

Agenda

Mediador: Fausto Pinheiro Menezes – Gerente de Previsão de Carga

- **Abertura – ONS/EPE/CCEE**

- Maria Aparecida Martinez – Gerente Executivo de Planejamento Energético (ONS)
- Carla Achão – Superintendente de Estudos Econômicos e Energéticos (EPE)
- Rodrigo Sacchi – Gerente Executivo de Modelos e Estudos Energéticos (CCEE)

- **Bloco 1 - Acompanhamento ano 2024**

1. Acompanhamento do consumo por classe/2024 – EPE
 - Apresentador: Marcelo Cayres – Analista de Pesquisa Energética
2. Acompanhamento da Carga Global/2024 – 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 o PLAN 2025-2029**

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



Mercado de energia elétrica

Superintendência de Estudos Econômicos e Energéticos
Novembro de 2024

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Sobre a EPE – Empresa de Pesquisa Energética



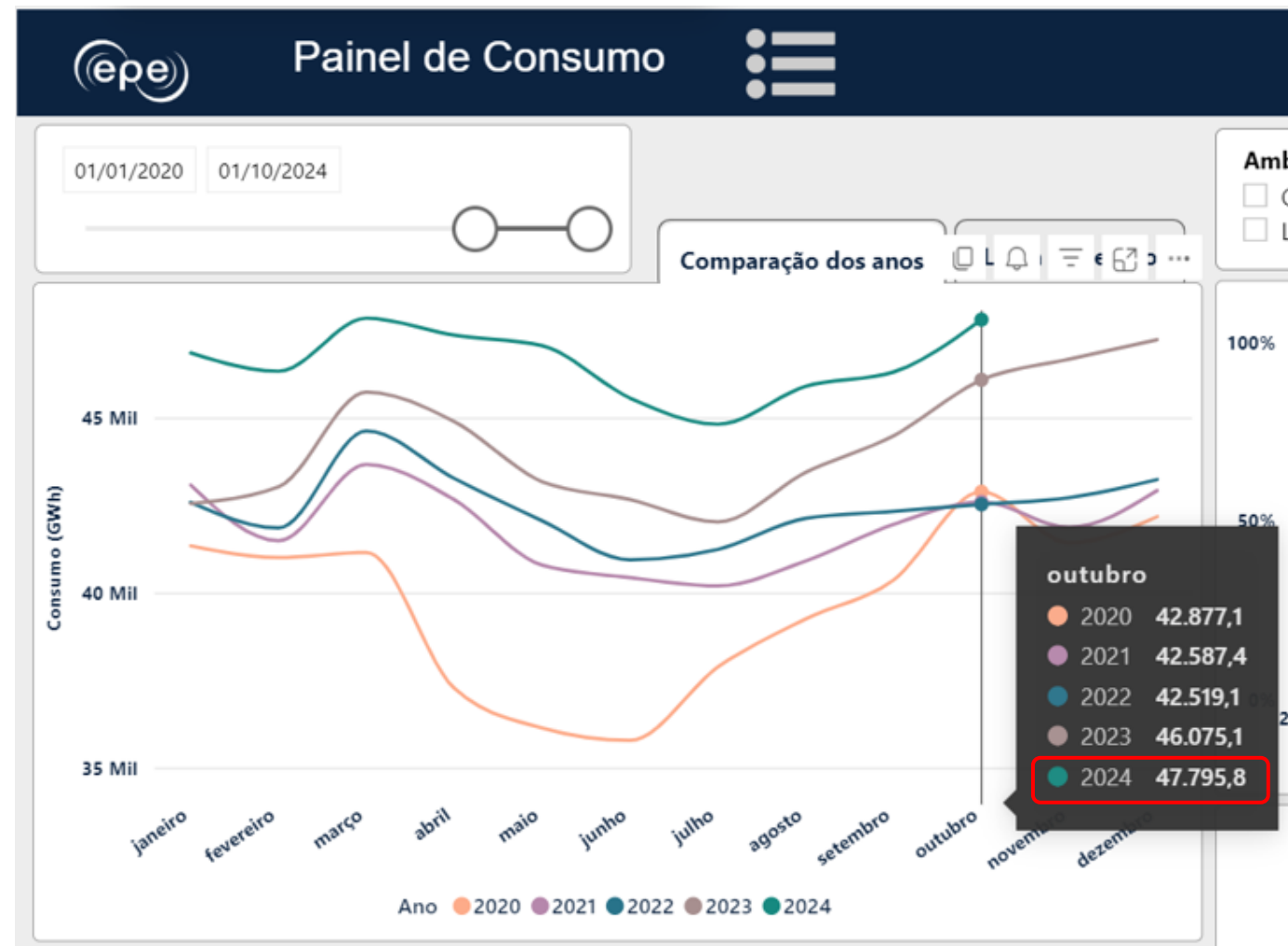
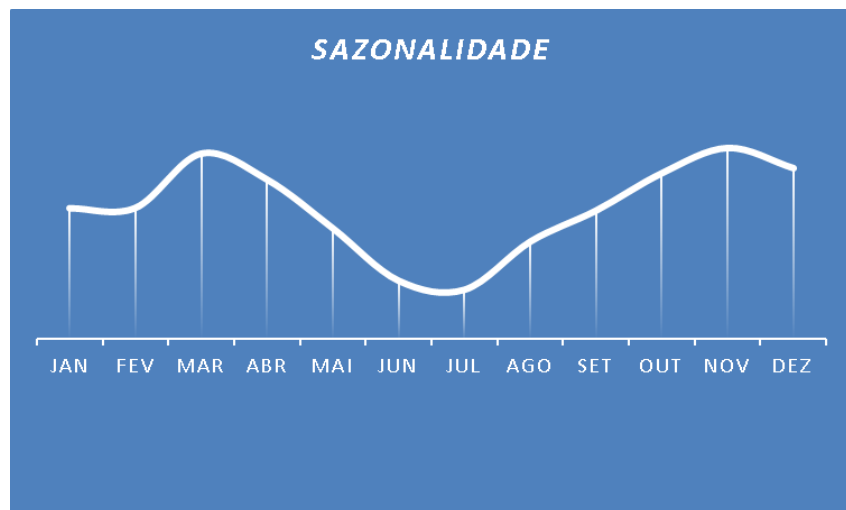
Empresa pública federal vinculada ao
Ministério de Minas e Energia



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

Mercado de energia elétrica

Resultados até
outubro de 2024



Fonte: Painel do Consumo de Energia Elétrica <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/consumo-de-energia-eletrica>, 2024.

Consumo por classes e subsistema (GWh) – até outubro de 2024



- Consumo de eletricidade expande em todas as classes e subsistemas em 2024 (até outubro). Consumo residencial lidera.
- Temperaturas acima da média e melhora das condições de emprego e renda continuam puxando o consumo nas classes residencial e comercial.
- Indústria tem recordes de consumo nos últimos 8 meses. Metalurgia e produtos alimentícios lideram.
- Subsistema Norte tem a maior expansão, puxado pela classes residencial. Comercial, industrial e outros também crescem.

Consumo (GWh)	EM OUTUBRO			ATÉ OUTUBRO			12 MESES		
	2024	2023	%	2024	2023	%	2024	2023	%
SETORES									
BRASIL	47.796	46.075	3,7	465.756	437.991	6,3	559.646	523.925	6,8
RESIDENCIAL	15.081	14.420	4,6	146.362	134.475	8,8	176.622	161.113	9,6
INDUSTRIAL	16.881	16.234	4,0	164.462	156.811	4,9	196.179	187.114	4,8
COMERCIAL	8.663	8.426	2,8	85.531	80.255	6,6	103.189	96.073	7,4
OUTROS	7.171	6.995	2,5	69.402	66.450	4,4	83.656	79.625	5,1
SUBSISTEMAS									
SISTEMAS ISOLADOS	281	271	3,5	2.572	2.445	5,2	3.087	2.945	4,8
NORTE	4.533	4.234	7,1	41.700	38.453	8,4	49.929	45.808	9,0
NORDESTE	6.994	6.985	0,1	70.218	67.058	4,7	84.724	80.496	5,3
SUDESTE/C.OESTE	27.670	26.531	4,3	265.162	248.554	6,7	319.390	297.609	7,3
SUL	8.318	8.054	3,3	86.104	81.480	5,7	102.515	97.067	5,6

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).

RESULTADOS DO MÊS

(variação em relação ao mesmo mês do ano anterior)

CONSUMO TOTAL 3,7%



INDUSTRIAL
4,0%



RESIDENCIAL
4,6%



COMERCIAL
2,8%

CATIVO: -0,9%
LIVRE: 10,7%

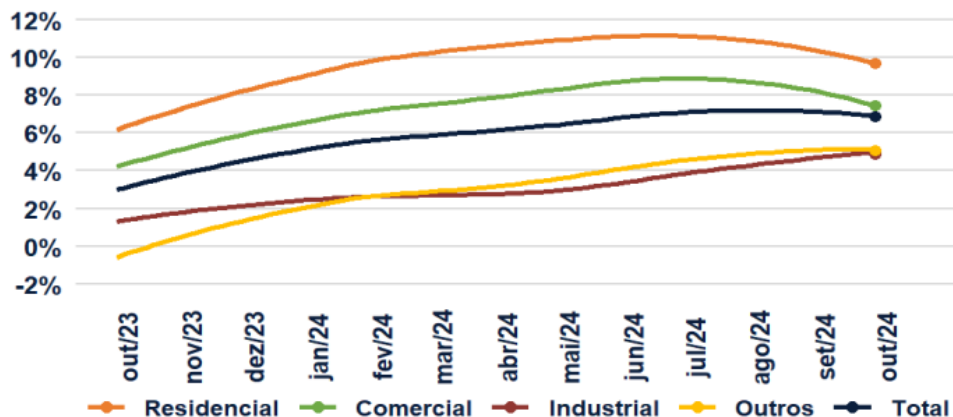
Portaria 50/2022 MME

Desde de 1º/jan/24 Todo Grupo A

pode contratar no ACL

VARIÇÃO [%] DO CONSUMO NA REDE EM 12 MESES

(em relação ao mesmo período do ano anterior)



Consumo Residencial:

Temperaturas acima da média, clima mais seco, melhora das condições de emprego e renda, novas ligações, programas de combate à perdas, reclassificação de consumidores da classe rural para a residencial e mudança no padrão de consumo colaboraram para a alta. Todas as regiões consumiram mais.

Consumo Comercial:

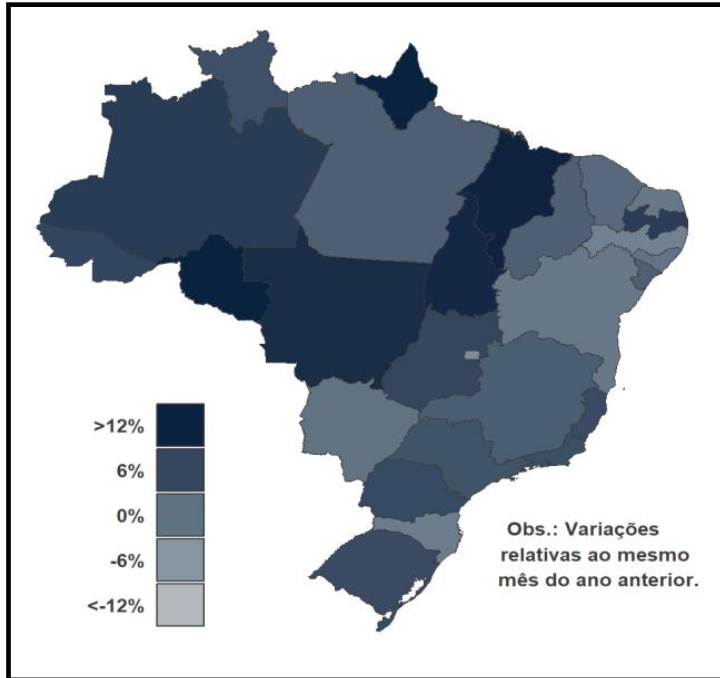
Temperaturas acima da média, clima mais seco e o melhor desempenho do setor de comércio e serviços, impulsionaram o consumo. Todas as regiões consumiram mais.

Consumo industrial:

Outubro foi o terceiro maior consumo da série histórica, perdendo apenas para agosto e setembro. Todas as regiões consumiram mais. A alta alcançou 28 dos 37 setores monitorados. Metalurgia e produtos alimentícios se destacam. O NUCI (FGV) em out24 foi de 82,6%, alta de 1,9 pontos percentuais em relação a out23. Porém, cai 0,8 ponto em relação a set24.

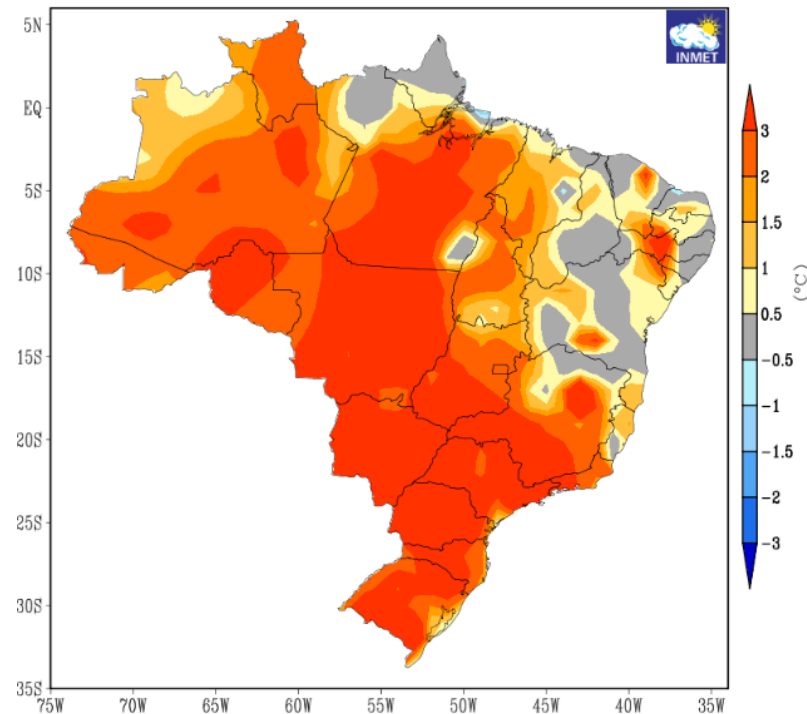
Fonte: EPE/Resenha nº 206/2024

Taxas mensais de consumo out24

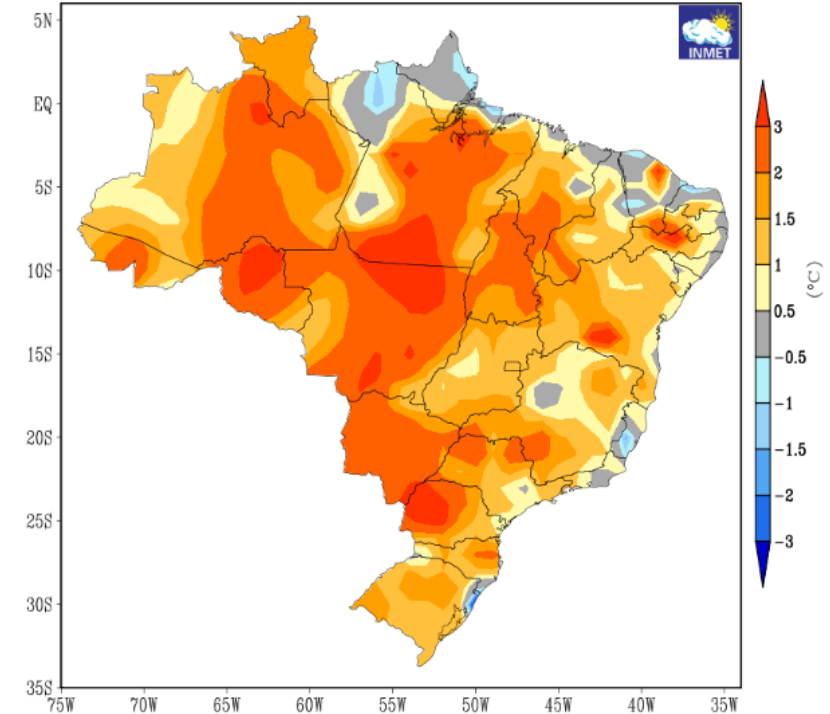


Fonte: EPE, 2024.

Anomalias de temperaturas set24

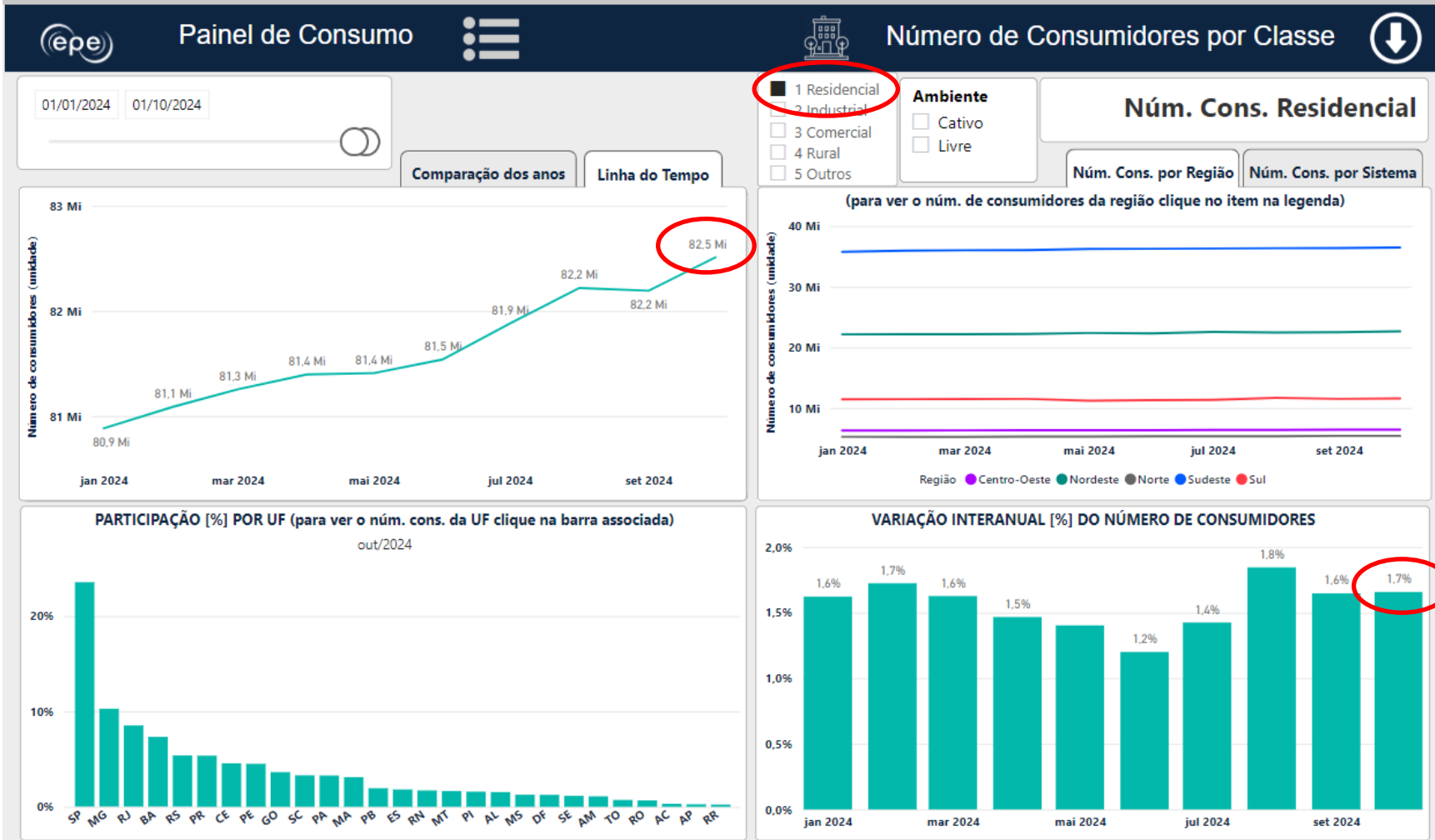


Anomalias de temperaturas out24



Fonte: EPE/[Resenha](#) nº 206/ 2024

INMET [INMET :: Clima](#) , Anomalias de Temperaturas Médias, 2024.



Fonte: Painel do Consumo de Energia Elétrica <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/consumo-de-energia-eletrica> , 2024.

Segundo a Agência Brasil as chuvas de maio no estado atingiram 2,4 milhões de pessoas em 478 dos 497 municípios gaúchos.

O consumo no Rio Grande do Sul cresce 5,2% em outubro, em relação a outubro de 2023, alta próxima a registrada pelos outros estados da região pelo segundo mês consecutivo, indicando a retomada da normalidade das atividades.

As classes comercial e residencial tiveram as maiores expansões no consumo 10,2% e 9,5% respectivamente.

O consumo industrial(+2,4%), cresce pelo quarto mês consecutivo, após retração em maio e junho.

Fonte: EPE/[Resenha](#) nº 206/2024



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 da Carga

Gerência de Previsão de Carga
Gerência Executiva de Planejamento Energético - PE
Diretoria de Planejamento

Workshop Carga PLAN 2025-2029

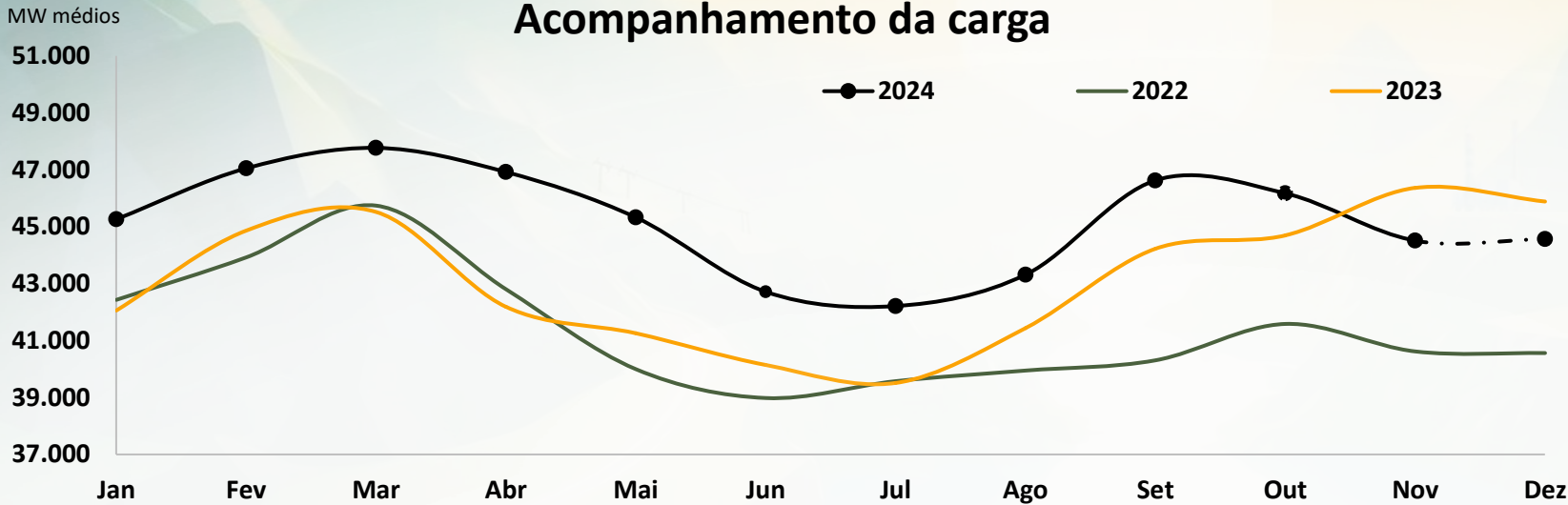
05 de Dezembro de 2024



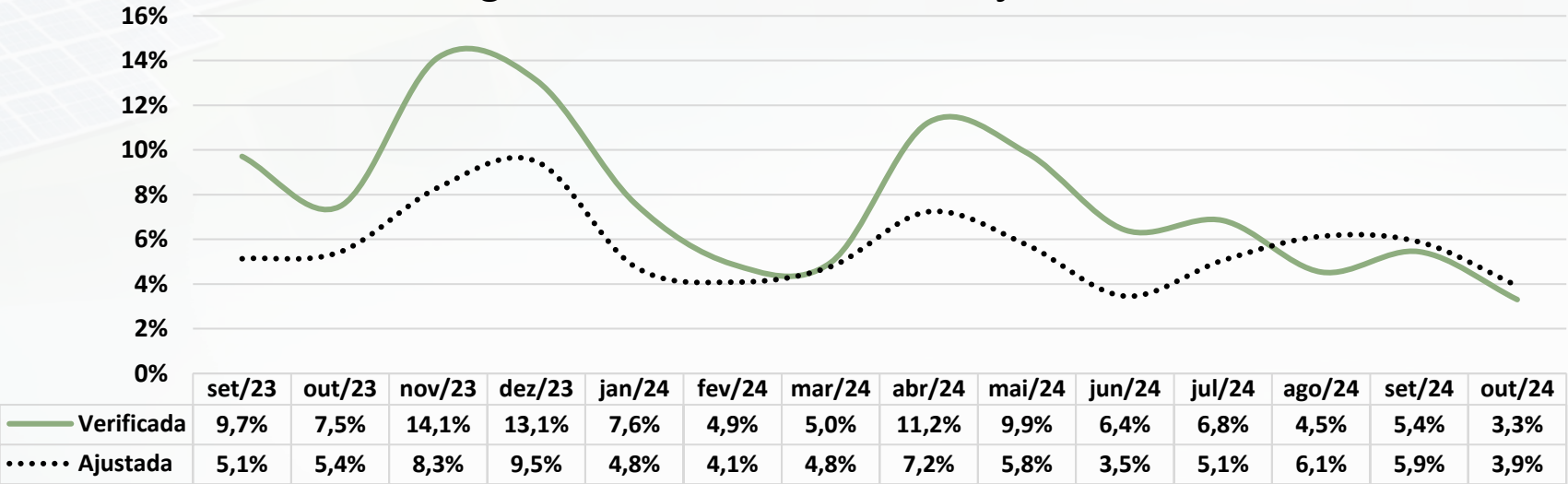
Acompanhamento da Carga 2024

Subsistema Sudeste/C. Oeste

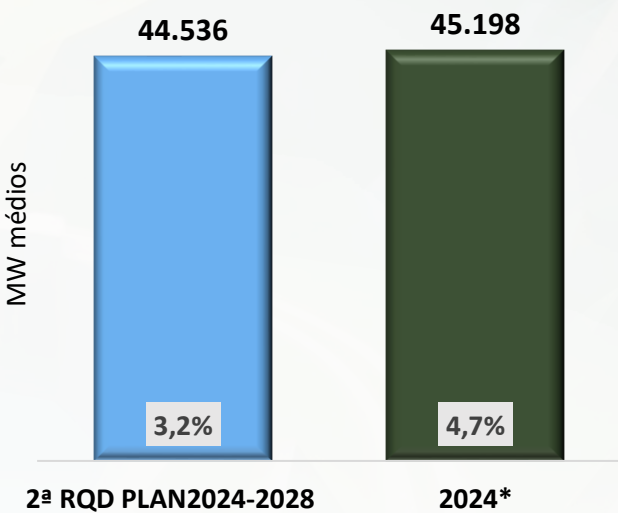
Acompanhamento da carga



Carga verificada vs. Verificada ajustada

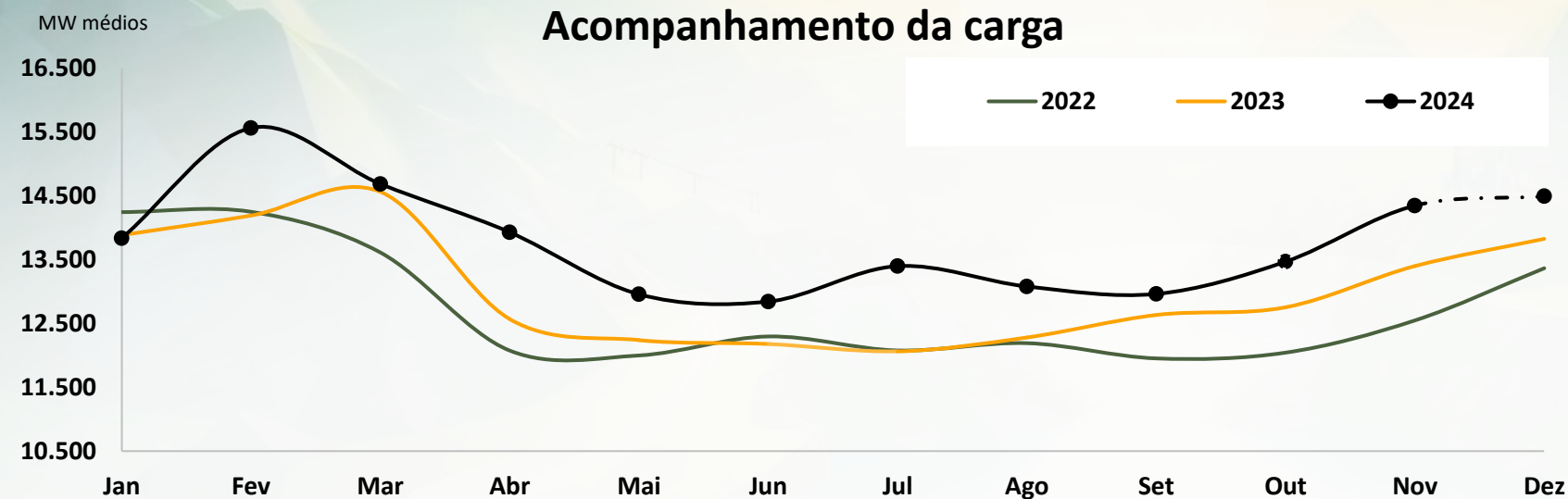


Crescimento Anual

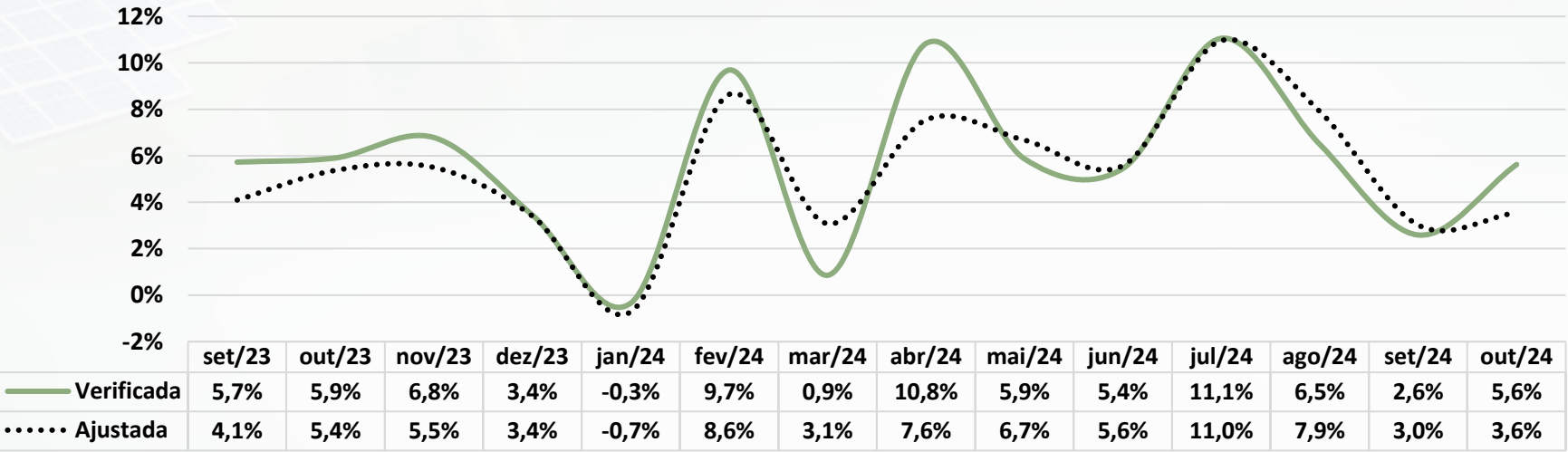


Subsistema Sul

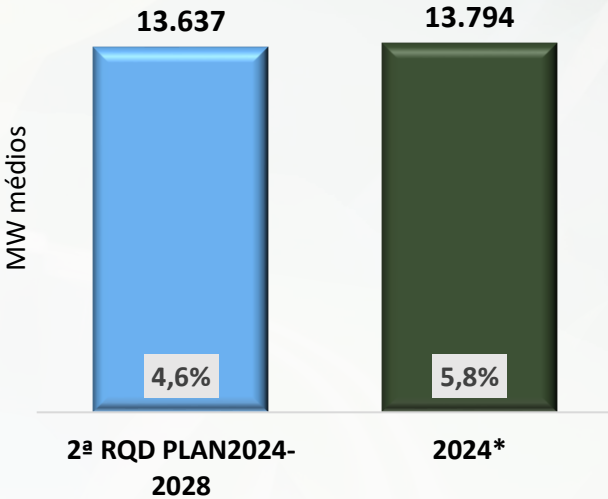
Acompanhamento da carga



Carga verificada vs. Verificada ajustada

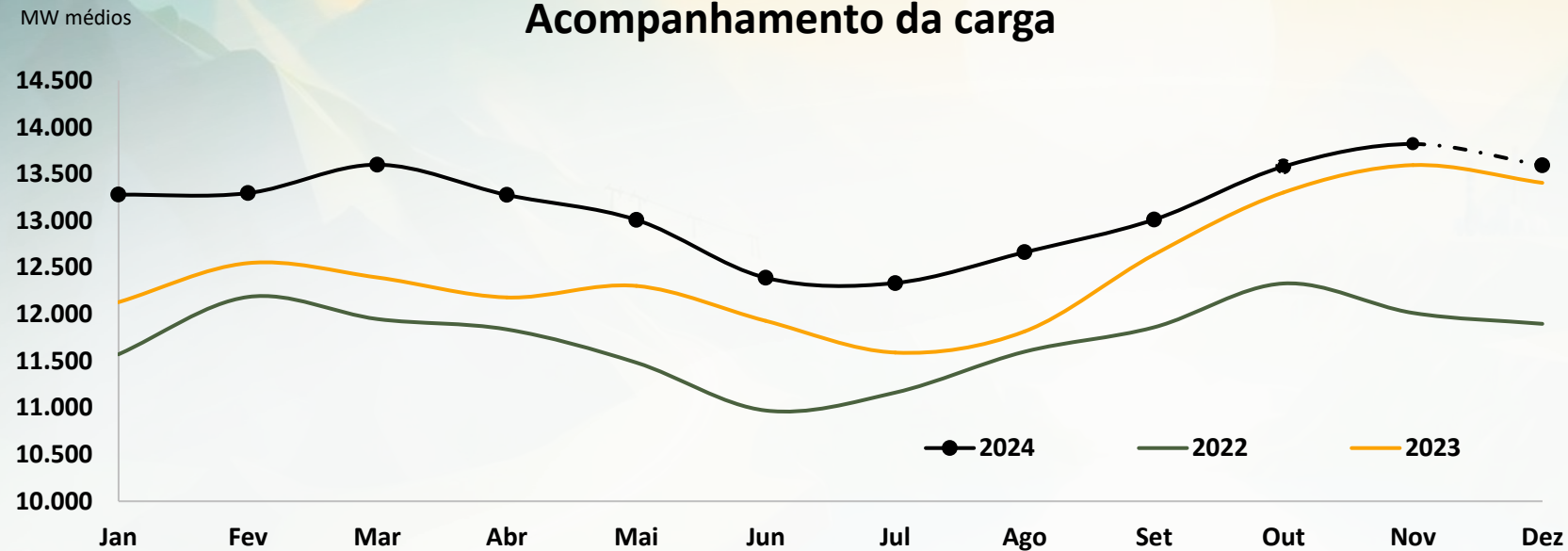


Crescimento Anual

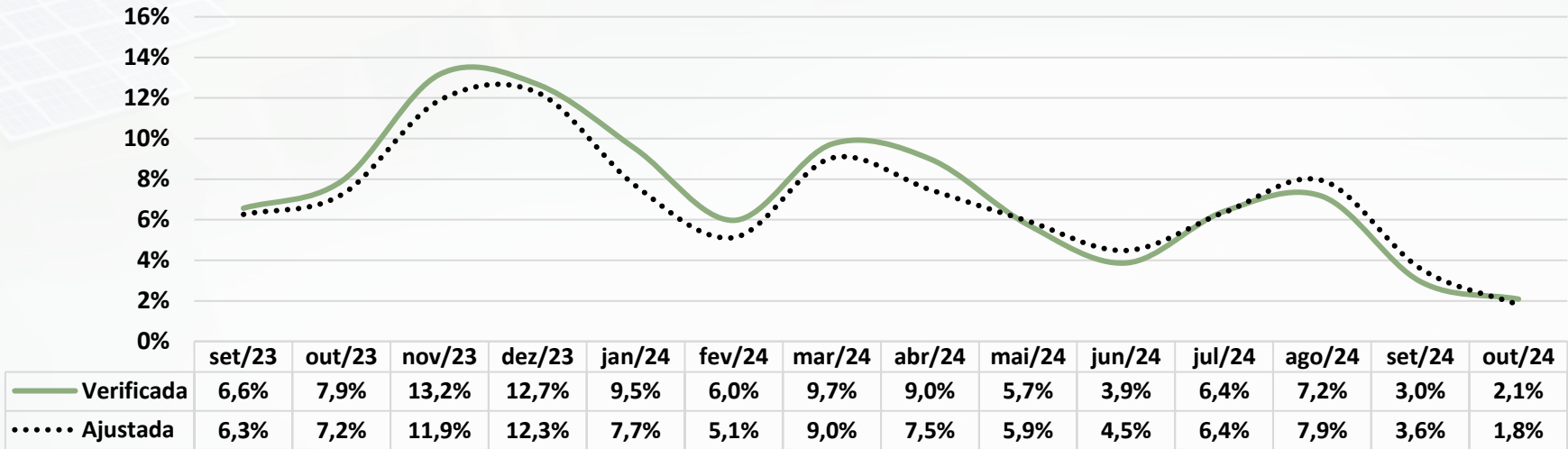


Subsistema Nordeste

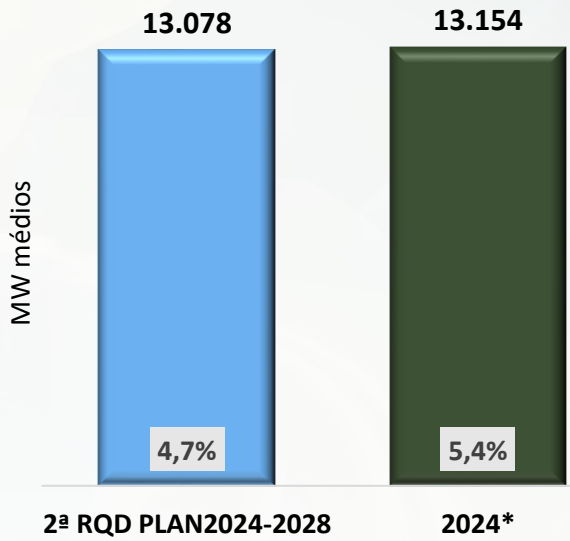
Acompanhamento da carga



Carga verificada vs. Verificada ajustada

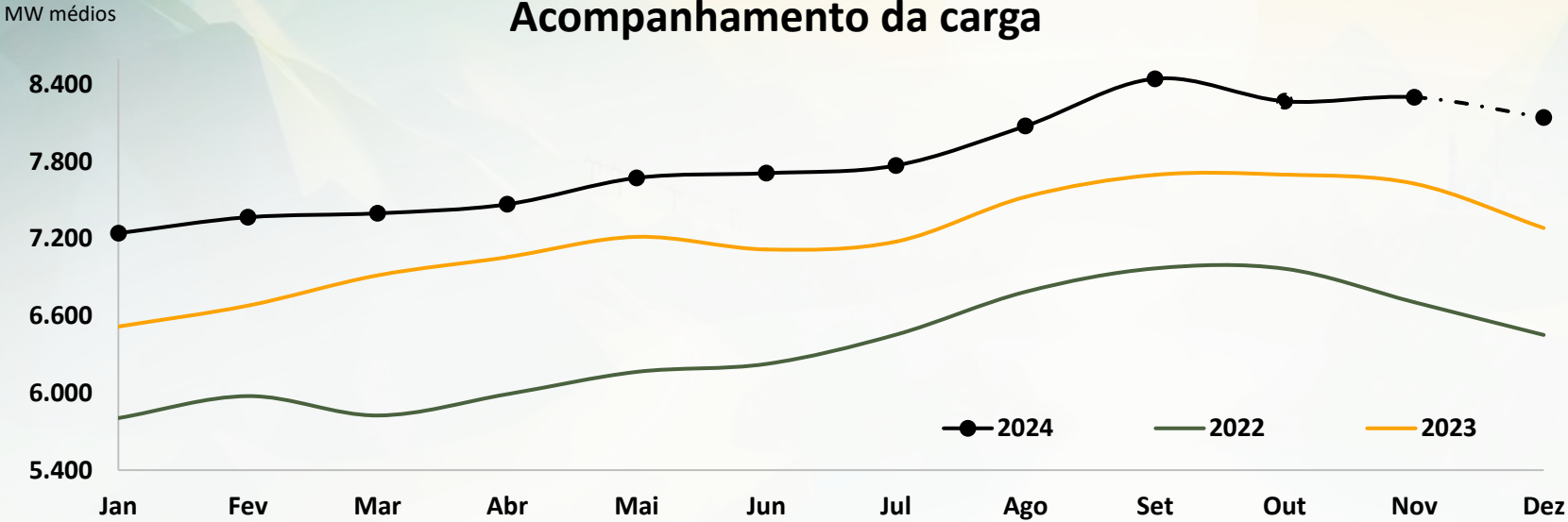


Crescimento Anual

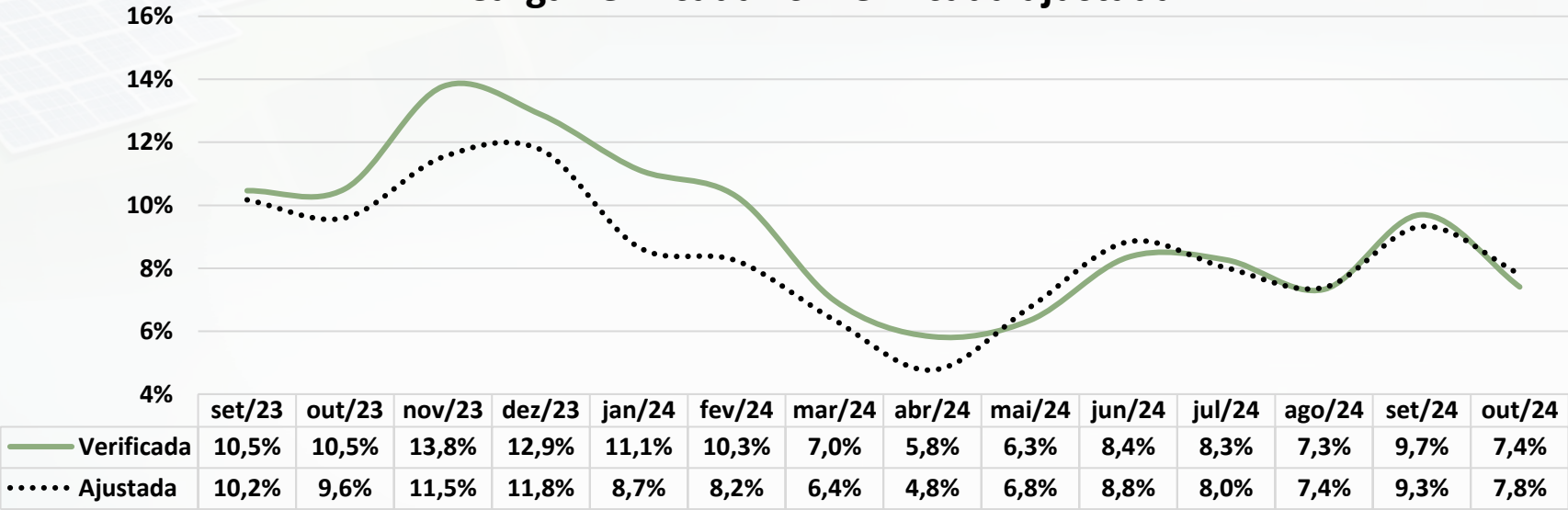


Subsistema Norte

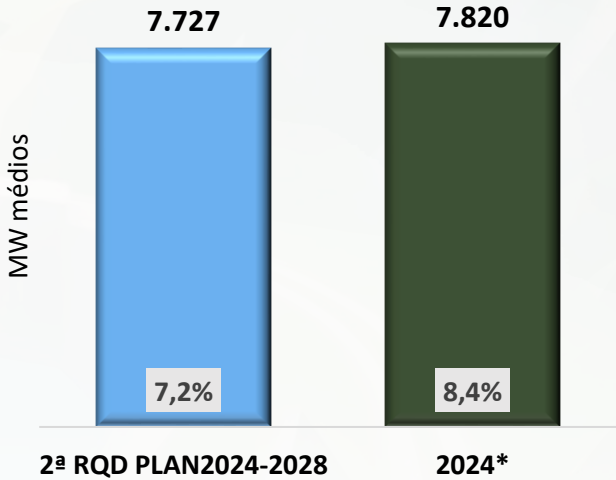
Acompanhamento da carga



Carga verificada vs. Verificada ajustada

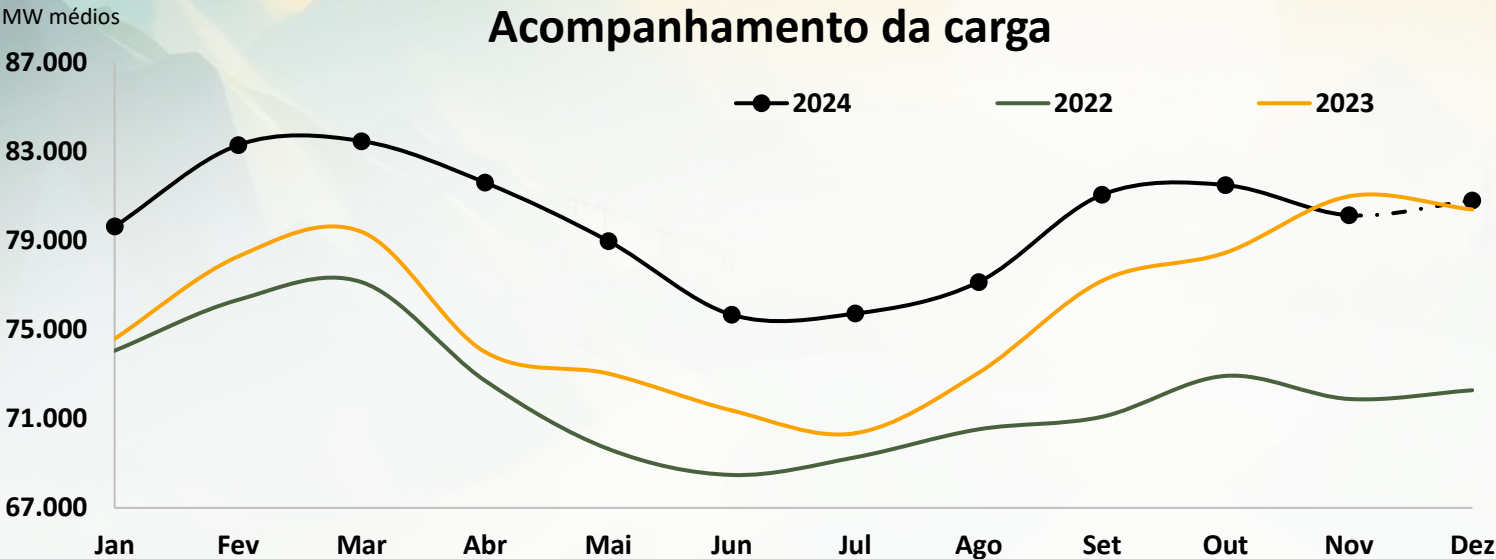


Crescimento Anual

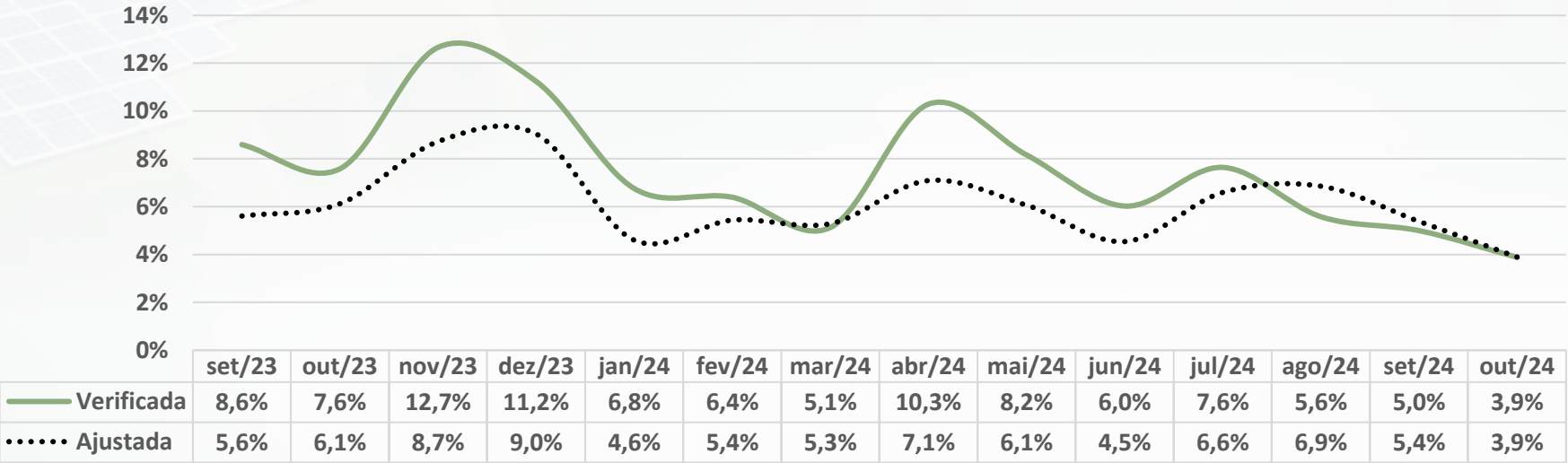


Sistema Interligado Nacional

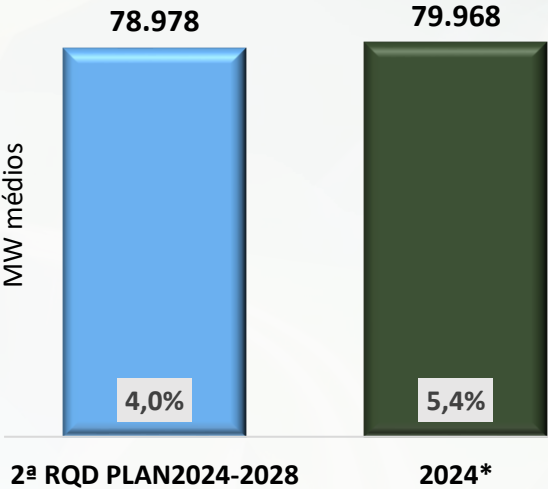
Acompanhamento da carga



Carga verificada vs. Verificada ajustada



Crescimento Anual



The background of the slide is a photograph of a wind farm. Several white wind turbines are visible against a teal-colored sky with some light clouds. The turbines are positioned at different heights and angles, creating a sense of depth. The overall tone of the image is clean and modern, emphasizing renewable energy.

Informações Complementares

Acompanhamento da Carga (MW médio)

SIN	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan - Dez
VERIFICADO - 2022	74.059	76.341	77.136	72.711	69.642	68.475	69.267	70.525	71.088	72.924	71.889	72.280	72.173
VERIFICADO - 2023	74.591	78.286	79.395	73.994	73.018	71.368	70.344	73.066	77.196	78.453	80.991	80.402	75.906
VERIFICADO - 2024	79.629	83.288	83.464	81.604	78.975	75.665	75.718	77.139	81.051	81.494	80.984	80.805	79.968
CRESC.% (2024/2023)	6,8	6,4	5,1	10,3	8,2	6,0	7,6	5,6	5,0	3,9	0,0	0,5	5,4
PLAN 2024-2028	82.183	82.855	82.272	77.479	77.182	75.038	74.639	75.970	77.144	79.544	79.696	79.665	78.630
DESVIO % (VERIF. 2024/ PLAN2024-2028)	-3,1	0,5	1,4	5,3	2,3	0,8	1,4	1,5	5,1	2,5	1,6	1,4	1,7
CRESC.% (Plan-24/28)	10,2	5,8	3,6	4,7	5,7	5,1	6,1	4,0	-0,1	1,4	-1,6	-0,9	
PMO	82.865	82.606	82.438	79.827	77.072	75.821	73.514	75.432	77.433	82.095	81.582	80.805	79.271

Nov/24 – Dados de carga verificados até 24/11/2024

Valores de 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	3.584	3.646	3.655	3.492	3.454	3.655	4.233	4.188	4.305	4.397	4.560
VERIFICADO - 2024	4.621	4.941	4.920	4.894	4.620	4.583	4.875	5.647	5.581	5.697	5.579	5.635
VERIFICADO - 2025	5.545											

Acompanhamento da Carga (MW médio)

SE-CO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan - Dez
VERIFICADO - 2022	42.433	43.925	45.745	42.805	39.994	38.980	39.573	39.946	40.306	41.586	40.619	40.562	41.360
VERIFICADO - 2023	42.057	44.865	45.520	42.185	41.257	40.141	39.511	41.440	44.221	44.696	46.364	45.884	43.164
VERIFICADO - 2024	45.266	47.056	47.776	46.927	45.331	42.718	42.214	43.319	46.629	46.172	44.511	44.573	45.198
CRESC.% (2024/2023)	7,6	4,9	5,0	11,2	9,9	6,4	6,8	4,5	5,4	3,3	-4,0	-2,9	4,7
PLAN 2024-2028	46.705	46.871	47.126	44.324	43.541	42.576	42.225	43.056	42.986	44.836	44.477	44.504	44.431
DESVIO % (VERIF. 2024/ PLAN2024-2028)	-3,1	0,4	1,4	5,9	4,1	0,3	0,0	0,6	8,5	3,0	0,1	0,2	1,7
CRESC.% (Plan-24/28)	11,1	4,5	3,5	5,1	5,5	6,1	6,9	3,9	-2,8	0,3	-4,1	-3,0	
PMO	47.461	46.871	47.126	45.442	43.541	43.268	41.100	41.909	42.986	46.809	45.729	44.573	44.727

Nov/24 – Dados de carga verificados até 24/11/2024

Valores de 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	1.836	1.831	1.906	1.850	1.861	1.950	2.248	2.168	2.177	2.132	2.270
VERIFICADO - 2024	2.320	2.554	2.507	2.591	2.478	2.502	2.643	3.060	2.950	2.957	2.777	2.876
VERIFICADO - 2025	2.848											

Acompanhamento da Carga (MW médio)

SUL	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan - Dez
VERIFICADO - 2022	14.250	14.255	13.617	12.077	12.000	12.298	12.078	12.193	11.953	12.044	12.550	13.369	12.716
VERIFICADO - 2023	13.886	14.193	14.565	12.572	12.242	12.183	12.066	12.284	12.638	12.755	13.401	13.830	13.046
VERIFICADO - 2024	13.839	15.568	14.689	13.934	12.960	12.847	13.400	13.081	12.965	13.472	14.352	14.497	13.794
CRESC.% (2024/2023)	-0,3	9,7	0,9	10,8	5,9	5,4	11,1	6,5	2,6	5,6	7,1	4,8	2,6
PLAN 2024-2028	14.551	14.762	14.246	13.071	12.965	12.536	12.554	12.638	13.051	13.122	13.744	14.117	13.443
DESVIO % (VERIF. 2024/ PLAN2024-2028)	-4,9	5,5	3,1	6,6	0,0	2,5	6,7	3,5	-0,7	2,7	4,4	0,0	2,6
CRESC.% (Plan-24/28)	4,8	4,0	-2,2	4,0	5,9	2,9	4,0	2,9	3,3	2,9	2,6	2,1	
PMO	12.965	14.514	14.567	13.582	12.965	12.285	12.554	12.964	13.051	13.122	13.989	14.497	13.552

Nov/24 – Dados de carga verificados até 24/11/2024

Valores de 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	1.150
VERIFICADO - 2024	1.154	1.185	1.175	1.102	955	884	956	1.141	1.094	1.202	1.319	1.337
VERIFICADO - 2025	1.310											

Acompanhamento da Carga (MW médio)

NORDESTE	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan - Dez
VERIFICADO - 2022	11.571	12.185	11.949	11.838	11.484	10.971	11.162	11.600	11.860	12.329	12.014	11.898	11.736
VERIFICADO - 2023	12.129	12.548	12.394	12.181	12.304	11.928	11.590	11.818	12.640	13.303	13.596	13.406	12.485
VERIFICADO - 2024	13.280	13.296	13.601	13.277	13.011	12.390	12.334	12.663	13.012	13.581	13.821	13.592	13.154
CRESC.% (2024/2023)	9,5	6,0	9,7	9,0	5,7	3,9	6,4	7,2	3,0	2,1	1,7	1,4	5,4
PLAN 2024-2028	13.482	13.587	13.289	12.562	13.023	12.260	12.204	12.317	12.957	13.506	13.565	13.341	13.006
DESVIO % (VERIF. 2024/ PLAN2024-2028)	-1,5	-2,1	2,3	5,7	-0,1	1,1	1,1	2,8	0,4	0,6	1,9	1,9	1,1
CRESC.% (Plan-24/28)	11,2	8,3	7,2	3,1	5,8	2,8	5,3	4,2	2,5	1,5	-0,2	-0,5	
PMO	13.482	13.587	13.289	13.280	13.023	12.602	12.204	12.512	13.246	13.676	13.608	13.592	13.172

Nov/24 – Dados de carga verificados até 24/11/2024

Valores de 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	637	628	671	767	833	850	863	858
VERIFICADO - 2024	865	905	932	884	854	838	895	1.021	1.107	1.122	1.093	1.056
VERIFICADO - 2025	1.031											

Acompanhamento da Carga (MW médio)

NORTE	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan - Dez
VERIFICADO - 2022	5.805	5.976	5.825	5.991	6.164	6.226	6.453	6.786	6.968	6.966	6.706	6.451	6.362
VERIFICADO - 2023	6.518	6.681	6.916	7.056	7.215	7.116	7.177	7.525	7.697	7.699	7.629	7.282	7.212
VERIFICADO - 2024	7.244	7.367	7.398	7.468	7.673	7.711	7.770	8.077	8.444	8.269	8.300	8.143	7.823
CRESC.% (2024/2023)	11,1	10,3	7,0	5,8	6,3	8,4	8,3	7,3	9,7	7,4	8,8	11,8	8,5
PLAN 2024-2028	7.445	7.635	7.611	7.523	7.653	7.666	7.656	7.959	8.149	8.080	7.911	7.703	7.749
DESVIO % (VERIF. 2024/ PLAN2024-2028)	-2,7	-3,5	-2,8	-0,7	0,3	0,6	1,5	1,5	3,6	2,3	4,9	5,7	0,9
CRESC.% (Plan-24/28)	14,2	14,3	10,0	6,6	6,1	7,7	6,7	5,8	5,9	5,0	3,7	5,8	
PMO	7.371	7.635	7.456	7.523	7.543	7.666	7.656	8.047	8.149	8.488	8.256	8.143	7.829

Nov/24 – Dados de carga verificados até 24/11/2024

Valores de 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	201	212	221	234	252	265	295	298	291	288	281
VERIFICADO - 2024	282	296	306	317	332	359	381	425	429	416	390	366
VERIFICADO - 2025	356											

The background is a stylized, low-poly landscape in various shades of green. It features jagged mountains, a winding river, three wind turbines on a ridge, and a solar panel array in the lower-left foreground. A large, bright green sun or moon is positioned in the upper center of the sky.

FIM

PLAN 2025-2029

análise do consumo: SIN e submercados

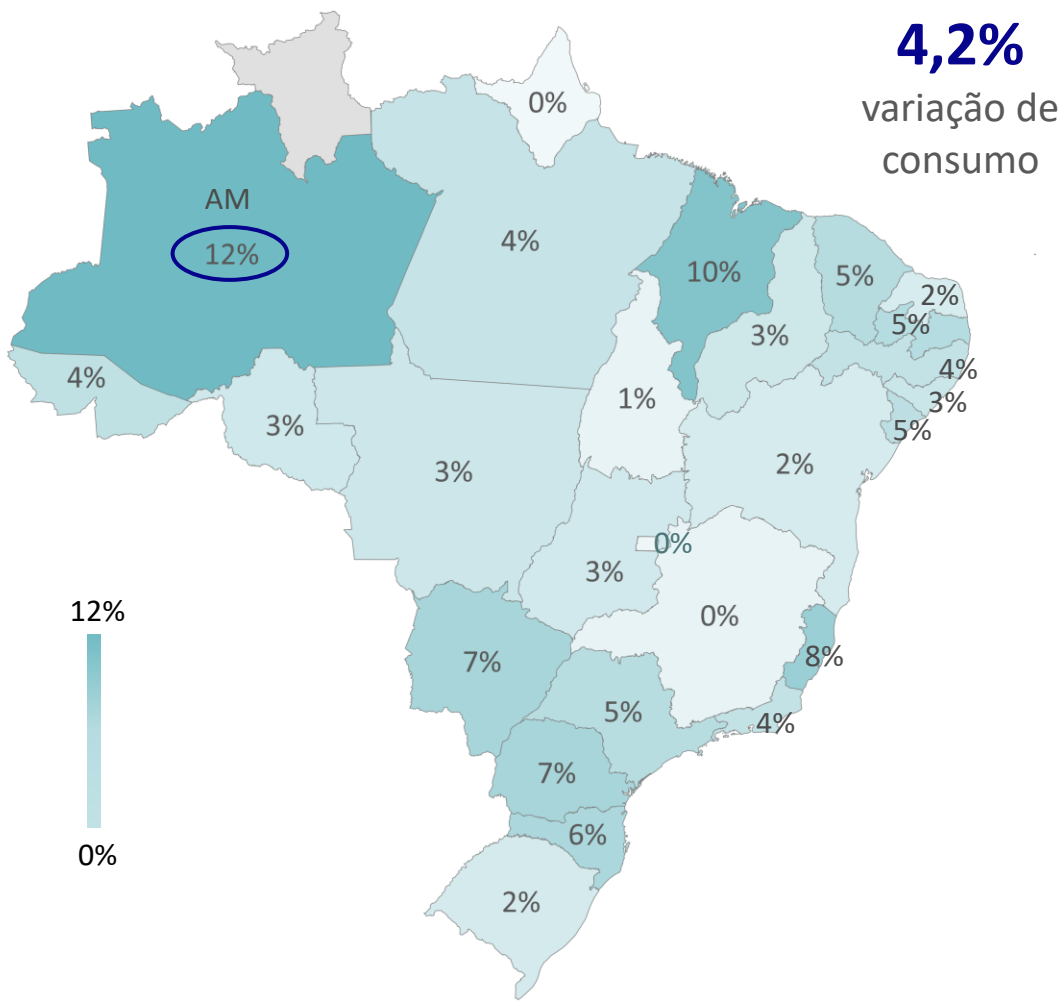
gerência executiva de preços, modelos e estudos energéticos

05/12/2024

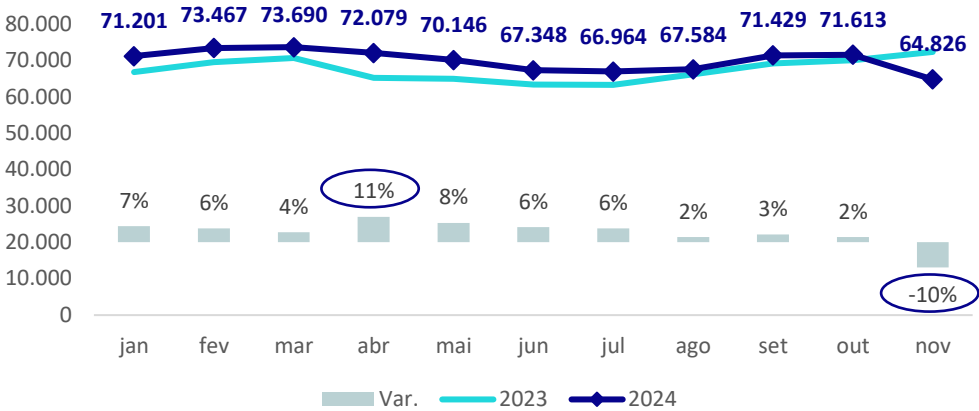


consumo no SIN

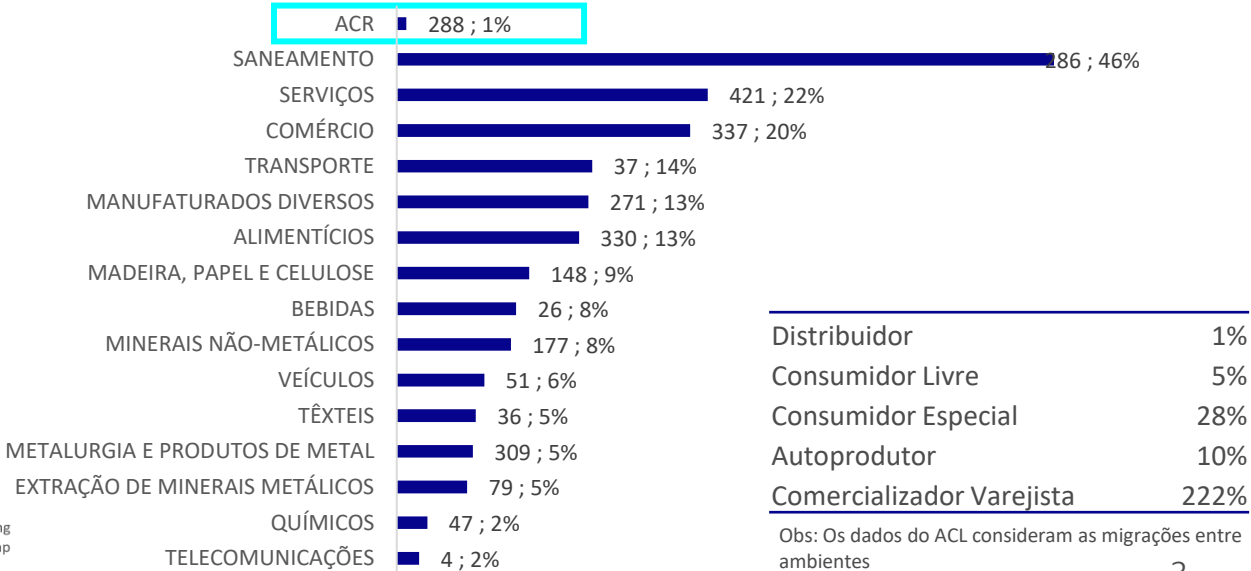
variação de consumo por estado - SIN



consumo mensal e variação ante 2023 – MWm; %



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



Ramos de atividade do ACL

Obs: Os dados do ACL consideram as migrações entre ambientes

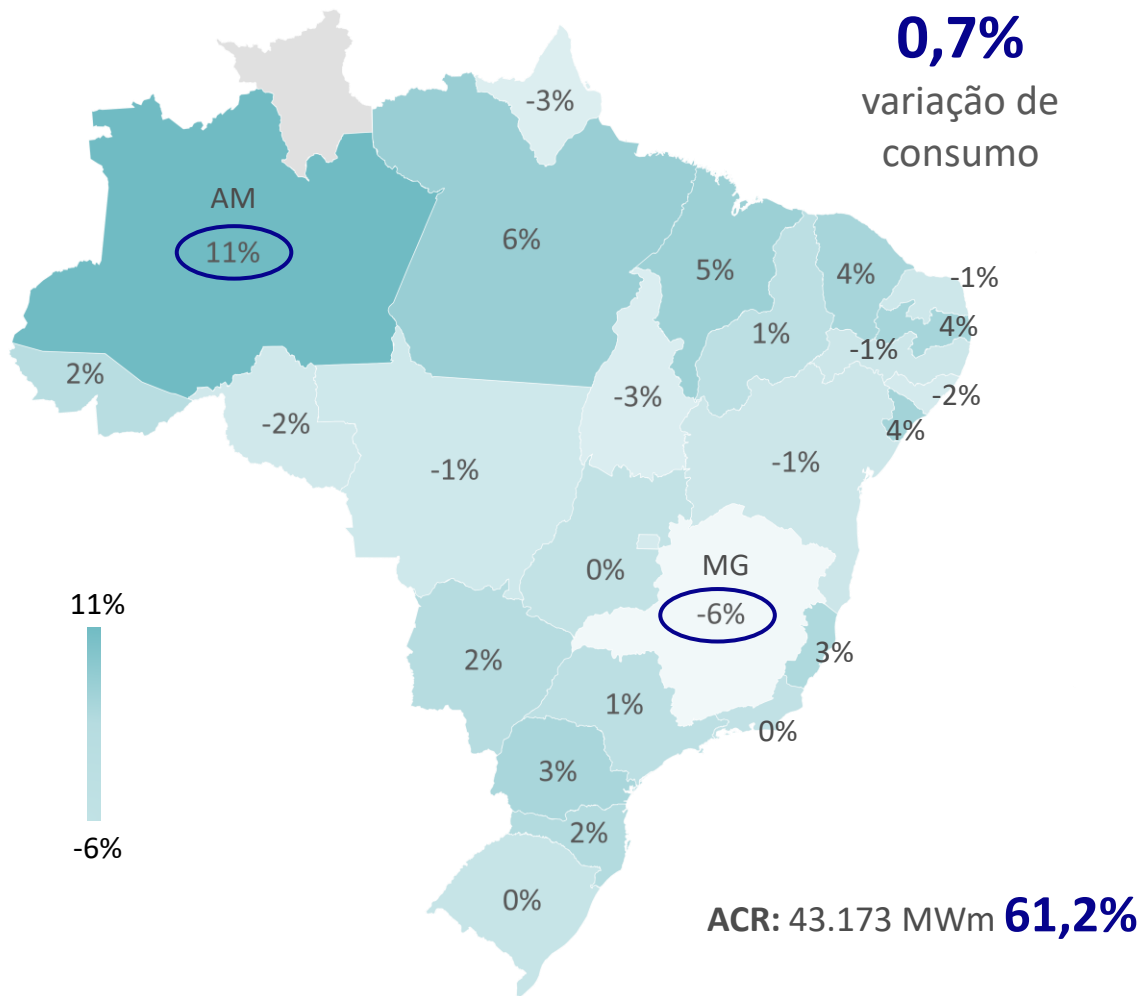
Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada. (2) Dados até 22/11/2024.

consumo no mercado cativo (ACR)

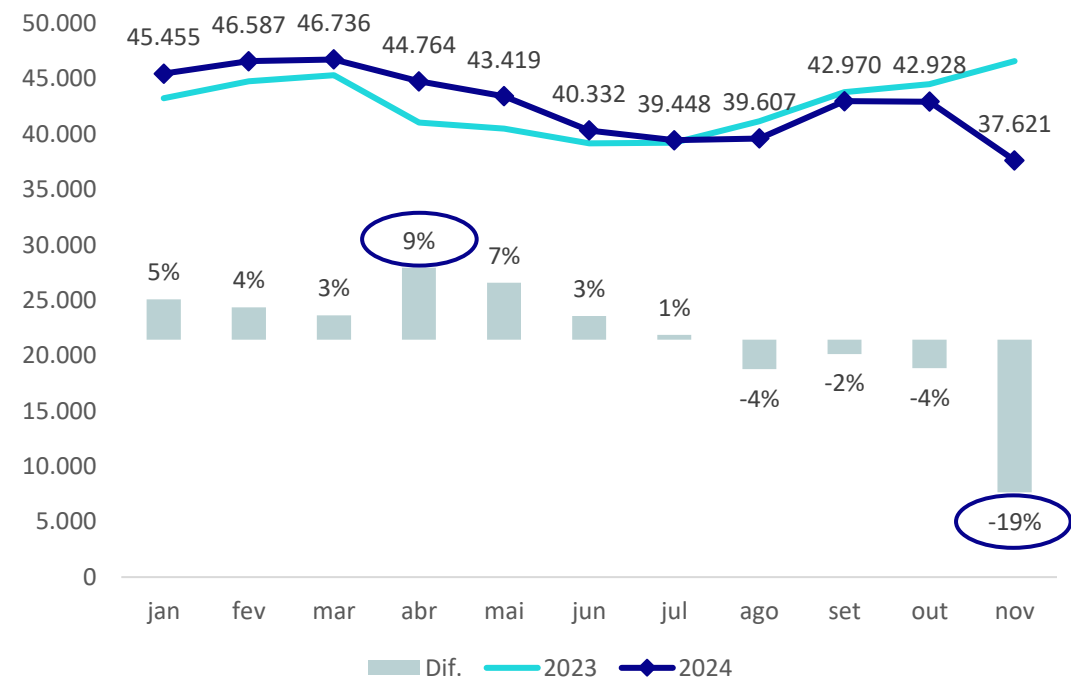
SIN - jan/2024 a nov/2024 em comparação com o mesmo período de 2023



variação de consumo por estado - SIN



consumo mensal e variação ante 2023 – MWm; %



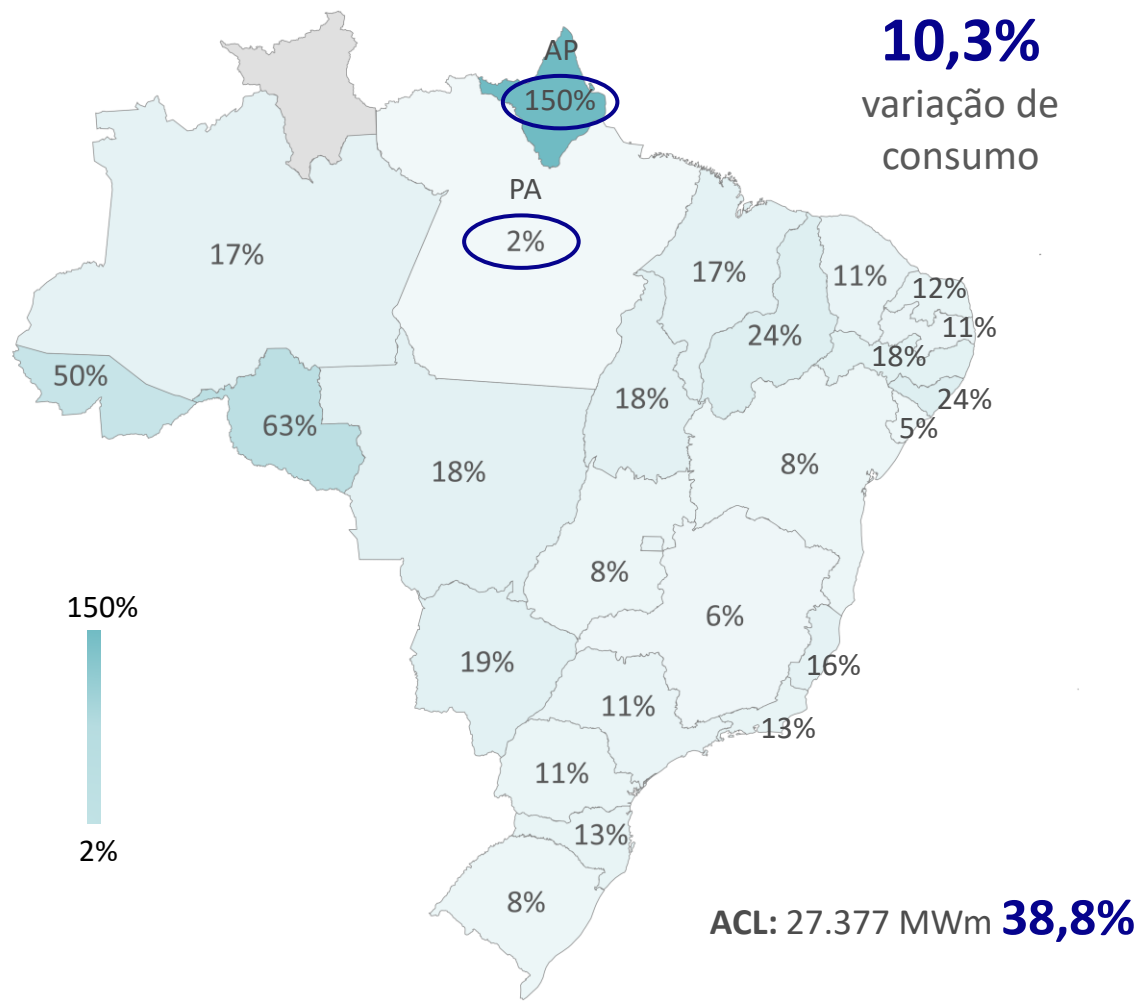
Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada. (2) Dados até 22/11/2024.

consumo no mercado livre (ACL) – considerando as migrações

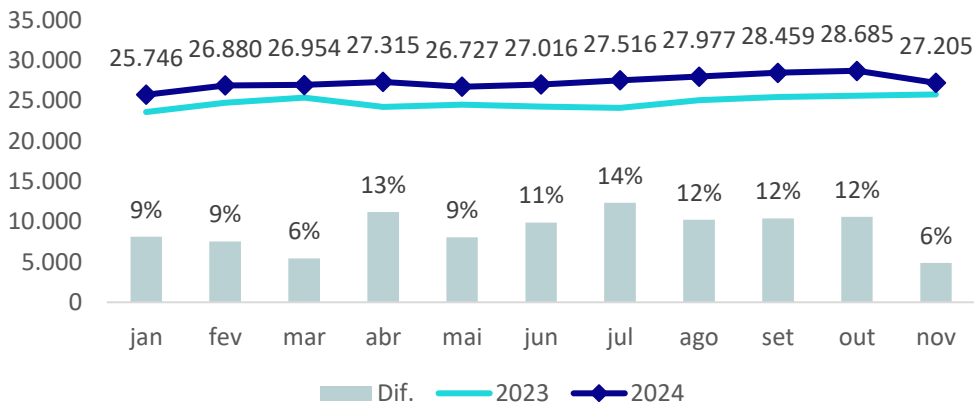
SIN - jan/2024 a nov/2024 em comparação com o mesmo período de 2023



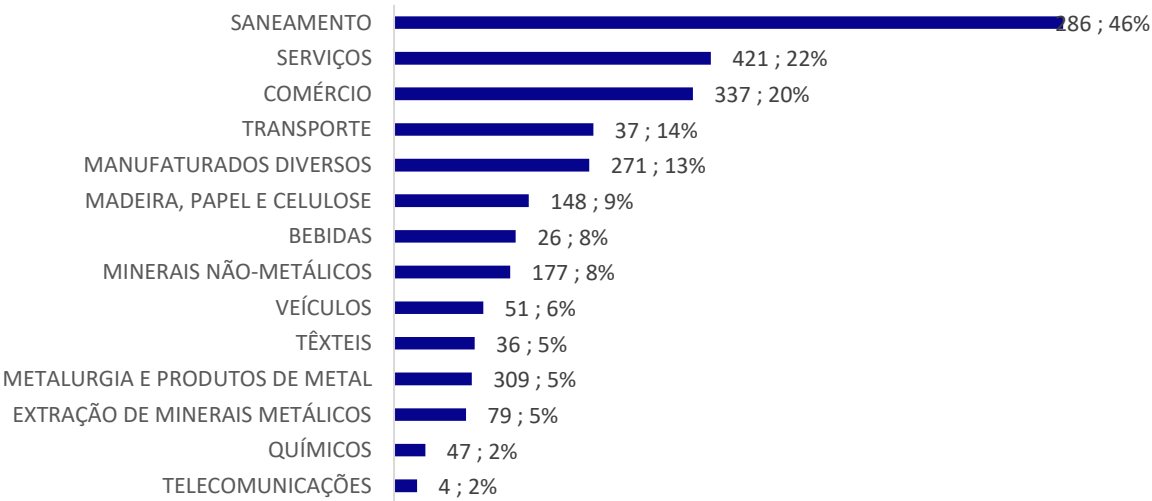
variação de consumo por estado - SIN



consumo mensal e variação ante 2023 – MWm; %



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



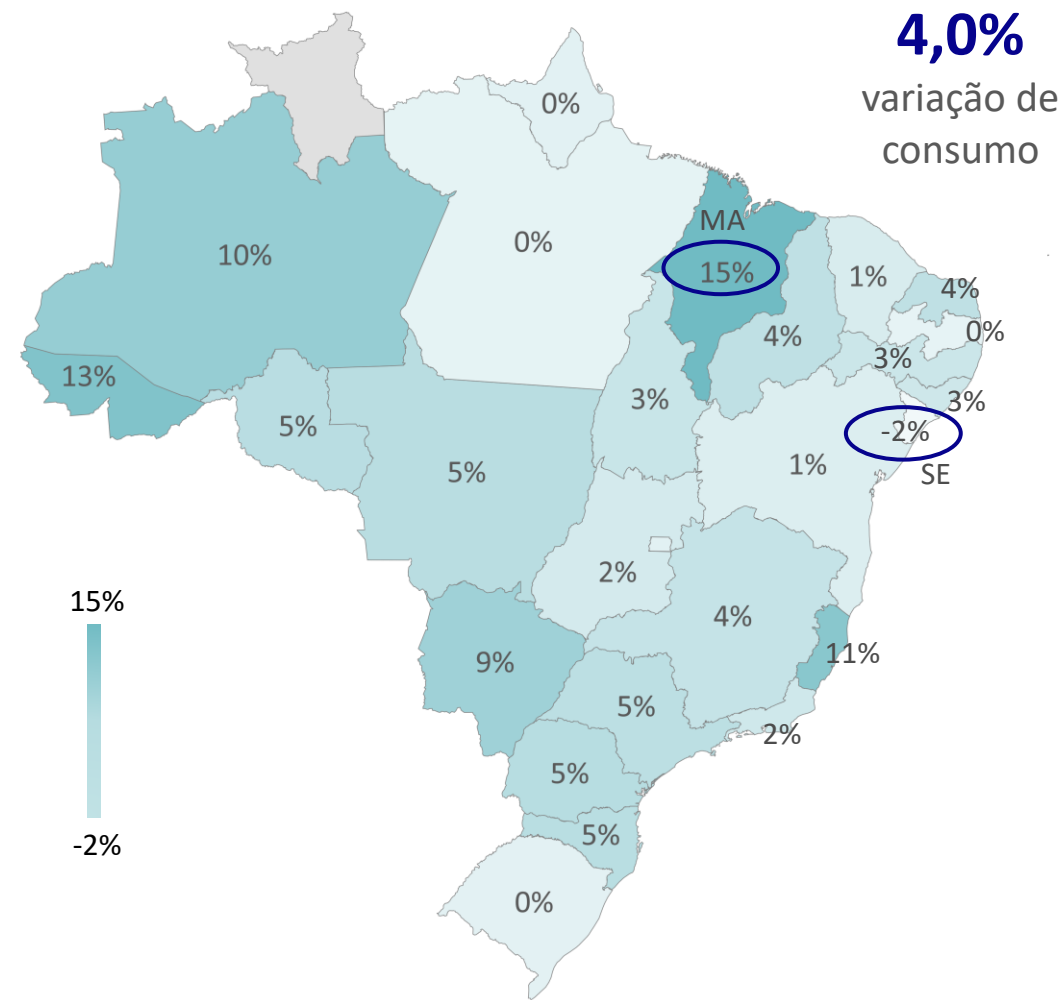
Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada. (2) Dados até 22/11/2024.

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

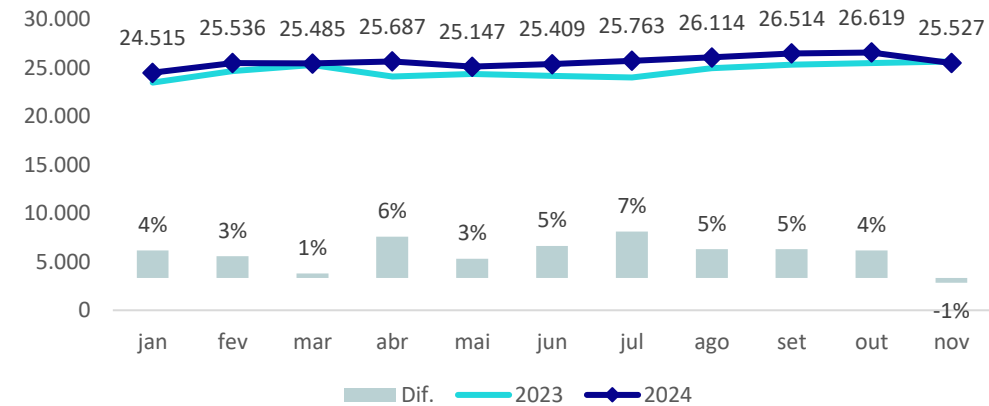
SIN - jan/2024 a nov/2024 em comparação com o mesmo período de 2023



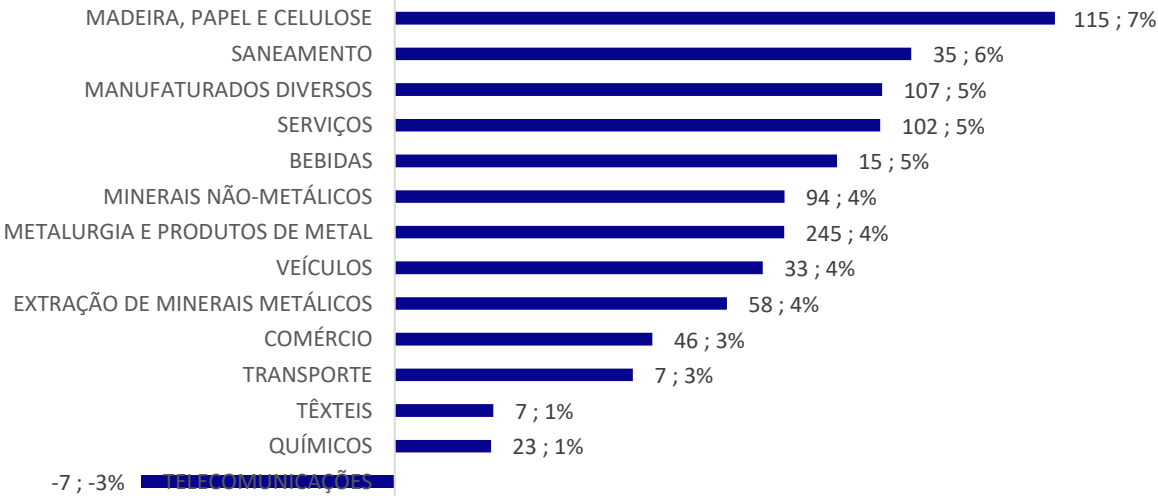
variação de consumo por estado - SIN



consumo mensal e variação ante 2023 – MWm; %



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



Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada (2) Dados até 22/11/2024.

evolução da migração por ramo de atividade – todas as classes

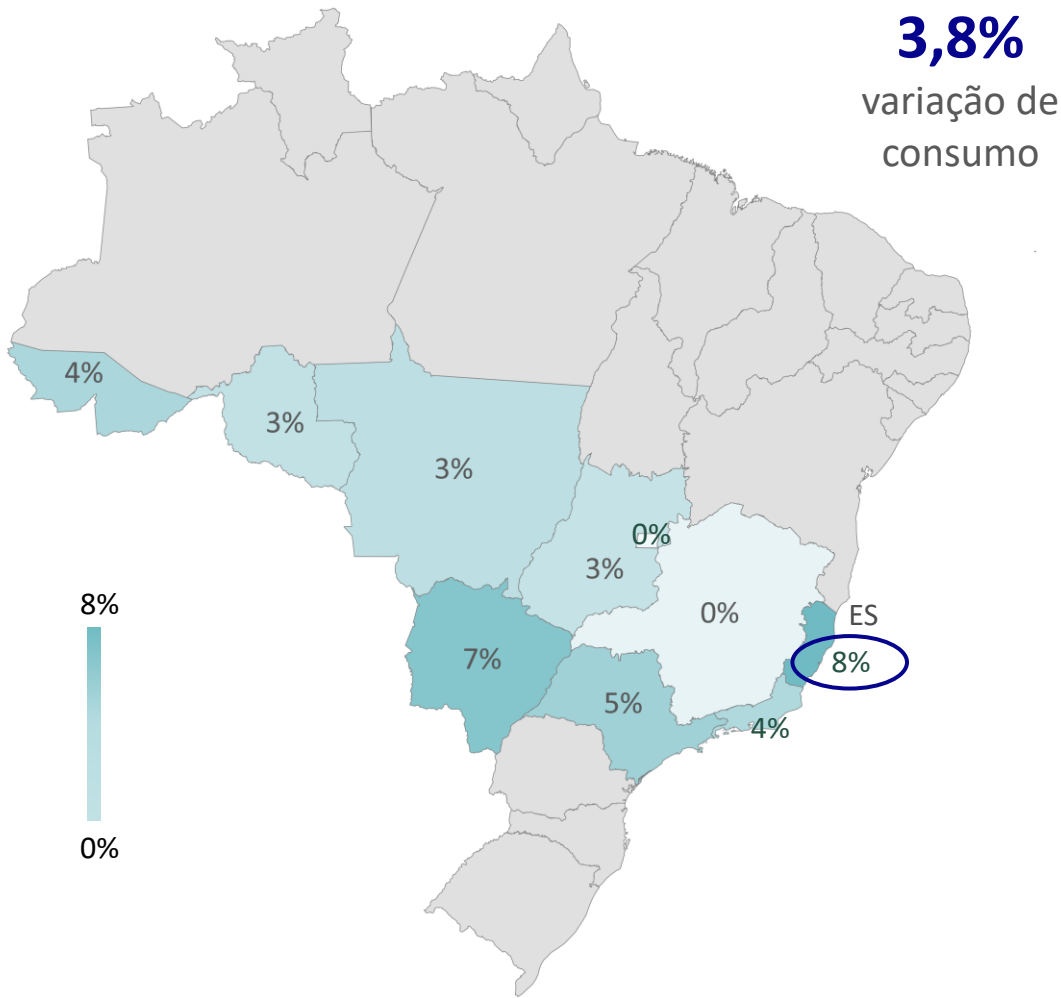
SIN - jan/2024 a out/24

número de unidades consumidoras

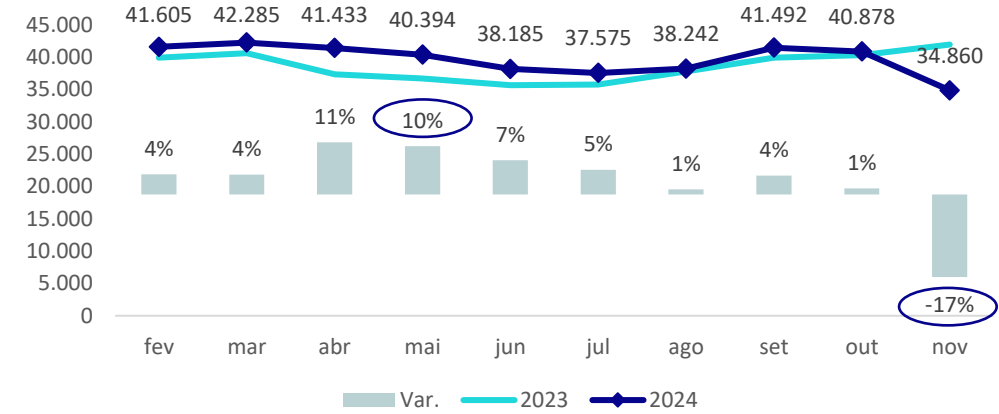
Ramo Atividade	2024										Total ger..
	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	
SERVIÇOS	562	402	364	472	456	544	543	751	703	800	5.597
COMÉRCIO	693	422	429	472	419	438	483	540	576	585	5.057
MANUFATURADOS DIVERSOS	304	144	194	217	215	246	267	314	278	252	2.431
ALIMENTÍCIOS	309	152	171	188	189	254	248	302	295	261	2.369
SANEAMENTO	116	68	74	114	135	176	606	189	219	165	1.862
MINERAIS NÃO-METÁLICOS	133	65	65	88	84	74	89	112	115	110	935
METALURGIA E PRODUTOS DE METAL	79	32	42	74	86	80	79	99	91	85	747
TÊXTEIS	68	27	40	34	38	37	38	56	47	50	435
MADEIRA, PAPEL E CELULOSE	44	27	25	27	44	31	40	49	53	46	386
QUÍMICOS	31	15	21	28	33	35	34	33	34	35	299
TRANSPORTE	33	18	16	25	27	31	22	37	27	25	261
VEÍCULOS	32	9	28	19	23	30	29	23	20	28	241
TELECOMUNICAÇÕES	29	12	15	23	23	24	14	23	16	14	193
BEBIDAS	23	5	10	10	9	13	9	18	16	16	129
EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS	4	7		2	3	3	2	7	3		31

consumo por submercado

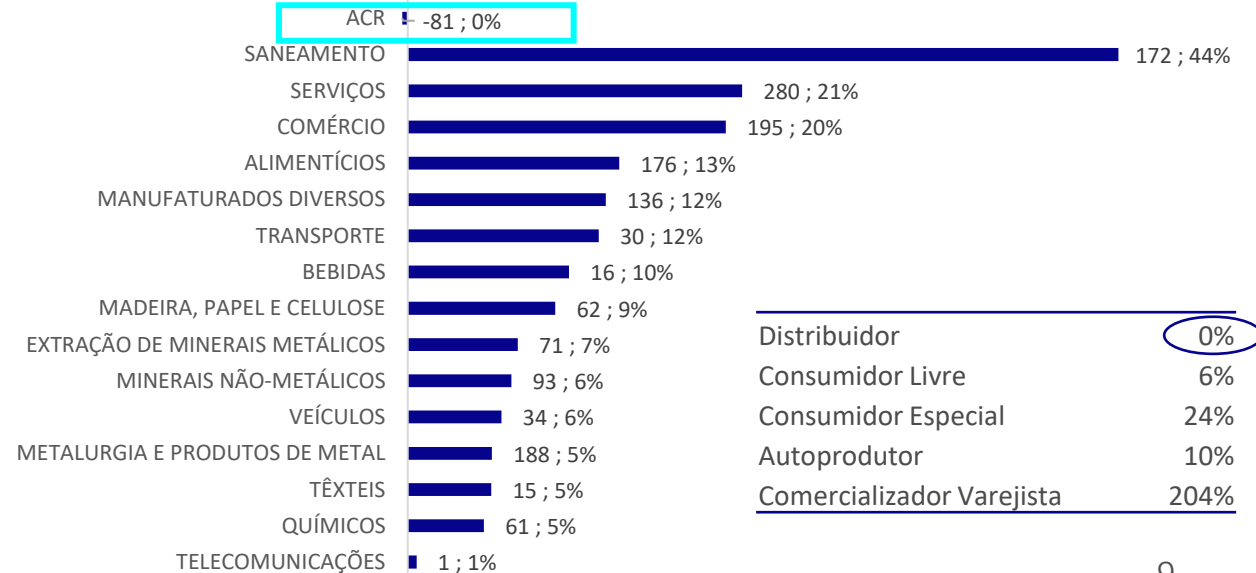
variação de consumo por estado – SE/CO



consumo mensal e variação ante 2023 – MWm; %

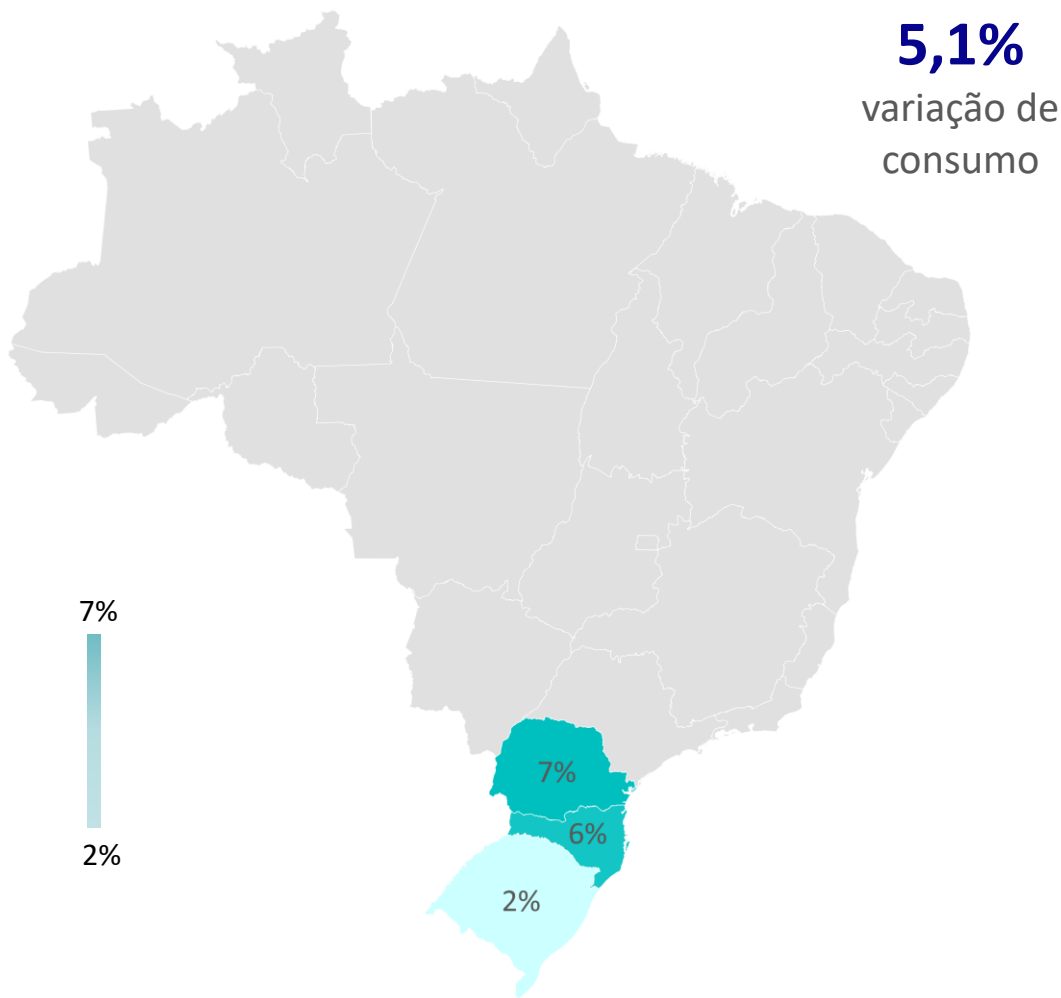


variação de consumo por ramo de atividade e ACR - MWm; %

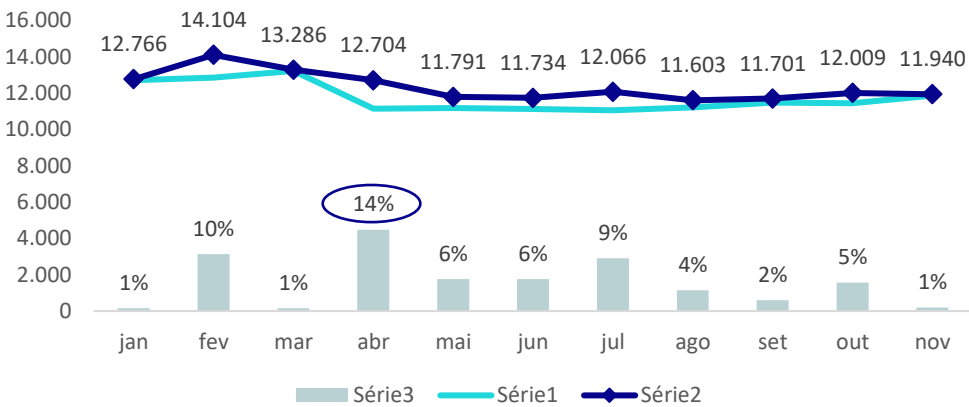


Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada. (2) Dados até 22/11/2024.

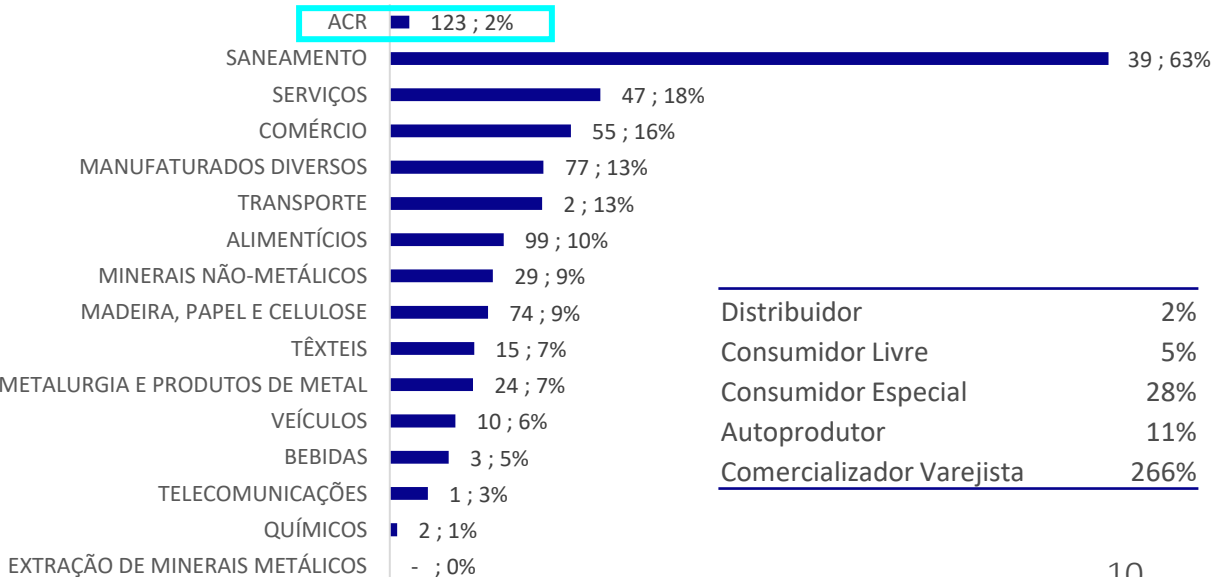
variação de consumo por estado – S



consumo mensal e variação ante 2023 – MWm; %



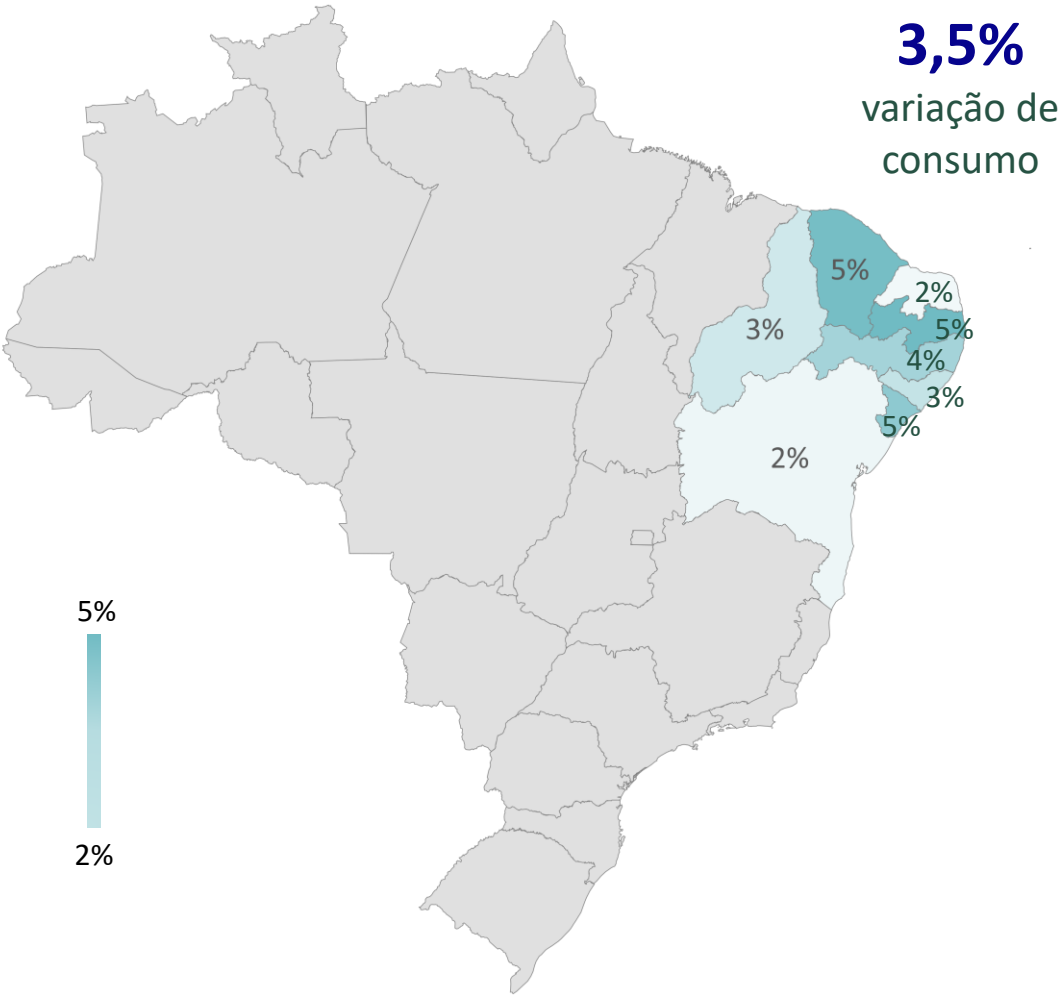
variação de consumo por ramo de atividade e ACR - MWm; %



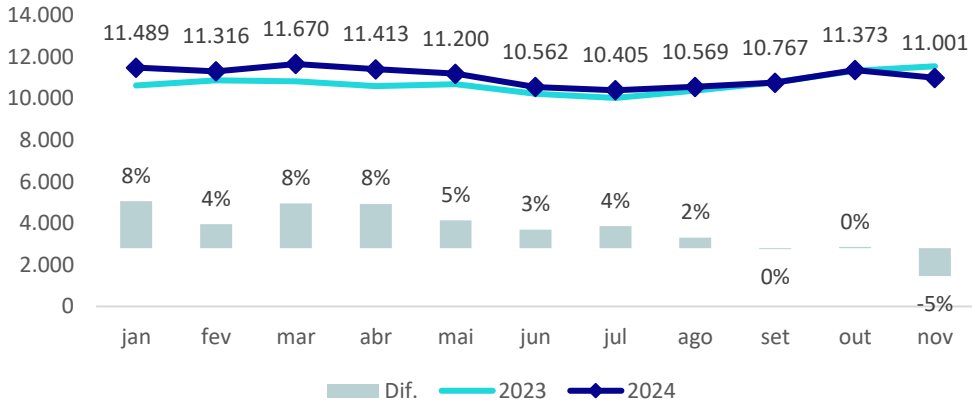
Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada. (2) Dados até 22/11/2024.

Ramos de atividade do ACL

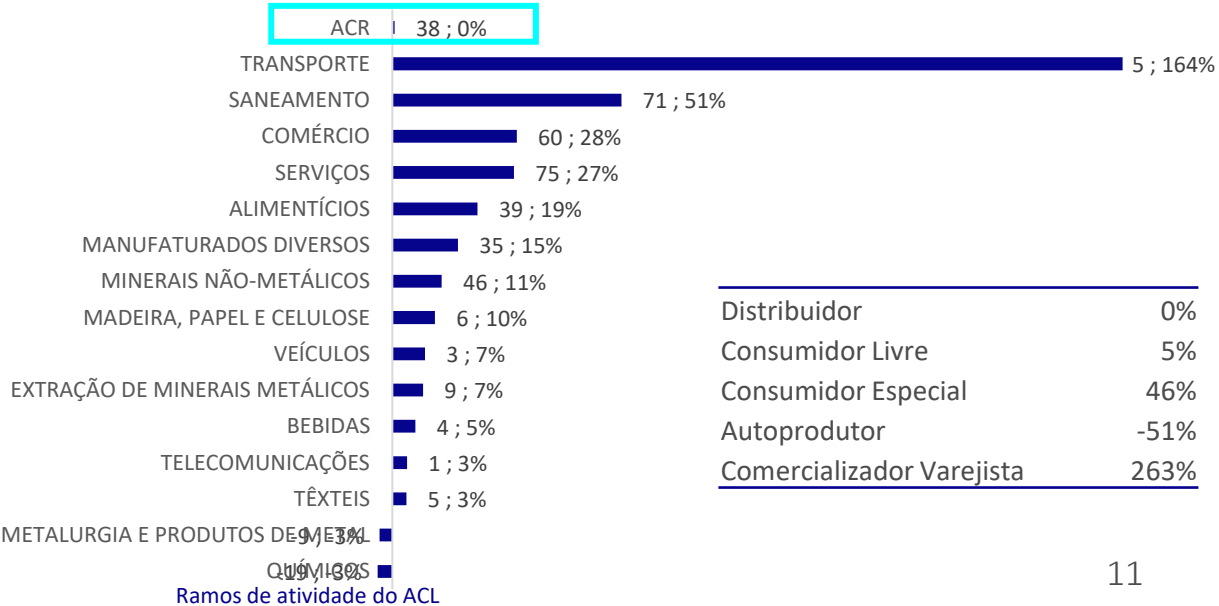
variação de consumo por estado – NE



consumo mensal e variação ante 2023 – MWm; %

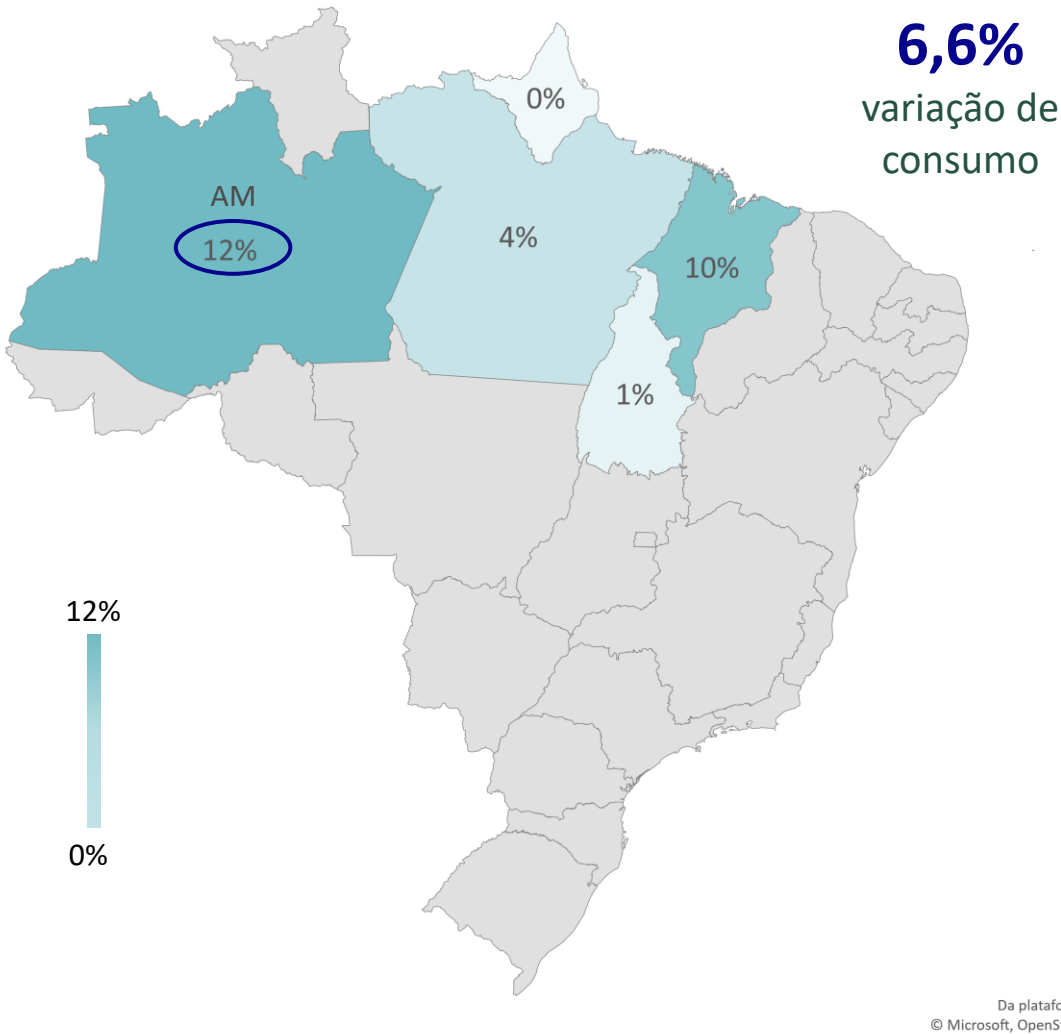


variação de consumo por ramo de atividade e ACR - MWm; %

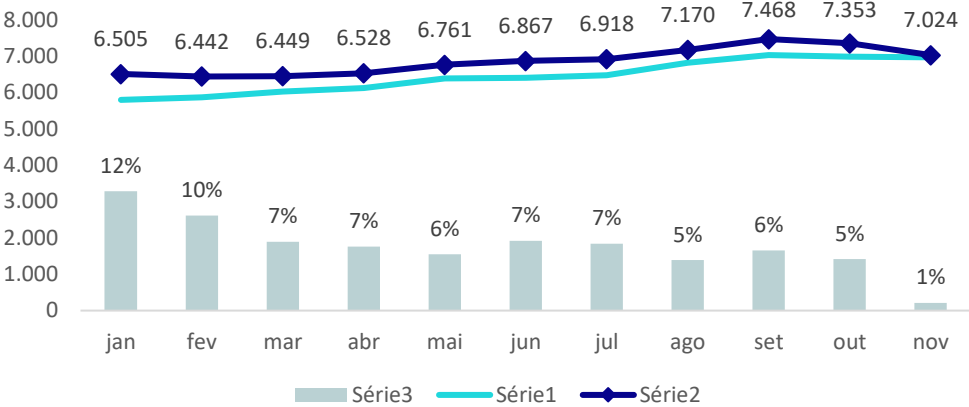


Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada. (2) Dados até 22/11/2024.

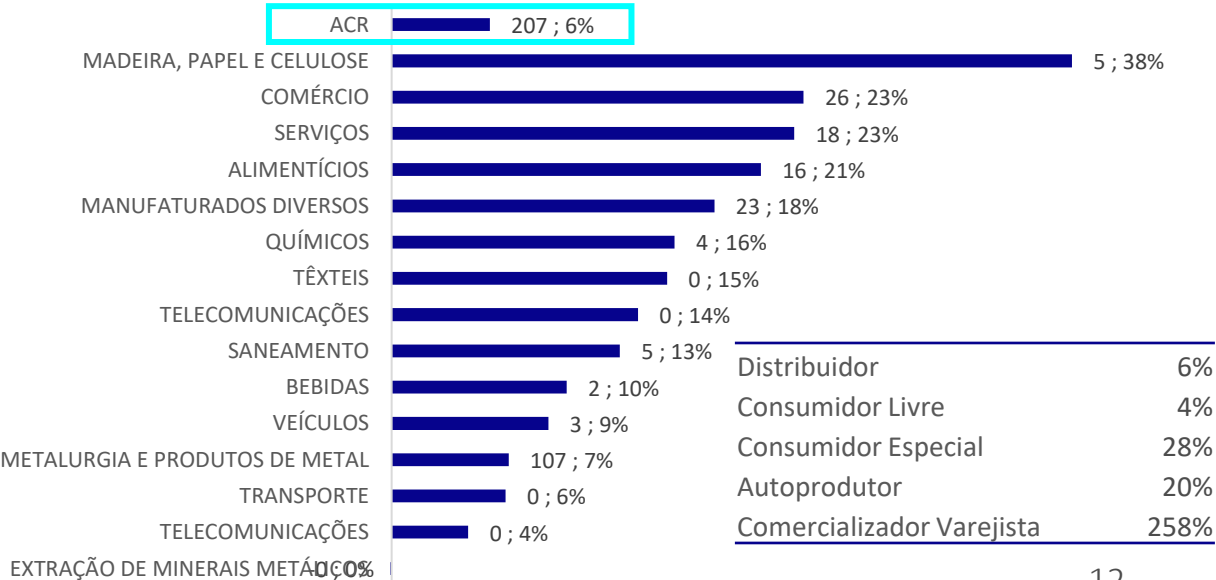
variação de consumo por estado – N



consumo mensal e variação ante 2023 – MWm; %



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



Nota: (1) A classe Exportador não foi considerada. (2) Dados até 22/11/2024.

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 **PLAN 2025-2029**

Superintendência de Estudos Econômicos e Energéticos

05 de Dezembro de 2024

Ministério de
Minas e Energia

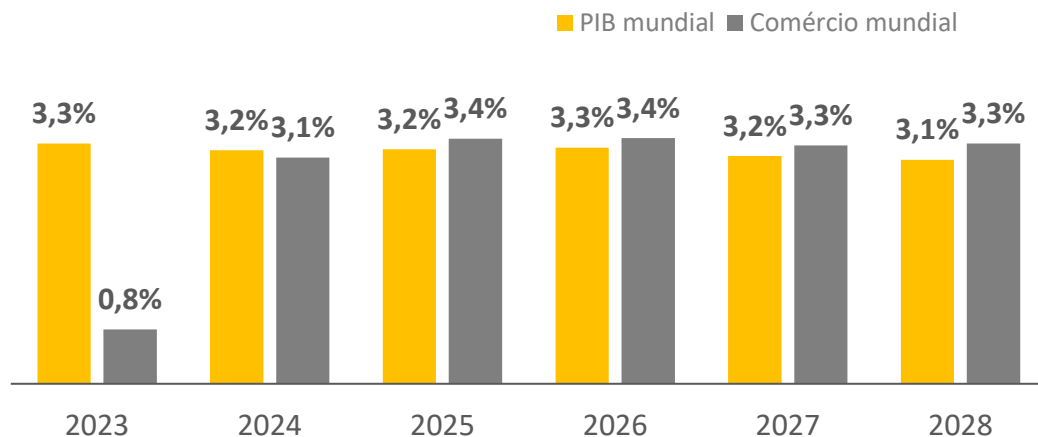


Contexto internacional

- O processo de **desinflação global** reflete as políticas monetárias contracionistas adotadas após o choque de oferta no pós-pandemia.
- Com a convergência da inflação para as metas, principalmente nos países desenvolvidos, as **autoridades monetárias vêm flexibilizando suas políticas monetárias**, reduzindo as taxas de juros, o que deve impactar positivamente a atividade econômica desses países.
- No último relatório WEO (outubro/24), o FMI manteve sua expectativa de **crescimento da economia mundial para 2024 em 3,2%**. Apesar dessa manutenção, foram revisadas para cima a expectativa de crescimento de alguns países, como EUA (de 2,6% para 2,8%) e Brasil (de 2,1% para 3%). Por outro lado, as projeções de crescimento do PIB da Zona do Euro (de 0,9% para 0,8%) e da China (de 5% para 4,8%) foram revisadas para baixo.
- Por outro lado, **a perspectiva para o PIB mundial em 2025 caiu 0,1 p.p.**, puxada pelas expectativas de menor crescimento em países europeus e emergentes.
- Vale ressaltar 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

Fonte: FMI (out/24)



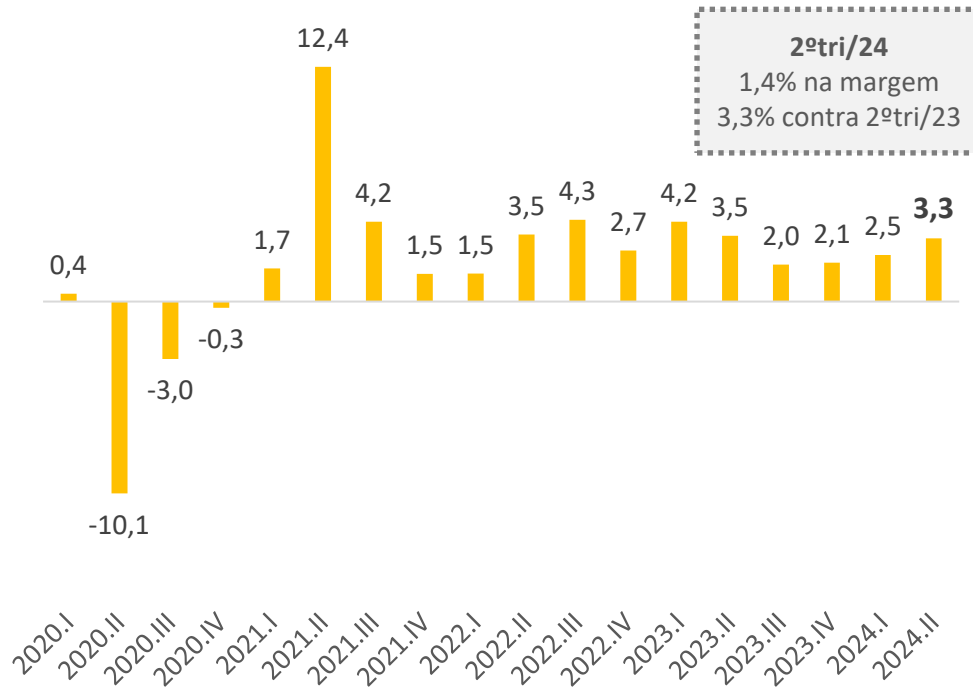
Principais riscos do cenário mundial

- ✓ Escalada dos conflitos geopolíticos;
- ✓ Maior volatilidade nos mercados financeiros;
- ✓ Aprofundamento dos problemas do setor imobiliário na China;
- ✓ Eventos climáticos extremos.

Brasil | Resultado do PIB do 2ºtrimestre/2024

PIB trimestral Brasil (t/t-4) (%)

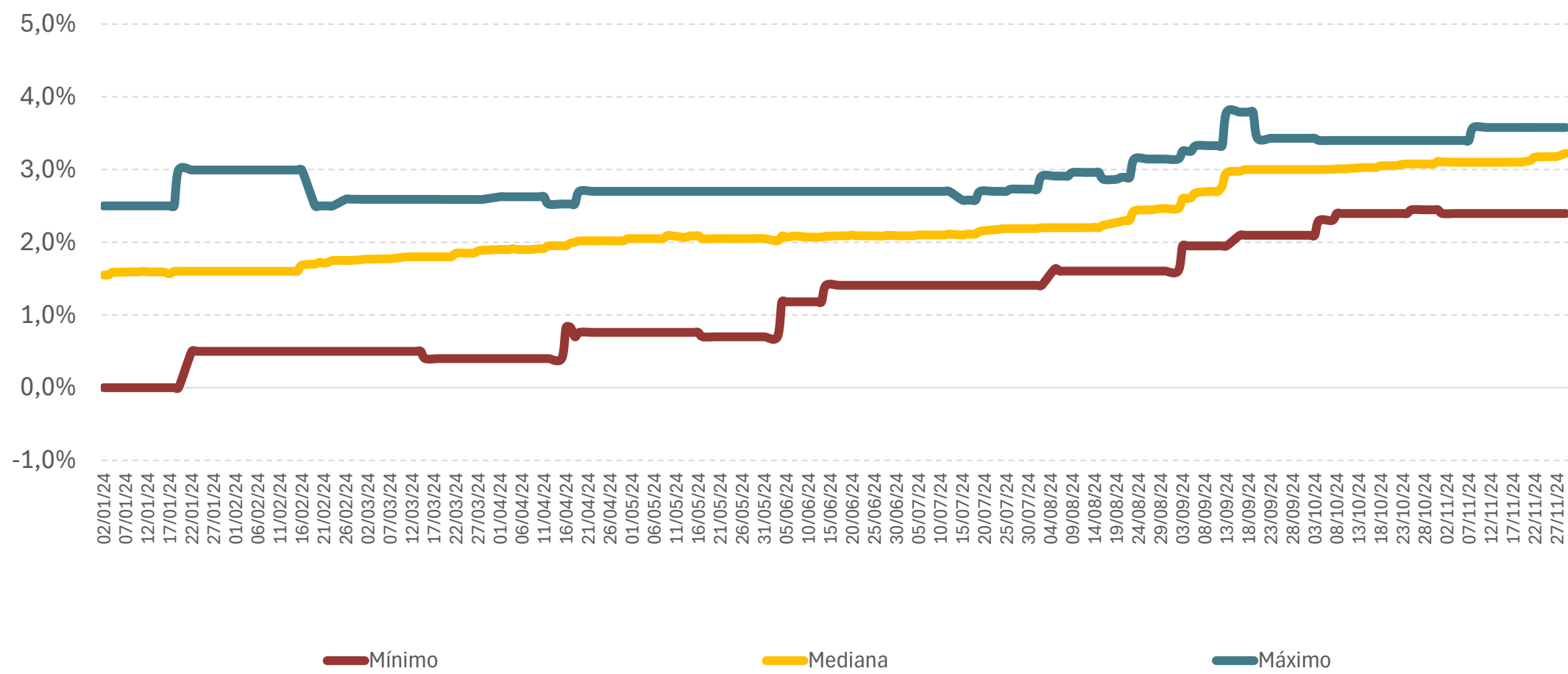
Fonte: IBGE



- No 2º trimestre de 2024, o PIB cresceu **3,3%** contra o mesmo período do ano anterior, gerando um carregamento estatístico de cerca de **3%** para o PIB do ano de 2024.
- Tal resultado foi acima do projetado pelo mercado, resultando em revisões nas projeções de diversas instituições após a divulgação do resultado.
- Pelo lado da oferta, a indústria e o setor de serviços apresentaram taxas de crescimento significativas (3,9% e 3,5%, respectivamente). Enquanto, pela ótica da demanda, o consumo das famílias e a formação bruta de capital fixa foram os destaques, com expansões de 3,1% e 5,7%, respectivamente.

O resultado do PIB do 2ºtrimestre de 2024 gerou um carregamento estatístico de cerca de 3% para o PIB de 2024.

Brasil | Expectativas do mercado para o PIB de 2024



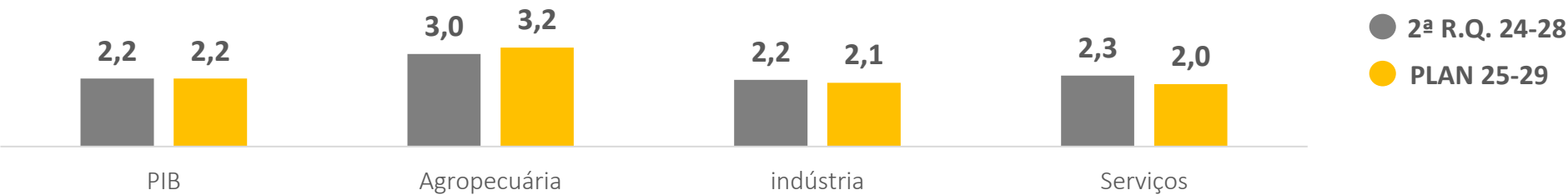
Fonte: Boletim Focus/BCB

Cenário econômico | Curto prazo

- O **resultado do PIB do 2º trimestre de 2024**, acima do esperado pelo mercado, **elevou o carregamento estatístico para o resultado de 2024 e de 2025**, e mostrou um **ritmo forte de crescimento**.
- O **mercado de trabalho segue apresentando resultados favoráveis**, com redução da taxa de desocupação e alta dos rendimentos médios reais, favorecendo o consumo das famílias;
- Por outro lado, o resultados recentes para o IPCA indicam uma **elevação da inflação**, acumulando alta acima da meta de 3% para 2024.
- **A adoção de uma política monetária mais restritiva** não deve gerar impactos neste ano, dada a defasagem dos efeitos da alta dos juros sobre a atividade. No entanto, esta deve impactar negativamente o PIB de 2025.
- O **desempenho das contas públicas continua sendo um risco importante** a ser monitorado, podendo gerar impactos sobre a confiança dos agentes econômicos.
- Diante desses fatores, a projeção de crescimento do PIB de 2024 foi revisada de 2,2% para 3,2%. **Para 2025, espera-se um arrefecimento da dinâmica no próximo ano, compensando o maior carregamento estatístico. Por esse motivo, a projeção de crescimento para 2025 foi mantida em 2,2%;**
- **Em termos setoriais**, o desempenho da indústria e dos serviços no 2º trimestre de 2024 foi mais favorável do que o esperado; no entanto, a política monetária contracionista, a inflação e o elevado endividamento das famílias devem arrefecer essa dinâmica no próximo ano. Por esse motivo, o crescimento foi levemente revisado para baixo nesses setores. Já a agropecuária foi revisada para cima, com melhores perspectivas para a safra.

Projeção do valor adicionado em 2025 (%)

Fonte: EPE



Cenário econômico | Médio prazo

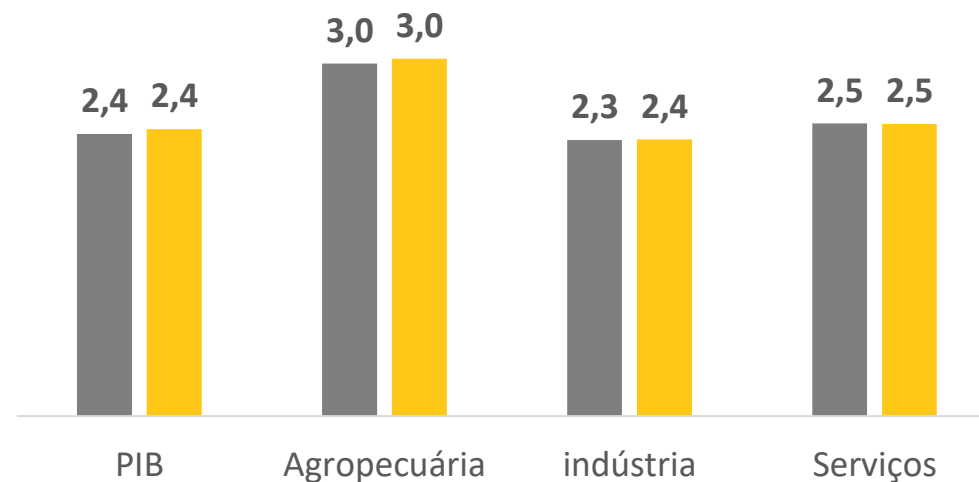
- Para o **médio prazo**, de uma forma geral, **foram mantidas as premissas qualitativas da 2ª Revisão Quadrimestral**. As revisões de curto prazo não alteraram de forma significativa a taxa de crescimento média esperada no horizonte de projeção;
- Nos próximos anos, espera-se um **ambiente econômico mais estável**, com **inflação na meta** e uma **maior confiança dos agentes**, o que se reflete em um **crescimento mais sustentado tanto do consumo quanto do investimento**.
- Os **investimentos em infraestrutura** devem se destacar nesse horizonte, gerando reflexos positivos sobre a competitividade e o ambiente de negócios do Brasil;
- A **aprovação da reforma tributária** no ano passado deve gerar impactos positivos nos investimentos e na produtividade da economia, sobretudo no médio e longo prazo;
- Em **termos setoriais**, espera-se que esse cenário mais favorável impulse atividades voltadas para a demanda interna, como grande parte dos **serviços**, mas também a **indústria**. São mantidas as perspectivas positivas para exportação de *commodities*, em especial a **extrativa mineral**, **produtos agropecuários** e **produtos da bioeconomia**, acompanhando o aumento da demanda internacional;
- **Riscos para a concretização do cenário**: questões geopolíticas, encaminhamento das questões fiscais, a dinâmica inflacionária, dentre outros.

Variação média do valor adicionado entre 2025 e 2029 (% a.a.)

Fonte: EPE

● 2ª R.Q. 24-28 (até 2028)

● PLAN 25-29



Projeções de outras instituições

Instituição	Data	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Itaú BBA	out/24	3,2%	2,0%				
IBRE - FGV	21/10/2024	3,0%					
Bradesco	20/10/2024	3,1%	2,1%	2,3%	2,3%		
Ministério da Fazenda	set/24	3,2%	2,5%	2,6%	2,6%	2,5%	
4E Consultoria	set/24	3,0%	2,0%	2,1%	2,2%	2,3%	2,3%
LCA	23/10/2004	3,3%	1,9%	2,0%	2,0%	2,0%	1,9%
Santander	25/10/2024	3,0%	1,5%				
Focus	01/11/2024	3,2%	1,9%	2,0%	2,0%	2,0%	
IPEA	30/09/2024	3,3%	2,4%				
MB associados	out/24	2,8%					
BACEN	28/09/2024	3,2%	2,0%				
FMI	out/24	3,0%	2,2%	2,3%			
Média		3,1%	2,1%	2,2%	2,2%	2,2%	2,1%
EPE - 2ªRQ 2024	ago/24	2,2%	2,2%	2,3%	2,5%	2,6%	
EPE – PLAN 2029	01/11/2024	3,2%	2,2%	2,3%	2,5%	2,6%	2,6%

Obrigada!

Diretor

Thiago Ivanoski Teixeira

Coordenação Técnica

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

Equipe Técnica

Aline Moreira Gomes
Flávia Camargo de Araujo
Lidiane de Almeida Modesto



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 **PLAN 2025-2029**

Superintendência de Estudos Econômicos e Energéticos

05 de dezembro de 2024

Ministério de
Minas e Energia



Projeção de Consumo por classes

2025-2029

Antes de 2025, ... 2024

Consumo no SIN em GWh

Classes	2023	2024	$\Delta\%$	Revisão
Residencial	168.411	180.388	7,1%	1,4 p.p
Industrial	189.697	199.028	4,9%	1,7 p.p
Comercial	102.047	107.574	5,4%	0,7 p.p
Outros	82.891	86.031	3,8%	-0,1 p.p
Total	543.045	573.021	5,5%	1,2 p.p
Norte	47.569	51.860	9,0%	2 p.p
Nordeste	84.156	88.107	4,7%	0,3 p.p
SE/CO	309.995	325.660	5,1%	1,3 p.p
Sul	101.326	107.395	6,0%	1,2 p.p

Notas:

i. Consumo inclui estimativa total de MMD.

ii. $\Delta\%$ corresponde à variação do consumo em 2024 frente ao ano anterior

iii. Revisão sobre $\Delta\%$ considerada no estudo anterior (atual - anterior)

Destaques do ano de 2024

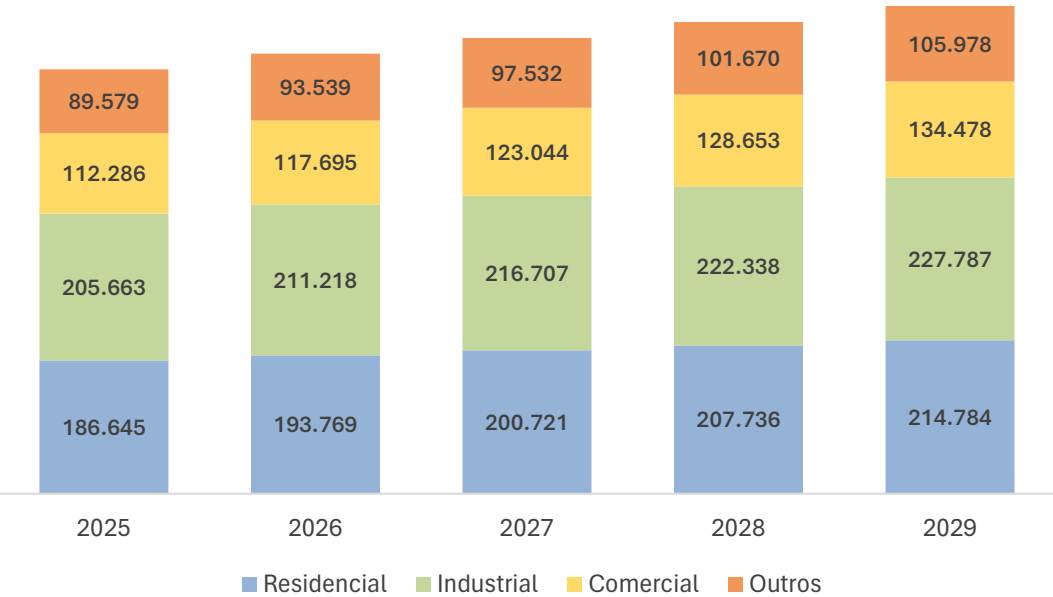
- ✓ La Niña: ausência sentida, sem alívio do calor.
- ✓ Mercado de trabalho: redução do desemprego e aumento da remuneração.
- ✓ Indústria: resultado acima do esperado para indústria de transformação e construção.

Residências: efeito rebote da MMGD

Depois de instalar MMGD, o comportamento do consumidor muda? Passa a consumir mais?

Referência	Efeito Rebote sobre o Consumo Residencial
Ross Beppler, Daniel C. Matisoff, & Matthew E. Oliver (2021). Electricity Consumption Changes Following Solar Adoption: Testing for a Solar Rebound	29%
Yueming Qiu, Matthew E. Kahn, Bo Xing (2019). Quantifying the rebound effects of residential solar panel adoption	18%
Erdal Aydın, Dirk Brounen, Ahmet Ergün (2023). "The rebound effect of solar panel adoption: Evidence from Dutch households"	8%
Luan Thanh Nguyen, Shyama Ratnasiri, Liam Wagner, Dan The Nguyen, Nicholas Rohde (2024). Solar rebound effects: Short and long term dynamics	16%
Matthew E. Oliver, Juan Moreno-Cruz, Ross C. Beppler (2019). Microeconomics of the rebound effect for residential solar photovoltaic systems	6%
Natalia D'Agosti, Facundo Danza (2023). The Impact of Solar Panel Installation on Electricity Consumption and Production	20-26%
Relato das Distribuidoras	20-40%

SIN: projeção de consumo no período 2025-2029



- No período, o consumo total no SIN cresce em média 3,5% a.a. considerando 2025 como base.
- Entre as classes, o crescimento médio esperado é:
 - Residencial: 3,6% a.a
 - Industrial: 2,6% a.a
 - Comercial: 4,6% a.a
 - Outros: 4,3% a.a
- Ao longo do período, a contribuição devida ao consumo médio residencial vai prevalecendo sobre a expansão da base de unidades consumidoras.
- Desempenho do segmento eletrointensivo da indústria reduz no decorrer no período, crescendo menos do que a indústria em geral ao fim do período.
- Consumo na classe comercial cresce conforme a dinâmica da economia no médio prazo.
- Espera-se para o agregado das demais classes tenha desempenho próximo a sua média histórica.
- No subsistema Norte, considerou-se a interligação de Roraima a partir de fevereiro de 2026.

Classes	2025	2026	2027	2028	2029
Residencial	3,5%	3,8%	3,6%	3,5%	3,4%
Industrial	3,3%	2,7%	2,6%	2,6%	2,5%
Comercial	4,4%	4,8%	4,5%	4,6%	4,5%
Outros	4,1%	4,4%	4,3%	4,2%	4,2%

Inclui estimativa de total de MMGD

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
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:
 - ☐ O que é a portaria MME 50/2022
 - ☐ Desafios em função da portaria
 - ☐ Objetivo do trabalho
- ☐ Metodologia:
 - ☐ Premissas adotadas
 - ☐ Informações utilizadas e suas fontes
 - ☐ Expansão da migração ao ACL em função da portaria
 - ☐ Evolução do perfil de carga do consumidor
- ☐ Resultados
 - ☐ Projeção do efeito máximo na demanda noturna
- ☐ Conclusões

Contextualização

O que é a Portaria MME nº 50/2022 ?

- ☐ Teve “origem” através da Consulta Pública nº 131/2022, onde recebeu contribuições de 60 agentes do mercado sem que nenhum deles contrário à medida.
- ☐ 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.
 - ☐ O Grupo A é composto por consumidores atendidos em média e alta tensão.
- ☐ Por que migrar ao ACL?
 - ☐ Redução dos valores da tarifa de energia (TE)

- ☐ Como será a migração desses consumidores ao ACL?
 - ☐ Trajetória de migração
 - ☐ Número Máximo de consumidores migrantes
- ☐ Como será a evolução do perfil desse consumidor?
 - ☐ Existe a possibilidade dele alterar o comportamento de seu consumo?

Objetivo – O que será feito

- ☐ Prever o efeito da portaria no incremento da demanda máxima noturna:
 - ☐ Realizar a projeção de migração ao ACL em decorrência da portaria MME nº 50/2022
 - ☐ Montante Máximo e trajetória mensal
 - ☐ 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 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

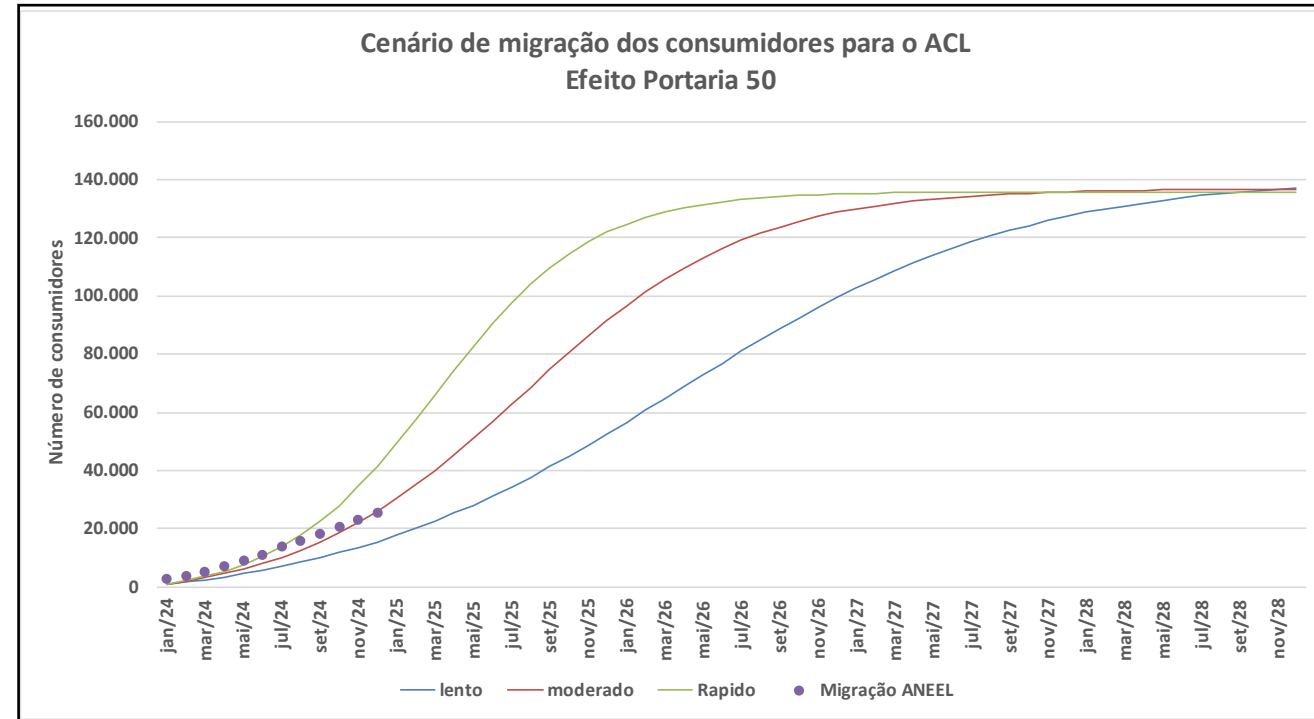
- ❑ Curvas das campanhas de medição disponibilizadas pela ANEEL – Perfil Base antes da Migração
- ❑ Curvas dos consumidores que migraram para o ACL no período de janeiro até maio, disponibilizada pela CCEE – Perfil Base após a migração
- ❑ Número total de consumidores que podem migrar, disponibilizados pela CCEE – Limite máximo de migração
- ❑ Número de consumidores que denunciaram migração ao longo do ano de 2024 e sua participação por subsistema, disponibilizado pela ANNEEL – Ajuste da evolução da migração
- ❑ Demanda dos consumidores que já solicitaram migração, disponibilizada pela ANEEL

Dados ANEEL 30/06/2024	
	Demanda dos consumidores (KW)
SECO	149
Sul	149
Nordeste	126
Norte	137
SIN	145

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

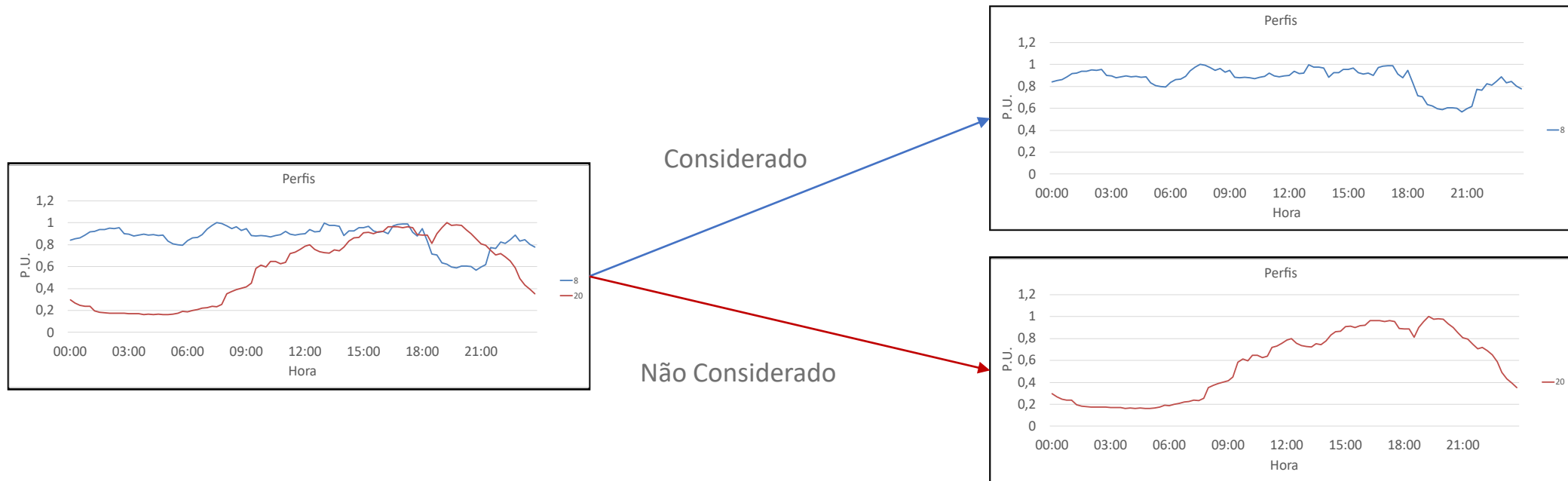
Evolução da migração ao ACL em função da portaria – Número de consumidores mensal

- Foram projetados 3 cenários, considerando diferentes velocidades de migração:
 - Rápido
 - Moderado**
 - Lento
- As seguintes premissas foram adotadas:
 - O número máximo de consumidores que irão migrar foi disponibilizado pela CCEE através de seus estudos, totalizando 131,5mil U.C.
 - A escolha do cenário moderado foi realizada em função de sua aderência em relação aos dados verificados em 2024 até o momento do estudo



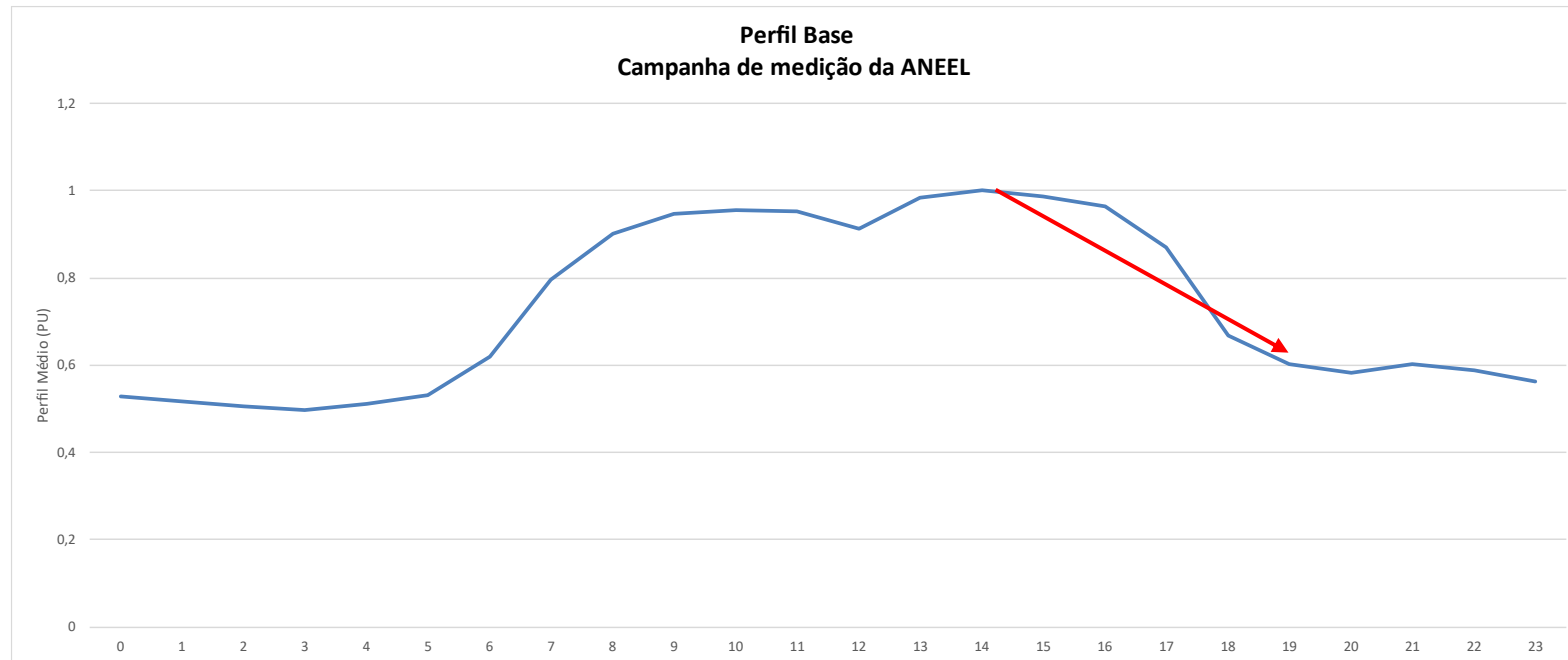
Evolução do perfil de carga do consumidor - Antes

- ❑ Utilização dos perfil das campanhas de medição da ANEEL do grupo A4
- ❑ Dado que todas as campanhas de medição foram realizadas até 2023, esses perfis se tornam adequados para a representação dos consumidores antes de sua migração.
- ❑ Foram considerados somente os perfis que não apresentam sua demanda máxima ocorrendo no horário noturno. Portanto, todas as curvas consideradas para composição da curva base apresentam um potencial de crescimento da demanda no horário noturno.



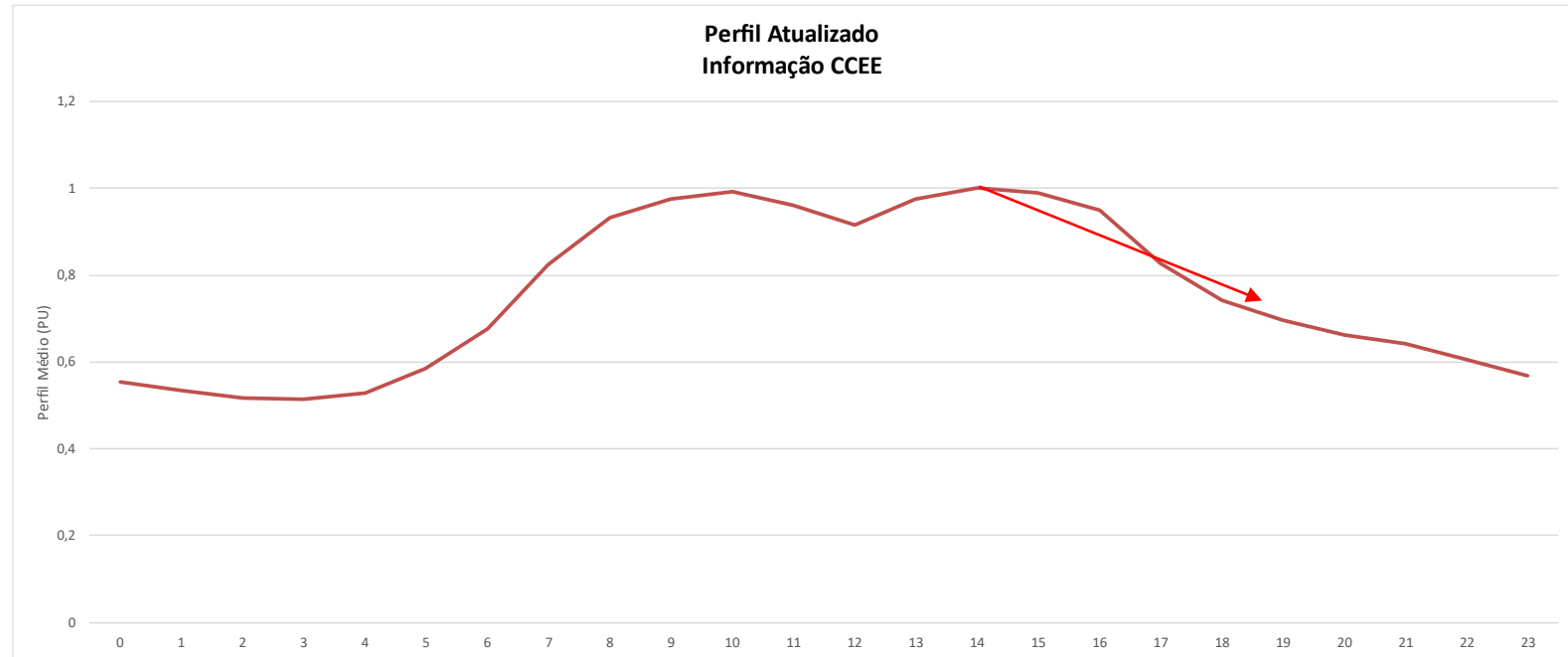
Evolução do perfil de carga do consumidor - Antes

- ❑ Observa-se que a demanda máxima ocorre entre 14 – 15h
- ❑ Após as 16h, inicia o processo de redução de carga, chegando no horário noturno, com redução de aproximadamente 0,4 PU em relação a ponta



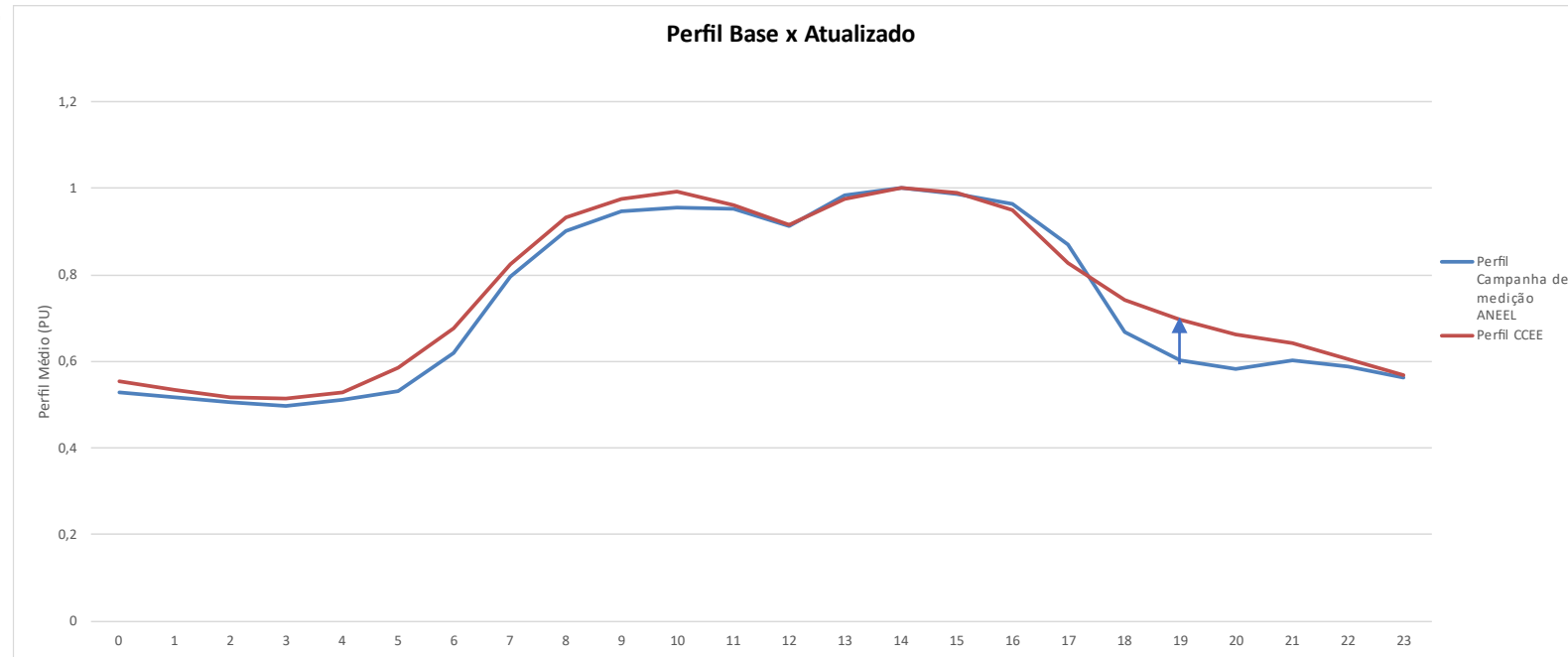
Evolução do perfil de carga do consumidor - Após

- Foram utilizadas as curvas dos consumidores com demanda inferior a 500KW disponibilizadas pela CCEE
- Para o levantamento do perfil após desses consumidores, observou-se a evolução dos perfis dos consumidores que migraram em janeiro, no mês de maio.
- Observa-se nesse perfil uma redução de 0,3 P.U. entre a máxima e a redução no horário de ponta.



Evolução do perfil de carga do consumidor – Antes x Depois da migração

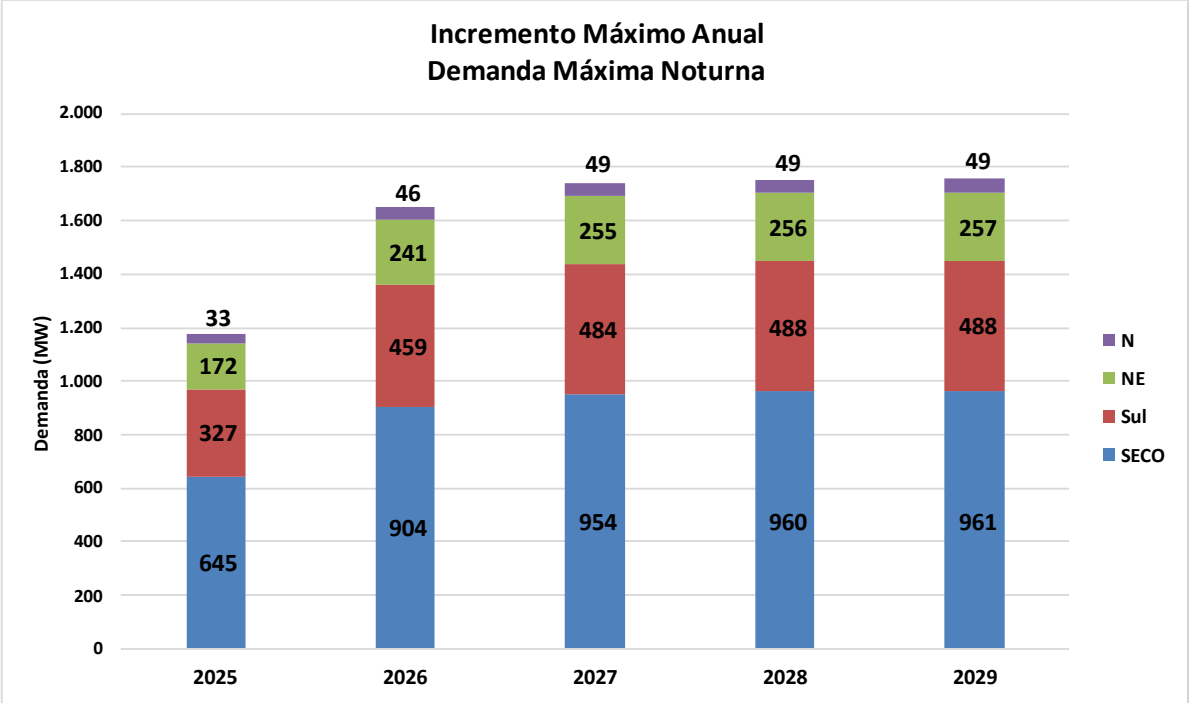
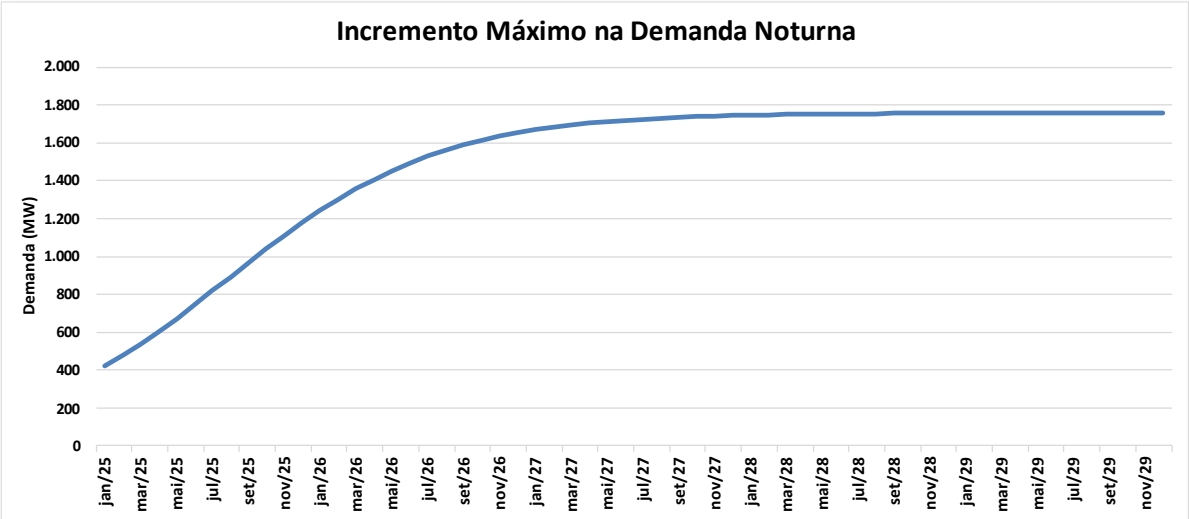
- Ao comparar ambos os perfil, verifica-se um aumento de aproximadamente 0,1 PU entre o perfil “atualizado” e o perfil da campanha de medição da ANEEL.



Resultados

Projeção do efeito máximo na demanda noturna

- ❑ O incremento máximo de demanda no SIN, esperado para o ano de 2029, é de aproximadamente 1758 MW, sendo:
 - ❑ 961 MW no subsistema SECO
 - ❑ 488 MW no subsistema Sul
 - ❑ 257 MW no subsistema NE
 - ❑ 49 MW no subsistema N



Conclusões

- ☐ Utilização de premissas aderentes com os resultados observados.
 - ☐ Observa-se que os perfis dos consumidores mudam ao migrar para o ACL tendo uma elevação no horário noturno, como adotado como premissa.
- ☐ O horário de ocorrência do incremento máximo de demanda é às 19h.
- ☐ 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

Superintendência de Estudos Econômicos e Energéticos

05 de Dezembro de 2024



Ministério de
Minas e Energia



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/>

Release com resultados e código de execução já está disponível



vPLAN 2025-2029 Latest

Versão utilizada no PLAN 2025-2029

▼ Assets 4

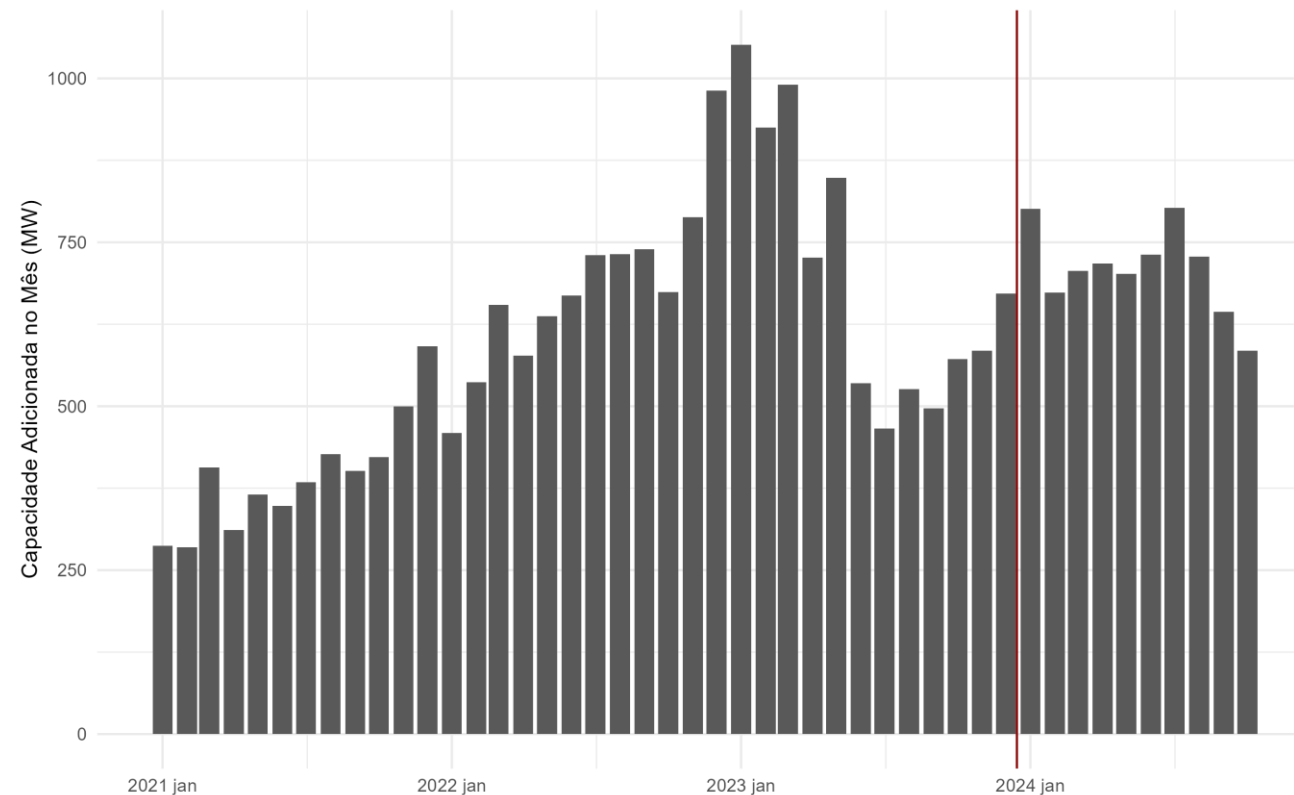
projecao_mmgd_plan25-29_final.xlsx	9.28 MB	1 hour ago
projecao_PLAN_25-29-.github.R	497 Bytes	1 hour ago
Source code (zip)		1 hour ago
Source code (tar.gz)		1 hour ago

Dados históricos da MMGD

Base de dados históricos

- ANEEL – [Relação de empreendimentos de Mini e Micro Geração Distribuída](#) – Base de 20/11/2024.
- O volume instalado em 2024 tem se mantido estável ao redor de 700 MW/mês.
- Mantendo essa média, teremos quase 8 GW instalados em 2024 – volume similar ao dos anos 2022 e 2023.

Histórico mensal de adição de capacidade de MMGD



Conjuntura do mercado de GD

Fatores que devem influenciar mercado

Positivos	Negativos
Redução do preço dos equipamentos	Desvalorização do Real
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 Minha Casa, Minha Vida e Programa de Energia Renovável Social	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	Aumento do Imposto de Importação de módulos FV

Evolução do preço dos módulos fotovoltaicos

- Internacionalmente, queda nos preços dos módulos fotovoltaicos tem persistido ao longo de 2024, especialmente em módulos de alta eficiência.

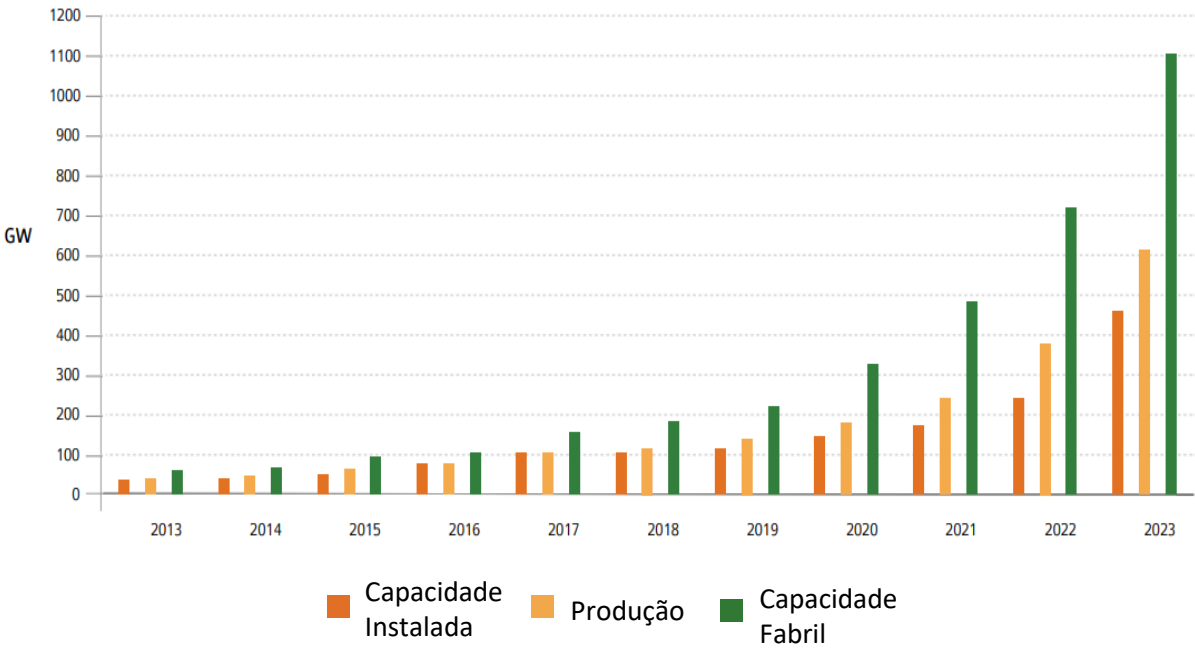
Preços de módulos fotovoltaicos no mercado europeu em novembro de 2024 e tendência desde o início do ano

Module class	€/Wp	Trend since October 2024	Trend since January 2024	Description
Crystalline modules				
High Efficiency	0.13	- 7.1 %	- 43.5 %	Crystalline modules with mono- or bifacial HJT, N-type/ TOPCon or IBC (Back Contact) cells and combinations thereof, which have efficiencies higher than 22 percent.
Mainstream	0.10	- 9.1 %	- 28.6 %	Standard modules, typically with monocrystalline cells (also TOPCon), which are mainly used in commercial PV systems and which have an efficiency of up to 22 percent.
Low Cost	0.06	- 7.7 %	- 33.3 %	Stock lasts, factory seconds, insolvency goods, used or low-output modules (crystalline), products with limited or no warranty, wich usually also have no bankability.

Fonte: [PVXCHANGE \(2024\)](#)

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

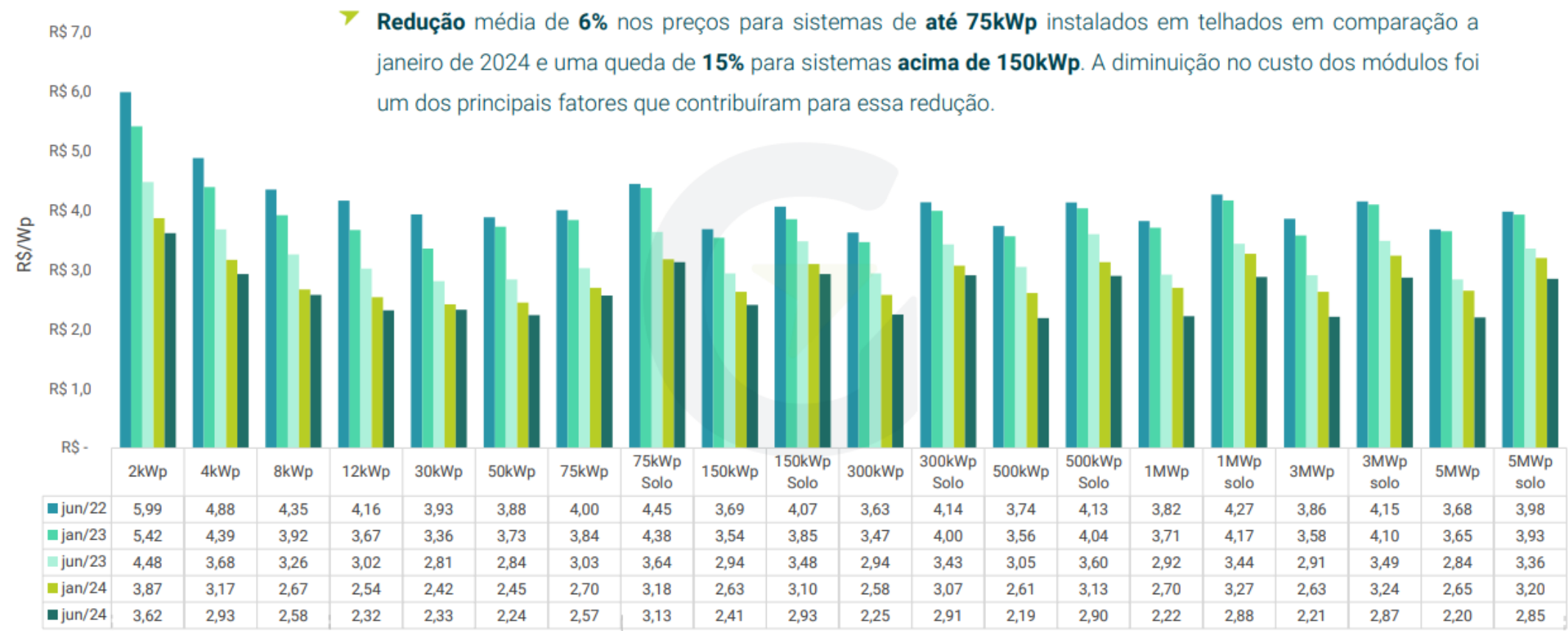
Capacidade instalada anual de sistemas FV versus capacidade fabril (GW)



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

Evolução do preço dos sistemas fotovoltaicos

Preço de sistemas fotovoltaicos nacionais, por faixa de potência



Fonte: Greener (2024)

Alterações no modelo 4MD

Alterações nos arquivos de entrada

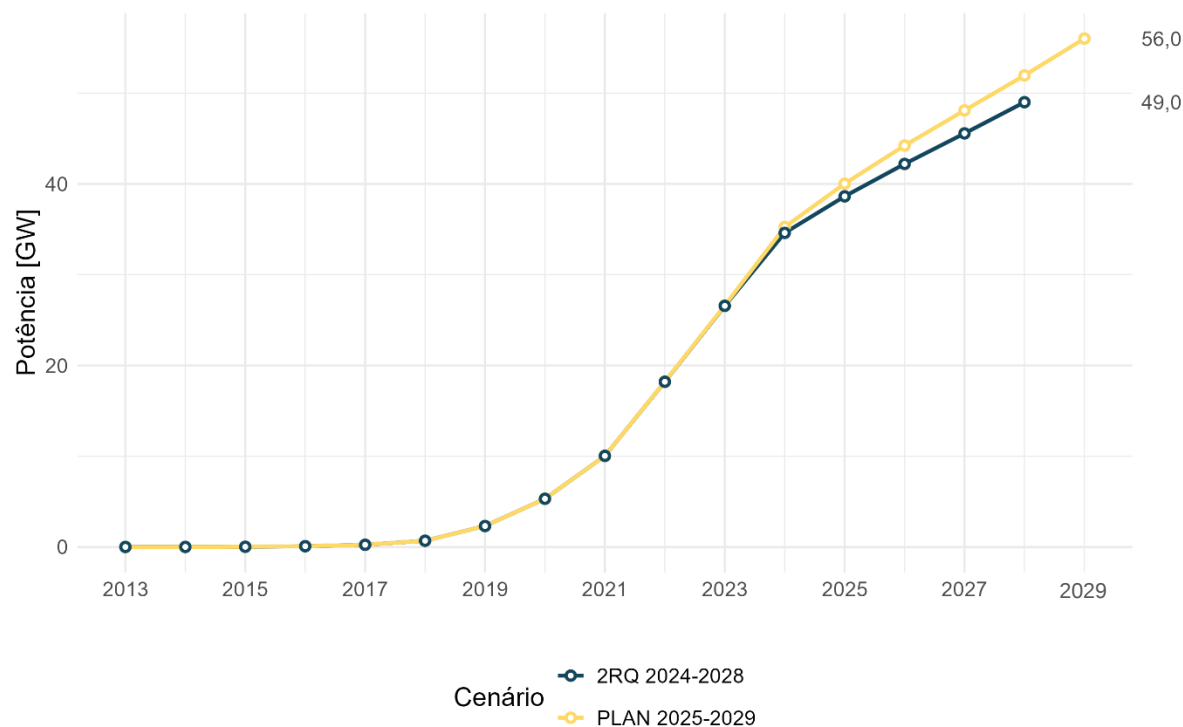
- base_mmgd.xlsx
- custos.xlsx
- crescimento_mercado.xlsx
- nomes_dist_powerbi.xlsx

Alterações nos parâmetros de execução

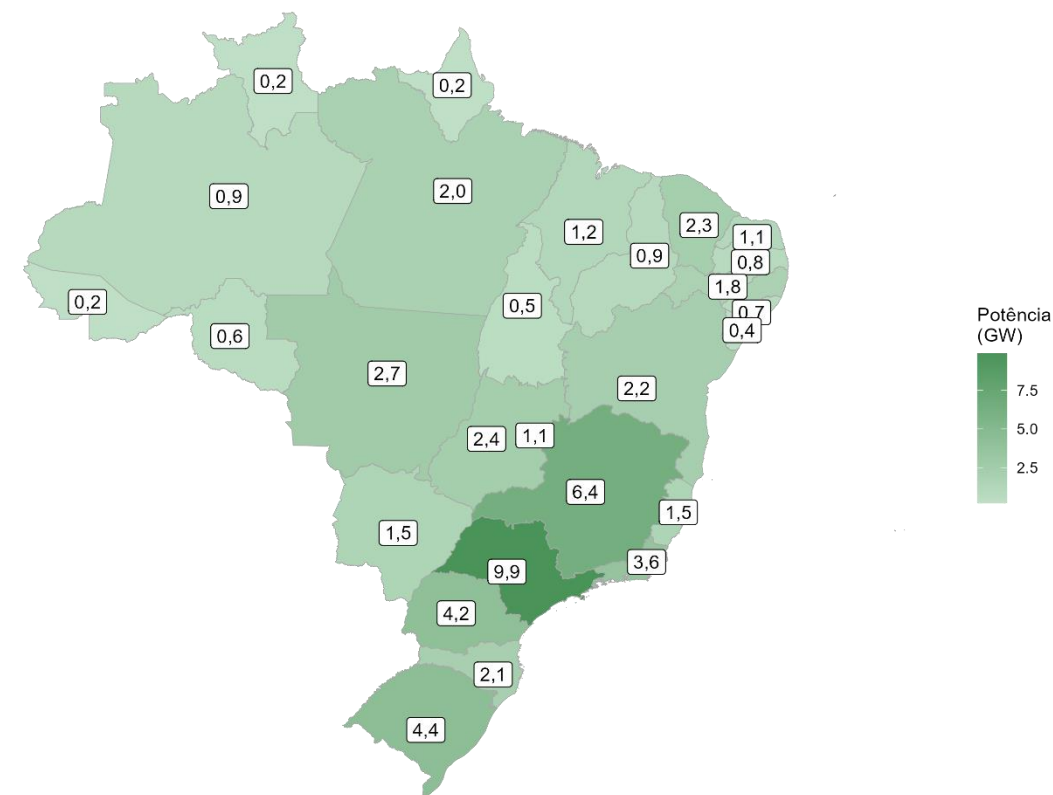
- ultimo_mes_ajuste = 10

Projeção MMGD PLAN 2025-2029

Capacidade Instalada Acumulada



Capacidade Instalada Acumulada por UF (2029)



Obrigado

Gabriel Konzen
gabriel.konzen@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



05 de dezembro de 2024



Previsões de Micro e Minigeração Distribuída para o
Planejamento Anual da Operação Energética
PLAN 2025-2029

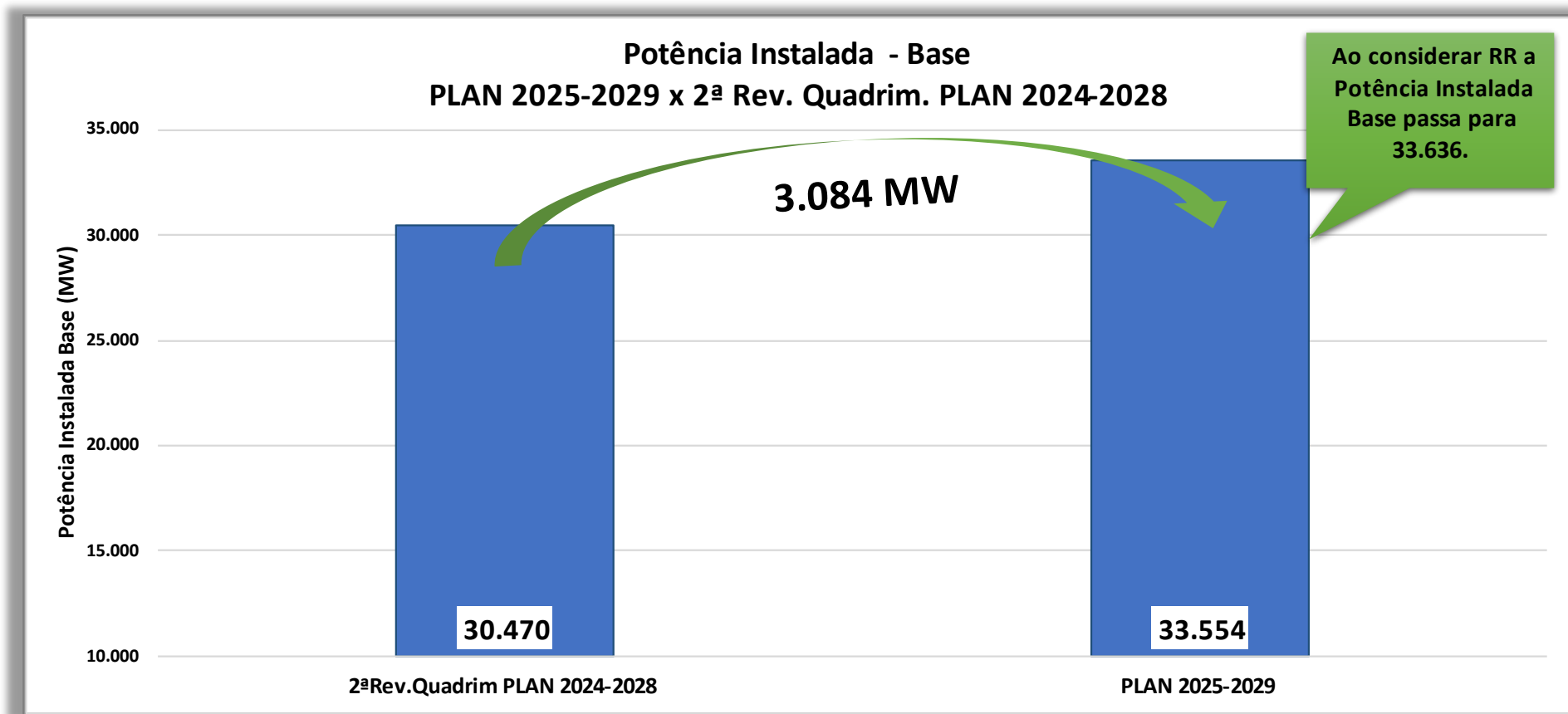
Operador Nacional do Sistema Elétrico
Diretoria de Planejamento - DPL
Gerência Executiva de Planejamento Energético – PE
Gerência de Previsão de Carga – PEC

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

2ª Rev. Quadrim. x PLAN 2025-2029

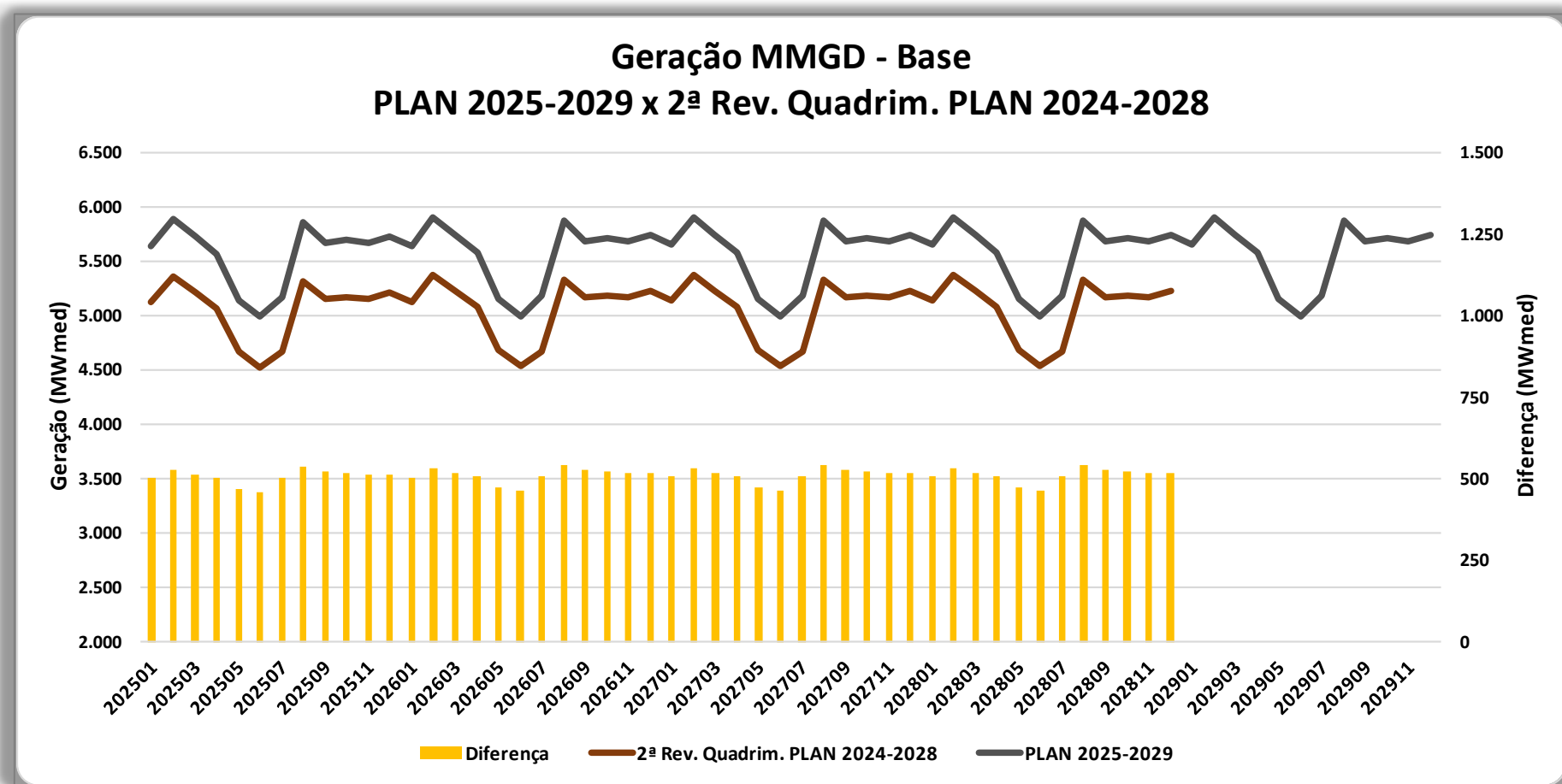
MMGD Base – Sistema Interligado Nacional



2ª Rev. Quadrimestral do PLAN 2024-2028: Potência Instalada Base – junho/24
PLAN 2025-2029: Potência Instalada Base – outubro/24

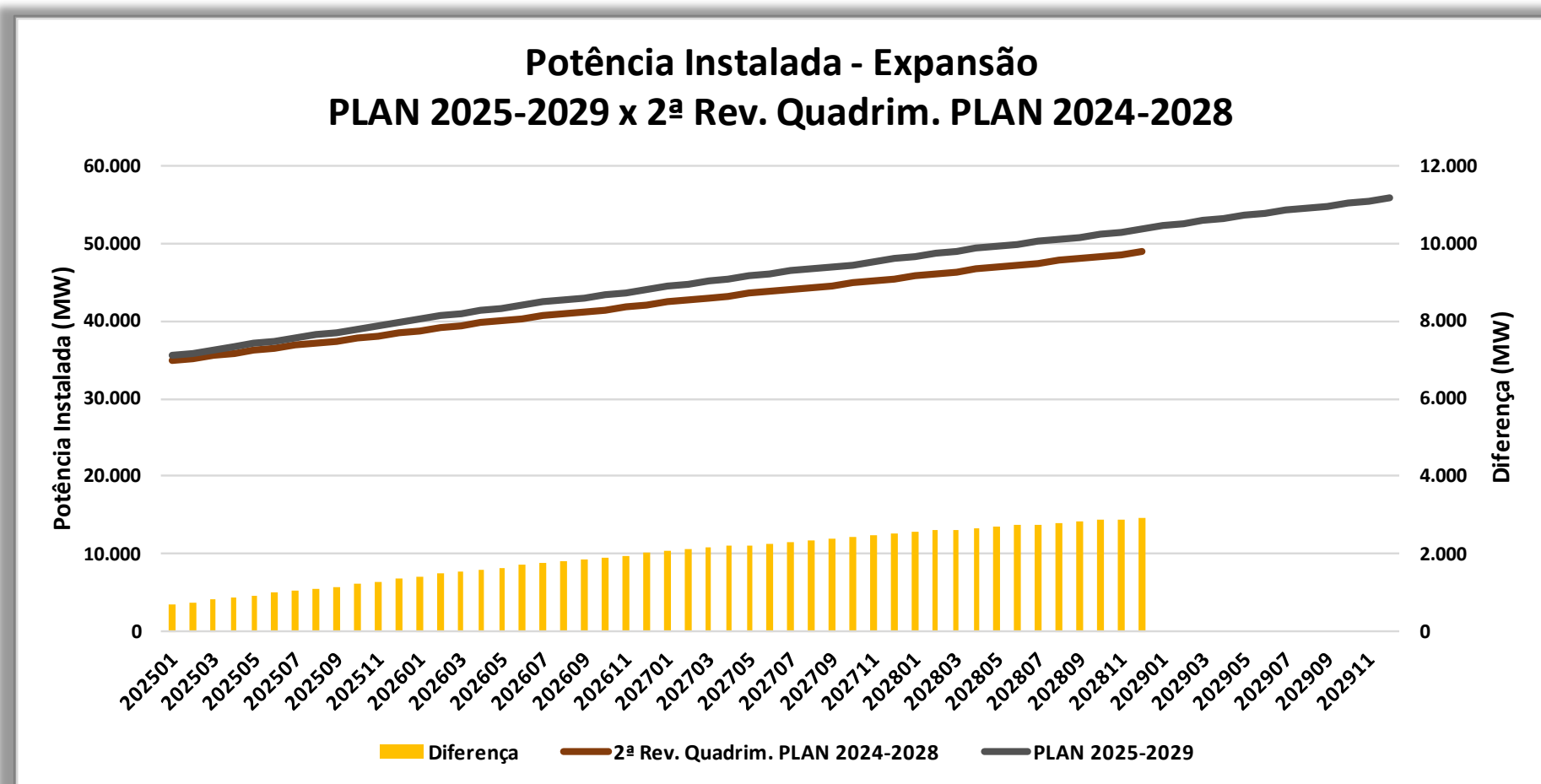
2ª Rev. Quadrim. x PLAN 2025-2029

MMGD Base – Sistema Interligado Nacional



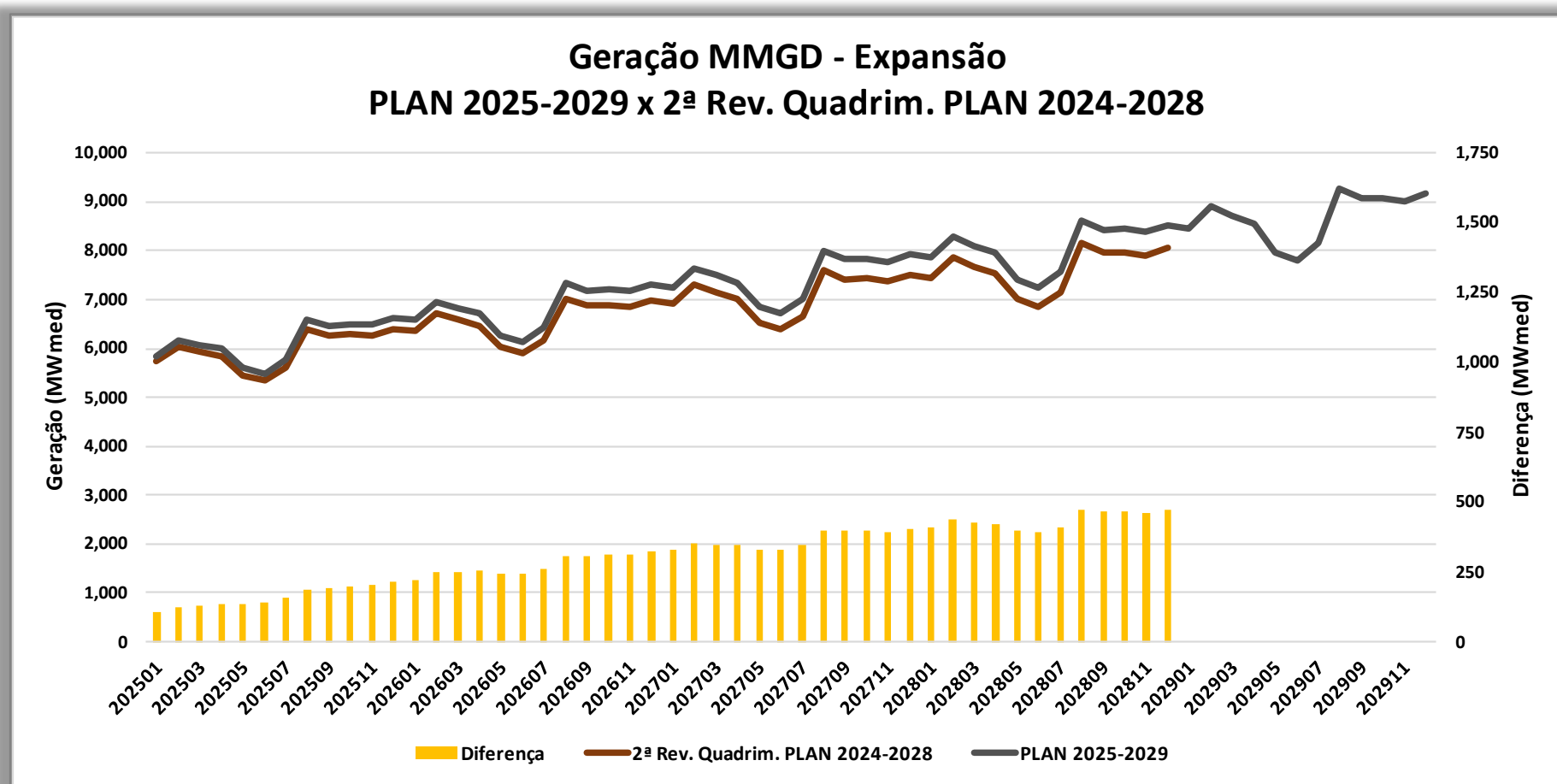
2ª Rev. Quadrim. x PLAN 2025-2029

MMGD Expansão – Sistema Interligado Nacional



2ª Rev. Quadrim. x PLAN 2025-2029

MMGD Expansão – Sistema Interligado Nacional



2ª Rev. Quadrim. x PLAN 2025-2029

Geração - MMGD Expansão (MWmed) – 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

2ªRevisão Quadrimestral	2024	2025	2026	2027	2028
Base MMGD [A]*	4.930	5.057	5.065	5.065	5.066
Total MMGD (Base + Expansão) [B]*	5.070	5.967	6.572	7.110	7.634
Expansão MMGD [B] - [A]	140	911	1.507	2.045	2.568



GT MMGD

Workshop PLAN 2025-2029

Subcomitê Temático para Dados, Processos e Regulação

05/12/2024

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

2ª Rev. Quadrim. x PLAN 2025-2029

Geração - MMGD Base (Mwmed) – Sistema Interligado Nacional

MMGD - Base 2ª Revisão Quadrimestral PLAN 2024-2028												
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2024	4612	4929	4906	4877	4596	4532	4671	5321	5157	5178	5163	5219
2025	5135	5365	5217	5068	4676	4532	4671	5321	5157	5178	5163	5219
2026	5135	5373	5226	5077	4684	4539	4679	5329	5167	5188	5172	5227
2027	5143	5373	5226	5077	4684	4539	4679	5329	5167	5188	5172	5227
2028	5143	5373	5226	5077	4684	4539	4679	5329	5167	5188	5172	5227

MMGD - Base PLAN 2025-2028												
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2025	5639	5893	5732	5572	5145	4990	5173	5858	5678	5697	5674	5732
2026	5639	5906	5745	5585	5157	5002	5185	5871	5692	5711	5687	5745
2027	5651	5906	5745	5585	5157	5002	5185	5871	5692	5711	5687	5745
2028	5651	5906	5745	5585	5157	5002	5185	5871	5692	5711	5687	5745
2029	5651	5906	5745	5585	5157	5002	5185	5871	5692	5711	5687	5745

MMGD - Base Diferenças PLAN 2025-2029 x 2ª Rev. Quadrimestral PLAN 2024-2028												
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2025	503	529	515	504	469	458	502	538	521	519	511	514
2026	503	533	519	508	473	462	506	542	526	524	515	518
2027	507	533	519	508	473	462	506	542	526	524	515	518
2028	507	533	519	508	473	462	506	542	526	524	515	518
2029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2ª Rev. Quadrim. x PLAN 2025-2029

Potência Instalada - MMGD Expansão (MW) – Sistema Interligado Nacional

MMGD - Expansão 2ªRevisão Quadrimestral PLAN 2024-2028												
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2024	27272	27923	28612	29297	29937	30470	31207	31777	32423	33025	33708	34486
2025	34849	35191	35523	35853	36181	36481	36851	37138	37463	37766	38109	38500
2026	38822	39211	39506	39800	40092	40358	40688	40943	41231	41501	41806	42154
2027	42458	42744	43023	43299	43575	43826	44136	44377	44649	44903	45190	45518
2028	45829	46122	46406	46689	46970	47227	47544	47789	48068	48327	48621	48955

MMGD - Expansão PLAN 2025-2028												
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2025	35531	35933	36332	36726	37113	37468	37903	38242	38626	38983	39388	39852
2026	40229	40702	41055	41403	41745	42059	42444	42745	43084	43400	43758	44169
2027	44519	44847	45172	45493	45809	46098	46453	46730	47043	47335	47665	48043
2028	48391	48717	49040	49359	49673	49960	50313	50588	50899	51189	51517	51893
2029	52260	52604	52945	53282	53613	53916	54289	54579	54907	55213	55559	55956

MMGD - Expansão Diferenças PLAN 2025-2029 x 2ª Rev. Quadrimestral PLAN 2024-2028												
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2025	682	743	809	873	932	987	1051	1104	1163	1218	1279	1352
2026	1407	1491	1548	1603	1654	1701	1757	1802	1853	1900	1953	2016
2027	2061	2102	2149	2194	2234	2272	2317	2354	2394	2432	2474	2525
2028	2561	2595	2634	2670	2703	2734	2769	2799	2832	2862	2896	2937
2029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2ª Rev. Quadrim. x PLAN 2025-2029

Geração - MMGD Expansão (MWmed) – Sistema Interligado Nacional

MMGD - Expansão 2ª Revisão Quadrimestral PLAN 2024-2028												
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2024	4612	4929	4906	4877	4596	4532	4733	5465	5406	5499	5549	5729
2025	5733	6046	5945	5851	5458	5348	5604	6395	6260	6293	6276	6403
2026	6363	6716	6585	6469	6027	5900	6169	7028	6874	6895	6859	6985
2027	6931	7300	7143	7012	6528	6389	6671	7594	7423	7435	7386	7517
2028	7454	7854	7675	7533	7012	6864	7161	8152	7965	7974	7915	8057

MMGD - Expansão PLAN 2025-2028												
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2025	5839	6168	6073	5987	5595	5491	5761	6582	6454	6493	6478	6618
2026	6587	6965	6834	6722	6271	6147	6432	7333	7182	7207	7170	7309
2027	7259	7653	7491	7359	6858	6718	7016	7992	7819	7833	7780	7923
2028	7861	8290	8101	7954	7409	7258	7573	8624	8433	8442	8376	8530
2029	8459	8927	8714	8557	7970	7810	8145	9278	9070	9077	9003	9171

MMGD - Expansão Diferenças PLAN 2025-2029 x 2ª Rev. Quadrimestral PLAN 2024-2028												
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
2025	105	122	128	136	137	143	157	187	193	199	202	215
2026	223	249	249	253	244	246	262	305	308	312	311	324
2027	328	353	348	347	329	328	345	398	397	398	394	406
2028	407	436	425	421	397	394	412	472	468	468	461	473
2029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Previsões de Carga Global para o Planejamento Anual da Operação Energética

PLAN 2025-2029

05 de dezembro de 2024

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

- ❑ O PIB brasileiro cresceu 3,3% no 2º trimestre de 2024 na comparação com o mesmo trimestre de 2023, resultado acima do esperado à época da 2ª Revisão Quadrimestral 2024-2028;
- ❑ Como consequência, houve aumento do carregamento estatístico para o PIB de 2024 e de 2025;
- ❑ Nesse resultado, destacam-se, pelo lado da demanda, a expansão dos investimentos (5,7%) e do consumo das famílias (4,9%). Pelo lado da oferta, os destaques são a indústria (3,9%) e os serviços (3,5%), enquanto a agropecuária retraiu (-2,9%);
- ❑ Esses resultados são explicados, em grande medida, pela demanda interna aquecida, impulsionada também pelos resultados favoráveis no mercado de trabalho e por um mercado internacional em crescimento;
- ❑ Por outro lado, a retomada da política monetária contracionista em setembro, associada a um cenário de alta da inflação e de elevado patamar de endividamento das famílias, pode limitar o desempenho da atividade em 2025;
- ❑ Diante desse cenário, a previsão de crescimento para o PIB de 2024 foi revisada de 2,2% para 3,2%. Por outro lado, espera-se um arrefecimento da dinâmica no próximo ano, compensando o maior carregamento estatístico. Por esse motivo, a projeção de crescimento para 2025 foi mantida em 2,2%.

Premissas – Médio Prazo

- ❑ Foram mantidas as premissas qualitativas e as projeções de crescimento do PIB brasileiro consideradas na 2ª Revisão Quadrimestral para o horizonte entre 2026 e 2028;
- ❑ Essas projeções são decorrentes das premissas de crescimento econômico mais robusto e estável no médio prazo. Isso é viabilizado em função de um cenário macroeconômico mais estável, com menor custo financeiro e menor incerteza, o que confere aos agentes maior confiança e incentivos para realizar decisões de consumo, produção e investimento;
- ❑ Outros fatores positivos esperados são a expansão dos investimentos previstos para os próximos anos, sobretudo em infraestrutura, e os efeitos positivos da reforma tributária sobre a competitividade do país, ainda que sejam mais significativos no longo prazo;
- ❑ Espera-se também contribuição positiva associada à expansão do mercado externo, que deve elevar a demanda por commodities minerais e agropecuárias brasileiras.

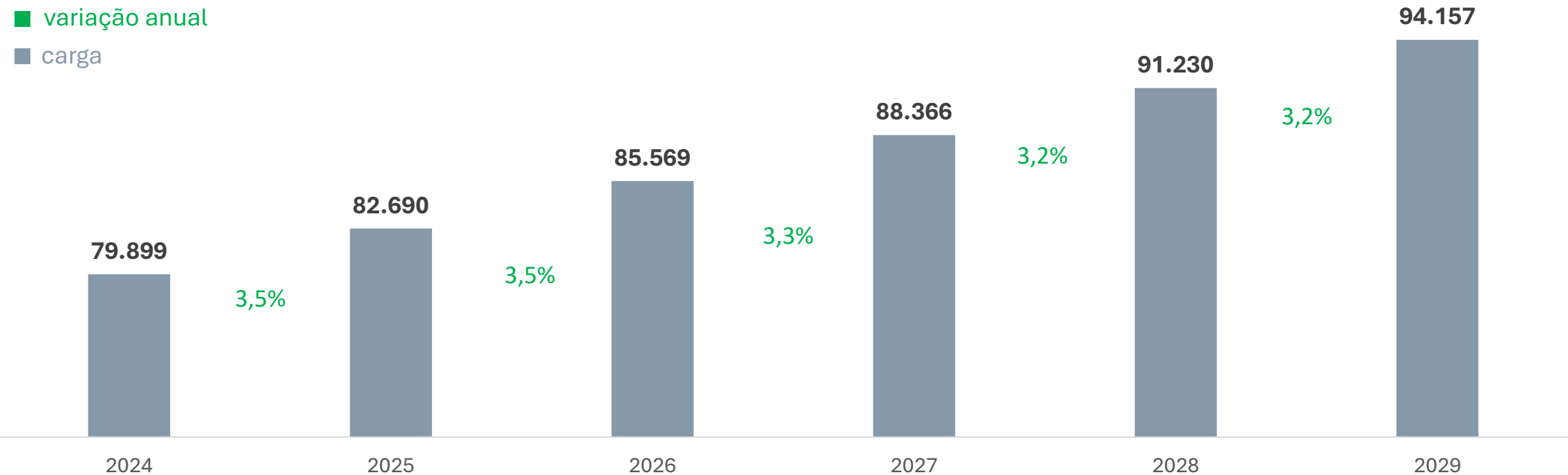
Riscos importantes para a concretização desse cenário: choques de ordem geopolítica, sanitária, climática, fiscal ou inflacionária.

Taxa de Crescimento do PIB (% ao ano)

Projeção	2024	2025	2026	2027	2028	2029
2ªRQC 2024-2028	2,2	2,2	2,3	2,5	2,6	-
PLAN 2025-2029	3,2	2,2	2,3	2,5	2,6	2,6

Previsão de Carga 2025-2029

Carga do PLAN 2025-2029 - MWmed



Ao final do período do PLAN 25-29, a carga atinge **94.157 MWmed**, com uma variação média anual de **3,3%**.

Mais detalhes serão apresentados no Workshop do PLAN 2025-2029 em 05/12.
Projeção de Carga para o PLAN 2025-2029: <https://sintegre.ons.org.br/sites/9/47/Produtos/229/>

Previsão de Carga 2025-2029

Comparação com a 2RQC PLAN 24-28 - MWmed

Sistema Interligado Nacional	2024	2025	2026	2027	2028	2029
2RQC PLAN 2024-2028 [A]	78.978	81.795	84.547	87.122	89.754	-
PLAN 2025-2029 [B]	79.899	82.690	85.569	88.366	91.230	94.157
[B] - [A] MWmed	921	895	1.022	1.244	1.476	
[B] / [A] %	1,2%	1,1%	1,2%	1,4%	1,6%	

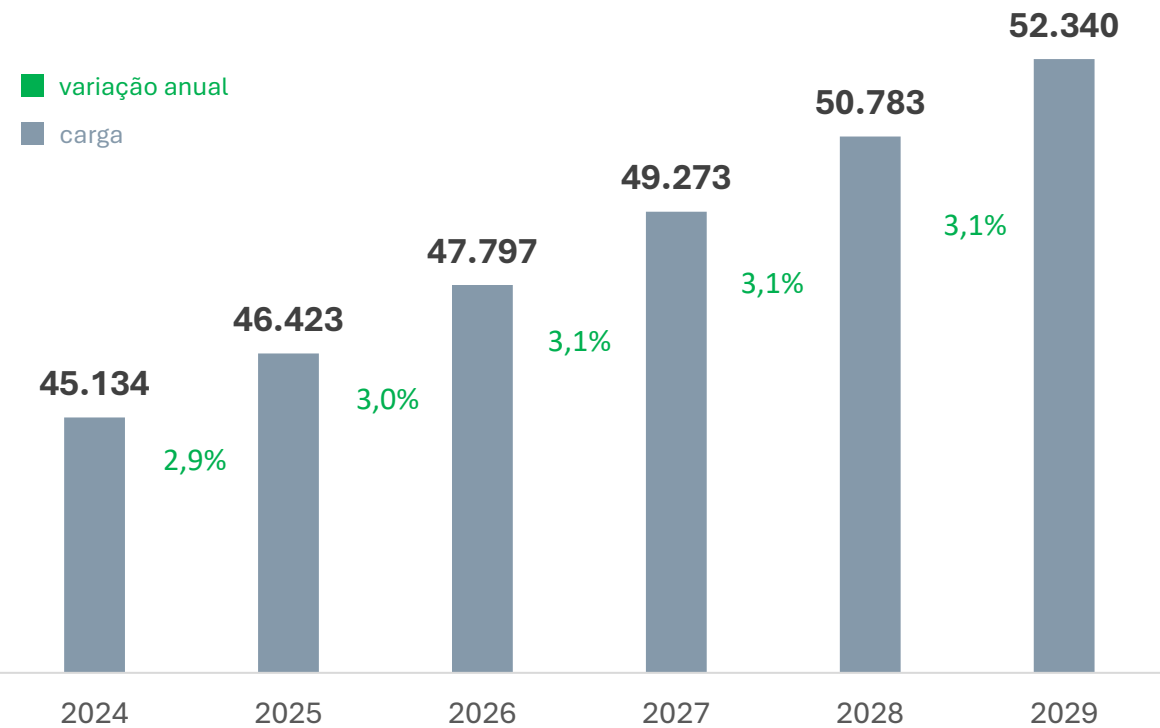
A carga esperada para o SIN em 2024 é **921** MW médios superior à esperada na 2ª Revisão Quadrimestral.

Comparada à 2ª Revisão Quadrimestral do PLAN 24-28, a carga do PLAN 2025-2029 apresentou um aumento médio de **1.112 MWmed ao ano (+1,3%)**.

Mais detalhes serão apresentados no Workshop do PLAN 2025-2029 em 05/12.
Projeção de Carga para o PLAN 2025-2029: <https://sintegre.ons.org.br/sites/9/47/Produtos/229/>

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

Carga do PLAN 2025-2029



Comparação com a 2RQC PLAN 24-28

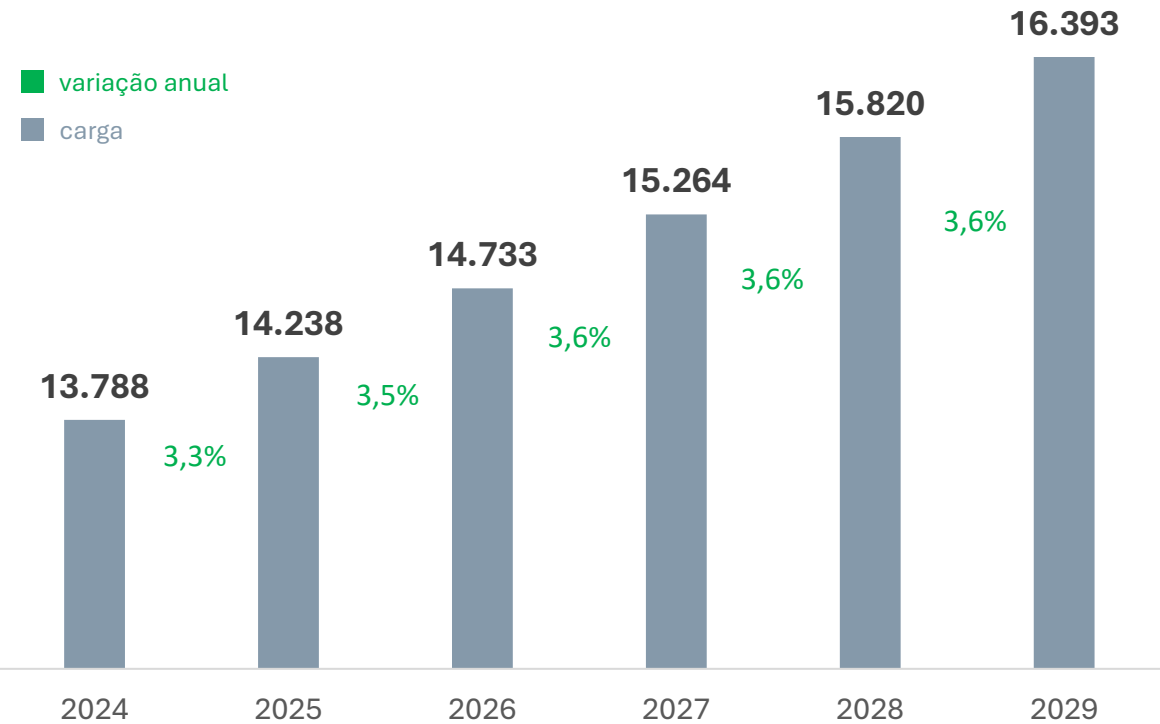
Sudeste/Centro-Oeste	2024	2025	2026	2027	2028	2029
2RQC PLAN 2024-2028 [A]	44.536	45.977	47.214	48.564	49.942	-
PLAN 2025-2029 [B]	45.134	46.423	47.797	49.273	50.783	52.340
[B] - [A] MWmed	598	446	583	709	841	
[B] / [A] %	1,3%	1,0%	1,2%	1,5%	1,7%	

Ao final do período do PLAN 25-29, a carga atinge **52.340 MWmed**, com uma variação média anual de **3,0%**.

Comparada à 2ª Revisão Quadrimestral do PLAN 24-28, a carga do PLAN 2025-2029 no subsistema apresentou um aumento médio de **635 MWmed ao ano (+1,3%)**.

Previsão de Carga 2025-2029 – Sul (Mwmed)

Carga do PLAN 2025-2029



Comparação com a 2RQC PLAN 24-28

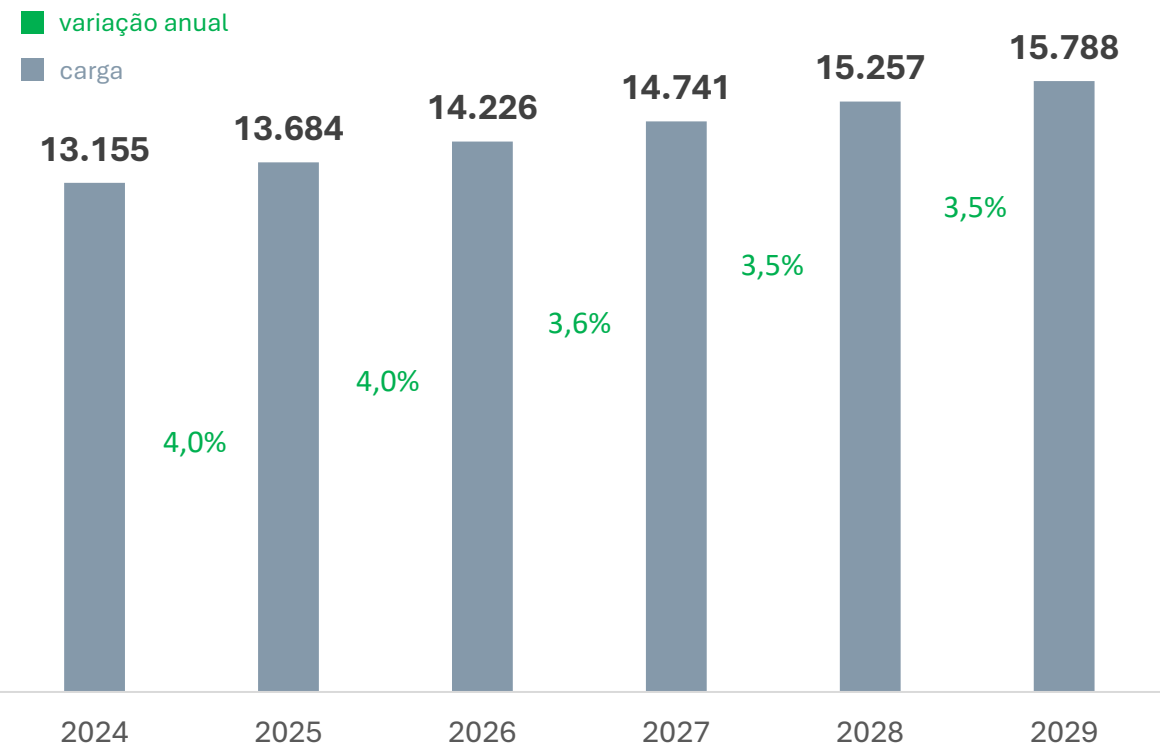
Sul	2024	2025	2026	2027	2028	2029
2RQC PLAN 2024-2028 [A]	13.637	14.070	14.519	15.000	15.502	-
PLAN 2025-2029 [B]	13.788	14.238	14.733	15.264	15.820	16.393
[B] - [A] MWm	151	168	214	264	318	
[B] / [A] %	1,1%	1,2%	1,5%	1,8%	2,1%	

Ao final do período do PLAN 25-29, a carga atinge **16.393 MWmed**, com uma variação média anual de **3,5%**.

Comparada à 2ª Revisão Quadrimestral do PLAN 24-28, a carga do PLAN 2025-2029 no subsistema apresentou um aumento médio de **223 MWmed ao ano (+1,5%)**.

Previsão de Carga 2025-2029 – Nordeste (Mwmed)

Carga do PLAN 2025-2029



Comparação com a 2RQC PLAN 24-28

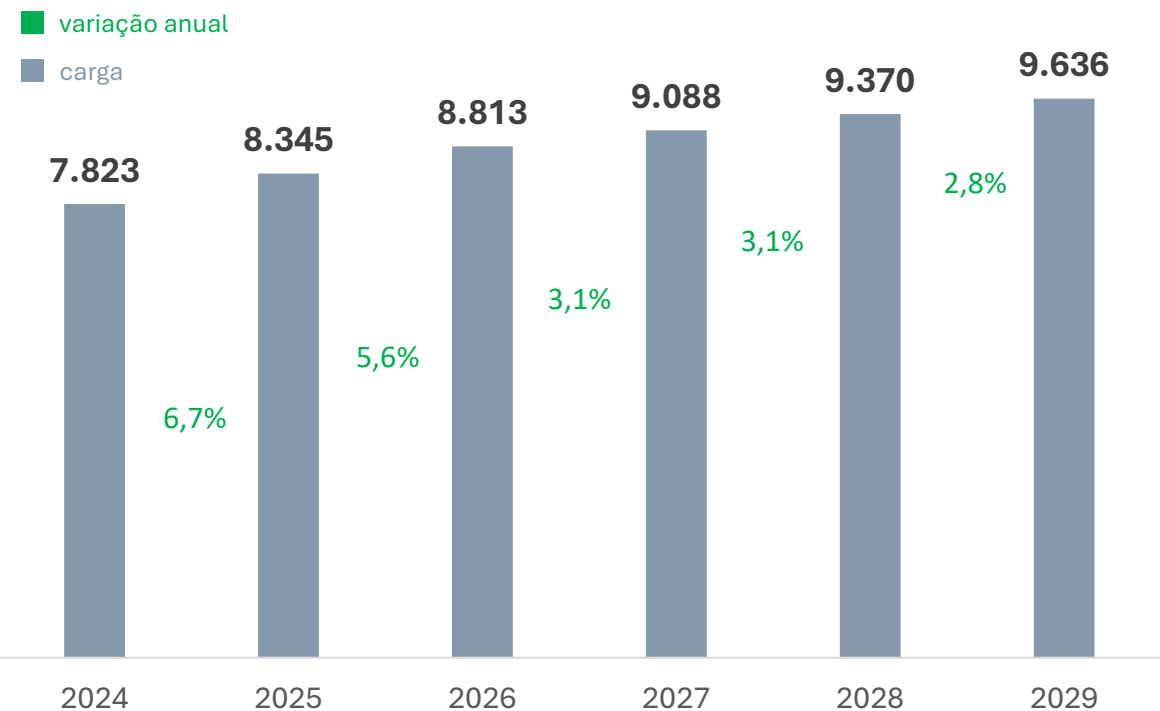
Nordeste	2024	2025	2026	2027	2028	2029
2RQC PLAN 2024-2028 [A]	13.078	13.621	14.274	14.752	15.224	-
PLAN 2025-2029 [B]	13.155	13.684	14.226	14.741	15.257	15.788
[B] - [A] MWm	77	64	-48	-11	33	
[B] / [A] %	0,6%	0,5%	-0,3%	-0,1%	0,2%	

Comparada à 2ª Revisão Quadrimestral do PLAN 24-28, a carga do PLAN 2025-2029 no subsistema apresentou um aumento médio de **23 MWmed ao ano (+0,2%)**.

Ao final do período do PLAN 25-29, a carga atinge **15.788 MWmed**, com uma variação média anual de **3,7%**.

Previsão de Carga 2025-2029 – Norte (Mwmed)

Carga do PLAN 2025-2029



Comparação com a 2RQC PLAN 24-28

Sudeste/Centro-Oeste	2024	2025	2026	2027	2028	2029
2RQC PLAN 2024-2028 [A]	7.727	8.127	8.540	8.806	9.086	-
PLAN 2025-2029 [B]	7.823	8.345	8.813	9.088	9.370	9.636
[B] - [A] MWm	96	218	273	282	284	
[B] / [A] %	1,2%	2,7%	3,2%	3,2%	3,1%	

Comparada à 2ª Revisão Quadrimestral do PLAN 24-28, a carga do PLAN 2025-2029 no subsistema apresentou um aumento médio de **231 MWmed ao ano (+2,7%)**.

Ao final do período do PLAN 25-29, a carga atinge **9.636 MWmed**, com uma variação média anual de **4,3%**.

Carga por Subsistema

Incremento da Carga - MWmed

Subsistema	2025	2026	2027	2028	2029
Sudeste/Centro-Oeste	1.289	1.374	1.476	1.510	1.557
Sul	450	495	531	556	573
Nordeste	529	542	515	516	531
Norte	522	468	275	282	266
SIN	2.791	2.879	2.797	2.864	2.927

Incremento Médio no PLAN 25-29 - MWmed

SE/CO	1.441
S	521
NE	527
N	363
SIN	2.852

Mais detalhes serão apresentados no Workshop do PLAN 2025-2029 em 05/12.
Projeção de Carga para o PLAN 2025-2029: <https://sintegre.ons.org.br/sites/9/47/Produtos/229/>



Sazonalidade e Previsão de Carga Global Mensal

PLAN 2025-2029

05 de dezembro de 2024

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

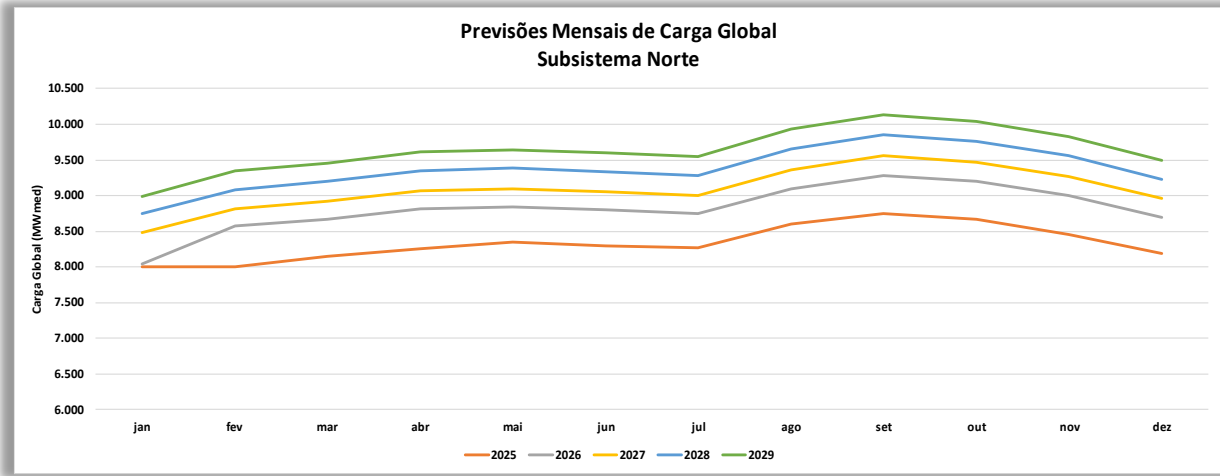
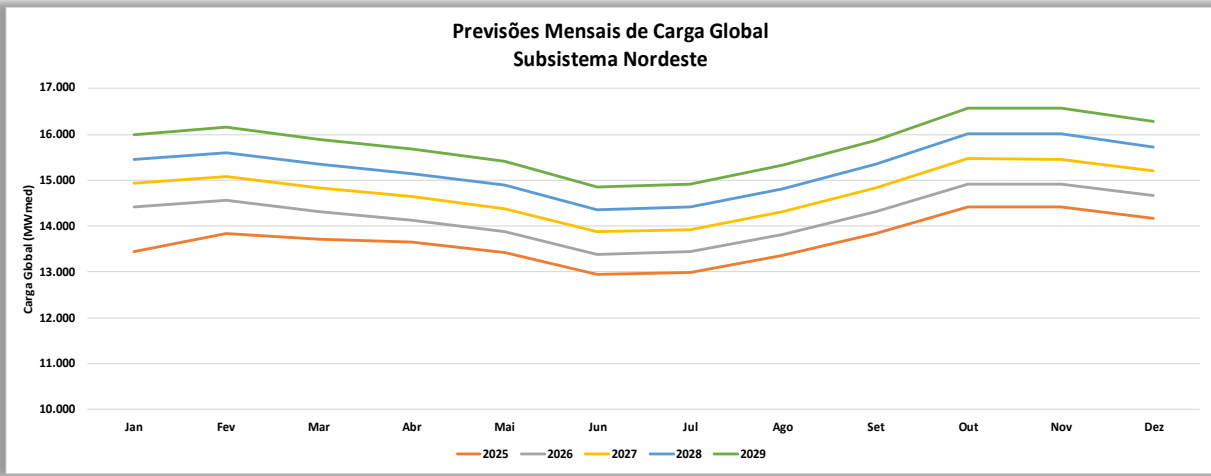
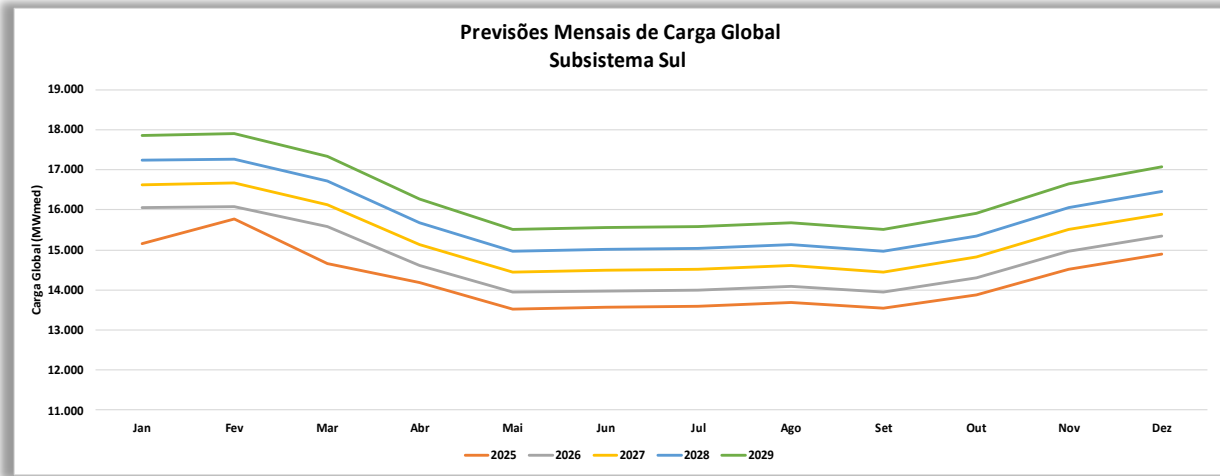
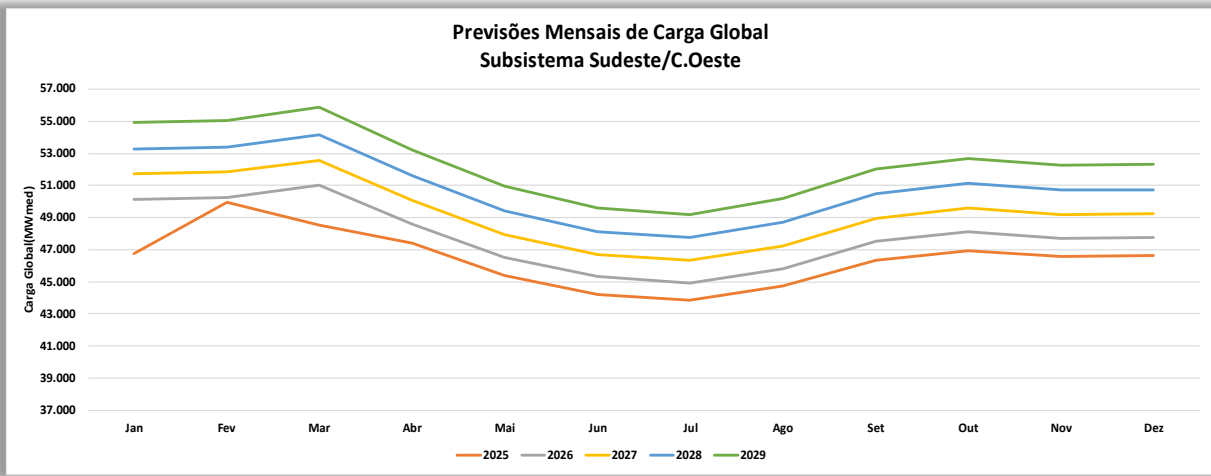
Superintendência de Estudos Econômicos e
Energéticos - SEE

- Manutenção da sazonalidade da 2ª Rev. Quadrimestral do PLAN 2024-2028:
 - 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
- Manutenção da consideração da interligação de Roraima ao SIN em fevereiro/2026
- Foram realizados pequenos ajustes na sazonalidade do ano de 2025 em função do comportamento observado na carga no curto prazo

Mais detalhes serão apresentados no Workshop do PLAN 2025-2029 em 05/12.

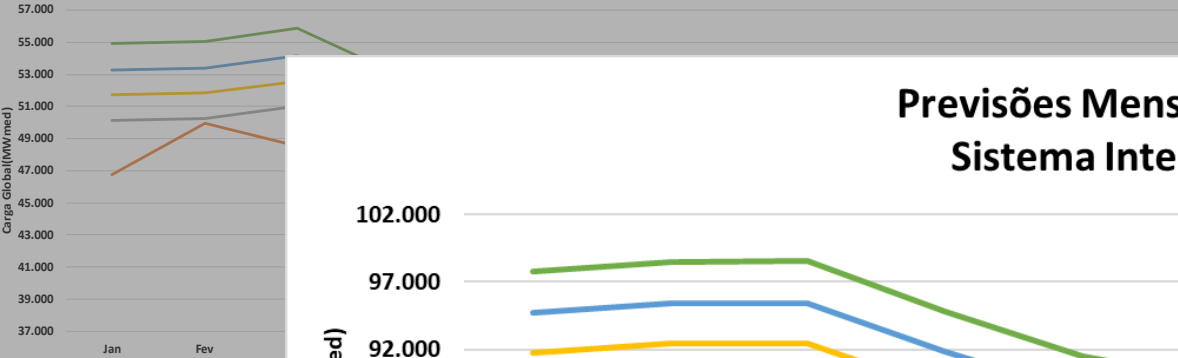
Projeção de Carga para o PLAN 2025-2029: <https://sintegre.ons.org.br/sites/9/47/Produtos/229/>

Previsões Mensais de Carga Global

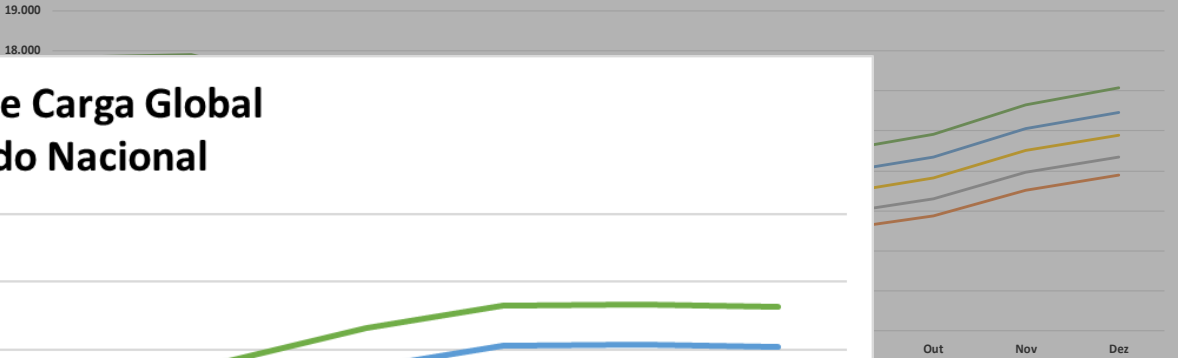


Previsões Mensais de Carga Global

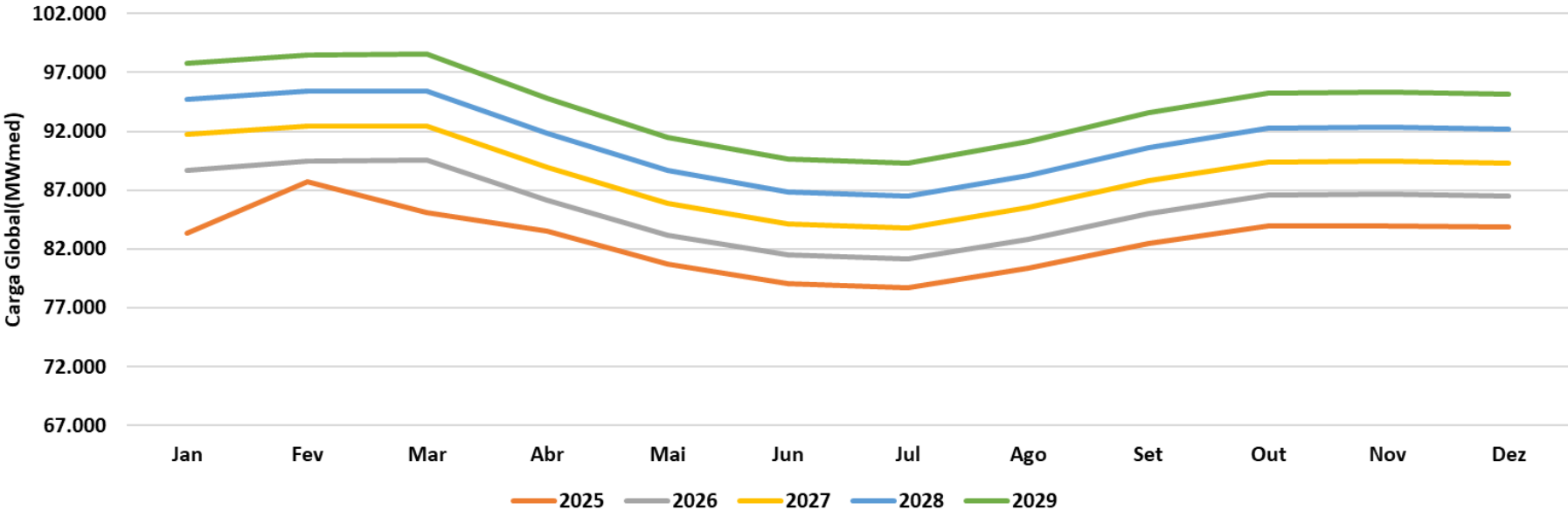
Previsões Mensais de Carga Global
Subsistema Sudeste/C.Oeste



Previsões Mensais de Carga Global
Subsistema Sul



Previsões Mensais de Carga Global
Sistema Interligado Nacional



FIM