

Agenda

Mediador: Fausto Pinheiro Menezes – Gerente de Previsão de Carga

- **Abertura – ONS/EPE/CCEE**

- Tatiana Frade Gonçalves Mundstock – Gerente de Metodologias e Modelos Energéticos (ONS)
- Arnaldo dos Santos Júnior – Consultor (EPE)
- Guilherme Matussi Ramalho – Gerente de Modelos e Estudos Energéticos (CCEE)

- **Bloco 1 - Acompanhamento ano 2025**

1. Acompanhamento do consumo por classe/2025 – EPE
 - Apresentador: Marcelo Cayres – Analista de Pesquisa Energética
2. Acompanhamento da Carga Global/2025 – ONS
 - Marcela Peixoto – Analisa de Previsão e Acompanhamento de Carga
3. Acompanhamento do ACL/ACR – CCEE
 - Apresentador: Mayara Miranda – Analista de Modelos e Estudos Energéticos

- **Bloco 2 - Premissas e resultados das Previsões de Carga para a 1ª Revisão Quadrimestral do PLAN 2025-2029**

4. Apresentação do Cenário Econômico para o Horizonte 2025/2029
 - Apresentador: Nikolaos Mikail – Analista de Pesquisa Energética
5. Previsão de Consumo 2025/2029
 - Apresentador: Pedro Paulo Fernandes da Silva – Analista de Pesquisa Energética
6. Impactos da Portaria nº 50/2022
 - Apresentador: Douglas Aranil – Engenheiro de Previsão e Acompanhamento da Carga
7. Previsão de MMGD - Atualização dos valores com o modelo 4MD/PLAN
 1. Modelo 4MD
 - Apresentador: Gabriel Konzen – Analista de Pesquisa Energética
 2. MMGD Base e Expansão
 - Apresentador: Douglas Aranil
8. Previsão de Carga 2025/2029
 1. Carga Global
 2. Apresentação dos Valores mensais
 - Apresentador: Douglas Aranil – Analista de Previsão e Acompanhamento de Carga
9. Perguntas



Mercado de energia elétrica

Superintendência de Estudos Econômicos e Energéticos
Abril de 2025

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Sobre a EPE – Empresa de Pesquisa Energética



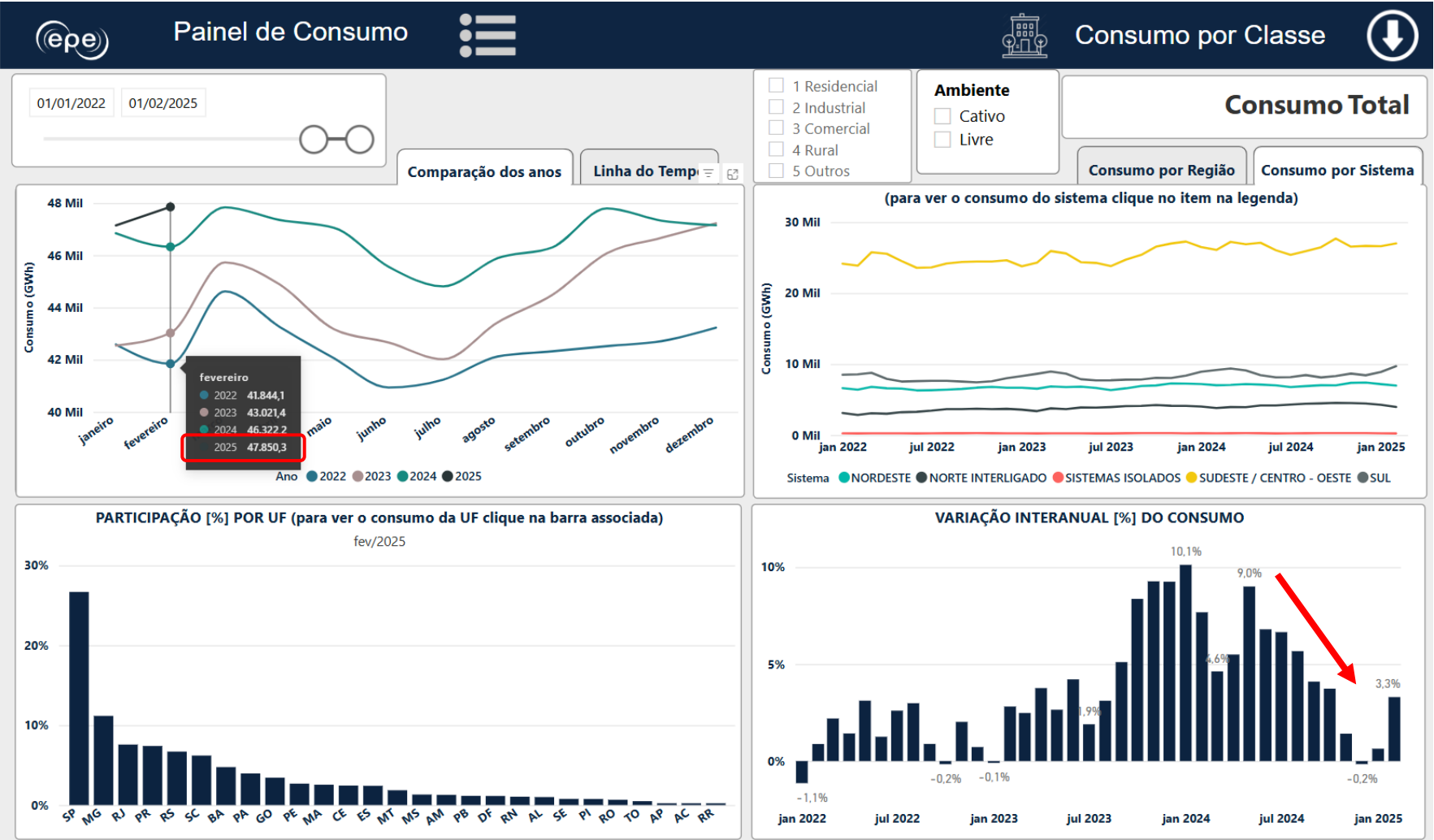
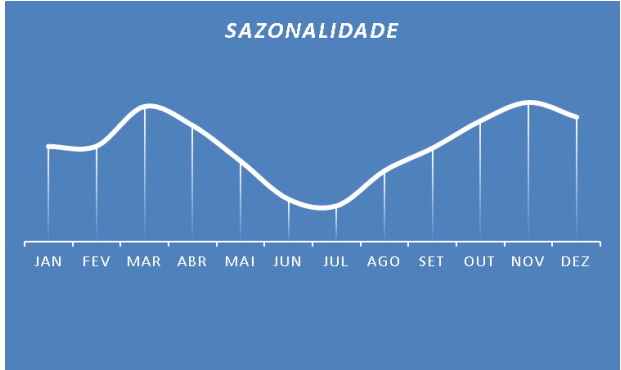
Empresa pública federal vinculada ao
Ministério de Minas e Energia



Desenvolvemos estudos e estatísticas
energéticas para subsidiar a formulação,
implementação e avaliação da política
energética nacional

Mercado de energia elétrica

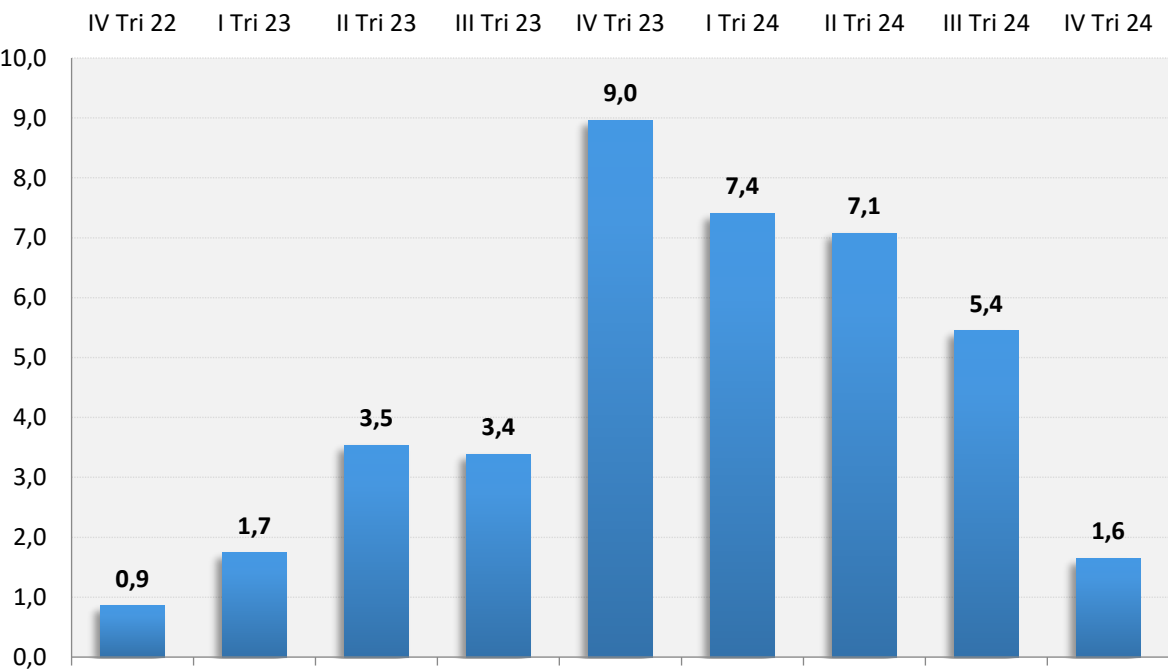
Resultados até
fevereiro de 2025



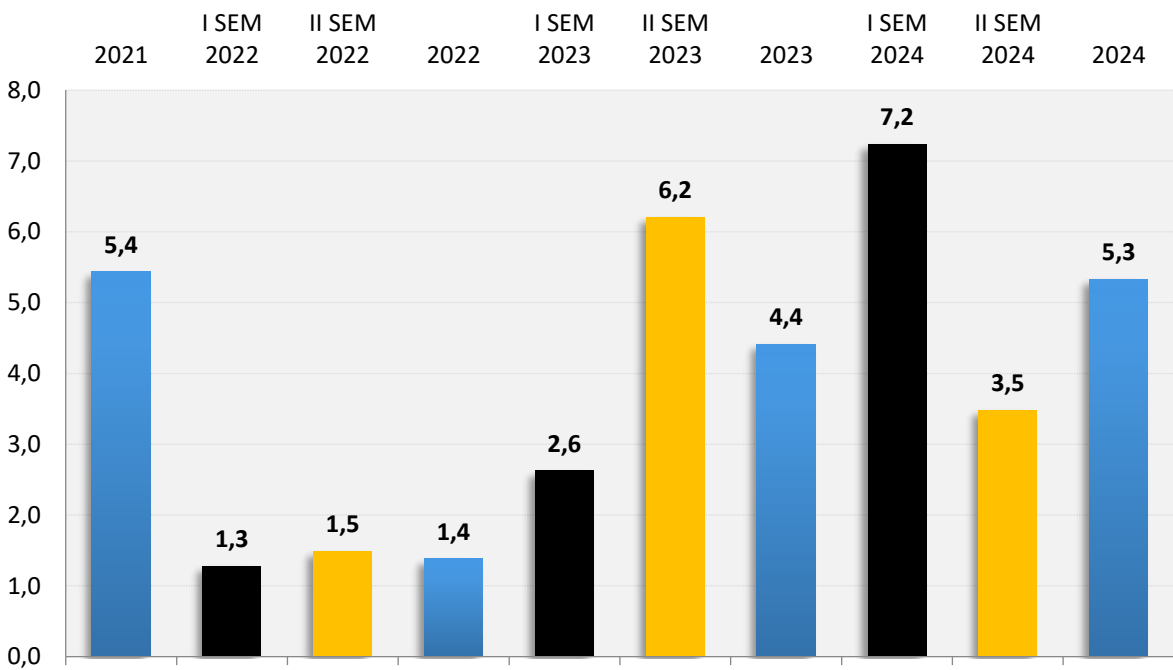
Fonte: Painel do Consumo de Energia Elétrica <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/consumo-de-energia-eletrica> , 2025.

Consumo Total 2024 | taxas trimestrais, semestrais e anuais (%)

Taxas trimestrais (%)



Taxas semestrais e anuais (%)



Fonte: EPE/COPAM, <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/consumo-de-energia-elétrica>, 2024.

Consumo por classes e subsistema (GWh) – acumulado em 12 meses



- Consumo de eletricidade expande em todas as classes e subsistemas no acumulado dos últimos 12 meses. Altas temperaturas e o bom desempenho da economia em 2024 contribuem. Destaque para a aceleração no consumo das famílias, que cresceu puxado pela melhora no mercado de trabalho, aumento do crédito e pelos programas governamentais de transferência de renda.
- “El Niño” com temperaturas acima da média e clima mais seco puxou o consumo residencial, comercial e rural, principalmente no 1º semestre.

Consumo (GWh)	EM FEVEREIRO			ATÉ FEVEREIRO			12 MESES		
	2025	2024	%	2025	2024	%	2025	2024	%
SETORES									
BRASIL	47.850	46.322	3,3	94.993	93.166	2,0	562.056	539.485	4,2
RESIDENCIAL	15.990	15.202	5,2	31.628	30.626	3,3	177.431	168.560	5,3
INDUSTRIAL	15.889	15.565	2,1	31.875	31.091	2,5	198.347	190.019	4,4
COMERCIAL	9.134	8.895	2,7	17.926	17.835	0,5	103.097	99.494	3,6
OUTROS	6.837	6.660	2,6	13.564	13.614	-0,4	83.180	81.412	2,2
SUBSISTEMAS									
SISTEMAS ISOLADOS	224	250	-10,6	462	506	-8,6	3.073	3.007	2,2
NORTE INTERLIGADO	3.952	3.809	3,8	8.212	7.816	5,1	51.034	47.563	7,3
NORDESTE	6.978	7.018	-0,6	14.145	14.209	-0,5	84.892	82.575	2,8
SUDESTE/CENTRO-OESTE	26.993	26.078	3,5	53.588	52.563	1,9	319.369	307.300	3,9
SUL	9.703	9.166	5,9	18.587	18.072	2,8	103.688	99.040	4,7

Fonte: EPE/[Resenha](#) nº 206/2024

Em 2023, foram realizadas sete interligações nos municípios de Parintins (AM), Itacoatiara (AM), Itapiranga (AM), Rio Preto da Eva (AM), Silves (AM), Feijó (AC) e Tarauacá (AC).

Consumo por classes e subsistema (GWh) – acumulado em 12 meses



- O bom momento da indústria se reflete no patamar elevado de consumo de eletricidade na classe desde março.
- Todos os subsistemas expandiram o consumo, destaque para o Norte Interligado (+7,3%) puxado pelo consumo residencial e industrial.
- Interligações (2º sem/2024): Silves, no Amazonas, Santa Cruz do Arari, Oeiras, Chaves e Aveiro, no Pará e Cruzeiro do Sul no Acre.

Consumo (GWh)	EM FEVEREIRO			ATÉ FEVEREIRO			12 MESES		
	2025	2024	%	2025	2024	%	2025	2024	%
SETORES									
BRASIL	47.850	46.322	3,3	94.993	93.166	2,0	562.056	539.485	4,2
RESIDENCIAL	15.990	15.202	5,2	31.628	30.626	3,3	177.431	168.560	5,3
INDUSTRIAL	15.889	15.565	2,1	31.875	31.091	2,5	198.347	190.019	4,4
COMERCIAL	9.134	8.895	2,7	17.926	17.835	0,5	103.097	99.494	3,6
OUTROS	6.837	6.660	2,6	13.564	13.614	-0,4	83.180	81.412	2,2
SUBSISTEMAS									
SISTEMAS ISOLADOS	224	250	-10,6	462	506	-8,6	3.073	3.007	2,2
NORTE INTERLIGADO	3.952	3.809	3,8	8.212	7.816	5,1	51.034	47.563	7,3
NORDESTE	6.978	7.018	-0,6	14.145	14.209	-0,5	84.892	82.575	2,8
SUDESTE/CENTRO-OESTE	26.993	26.078	3,5	53.588	52.563	1,9	319.369	307.300	3,9
SUL	9.703	9.166	5,9	18.587	18.072	2,8	103.688	99.040	4,7

Fonte: EPE/[Resenha](#) nº 206/2024

Consumo Industrial em 2024 | o contexto econômico e a atividade industrial

Período de comparação	Indicadores						
	PIB	AGROP	INDUS	SERV	FBCF	CONS. FAM	CONS. GOV
Trimestre / trimestre imediatamente anterior (com ajuste sazonal)	0,2%	-2,3%	0,3%	0,1%	0,4%	-1,0%	0,6%
Trimestre / mesmo trimestre do ano anterior (sem ajuste sazonal)	3,6%	-1,5%	2,5%	3,4%	9,4%	3,7%	1,2%
Acumulado em quatro trimestres / mesmo período do ano anterior (sem ajuste sazonal)	3,4%	-3,2%	3,3%	3,7%	7,3%	4,8%	1,9%
Valores correntes no 4º trimestre (R\$)	3,1 trilhões	110,6 bilhões	638,6 bilhões	1,9 trilhão	528,2 bilhões	2,0 trilhões	660,2 bilhões
Valores correntes no ano (R\$)	11,7 trilhões	655,3 bilhões	2,5 trilhões	7,0 trilhões	2,0 trilhões	7,5 trilhões	2,2 trilhões

Fonte: [IBGE](#)



Dezembro de 2024

Período	Índice de Confiança	Índice de situação atual (em pontos)	Índice de expectativas	Índice de Confiança	Índice de situação atual (em pontos)	Índice de expectativas	Nível de utilização da capacidade (NUCI) (em percentual)	
	Dessazonalizados – padronizados*			Originais – padronizados*			Dessazonalizado	Original
jul/23	91,2	88,5	94,1	93,1	88,1	99,0	80,7%	80,4%
ago/23	91,1	88,3	94,1	93,4	88,1	99,7	80,6%	81,0%
set/23	90,5	88,9	92,2	93,2	89,7	97,3	81,6%	82,8%
out/23	90,8	90,6	91,1	91,8	90,9	93,2	80,7%	82,7%
nov/23	93,1	93,6	92,6	91,2	93,9	89,2	80,9%	83,0%
dez/23	95,6	95,0	96,2	91,1	95,1	87,6	81,1%	82,1%
jan/24	97,4	97,8	97,0	93,4	97,0	90,0	81,0%	79,2%
fev/24	97,4	98,0	96,8	95,6	98,1	93,3	80,8%	80,0%
mar/24	96,5	96,6	96,4	97,3	97,2	97,6	81,3%	80,1%
abr/24	96,8	96,0	97,8	98,5	96,0	101,2	82,4%	81,1%
mai/24	98,0	98,2	98,0	99,1	98,2	100,1	81,8%	81,3%
jun/24	98,4	99,3	97,6	99,7	99,4	100,1	82,5%	82,1%
jul/24	101,7	103,7	99,7	103,7	102,8	104,3	83,4%	83,0%
ago/24	101,7	103,6	99,8	104,6	103,5	105,4	83,3%	83,7%
set/24	100,5	103,0	98,1	103,3	103,5	102,8	83,4%	84,6%
out/24	99,9	102,9	96,8	100,9	102,8	98,9	82,6%	84,5%
nov/24	98,6	101,7	95,4	97,0	102,0	92,1	81,6%	83,7%
dez/24	99,6	100,7	98,5	95,1	100,6	89,6	81,1%	82,1%

* Média de 100 pontos e desvio padrão de 10 pontos, tendo como referência o período entre julho de 2010 e junho de 2023

* Média de 100 pontos e desvio padrão de 10 pontos, tendo como referência o período entre julho de 2010 e junho de 2013.

Fonte: FGV IBRE

- Em 2024 a indústria teve alta de 4,8% no consumo de eletricidade, superior a alta de 3,3% do PIB do setor.
- O bom momento da economia nacional favoreceu a atividade industrial. A Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF), o Consumo das Famílias e o Consumo do Governo, que compõem o PIB pela ótica da despesa, cresceram.
- Em 2024 o Brasil registrou a menor taxa média de desemprego e massa salarial recorde da série histórica, alta de 6,5% (mais de R\$ 20 bi) em relação a 2023.
- Segundo a FGV/IBRE, o Nível de Utilização da Capacidade Instalada da Indústria (NUCI) foi de 81,1% em dez24, estável em relação ao NUCI de dez23. Podendo indicar que a expansão da capacidade produtiva (FBCF) foi ocupada por aumento na produção.

RESULTADOS DO MÊS

(variação em relação ao mesmo mês do ano anterior)

CONSUMO TOTAL 3,3%

CATIVO: -1,2%

LIVRE: 10,1%



INDUSTRIAL
2,1%



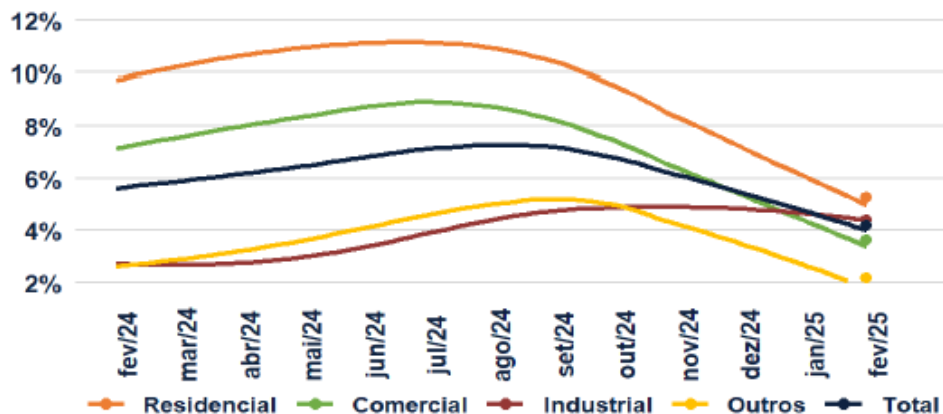
RESIDENCIAL
5,2%



COMERCIAL
2,7%

VARIAÇÃO [%] DO CONSUMO NA REDE EM 12 MESES

(em relação ao mesmo período do ano anterior)



Fonte: EPE/[Resenha](#) nº 210/2025

Consumo Nacional:

Consumo cresce 3,3% na média, puxado pelas residências. Indústria, comércio e outros consumos, incluindo o rural, também crescem.

Consumo Residencial:

Clima quente e seco no centro-sul do país puxa o consumo residencial, que atinge recorde e supera pela 2ª vez na história o consumo industrial. Também contribuem para o consumo: a expansão do número de consumidores (+2,2%), o aumento da posse de eletrodomésticos e a mudança do padrão de consumo motivados pela melhoria nas condições de emprego e renda no país.

Consumo Comercial:

Consumo influenciado pelo bom momento da economia com expansão do comércio e serviços, aliado às altas temperaturas.

Consumo industrial:

Consumo expande, porém com taxas em desaceleração desde dezembro. Todas as regiões consomem mais. Alta em 24 dos 37 setores monitorados, 8 dos 10+eletrointensivos expandiram. Automotivo (+9,7%), produtos de minerais não-metálicos (+6,8%), produtos de borracha e material plástico (+4,8%) e alimentícios (+3,8%) se destacam alavancados pelo consumo das famílias.

CONSUMIDORES

Ano de 2024 se encerra com bandeira tarifária verde na conta de luz

Medida significa que não haverá valor extra no próximo mês, devido às boas condições de geração de energia hidrelétrica, com custo menor de produção

Fonte: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2024/ano-de-2024-se-encerra-com-bandeira-tarifaria-verde-na-conta-de-luz>, 2025.

Brasil se torna o segundo maior fabricante mundial de ar-condicionado

Crescimento econômico e fatores climáticos impulsionaram setor

Agência Brasil

18/03/2025 09h46 • Atualizado 2 semanas atrás



Fonte: [Brasil se torna o segundo maior fabricante mundial de ar-condicionado](#), 2025.

EMPREGO

Média de desemprego em 2024 é a menor já registrada: 6,6%

Número de pessoas trabalhando supera 103 milhões, também recorde. Resultado representa redução de 1.1 milhão de pessoas desocupadas no ano. Números foram divulgados pelo IBGE nesta sexta-feira, 31 de janeiro

Fonte: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2025/janeiro/emprego-media-de-desemprego-em-2024-e-a-menor-ja-registrada-6-6#:~:text=RECORTE%20-%20Considerando%20apenas%20o%20C3%ADndice,Festas%E2%80%9D%2C%20conclui%20a%20coordenadora.>, 2025.

Renda média dos trabalhadores brasileiros apresenta aumento interanual de 4,3% no quarto trimestre de 2024

Ipea aponta que os maiores aumentos foram para trabalhadores da região Sul, com idades entre 40 e 59 anos e com ensino fundamental completo

Fonte: [Renda média dos trabalhadores brasileiros apresenta aumento interanual de 4,3% no quarto trimestre de 2024 - Ipea](#), 2025.

Pesquisa Mensal de Comércio

Vendas no comércio variam -0,1% em dezembro e fecham 2024 em 4,7%, maior alta desde 2012

Editoria: **Estatísticas Econômicas** | Igor Ferreira



13/02/2025 09h00 | Atualizado em 13/02/2025 11h10

Fonte: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/42687-vendas-no-comercio-variaram-0-1-em-dezembro-e-fecham-2024-em-4-7-maior-alta-desde-2012>, 2025.

Setor de Serviços Cresce 3,7% no 4º Trimestre de 2024, Impulsionado por Transporte Aéreo e Tecnologia

By **Cebrasse** - 22 de fevereiro de 2025

35 0

Fonte: <https://blog.cebrasse.org.br/2025/02/22/setor-de-servicos-cresce-37-no-4o-trimestre-de-2024-impulsionado-por-transporte-aereo-e-tecnologia/>, 2025.

Calor do verão entra para o ranking dos mais quentes da história no Brasil

País viveu ondas de calor consecutivas, com cidades batendo recorde de temperatura. No Rio de Janeiro, mar chegou a mudar de cor por causa do calor excessivo.

Por **Redação g1**

31/03/2025 08h49 • Atualizado há um dia

Fonte: [Calor do verão entra para o ranking dos mais quentes da história no Brasil | Meio Ambiente | G1.](#), 2025.

Marcelo Cayres
Analista de Pesquisa Energética - EPE

Obrigado!



www.epe.gov.br

copam@epe.gov.br

Diretor

Thiago Ivanoski Teixeira

Coordenação Executiva

Carla da Costa Lopes Achão

Coordenação Técnica

Glauco Vinicius Ramalho Faria

Equipe Técnica

Bruno Eduardo Moreira Montezano

Lena Santini Souza Menezes Loureiro

Marcelo Henrique Cayres Loureiro



EPE Brasil



@EPE_Brasil



EPE

EPE - Empresa de Pesquisa Energética
Praça Pio X, n. 54
20091-040
Centro - Rio de Janeiro





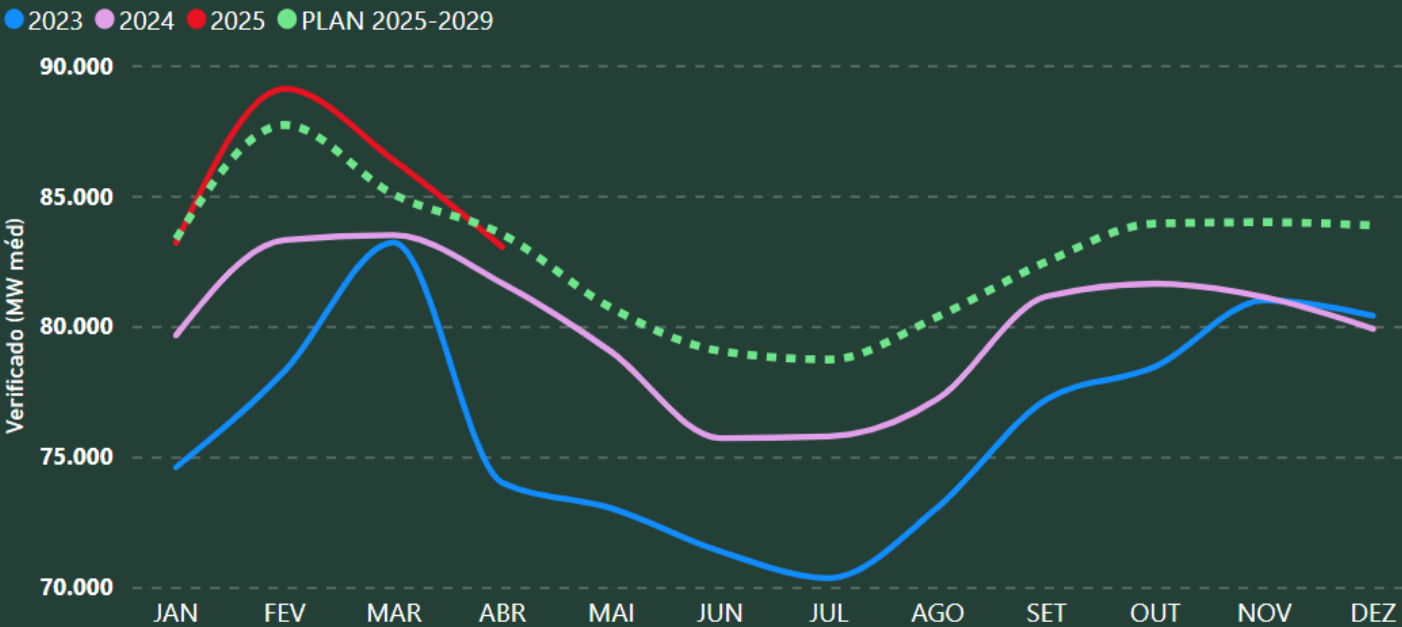
Acompanhamento e Previsão de Carga Abril/2025



N
NE
S
SECO
SIN

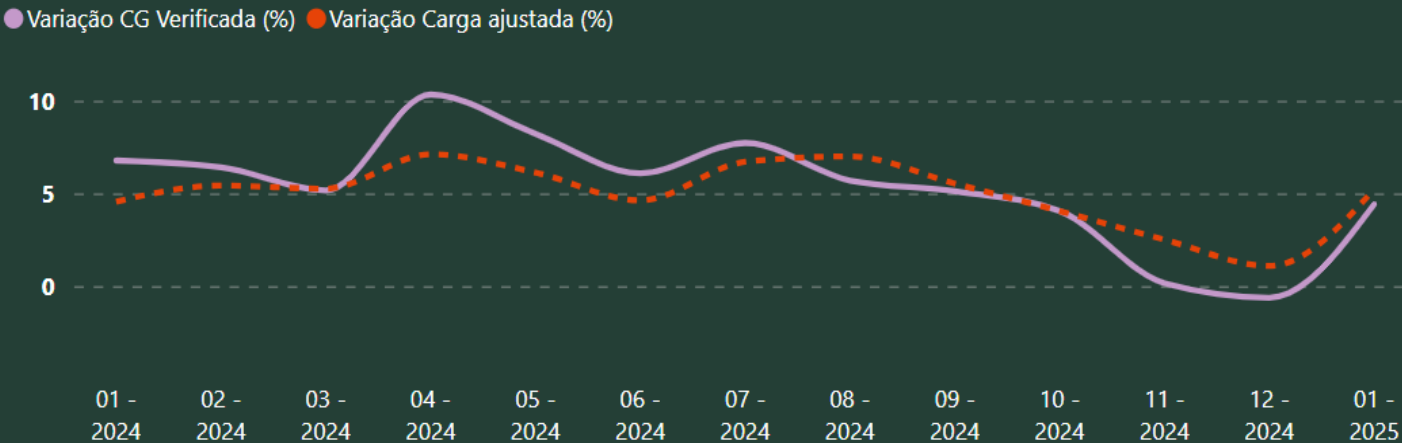
Acompanhamento Mensal da Carga

Acompanhamento da Carga



Variação janeiro X PLAN	-0,2%	Jan 2025 (MW Méd.) 83.182
Variação fevereiro X PLAN	1,6%	Fev 2025 (MW Méd.) 89.101
Variação março X PLAN	1,5%	Mar 2025 (MW Méd.) 86.364
Variação abril X PLAN	-0,6%	Abr 2025 (MW Méd.) 83.027

Acompanhamento da Carga



Crescimento Anual 2025 (MW Méd.)	3,64%	82.855
Crescimento Anual PLAN (MW Méd.)	3,43%	82.690



ONS

N

NE

S

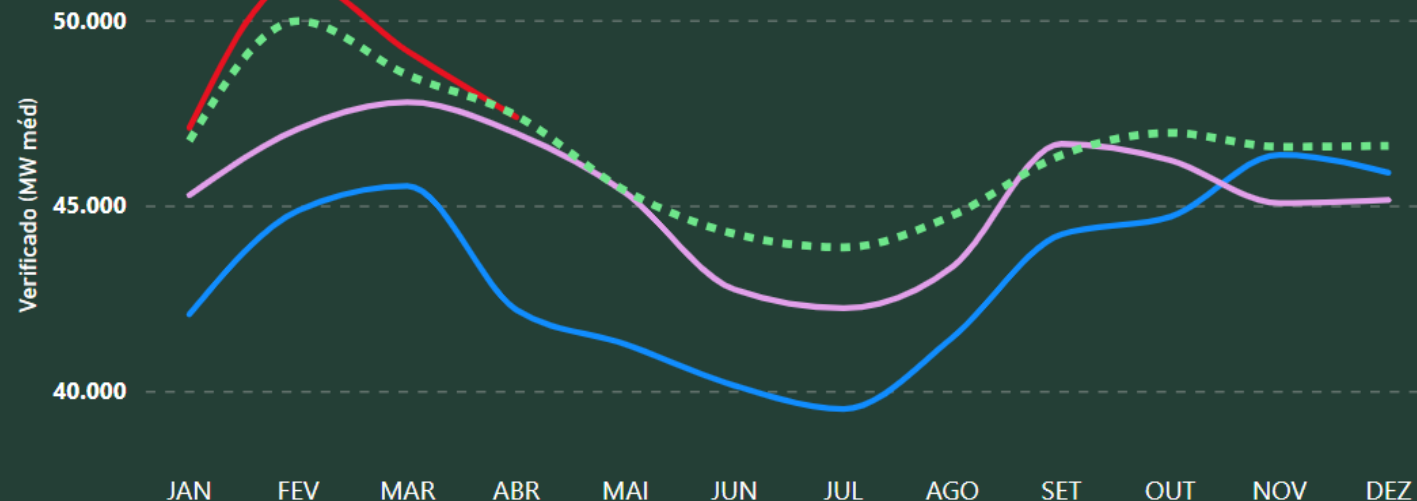
SECO

SIN

Acompanhamento Mensal da Carga

Acompanhamento da Carga

● 2023 ● 2024 ● 2025 ● PLAN 2025-2029



Variação janeiro X PLAN

0,7%

Jan 2025 (MW Méd.)

47.089

Variação fevereiro X PLAN

2,2%

Fev 2025 (MW Méd.)

51.085

Variação março X PLAN

1,3%

Mar 2025 (MW Méd.)

49.162

Variação abril X PLAN

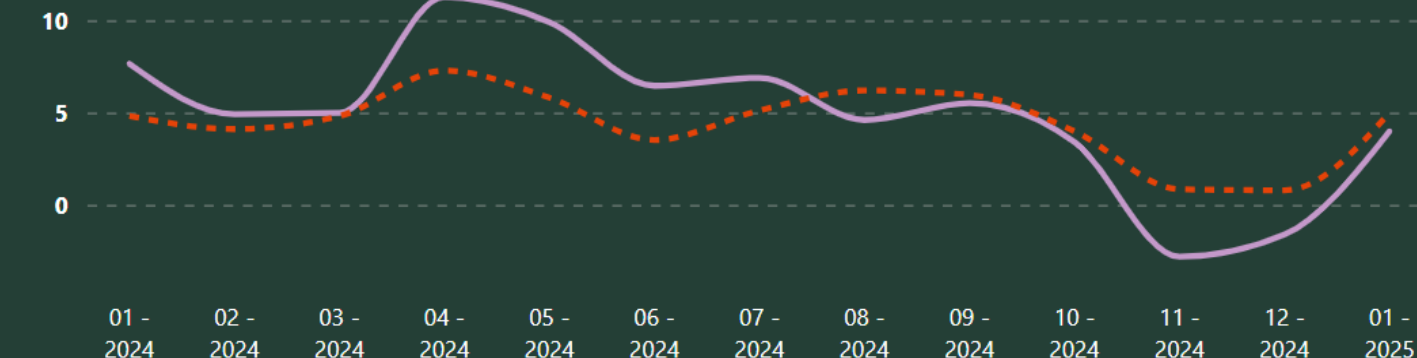
-0,1%

Abr 2025 (MW Méd.)

47.376

Acompanhamento da Carga

● Variação CG Verificada (%) ● Variação Carga ajustada (%)



Crescimento Anual 2025 (MW Méd.)

2,83%

46.589

Crescimento Anual PLAN (MW Méd.)

2,47%

46.423



ONS

N

NE

S

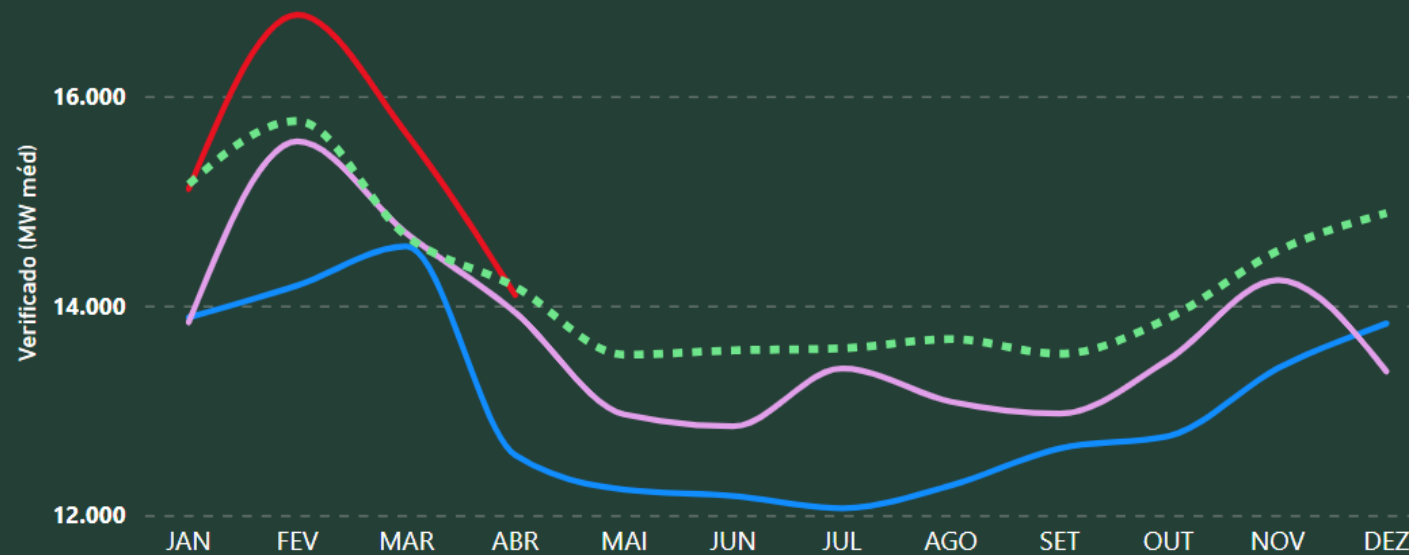
SECO

SIN

Acompanhamento Mensal da Carga

Acompanhamento da Carga

● 2023 ● 2024 ● 2025 ● PLAN 2025-2029



Variação janeiro X PLAN

-0,3%

Jan 2025 (MW Méd.)

15.112

Variação fevereiro X PLAN

6,4%

Fev 2025 (MW Méd.)

16.776

Variação março X PLAN

6,7%

Mar 2025 (MW Méd.)

15.641

Variação abril X PLAN

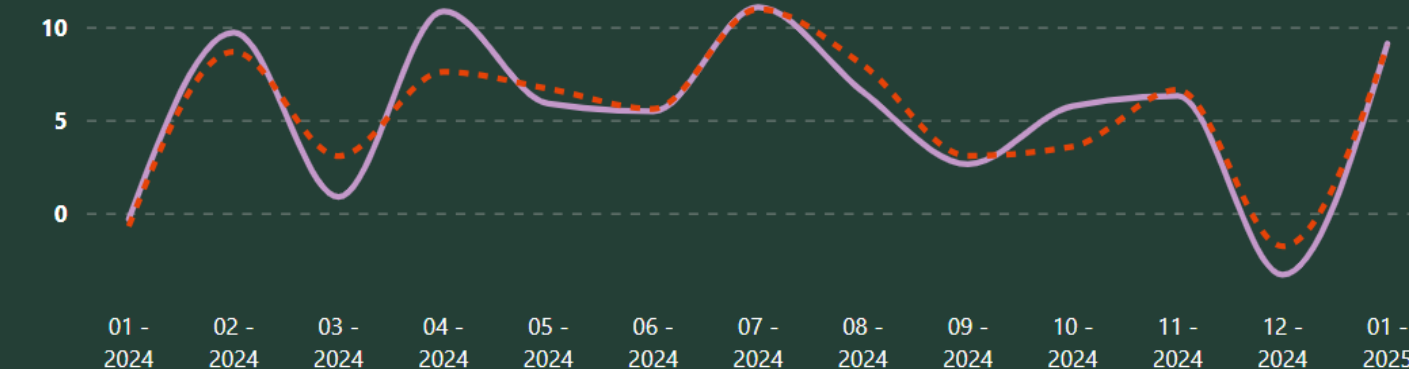
-0,6%

Abr 2025 (MW Méd.)

14.097

Acompanhamento da Carga

● Variação CG Verificada (%) ● Variação Carga ajustada (%)



Crescimento Anual 2025 (MW Méd.)

5,09%

14.388

Crescimento Anual PLAN (MW Méd.)

3,99%

14.238

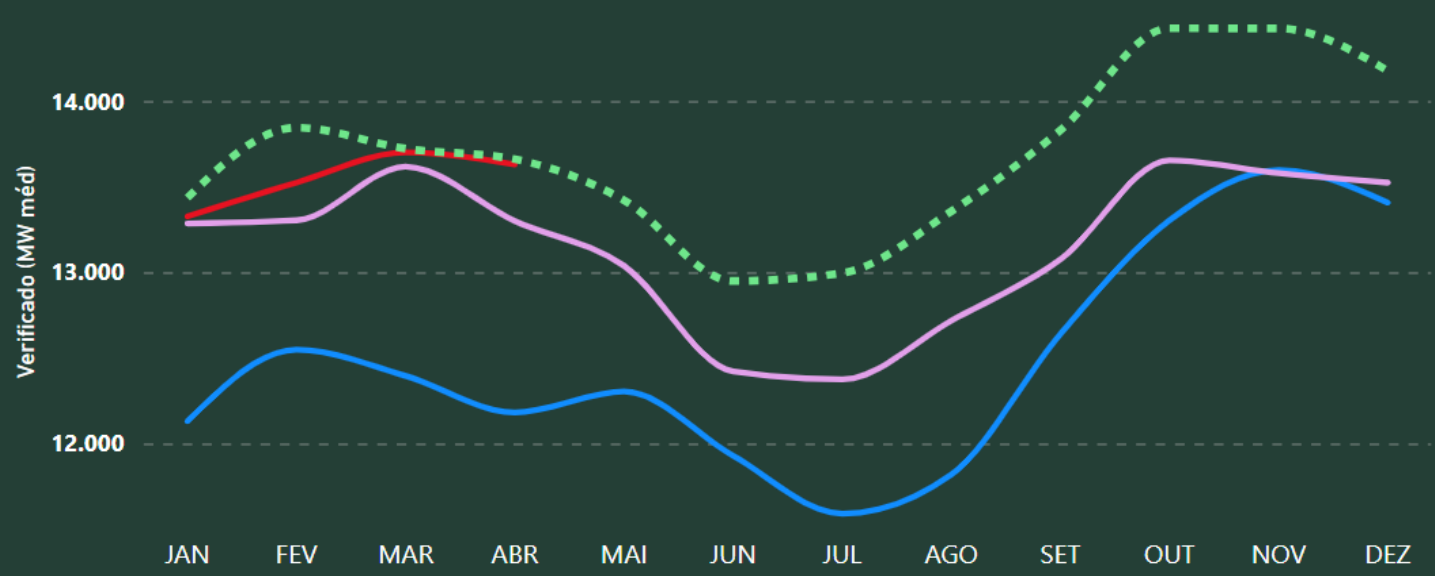


N
NE
S
SECO
SIN

Acompanhamento Mensal da Carga

Acompanhamento da Carga

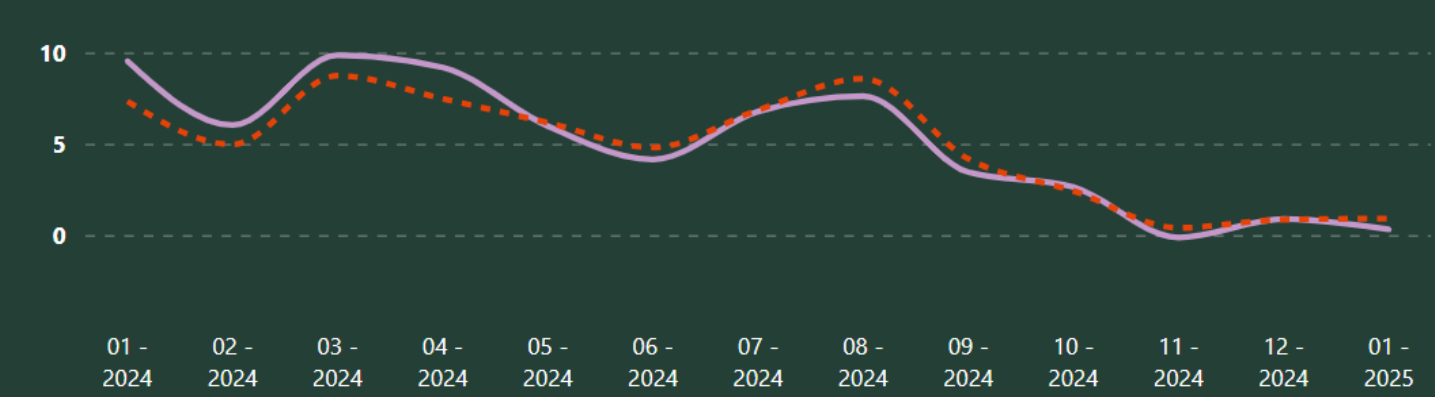
● 2023 ● 2024 ● 2025 ● PLAN 2025-2029



Variação janeiro X PLAN	Jan 2025 (MW Méd.)
-0,8%	13.325
Variação fevereiro X PLAN	Fev 2025 (MW Méd.)
-2,3%	13.523
Variação março X PLAN	Mar 2025 (MW Méd.)
-0,2%	13.699
Variação abril X PLAN	Abr 2025 (MW Méd.)
-0,2%	13.628

Acompanhamento da Carga

● Variação CG Verificada (%) ● Variação Carga ajustada (%)



Crescimento Anual 2025 (MW Méd.)	Crescimento Anual PLAN (MW Méd.)
3,72%	4,01%
13.646	13.684



N

NE

S

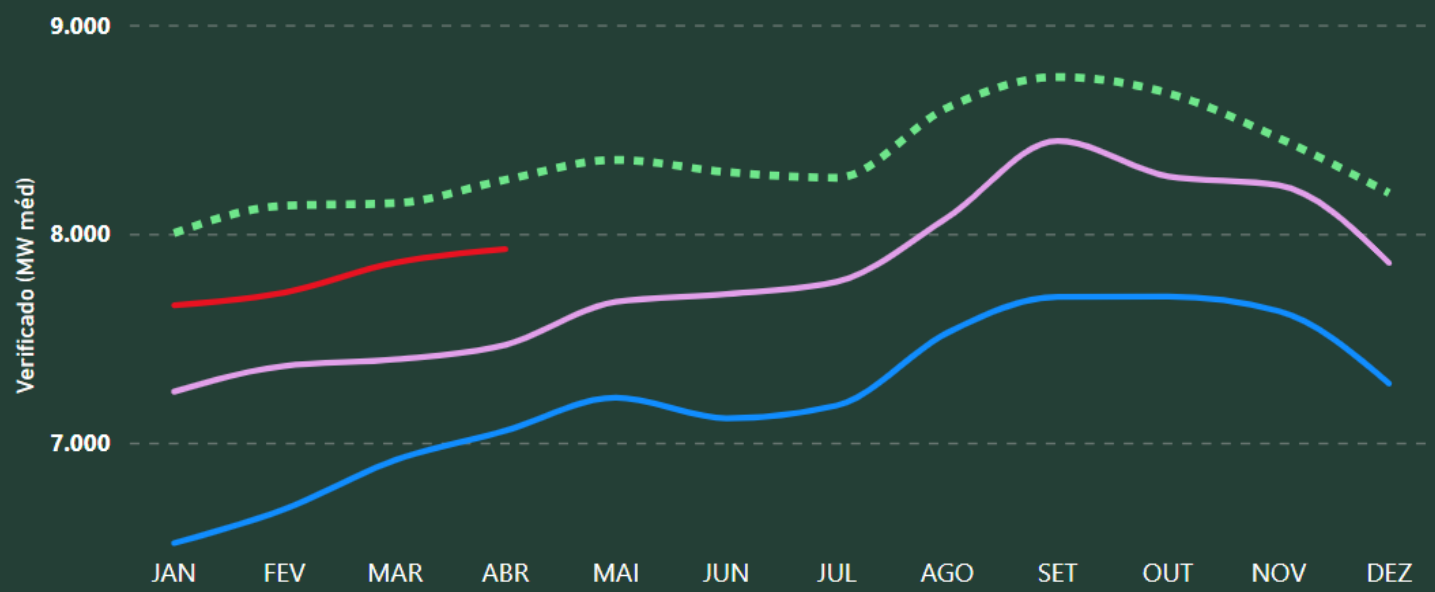
SECO

SIN

Acompanhamento Mensal da Carga

Acompanhamento da Carga

● 2023 ● 2024 ● 2025 ● PLAN 2025-2029



Variação janeiro X PLAN

-4,3% 7.657

Variação fevereiro X PLAN

-5,1% 7.718

Variação março X PLAN

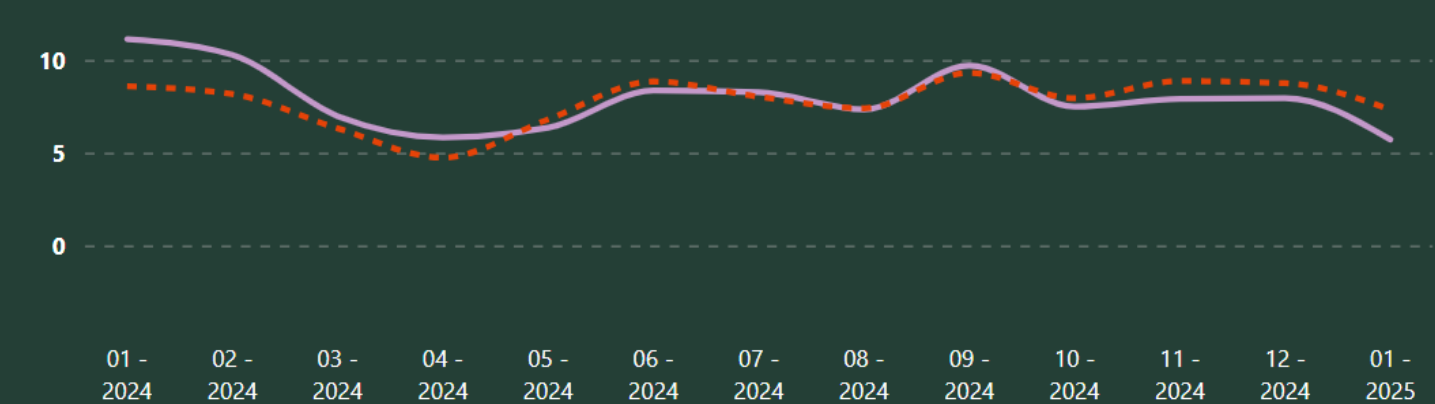
-3,5% 7.861

Variação abril X PLAN

-4,0% 7.926

Acompanhamento da Carga

● Variação CG Verificada (%) ● Variação Carga ajustada (%)



Crescimento Anual 2025 (MW Méd.)

5,63% 8.232



8.232

Crescimento Anual PLAN (MW Méd.)

7,08% 8.345



8.345

The background of the slide is a photograph of a wind farm. Several white wind turbines are visible, with their three-bladed rotors extending into a sky that has a teal or cyan tint. The lighting is soft, and the overall mood is clean and modern.

Informações Complementares



N

NE

S

SECO

SIN

Informações Complementares

Carga Global

SIN	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan - Abr
VERIFICADO - 2023	74.590	78.286	79.394	73.993	73.018	71.368	70.344	73.066	77.195	78.453	80.991	80.402	76.544
VERIFICADO - 2024	79.642	83.304	83.489	81.637	79.013	75.710	75.775	77.218	81.144	81.628	81.111	79.896	82.000
VERIFICADO - 2025	83.182	89.101	86.364	83.027									85.346
CRESC.% (2025/2024)	4,4	7,0	3,4	1,7	1,7								5,4
PLAN 2025-2029	83.338	87.710	85.051	83.516	80.699	79.049	78.723	80.369	82.477	83.934	83.983	83.861	84.845
DESVIO % (VERIF. 2025/ PLAN2025-2029)	-0,2	1,6	1,5	-0,6	0,0								0,6
PMO	82.983	87.711	84.807	82.911	8.049								84.649
DESVIO % (VERIF. 2025/ PMO)	0,2	3,1	-0,1	0,0	0,0								-

MMGD

SIN	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
VERIFICADO - 2022	1.829	1.997	2.056	2.097	2.029	2.060	2.242	2.652	2.721	2.849	2.986	3.185
VERIFICADO - 2023	3.282	3.583	3.646	3.655	3.491	3.454	3.655	4.232	4.187	4.305	4.397	4.560
VERIFICADO - 2024	4.622	4.943	4.921	4.896	4.622	4.587	4.881	5.661	5.599	5.746	5.832	6.007
VERIFICADO - 2025	6.150	6.305	6.106	5.949								



N

NE

S

SECO

SIN

Informações Complementares

Carga Global

SE-CO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan - Abr
VERIFICADO - 2023	42.056	44.865	45.520	42.185	41.256	40.141	39.511	41.439	44.221	44.696	46.364	45.884	43.639
VERIFICADO - 2024	45.275	47.066	47.786	46.937	45.342	42.731	42.230	43.344	46.657	46.214	45.059	45.143	46.760
VERIFICADO - 2025	47.089	51.085	49.162	47.376									48.629
CRESC.% (2025/2024)	4,0	8,5	2,9	0,9	0,1								4,0
PLAN 2025-2029	46.744	49.971	48.521	47.419	45.394	44.233	43.868	44.731	46.358	46.955	46.581	46.610	48.125
DESVIO % (VERIF. 2025/ PLAN2025-2029)	0,7	2,2	1,3	-0,1	0,0								1,0
PMO	46.744	49.971	48.521	47.419	45.394								48.136
DESVIO % (VERIF. 2025/ PMO)	0,7	4,5	-0,7	0,0	0,0								-

MMGD

SE-CO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
VERIFICADO - 2022	943	1.050	1.060	1.112	1.085	1.117	1.205	1.419	1.392	1.421	1.422	1.554
VERIFICADO - 2023	1.637	1.835	1.831	1.905	1.849	1.861	1.950	2.248	2.168	2.177	2.132	2.270
VERIFICADO - 2024	2.320	2.556	2.509	2.592	2.481	2.506	2.650	3.074	2.967	2.988	2.929	3.106
VERIFICADO - 2025	3.002	3.226	3.081	2.994								



N

NE

S

SECO

SIN

Informações Complementares

Carga Global

SUL	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan - Abr
VERIFICADO - 2023	13.887	14.193	14.565	12.572	12.243	12.183	12.067	12.284	12.638	12.756	13.401	13.830	13.805
VERIFICADO - 2024	13.839	15.568	14.690	13.934	12.961	12.847	13.401	13.082	12.968	13.488	14.243	13.370	14.495
VERIFICADO - 2025	15.099	16.854	15.641	14.097									15.383
CRESC.% (2025/2024)	9,2	7,8	6,5	1,2	4,4								6,1
PLAN 2025-2029	15.158	15.762	14.664	14.180	13.531	13.573	13.592	13.680	13.540	13.882	14.522	14.882	14.927
DESVIO % (VERIF. 2025/ PLAN2025-2029)	-0,3	6,4	6,7	-0,6	0,0								3,1
PMO	14.516	15.762	14.664	14.180	13.531								14.981
DESVIO % (VERIF. 2025/ PMO)	4,1	6,4	0,8	0,0	0,0								-

MMGD

SUL	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
VERIFICADO - 2022	480	509	527	515	466	446	493	601	641	723	838	891
VERIFICADO - 2023	874	917	931	881	772	713	769	922	889	987	1.114	1.151
VERIFICADO - 2024	1.155	1.186	1.175	1.103	955	884	956	1.141	1.095	1.211	1.349	1.380
VERIFICADO - 2025	1.391	1.388	1.344	1.240								



N

NE

S

SECO

SIN

Informações Complementares

Carga Global

NORDESTE	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan - Abr
VERIFICADO - 2023	12.129	12.547	12.394	12.180	12.303	11.928	11.590	11.818	12.639	13.303	13.596	13.405	12.308
VERIFICADO - 2024	13.284	13.303	13.616	13.298	13.037	12.421	12.374	12.716	13.074	13.653	13.578	13.523	13.377
VERIFICADO - 2025	13.325	13.523	13.699	13.628									13.544
CRESC.% (2025/2024)	0,3	1,7	0,6	2,5	3,7								1,2
PLAN 2025-2029	13.434	13.844	13.721	13.659	13.420	12.948	12.995	13.355	13.829	14.424	14.423	14.175	13.660
DESVIO % (VERIF. 2025/ PLAN2025-2029)	-0,8	-2,3	-0,2	-0,2	0,0								-2,1
PMO	13.721	13.844	13.721	13.659	13.420								13.734
DESVIO % (VERIF. 2025/ PMO)	-2,9	-2,3	-0,2	0,0	0,0								-

MMGD

NORDESTE	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
VERIFICADO - 2022	310	334	357	351	351	356	392	459	509	530	547	562
VERIFICADO - 2023	585	631	672	647	636	628	671	767	833	850	862	858
VERIFICADO - 2024	865	905	932	884	853	838	895	1.021	1.107	1.126	1.139	1.119
VERIFICADO - 2025	1.187	1.193	1.205	1.118								



N

NE

S

SECO

SIN

Informações Complementares

Carga Global

NORTE	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan - Abr
VERIFICADO - 2023	6.518	6.681	6.916	7.056	7.215	7.116	7.177	7.525	7.697	7.698	7.629	7.282	6.793
VERIFICADO - 2024	7.243	7.367	7.398	7.467	7.673	7.710	7.770	8.076	8.444	8.274	8.232	7.860	7.368
VERIFICADO - 2025	7.657	7.718	7.861	7.926									7.791
CRESC.% (2025/2024)	5,7	4,8	6,3	6,1	4,9								5,7
PLAN 2025-2029	8.002	8.134	8.146	8.258	8.353	8.295	8.268	8.602	8.750	8.672	8.458	8.194	8.134
DESVIO % (VERIF. 2025/ PLAN2025-2029)	-4,3	-5,1	-3,5	-4,0	-3,6								-4,2
PMO	8.002	7.890	7.648	7.949	8049,0								7.797
DESVIO % (VERIF. 2025/ PMO)	-4,3	-2,2	2,8	0,0	0,0								-

MMGD

NORTE	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
VERIFICADO - 2022	96	104	112	119	128	141	152	173	179	177	178	179
VERIFICADO - 2023	186	200	212	221	234	252	265	295	298	290	288	281
VERIFICADO - 2024	282	296	306	317	332	359	381	425	429	421	415	402
VERIFICADO - 2025	404	401	401	405								



FIM

1ª Revisão Quadrimestral do PLAN 2025-2029

análise do consumo: SIN e submercados

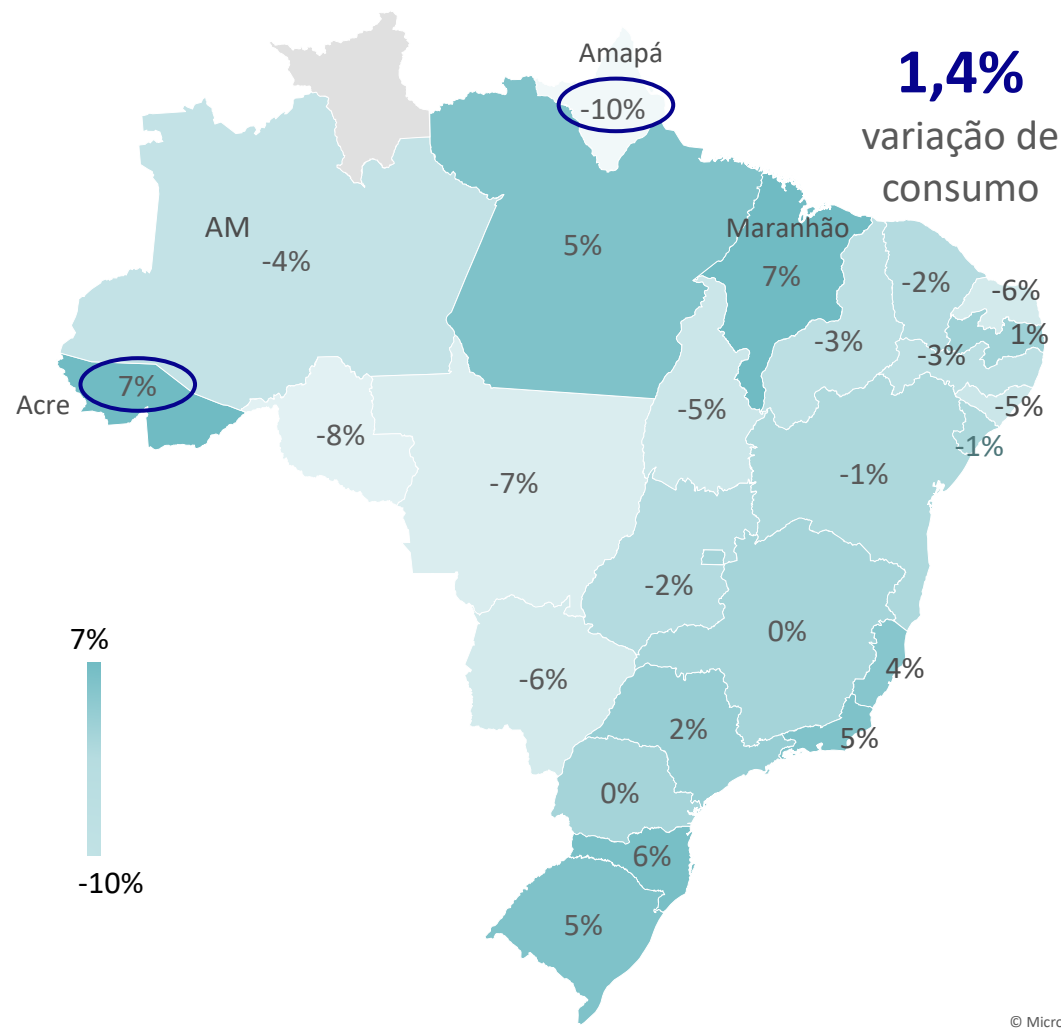
gerência executiva de preços, modelos e estudos energéticos

08/04/2025

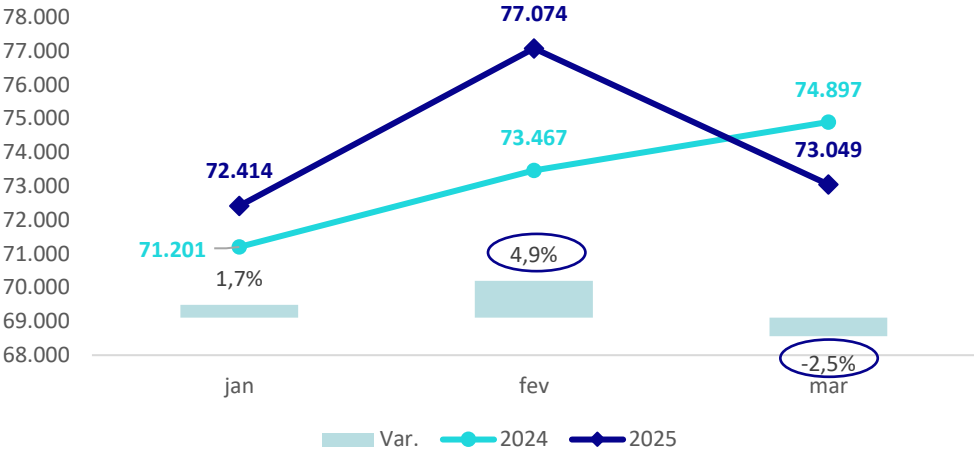


consumo no SIN

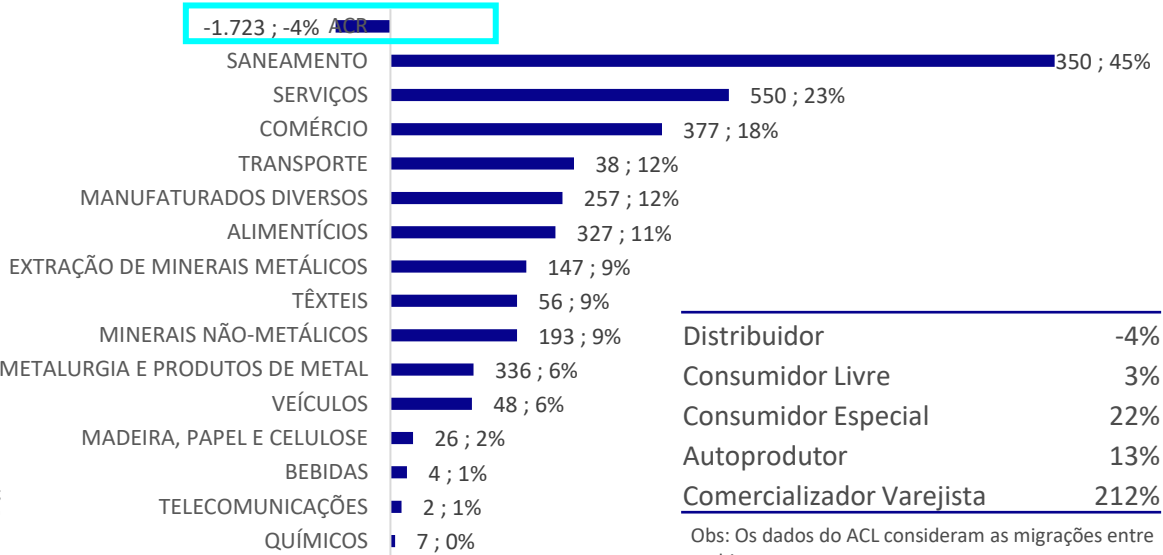
variação de consumo por estado - SIN



consumo mensal e variação ante 2024 – MWm; %



variação do consumo por ramo de atividade e ACR - MWm; %



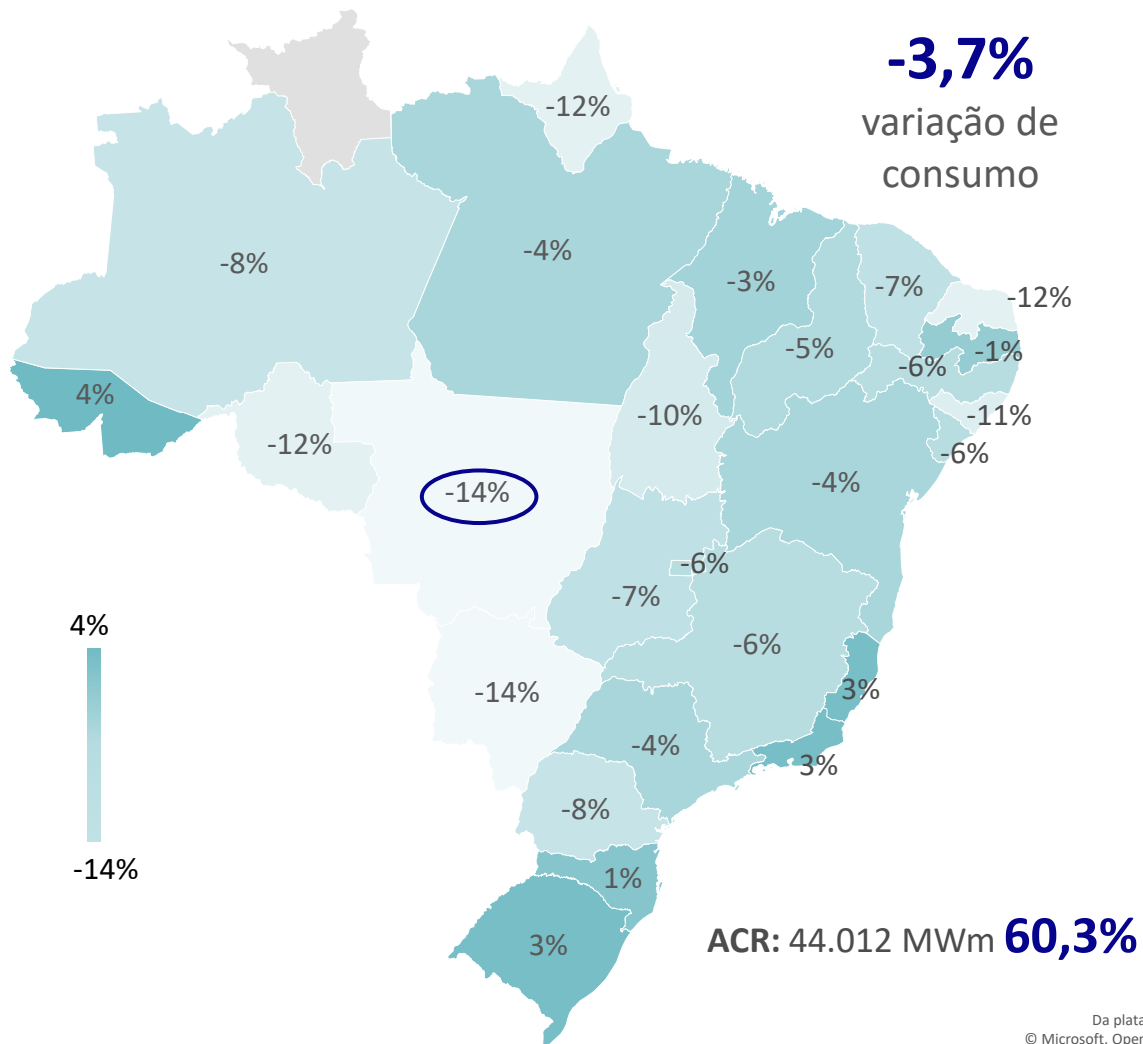
Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada. (2) Dados até 28/03/2025.

consumo no mercado cativo (ACR)

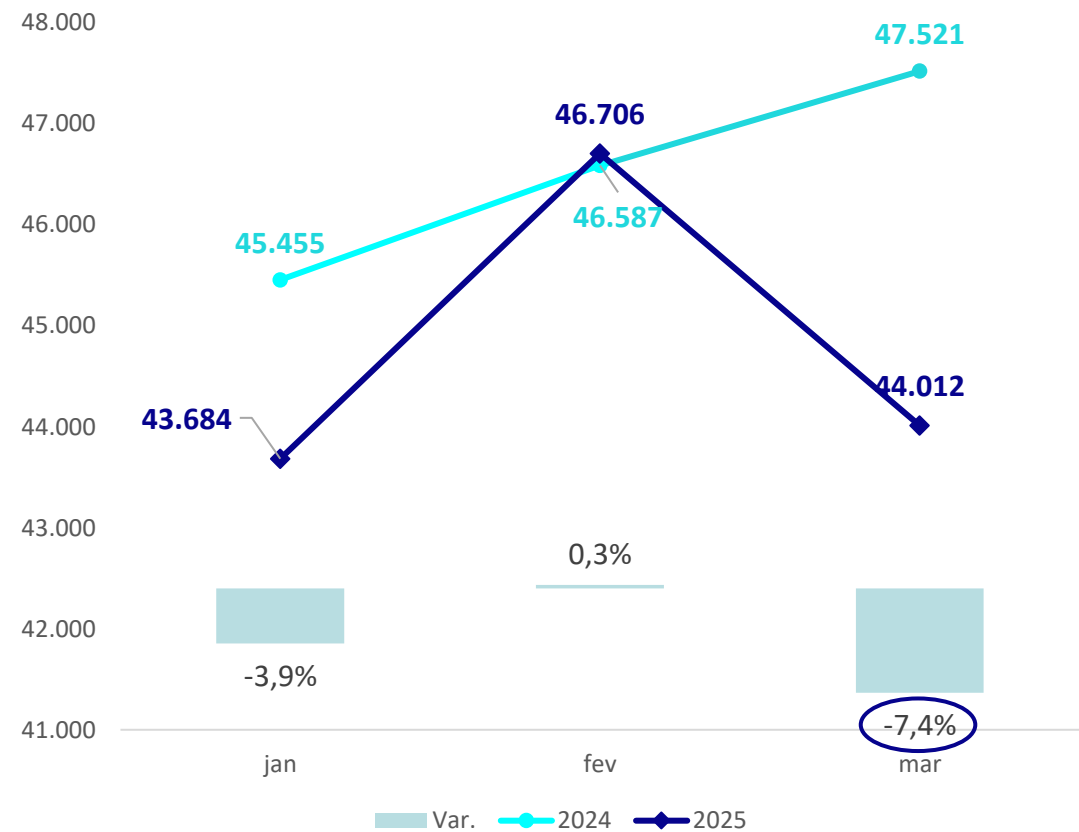
SIN - jan/2025 a mar/2025 em comparação com o mesmo período de 2024



variação de consumo por estado - SIN



consumo mensal e variação ante 2024 – MWm; %



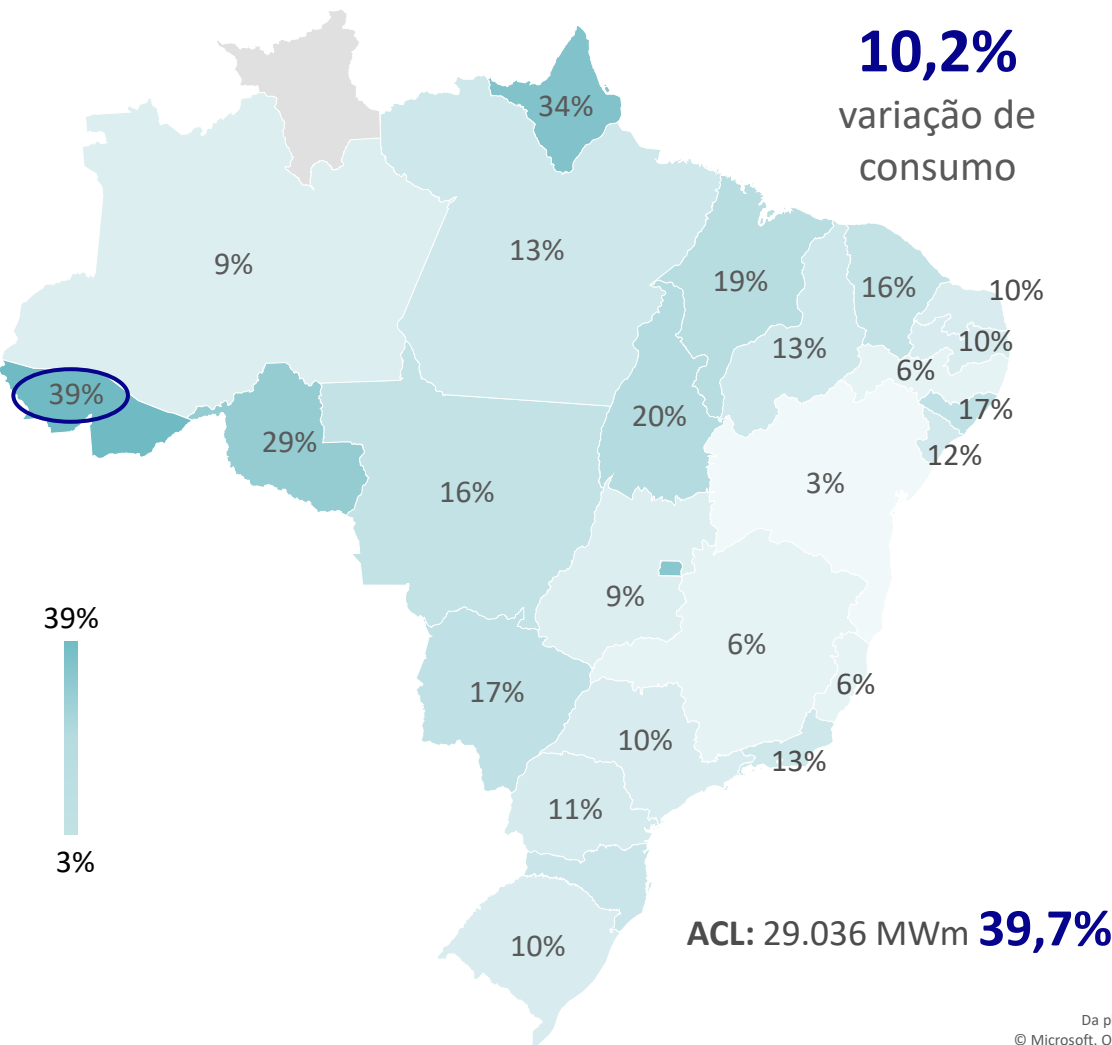
Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada. (2) Dados até 28/03/2025.

consumo no mercado livre (ACL) – considerando as migrações

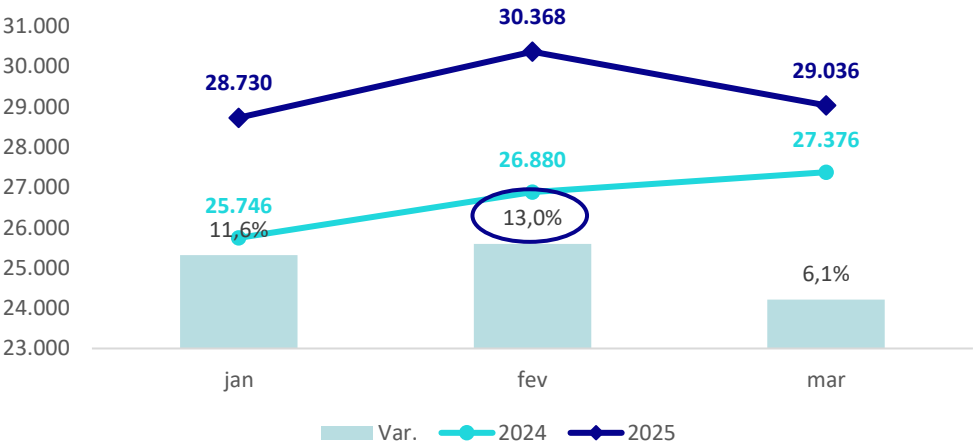
SIN - jan/2025 a mar/2025 em comparação com o mesmo período de 2024



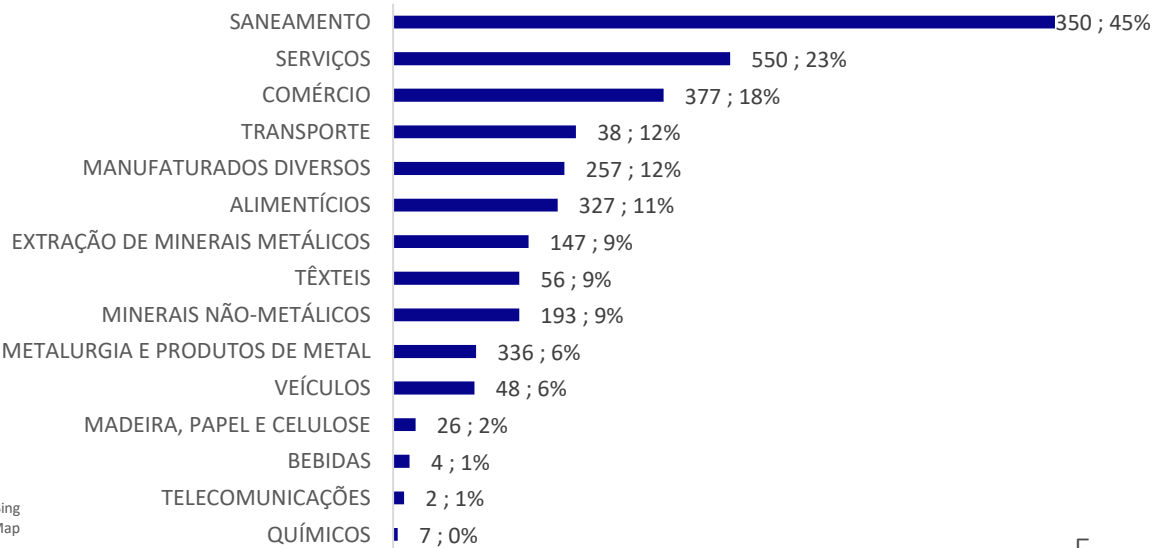
variação de consumo por estado - SIN



consumo mensal e variação ante 2024 – MWm; %



variação do consumo por ramo de atividade - MWm; %



Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada. (2) Dados até 28/03/2025.

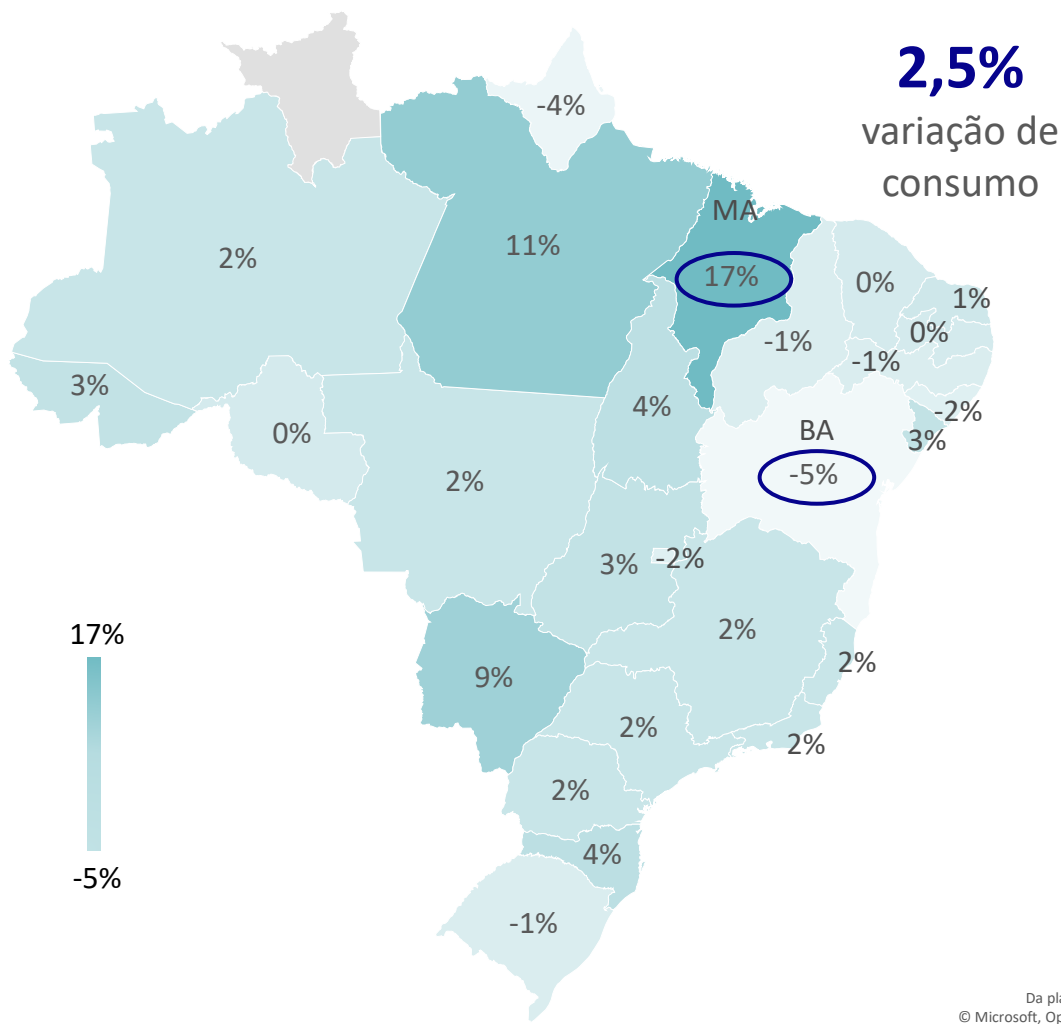
Da plataforma Bing
© Microsoft, OpenStreetMap

consumo no mercado livre - (ACL) considerando a base existente

SIN - jan/2025 a mar/2025 em comparação com o mesmo período de 2024

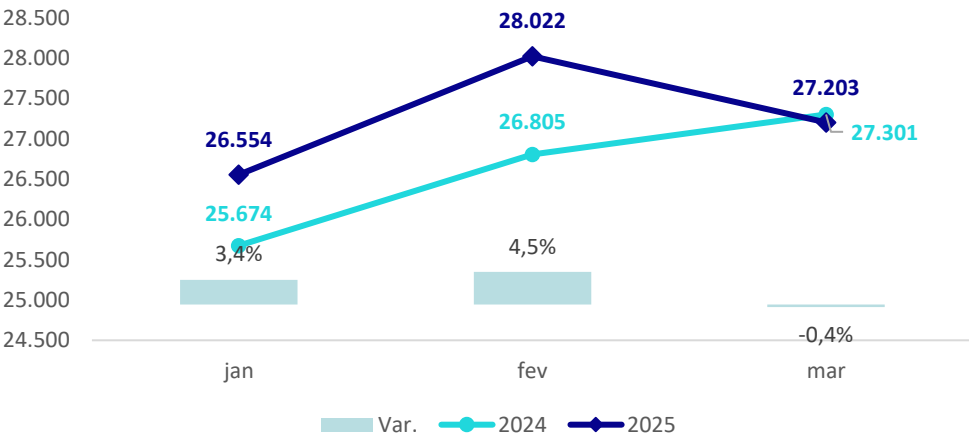


variação de consumo por estado - SIN

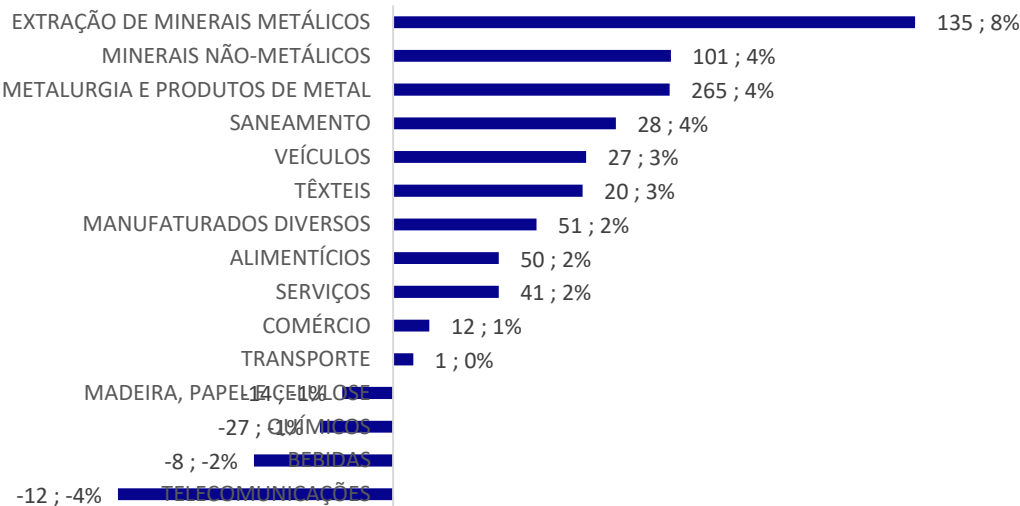


Da plataforma Bing
© Microsoft, OpenStreetMap

consumo mensal e variação ante 2024 – MWm; %



variação do consumo por ramo de atividade - MWm; %



Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada (2) Dados até 28/03/2025.

evolução da migração por ramo de atividade – todas as classes

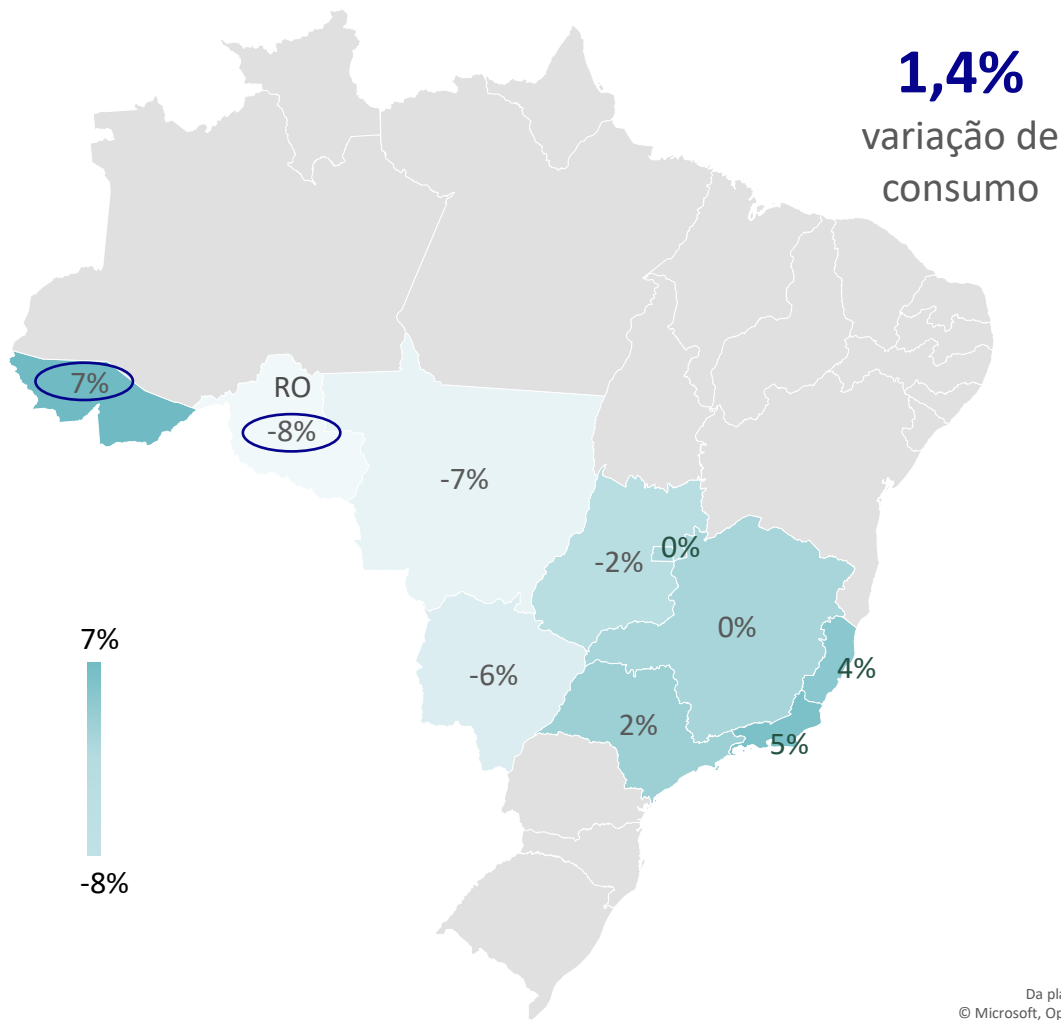
SIN - jan/2025 a mar/25

número de unidades consumidoras

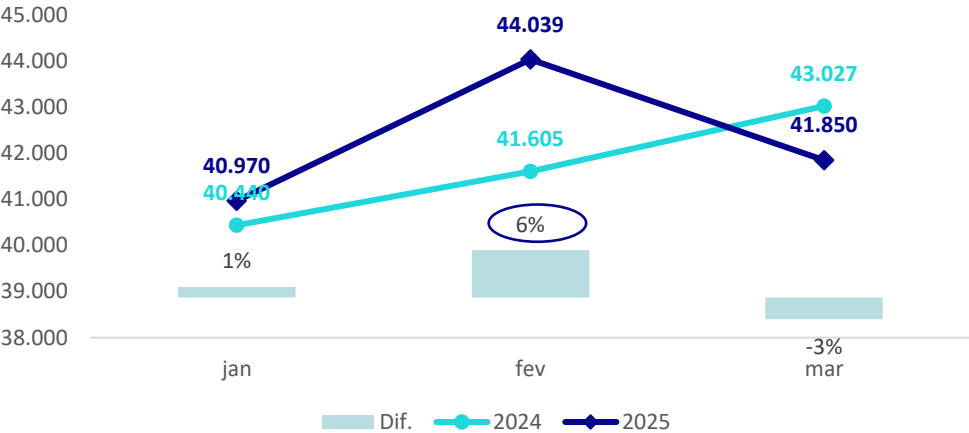
Ramo Atividade	2024	2025 janeiro	2025 fevereiro	2025 março	Total geral
SERVIÇOS	966	966	837	751	2.554
COMÉRCIO	643	643	538	396	1.577
MANUFATURADOS DIVERSOS	355	355	251	208	814
ALIMENTÍCIOS	321	321	253	214	788
SANEAMENTO	190	190	119	178	487
MINERAIS NÃO-METÁLICOS	156	156	114	97	367
METALURGIA E PRODUTOS DE METAL	104	104	91	75	270
MADEIRA, PAPEL E CELULOSE	81	81	60	46	187
QUÍMICOS	36	36	37	41	114
TÊXTEIS	45	45	36	24	105
TRANSPORTE	40	40	36	26	102
TELECOMUNICAÇÕES	38	38	39	21	98
VEÍCULOS	17	17	16	21	54
BEBIDAS	24	24	13	11	48
Nulo				31	31
EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS	2	2	3	2	7
Total geral		3.018	2.443	2.142	7.603

consumo por submercado

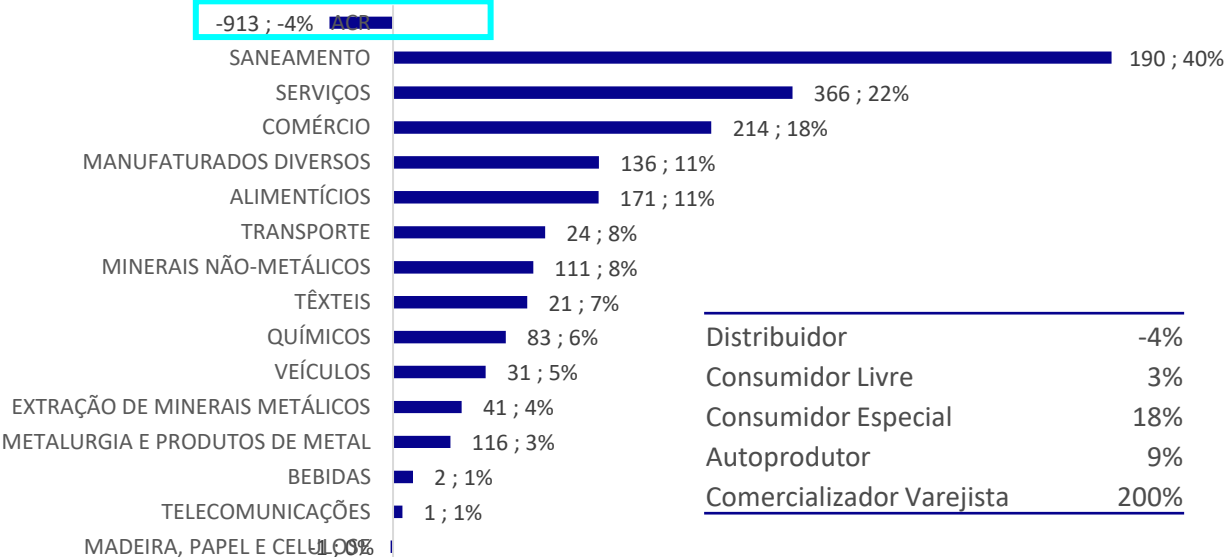
variação de consumo por estado – SE/CO



consumo mensal e variação ante 2024 – MWm; %

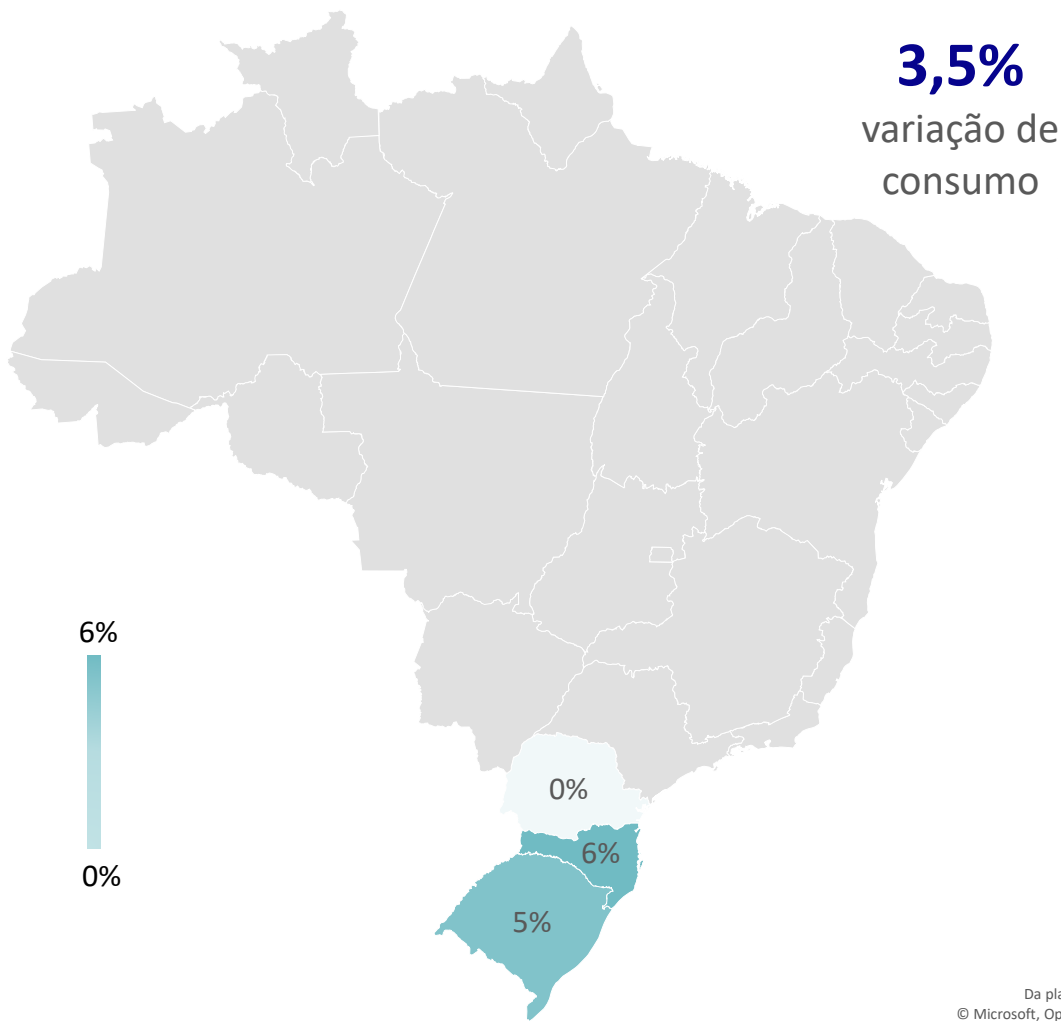


variação de consumo por ramo de atividade e ACR - MWm; %

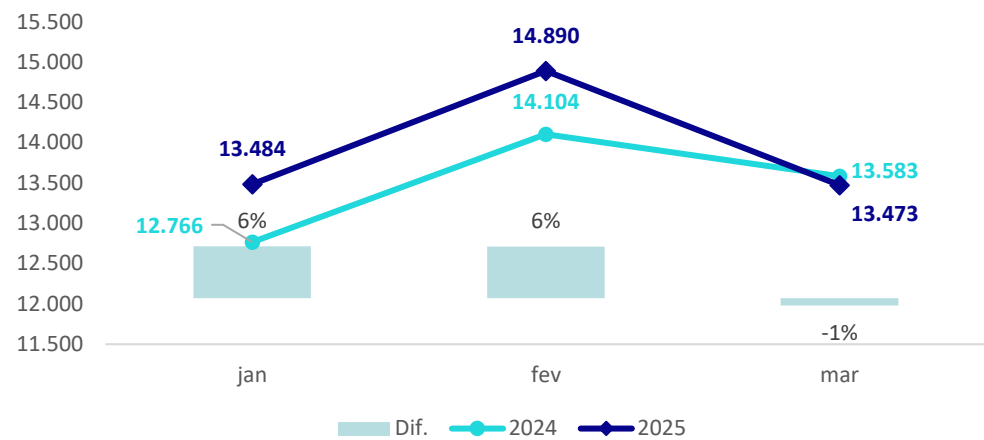


Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada (2) Dados até 28/03/2025.

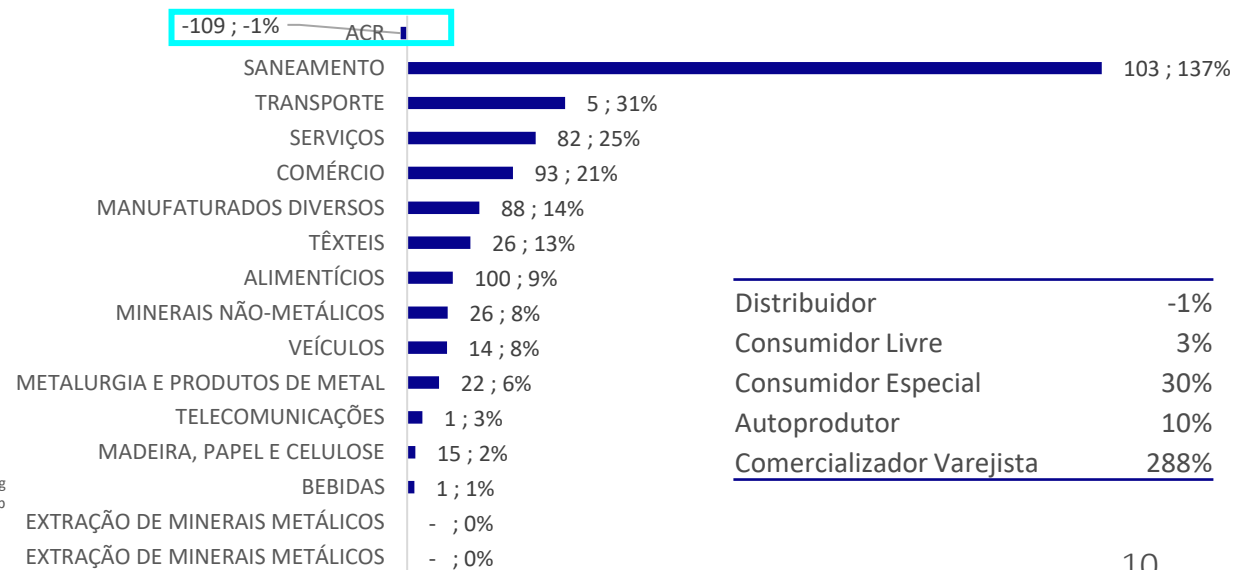
variação de consumo por estado – S



consumo mensal e variação ante 2024 – MWm; %

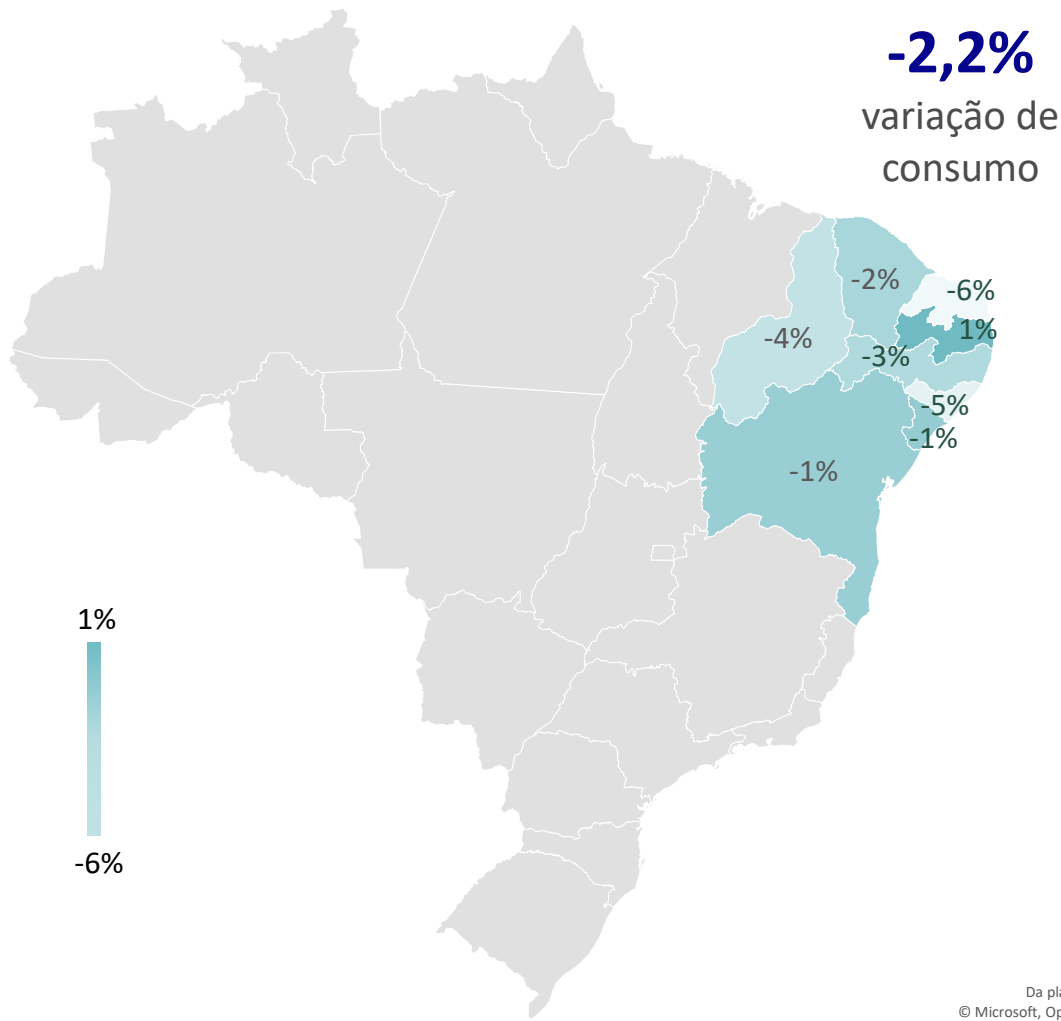


variação de consumo por ramo de atividade e ACR - MWm; %

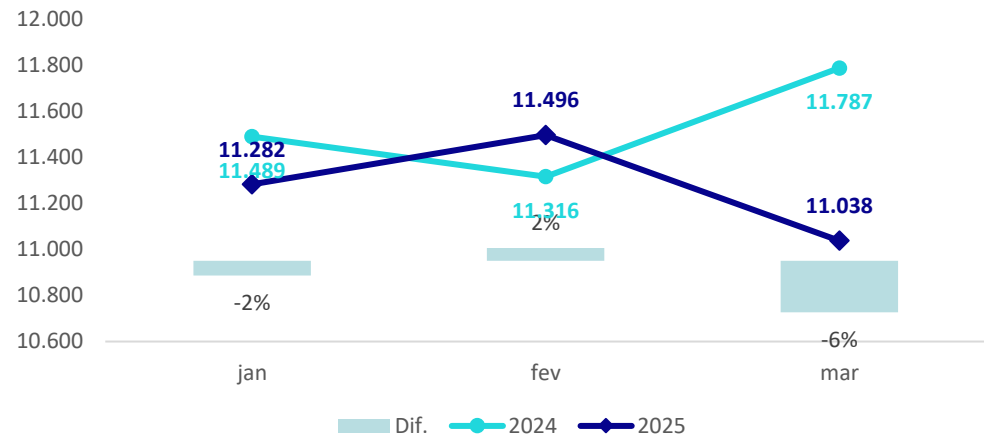


Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada (2) Dados até 28/03/2025.

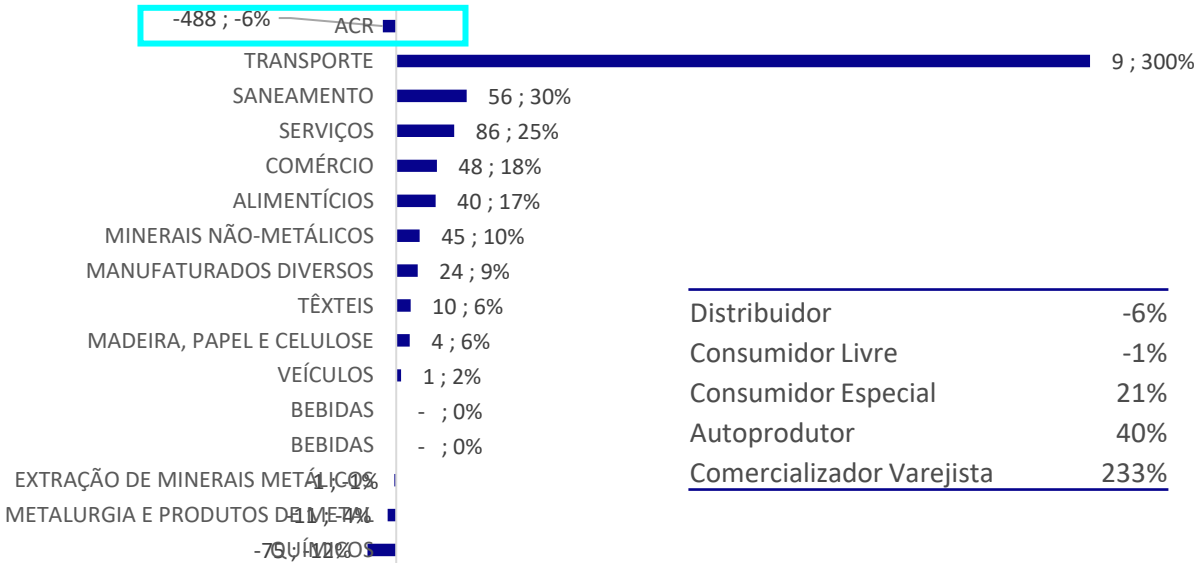
variação de consumo por estado – NE



consumo mensal e variação ante 2024 – MWm; %

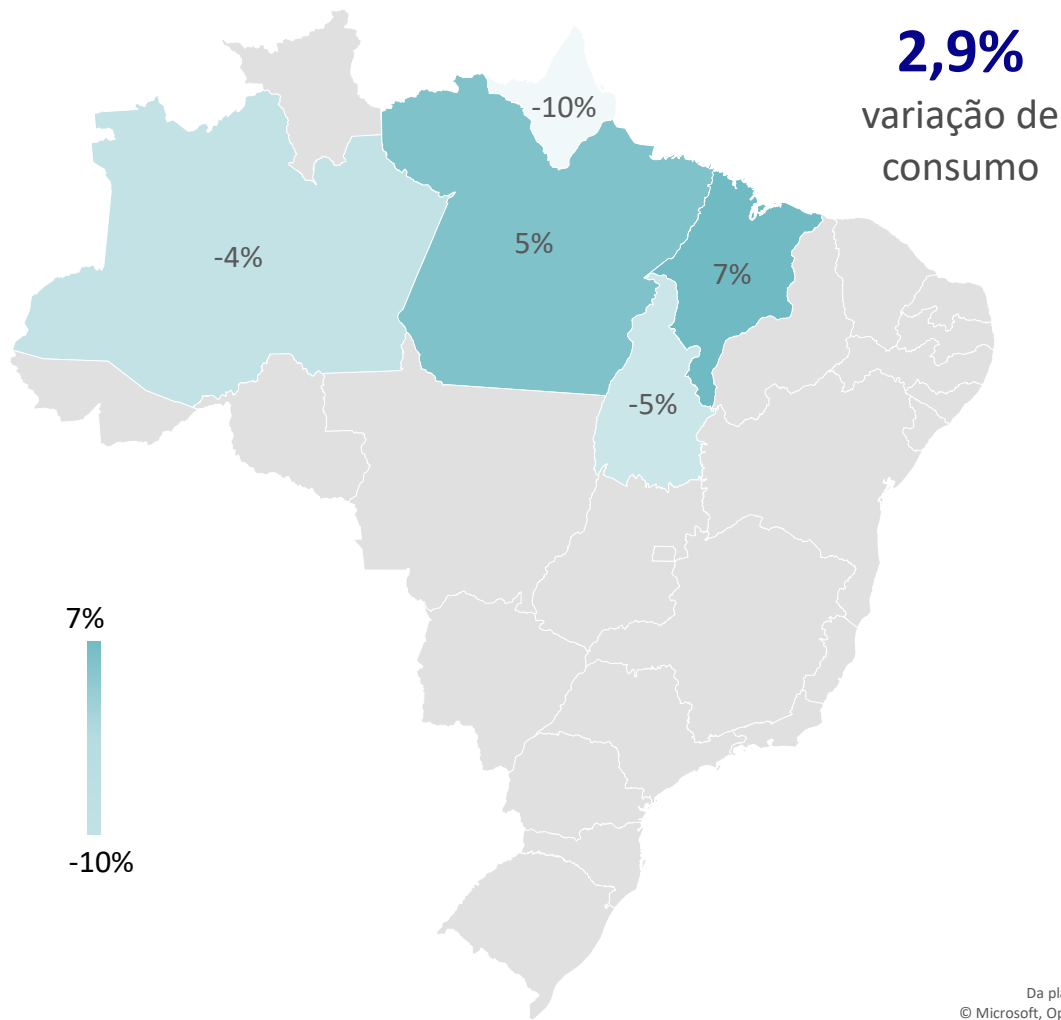


variação de consumo por ramo de atividade e ACR - MWm; %

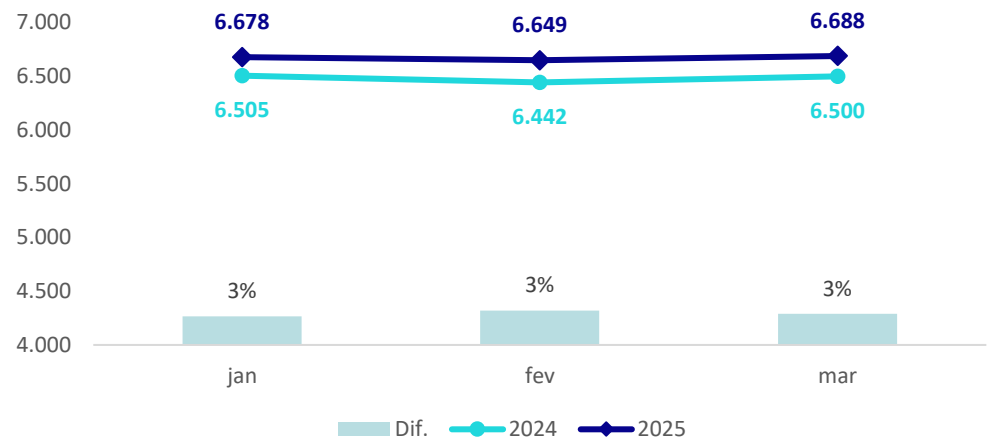


Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada (2) Dados até 28/03/2025.

variação de consumo por estado – N



consumo mensal e variação ante 2024 – MWm; %



variação de consumo por ramo de atividade e ACR - MWm; %



Distribuidor	-6%
Consumidor Livre	10%
Consumidor Especial	41%
Autoprodutor	26%
Comercializador Varejista	106%

obrigada

gerencia executiva de preços, modelos e estudos energéticos



ccee.org.br



[ccee_oficial](https://www.instagram.com/ccee_oficial)



[CCEE Oficial](https://www.youtube.com/CCEE%20Oficial)



[ccee_oficial](https://twitter.com/ccee_oficial)



<https://www.linkedin.com/company/cc-ee>



<https://www.facebook.com/cceeoficial>





Cenário Econômico

1ª Revisão Quadrimestral 2025-2029

Superintendência de Estudos Econômicos e Energéticos

08 de Abril de 2025

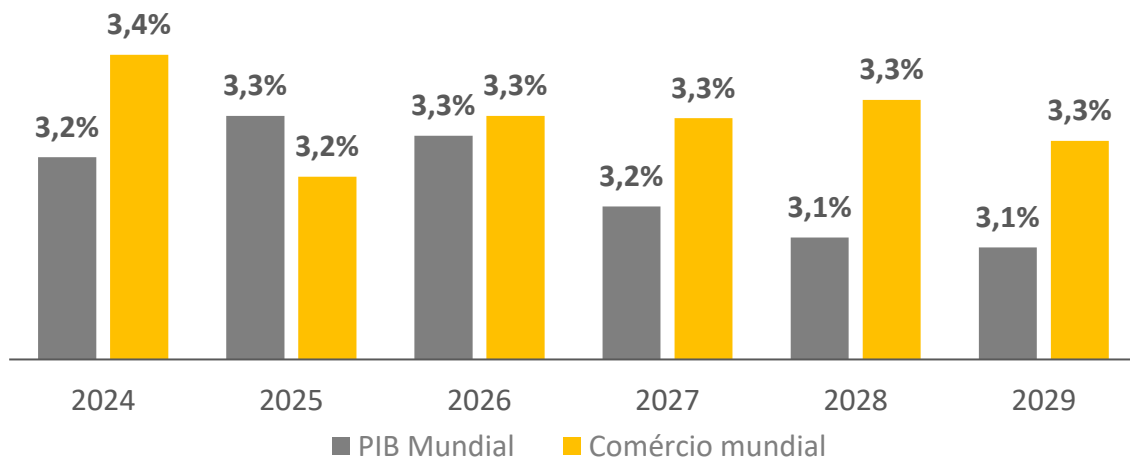
Ministério de
Minas e Energia



Cenário Mundial

- No último relatório WEO (janeiro/25), o **FMI** revisou levemente sua expectativa de **crescimento** da economia mundial para **2025 de 3,2% para 3,3%**. Foi revisada para cima a expectativa de crescimento para as economias avançadas (de 1,8% para 1,9%), mas foi mantido o crescimento de 4,2% para as economias emergentes;
- O processo de **desinflação global deve se manter** para boa parte dos países. Há incerteza, entretanto, em relação aos impactos das tarifas comerciais adotadas pelos EUA;
- A perspectiva para o **PIB mundial em 2026 é de 3,3%**. Para os anos seguintes, o FMI não revisou suas projeções apresentadas em outubro/2024;
- Cabe destacar que **o crescimento esperado para os próximos anos ainda se encontra abaixo da média de crescimento do PIB global observada entre 2000 e 2019 (3,8%)**.

Expectativas para a economia mundial



Principais riscos do cenário mundial

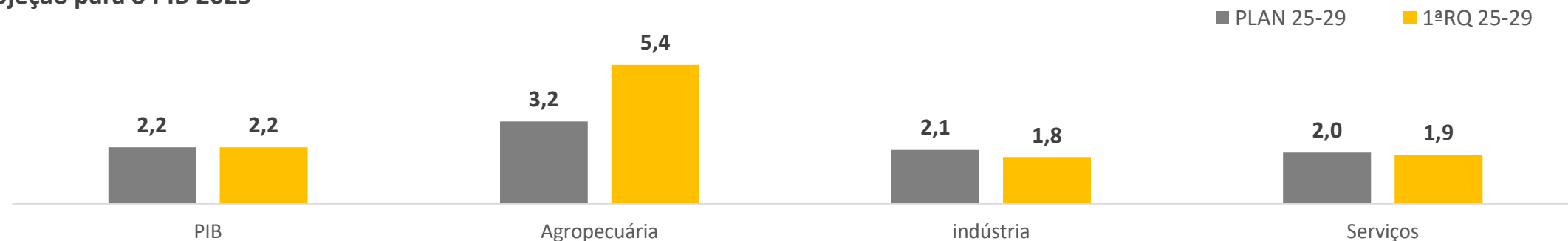
- ✓ Escalonamento dos conflitos geopolíticos;
- ✓ Política tarifária americana;
- ✓ Aumento da volatilidade nos mercados financeiros;
- ✓ Aprofundamento da crise do setor imobiliário chinês;
- ✓ Eventos climáticos extremos.

Fonte: WEO (jan. 2025) e Database FMI (WEO out/24)

Cenário doméstico | Curto prazo

- No 4º trimestre de 2024, o PIB brasileiro cresceu 3,6% em relação ao mesmo trimestre de 2023, fechando o ano de 2024 com **alta expressiva de 3,4%**;
- Esse resultado **superou as expectativas** consideradas nas projeções do **PLAN 2025-2029** e **elevou o carregamento estatístico** para o crescimento de 2025;
- A decomposição do crescimento do PIB em 2024 indica que houve influência de uma **demanda doméstica mais aquecida**;
- Pela ótica da demanda, as principais contribuições vieram da **formação bruta de capital fixo (7,3%)** e do **consumo das famílias (4,8%)**. Pela ótica da oferta, o desempenho foi puxado pelos serviços (3,7%) e pela indústria (3,3%), enquanto a agropecuária retraiu (-3,2%), afetada por questões climáticas;
- Apesar do viés de alta para 2025 em função do bom desempenho no 4º trimestre e do maior carregamento estatístico, o cenário de **juros** em patamar muito elevado, maior pressão **inflacionária** e de redução da **confiança** dos agentes representam um **viés no sentido contrário**, compensando esse impulso positivo;
- Em função desses fatores, a projeção de crescimento para 2025 **foi mantida em 2,2%**.

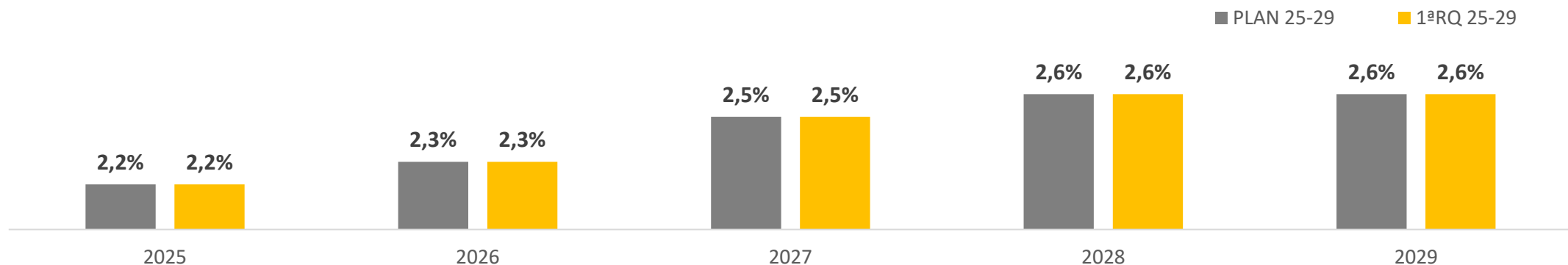
Projeção para o PIB 2025



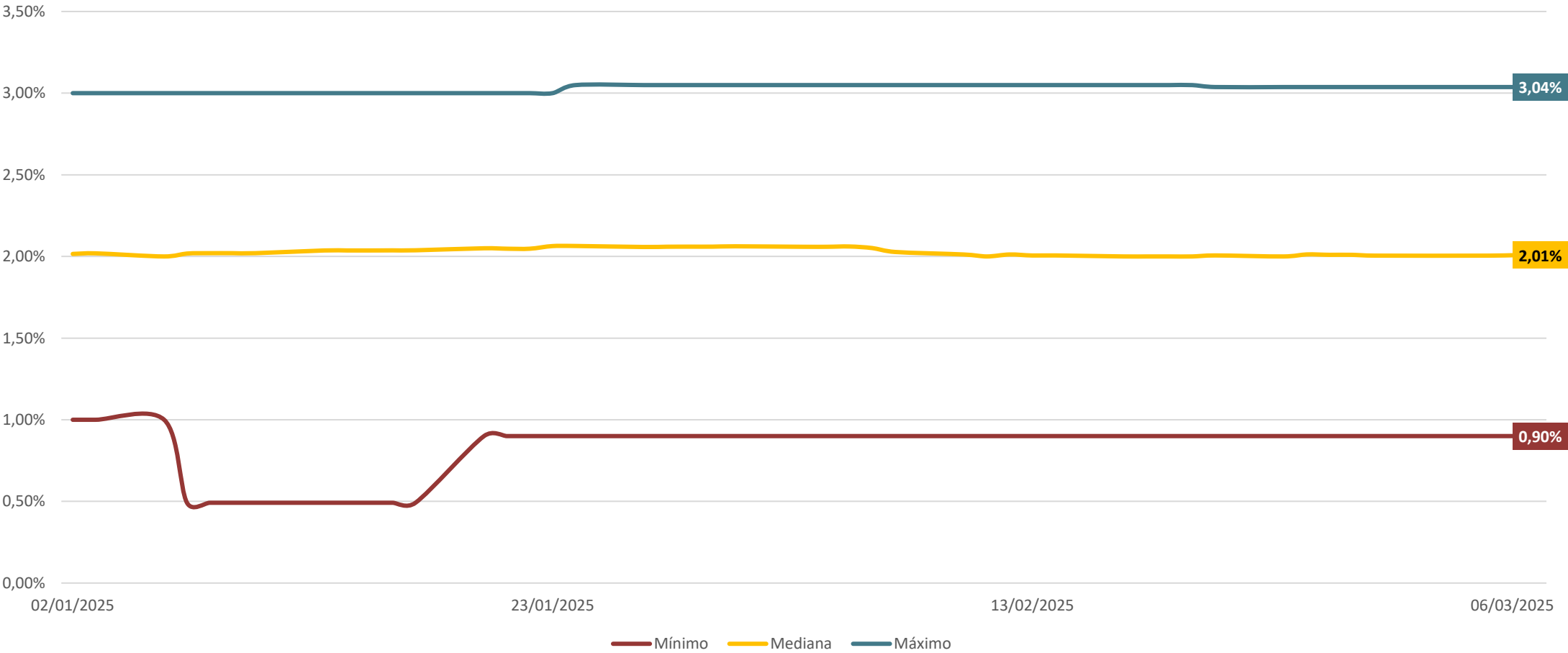
Cenário doméstico | Médio prazo

- Para o horizonte entre 2026 e 2029, são **mantidas as projeções** de crescimento do PIB brasileiro consideradas no PLAN 2025-2029, com **pontos de atenção qualitativos**;
- A taxa Selic tende a reduzir conforme a inflação converge para a meta. O **custo de crédito decrescente** e ambiente aos negócios mais favorável contribuem para a decisão de investir das empresas e de emprestar dos bancos.
- Destacam-se os **investimentos em infraestrutura**, que estimulam a produção industrial e a expansão dos serviços, contribuindo para reduzir os gargalos ao crescimento sustentado e aumentar a produtividade da economia, com efeitos transbordados em diversos setores econômicos;
- Apesar das **incertezas na política comercial dos EUA**, mesmo um crescimento global moderado impulsiona a demanda por **commodities brasileiras**, especialmente minerais e agropecuárias;
- Espera-se que a **reforma tributária** contribua para o aumento da competitividade, sobretudo no longo prazo;
- Destacam-se alguns riscos à concretização desse cenário, como choques de ordem geopolítica, climática, sanitária, fiscal ou inflacionária.

Evolução esperada para o PIB (2025-2029)



Expectativas do mercado para o PIB de 2025 – Focus



Fonte: Boletim Focus/BCB

Projeções de outras instituições

Instituição	Data	2025	2026	2027	2028	2029
Itaú BBA	fev/25	2,2%	1,5%			
IBRE - FGV	20/02/2025	1,8%				
Bradesco	06/02/2024	1,9%	1,3%	2,3%	2,3%	
Ministério da Fazenda	13/02/2025	2,3%	2,5%	2,6%	2,6%	2,6%
4E Consultoria	12/03/2025	1,8%	1,6%	1,6%	1,8%	1,9%
Santander	07/03/2025	1,8%	1,5%			
Focus	07/03/2025	2,0%	1,7%	2,0%	2,0%	1,8%
IPEA	18/12/2024	2,4%				
MB associados	10/02/2025	1,8%				
BACEN	19/12/2024	2,1%				
FMI	17/01/2025	2,2%	2,3%			
Média		2,0%	1,8%	2,1%	2,2%	2,1%
EPE – PLAN 2029	01/11/2024	2,2%	2,3%	2,5%	2,6%	2,6%
EPE – 1ªRQ 2025	14/03/2025	2,2%	2,3%	2,5%	2,6%	2,6%

Obrigado!

Diretor

Thiago Ivanoski Teixeira

Coordenação Técnica

Arnaldo dos Santos Junior
Carla da Costa Lopes Achão
Gustavo Naciff de Andrade

Equipe Técnica

Aline Moreira Gomes
Bruna Mariano Rodrigues De Souza
Flávia Camargo de Araujo
Igor Da Silva Cavalcanti
Nikolaos Mikail Dimitriadis



EPE - Empresa de Pesquisa Energética
Praça Pio X, n. 54
Centro – Rio de Janeiro – RJ
CEP: 20091-040



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA





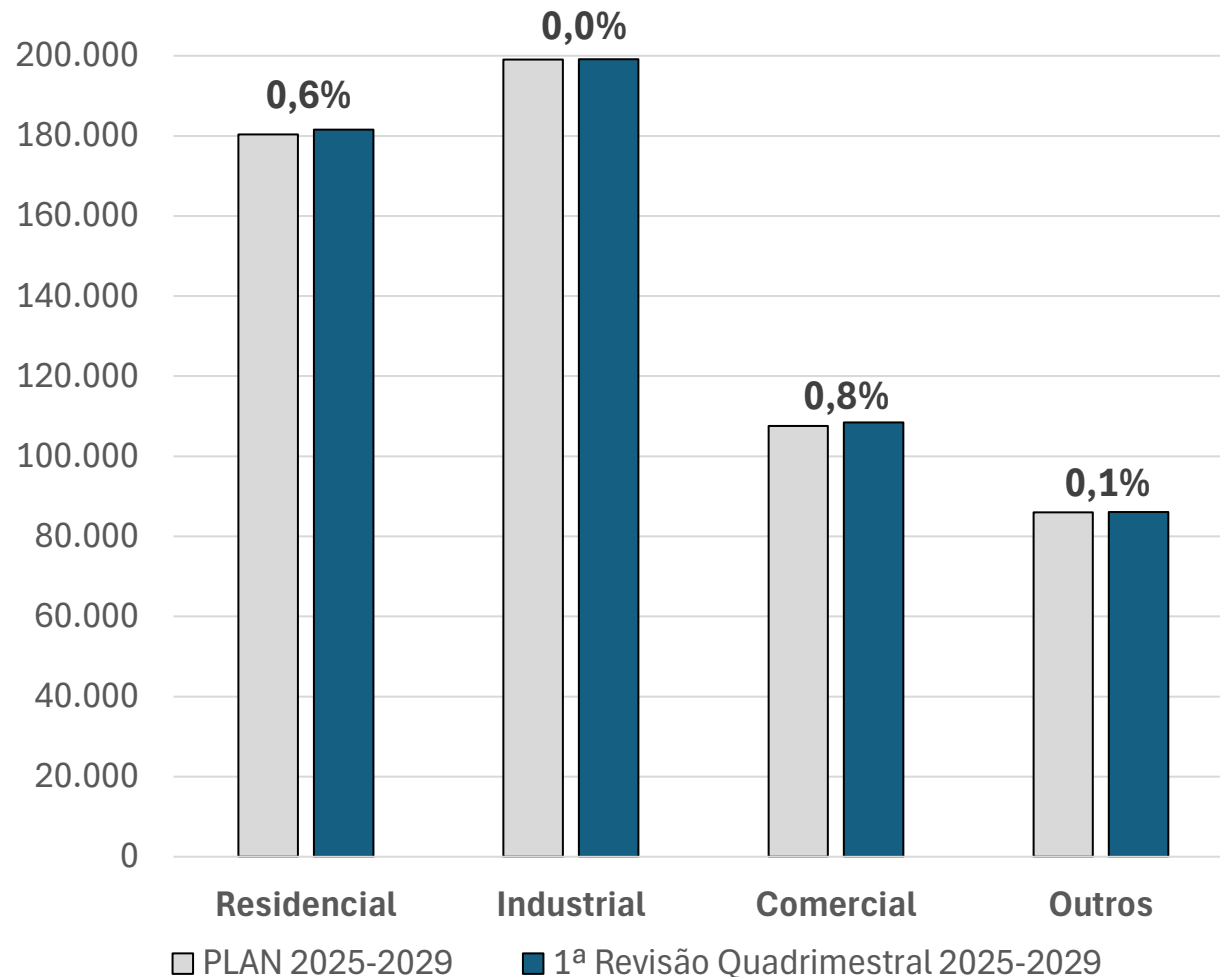
Projeções de Consumo

1ª Revisão Quadrimestral 2025-2029

Superintendência de Estudos Econômicos e Energéticos

08 de Abril de 2025

Ponto de partida para a Projeção de consumo: Ano de 2024



- ✓ **Diferenças no SIN: + 2.185 GWh (0,4 % superior ao PLAN)**
- ✓ **PLAN 2025-2026 (nov/2024):** Projeção do consumo de para os meses restantes de 2024
- ✓ **1ª Revisão Quadrimestral:** Base de dados de consumo de 2024 mais atualizada.
- ✓ **Alteração do consumo da base (em 2024)** influencia as projeções de consumo em todas as classes

Consumo inclui estimativa total de MMGD.

Projeção para 1º ano da projeção: Ano de 2025

Consumo no SIN em GWh

Classes	2024	2025	Δ%	Revisão
Residencial	181.549	188.862	4,0%	0,6 p.p
Industrial	199.124	204.902	2,9%	-0,4 p.p
Comercial	108.446	114.528	5,6%	1,2 p.p
Outros	86.087	89.657	4,1%	0 p.p
Total	575.206	597.950	4,0%	0,3 p.p
Norte	51.838	54.585	5,3%	-1,4 p.p
Nordeste	88.376	91.592	3,6%	-0,1 p.p
SE/CO	327.759	338.651	3,3%	0,1 p.p
Sul	107.233	113.122	5,5%	1,9 p.p

Notas:

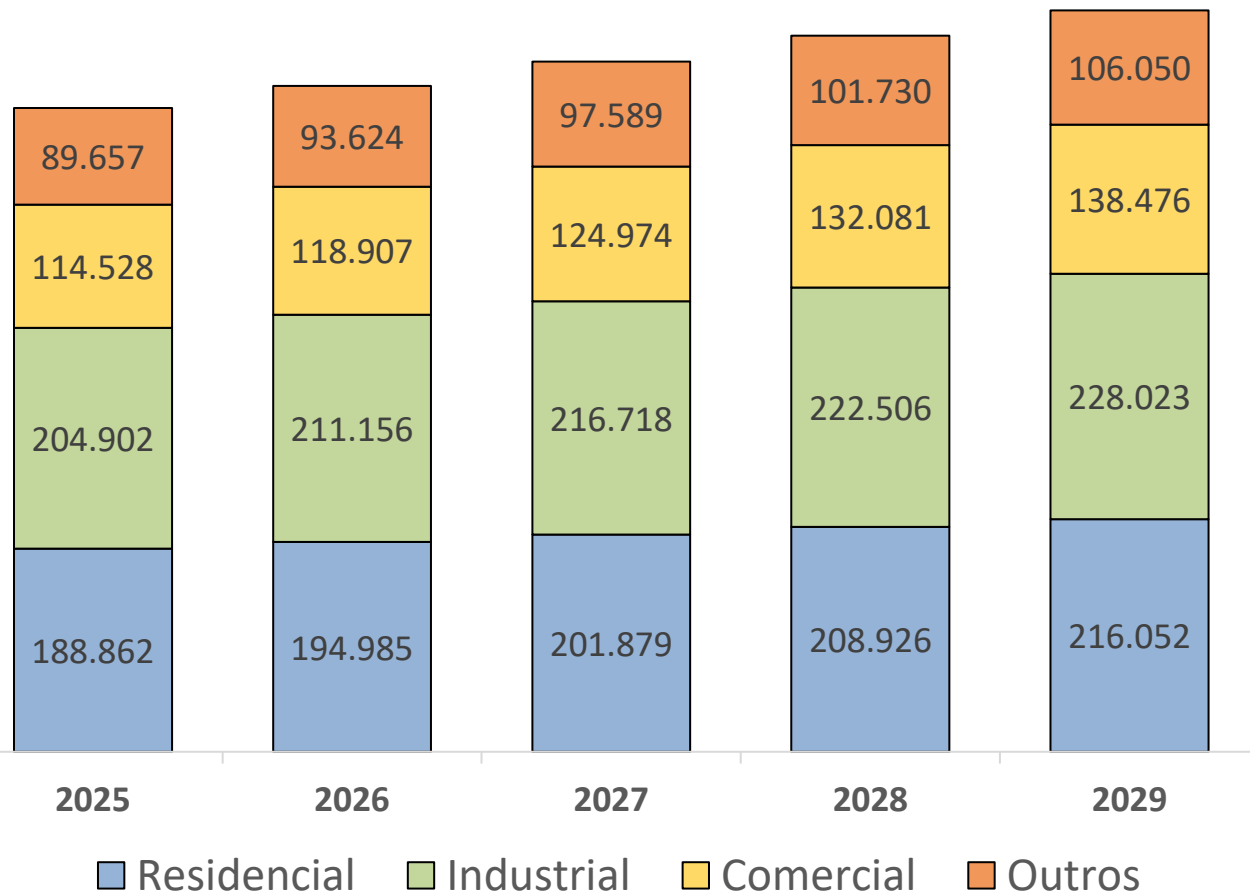
i. Consumo inclui estimativa total de MMGD.

ii. Δ% corresponde à variação do consumo em 2025 frente ao ano anterior

iii. Revisão sobre Δ% considerada no PLAN 2025-2029 (atual - anterior)

- ✓ Consumo de energia verificado nos meses de janeiro e fevereiro de 2025.
 - ✓ Efeito temperatura.
- ✓ **Residencial:** consumo superior influenciado pelo aumento do consumo médio por unidades residenciais.
- ✓ **Industrial:** Expectativas mais conservadoras em relação ao PIB industrial, sobretudo nos segmentos da metalurgia e produtos de minerais não energéticos.
- ✓ **Comercial:** Incremento de consumo de energia de data center em 2025.

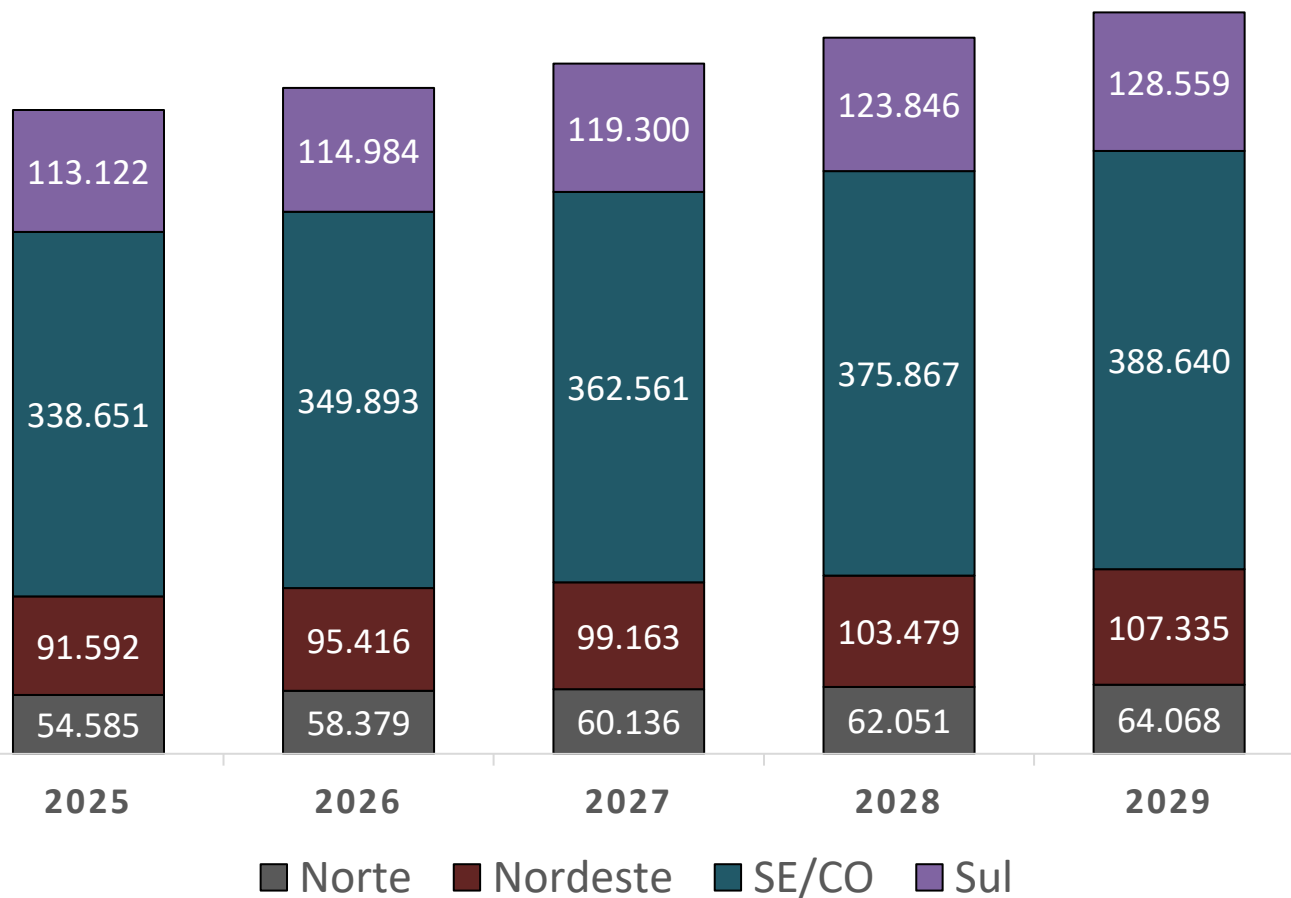
SIN: projeção de consumo por classe no período 2025-2029



Inclui estimativa de total de MMGD

- ✓ No período, o consumo total no **SIN cresce em média 3,6% a.a.** considerando 2025 como base. Entre as classes, o crescimento médio esperado é:
 - **Residencial:** 3,4% a.a
 - **Industrial:** 2,7% a.a
 - **Comercial:** 4,9% a.a
 - **Outros:** 4,3% a.a
- ✓ Nas residências, é esperado aumento do consumo das famílias, aumento de posse, aumento do números de domicílios.
- ✓ Driver climático.
- ✓ Efeito rebote da MMGD.
- ✓ Efeito da Portaria 50.
- ✓ Incremento de consumo de data centers no setor comercial

SIN: projeção de consumo por subsistema no período 2025-2029



Inclui estimativa de total de MMGD

- ✓ No período, o consumo total no SIN cresce em média **3,6% a.a.** considerando 2025 como base. Entre os subsistemas, o crescimento médio esperado é:
 - **Norte:** 4,1% a.a
 - **Nordeste:** 4,0% a.a
 - **SE/CO:** 3,5% a.a
 - **Sul:** 3,2% a.a
- ✓ Interligação do sistema de Boa vista (jan/2026) – Norte.
- ✓ Data center – Região SE/CO e Nordeste.

Obrigado!

Diretor

Thiago Ivanoski Teixeira

Coordenação Técnica

Arnaldo dos Santos Junior
Carla da Costa Lopes Achão
Gustavo Naciff de Andrade

Equipe Técnica

Allex Yujhi Gomes Yukizaki
Pedro Paulo Fernandes da Silva
Simone Saviolo Rocha



EPE - Empresa de Pesquisa Energética
Praça Pio X, n. 54
Centro – Rio de Janeiro – RJ
CEP: 20091-040



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Impactos da Portaria n° 50/2022 MME na Demanda

- ☐ Contextualização:
- ☐ Metodologia
- ☐ Dados atualizados
- ☐ Resultados
 - ☐ Projeção do efeito máximo na demanda noturna
- ☐ Conclusões

Contextualização

- ☐ A Portaria nº 50/2022 do Ministério de Minas e Energia concede aos consumidores do Grupo A, com qualquer nível de demanda, o direito de escolher o fornecedor de energia elétrica a partir de janeiro de 2024.
- ☐ Desafios:
 - ☐ Como será a migração desses consumidores ao ACL?
 - ☐ Trajetória de migração e Número Máximo de consumidores migrantes
 - ☐ Como será a evolução do perfil desse consumidor?
 - ☐ Existe a possibilidade dele alterar o comportamento de seu consumo?
- ☐ Desenvolvimento de uma metodologia com o objetivo de prever o efeito da portaria no incremento da demanda máxima noturna:
 - ☐ Nota técnica: “[Projeção de Carga Global de Demanda Máxima Considerando os Efeitos da Portaria Normativa N° 50/2022](#)”
 - ☐ Realizar a projeção de migração ao ACL em decorrência da portaria MME nº 50/2022
 - ☐ Determinar os Perfis típicos dos consumidores antes e depois da migração
 - ☐ Determinar a demanda dos consumidores que solicitaram migração e sua participação por subsistema

Metodologia

Premissas – Base para formulação da metodologia

- ☐ A migração não será atrativa para um conjunto de consumidores, sendo eles:
 - ☐ Classes de consumo que já apresentam incentivos em sua tarifa (aquicultura, irrigante)
 - ☐ Unidades consumidores dos grupos A1, A2 e A3 pois não possuem a modalidade tarifaria verde.
- ☐ Dado a menor tarifa de energia (TE) o consumidor poderá modificar seu perfil no horário de demanda de ponta noturna:
 - ☐ Poderá ser observado um aumento de demanda desse consumidor
- ☐ Obs: Uma vez que o horário de ponta varia de distribuidora para distribuidora, será analisado todo o intervalo entre 18h até as 23h.

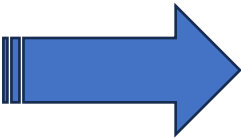
Informações utilizadas e suas fontes

- ☐ Curvas das campanhas de medição, disponibilizadas pela ANEEL – Perfil Base antes da Migração
- ☐ Curvas dos consumidores que migraram para o ACL, disponibilizada pela CCEE – Perfil Base após a migração
- ☐ Número total de consumidores que podem migrar, disponibilizados pela CCEE – Limite máximo de migração
 - ☐ Foi considerado que 131,5mil U.C. poderão migrar ao ACL
- ☐ Número de consumidores que denunciaram migração e sua participação por subsistema, disponibilizado pela ANEEL – Ajuste da evolução da migração
- ☐ Demanda dos consumidores que já solicitaram migração, disponibilizada pela ANEEL

Atualização de dados

- ❑ Número de consumidores que denunciaram migração ao longo do ano de 2024 e **2025(fevereiro)** e sua participação por subsistema, disponibilizado pela ANNEL – Ajuste da evolução da migração
- ❑ Demanda dos consumidores que já solicitaram migração(**fevereiro/25**), disponibilizada pela ANEEL

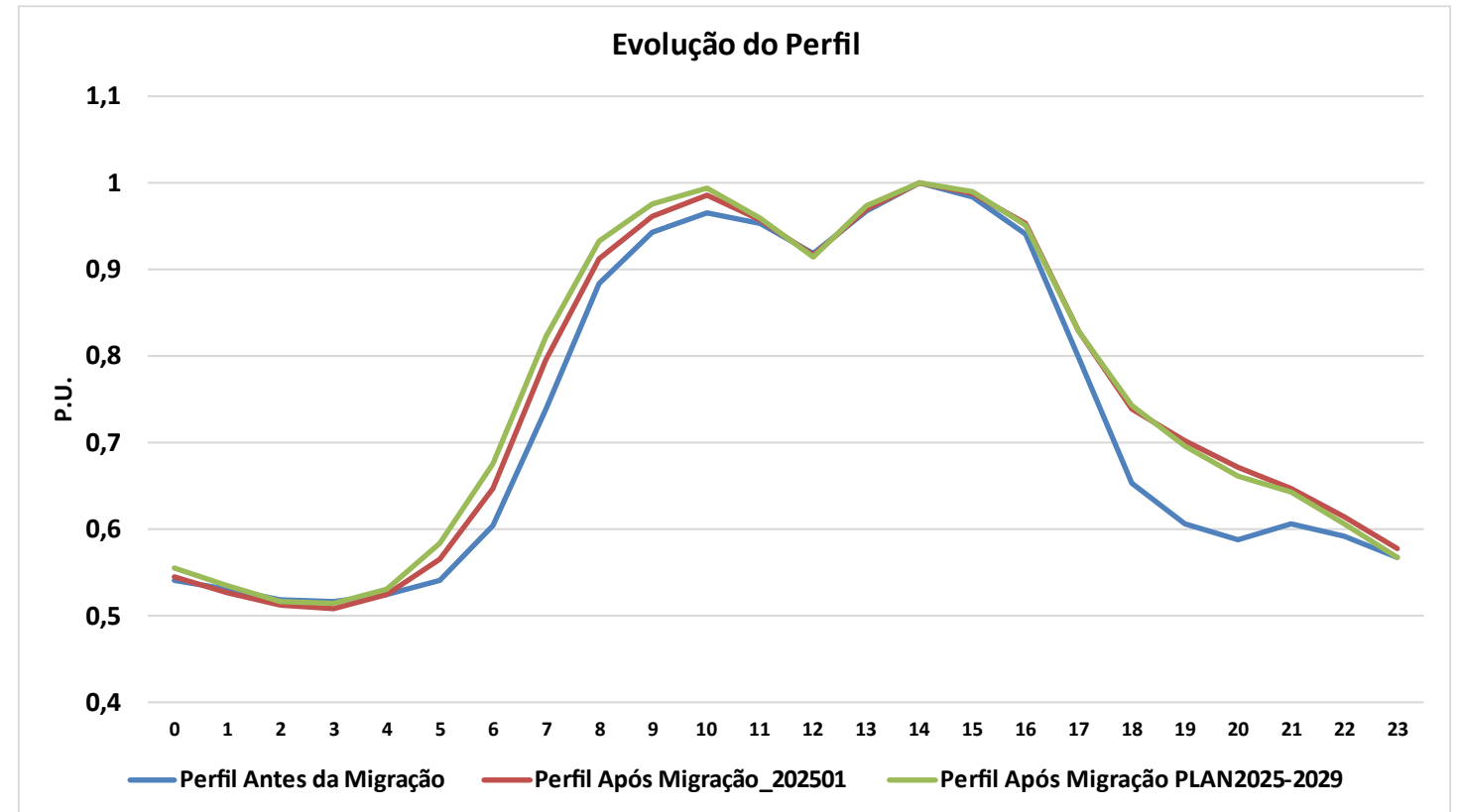
Dados ANEEL 30/06/2024			
	Demanda dos consumidores (KW)	Número de consumidores	Unidades Consumidoras (%)
SECO	149	12.759	53%
Sul	149	6.477	27%
Nordeste	126	4.027	17%
Norte	137	713	3%
SIN	145	23.967	100%



Dados ANEEL 28/02/2025			
	Demanda dos consumidores (KW)	Número de consumidores	Unidades Consumidoras (%)
SECO	152	16.506	54%
Sul	145	7.908	26%
Nordeste	127	5.227	17%
Norte	140	1.061	3%
SIN	145	30.702	100%

Evolução do perfil de carga do consumidor - Após

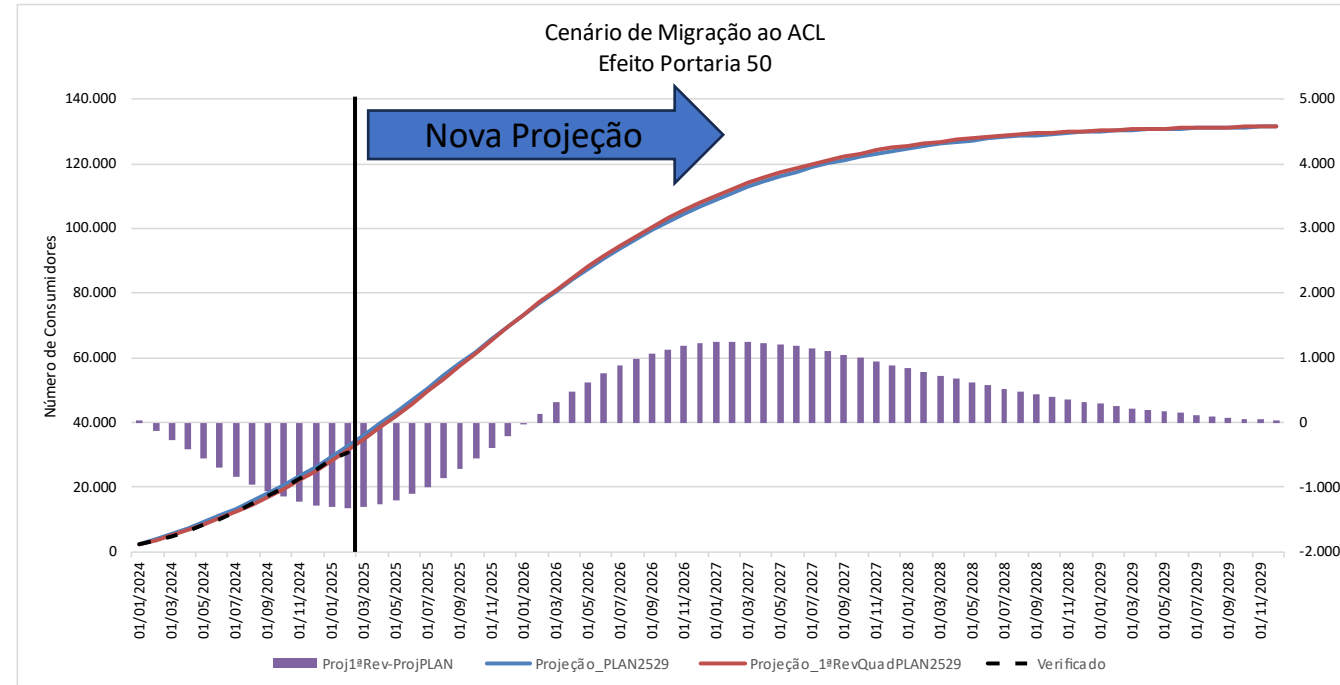
- Observa-se que os perfis dos consumidores até o último mês disponibilizado pela CCEE , janeiro/25, não apresentou diferenças significativas em relação ao perfil do mês de maio/24, utilizado inicialmente.
- Dessa forma, o perfil do mês de maio/24 foi mantido como o perfil referência dos consumidores após a migração.



Resultados

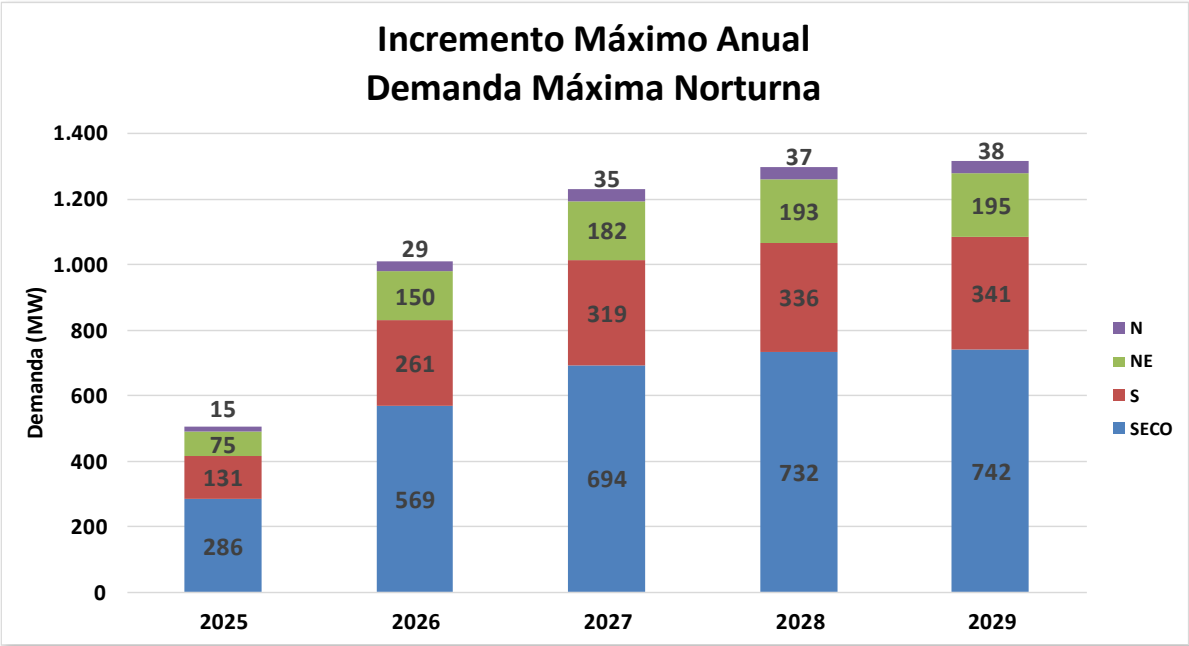
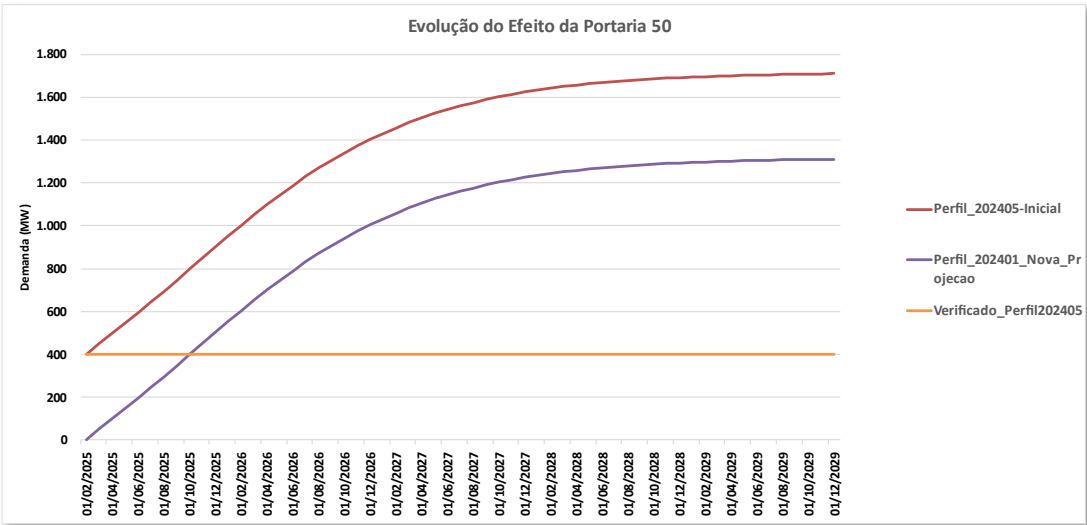
Evolução da migração ao ACL em função da portaria – Número de consumidores mensal

- ❑ Atualização da curva de projeção da portaria ao ACL em função da portaria nº 50.
- ❑ As destaca-se as seguintes observações:
 - ❑ A aderência do cenário adotado no último estudo aos valores realizados até o momento
 - ❑ Verifica-se somente uma **suave redução até o início do ano 2026** e em seguida uma **suave elevação até meados 2028**, quando comparado aos valores adotados no PLAN 2025-2029.



Projeção do efeito máximo na demanda noturna - Atualização

- ❑ O incremento máximo de demanda no SIN, esperado para o ano de 2029, é de aproximadamente **1717 MW ao total**, sendo **398 MW já se encontram na base** de dados verificado.
- ❑ Dessa forma, o novo valor incremental a ser considerado é 1.311 MW, onde:
 - ❑ 742 MW no subsistema SECO
 - ❑ 341 MW no subsistema Sul
 - ❑ 195 MW no subsistema NE
 - ❑ 38 MW no subsistema N



Conclusões

- ❑ Utilização de premissas aderentes com os resultados observados.
 - ❑ O cenário de migração e perfil dos consumidores observados atualmente encontram-se muito em linha com o comportamento adotado no último estudo.
 - ❑ Observa-se que os perfis dos consumidores mudam ao migrar para o ACL tendo uma elevação no horário noturno, como adotado como premissa.

- ❑ Necessidade de avaliação constante dos parâmetros utilizados na metodologia, devido a possibilidade de atualização das informações.



FIM

ONS Operador Nacional
do Sistema Elétrico

ccee

epe



Empresa de Pesquisa Energética

Projeções de Micro e Minigeração Distribuída PLAN 2025-2029 1ª Revisão Quadrimestral

Gabriel Konzen

08 de abril de 2025



Ministério de
Minas e Energia

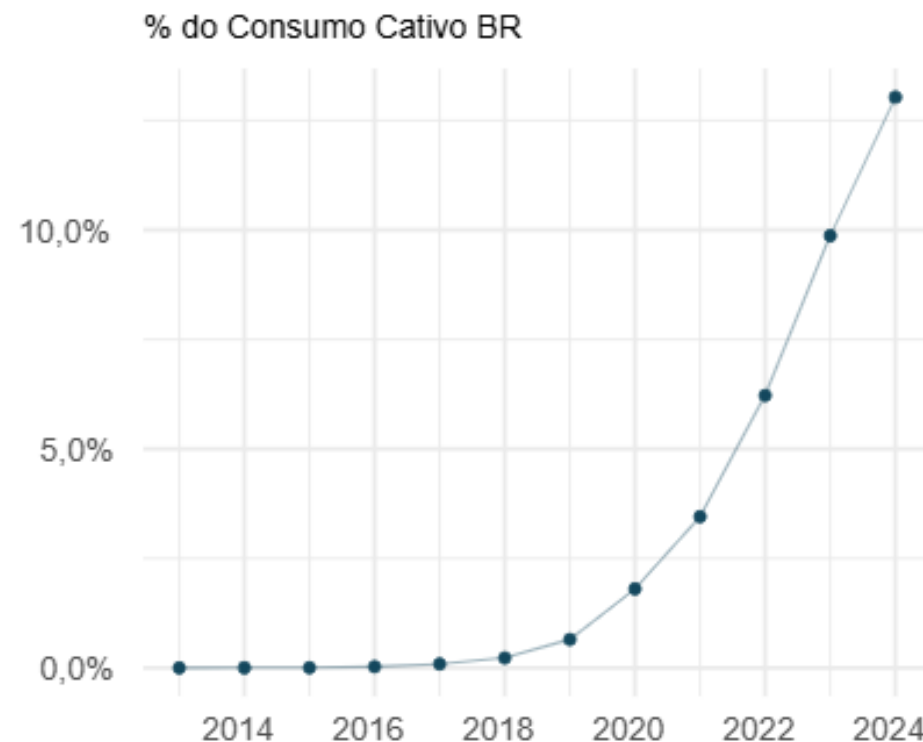


Principais números do mercado de Geração Distribuída (GD) no Brasil

- Ano de 2024 fechou com recorde de capacidade instalada (9,5 GW), cerca de 1 GW a mais que o instalado em 2023.



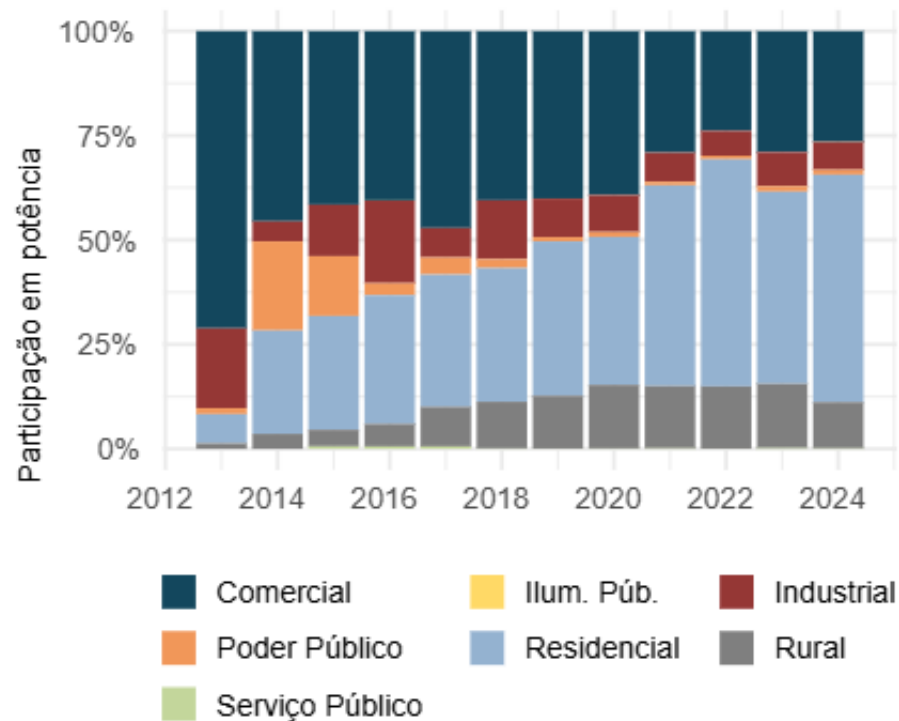
- GD já responde por cerca de 13% do consumo cativo nacional



Fonte: Painel de Dados de Micro e Minigeração Distribuída

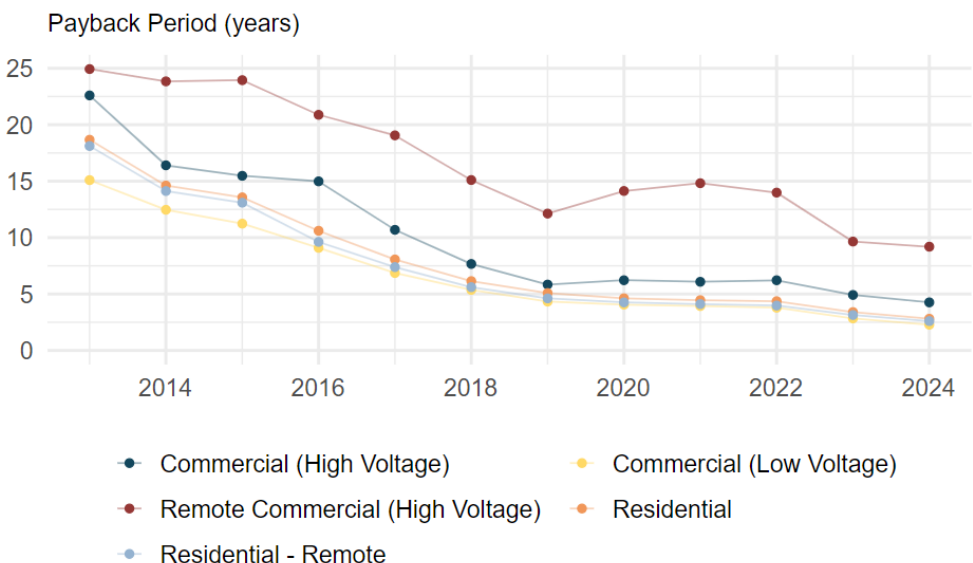
Principais números do mercado de GD

- Classe residencial vem ganhando espaço no mercado de GD



Fonte: Painel de Dados de Micro e Minigeração Distribuída

- Houve redução do tempo de payback esperado para projetos instalados em 2024, mesmo com aumento da cobrança do Fio B. O aumento foi contrabalanceado pela redução no preço dos equipamentos.



Conjuntura do mercado de GD

Fatores que devem influenciar mercado

Positivos	Negativos
Redução do preço dos equipamentos em 2024	Aumento do Imposto de Importação de módulos FV
Baixo percentual de adotantes em nível nacional	Saturação de mercado de alto consumo
Demanda reprimida por eletricidade e expansão de veículos elétricos puxam capacidade instalada para cima	Aumento das taxas de juros (50% dos sistemas são financiados)
Políticas MCMV e PERS	Negativas de pareceres de acesso em função de inversão de fluxo (principalmente em MG, RS e MA)
Aumento de sistemas “grid zero”	Aumento da cobrança do Fio B (Lei n. 14.300) e incertezas pós 2028.
Benefício do REIDI	Migração para ACL diminui mercado (AT)
Sistemas Flutuantes sem limite de capacidade	Volatilidade do dólar

Modelo 4MD e pacote em R



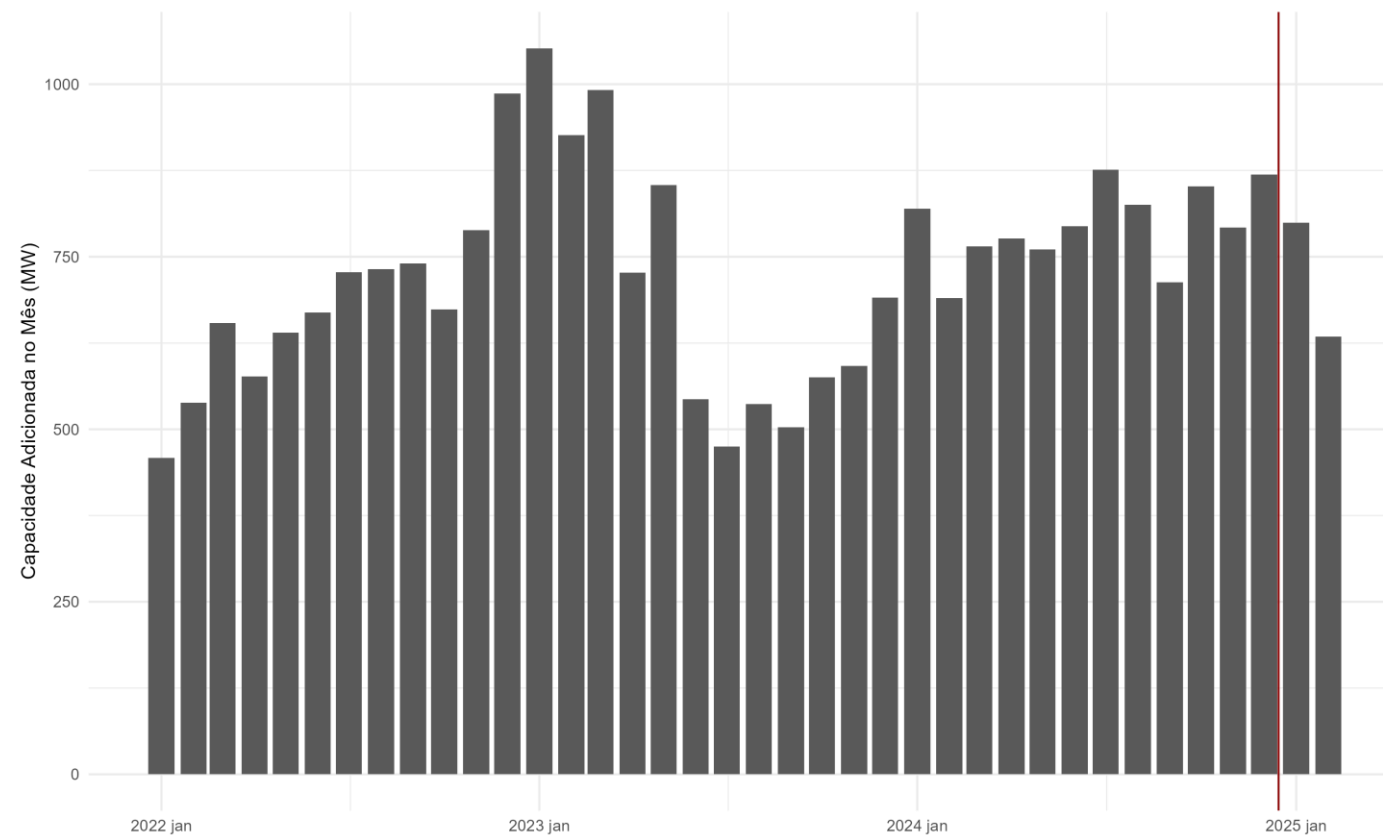
- O 4MD é um software livre, desenvolvido pela EPE, que permite fazer projeções do mercado de Micro e Minigeração Distribuída (MMGD) no Brasil.
- O modelo pode ser executado através do pacote em R *epe4md*, disponível em: <https://github.com/EPE-GOV-BR/epe4md>
- Tutoriais de uso pode ser acessados em: <https://epe-gov-br.github.io/epe4md/>

Dados históricos mensais da GD

Base de dados históricos

- ANEEL – [Relação de empreendimentos de Mini e Micro Geração Distribuída](#) – Base de 20/03/2025.
- Instalações mensais em 2024 estiveram num platô ao redor de 750 MW/mês. Números de 2025 são menores, mas podem estar incompletos.

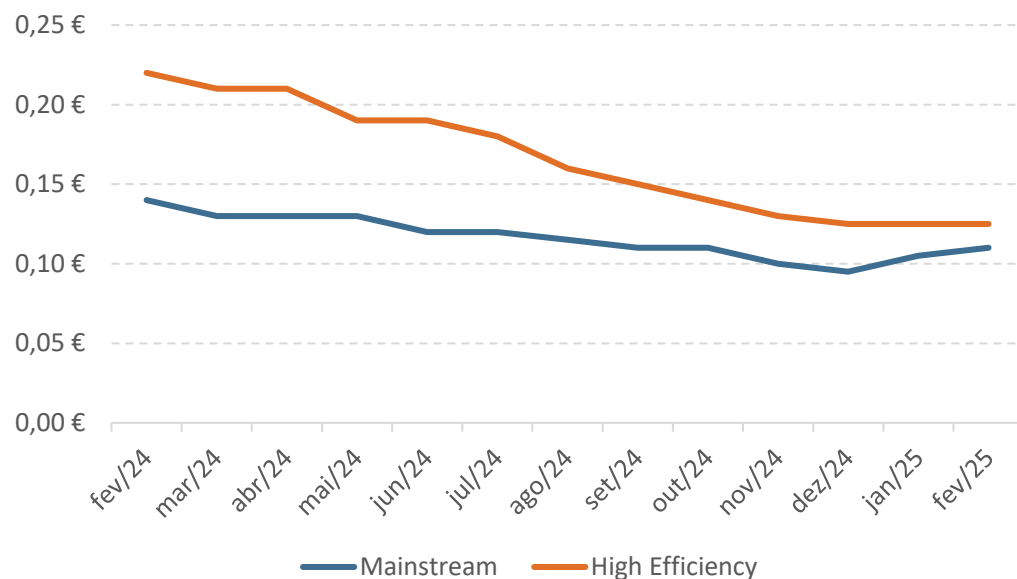
Histórico mensal de adição de capacidade de MMGD



Evolução do preço dos módulos fotovoltaicos

- Apesar da alta nos preços dos módulos em fevereiro de 2025, foi verificada uma queda expressiva nos preços desde o início de 2024.
- Houve uma aproximação nos preços de módulos convencionais e de alta eficiência.

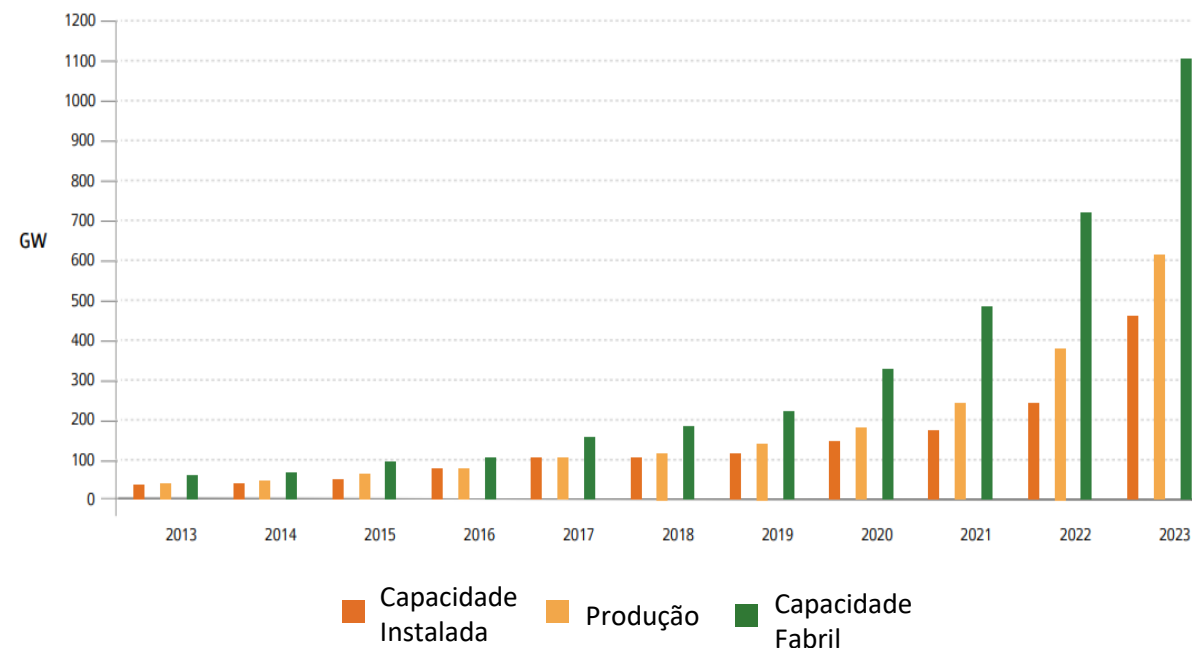
Preços de módulos fotovoltaicos no mercado europeu (EUR/Wp)



Fonte: [PVXCHANGE \(2025\)](#)

- Internacionalmente, há uma sobreoferta de módulos fotovoltaicos, levando a uma redução significativa no CAPEX dos sistemas fotovoltaicos.

Capacidade instalada anual de sistemas FV versus capacidade fabril (GW)



Fonte: [IEA PVPS \(2023\)](#)

Efeito do aumento do imposto de importação sobre módulos fotovoltaicos

- No final de 2024 houve o aumento do imposto de importação de módulos fotovoltaicos de 9,6% para 25%.

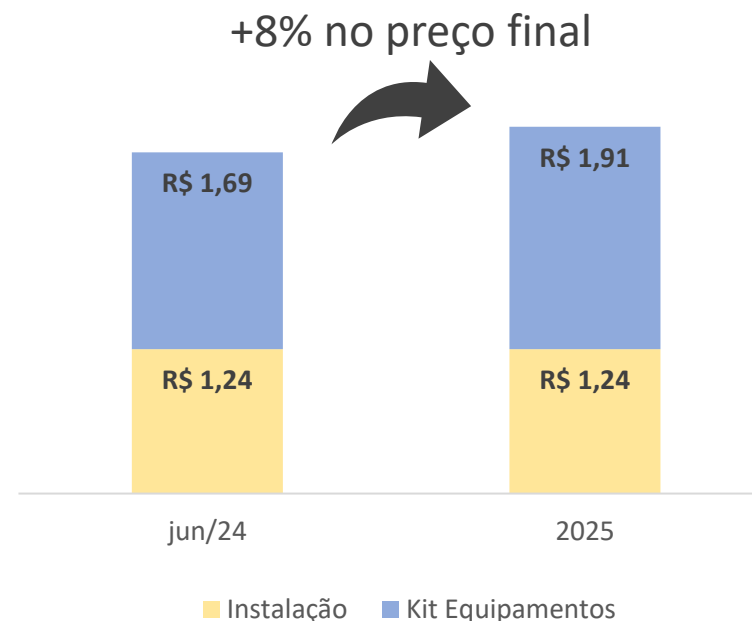
AUMENTO DE IMPOSTOS EM MÓDULOS FOTOVOLTAICOS PODE ELEVAR PREÇOS DE KITS RESIDENCIAIS EM 13%

Imposto de Importação (II) e mudança no regime de exportação pelo governo chinês pode aumentar preço do módulo em quase 26%

Fonte: Greener (2024)

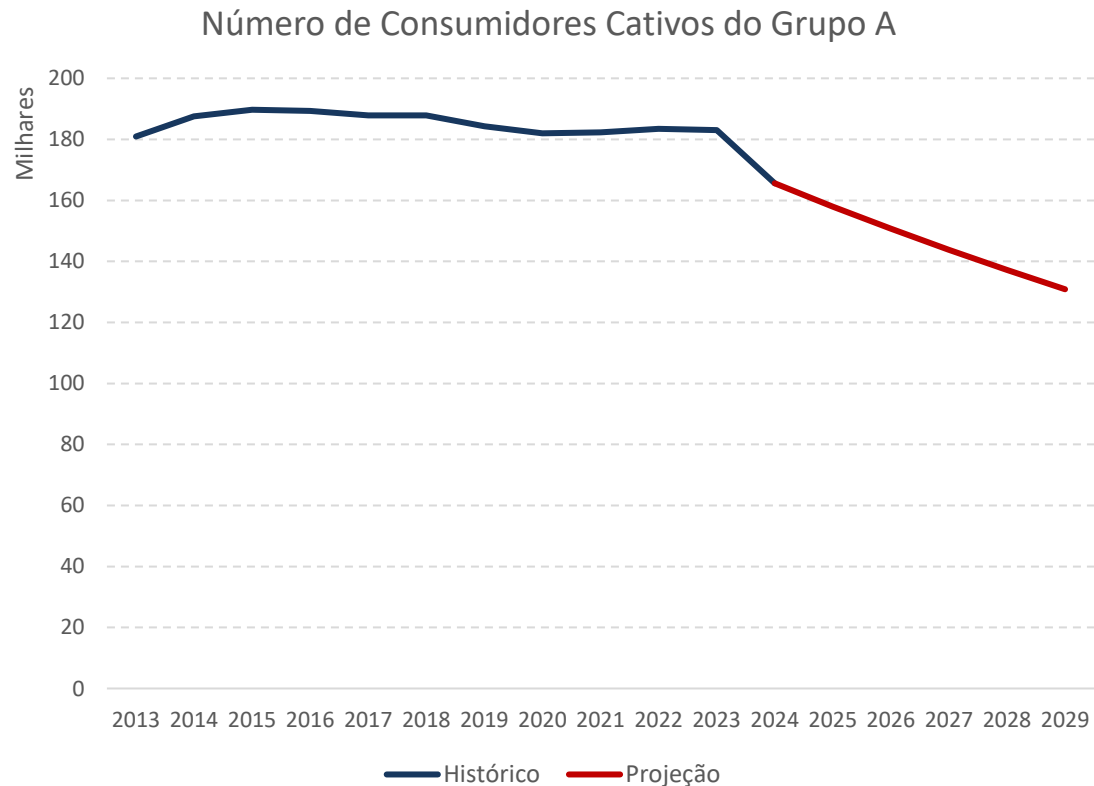
- O impacto no CAPEX dos sistemas fotovoltaicos é estimado em 8%, considerando a participação do preço dos módulos no custo total de instalação.

Custo unitário (R\$/Wp) de um sistema fotovoltaico residencial



Fonte: EPE, a partir de dados da Greener

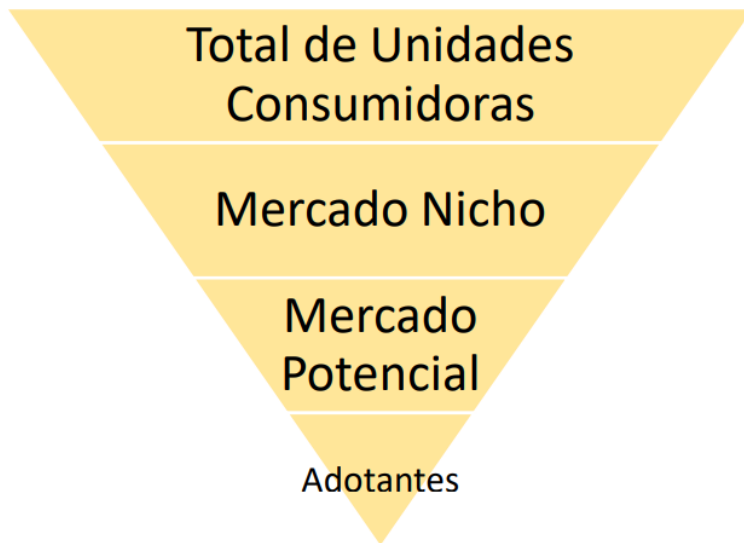
Efeito da migração de consumidores cativos para o ACL



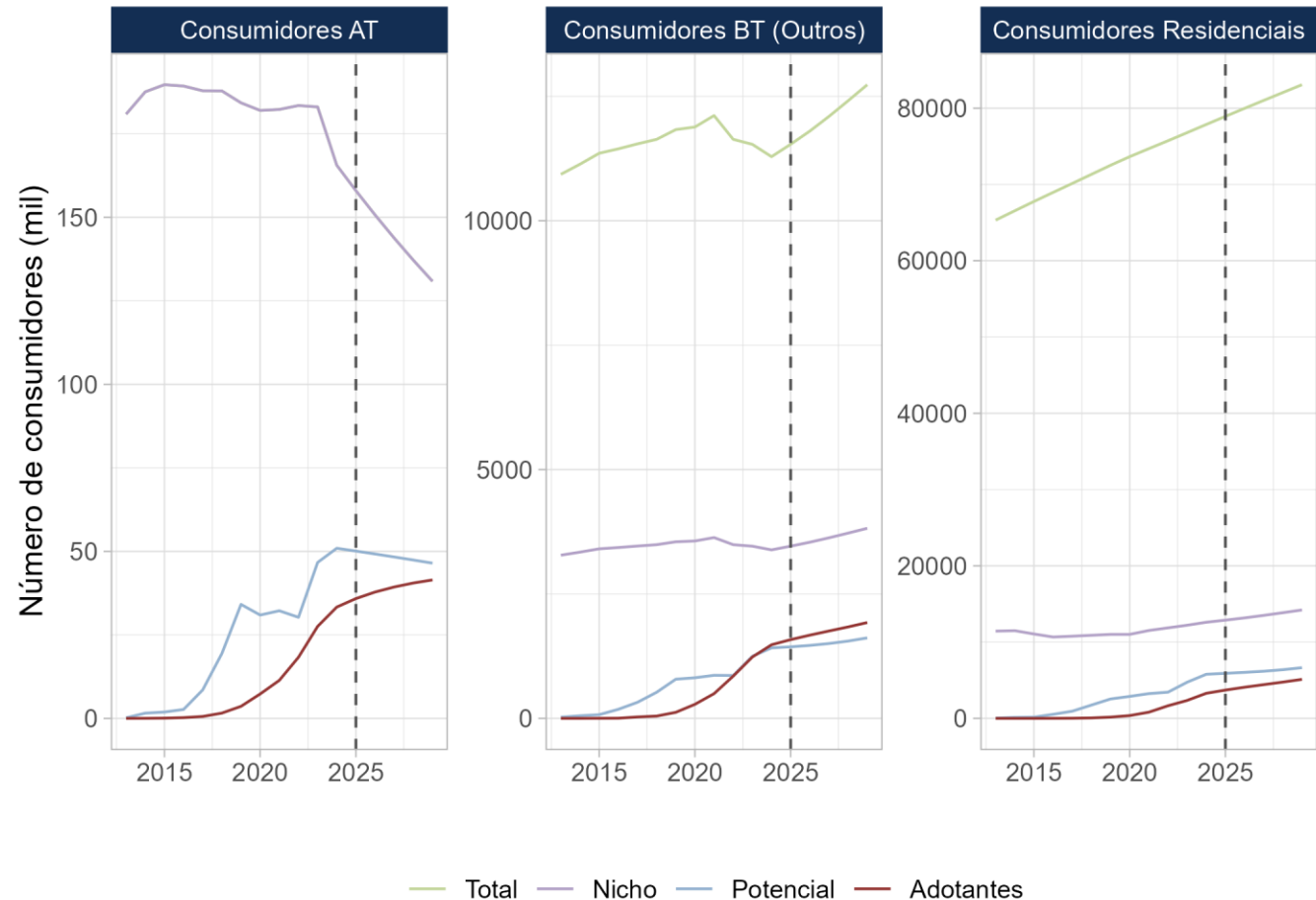
- Taxa de crescimento do número de consumidores do Grupo A: -4,6% a.a., com base no estudo do ONS dos efeitos da Portaria 50/2022 do MME.
- Ressalta-se que o mercado de GD no Grupo A é historicamente pequeno em relação aos consumidores atendidos em baixa tensão. Em 2024, apenas 9% da compensação de energia foi realizada em consumidores do grupo A (ANEEL, 2025).

Entendendo o funil do 4MD para projetar o número de adotantes

- O 4MD utiliza uma série de filtros para chegar ultimamente ao número de adotantes.
- Em Nota Técnica publicada, discutimos que o mercado potencial parece estar subdimensionado.



Número de consumidores por categoria do 4MD com parâmetros default do 4MD



Fonte: EPE (2022)

O efeito do fator sensibilidade ao payback no mercado potencial

- O fator sensibilidade ao payback (SPB) influencia no tamanho do mercado potencial para GD. É um fator empírico que busca representar a disposição dos consumidores em realizar investimentos em determinada tecnologia
- Quanto menor o SPB, menor o mercado potencial, dado o mesmo payback esperado do investimento.

$$fmm = e^{-SPB \times TPB}$$

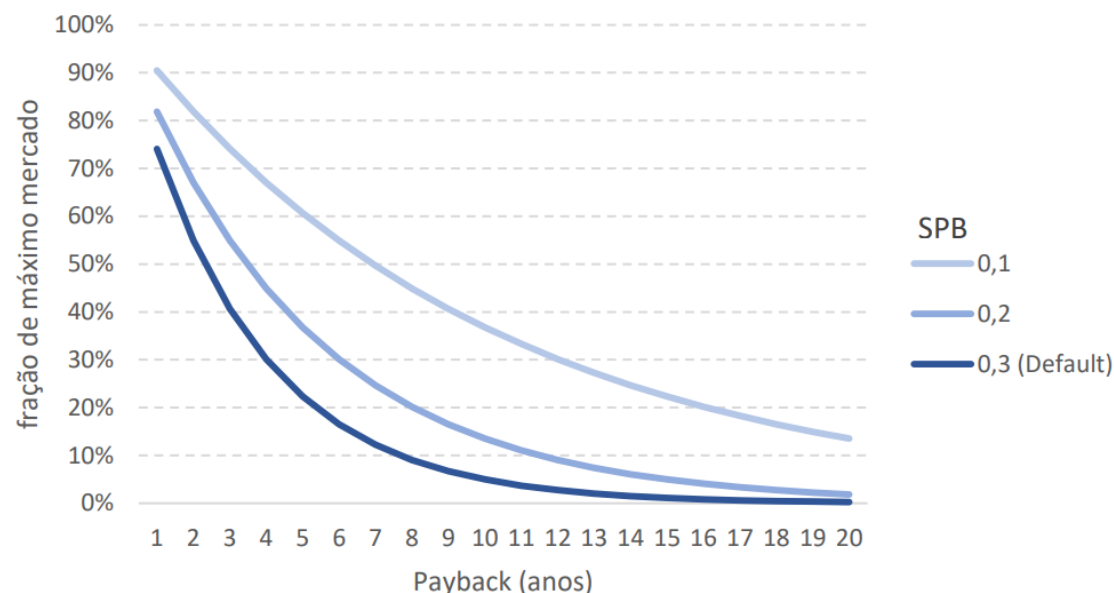
Onde:

fmm – fração de máximo mercado;

SPB – sensibilidade ao *payback*;

TPB – tempo de *payback*, calculado em anos.

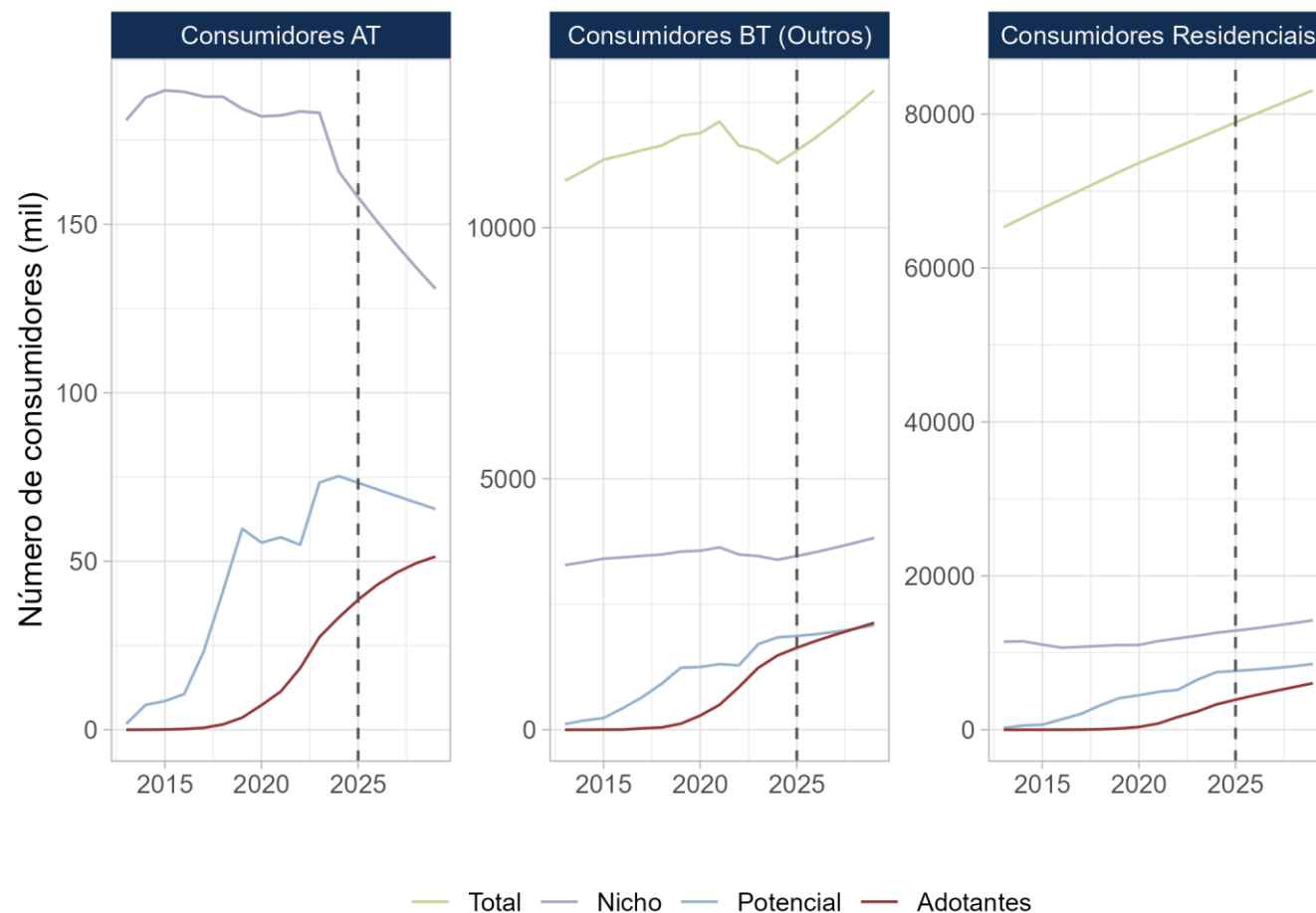
Efeito do SPB na fração de máximo mercado



O esgotamento do mercado potencial no estágio atual sugere alterar o fator de sensibilidade ao payback de modo a refletir o maior interesse da população em investir em GD no Brasil

Efeito da alteração do fator sensibilidade ao payback

Número de consumidores por categoria do 4MD – Com fator SPB = 0,2



A alteração do fator SPB de 0,3 para 0,2 amplia o mercado potencial, abrindo margem para a maior penetração de GD ao longo do horizonte.

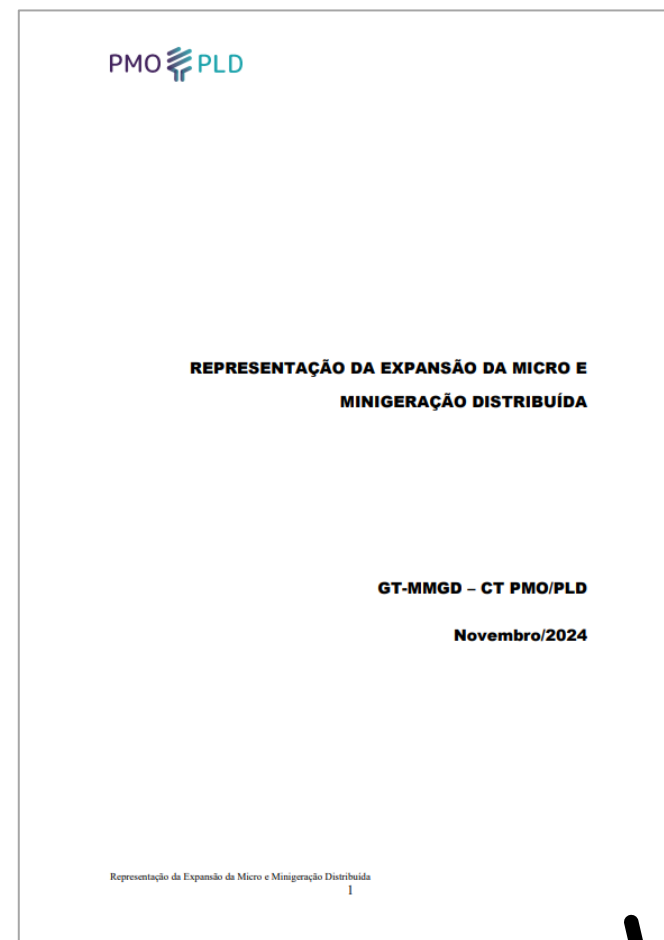
Alterações no modelo 4MD na 1ª Revisão Quadrimestral do PLAN 2025-2029

Alterações nos arquivos de entrada

- Atualizada a pasta dados_premissas com arquivos de 2024:
 - base_mmgd.xlsx → Ajuste com base atualizada de 2024
 - consumidores_a.xlsx → Ajuste com base atualizada de 2024
 - consumidores_b2b3.xlsx → Ajuste com base atualizada de 2024
 - custos.xlsx → Efeito do aumento do imposto de importação sobre módulos fotovoltaicos.
 - nomes_dist_powerbi.xlsx → Para se adequar aos novos nomes das distribuidoras.
 - potencia_tipica.xlsx → Ajuste com base atualizada de 2024
 - tarifas_4md.xlsx Ajuste com base atualizada de 2024
 - spb.xlsx → Para adequar o mercado potencial frente ao número de adotantes verificados.

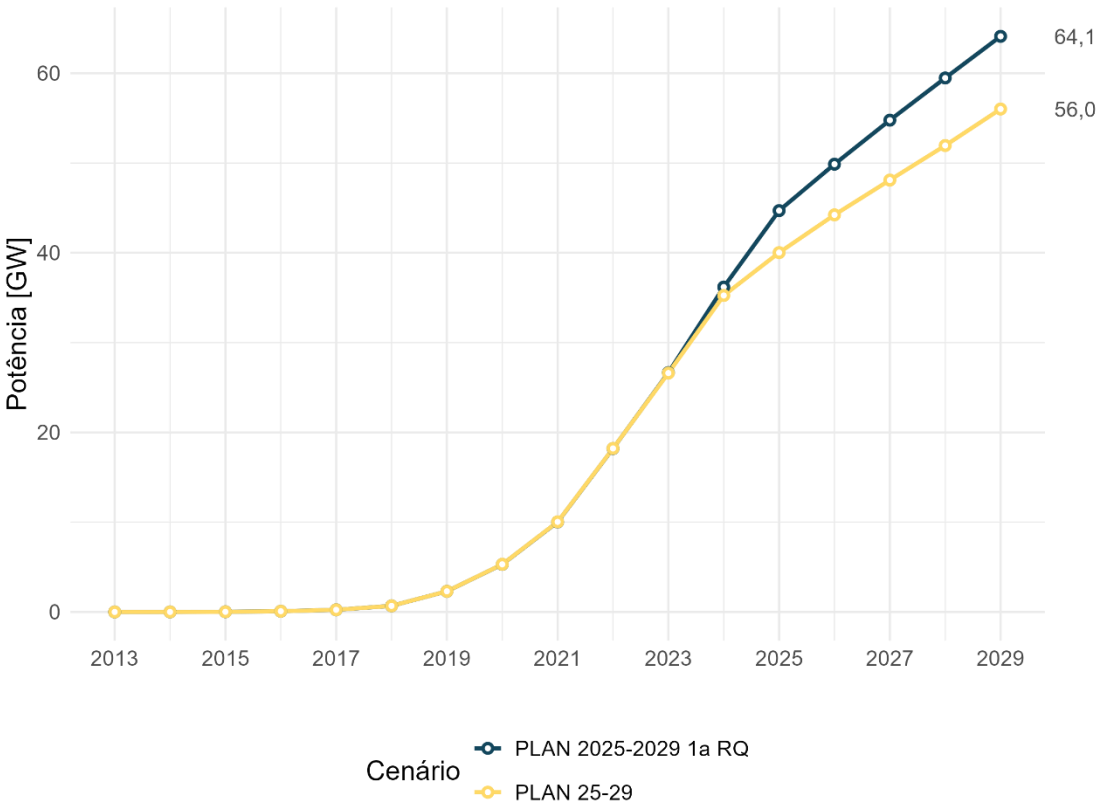
Alterações nos parâmetros de execução

- ultimo_mes_ajuste = 2 → Ajuste da data base do estudo.
- tx_cresc_grupo_a = -0.046 → Efeito do aumento da migração para o ACL.
- Demais parâmetros e arquivos mantidos constantes.

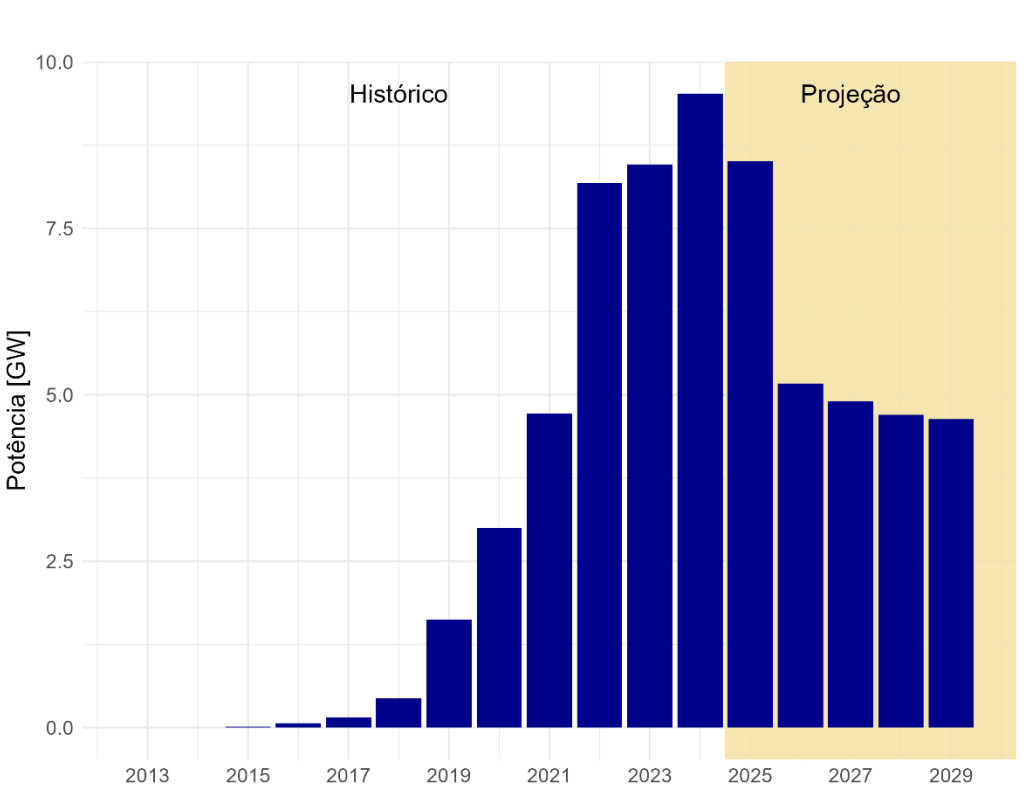


Projeção GD na 1ª Revisão Quadrimestral do PLAN 2025-2029

Capacidade Instalada Acumulada



Capacidade Instalada Anual



Obrigado

Diretor:

Thiago Ivanoski Teixeira

Coordenação Executiva:

Carla Achão

Arnaldo dos Santos Junior

Equipe:

Caroline Chantre Ramos

Gabriel Konzen

Kevyn Matheus Nogueira Vieira

contato.4md@epe.gov.br



EPE - Empresa de Pesquisa Energética
Praça Pio X, n. 54
Centro – Rio de Janeiro – RJ
CEP: 20091-040



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



08 de abril de 2025



Previsões de Micro e Minigeração Distribuída para o Planejamento Anual da Operação Energética 1ª Rev. Quadrimestral do PLAN 2025-2029

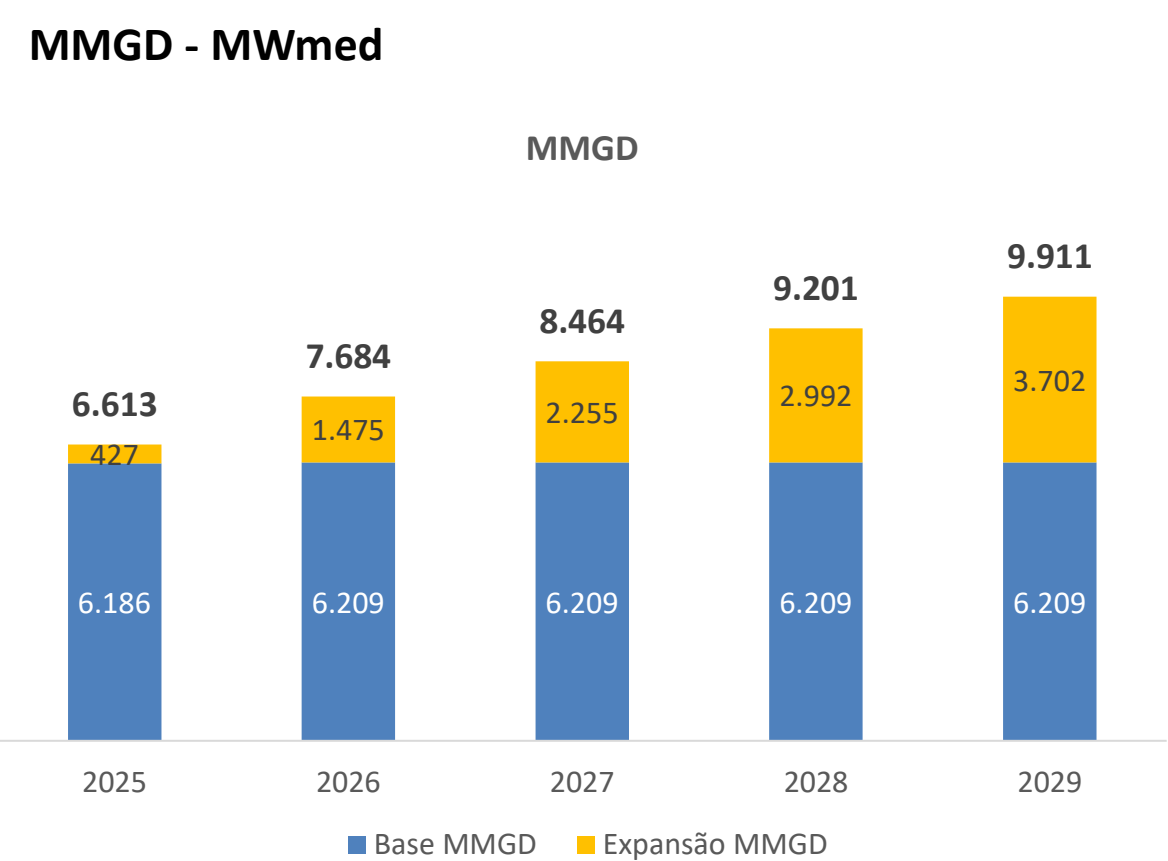
Operador Nacional do Sistema Elétrico
Diretoria de Planejamento - DPL
Gerência Executiva de Planejamento Energético – PE
Gerência de Previsão de Carga – PEC

Empresa de Pesquisa Energética
Diretoria de Estudos Econômico – Energéticos e Ambientais - DEA
Superintendência de Estudos Econômicos e Energéticos - SEE

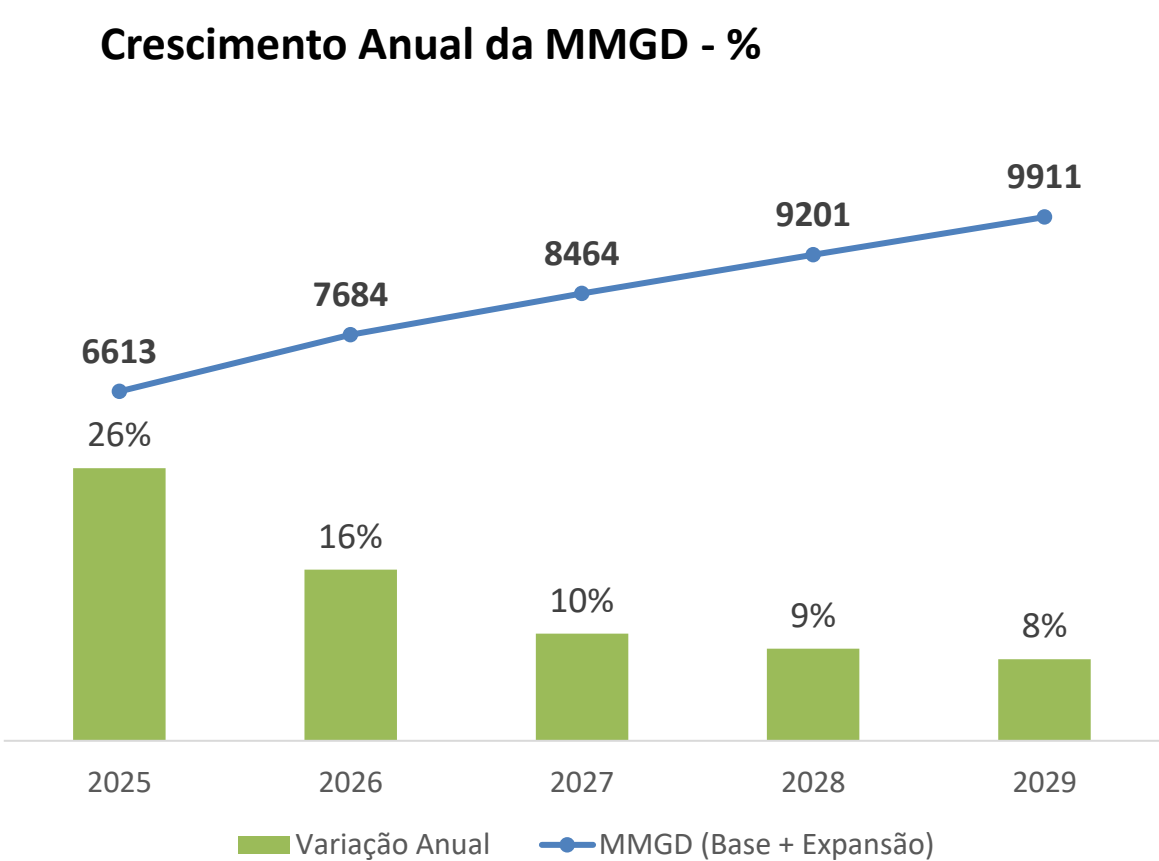
Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
Gerência Executiva de Preços, Modelos e Estudos Energéticos - GEPME
Gerência de Modelos e Estudos Energéticos - GMEE

Micro e Minigeração Distribuída

MMGD - MWmed



Crescimento Anual da MMGD - %



Obs: interligação de Roraima em janeiro/2026.

Em 2029, a MMGD total (base + expansão) atinge **9,9 GWmed**, com **crescimento médio anual de 12,8%**.

Micro e Minigeração Distribuída

Evolução Anual

Valores em MWmed

Base MMDG	2025	2026	2027	2028	2029
Sudeste/Centro-Oeste	3.274	3.279	3.279	3.279	3.279
Sul	1.264	1.265	1.265	1.265	1.265
Nordeste	1.200	1.201	1.201	1.201	1.201
Norte	449	465	465	465	465
SIN	6.186	6.209	6.209	6.209	6.209

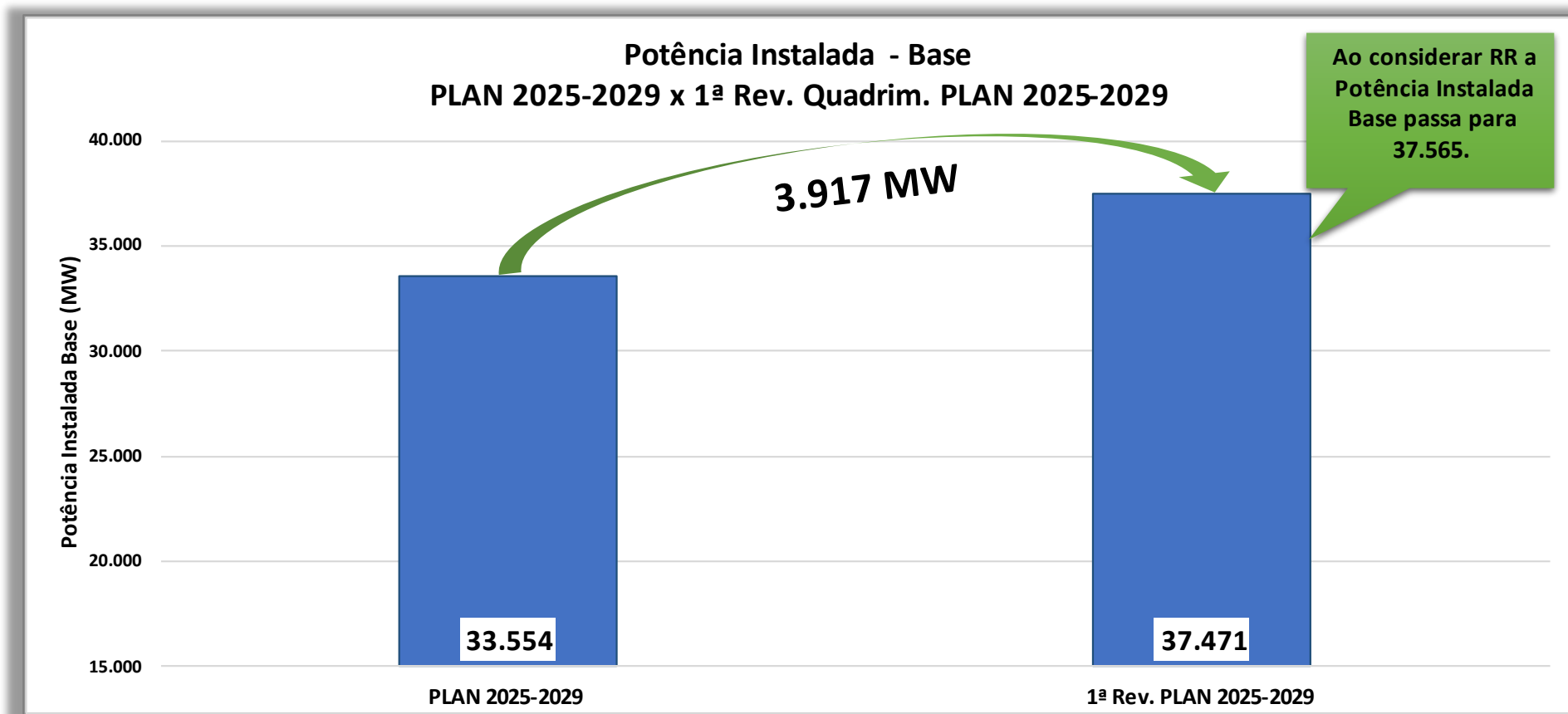
Expansão MMDG	2025	2026	2027	2028	2029
Sudeste/Centro-Oeste	244	839	1.246	1.637	2.021
Sul	51	191	313	434	550
Nordeste	88	292	469	625	767
Norte	44	153	226	296	363
SIN	427	1.475	2.255	2.992	3.702

Total (Base + Expansão)	2025	2026	2027	2028	2029
Sudeste/Centro-Oeste	3.517	4.118	4.525	4.916	5.300
Sul	1.314	1.456	1.578	1.699	1.815
Nordeste	1.287	1.493	1.670	1.826	1.968
Norte	494	617	691	760	828
SIN	6.613	7.684	8.464	9.201	9.911

Obs: interligação de Roraima em janeiro/2026.

1ª Rev. Quadrim. x PLAN 2025-2029

MMGD Base – Sistema Interligado Nacional

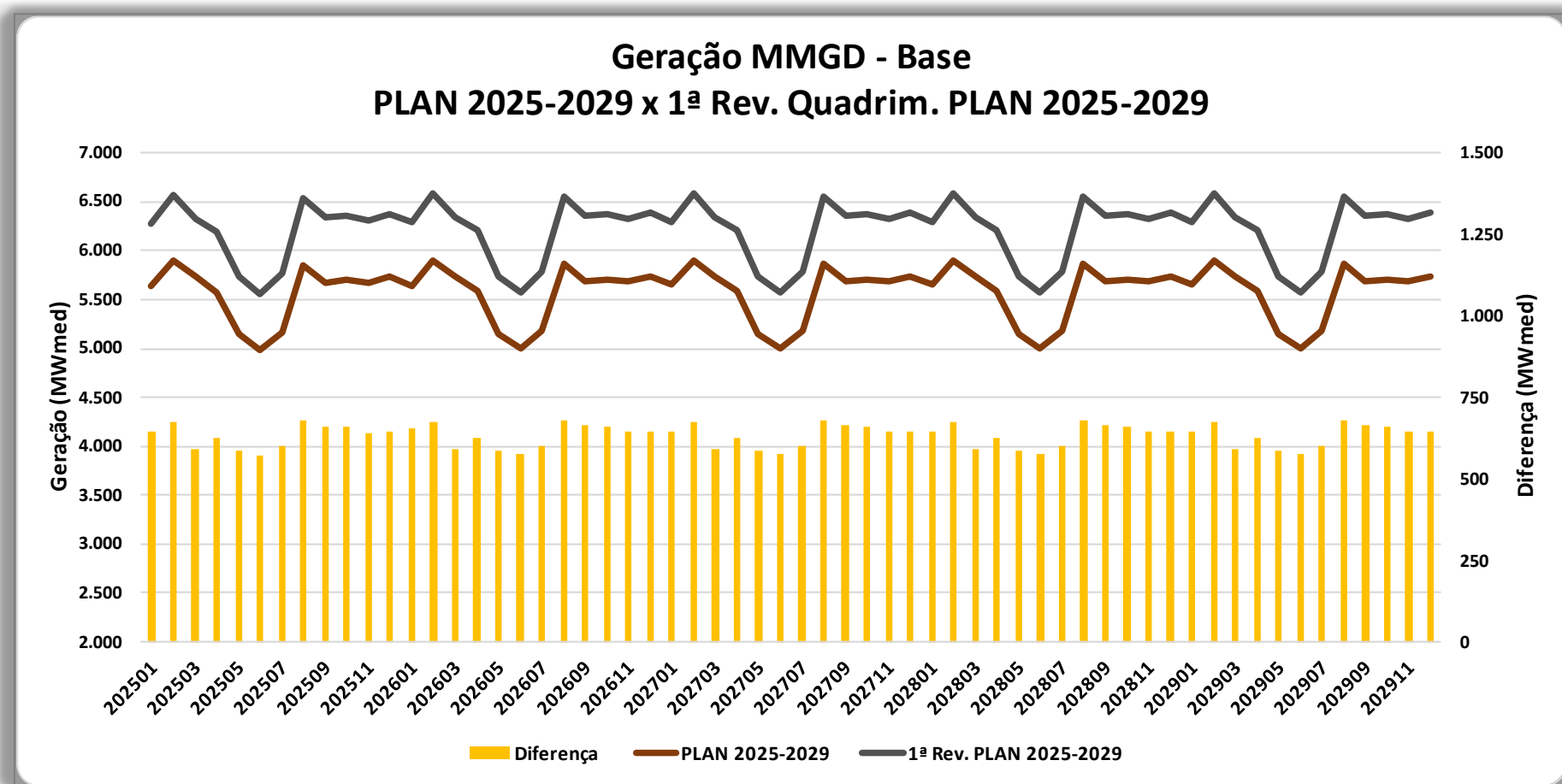


PLAN 2025-2029: Potência Instalada Base – outubro/24

1ª Rev. Quadrimestral do PLAN 2025-2029: Potência Instalada Base – fevereiro/25

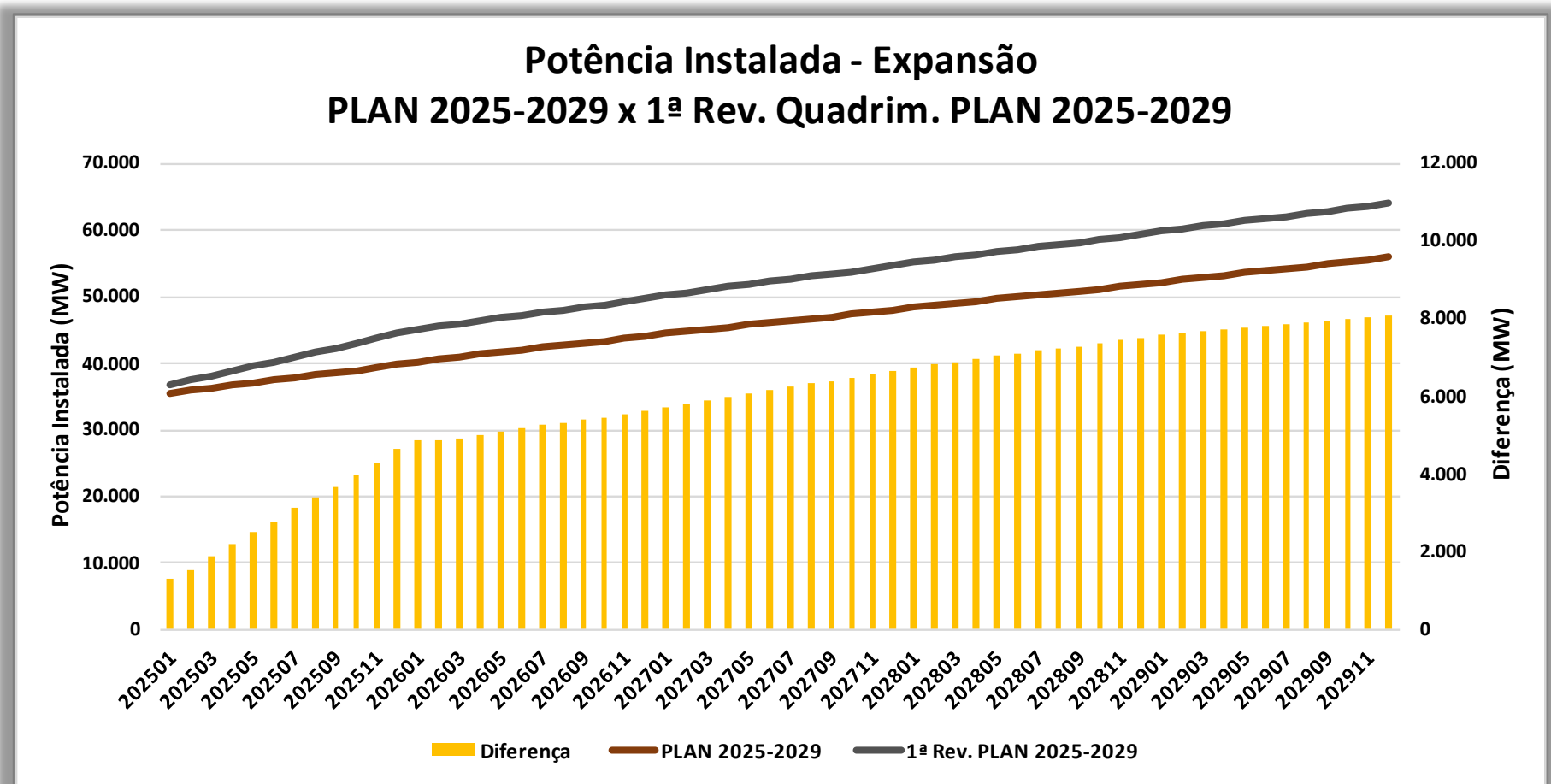
1ª Rev. Quadrim. x PLAN 2025-2029

MMGD Base – Sistema Interligado Nacional



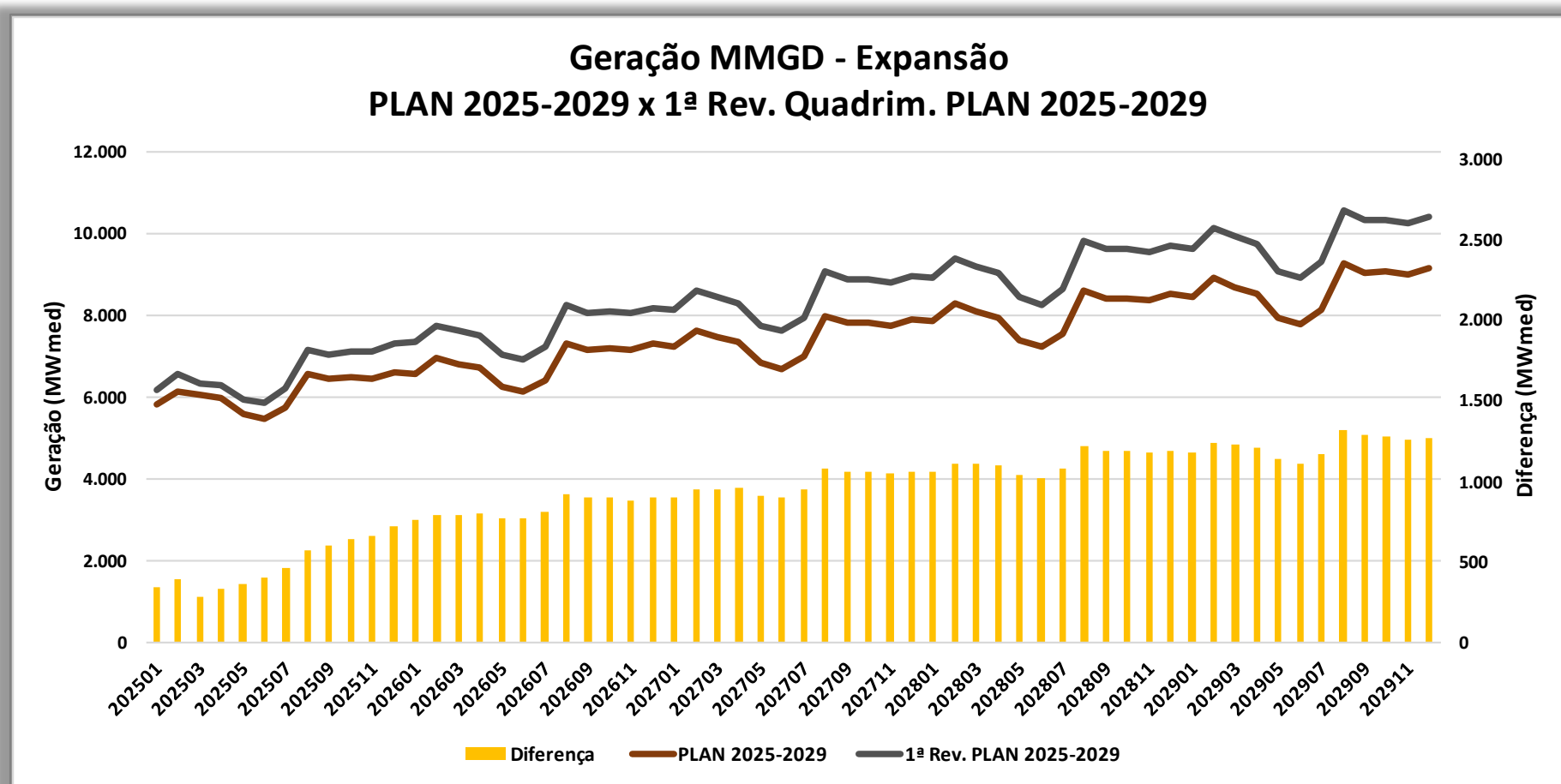
1ª Rev. Quadrim. x PLAN 2025-2029

MMGD Base – Sistema Interligado Nacional



1ª Rev. Quadrim. x PLAN 2025-2029

MMGD Base – Sistema Interligado Nacional



1ª Rev. Quadrim. x PLAN 2025-2029

MMGD Base – Sistema Interligado Nacional

PLAN 2025-2029	2025	2026	2027	2028	2029
Base MMGD [A]*	5.564	5.575	5.576	5.577	5.576
Total MMGD (Base + Expansão) [B]*	6.128	6.846	7.474	8.071	8.680
Expansão MMGD [B] - [A]	564	1.271	1.898	2.493	3.104

1ªRevisão Quadrimestral	2025	2026	2027	2028	2029
Base MMGD [A]*	6.186	6.209	6.209	6.209	6.209
Total MMGD (Base + Expansão) [B]*	6.613	7.684	8.464	9.201	9.911
Expansão MMGD [B] - [A]	427	1.475	2.255	2.992	3.702



GT MMGD

Workshop PLAN 2025-2029

Subcomitê Temático para Dados, Processos e Regulação

08/04/2025

Objetivo

Propor a representação da Micro e Mini Geração Distribuída (MMGD) na cadeia de modelos computacionais

- **11 reuniões com os agentes** (média de 224 participantes por reunião)
 - **Dois treinamentos:** (1) execução do modelo 4MD e (2) transformação 4MD em informações de entrada para os modelos.
 - Apresentações, vídeos e documentação disponibilizada no **portal do CT PMO/PLD**

Execução do Modelo 4MD
9ª Reunião com os agentes
12/05/2023

Saída 4MD → Newave e Decomp
10ª Reunião com os agentes
31/07/2023

- **Dois relatórios técnicos** →

DOCUMENTOS	
☐	Relatório técnico - GT MMGD_Fase 2.pdf Rodrigo Azambuja, modificado 6 dias atrás. Início > MMGD > Documentos Documento básico APROVADO
☐	Relatório técnico - GT MMGD_Fase 1.pdf Rodrigo Azambuja, modificado 1 Ano atrás. Início > MMGD > Documentos Documento básico APROVADO

Atualização em novembro de 2024:

Os ajustes se referem especialmente ao processo de atualização das bases e parâmetros para projeção da expansão da MMGD.

Histórico de projeções de MMGD:

<https://github.com/EPE-GOV-BR/epe4md/releases/>



Obrigado!

<https://ctpmopld.org.br/>

ctpmopld@ons.org.br
ctpmopld@ccee.org.br

FIM



Previsões de Carga Global para o Planejamento Anual da Operação Energética

1ª REVISÃO QUADRIMESTRAL DO PLAN 2025-2029

08 de Abril de 2025

Operador Nacional do Sistema Elétrico

Diretoria de Planejamento - DPL

Gerência Executiva de Planejamento Energético – PE

Gerência de Previsão de Carga – PEC

Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

Gerência Executiva de Preços, Modelos e Estudos
Energéticos – GEPME

Gerência de Modelos e Estudos Energéticos - GMEE

Empresa de Pesquisa Energética

Diretoria de Estudos Econômicos – Energéticos e
Ambientais - DEA

Superintendência de Estudos Econômicos e
Energéticos - SEE

Cenário Econômico

Premissas – Curto Prazo

- ❑ No 4º trimestre de 2024, o PIB brasileiro cresceu 3,6% em relação ao mesmo trimestre de 2023, fechando o ano de 2024 com alta expressiva de 3,4%;
- ❑ Esse resultado superou as expectativas consideradas nas projeções do PLAN 2025-2029 e elevou o carregamento estatístico para o crescimento de 2025;
- ❑ A decomposição do crescimento do PIB em 2024 indica que houve influência de uma demanda doméstica mais aquecida;
- ❑ Pela ótica da demanda, as principais contribuições vieram da formação bruta de capital fixo (7,3%) e do consumo das famílias (4,8%). Pela ótica da oferta, o desempenho foi puxado pelos serviços (3,7%) e pela indústria (3,3%), enquanto a agropecuária retraiu (-3,2%), afetada por questões climáticas;
- ❑ Apesar do viés de alta para 2025 em função do bom desempenho no 4º trimestre e do maior carregamento estatístico, o cenário de juros em patamar muito elevado, maior pressão inflacionária e de redução da confiança dos agentes representam um viés no sentido contrário, compensando esse impulso positivo;
- ❑ Em função desses fatores, a projeção de crescimento para 2025 foi mantida em 2,2%.

Premissas – Médio Prazo

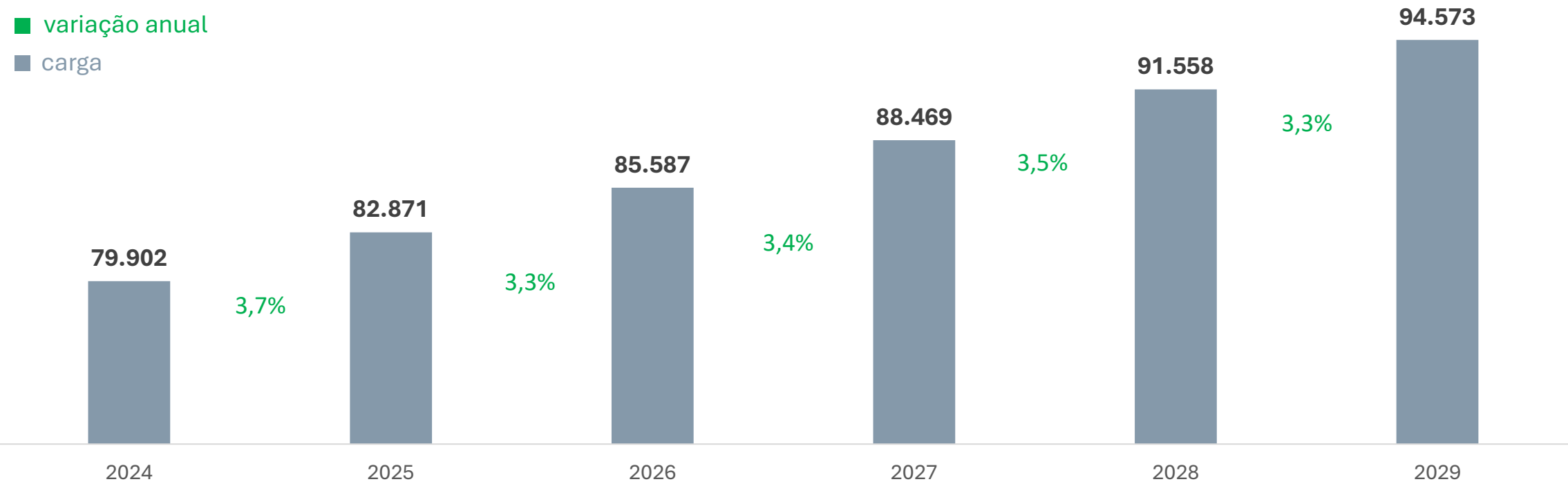
- ❑ Para o horizonte entre 2026 e 2029, são mantidas as projeções de crescimento do PIB brasileiro consideradas no PLAN 2025-2029, com pontos de atenção qualitativos;
- ❑ A taxa Selic tende a reduzir conforme a inflação converge para a meta. O custo de crédito decrescente e ambiente aos negócios mais favorável contribuem para a decisão de investir das empresas e de emprestar dos bancos.
- ❑ Destacam-se os investimentos em infraestrutura, que estimulam a produção industrial e a expansão dos serviços, contribuindo para reduzir os gargalos ao crescimento sustentado e aumentar a produtividade da economia, com efeitos transbordados em diversos setores econômicos;
- ❑ Apesar das incertezas na política comercial dos EUA, mesmo um crescimento global moderado impulsiona a demanda por commodities brasileiras, especialmente minerais e agropecuárias;
- ❑ Espera-se que a reforma tributária contribua para o aumento da competitividade, sobretudo no longo prazo;
- ❑ Destacam-se alguns riscos à concretização desse cenário, como choques de ordem geopolítica, sanitária, climática, fiscal ou inflacionária.

Taxa de Crescimento do PIB (% ao ano)

Projeção	2025	2026	2027	2028	2029
PLAN 2025-2029	2,2	2,3	2,5	2,6	2,6
1ªRQ 2025-2029	2,2	2,3	2,5	2,6	2,6

Previsão de Carga 2025-2029

Carga da 1ª Revisão Quadrimestral do PLAN 2025-2029 - MWmed



Obs: interligação de Roraima em janeiro/2026.

Ao final do período da 1ª Revisão Quadrimestral do PLAN 25-29, a carga atinge **94.573 MWmed**, com uma variação média anual de **3,4%**.

Previsão de Carga 2025-2029

Comparação com o PLAN 25-29 - MWmed

Sistema Interligado Nacional	2024	2025	2026	2027	2028	2029
PLAN 2025-2029 [A]	79.899	82.691	85.569	88.366	91.230	94.156
1ª RQC PLAN 2025-2029 [B]	79.902	82.871	85.587	88.469	91.558	94.573
[B] - [A] MWm	3	180	18	103	328	417
[B] / [A] %	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,4%	0,4%

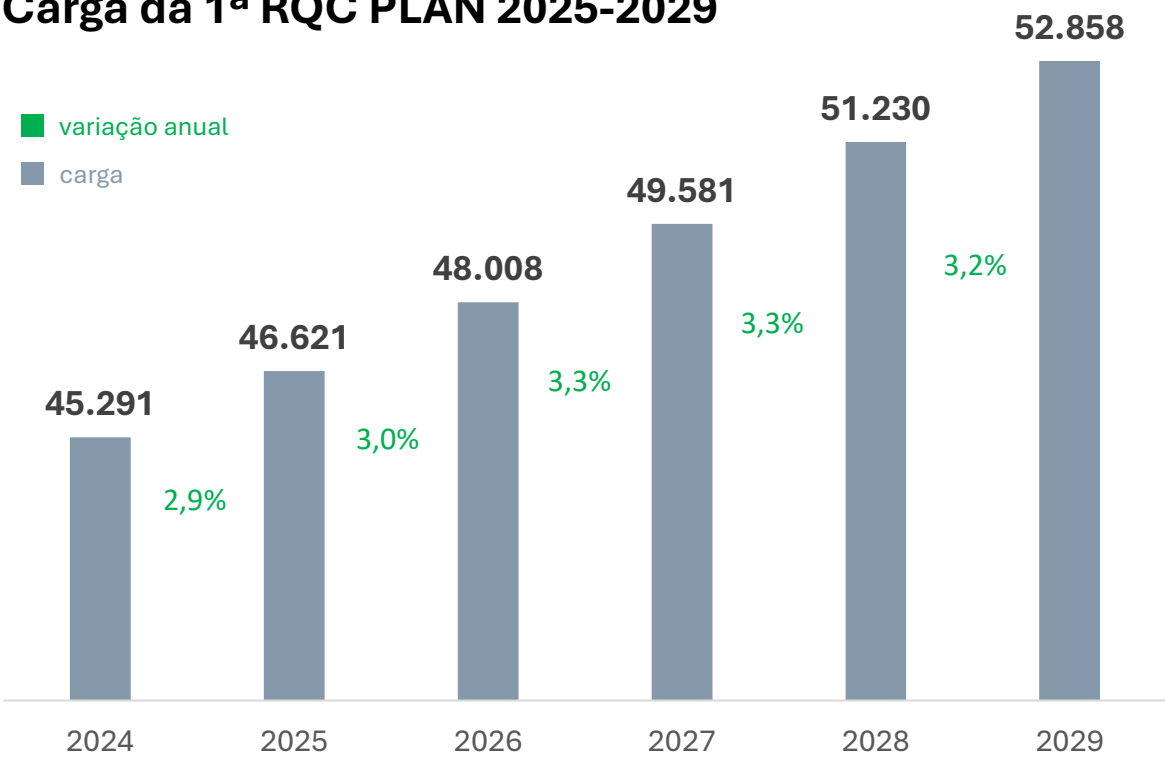
Obs: interligação de Roraima em janeiro/2026.

Para 2025, a carga esperada na 1ª Revisão Quadrimestral é **180 MWmed superior à do PLAN para o SIN**.

Em comparação com o PLAN 25-29, a carga da 1ª Revisão Quadrimestral do PLAN 2025-2029 apresentou um aumento médio anual de **209 MWmed (+0,2%)**.

Previsão de Carga 2025-2029 – Sudeste/Centro-Oeste (MWmed)

Carga da 1ª RQC PLAN 2025-2029



Comparação com PLAN 25-29

Sudeste/Centro-Oeste	2024	2025	2026	2027	2028	2029
PLAN 2025-2029 [A]	45.134	46.423	47.797	49.273	50.783	52.340
1ª RQC PLAN 2025-2029 [B]	45.291	46.621	48.008	49.581	51.230	52.858
[B] - [A] MWm	157	198	211	308	447	518
[B] / [A] %	0,3%	0,4%	0,4%	0,6%	0,9%	1,0%

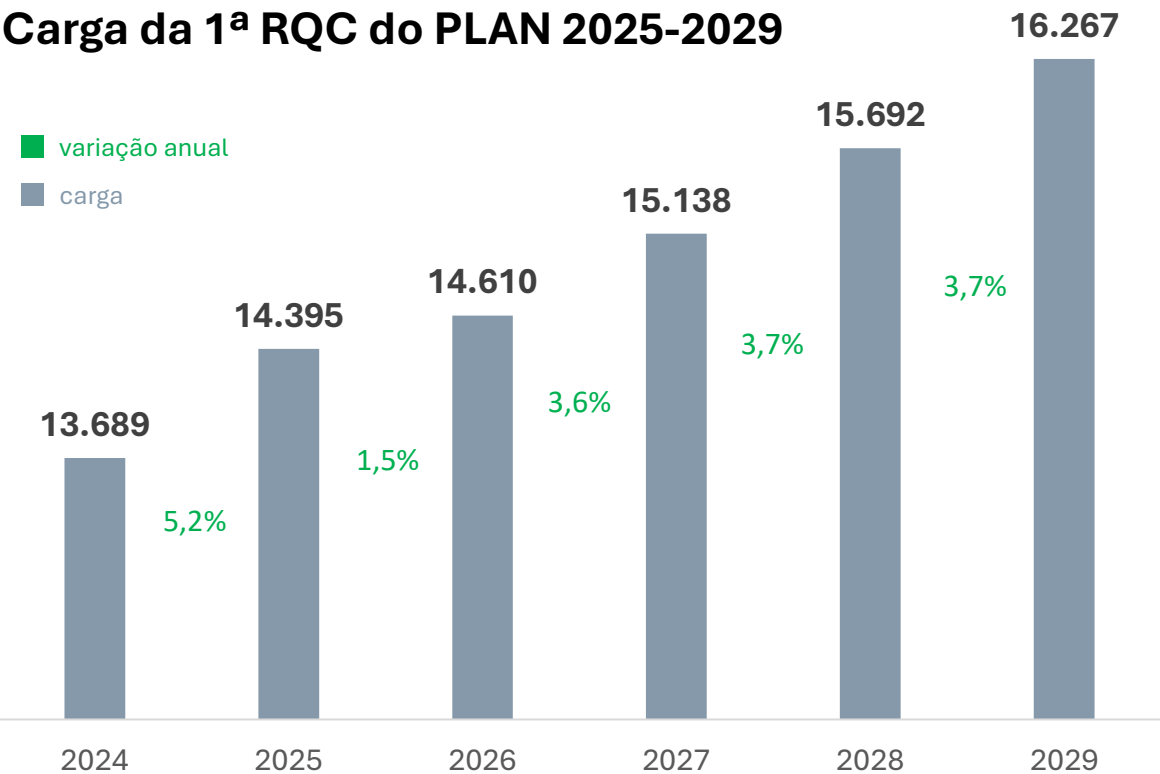
Para 2025, espera-se um crescimento de **2,9%** da carga.

Ao final do período da 1ª RQC PLAN 25-29, a carga atinge **52.858 MWmed**, com uma variação média anual de **3,1%**.

Comparada ao PLAN 25-29, a carga da 1ª Revisão Quadrimestral no subsistema apresentou um **aumento** médio anual de **337 MWmed ao ano (+0,7%)**.

Previsão de Carga 2025-2029 – Sul (MWmed)

Carga da 1ª RQC do PLAN 2025-2029



Comparação com o PLAN 25-29

Sul	2024	2025	2026	2027	2028	2029
PLAN 2025-2029 [A]	13.788	14.238	14.733	15.264	15.820	16.393
1RQC PLAN 2025-2029 [B]	13.689	14.395	14.610	15.138	15.692	16.267
[B] - [A] MWmed	-99	157	-123	-126	-128	-126
[B] / [A] %	-0,7%	1,1%	-0,8%	-0,8%	-0,8%	-0,8%

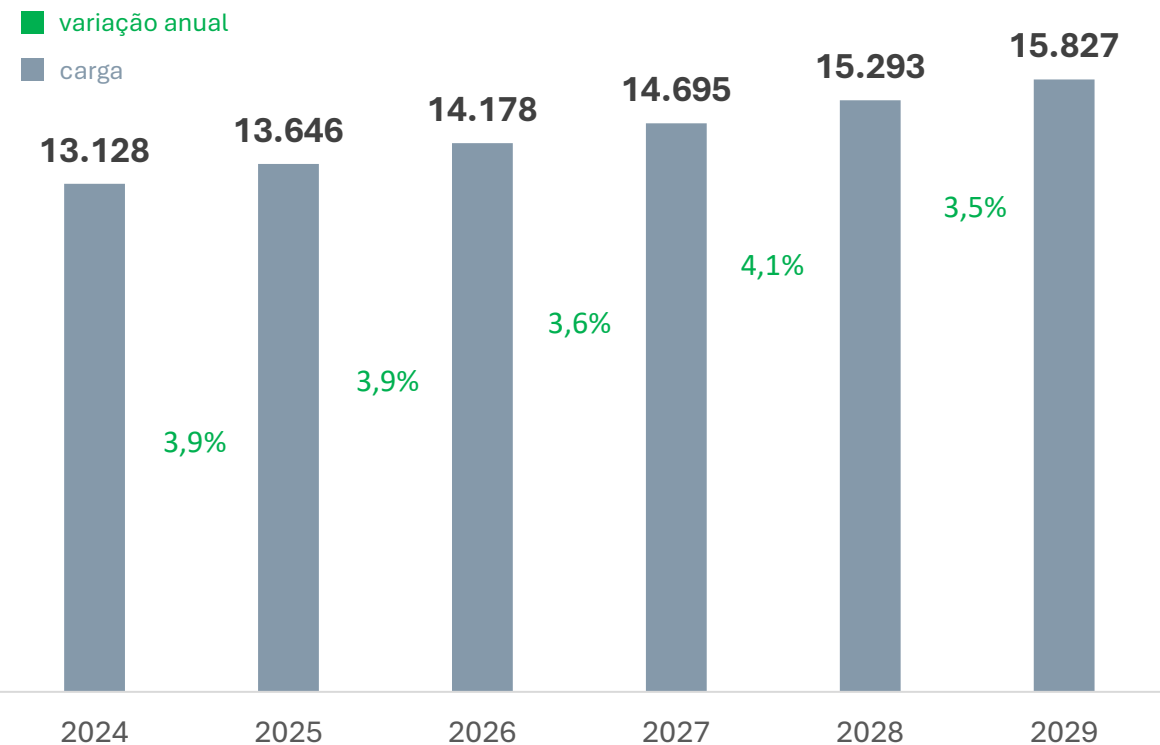
Para 2025, espera-se um crescimento de **5,2%** da carga.

Ao final do período da 1ª RQC PLAN 25-29, a carga atinge **16.267 MWmed**, com uma variação média anual de **3,5%**.

Comparada ao PLAN 25-29, a carga da 1ª Revisão Quadrimestral no subsistema apresentou uma **redução** média anual de **69 MWmed ao ano (-0,4%)**.

Previsão de Carga 2025-2029 – Nordeste (MWmed)

Carga da 1ª RQC do PLAN 2025-2029



Comparação com o PLAN 25-29

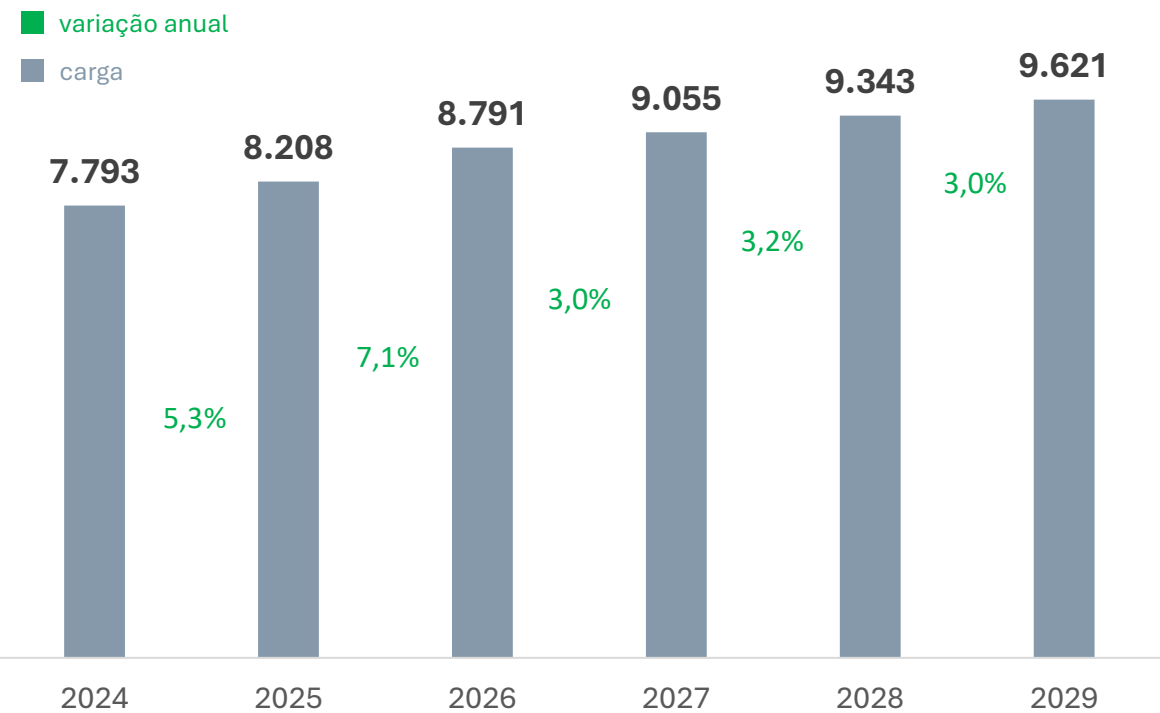
Nordeste	2024	2025	2026	2027	2028	2029
PLAN 2025-2029 [A]	13.155	13.684	14.226	14.741	15.257	15.788
1RQC PLAN 2025-2029 [B]	13.128	13.646	14.178	14.695	15.293	15.827
[B] - [A] MWmed	-27	-38	-48	-46	36	39
[B] / [A] %	-0,2%	-0,3%	-0,3%	-0,3%	0,2%	0,2%

Para 2025, espera-se um crescimento de **3,9%** da carga.
Ao final do período da 1ª RQC PLAN 25-29, a carga atinge **15.827 MWmed**, com uma variação média anual de **3,8%**.

Comparada ao PLAN 25-29, a carga da 1ª Revisão Quadrimestral no subsistema apresentou uma **redução** média anual de **11 MWmed ao ano (-0,1%)**.

Previsão de Carga 2025-2029 – Norte (MWmed)

Carga da 1ª RQC do PLAN 2025-2029



Para 2025, espera-se um crescimento de **5,3%** da carga.
Ao final do período da 1ª RQC PLAN 25-29, a carga atinge **9.621 MWmed**, com uma variação média anual de **4,3%**.

Comparação com o PLAN 25-29

Sudeste/Centro-Oeste	2024	2025	2026	2027	2028	2029
PLAN 2025-2029 [A]	7.823	8.345	8.813	9.088	9.370	9.636
1RQC PLAN 2025-2029 [B]	7.793	8.208	8.791	9.055	9.343	9.621
[B] - [A] MWmed	-30	-137	-22	-33	-27	-15
[B] / [A] %	-0,38%	-1,65%	-0,25%	-0,36%	-0,29%	-0,15%

Comparada ao PLAN 25-29, a carga da 1ª Revisão Quadrimestral no subsistema apresentou uma **redução** média anual de **47 MWmed ao ano (-0,5%)**.

Carga por Subsistema

Incremento da Carga - MWmed

Subsistema	2025	2026	2027	2028	2029
Sudeste/Centro-Oeste	1.330	1.387	1.573	1.649	1.628
Sul	706	215	528	554	575
Nordeste	518	532	517	598	534
Norte	415	583	264	288	278
SIN	2.969	2.716	2.882	3.089	3.015

Obs: interligação de Roraima em janeiro/2026.

Incremento Médio Anual - MWmed

SE/CO	1.513
S	516
NE	540
N	366
SIN	2.934



Sazonalidade e Previsão de Carga Global Mensal

1ª Revisão Quadrimestral do PLAN 2025-2029

08 de abril de 2025

Operador Nacional do Sistema Elétrico

Diretoria de Planejamento - DPL

Gerência Executiva de Planejamento Energético – PE

Gerência de Previsão de Carga – PEC

Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

Gerência Executiva de Preços, Modelos e Estudos
Energéticos – GEPME

Gerência de Modelos e Estudos Energéticos - GMEE

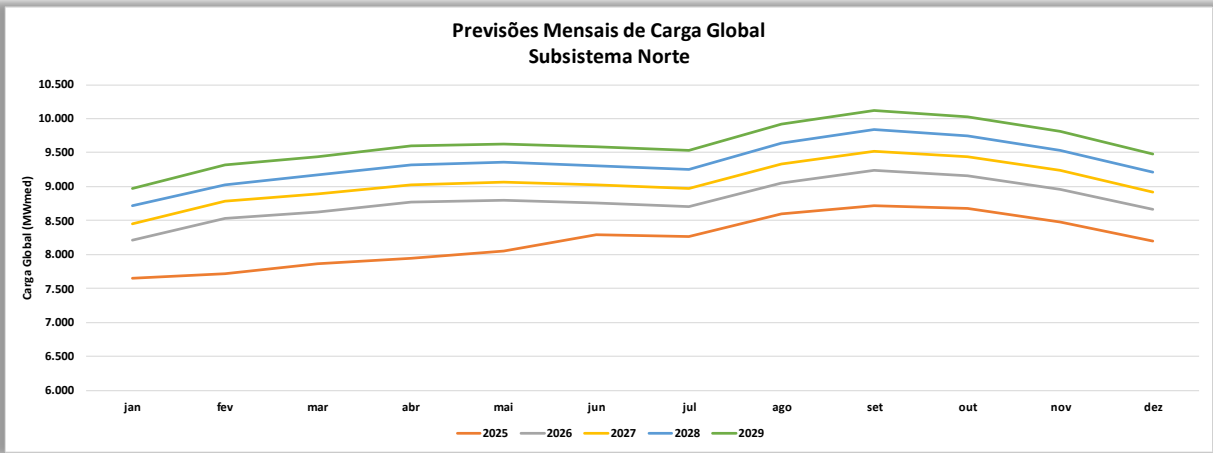
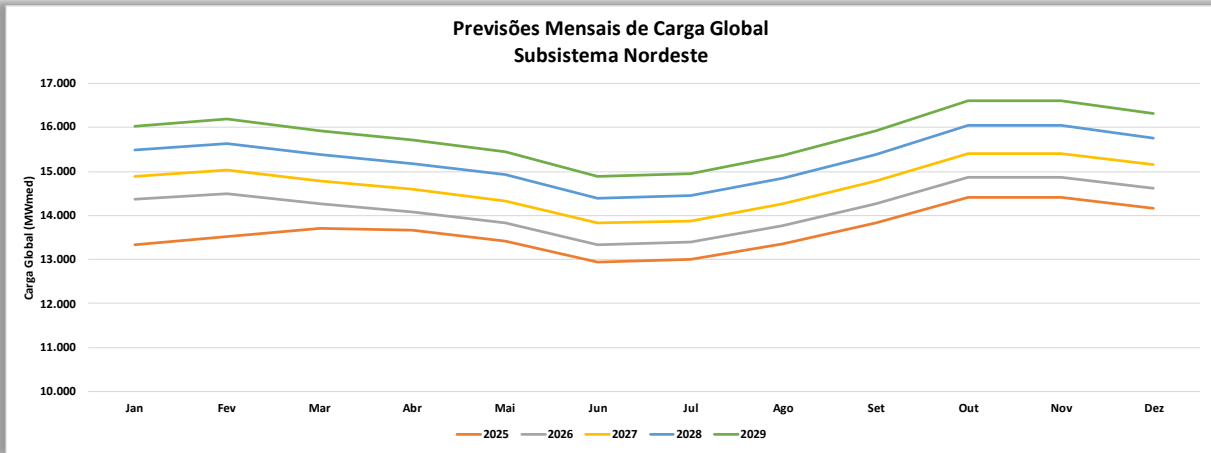
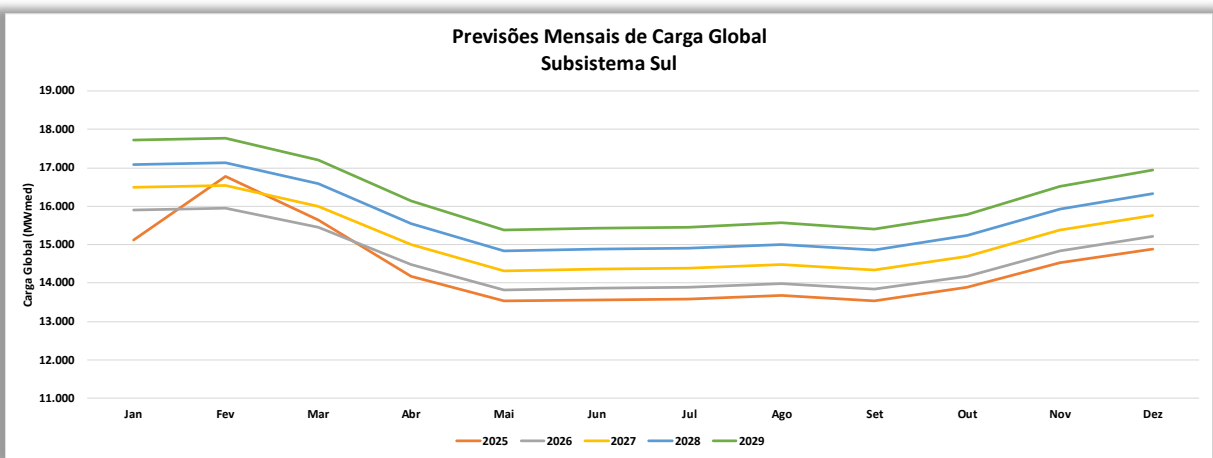
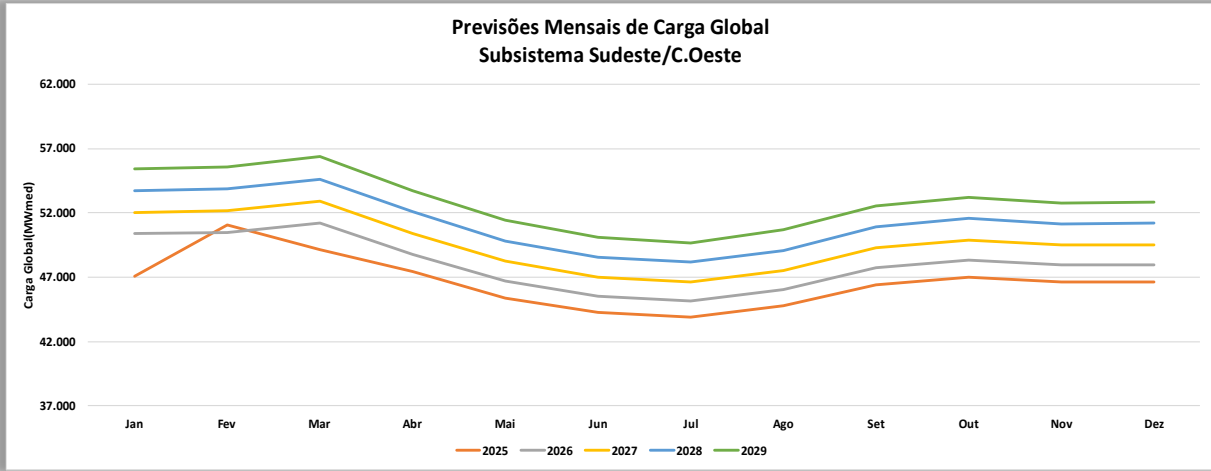
Empresa de Pesquisa Energética

Diretoria de Estudos Econômicos – Energéticos e
Ambientais - DEA

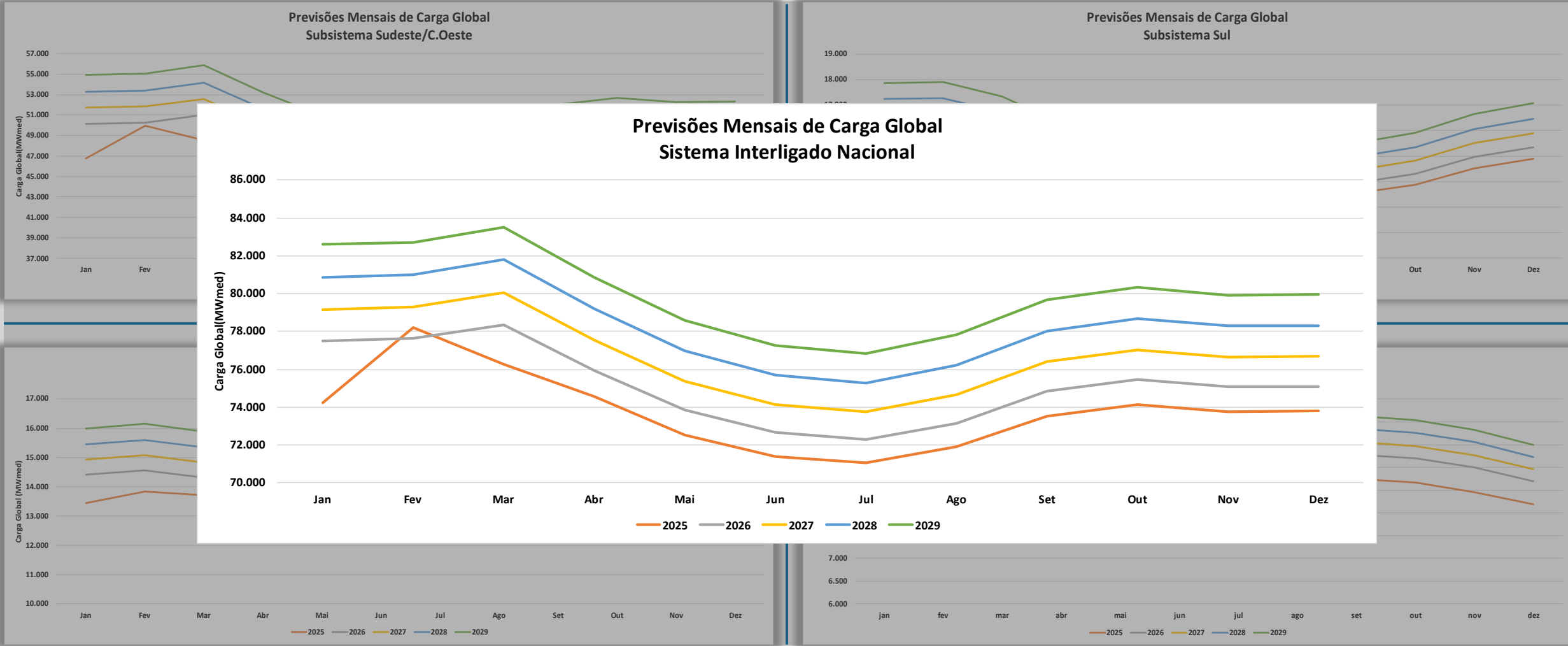
Superintendência de Estudos Econômicos e
Energéticos - SEE

- Manutenção da sazonalidade do PLAN 2025-2029:
 - Para a definição da sazonalidade foram utilizados os anos de 2018 até 2022
 - Os anos de 2020 e 2023 não foram considerados devido a pandemia de COVID-19 e ao fenômeno El-Niño
 - No subsistema Norte foi considerado o retorno da carga de um grande consumidor livre conectado à rede básica do ramo de alumínio
- Consideração da interligação de Roraima ao SIN em janeiro/2026
- Foram realizados pequenos ajustes na sazonalidade do ano de 2025 em função do comportamento observado na carga no curto prazo (1º tri/2025)

Previsões Mensais de Carga Global



Previsões Mensais de Carga Global



FIM