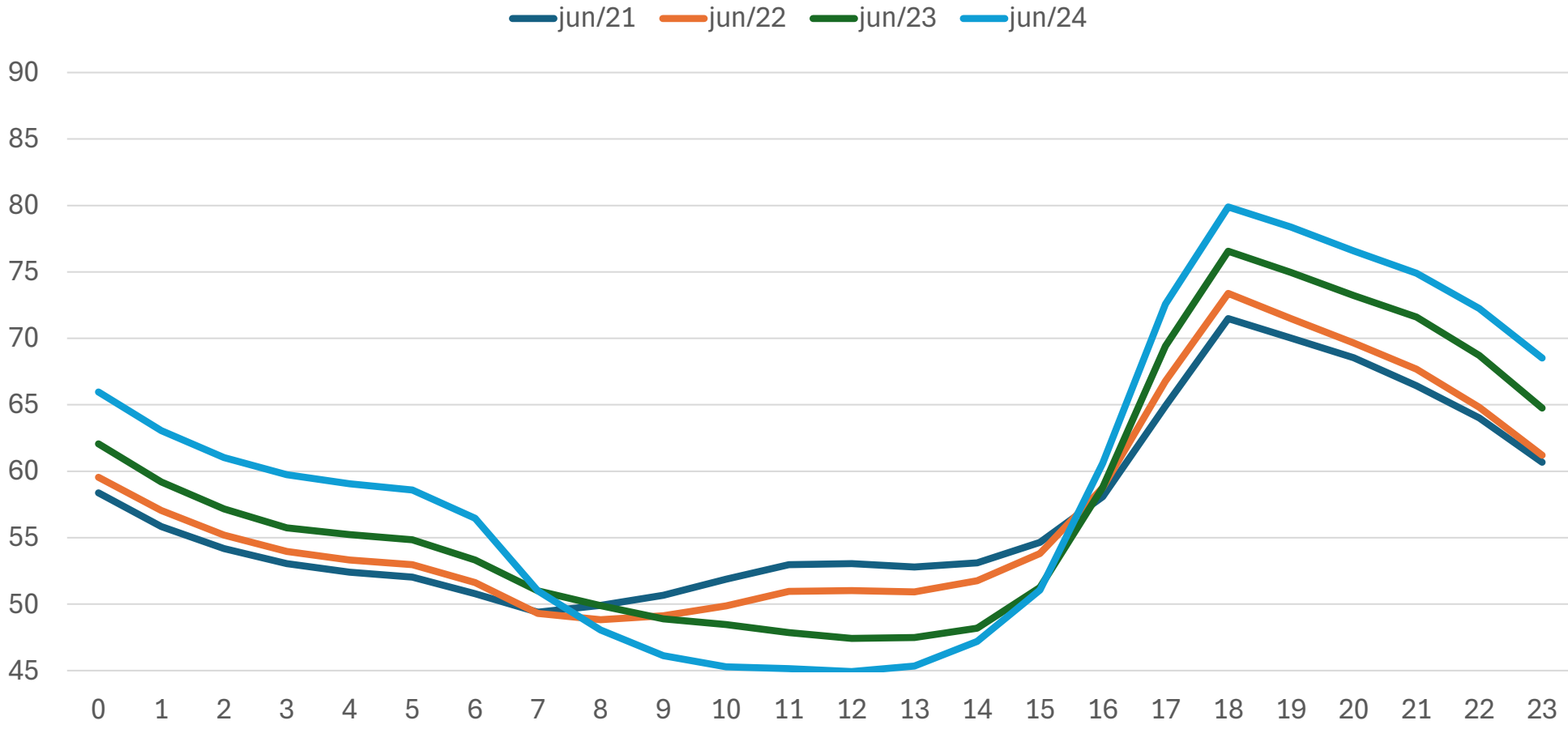
Geração Hidrelétrica e Flexibilidade



DIAS ÚTEIS: Demanda - Geração Solar
Perfil Médio junho/24



FINAIS DE SEMANA: Demanda - Geração Solar
Perfil Médio junho/24



「POR
DENTRO
DA
EGIE3
2024」

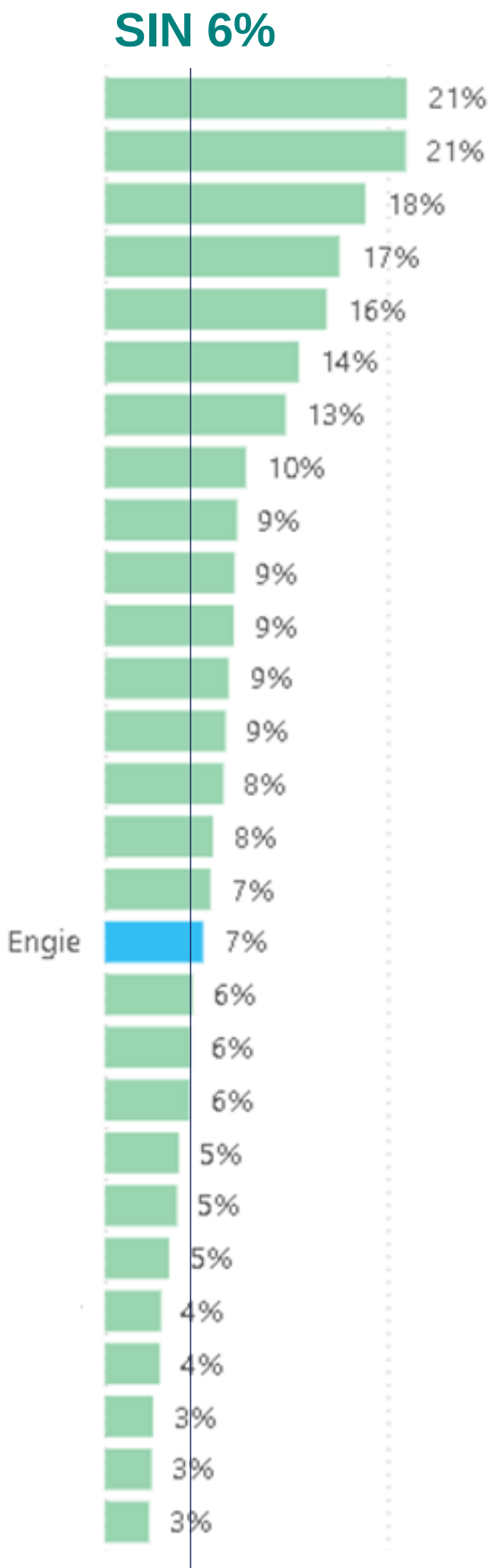


2

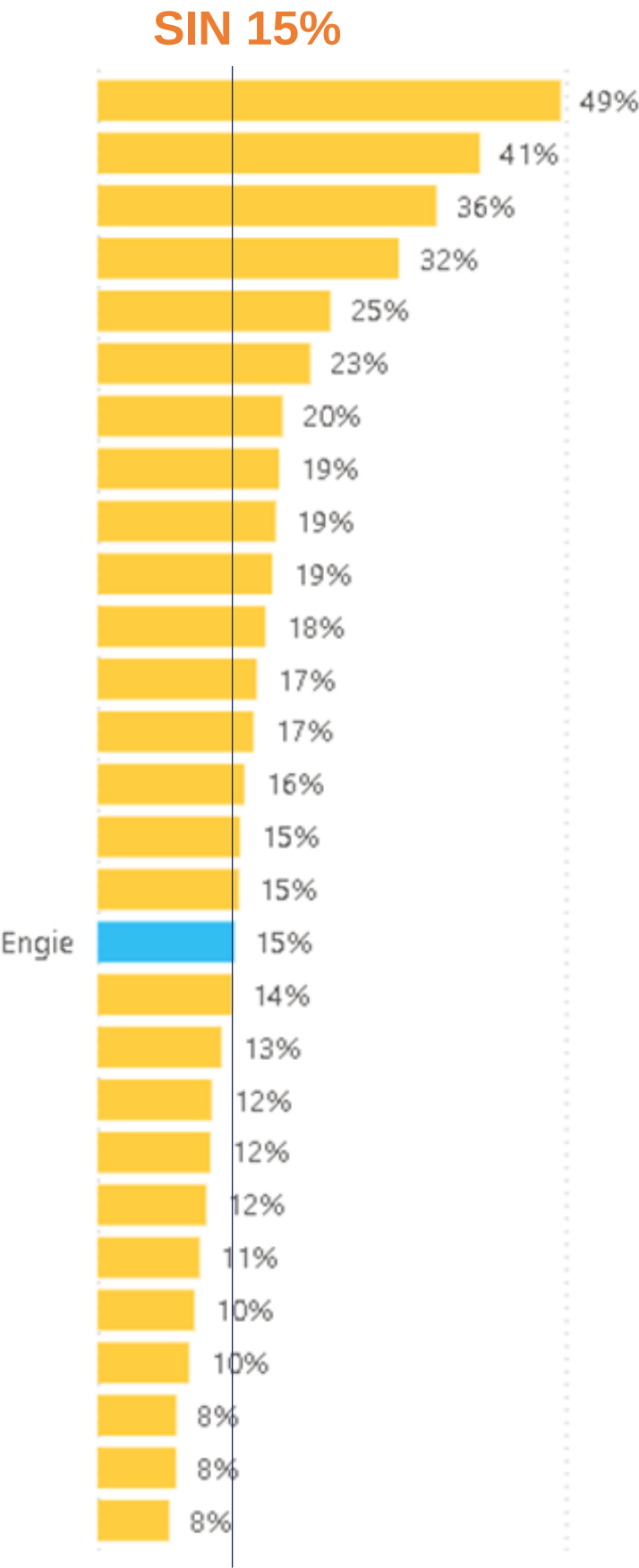
Curtailment

Ranking do Curtailment

Eólicas: Curtailment %Geração
Média novembro/23 à outubro/24



Solar: Curtailment %Geração
Média abril/24 à outubro/24



Curtailment

Três razões para o *curtailment*:

1) Energética

Quando a oferta de **geração** é maior que a demanda.

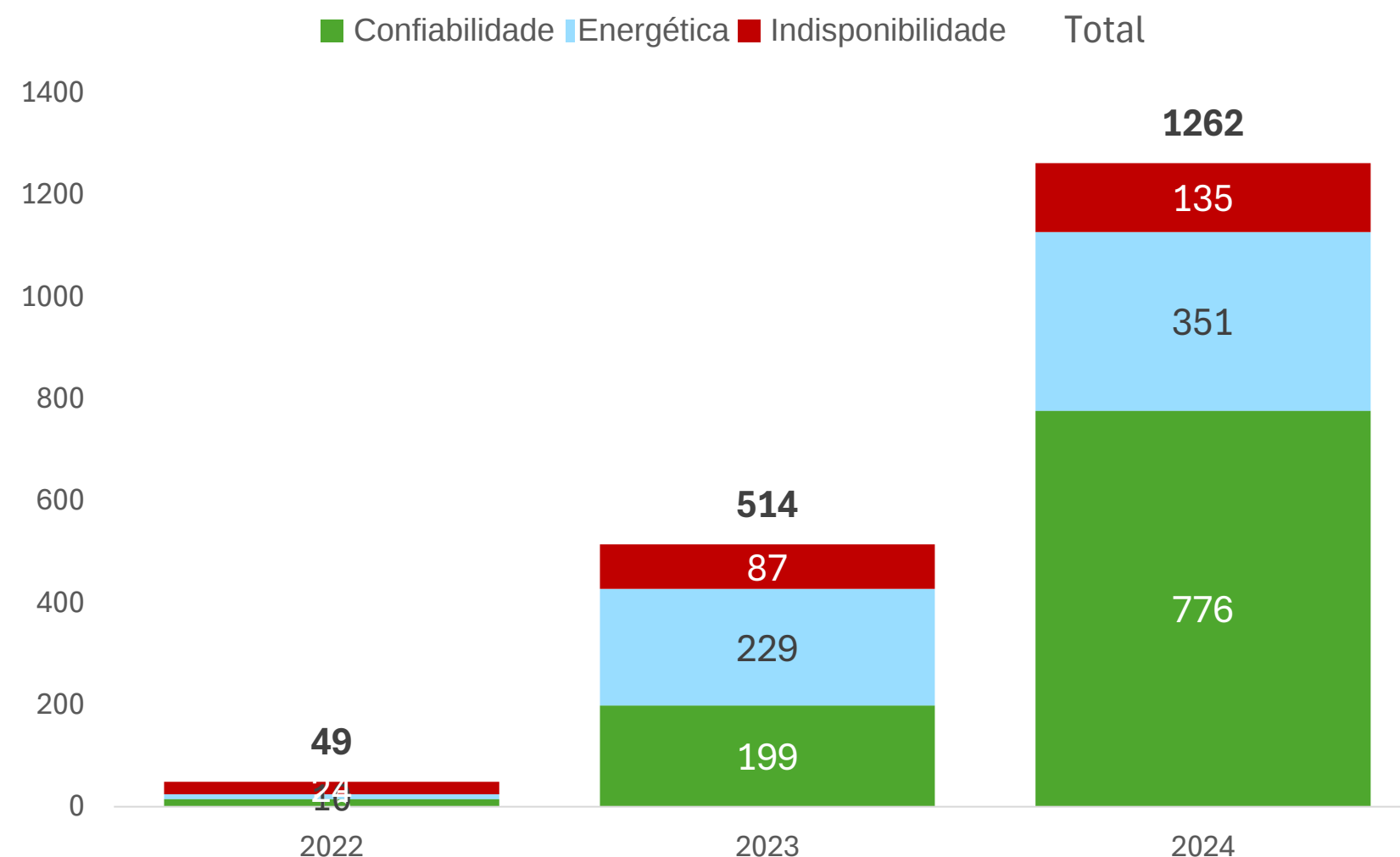
2) Confiabilidade elétrica

Quando há restrições de rede ou operação avessa ao risco (forte aumento após o apagão de 2023).

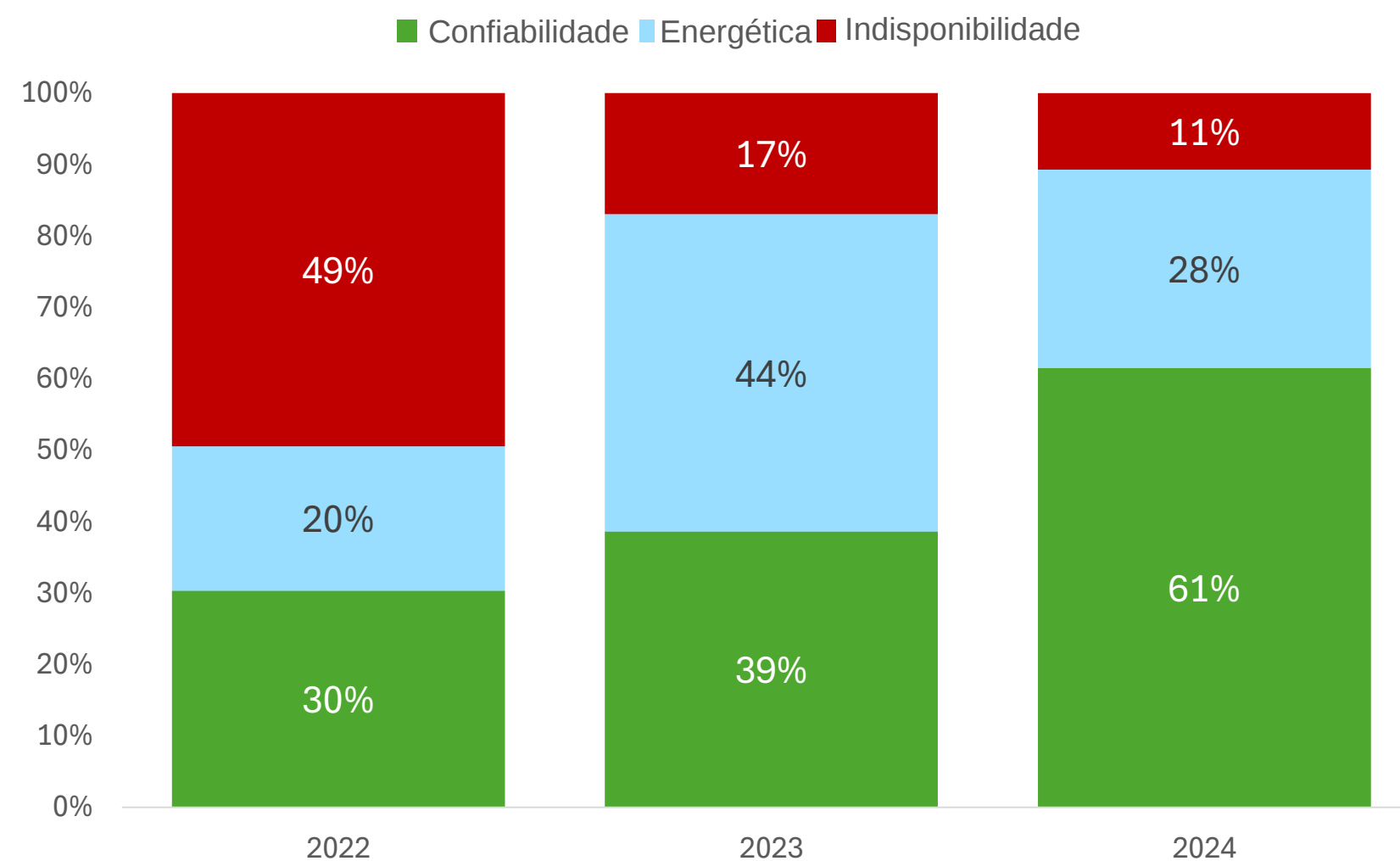
3) Indisponibilidade elétrica

Quando há **indisponibilidade em algum equipamento de transmissão**. Compensação regulatória somente por esse motivo.

Detalhamento do Curtailment por Motivo, Eólica + Solar, MW m



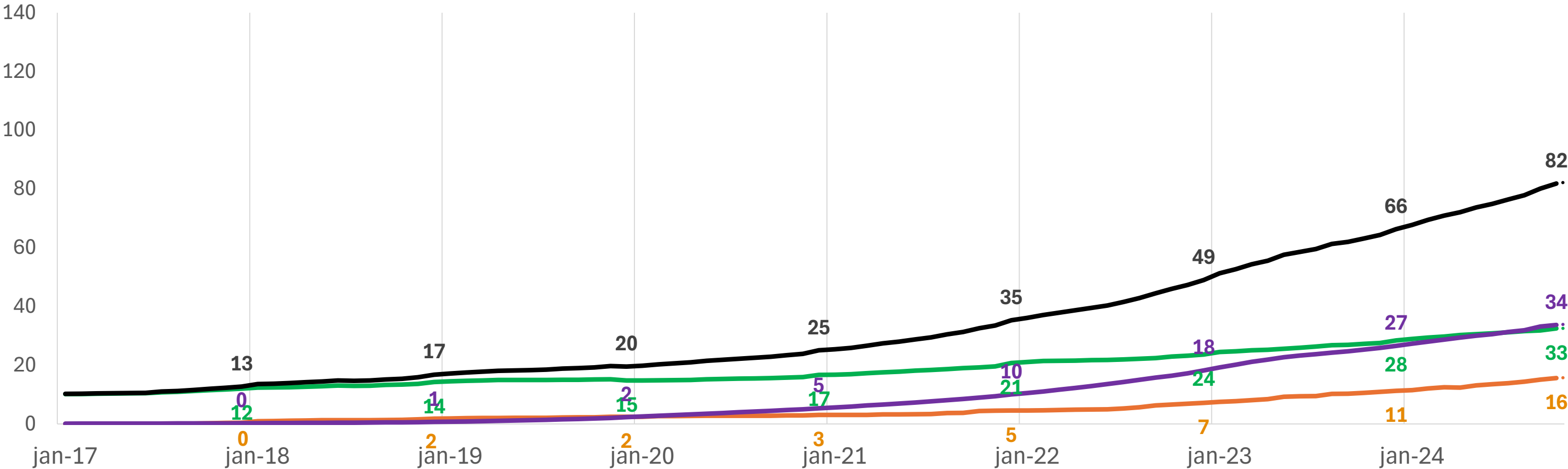
Predominância do Curtailment por Motivo, Eólica + Solar, %Total



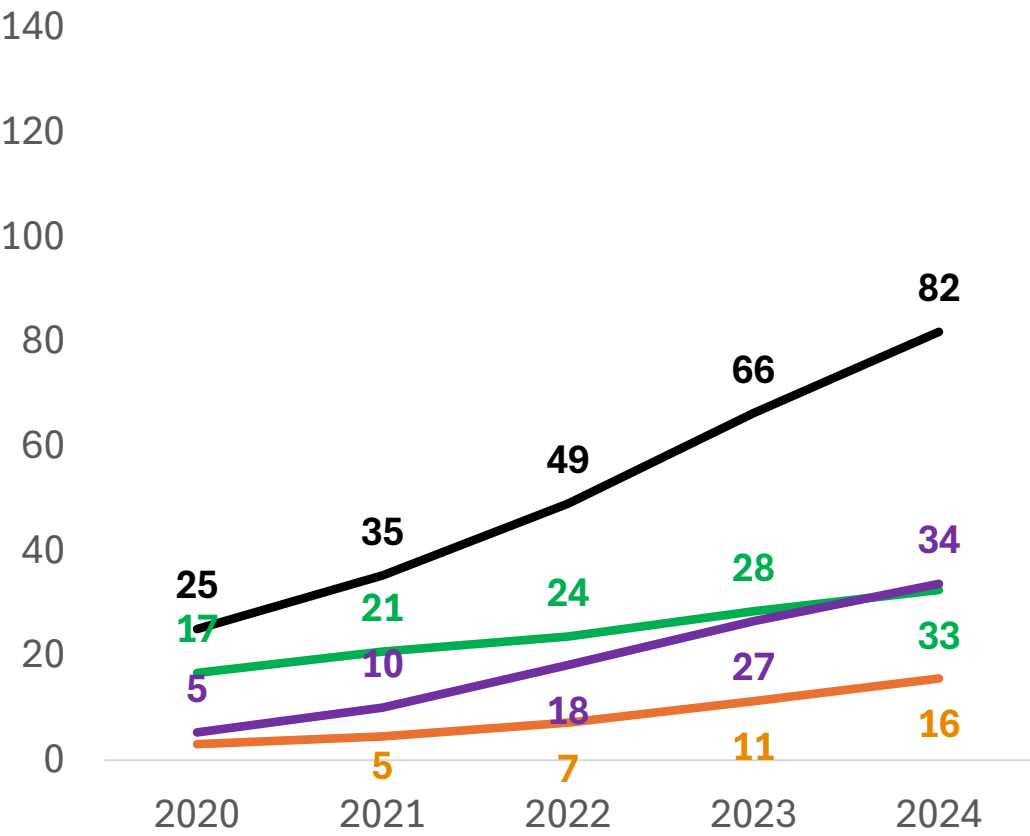
Evolução da Capacidade Instalada: Eólica, Solar e Ger. Distribuída

Evolução Mensal da Capacidade Instalada, GW

Cap. Eólica Cap. Solar Cap. Ger.Distr. Cap. Eol. + Solar + G.Dist.

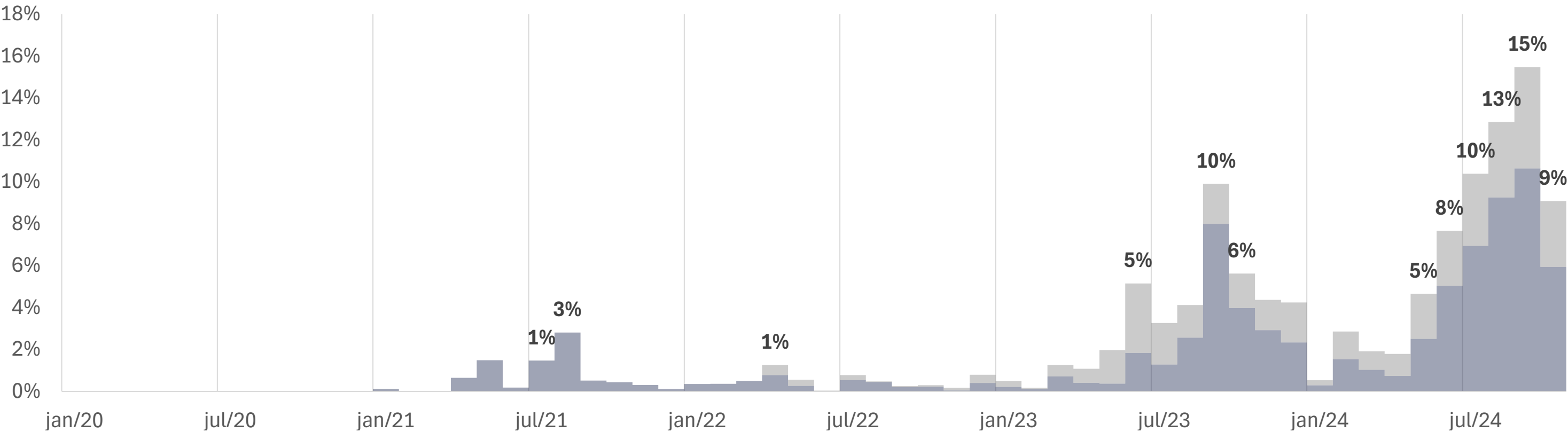


Evolução Capacidade Instalada GW



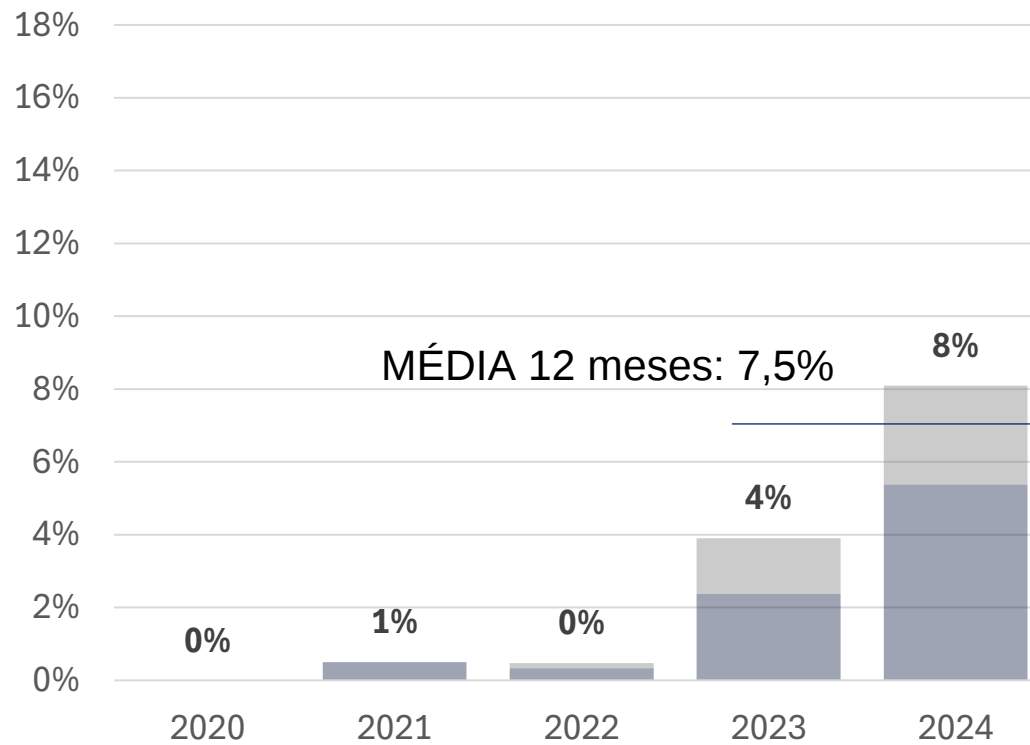
Curtailment SIN Mensal em % Geração, Eólica + Solar

Eólica Solar Total



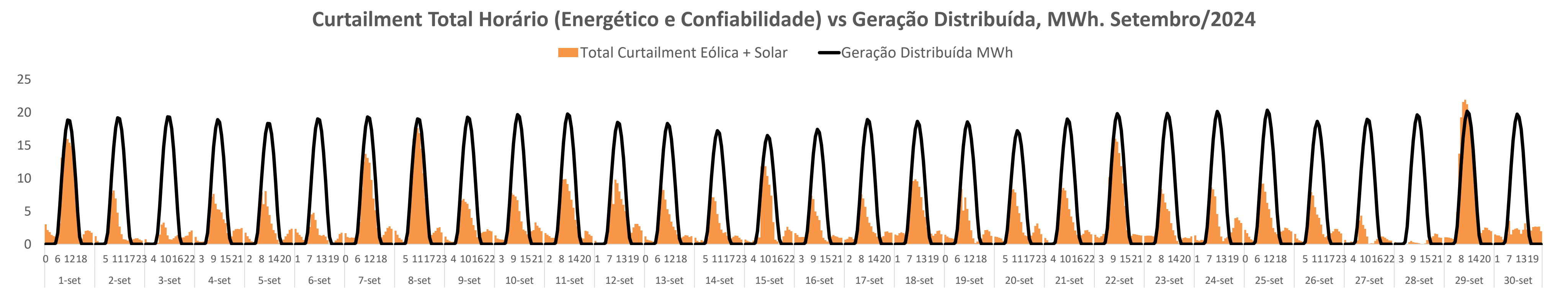
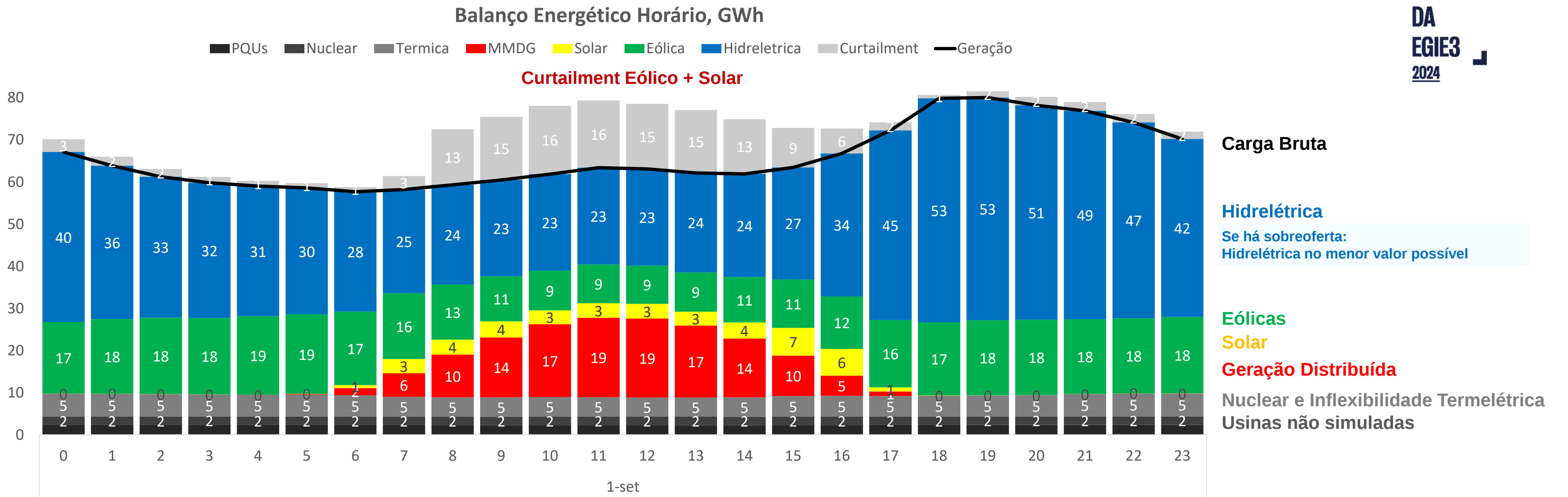
Curtailment SIN Anual % Geração, Eólica + Solar

Eólica Solar Total



Balanço Energético e *Curtailment* (exemplo 01/09/2024)

POR
DENTRO
DA
EGIE3
2024

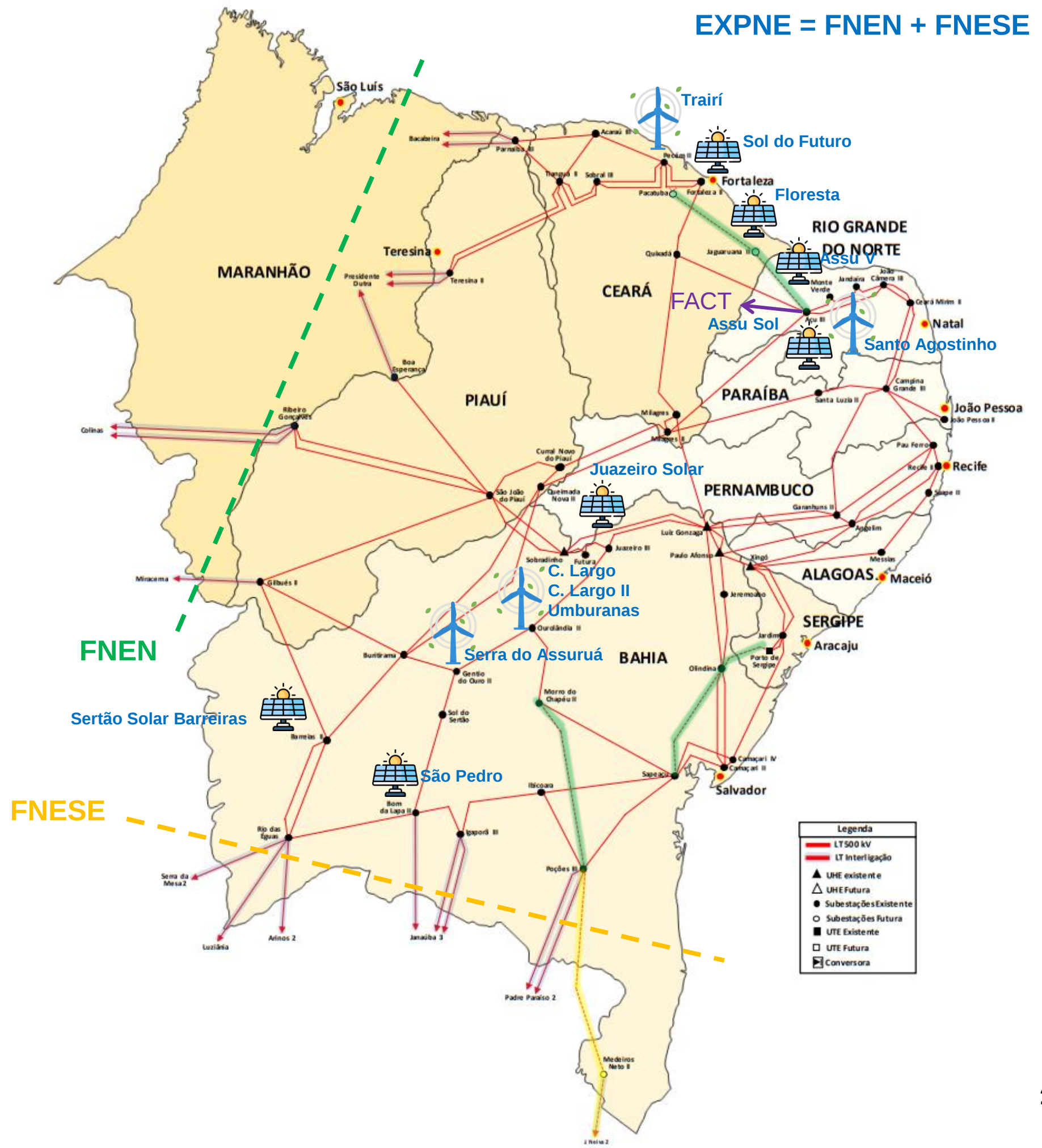


Obras de Transmissão

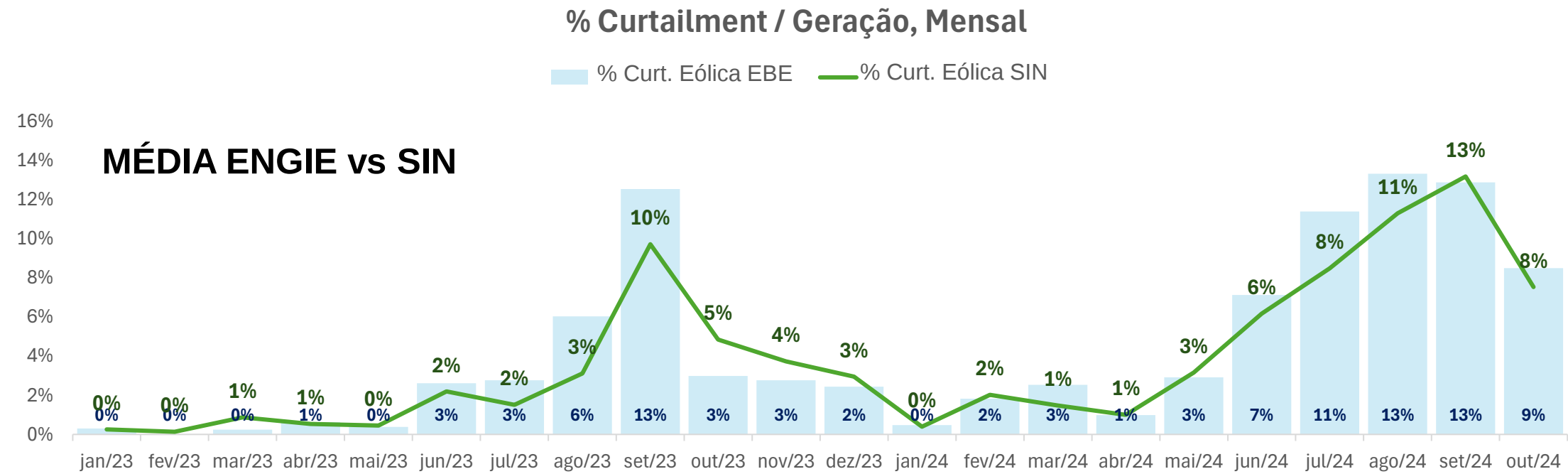
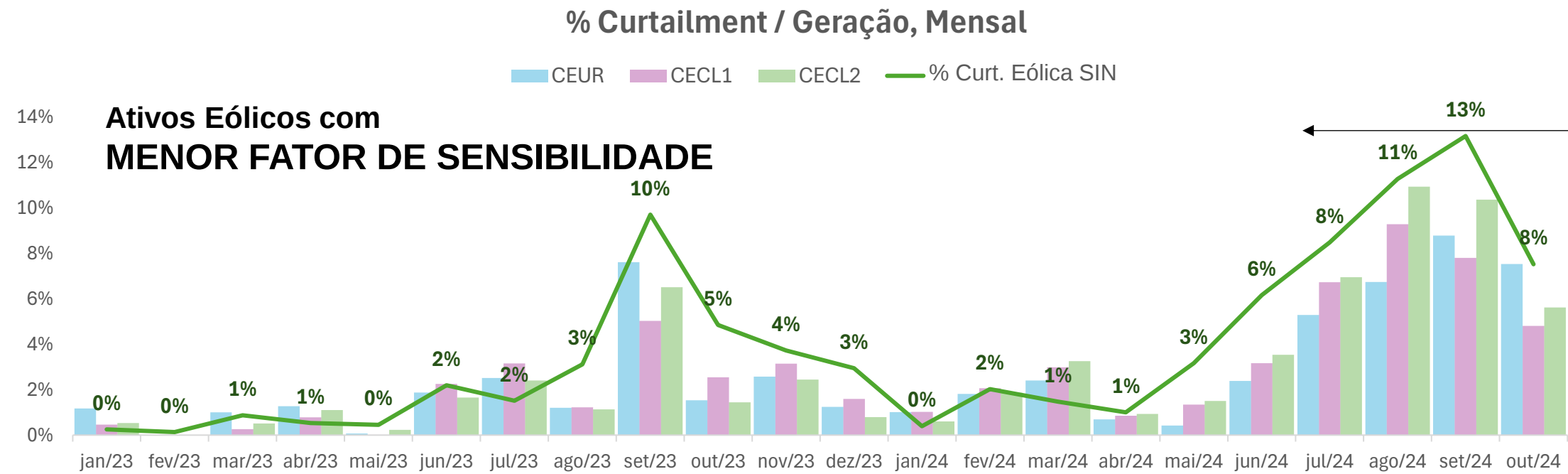
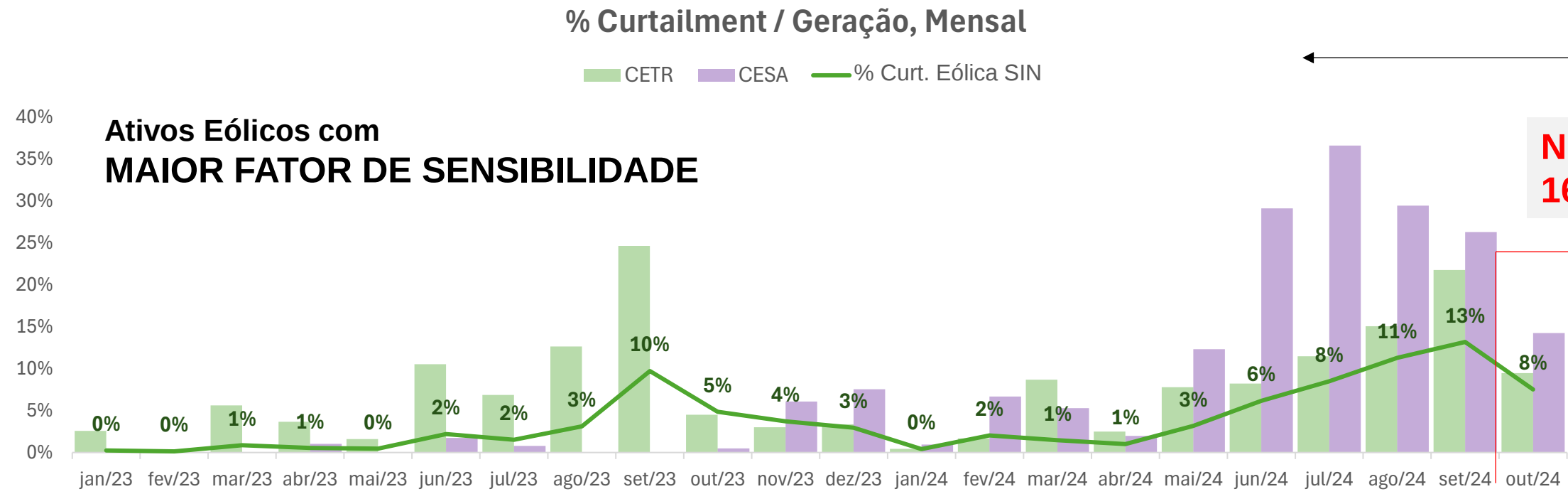
- Obras de Transmissão integradas:
 - Ceará e Rio Grande do Norte
 - I. LT 500 kV Jaguaruana II – Açú III (15/05/2024)
 - II. LT 500 kV Jaguaruana II – Pacatuba (16/10/2024)
 - Bahia
 - I. LT 500 kV Morro Chapéu II – Poções III (12/05/2024)
 - II. LT 500 kV Porto de Sergipe – Olindina (09/10/2024)
 - III. LT 500 kV Olindina – Sapeaçu (26/10/2024)
- Obras de Transmissão previstas:
 - Bahia
 - I. LT 500kV Poções III - Medeiros Neto II (31/12/2024)
 - II. LT 500 kV Medeiros Neto II - João Neiva 2 (28/02/2025)

*Observação: Data legal 31/03/2026

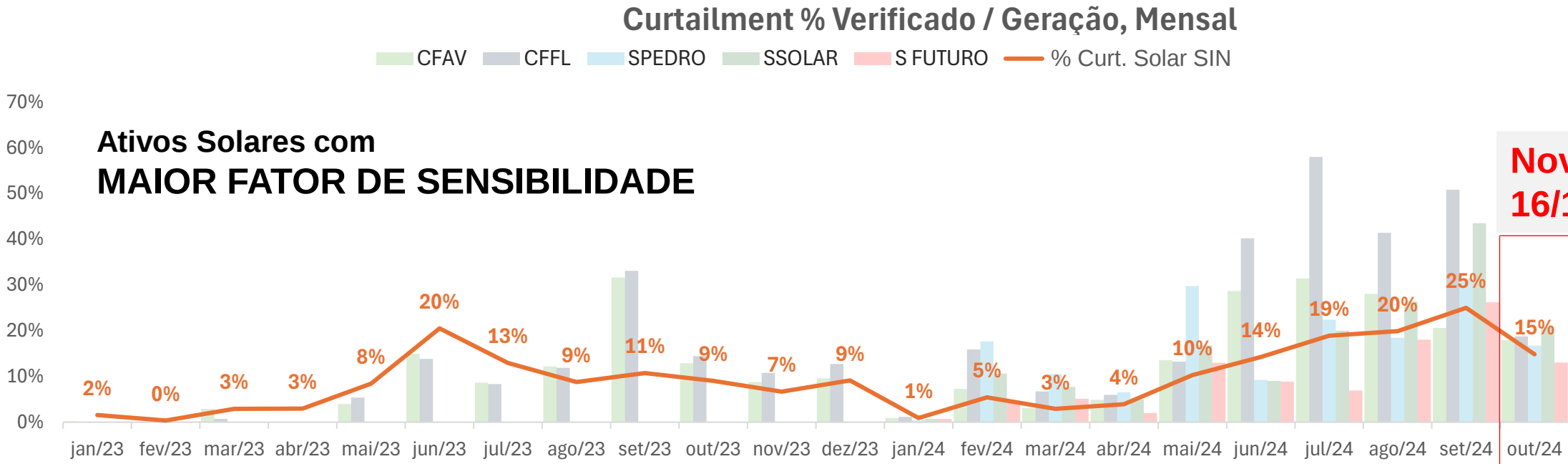
	Pré BO	Atual	Atual s/ BO	2025	GR-AR
EXPNE	13	13,8	14,7	14,5	22,5
FNESE	7,2	8,5	8,5	9,1	14,4
FNEN	6,4	6,2	6,9	6,2	9,5
FACT	-	2,4	-	2,4	?



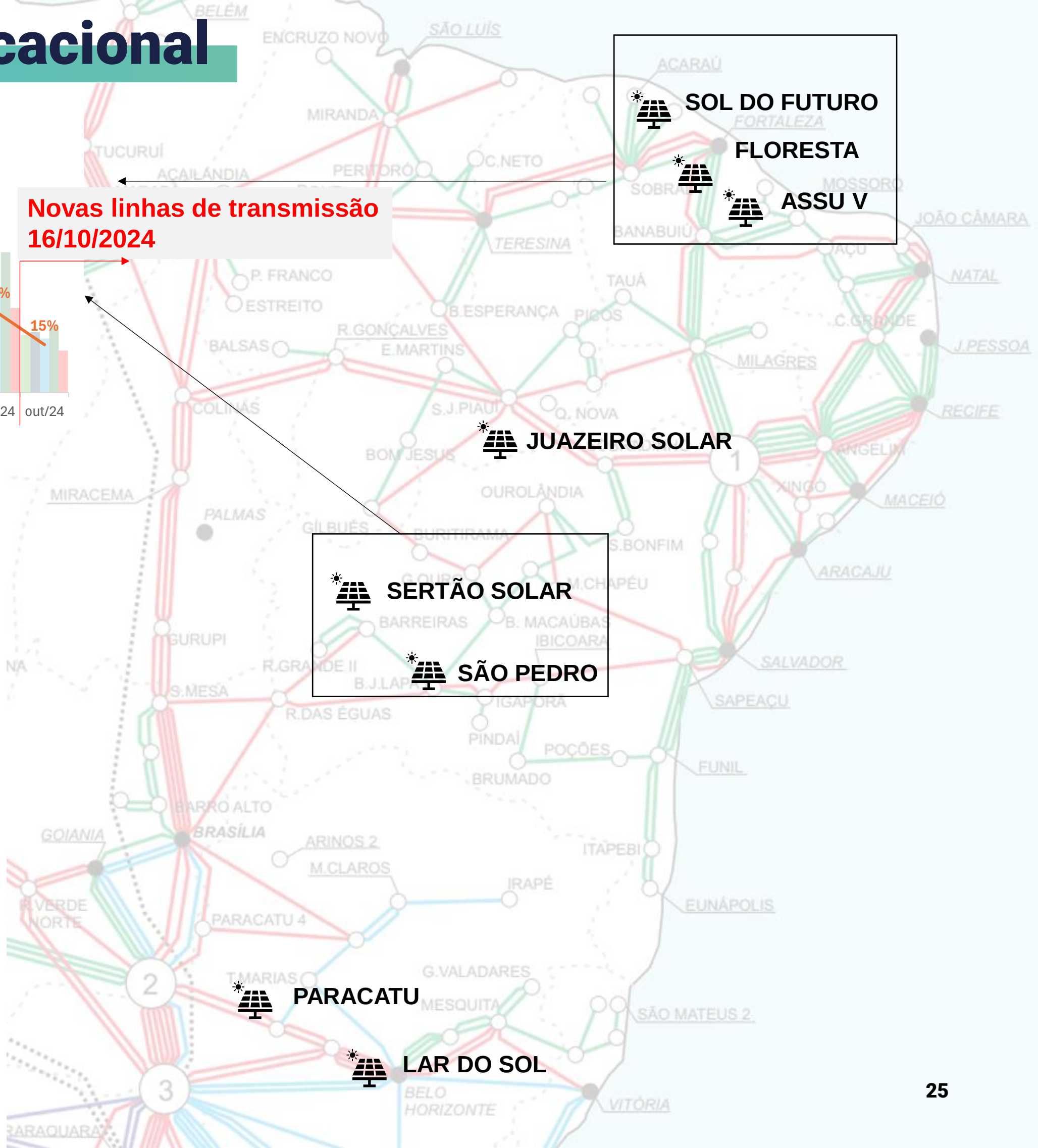
Curtailment Eólico ENGIE: Efeito Locacional



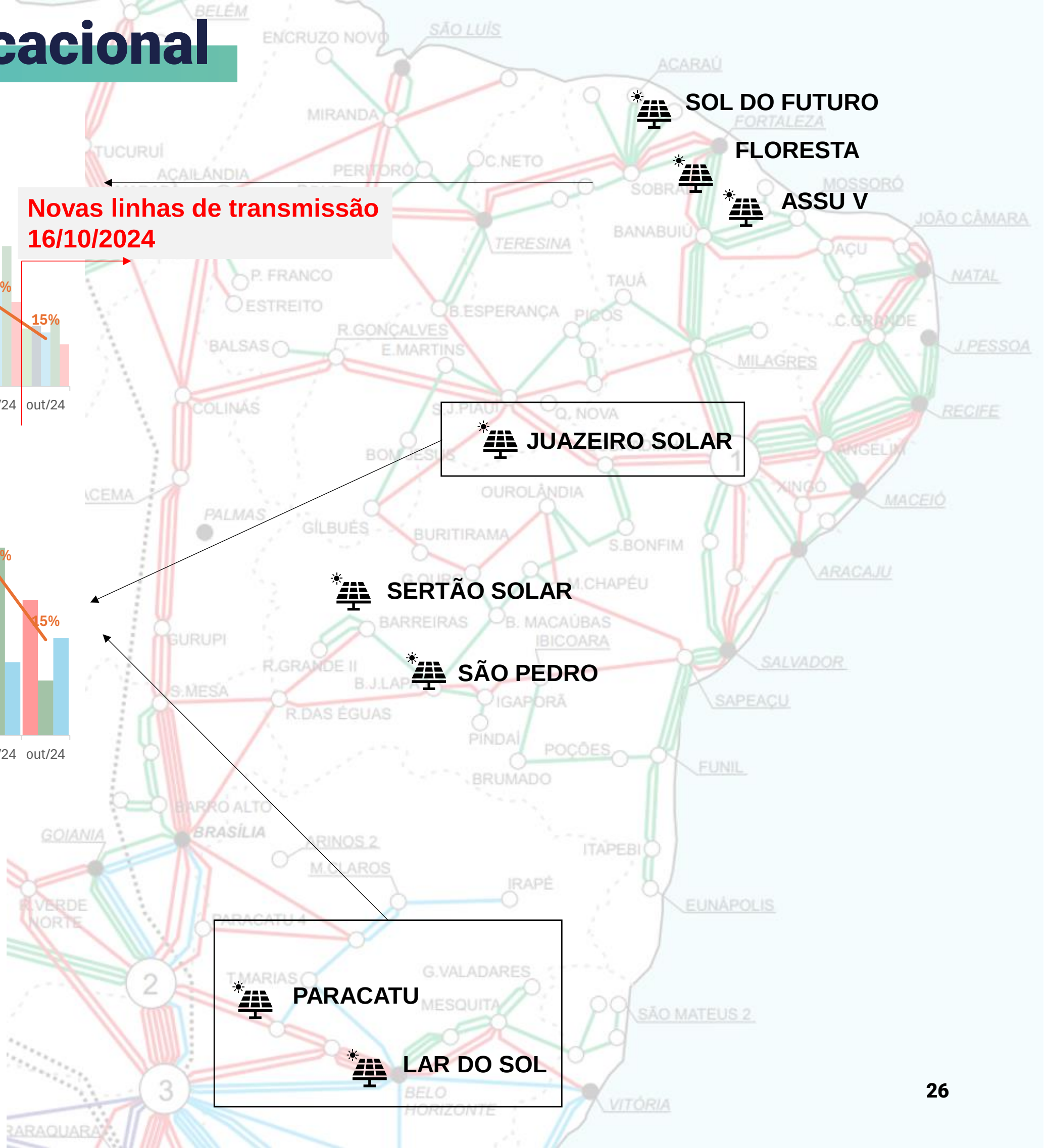
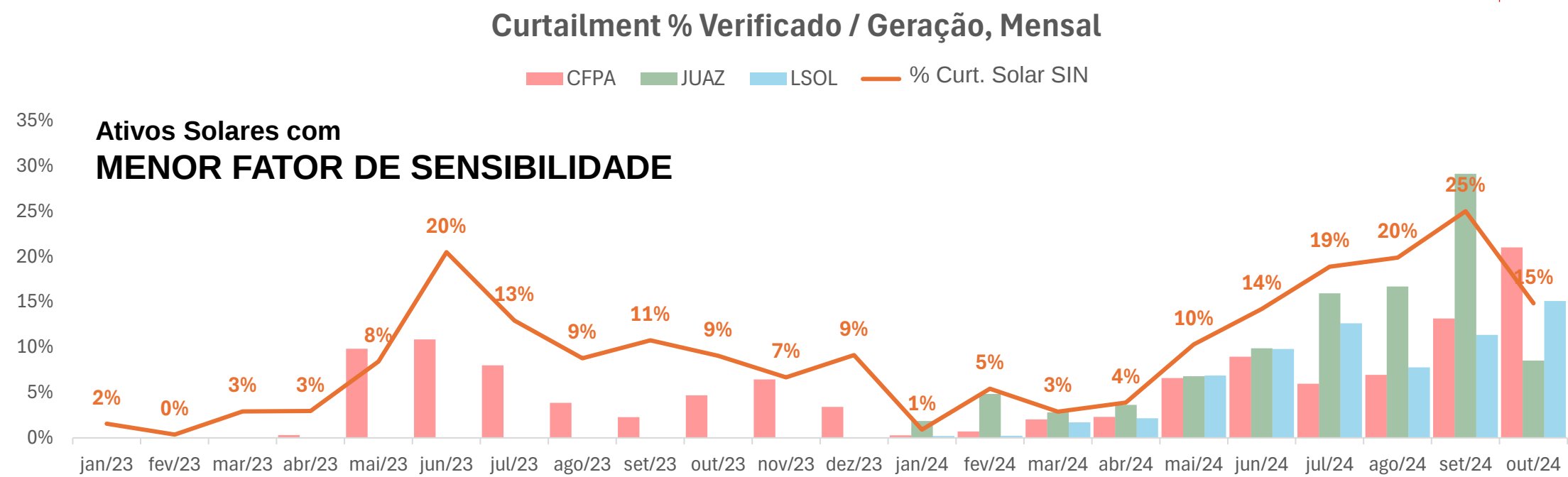
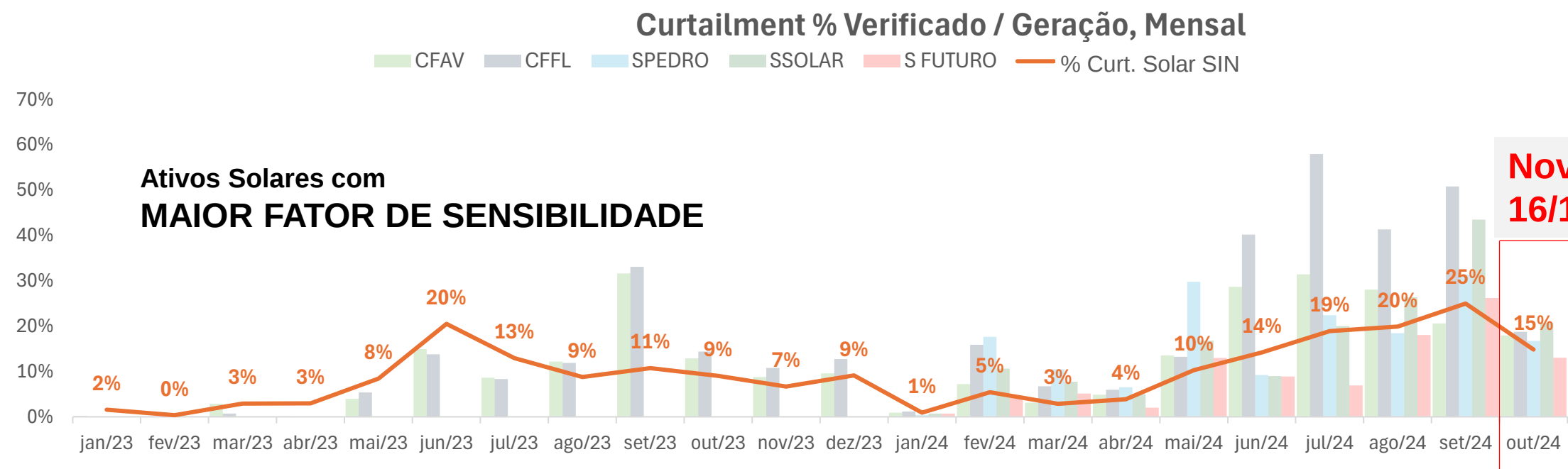
Curtailment Solar ENGIE: Efeito Locacional



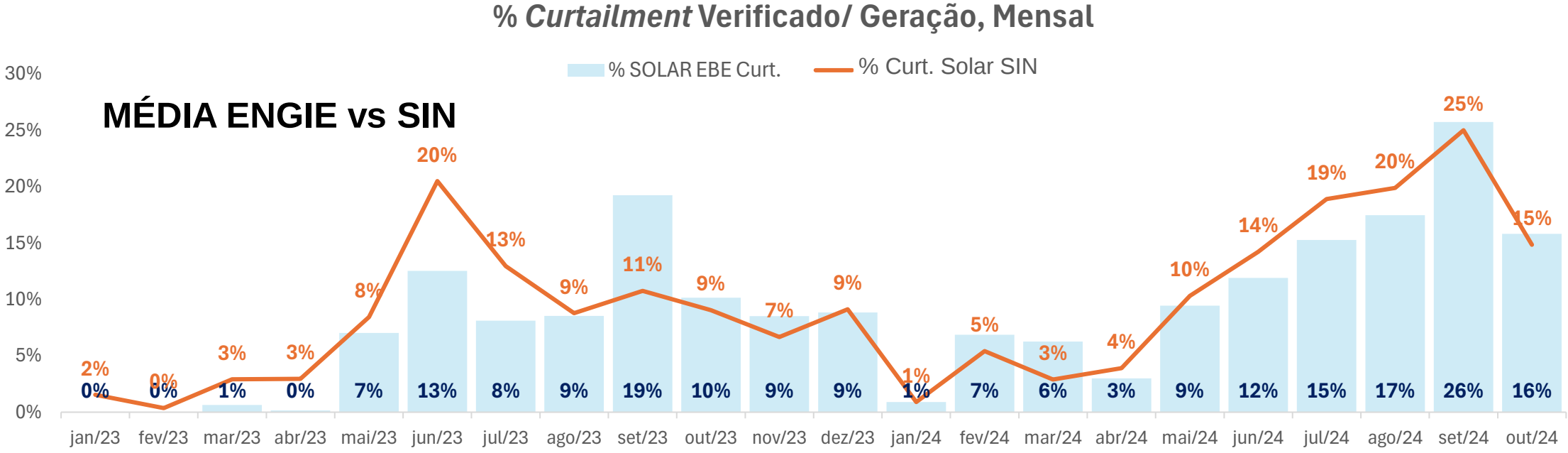
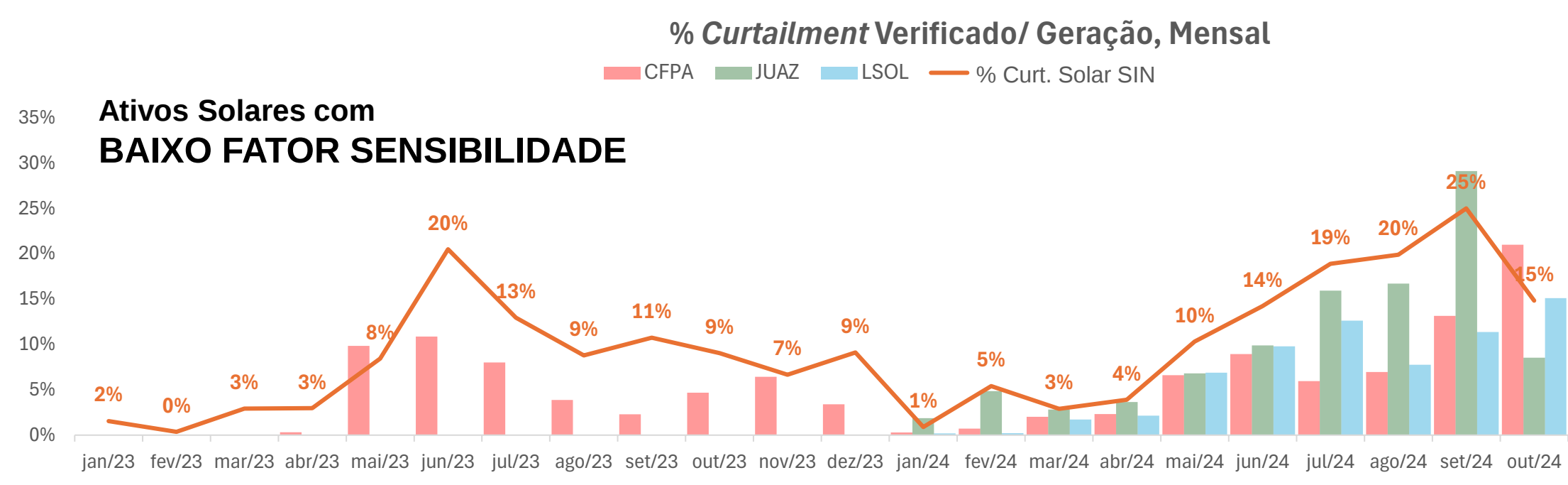
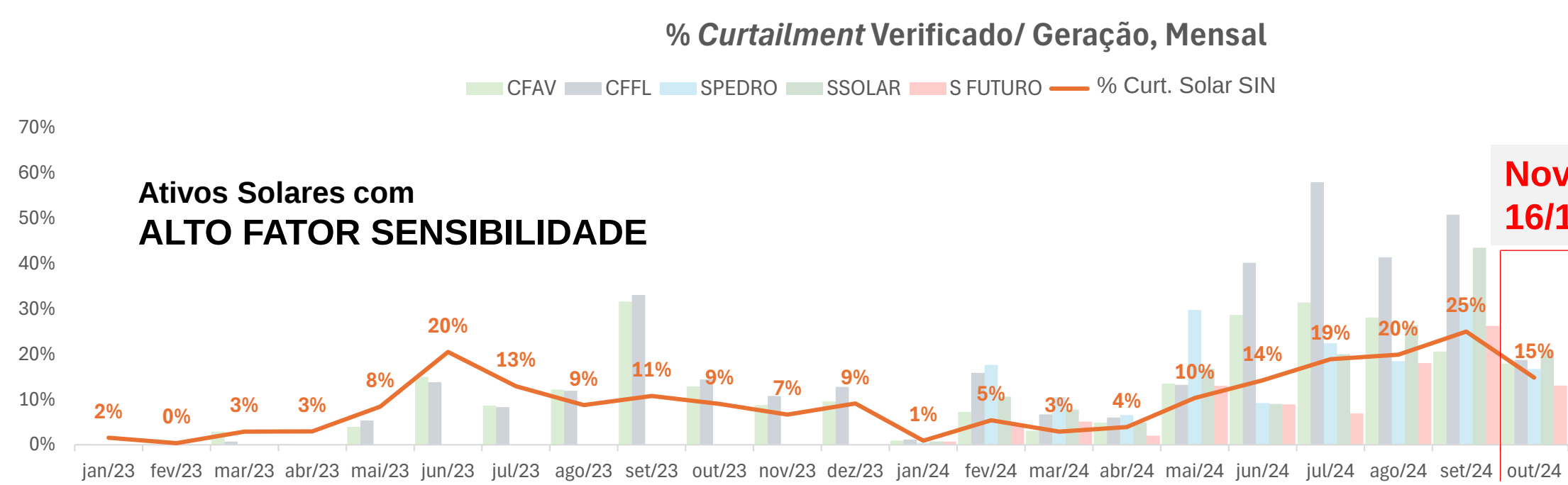
Novas linhas de transmissão
16/10/2024



Curtailment Solar ENGIE: Efeito Locacional

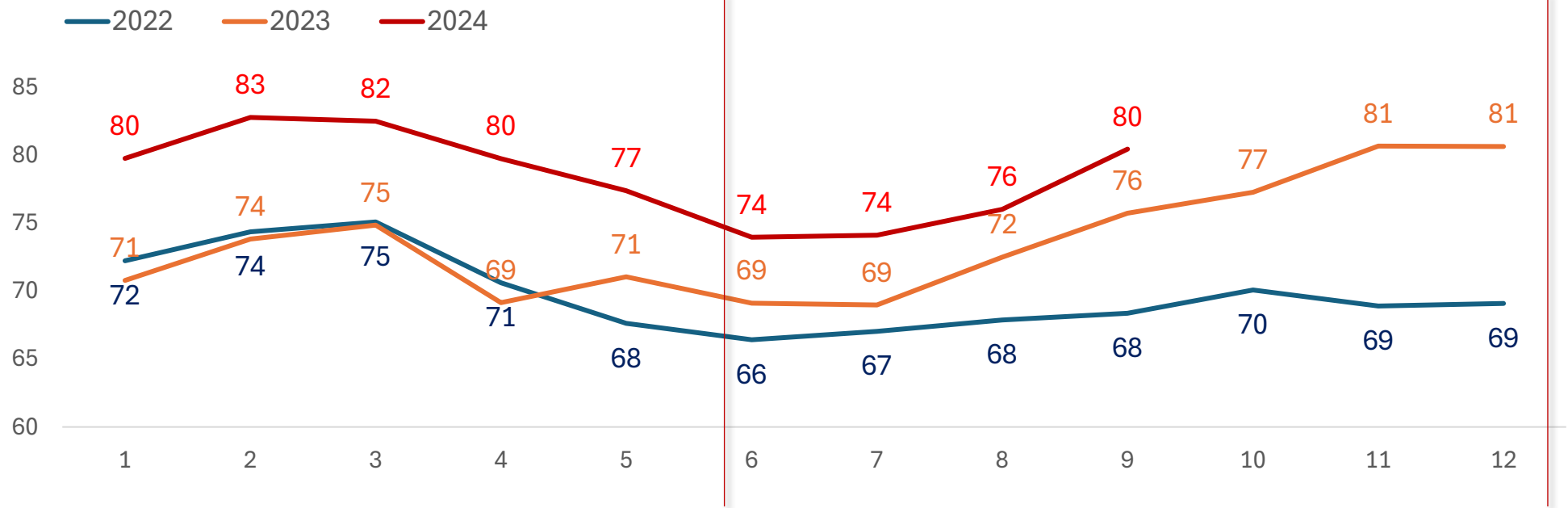


Curtailment Solar ENGIE: Efeito Locacional

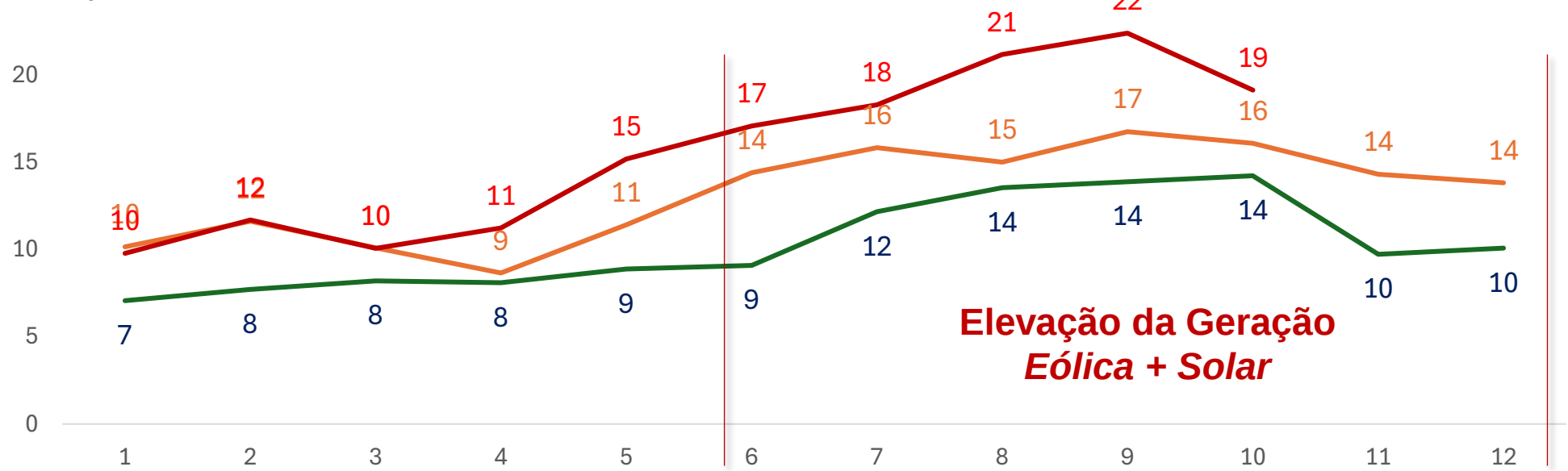


Efeito Sazonal

Carga Bruta GWm



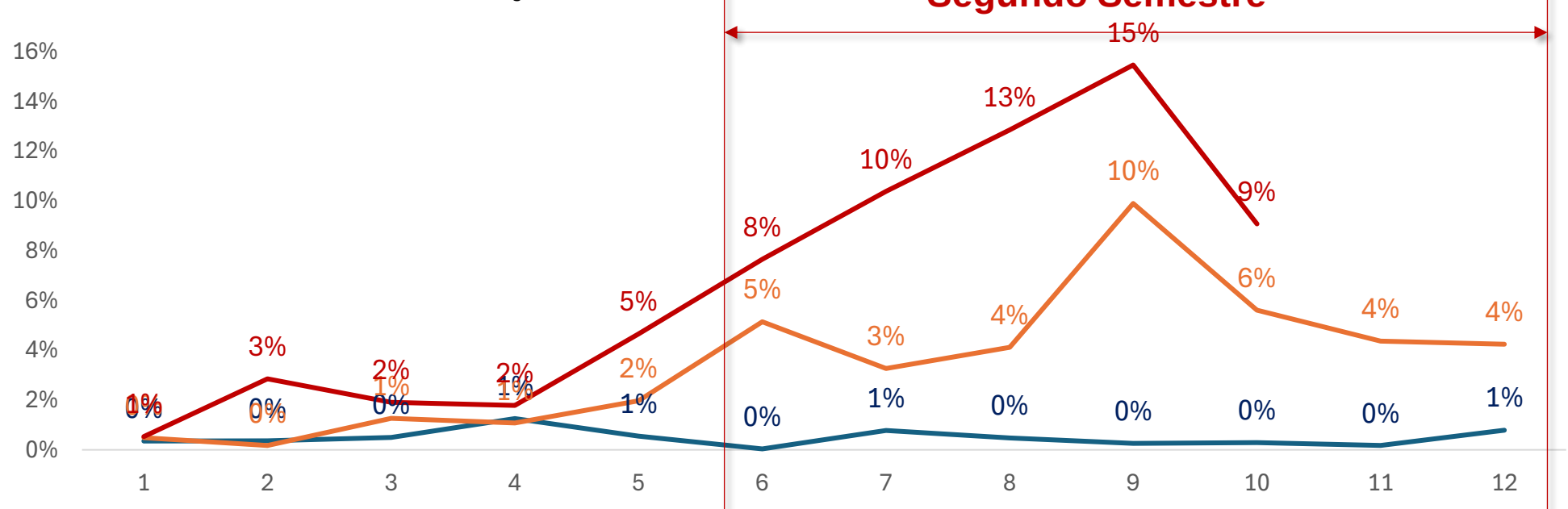
Geração Teórica: Eólica + Solar



Elevação da Geração
Eólica + Solar

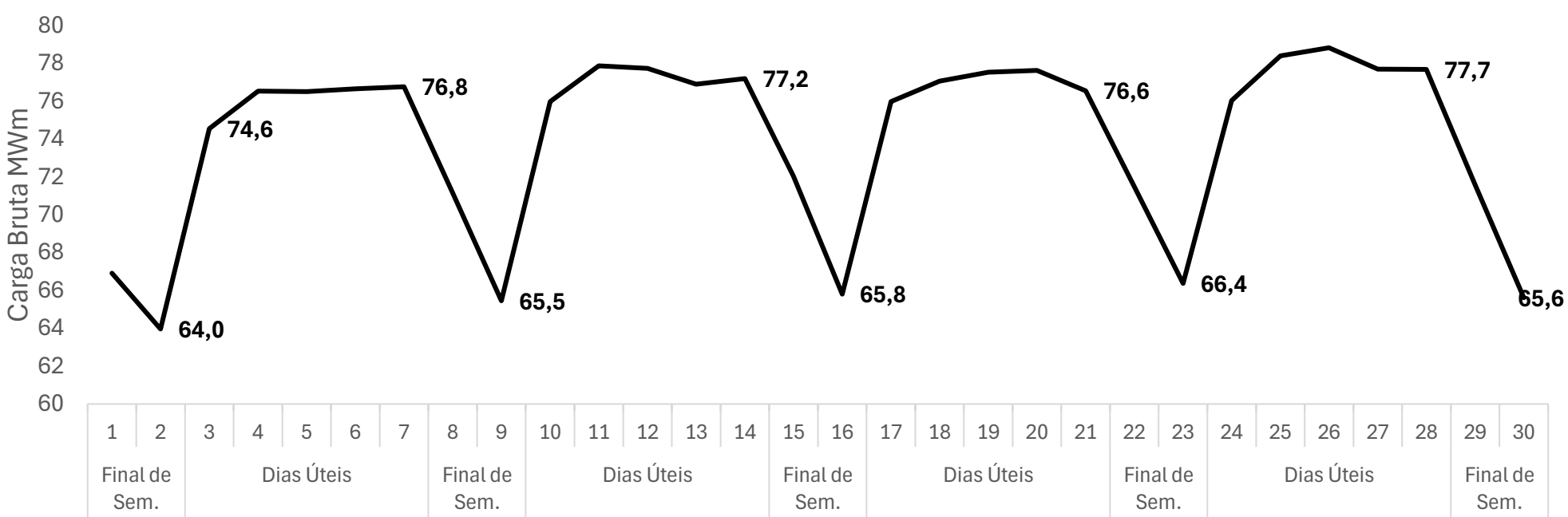
Período Crítico
Segundo Semestre

Curtailment Verificado % Geração

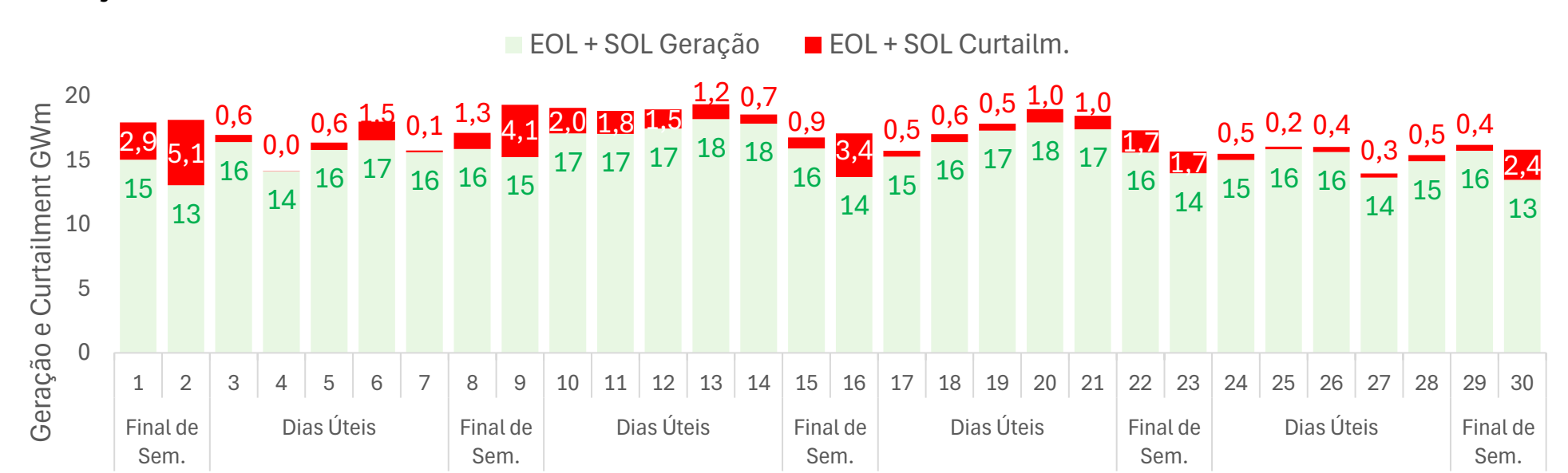


Finais de Semana

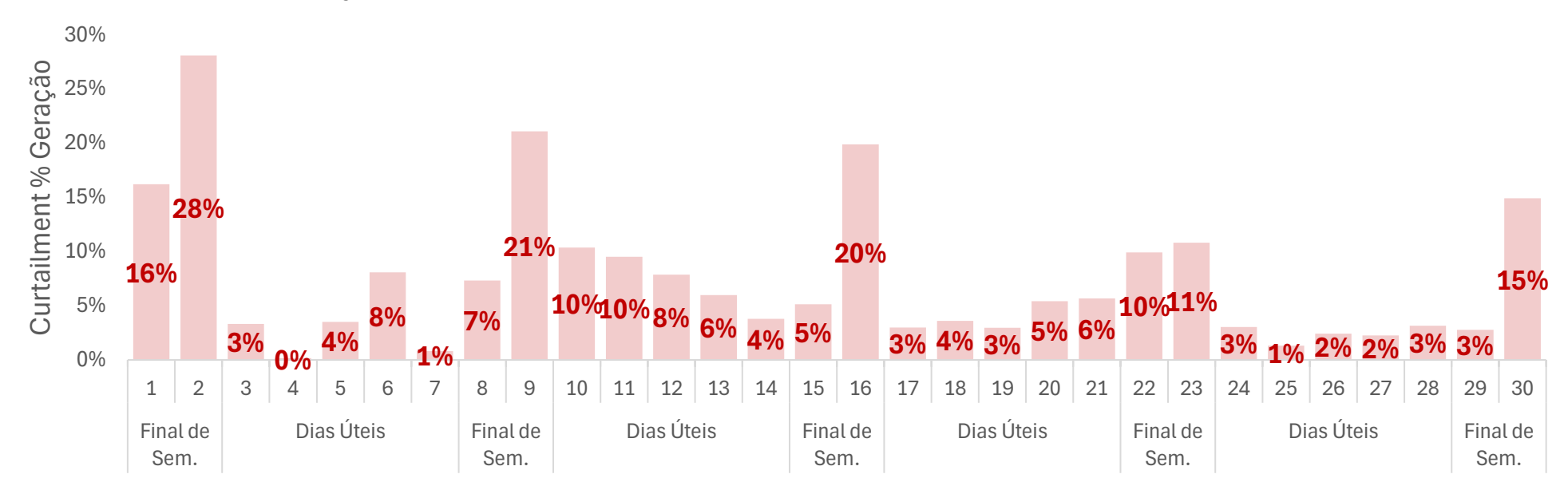
Carga Bruta Junho/2024, GW média diária



Geração Eólica + Solar e Curtailment, GW média diária



Curtailment % Geração, dia



Curtailment: Plano de Mitigação

1. Reclassificação dos eventos de *curtailment* devido ao atraso de linhas de transmissão, prevendo que geradores recebam reembolso.

- Houve entrada de importantes linhas de transmissão no Nordeste que irão reduzir o *curtailment* por confiabilidade, que estavam em atraso superior a 1 ano.

2. Força tarefa para entregar modelos mais confiáveis ao Operador do Sistema (ONS), visando flexibilizar os critérios de aversão ao risco na operação do sistema.

- Resposta dinâmica das centrais eólicas e solares durante o último apagão não foi a esperada (modelos de resposta dinâmica de tensão). O Operador do Sistema (ONS) solicitou que todas as usinas eólicas e solares reenviassem nova modelagem

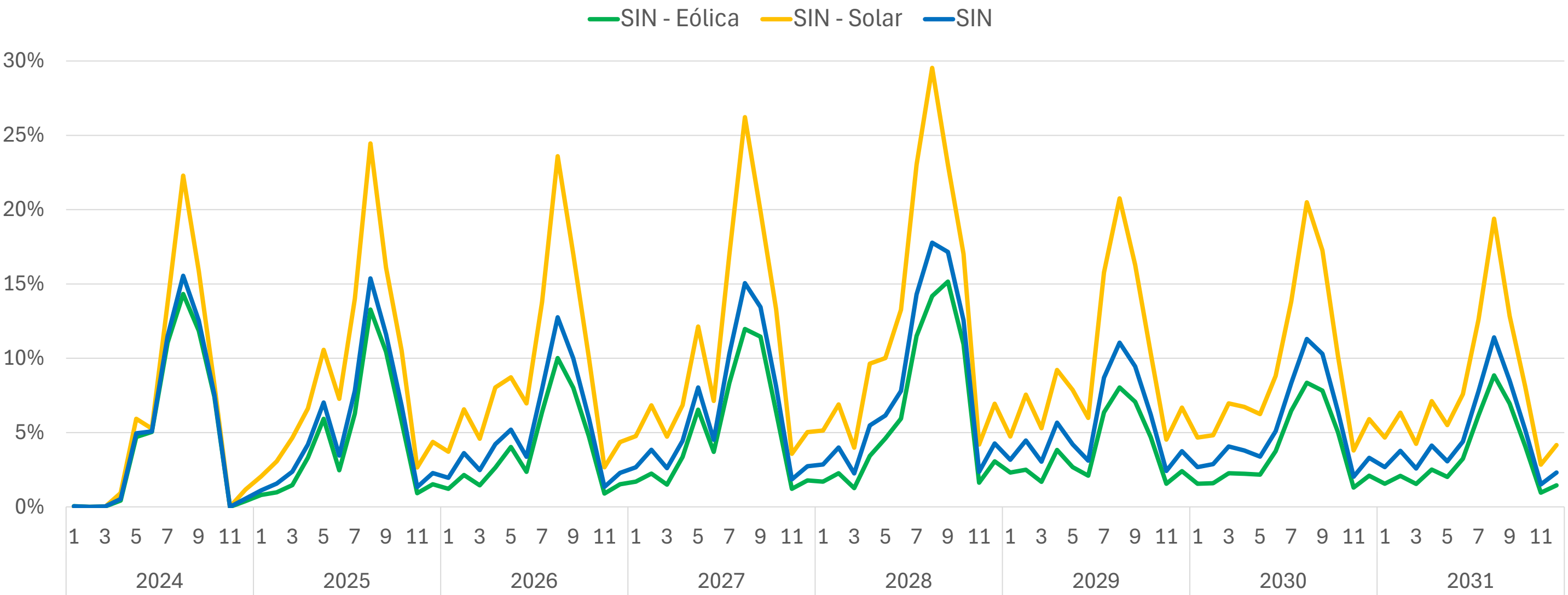
3. Negociação com o Ministério de Minas e Energia para que o Operador do Sistema exporte energia de *curtailment* para Argentina e Uruguai.

4. Mudança legal/regulatória para distribuir os custos de *curtailment* com Geração Distribuída (*curtailment* econômico para DG).

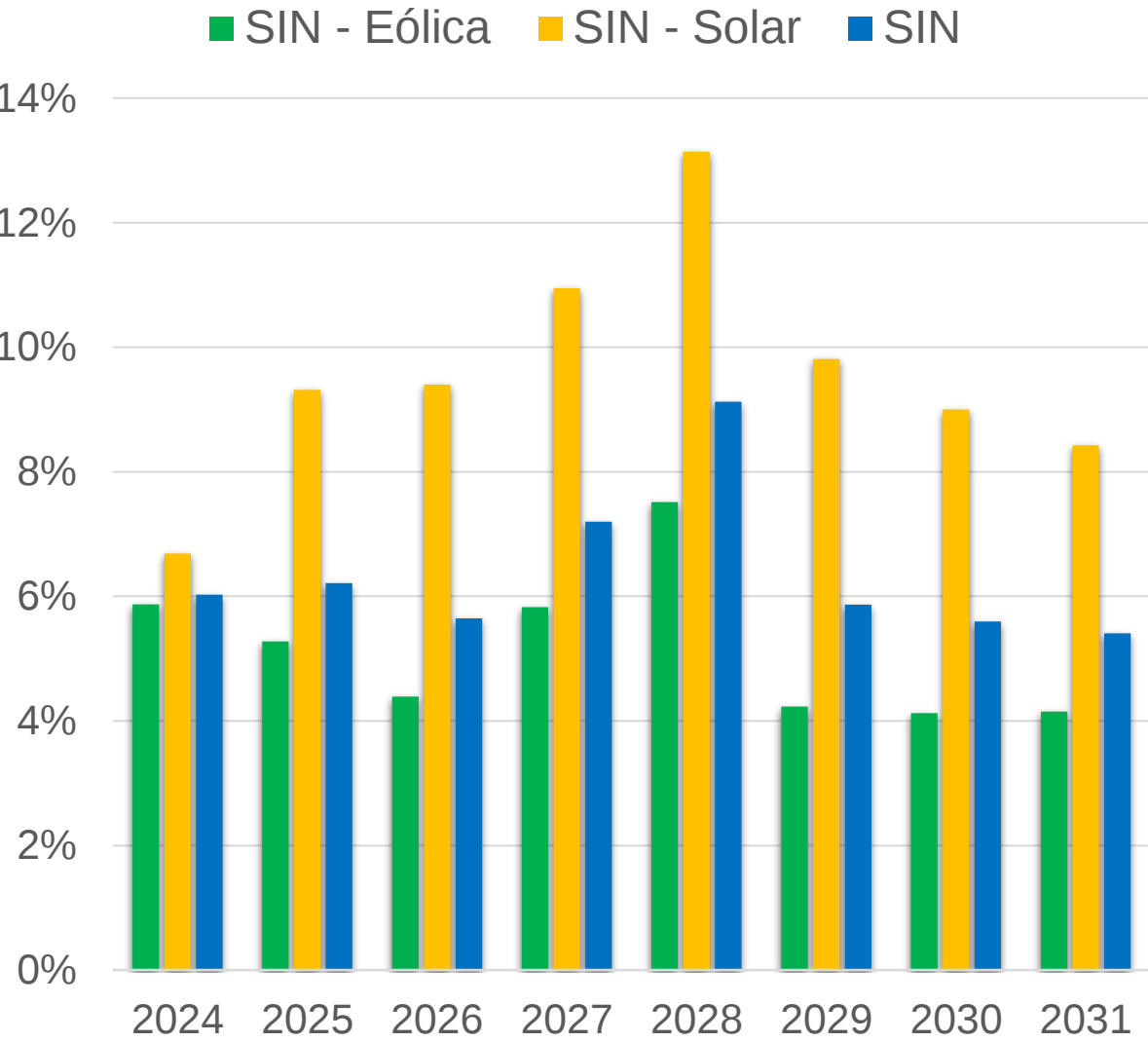
5. Novas tecnologias: Compensador Síncrono e Baterias

Projeção *Curtailment*

SIN Curtailment - % Geração - Mensal



SIN Curtailment - % Geração - Anual



「POR
DENTRO
DA
EGIE3
2024」



3

Update Regulatório

Desafios e Oportunidades Regulatórias

Assunto	Status
<i>Curtailment</i>	Espera-se que aumente devido à sobreoferta. Ainda não há uma solução, mas os agentes/associações estão trabalhando juntos para reduzir o impacto econômico.
RBSE	Aguardando deliberação da Aneel.
PDL 365 (contra o sinal locacional na TUST)	Está sob análise no Senado Federal.
Reduzir subsídio da autoprodução	Depende de Portaria do MME.
Reduzir subsídio GD e NCRes	Há muitas ações para evitar novos subsídios.
Leilão de Capacidade	Resultados da consulta pública ainda não divulgados.
Aprimoramento regulatório para criar valor para as hidrelétricas	Principais <i>stakeholders</i> estão estudando alguma proposta para pagamento por flexibilidade.
Abertura do mercado de baixa tensão	Principais associações apresentaram proposta ao governo.

A close-up of a wind turbine's nacelle and blades against a clear blue sky with some clouds. The ENGIE logo is visible on the nacelle.

「POR DENTRO DA EGIE3 2024」





GABRIEL MANN

DIRETOR DE COMERCIALIZAÇÃO
DE ENERGIA

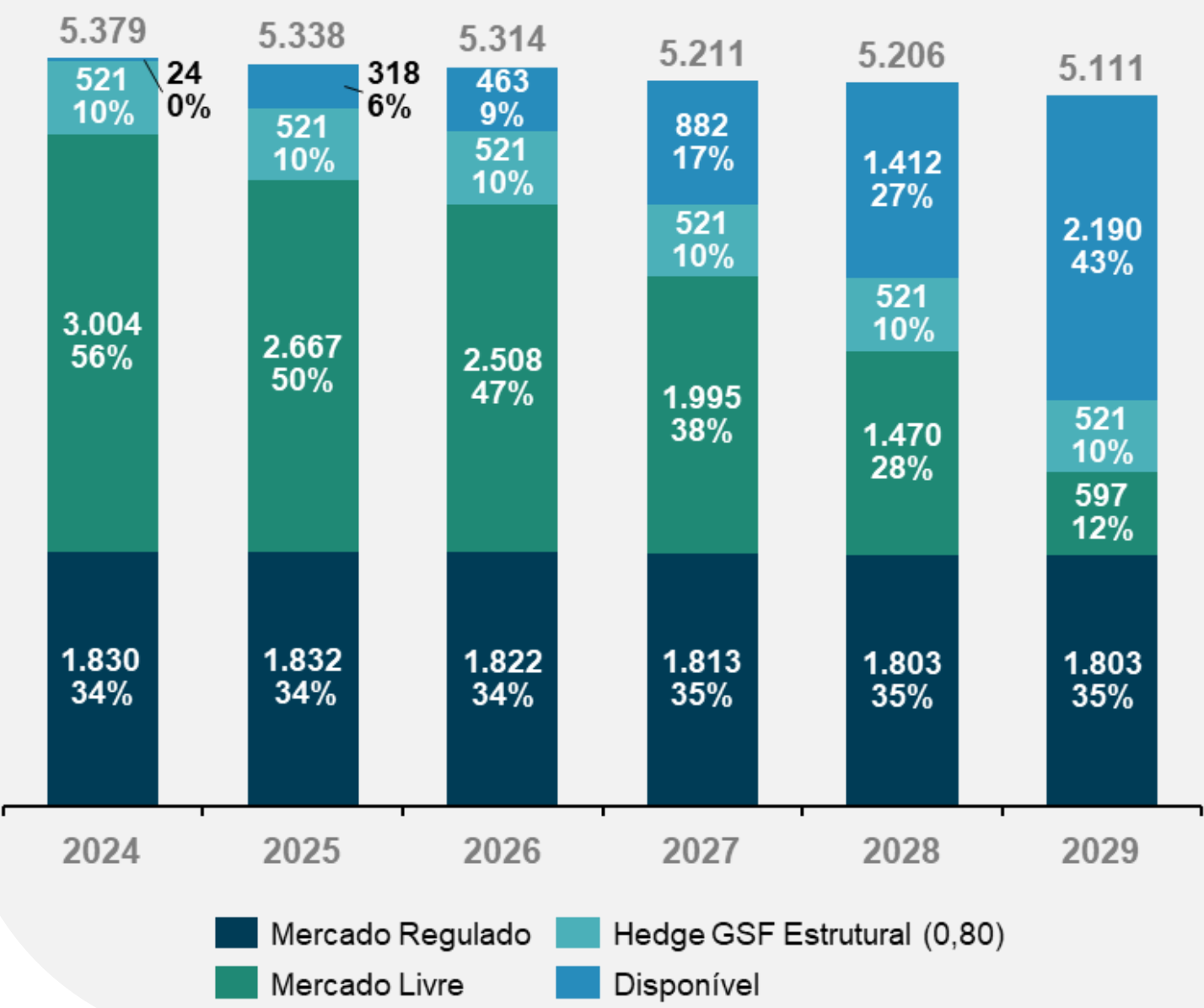
Comercialização

- Abertura do Mercado Livre
- Estratégia comercial ENGIE Brasil Energia
- Desafios para o futuro – abertura da baixa tensão.

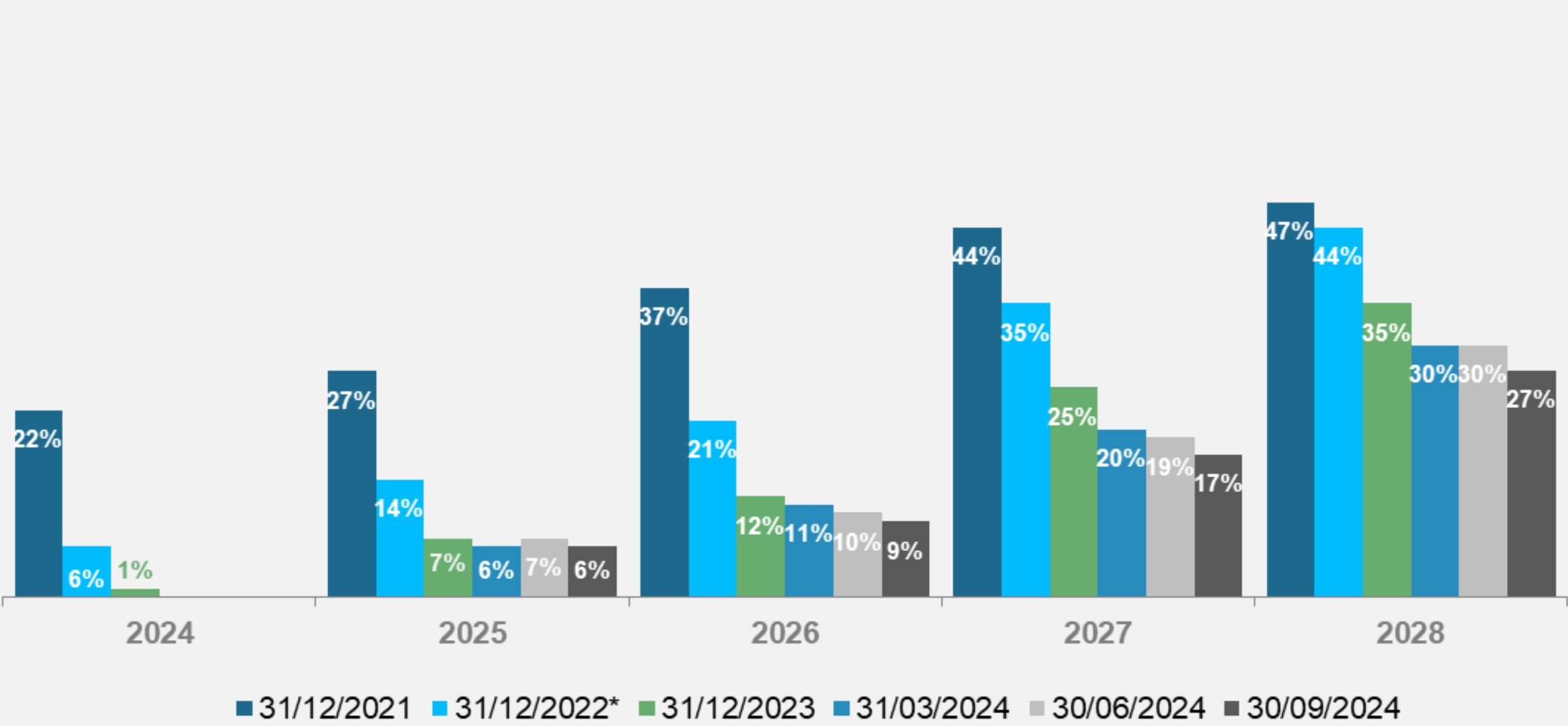
Estratégia de Comercialização de Energia

Venda gradual de disponibilidade futura de energia, com preservação de reserva para proteção contra risco hidrológico

Balanco de Energia (% do total; em MWm)
em 30/09/2024



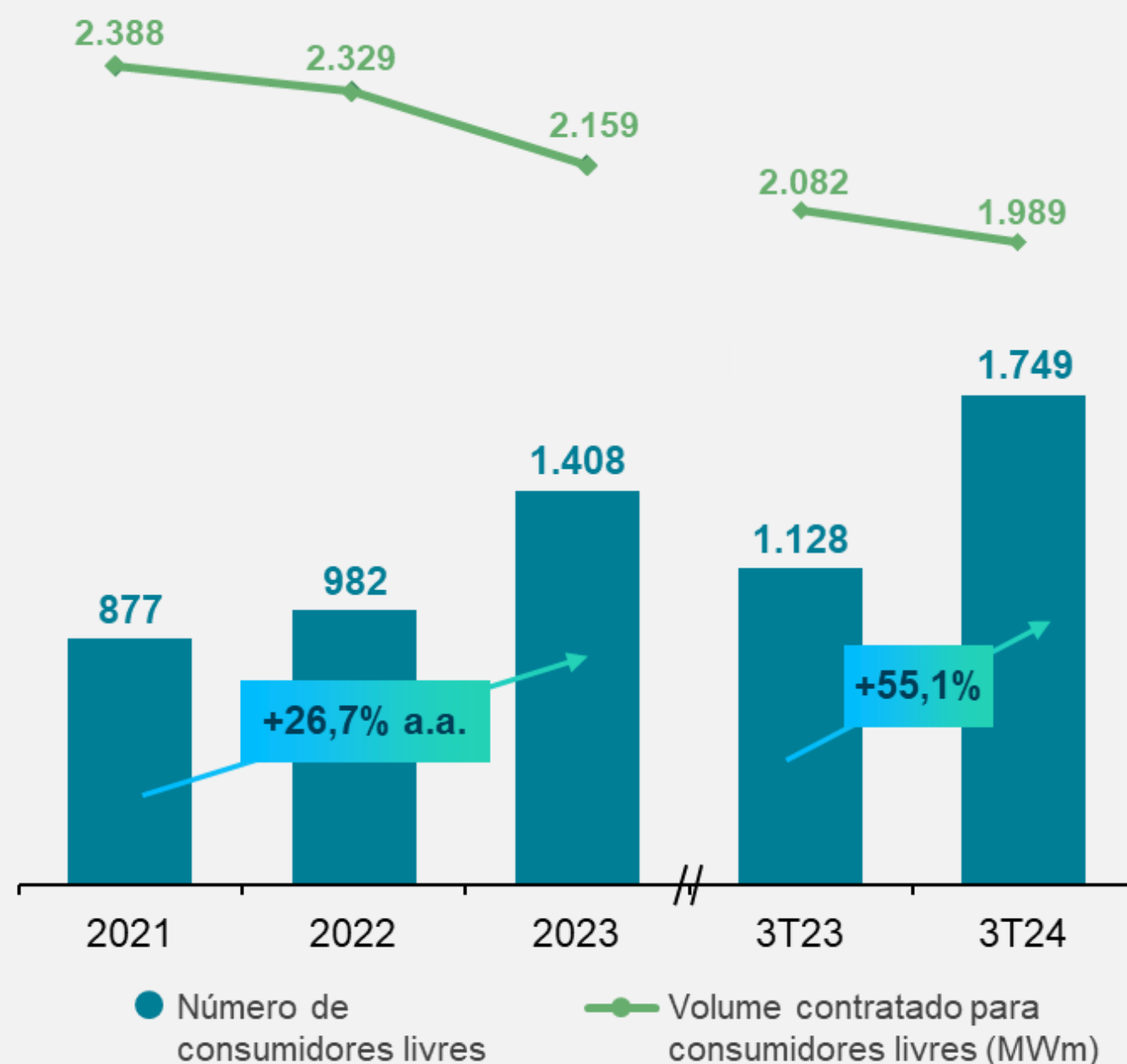
Energia descontratada em relação à disponibilidade de um dado período



Nota: * A partir de 31/12/2022, saldo disponível líquido do hedge estrutural de GSF.

Estratégia de Comercialização de Energia

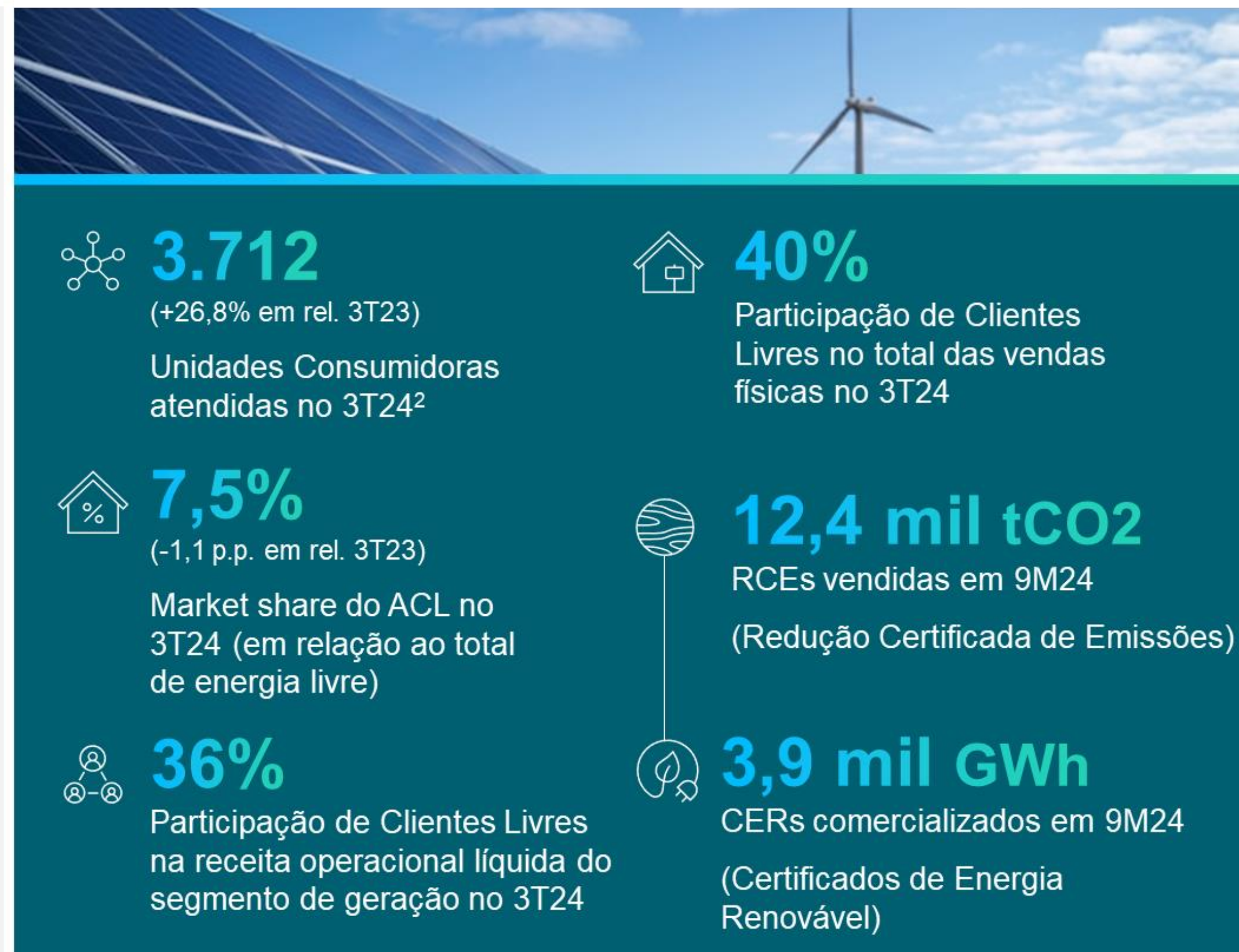
Evolução do número de consumidores livres¹



Notas:

¹ Desconsiderando operações de *trading*.

² Considera todas as unidades consumidoras com contratos vigentes.



A close-up of a wind turbine's nacelle and blades against a clear blue sky with some clouds. The ENGIE logo is visible on the nacelle.

「POR DENTRO DA EGIE3 2024」





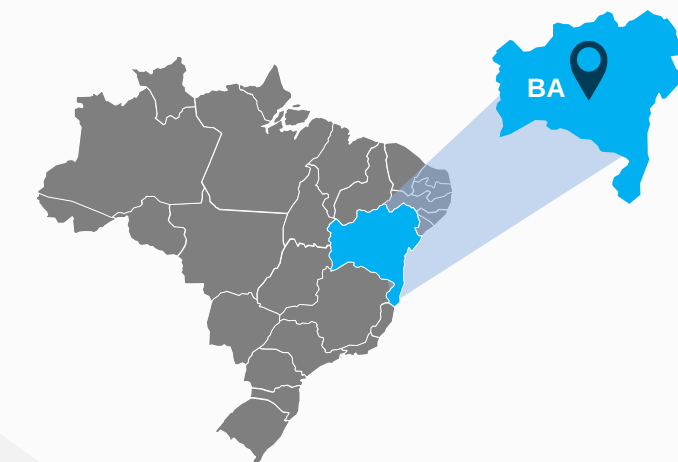
PAULO MULLER

DIRETOR DE IMPLANTAÇÃO

- Desafios da implantação
- Sinergia entre projetos
- Parceria entre implantação e operação
- Compromisso com segurança e legado.

Projeto Eólico em Implantação

Conjunto Eólico Serra do Assuruá



Gentio do Ouro (BA)

Capacidade
Instalada:
~846 MW

Início da
construção:
2023

Capacidade
Comercial:
410,2 MWm

Operação:
Gradual
3T24-2T25

Investimento
(R\$ mm)¹:
~R\$ 6.000

Nº de aerogeradores:
até 188
(4,5 MW cada)

24 parques em fase única.

Nota:

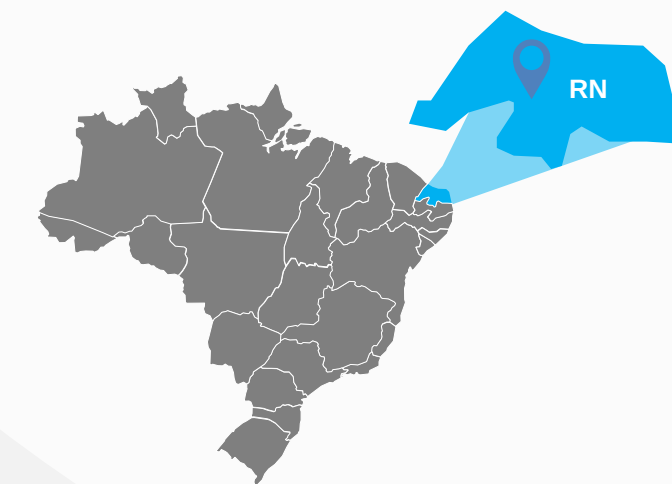
¹ Valor base maio de 2022.

Projeto Fotovoltaico em Implantação

Conjunto Fotovoltaico Assú Sol



POR
DENTRO
DA
EGIE3
2024



Assú (RN)

Capacidade Instalada:
~752 MWac
(~895 MWp)

Início da construção: **3T23**

Capacidade Comercial:
~228,7 MWm

Operação:
Gradual
4T24-4T25

Investimento (R\$ mm)¹:
~R\$ 3.300

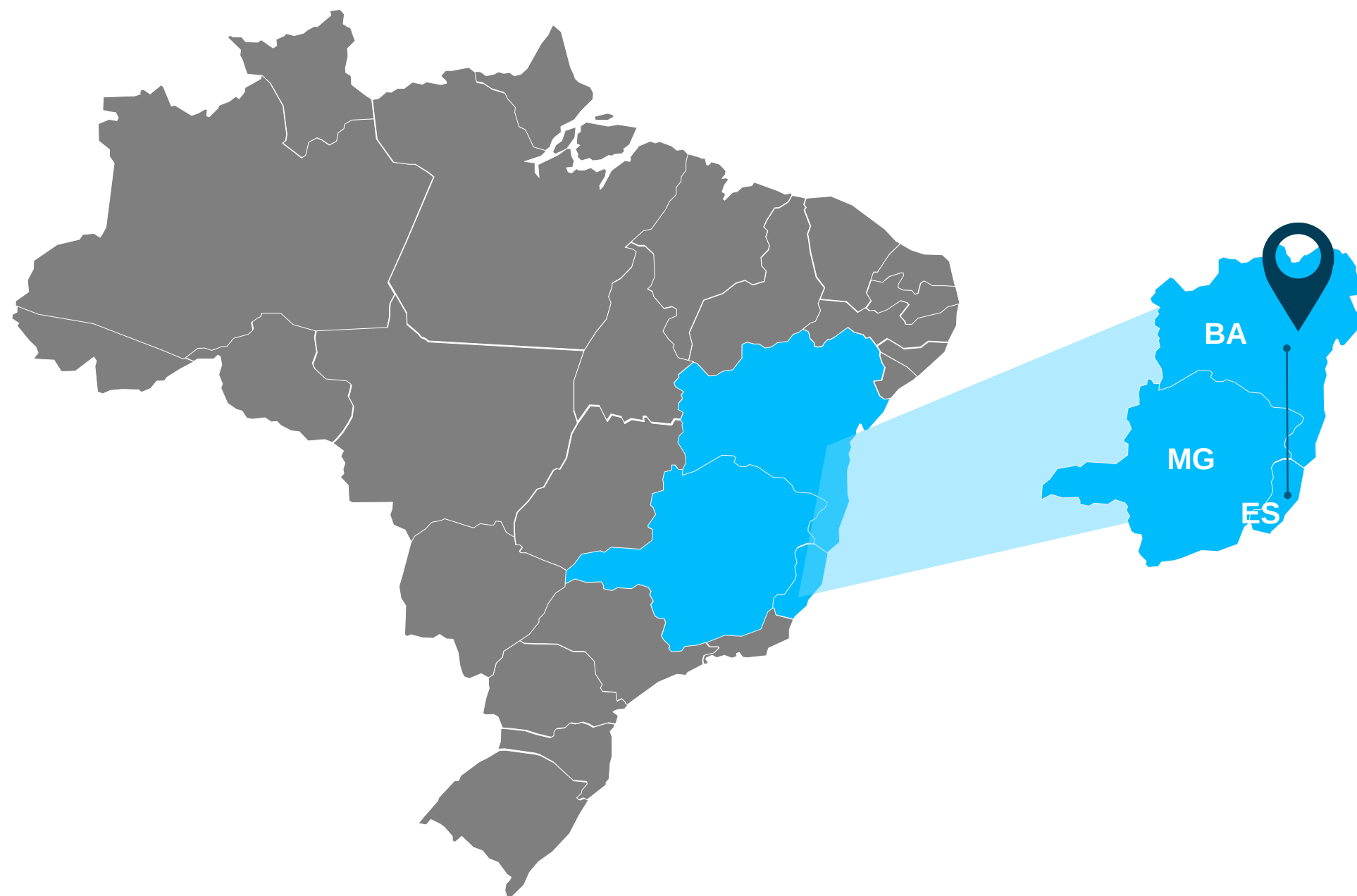
2,3 mil - inversores
13,6 mil - *trackers*
1,5 milhão - módulos

Nota:

¹ Valor base janeiro de 2023.

Projetos de Transmissão em Implantação

Asa Branca Transmissora de Energia



🔗 RAP contratada¹:
R\$ 268,4 milhões

📄 Prazo de concessão:
30 anos

\$ Capex Aneel²:
R\$ 2.667 milhões

🕒 Prazo limite para início
da operação: **mar/2029**
(66 meses)

⭐ Características:

- Extensão estimada de 1.000 Km;
- 4 linhas de transmissão de 500 Kv (circuito simples);
- 60 municípios.

Notas:

¹ Valor base julho/24.

² Valor base dez/22.

Projetos de Transmissão em Implantação

Graúna Transmissora de Energia



🔗 RAP contratada:
R\$ 252,2 milhões

📄 Prazo de concessão:
30 anos

\$ Capex Aneel¹:
R\$ 2.933,6 milhões

🕒 Prazo limite para início da
operação: **dez/2029**
(60 meses)

⭐ Características:

- implantação de ~780 km de extensão (6 novas linhas de transmissão) e 2 subestações novas;
- operação de 4 linhas (163 km) e 2 subestações próprias existentes;
- 47 municípios.

Nota:

¹ Valor base março/24.



LUCIANA NABARRETE

DIRETORA DE PESSOAS,
PROCESSOS E SUSTENTABILIDADE

- Construção de um legado sustentável
- Jornada pelo Clima – desafios descarbonização da cadeia de fornecedores
- Avanços na promoção da Diversidade, Equidade & Inclusão
- Fortalecimento do programa Parcerias do Bem – 3 anos
- Desafios para o futuro.



GUILHERME FERRARI

DIRETOR DE NOVOS NEGÓCIOS

- Diversificação do portfólio
- Oportunidades de crescimento
- Desafios para o futuro.

A close-up of a wind turbine's nacelle and blades against a clear blue sky with some clouds. The ENGIE logo is visible on the nacelle.

「POR DENTRO DA EGIE3 2024」

