

SÉRIE  
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA EPE-DEA-SEE-008/2023

NOTA TÉCNICA ONS DPL 0057/2023

NOTA TÉCNICA CCEE 07913/2023

**1ª Revisão Quadrimestral das  
projeções de demanda de  
energia elétrica**  
*do Sistema Interligado Nacional*  
**2023-2027**

Rio de Janeiro  
Maio de 2023

NOTA TÉCNICA EPE-DEA-SEE-008/2023  
NOTA TÉCNICA ONS DPL 0057/2023  
NOTA TÉCNICA CCEE 07913/2023

# 1ª Revisão Quadrimestral

## Projeções de demanda de energia elétrica

*do Sistema Interligado Nacional*

### 2023-2027



#### Presidente

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

#### Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Giovani Vitória Machado

#### Superintendente de Estudos Econômicos e Energéticos

Carla da Costa Lopes AÇÃO

#### Coordenação Técnica

Arnaldo dos Santos Junior

Gustavo Naciff de Andrade

#### Equipe Técnica

Aline Moreira Gomes

Allex Yujhi Gomes Yukizaki

Flávia Camargo de Araujo

Lidiane de Almeida Modesto

Simone Saviolo Rocha

URL: <http://www.epe.gov.br>

#### Escritório Central

Praça Pio X, n. 54

Centro – Rio de Janeiro – RJ

CEP: 20091-040

#### Diretor-Geral

Luiz Carlos Ciochi

#### Diretor de Planejamento e Programação da Operação

Alexandre Nunes Zucarato

#### Gerente Executivo de Metodologias, Modelos e Cargas

Maria Aparecida Martinez

#### Gerente de Previsão de Carga

Fausto Pinheiro Menezes

#### Equipe Técnica

Douglas Aranyl Magalhães Barbosa

Marcia Pereira dos Santos

Marcela Rodrigues Peixoto

URL: <http://www.ons.org.br>

Sede

Setor de Indústria e Abastecimento Sul

Área de Serviços Públicos – Lote A

71215-000 - Brasília – DF

Escritório Central

Rua Júlio do Carmo, nº 251 – Cidade Nova

20211-160 - Rio de Janeiro – RJ



**Presidente**

Rui Guilherme Altieri Silva

**Conselheiro Área de Gestão de Mercado**

Talita Porto

**Gerente Executivo de Preços, Modelos e Estudos Energéticos**

Rodrigo Sacchi

**Gerente de Modelos e Estudos Energéticos**

Guilherme Matiussi Ramalho

**Equipe Técnica**

Gheisa Roberta Telles Esteves

Rodrigo da Rosa Azambuja

Fernanda Nakano Kazama

URL: <http://www.ccee.org.br>

**Escritório Central**

Avenida Paulista 2064 – 13º andar

01310-200 – São Paulo – SP

SÉRIE  
**ESTUDOS DA DEMANDA**

NOTA TÉCNICA EPE-DEA-SEE-008/2023

NOTA TÉCNICA ONS DPL 0057/2023

NOTA TÉCNICA CCEE 07913/2023

**1ª Revisão Quadrimestral**  
**Projeções de demanda de energia elétrica**  
*do Sistema Interligado Nacional*  
**2023-2027**

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2022	3
3	A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2022	6
4	PREMISSA MACROECONÔMICA	8
5	PROJEÇÃO DO CONSUMO NO SIN, 2023-2027	11
6	PROJEÇÃO DA CARGA DE ENERGIA NO SIN, 2023-2027	15
7	PROJEÇÃO DA CARGA DE DEMANDA NO SIN, 2023-2027	18
	ANEXOS	20
	ANEXO A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE	21
	ANEXO B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN	22

# ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. SIN. Consumo de energia elétrica realizado por subsistema elétrico (GWh)	4
Tabela 2. SIN. Consumo de energia elétrica realizado por classe de consumo (GWh)	4
Tabela 3. SIN. Consumo de energia elétrica projetado por classe de consumo (GWh)	5
Tabela 4 - SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-dezembro [2021-2022]	6
Tabela 5. SIN. Consumo projetado de energia elétrica, 2022-2027	11
Tabela 6. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede (GWh), 2023-2027	12
Tabela 7. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2023-2027	16
Tabela 8. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2023-2027	17
Tabela 9. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Integrada (MWh/h)	19
Tabela 10. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Instantânea (MW)	19

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. SIN. Carga de energia [2020-2022]	7
Figura 2. Projeções de crescimento econômico de países selecionados	8
Figura 3. Evolução da taxa de crescimento do PIB nacional	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 4. SIN. Estrutura do consumo por subsistema (%)	12
Figura 5. SIN. Estrutura do consumo por classe (%)	13
Figura 6 - SIN e Subsistemas. Índice de perdas e diferenças 2023-2027 (%)	15
Figura 7. SIN. Carga de energia: PLAN 2023-2027 versus 2ª Revisão 2022-2026	16

# 1 INTRODUÇÃO

Esta nota técnica tem por objetivo documentar os resultados da 1ª Revisão Quadrimestral das projeções de consumo e de carga no Sistema Interligado Nacional para o Planejamento Anual da Operação Energética 2023-2027 do ONS, realizada em conjunto pela Empresa de Pesquisa Energética - EPE, Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS e Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE ao longo do mês de março de 2023. Parte destes resultados foram antecipados no Boletim Técnico ONS-EPE-CCEE “Previsões de carga para a 1ª Revisão Quadrimestral da Carga 2023-2027”.

As previsões do mercado, da carga de energia e de demanda apresentadas nesta nota técnica constituem uma atualização na projeção anterior para o período 2023-2027 divulgadas no Planejamento Anual da Operação Energética<sup>1</sup>.

Para a atual previsão levou-se em consideração a avaliação da conjuntura econômica e o monitoramento do consumo e da carga, realizado por meio das Resenhas Mensais do Mercado de Energia Elétrica da EPE, dos Boletins de Carga Mensais do ONS e dos InfoMercados Mensais da CCEE, estando disponíveis para análise os dados realizados de consumo por classe até fevereiro e os dados de carga até março, complementados com as previsões de carga do PMO para os meses de maio e abril de 2023.

Em termos econômicos, a expectativa é de desaceleração do crescimento mundial em 2023, em função do efeito contracionista das políticas monetárias adotadas para combater a elevada pressão inflacionária em diversos países, além das incertezas relacionadas ao conflito entre Rússia e Ucrânia. Com relação ao Brasil, a expectativa de crescimento para o PIB em 2023 foi revisada de 0,7% para 1,0%, em função, principalmente, do maior carregamento estatístico observado em 2022. Por outro lado, o crescimento em 2024 foi revisado de 2,3% para 1,7%, em função da expectativa de maior duração da política monetária contracionista, com efeitos para os próximos anos. A média de crescimento para o PIB brasileiro esperada entre 2023 e 2027 é de 1,9%, levemente inferior ao valor de 2,1% considerado no PLAN 2023-2027.

Em relação ao Planejamento Anual, a carga de energia elétrica no SIN em 2023 foi reduzida em 166 MW médios e o consumo aumentado em 617 GWh.

Nesta revisão, conforme determinado no Grupo de Trabalho MMGD<sup>2</sup> do Comitê Técnico PMO/PLD, foi incorporada à carga de energia elétrica a geração oriunda de MMGD. No entanto, para efeito de comparação com a previsão anterior, apresentada no PLAN 2023-2027, parte dos resultados apresentados consideram a carga sem MMGD.

<sup>1</sup> Nota Técnica EPE-DEA-SEE- 001/2023 - ONS DPL 0008/2023 - CCEE 01523/2023 - Previsão de carga para o Planejamento Anual da Operação Energética do Sistema Interligado Nacional 2023-2027. Documento disponível em [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-305/topico-651/NT\\_PLAN\\_2023\\_2027\\_EPE\\_ONS\\_CCEE\\_numerada.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-305/topico-651/NT_PLAN_2023_2027_EPE_ONS_CCEE_numerada.pdf)

<sup>2</sup>Microgeração e Minigeração Distribuída, definida de acordo com a Lei nº 14.300/2022 e Resolução Normativa nº 1000/2021 da ANNEL.

Em relação ao consumo de energia elétrica, porém, não houve alteração em sua composição em relação ao estudo anterior. Desta forma, os dados de consumo apresentados já incorporam parte da demanda atendida pela MMGD, a saber, aquela injetada na rede da distribuidora, conforme informado ao SIMPLES-EPE (Sistema de Informações de Mercado para Planejamento do Setor Elétrico).

## 2 SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2023

O consumo total de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN) somou 85.249 GWh de janeiro a fevereiro de 2023, representando aumento de 1,4% em relação ao verificado no mesmo período de 2022.

Entre os subsistemas, somente no Sul, o total consumido no período teve redução comparado ao ano anterior, verificando-se queda de 0,8%. Com variação de apenas 0,2%, o consumo no Sudeste/Centro-Oeste mostrou-se praticamente estável. No Nordeste, o consumo apresentou crescimento de 1,4%. O aumento expressivo de 16,7% observado no subsistema Norte derivou sobremaneira do segmento industrial eletrointensivo.

A reativação de uma planta do setor de metalurgia do alumínio, a partir do segundo semestre de 2022, tem influenciado não só o resultado do consumo de eletricidade na classe industrial no subsistema Norte mas também no SIN - o crescimento de 30,8% no consumo industrial no Norte mais que compensou as quedas no Sul e no Sudeste/Centro-Oeste.

No Sul, a retração de 4,6% no consumo industrial teve contribuição principalmente dos segmentos que mais consomem eletricidade no subsistema, destacando-se papel e celulose, metalurgia, fabricação de produtos de madeira, fabricação de químicos e de produtos de minerais não metálicos. No Sudeste/Centro-Oeste, embora a resultante tenha sido negativa, correspondendo a uma queda de 1%, os segmentos mais relevantes tiveram desempenho diverso, com o setor de metalurgia, químicos e produtos de minerais não metálicos reduzindo o consumo frente mesmo período do ano anterior, e o de fabricação de alimentos e extração de minerais não metálicos apresentando aumento. No subsistema Nordeste, não se observou variação significativa, estando o montante consumido pela classe industrial no período em mesmo patamar de 2022.

Houve crescimento no consumo residencial em todos os subsistemas, verificando-se um aumento de 3,5% no SIN. A alta significativa observada no consumo do mês de fevereiro teve grande participação neste resultado, sobretudo no Sul e no Nordeste. As condições meteorológicas observadas em grande parte do país, com temperaturas elevadas e clima seco, favoreceram o aumento no consumo. Casos particulares de ciclo de faturamento e de recuperação de perdas em algumas distribuidoras também foram fatores contribuintes, porém em menor grau.

Mostrando dinâmica menos acelerada desde o final do ano passado, o consumo de eletricidade nas atividades de comércio e de serviços, cresceu 1,9%. Entre os subsistemas, Nordeste e Sudeste/Centro-Oeste tiveram desempenho mais fraco que Norte e Sul. As taxas nos subsistemas variaram entre 1,6% no Sudeste/Centro-Oeste e 2,7% no Sul.

No agregado das outras classes, o consumo no SIN de janeiro a fevereiro caiu 3,2% em relação ao mesmo período do ano anterior. Entre as classes que compõem este agregado, apenas as atividades associadas ao setor público tiveram aumento no consumo de eletricidade, onde juntas representam 40% do consumo do agregado.

No período de 12 meses findos em fevereiro de 2023, o consumo total na rede foi de 506.922 GWh, observando-se, frente mesmo período do ano anterior, um aumento de 1,5%. Com exceção do subsistema Norte, o consumo nos subsistemas cresceu menos do que a média no SIN, sendo verificada a taxa mais baixa no Nordeste, 0,3%.

Entre as classes de consumo merece destaque a classe Comercial, com taxa de 4,8%, que demonstra um ritmo menos acelerado quando comparado com o crescimento de 5,4% no final de 2022. Em contrapartida, nas residências, houve avanço no consumo dos dois primeiros meses de 2023. Na classe industrial, as contribuições positivas vieram apenas do Norte, pela razão outrora mencionada, e do Nordeste. No agregado de classes, denominado Outros, tem-se observado retração no consumo.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados do consumo total no período.

**Tabela 1. SIN. Consumo de energia elétrica realizado por subsistema elétrico (GWh)**

Subsistema	Em fevereiro			Até fevereiro			12 Meses (findos em fevereiro)		
	2022	2023	Δ%	2022	2023	Δ%	2022	2023	Δ%
Norte	2.833	2.833	0,0%	5.932	5.932	0,0%	37.827	41.343	9,3%
Nordeste	6.392	6.392	0,0%	12.995	12.995	0,0%	78.536	78.768	0,3%
Sudeste/C.Oeste	23.949	23.949	0,0%	48.066	48.066	0,0%	289.494	292.097	0,9%
Sul	8.561	8.561	0,0%	17.079	17.079	0,0%	93.750	94.713	1,0%
<b>SIN</b>	<b>41.735</b>	<b>41.735</b>	<b>0,0%</b>	<b>84.071</b>	<b>84.071</b>	<b>0,0%</b>	<b>499.608</b>	<b>506.922</b>	<b>1,5%</b>

Fonte: EPE.

Por sua vez, a Tabela 2 resume os dados de consumo no SIN por classe.

**Tabela 2. SIN. Consumo de energia elétrica realizado por classe de consumo (GWh)**

Classe	Em fevereiro			Até fevereiro			12 Meses (findos em fevereiro)		
	2022	2023	Δ%	2022	2023	Δ%	2022	2023	Δ%
Residencial	12.902	13.559	5,1%	25.843	26.741	3,5%	149.303	152.316	2,0%
Industrial	14.375	14.586	1,5%	29.131	29.516	1,3%	181.964	183.203	0,7%
Comercial	7.944	8.130	2,3%	15.864	16.163	1,9%	88.016	92.236	4,8%
Outros	6.525	6.398	-2,0%	13.256	12.829	-3,2%	80.325	79.167	-1,4%
<b>Total</b>	<b>41.746</b>	<b>42.673</b>	<b>2,2%</b>	<b>84.093</b>	<b>85.249</b>	<b>1,4%</b>	<b>499.608</b>	<b>506.922</b>	<b>1,5%</b>

Fonte: EPE.

Os resultados do consumo observados até fevereiro, aliados à avaliação do contexto econômico, balizaram a revisão do consumo para o ano de 2023.

Com a manutenção das premissas econômicas estabelecidas à época do Planejamento Anual da Operação para o quinquênio de 2023 a 2027 (PLAN 2023-2027), foram efetuados ajustes que praticamente refletem a incorporação à dinâmica que se esperava em cada classe os resultados realizados até fevereiro. Assim o consumo total de eletricidade no SIN deve alcançar 519.412 GWh em 2023, apresentando, em relação ao ano anterior, crescimento de 2,7%, conforme mostra-se na Tabela 3.

Face à previsão anterior, apresentada no PLAN 2023-2027, o montante anual consumido na rede, em 2023, teve acréscimo de 617 GWh, sendo este em grande parte consequência de

revisão na base de consumo em 2022, que totalizou 597 GWh a mais que o esperado. Esse efeito é mais perceptível nas classes Residencial e Industrial, passando o crescimento do consumo residencial, previsto no PLAN, em 2023, de 2,5% para apenas 1,8%, somente pelo efeito base. Tem-se então, que, parte do crescimento esperado foi realizado ainda em 2022. De modo análogo, porém em sentido contrário, o crescimento de 3% no consumo da classe industrial passou a 3,3%. Nas demais classes o efeito não foi significativo e as taxas praticamente se mantiveram. Conseqüentemente, com a consideração do consumo realizado em 2022, a taxa de crescimento do consumo total sofreu ligeira alteração, de 2,7% para 2,6%.

Em vista do desempenho verificado da classe residencial, espera-se, nesta revisão, que o consumo em 2023 cresça 2,8% em relação ao ano anterior. Esse resultado é muito mais consequência da expansão do número de consumidores do que do aumento do consumo médio por unidade consumidora.

Na indústria, embora a expectativa relativa aos segmentos mais atrelados à demanda doméstica tenha melhorado em relação ao PLAN, o desempenho mais fraco, de alguns setores eletrointensivos, neste início do ano, levaram à previsão de 2,8% de crescimento no consumo industrial no SIN em 2023.

O consumo comercial deve crescer 2,6%, sendo bem próximo ao previsto no PLAN. Caso semelhante ocorre em Outros consumos, onde não houve variação no crescimento esperado para 2023, permanecendo em 2,3%.

**Tabela 3. SIN. Consumo de energia elétrica projetado por classe de consumo (GWh)**

Classe	2022	2023		2023	
		PLAN 2023-2027	Δ%	1ªRQ 2023-2027	Δ%
Residencial	151.417	154.130	1,8%	155.666	2,8%
Industrial	182.818	188.778	3,3%	187.979	2,8%
Comercial	91.938	94.446	2,7%	94.319	2,6%
Outros	79.594	81.442	2,3%	81.448	2,3%
<b>Total</b>	<b>505.766</b>	<b>518.796</b>	<b>2,6%</b>	<b>519.412</b>	<b>2,7%</b>

(1) PLAN 2023-2027 corresponde à previsão anterior.

(2) 1ª RQ 2023-2027 corresponde à previsão atual apresentada nesta nota técnica.

As taxas na tabela consideram os valores revisados de 2022, portanto, no caso do PLAN, diferem daquelas publicadas na respectiva Nota Técnica.

Fonte: EPE.

### 3 A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2023

O comportamento da carga do SIN durante os primeiros meses do ano de 2023, sem considerar a carga atendida por MMGD, foi impactado por diversos fatores. Entre eles, destacam-se os seguintes impactos negativos na dinâmica da carga no primeiro trimestre de 2023: (i) a ocorrência de temperaturas abaixo da média nas primeiras semanas do mês de janeiro; e (ii) a continuidade da trajetória negativa das atividades econômicas, iniciada ao final do ano passado e disseminada entre os setores e segmentos, conforme evidenciado pelos primeiros Indicadores de Confiança do FGV IBRE de 2023. A junção de tais fatos provocaram uma queda de 0,4% na carga do SIN no 1º trimestre de 2023, quando comparado ao mesmo período do ano anterior. A desaceleração da atividade econômica foi percebida pelo arrefecimento da demanda, principalmente no setor do Comércio e Serviços, pelo aumento dos estoques e pela falta de insumos em alguns segmentos.

Os fatores elencados acima contribuíram para que a carga no 1º trimestre de 2023, apresentasse variações negativas de 2,0% no SE/CO e de 1,6% no Sul. O Nordeste e Norte apresentaram variações positivas de 0,8% e 12,5%, respectivamente. A expressiva variação apresentada pelo Subsistema Norte é reflexo da retomada de produção de consumidor eletrointensivo do setor metalúrgico, iniciada no ano passado.

Considerando os valores verificados da carga de energia de janeiro a fevereiro, o valor estimado para a carga de março e as previsões realizadas para os meses de abril e maio no PMO de abril/2023, a carga de energia do SIN registra, no período janeiro-maio/2023, acréscimo de 1,3% sobre igual período de 2022.

A Tabela 4 apresenta, para o período janeiro-dezembro de 2022, a comparação entre a carga de energia verificada e a prevista originalmente para 2ª Revisão Quadrimestral da Carga para o Planejamento Anual da Operação Energética - PLAN 2022-2026 do ONS, com os respectivos desvios.

**Tabela 4 - SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-maio [2022-2023] (sem MMGD)**

Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/CO	Sul	SIN
VERIFICADO 2022 [A] (1)	MWmédio	5.840	11.457	41.913	12.728	71.938
VERIFICADO 2023 [B] (2)	MWmédio	6.598	11.607	42.593	13.041	72.839
Crescimento [B/A]	%	13,0%	1,3%	1,6%	2,5%	1,3%
PLAN 2023-2027 [C] (3)	MWmédio	6.810	11.654	42.114	12.803	73.380
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	-212	-47	479	238	-541
DESVIO [B] / [C]	%	-3,1%	-0,4%	1,1%	1,9%	-0,7%

*Nota: Carga de energia sem considerar a geração advinda de MMGD.*

*(1) Valores verificados em 2022*

*(2) Para 2023: valores verificados nos meses de janeiro a fevereiro, valor preliminar para março e valores previstos do PMO de Abril para abril e maio.*

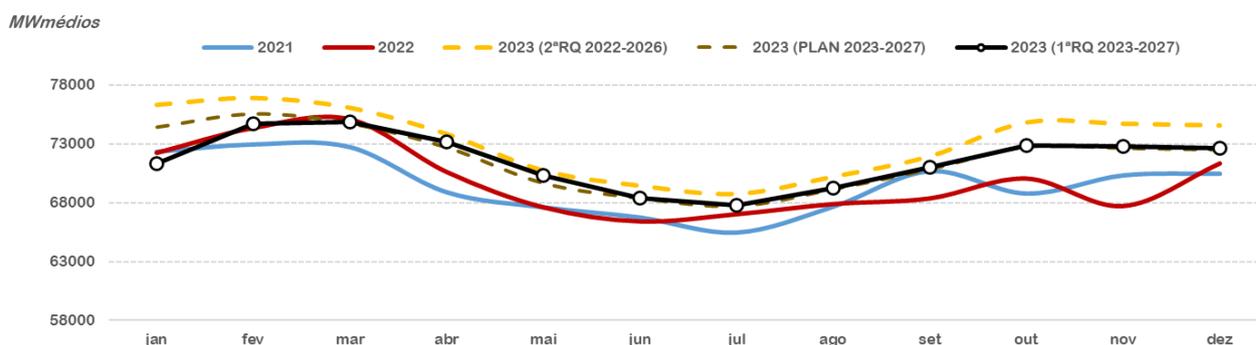
*(3) Previsão anterior para o período.*

*Fonte: EPE/ONS/CCEE.*

A atual previsão da carga do SIN, para o ano de 2023, sem considerar a carga atendida por MMGD, é de 71.569 MWmédios, situando-se 166 MWmédios abaixo da previsão elaborada para o PLAN - Planejamento Anual da Operação Energética 2023-2027, correspondendo a um crescimento de 2,6% (ou 1.790 MWmédios) com relação à carga verificada no ano anterior.

A Figura 1 resume o resultado da projeção da carga de energia para o ano de 2023 no PLAN 2023-2027 e na 1ª RQ 2023-2027.

**Figura 1. SIN. Carga de energia [2021-2023]**



Notas: 1) A previsão atual para o ano de 2023 corresponde ao termo identificador '1ªRQ' e as previsões anteriores aos termos 'PLAN' e '2ªRQ'; os anos anteriores têm valores realizados.

2) Não considera MMGD, de modo a manter a comparabilidade entre as projeções.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

A Tabela 4 apresenta, para o período janeiro-dezembro de 2023, as projeções de carga para 1ª Revisão Quadrimestral da Carga para o Planejamento Anual da Operação Energética - PLAN 2023-2027 do ONS, bem como as projeções de geração de MMGD das instalações existentes.

**Tabela 5 - SIN. Carga de energia por subsistema. Ano 2023**

Projeção	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/CO	Sul	SIN
Carga global	MWmédio	7.068	12.121	42.363	13.173	74.724
Geração MMGD	MWmédio	210	586	1.620	738	3.155
Carga sem MMGD	MWmédio	6.857	11.535	40.743	12.435	71.569

Nota: Geração MMGD estimada considerando potência instalada em fevereiro de 2023

## 4 PREMISSA MACROECONÔMICA

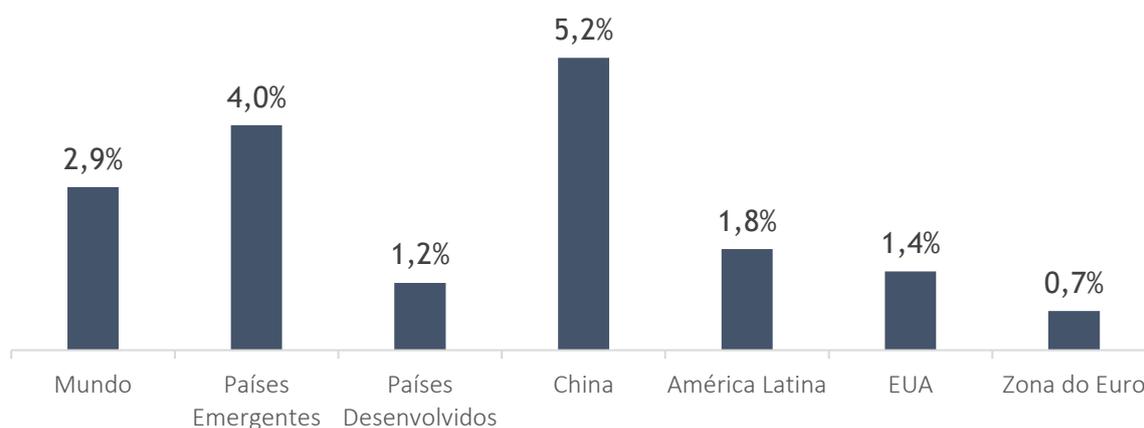
Após um cenário de crescimento do PIB mundial de 6,2% em 2021 e de 3,4% em 2022, impulsionado pela recuperação da crise da covid-19, a expectativa é de que haja uma nova desaceleração em 2023, com expansão do PIB mundial de 2,9%<sup>3</sup>. Apesar da desaceleração, essa taxa representa uma alta suave em relação ao crescimento de 2,7% esperado no PLAN 2023-2027. Destaca-se que esse resultado está bem abaixo da média histórica de crescimento do PIB mundial observada nos últimos 20 anos, de 3,8%.

Esse cenário de desempenho mais modesto é explicado, em grande medida, pelo contexto de forte pressão inflacionária vivido por diversos países do mundo ao longo de 2021 e 2022, o que vem levando à adoção, nesses países, de uma política monetária bastante restritiva, com efeitos contracionistas sobre a atividade econômica.

Além desse fator, o conflito entre a Rússia e a Ucrânia segue pressionando a atividade global, em função do ambiente de incerteza e do impacto no fornecimento de produtos importantes no mercado internacional.

Em termos dos países, a desaceleração no crescimento em 2023 deve ser puxada pelas economias desenvolvidas e por alguns países emergentes e em desenvolvimento. Por outro lado, a China deve apresentar um crescimento mais elevado após a desaceleração em 2022, em função da base baixa, do fim das políticas restritivas para combate à Covid e das políticas de estímulo ao crescimento realizadas pelo governo chinês.

Figura 2. Projeções de crescimento econômico em 2023 de países selecionados



Fonte: FMI (WEO de jan. de 2023)

Para 2023 e 2024, a expectativa é as políticas monetárias adotadas sejam bem-sucedidas e provoquem uma desaceleração da inflação global. No entanto, o patamar de inflação ainda deve permanecer acima do nível pré-pandemia. Por outro lado, os impactos contracionistas da política monetária ainda devem perdurar por alguns períodos, uma vez que possui efeitos defasados sobre a atividade real.

<sup>3</sup> Com base no World Economic Outlook do FMI, de janeiro de 2023.

Com relação a economia doméstica, o crescimento de 2,9% do PIB brasileiro em 2022 foi levemente superior ao projetado no PLAN (de 2,8%). Pelo lado da demanda, destaca-se a alta do consumo das famílias (4,3%), que responde por quase 60% do PIB por essa ótica. Esse desempenho reflete os impactos positivos da desinflação e das políticas de estímulos adotados pelo governo em 2022. Também houve expansão de 5,5% nas exportações, enquanto as importações cresceram apenas 0,8%, refletindo o superávit recorde observado na balança comercial em 2022. Por outro lado, foi registrado crescimento mais modesto do consumo do governo (1,5%) e da formação bruta de capital fixo (0,9%).

Pela ótica da oferta, o resultado foi puxado principalmente pelos serviços (4,2%), com alta em todas as atividades, sendo os maiores destaques o desempenho de outros serviços (11%) e de transporte, armazenagem e correios (8,4%). Também houve expansão da indústria (1,6%), no entanto, enquanto foi observado forte alta nas indústrias de eletricidade e gás, água, esgoto e gestão de resíduos (10%) e de construção (6,9%), houve queda da transformação (-0,3%) e da extrativa (-1,7%). A agropecuária também retraiu (-1,7%) em 2022, reflexo das menores safras de soja e arroz, em decorrência de problemas climáticos e de queda na produtividade.

O crescimento do PIB brasileiro, em 2022, gerou um carregamento estatístico para 2023, levemente superior à expectativa do PLAN 2023-2027. Em função principalmente desse fator, a projeção de crescimento do PIB de 2023 foi revisada para 1,0%, ante expectativa anterior de 0,7%. Em termos qualitativos, no entanto, são mantidas as premissas consideradas no PLAN 2023-2027.

Cabe mencionar que alguns fatores presentes no cenário atual podem gerar impactos positivos para economia. Um exemplo disso, é a proposição de nova âncora fiscal e da reforma tributária, que podem gerar impactos positivos ao reduzir a incerteza do mercado e aumentar a confiança dos agentes, ainda que esses reflexos sejam bem modestos no curto prazo.

Uma questão importante diz respeito às restrições ao consumo das famílias, em função do cenário de alta inflação, alto custo do crédito e elevado patamar de endividamento. Nesse sentido, há uma expectativa de que os programas voltados ao aumento e manutenção da renda - como o novo aumento do salário-mínimo para R\$ 1.320, a manutenção do Bolsa Família no valor de R\$600 e o Programa Desenrola Brasil, voltado ao refinanciamento das dívidas de pessoas físicas - possam contribuir positivamente. No entanto, a magnitude desses impactos ainda é bastante incerta, dado o cenário mais adverso para o consumo.

Por outro lado, um risco importante para o cenário de curto prazo diz respeito à inflação. O IPCA de fevereiro cresceu 0,84% no mês, acumulando 5,6% nos 12 meses, acima do teto da meta (4,75%). Cabe mencionar que, caso aprovado, o fim das desonerações de combustíveis, energia elétrica e telecomunicações (Lei Complementar nº194/2022) pode exercer pressão adicional sobre esse indicador.

A expectativa de crescimento para 2024 foi revisada para 1,7% (ante 2,3% no PLAN 2023-2027) e alguns fatores explicam essa revisão. Em primeiro lugar, houve uma redução do carregamento estatístico esperado para 2024. Além disso, a postergação do início do ciclo de redução dos juros - que era esperado para os primeiros meses de 2023 no PLAN 2023-2027 e passou para o

final de 2023 neste estudo - aumenta a duração dos efeitos contracionistas sobre a atividade ao longo deste ano e dos próximos.

Para o médio prazo, foram mantidas as premissas qualitativas consideradas no PLAN 2023-2027. No entanto, a magnitude do crescimento é um pouco inferior em função dos efeitos prolongados da política monetária mais contracionista.

Apesar disso, mantém-se a perspectiva de crescimento em ritmo mais robusto e sustentável nos próximos anos, possibilitado pelo contexto de maior estabilidade macroeconômica e por um cenário internacional mais favorável, que permite um aumento da confiança dos agentes e uma expansão mais significativa da demanda e do consumo doméstico.

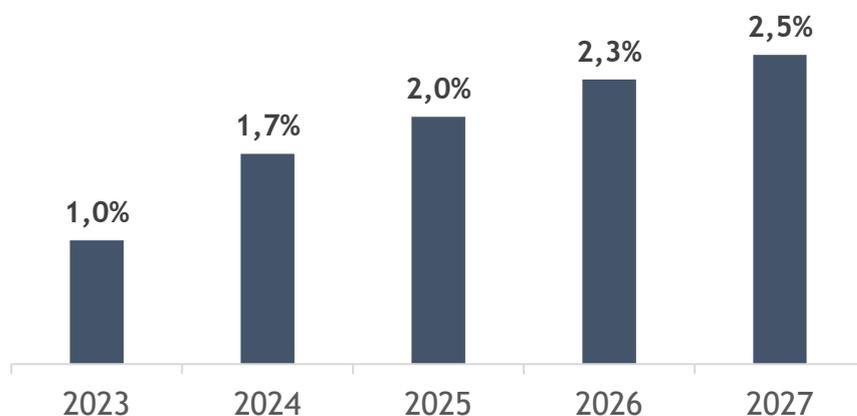
Além disso, espera-se que o cenário de menor incerteza no ambiente de negócios e os avanços da reforma tributária possam contribuir para a expansão da produtividade e dos investimentos no médio prazo, com destaque para o setor de infraestrutura, gerando reflexos sobre a produtividade da economia. No entanto, esses efeitos ainda serão modestos nos próximos cinco anos, uma vez que a reforma tributária contempla um período de transição de alguns anos e que os investimentos possuem longo tempo de maturação.

Em termos setoriais, espera-se um crescimento mais significativo dos serviços e da indústria em relação ao histórico recente, acompanhando o aumento da demanda doméstica e externa, bem como dos investimentos. Há expectativa de bom desempenho dos setores exportadores de commodities, com destaque para a agropecuária, produção de minério de ferro e celulose.

Diante desse contexto, espera-se que a economia registre um crescimento médio de 1,9% entre 2023 e 2027, o que representa uma leve redução em relação à média de 2,1%, projetada no PLAN 2023-2027. Em termos setoriais, a perspectiva é de crescimento médio de 3,4% para a agropecuária, de 1,9% para a indústria e de 1,8% para os serviços. A Figura 3 apresenta as taxas anuais de crescimento do PIB para o horizonte em estudo.

Cabe destacar que problemas de ordem fiscal e a evolução da inflação são considerados riscos relevantes para o cenário, além de questões de ordem geopolíticas, sanitárias e climáticas.

**Figura 3. Evolução da taxa de crescimento do PIB nacional**



Fonte: EPE.

## 5 PROJEÇÃO DO CONSUMO NO SIN, 2023-2027

Além de revisar o consumo de eletricidade esperado na rede do SIN para 2023, reconsiderou-se também a dinâmica da economia ao longo do novo horizonte de planejamento quinquenal, obtendo-se então projeções para o período até 2027. Com isso, na previsão atual, o consumo esperado, no ano de 2027, no SIN está, aproximadamente, 2,6 TWh abaixo do anteriormente previsto, conforme mostrado na Tabela 6.

**Tabela 6. SIN. Consumo projetado de energia elétrica, 2023-2027**

Período	Unid.	2023	2024	2025	2026	2027
PLAN 2023-2027 [A] (1)	GWh	518.796	537.219	555.626	575.006	592.979
1ºRQ 2023-2027 [B] (2)	GWh	519.412	536.698	553.156	572.002	590.330
DESVIO [B] - [A]	GWh	617	-521	-2.470	-3.004	-2.649
DESVIO [B] / [A]	%	0,1%	-0,1%	-0,4%	-0,5%	-0,4%

(1) Previsão anterior.

(2) Previsão atual apresentada nesta nota técnica.

Fonte: EPE.

No período entre 2023 e 2027, o consumo no SIN cresce à taxa média de 3,3% ao ano. O consumo industrial deve crescer a um ritmo mais moderado, com taxa de 2,6%, prevalecendo no início do período a contribuição dos consumidores eletrointensivos. Nas residências, o crescimento médio de 3,1% no período resulta do efeito combinado da expansão da base de consumidores e do aumento esperado no consumo médio por unidade residencial, que deve acelerar ao longo do horizonte, a medida que os condicionantes econômicos apresentem melhora. Também o consumo na classe comercial cresce de modo menos acelerado no início do período, mas ganha dinamismo em seu decorrer, realizando crescimento médio de 4,0%. O consumo nas demais classes deve apresentar taxa média de crescimento no período de 4,2%.

Entre os subsistemas, o crescimento do Norte e Nordeste se destaca. No subsistema Norte, exceto na classe industrial, o consumo cresce a taxas superiores a 4%, sendo incrementada pela interligação de Roraima, prevista para o segundo semestre de 2025. Na classe industrial, a retomada de produção do segmento eletrointensivo da metalurgia do alumínio cessa seu efeito em 2023, com isso o crescimento médio no consumo industrial no subsistema fica em torno de 3%. No subsistema Nordeste, a classe comercial lidera o desempenho no período. O consumo total nos subsistemas Sul e Sudeste/Centro-Oeste cresce de modo menos acelerado, principalmente em função do desempenho da classe residencial.

A Tabela 7 contém a projeção do consumo na rede do SIN por classe e por subsistema.

**Tabela 7. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede (GWh), 2023-2027**

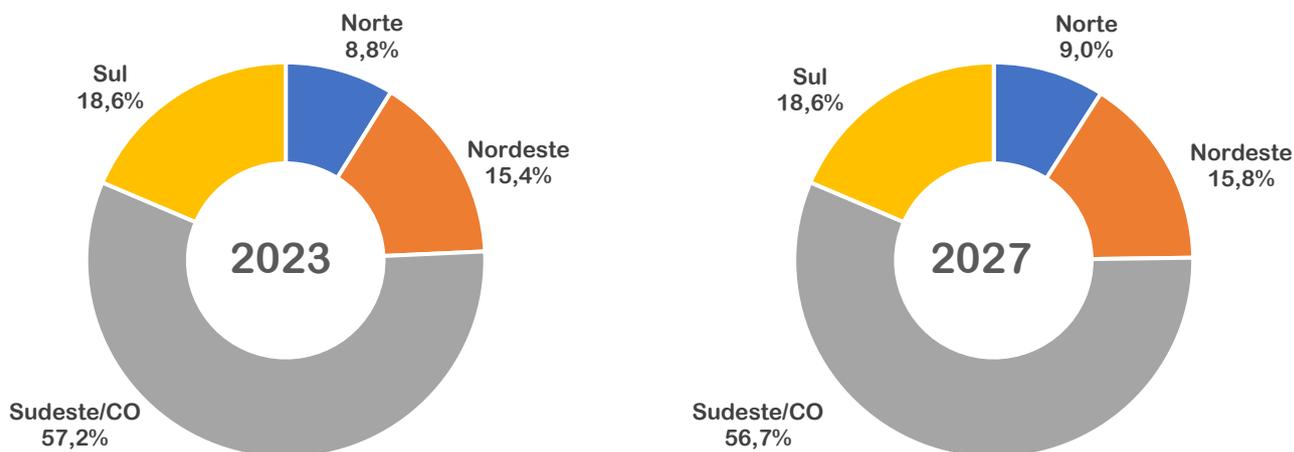
	2023	2024	2025	2026	2027	Δ% ao ano
<b>CONSUMO TOTAL</b>	<b>519.412</b>	<b>536.698</b>	<b>553.156</b>	<b>572.002</b>	<b>590.330</b>	<b>3,3%</b>
<b>Projeção por classe de consumo</b>						
Residencial	155.666	160.115	164.926	170.489	175.662	3,1%
Industrial	187.979	194.234	198.632	203.640	208.449	2,6%
Comercial	94.319	97.641	101.376	105.716	110.147	4,0%
Outras classes	81.448	84.707	88.222	92.157	96.073	4,2%
<b>Projeção por subsistema interligado</b>						
Norte	45.899	47.999	49.394	51.819	53.273	3,8%
Nordeste	80.205	83.383	86.239	89.794	93.044	3,8%
Sudeste/CO	296.898	306.022	315.066	324.469	334.495	3,0%
Sul	96.410	99.294	102.457	105.921	109.518	3,2%

*Nota: considera-se interligação de Roraima ao subsistema Norte em outubro/2025.*

*Fonte: EPE/ONS/CCEE.*

Os subsistemas Norte e Nordeste, devem participar, em 2023, com 8,8% e 15,4% do consumo na rede no SIN, respectivamente, podendo alcançar percentuais de 9,0% e 15,8% em 2027. Por outro lado, o subsistema Sudeste/Centro-Oeste deve perder participação no período em análise, conforme pode ser visto na Figura 3.

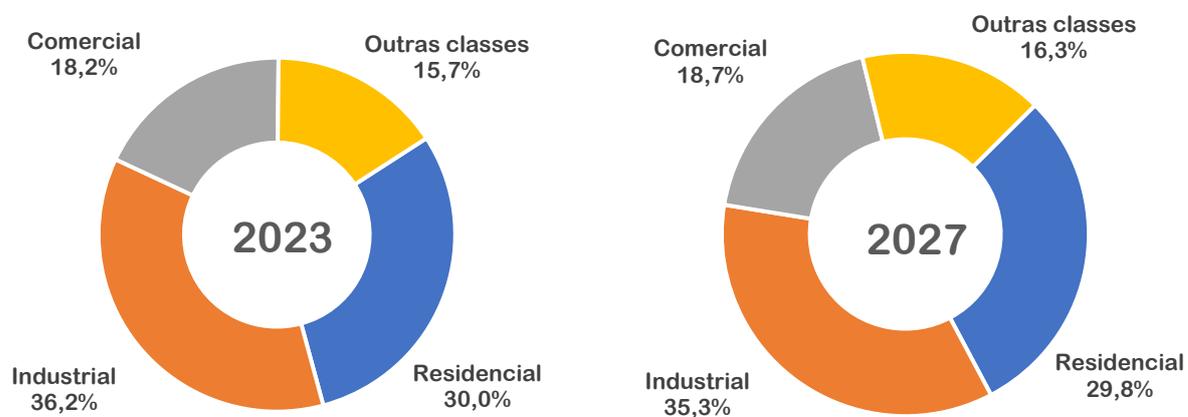
**Figura 3. SIN. Estrutura do consumo por subsistema (%)**



*Fonte: EPE/ONS/CCEE.*

Analisando agora o consumo por classe no SIN, conforme ilustrado na Figura 4, a classe comercial alcançará participação de 18,7% em 2027, seguida por Outros, com 16,3%. As classes industrial e residencial passam a responder, respectivamente, por 35,3% e 29,8% do consumo total de eletricidade na rede.

Figura 4. SIN. Estrutura do consumo por classe (%)



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

## BOX 1 - PARÂMETROS UTILIZADOS

Para a presente projeção da demanda de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional utilizou-se o Modelo de Projeção da Demanda de Eletricidade (MDE), baseando-se nos parâmetros resumidos a seguir.

Tabela: Planejamento Anual da Operação Energética para 2023-2027. Principais parâmetros

SIN				
<b>Parâmetros - Brasil</b>				
	CPC	IT	CC/Pop	CO/Pop
$\beta_0$	0,669	0,737	0,876	0,360
$n^{dp0}$	0,0	0,2	-0,2	0,0
$dp_0$	0,250	0,184	0,151	0,919
$\beta_1$	0,004	0,014	0,021	0,033
$n^{dp1}$	0,0	0,0	-1,0	0,0
$dp_1$	0,000	0,002	0,000	0,005
<b>Fatores de Deslocamento - Subsistemas</b>				
	N	NE	SE/CO	S
CPC	1,188	1,229	0,938	0,920
IT	1,135	0,887	0,936	1,191
CC/Pop	1,265	1,353	0,871	1,067
CO/Pop	1,539	1,312	0,771	1,171
<b>NCR - Subsistemas</b>				
	N	NE	SE/CO	S
K		37	48	45
$b_0^*$	0,000	0,000	0,000	0,000
$n^{dp0}$	0,0	0,0	0,0	0,0
$dp_0$	0,047	0,016	0,014	0,012
$\beta_1$	-0,075	-0,063	-0,056	-0,052
$n^{dp1}$	0,0	0,0	0,0	0,0
$dp_1$	0,002	0,001	0,001	0,001

**EQUAÇÕES BÁSICAS:**  
**CPC, Industrial Tradicional, CC/Pop, CO/Pop:**  
 $\varepsilon = (\beta_0 + n^{dp0} \times dp_0) + (\beta_1 + n^{dp1} \times dp_1) \times (1/(\Delta\%PIB))$   
 $\Delta\%CC = \Delta\%CC/Pop \times Pop$   
 $\Delta\%CO = \Delta\%CO/Pop \times Pop$

**NCR:**  
 $NCR = NCR/Pop \times Pop$   
 $NCR/Pop = K/(1 + \exp(A));$   
 $A = \beta_0^* + n^{dp0} \times dp_0 + (\beta_1 + n^{dp1} \times dp_1) \times T$

**Legenda:**  
 $n^{dpX}$ : número de desvios-padrão adotados para o parâmetro X  
 $dpX$ : desvio-padrão do parâmetro X  
CPC: consumo médio por consumidor residencial  
IT: industrial tradicional  
Pop: População  
CC: consumo comercial  
CO: consumo outros  
NCR: Número de unidades consumidoras residenciais  
K: nível de saturação  
 $b_0^*$ : parâmetro  $\beta_0$  ajustado de acordo com o último valor verificado.  
T: ano, onde 1985=0  
 $\varepsilon$ : elasticidade-renda

*Obs.: Os parâmetros utilizados são aplicáveis ao consumo dos subsistemas elétricos na mesma configuração do ano de 1985.*

Cabe ressaltar que ainda há uma parcela do consumo industrial relacionada a grandes consumidores, para os quais há acompanhamento setorial específico e que se baseia em premissas de evolução de produção física, localização e tecnologia (incluindo consumo específico e capacidade de autoprodução).

O detalhamento da metodologia de projeção do consumo de energia elétrica no país pode ser observado na Nota Técnica EPE DEA 003/2019<sup>4</sup> - Metodologia: Modelo de Projeção da Demanda de Eletricidade.

<sup>4</sup> Metodologia disponível em: [http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-374/NT%20Metodologia\\_Novo%20Modelo%20de%20Eletricidade%20\(MDE\).pdf](http://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-374/NT%20Metodologia_Novo%20Modelo%20de%20Eletricidade%20(MDE).pdf)

## 6 PROJEÇÃO DA CARGA DE ENERGIA NO SIN, 2023-2027

As projeções foram atualizadas tomando como base a avaliação da conjuntura econômica e o monitoramento do consumo até fevereiro e da carga até maio de 2023, realizado através das Resenhas Mensais de Energia Elétrica da EPE, dos Boletins de Carga Mensais do ONS e dos InfoMercados Mensais da CCEE. Também foram considerados os desvios entre os valores observados da carga e suas respectivas projeções elaboradas no Planejamento Anual da Operação Energética 2023-2027, apresentado em novembro de 2022. Adicionalmente, foram consideradas as premissas macroeconômicas, para o horizonte do estudo, descritas na seção 4.

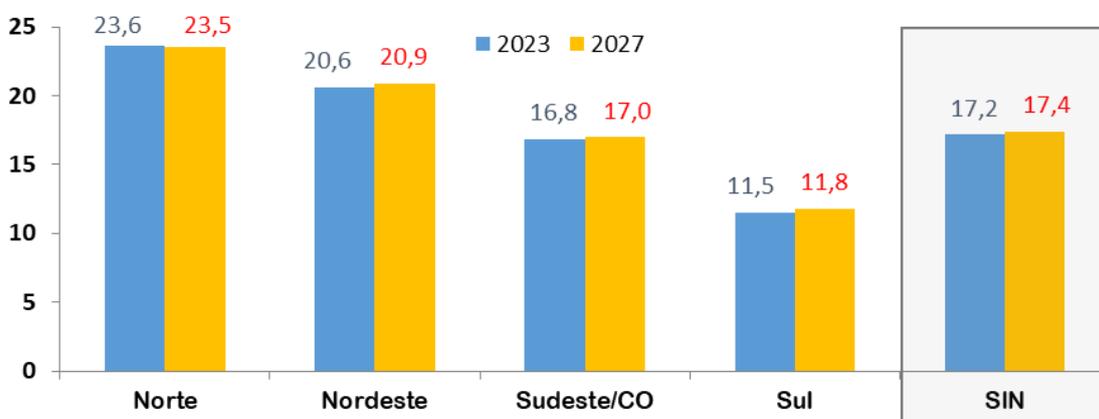
As atualizações das projeções da carga serão consideradas como uma das premissas para o ajuste da base de dados do Planejamento Anual da Operação Energética 2023-2027, a ser utilizada a partir do PMO de maio de 2023. A carga de energia prevista, no SIN, para o ano de 2023, deverá apresentar um crescimento de 2,6% relativamente ao ano anterior, ou seja, 1.790 MW médios superior à carga verificada em 2022, situando-se 166 MW médios abaixo do valor previsto para o PLAN - Planejamento Anual da Operação Energética 2022-2026.

É importante mencionar que a partir desta 1ª Revisão Quadrimestral da Carga passará a ser representada a MMGD existente na parcela de carga. O bloco de MMGD apurado é de 3.155 MW médios. Essa geração será representada tanto na carga quanto na oferta.

A interligação de Roraima ao SIN está sendo considerada a partir de outubro de 2025, prevendo-se, então, um crescimento médio anual da carga de energia do SIN, no período 2023-2027, de 3,3% ao ano, correspondendo a uma expansão média anual de 2.352 MW médios ao longo dos 5 anos. Assim, em 2027, atinge-se uma carga de 81.540 MW médios, sem considerar a carga atendida por MMGD. Considerando a carga atendida por MMGD, a carga atingirá 84.695 MW médios neste mesmo ano.

A Figura 5 apresenta as trajetórias de “perdas e diferenças” adotadas para cada subsistema elétrico no horizonte em análise.

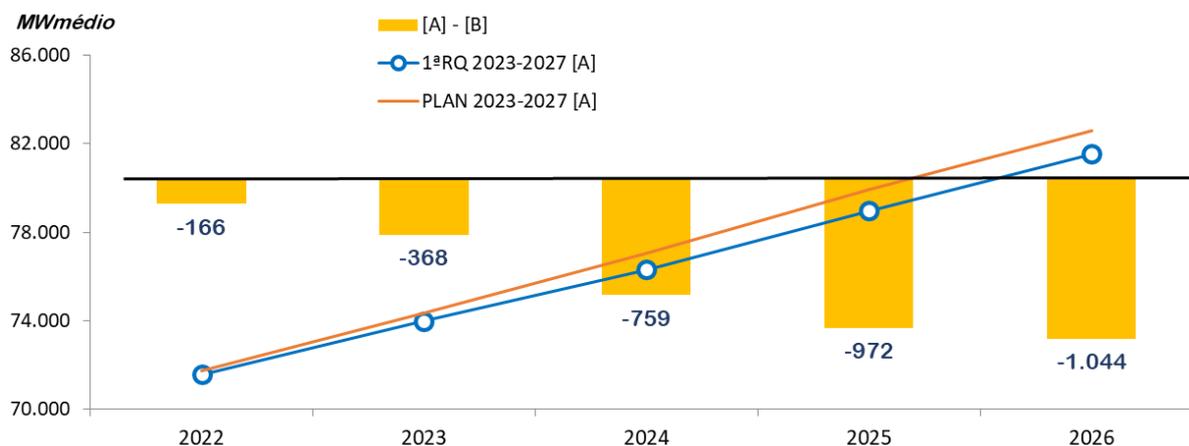
Figura 5 - SIN e Subsistemas. Índice de perdas e diferenças 2023-2027 (%)



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

A Figura 6 mostra a diferença entre a previsão atual de carga de energia do SIN para o Planejamento Anual da Operação Energética 2023-2027 e a 1ª Revisão Quadrimestral da carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2023-2027.

**Figura 6. SIN. Carga de energia: 1ª Revisão 2023-2027 versus PLAN 2023-2027**



Nota: Não considera MMGD

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

A Tabela 8 resume a projeção da carga de energia anual, por subsistema, para o quinquênio 2023-2027, enquanto a Tabela 9 mostra as respectivas variações anuais de carga.

**Tabela 8. SIN. Projeção da carga de energia (MW médio), 2023-2027**

Subsistema	2023	2024	2025	2026	2027	Δ% ao ano
Norte	7.068	7.367	7.577	7.944	8.164	3,7%
Nordeste	12.121	12.588	13.008	13.530	14.008	3,7%
Sudeste/CO	42.363	43.637	44.899	46.212	47.612	3,0%
Sul	13.173	15.972	13.236	13.696	14.173	1,8%
<b>SIN</b>	<b>74.724</b>	<b>77.146</b>	<b>79.459</b>	<b>82.120</b>	<b>84.695</b>	<b>3,2%</b>
Geração MMGD	3.155	3.155	3.155	3.155	3.155	
Carga sem MMGD	71.569	73.991	76.304	78.966	81.540	

Notas: 1) Geração de MMGD existente em fevereiro/2023; 2) Considera-se interligação de Roraima ao subsistema Norte em outubro/2025.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

**Tabela 9. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2023-2027**

Subsistema	2023	2024	2025	2026	2027
Norte	634	299	210	367	220
Nordeste	238	467	420	523	478
Sudeste/CO	614	1.274	1.263	1.313	1.400
Sul	305	382	419	459	477
<b>SIN</b>	<b>1.790</b>	<b>2.422</b>	<b>2.313</b>	<b>2.662</b>	<b>2.575</b>

*Não há efeito da MMGDno acréscimo, uma vez que é considerado na carga o mesmo valor de geração existente (Fev/2023) ao longo de todo o período. Fonte: EPE/ONS/CCEE.*

Os resultados da projeção da carga, detalhados em valores mensais por subsistema, são apresentados em Anexo.

## 7 PROJEÇÃO DA CARGA DE DEMANDA NO SIN, 2023-2027

Para as projeções de demanda integrada para o Planejamento Anual da Operação Energética 2023-2027, foram utilizados fatores de carga médios mensais dos últimos anos, admitindo-se que tais fatores de carga venham a se manter aproximadamente constantes ao longo do horizonte do estudo. Desta forma, para cada subsistema, a demanda integrada mensal é obtida a partir da razão entre a projeção da carga de energia e os fatores de carga médios mensais.

A demanda máxima do SIN é, usualmente, um pouco inferior à soma das demandas máximas dos subsistemas elétricos, uma vez que elas não ocorrem simultaneamente. Para a agregação das demandas máximas projetadas, utilizam-se os denominados ‘fatores de diversidade’ médios históricos (por definição, menores ou iguais a 1), que são multiplicados pela soma das demandas máximas dos subsistemas.

A projeção da demanda máxima integrada anual resulta, então, do valor máximo mensal de demanda integrada e, conseqüentemente, o fator de carga anual é decorrente da razão entre carga de energia e demanda integrada anuais.

Já a demanda máxima instantânea mensal foi calculada, para todo o período em estudo, a partir da demanda máxima integrada, utilizando-se fatores de relação “Demanda Máxima Instantânea/Demanda Máxima Integrada” mensais, estimados, igualmente, com base no histórico. A demanda instantânea mensal dos sistemas Norte/Nordeste, Sudeste/Centro-Oeste/Sul e do SIN é obtida pelo valor mínimo entre a demanda integrada multiplicada pela relação “Demanda Máxima Instantânea/Demanda Máxima Integrada” e a soma das demandas instantâneas de seus respectivos subsistemas integrantes. Por fim, o valor anual de demanda máxima instantânea resulta do valor máximo mensal de demanda instantânea. Os resultados obtidos estão resumidos na Tabela 10 e na Tabela 11.

As Demandas Máximas Integradas e Instantâneas também foram projetadas na 1ª Rev. Quadrimestral do PLAN 2023-2027, considerando a inclusão da MMGD. Para a realização das projeções de demanda foram levantados os perfis horários de demanda máxima da carga líquida de MMGD dos últimos doze meses, de março/22 até fevereiro/23. Após esse levantamento, as curvas de demandas máximas líquidas de MMGD foram recompostas com a estimativa de geração horária de MMGD<sup>5</sup> para o respectivo mês, ou seja, para a estimativa de geração média de MMGD do mês de março/22, foi considerada potência instalada de MMGD do mês de março de 2022, e assim sucessivamente até o mês de fevereiro/23, fechando assim, o período de 12 meses.

A curva de geração horária de MMGD deverá ser atualizada, com base na potência instalada considerada na 1ª Revisão Quadrimestral da Carga para o PLAN. Esses valores deverão ser abatidos da curva de carga recomposta e dessa forma, serão geradas novas curvas horárias de

<sup>5</sup> Tendo como referência para a geração solar o informe técnico publicado pela EPE, atualizando a potência instalada conforme ano e mês. Para as demais fontes foi considerada geração uniforme ao longo do dia. Acesso ao Informe: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/informe-tecnico-metodologia-para-criacao-de-series-horarias-de-geracao-distribuida-fotovoltaica-por-subsistema>

carga líquida de MMGD. Essa etapa foi realizada para uma melhor representação da curva de carga horária, em função do crescimento que sendo observado no número de instalações.

As novas curvas horárias de carga líquida de MMGD, deverão ser normalizadas em função do seu valor máximo, sendo desta forma calculada o perfil da curva líquida de MMGD. Por fim, esse perfil deverá ser utilizado para desagregação das demandas máximas previstas líquidas de MMGD da 1ª Rev. Quadrimestral, obtendo-se dessa forma, uma nova curva que, quando acrescida da curva de geração horária de MMGD, gerará os valores de demanda máxima global, ou seja, considerando a demanda atendida por MMGD. Os resultados obtidos estão resumidos na Tabela 10 e na Tabela 11.

**Tabela 10. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Integrada (MWh/h)**

Subsistema	2023	2024	2025	2026	2027
Norte	8.380	8.535	8.729	9.233	9.496
Nordeste	14.875	15.367	15.874	16.476	17.037
Sudeste/CO	55.263	56.631	58.973	59.959	61.768
Sul	20.315	21.538	22.174	22.869	23.591
<b>N/NE</b>	<b>22.963</b>	<b>23.615</b>	<b>24.322</b>	<b>25.434</b>	<b>26.264</b>
<b>S/SE/CO</b>	<b>73.991</b>	<b>76.843</b>	<b>79.065</b>	<b>81.410</b>	<b>83.891</b>
<b>SIN</b>	<b>95.837</b>	<b>99.663</b>	<b>102.569</b>	<b>105.980</b>	<b>109.257</b>

Nota: Inclui MMGD

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

**Tabela 11. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Instantânea (MW)**

Subsistema	2023	2024	2025	2026	2027
Norte	8.423	8.578	8.774	9.280	9.544
Nordeste	14.930	15.424	15.933	16.537	17.100
Sudeste/CO	55.555	56.931	59.285	60.276	62.095
Sul	20.402	21.630	22.268	22.967	23.692
<b>N/NE</b>	<b>23.052</b>	<b>23.707</b>	<b>24.416</b>	<b>25.532</b>	<b>26.366</b>
<b>S/SE/CO</b>	<b>74.347</b>	<b>77.213</b>	<b>79.446</b>	<b>81.802</b>	<b>84.295</b>
<b>SIN</b>	<b>96.325</b>	<b>100.170</b>	<b>103.091</b>	<b>106.519</b>	<b>109.813</b>

Nota: Inclui MMGD

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

## ANEXOS

A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE

B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN

## ANEXO A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE

### SIN e Subsistemas. Consumo por classe de consumidores, em GWh

Subsistema/Classe	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Δ% a.a
<b>Norte</b>	40.350	45.899	47.999	49.394	51.819	53.273	5,7%
Residencial	11.801	12.285	12.710	13.273	14.346	14.868	4,7%
Industrial	18.262	23.028	24.247	24.481	24.780	25.087	6,6%
Comercial	5.292	5.468	5.692	5.993	6.535	6.857	5,3%
Outras	4.995	5.119	5.351	5.647	6.158	6.461	5,3%
<b>Nordeste</b>	78.580	80.205	83.383	86.239	89.794	93.044	3,4%
Residencial	27.615	28.240	29.215	30.254	31.361	32.517	3,3%
Industrial	21.609	21.746	22.749	23.249	24.248	24.778	2,8%
Comercial	13.606	14.090	14.637	15.255	15.952	16.716	4,2%
Outras	15.751	16.129	16.781	17.481	18.233	19.032	3,9%
<b>Sudeste/Centro-Oeste</b>	291.982	296.898	306.022	315.066	324.469	334.495	2,8%
Residencial	86.940	89.370	91.716	94.186	96.792	99.485	2,7%
Industrial	106.812	106.968	110.136	112.808	115.392	118.242	2,1%
Comercial	56.580	57.839	59.785	61.928	64.280	66.812	3,4%
Outras	41.650	42.721	44.385	46.145	48.004	49.957	3,7%
<b>Sul</b>	94.854	96.410	99.294	102.457	105.921	109.518	2,9%
Residencial	25.061	25.772	26.474	27.213	27.990	28.793	2,8%
Industrial	36.135	36.237	37.103	38.094	39.220	40.341	2,2%
Comercial	16.460	16.923	17.527	18.201	18.949	19.762	3,7%
Outras	17.198	17.479	18.189	18.949	19.762	20.623	3,7%
<b>SIN</b>	505.766	519.412	536.698	553.156	572.002	590.330	3,1%
Residencial	151.417	155.666	160.115	164.926	170.489	175.662	3,0%
Industrial	182.818	187.979	194.234	198.632	203.640	208.449	2,7%
Comercial	91.938	94.319	97.641	101.376	105.716	110.147	3,7%
Outras	79.594	81.448	84.707	88.222	92.157	96.073	3,8%

Nota: Interligação de Roraima ao subsistema Norte do SIN em outubro de 2025

Fonte: EPE.

## ANEXO B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN

### Carga de Energia (MWmédio)

#### Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	6.510	6.661	6.846	6.949	7.001	7.045	6.978	7.317	7.456	7.416	7.418	7.198	7.068
2024	7.119	7.247	7.354	7.317	7.372	7.285	7.190	7.482	7.596	7.570	7.554	7.317	7.367
2025	7.280	7.465	7.465	7.484	7.540	7.450	7.352	7.652	7.769	7.918	7.898	7.652	7.577
2026	7.685	7.830	7.934	7.896	7.938	7.840	7.735	8.052	8.193	8.175	8.154	7.899	7.944
2027	7.897	8.046	8.154	8.115	8.158	8.057	7.948	8.274	8.420	8.401	8.381	8.118	8.164

#### Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	12.148	12.533	12.105	12.165	12.012	11.511	11.302	11.679	12.004	12.587	12.792	12.650	12.121
2024	12.957	12.844	12.821	12.585	12.427	11.909	11.690	12.080	12.415	13.019	13.232	13.085	12.588
2025	13.401	13.259	13.153	13.018	12.855	12.319	12.094	12.493	12.839	13.464	13.685	13.534	13.008
2026	13.928	13.806	13.780	13.530	13.361	12.804	12.569	12.982	13.341	13.993	14.223	14.066	13.530
2027	14.421	14.293	14.267	14.009	13.835	13.258	13.013	13.439	13.810	14.486	14.725	14.563	14.008

#### Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	42.049	44.763	44.686	43.455	41.330	40.318	40.017	41.065	42.335	43.317	42.593	42.633	42.363
2024	45.692	46.135	45.771	44.536	42.156	41.290	40.980	42.060	43.387	44.395	43.653	43.693	43.637
2025	47.017	47.992	46.625	45.824	43.376	42.517	42.196	43.293	44.641	45.680	44.918	44.957	44.899
2026	48.394	48.857	48.475	47.163	44.645	43.760	43.429	44.553	45.945	47.016	46.233	46.272	46.212
2027	49.863	50.337	49.945	48.592	45.998	45.086	44.743	45.896	47.336	48.441	47.636	47.673	47.612

#### Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	13.842	14.111	14.469	13.777	12.883	12.371	12.400	12.499	12.381	12.769	13.196	13.434	13.173
2024	14.740	15.004	14.348	13.660	12.774	12.808	12.823	12.935	12.824	13.224	13.664	13.911	13.555
2025	15.195	15.683	14.596	14.083	13.171	13.218	13.247	13.345	13.222	13.633	14.084	14.339	13.974
2026	15.694	15.975	15.276	14.546	13.606	13.657	13.685	13.783	13.657	14.080	14.544	14.807	14.434
2027	16.212	16.503	15.780	15.027	14.058	14.113	14.141	14.238	14.109	14.545	15.021	15.293	14.911

#### Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	74.548	78.067	78.106	76.345	73.226	71.245	70.697	72.559	74.176	76.089	75.999	75.915	74.724
2024	80.507	81.230	80.293	78.099	74.728	73.292	72.683	74.558	76.222	78.208	78.103	78.006	77.147
2025	82.893	84.400	81.839	80.408	76.941	75.504	74.889	76.783	78.470	80.696	80.585	80.482	79.459
2026	85.701	86.468	85.465	83.136	79.551	78.062	77.417	79.370	81.136	83.264	83.154	83.044	82.120
2027	88.393	89.179	88.145	85.742	82.049	80.514	79.844	81.848	83.675	85.873	85.763	85.648	84.695

Para 2023: valores verificados nos meses de janeiro a fevereiro, valor preliminar para março e valores previstos do PMO de Abril para abril e maio.

Notas: 1) Inclui MMGD, considerando para todo o período a geração estimada com base na potência instalada existente em fevereiro/2023; 2) Interligação de Roraima ao subsistema Norte do SIN em outubro de 2025.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

## Demanda Máxima Integrada (MWh/h)

### Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	7.311	7.479	7.653	7.810	8.085	8.068	7.691	8.120	8.255	8.179	8.380	8.054	8.380
2024	7.970	8.098	8.209	8.218	8.500	8.329	7.915	8.308	8.411	8.354	8.535	8.194	8.535
2025	8.164	8.286	8.410	8.418	8.701	8.526	8.100	8.510	8.609	8.557	8.729	8.394	8.729
2026	8.647	8.764	8.899	8.913	9.177	8.990	8.535	8.985	9.100	9.064	9.233	8.890	9.233
2027	8.901	9.011	9.160	9.175	9.438	9.247	8.776	9.249	9.367	9.330	9.496	9.150	9.496

### Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	13.487	14.407	13.563	14.128	13.795	13.061	12.505	12.929	13.753	14.292	14.621	14.875	14.875
2024	14.420	14.747	14.406	14.610	14.273	13.511	12.918	13.368	14.219	14.761	15.102	15.367	15.367
2025	14.938	15.226	14.923	15.106	14.765	13.976	13.349	13.819	14.698	15.243	15.597	15.874	15.874
2026	15.553	15.806	15.537	15.695	15.349	14.525	13.879	14.365	15.266	15.816	16.201	16.476	16.476
2027	16.126	16.355	16.111	16.244	15.894	15.039	14.390	14.895	15.797	16.365	16.768	17.037	17.037

### Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	50.930	54.085	53.822	51.784	50.027	48.803	48.284	48.429	51.357	55.263	52.435	50.736	55.263
2024	55.321	55.716	55.106	53.075	51.028	50.024	49.492	49.654	52.682	56.631	53.789	52.046	56.631
2025	56.981	57.301	56.675	54.614	53.153	52.218	51.664	51.819	54.951	58.973	56.106	54.287	58.973
2026	58.707	58.949	58.306	56.215	54.048	53.126	52.562	52.720	55.906	59.959	57.081	55.231	59.959
2027	60.548	60.781	60.046	57.922	55.690	54.792	54.210	54.372	57.659	61.768	58.871	56.962	61.768

### Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	19.235	20.315	19.853	18.284	16.016	15.585	15.400	15.277	15.360	16.123	18.119	18.724	20.315
2024	20.423	21.538	19.696	18.126	15.874	16.161	15.952	15.842	15.940	16.702	18.748	19.374	21.538
2025	21.026	22.174	20.270	18.700	16.393	16.703	16.504	16.373	16.461	17.248	19.312	19.957	22.174
2026	21.686	22.869	20.898	19.329	16.961	17.282	17.076	16.940	17.032	17.846	19.929	20.595	22.869
2027	22.371	23.591	21.581	19.982	17.551	17.883	17.670	17.529	17.624	18.467	20.570	21.258	23.591

### Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	20.768	21.851	21.216	21.619	21.867	21.128	20.143	21.038	22.008	22.249	22.963	22.928	22.963
2024	22.367	22.820	22.616	22.504	22.763	21.840	20.778	21.657	22.630	22.889	23.615	23.556	23.615
2025	23.078	23.504	23.333	23.217	23.458	22.502	21.390	22.303	23.307	23.579	24.322	24.253	24.322
2026	24.175	24.570	24.437	24.320	24.520	23.515	22.338	23.295	24.359	24.675	25.434	25.328	25.434
2027	25.001	25.366	25.271	25.150	25.329	24.286	23.064	24.060	25.148	25.517	26.264	26.139	26.264

### Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	69.984	73.991	73.636	69.779	65.688	64.388	63.684	63.571	66.648	71.150	70.437	67.545	73.991
2024	75.539	76.843	74.751	70.918	66.575	66.185	65.444	65.355	68.553	73.070	72.356	69.431	76.843
2025	77.732	79.065	76.907	73.009	69.278	68.921	68.168	68.047	71.341	75.908	75.130	72.190	79.065
2026	80.046	81.410	79.181	75.215	70.765	70.408	69.638	69.509	72.865	77.436	76.677	73.754	81.410
2027	82.494	83.891	81.589	77.549	73.041	72.674	71.879	71.746	75.208	79.808	79.026	76.129	83.891

### Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	90.560	95.837	94.462	91.349	86.300	84.765	82.946	83.955	87.396	93.390	93.399	90.072	95.837
2024	97.614	99.663	96.863	93.361	88.058	87.278	85.359	86.379	89.922	95.959	95.971	92.606	99.663
2025	100.471	102.569	99.676	96.144	91.442	90.680	88.716	89.733	93.385	99.486	99.451	96.014	102.569
2026	103.813	105.980	102.971	99.410	93.963	93.181	91.135	92.210	95.955	102.084	102.111	98.654	105.980
2027	107.035	109.257	106.144	102.548	97.031	96.222	94.109	95.221	99.085	105.259	105.290	101.783	109.257

Inclui MMD

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

## Demanda Máxima Instantânea (MW)

### Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	7.406	7.499	7.680	7.853	8.147	8.109	7.711	8.164	8.294	8.221	8.423	8.131	8.423
2024	8.073	8.119	8.238	8.264	8.565	8.371	7.936	8.353	8.451	8.397	8.578	8.272	8.578
2025	8.270	8.308	8.439	8.465	8.768	8.569	8.121	8.557	8.650	8.602	8.774	8.474	8.774
2026	8.760	8.786	8.931	8.963	9.247	9.036	8.557	9.035	9.144	9.111	9.280	8.975	9.280
2027	9.017	9.034	9.193	9.226	9.511	9.295	8.799	9.300	9.412	9.379	9.544	9.238	9.544

### Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	13.534	14.454	13.619	14.189	13.843	13.108	12.572	12.990	13.794	14.336	14.687	14.930	14.930
2024	14.471	14.795	14.466	14.674	14.323	13.560	12.988	13.430	14.260	14.806	15.170	15.424	15.424
2025	14.991	15.276	14.985	15.172	14.817	14.026	13.421	13.884	14.741	15.290	15.667	15.933	15.933
2026	15.608	15.858	15.602	15.763	15.402	14.578	13.953	14.432	15.311	15.864	16.273	16.537	16.537
2027	16.184	16.409	16.177	16.315	15.950	15.094	14.468	14.964	15.843	16.415	16.844	17.100	17.100

### Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	51.161	54.417	54.089	52.082	50.326	49.153	48.858	49.222	51.649	55.555	52.650	50.999	55.555
2024	55.571	56.058	55.380	53.381	51.334	50.383	50.081	50.466	52.982	56.931	54.010	52.316	56.931
2025	57.239	57.652	56.956	54.929	53.471	52.593	52.278	52.667	55.264	59.285	56.336	54.569	59.285
2026	58.973	59.311	58.596	56.539	54.371	53.507	53.187	53.582	56.225	60.276	57.315	55.517	60.276
2027	60.822	61.153	60.344	58.256	56.023	55.185	54.854	55.262	57.987	62.095	59.113	57.258	62.095

### Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	19.322	20.402	19.920	18.373	16.223	15.778	15.641	15.527	15.511	16.236	18.206	18.789	20.402
2024	20.515	21.630	19.762	18.215	16.079	16.362	16.203	16.102	16.097	16.819	18.838	19.441	21.630
2025	21.121	22.268	20.338	18.792	16.605	16.910	16.763	16.641	16.623	17.369	19.405	20.026	22.268
2026	21.783	22.967	20.968	19.424	17.181	17.496	17.344	17.218	17.199	17.971	20.025	20.667	22.967
2027	22.472	23.692	21.653	20.080	17.778	18.104	17.947	17.816	17.797	18.596	20.669	21.332	23.692

### Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	20.840	21.921	21.304	21.713	21.952	21.201	20.222	21.120	22.121	22.326	23.052	22.996	23.052
2024	22.444	22.893	22.710	22.601	22.852	21.915	20.858	21.742	22.745	22.967	23.707	23.625	23.707
2025	23.158	23.580	23.430	23.318	23.549	22.579	21.473	22.391	23.426	23.660	24.416	24.325	24.416
2026	24.259	24.649	24.538	24.426	24.616	23.596	22.425	23.387	24.483	24.760	25.532	25.403	25.532
2027	25.088	25.448	25.376	25.260	25.427	24.370	23.154	24.155	25.276	25.605	26.366	26.216	26.366

### Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	70.280	74.347	73.984	70.081	66.070	64.882	64.473	64.782	66.946	71.458	70.688	67.758	74.347
2024	75.859	77.213	75.104	71.226	66.962	66.693	66.256	66.600	68.859	73.386	72.615	69.649	77.213
2025	78.061	79.446	77.270	73.326	69.680	69.450	69.013	69.343	71.659	76.236	75.398	72.417	79.446
2026	80.384	81.802	79.555	75.541	71.176	70.948	70.501	70.834	73.190	77.771	76.952	73.986	81.802
2027	82.843	84.295	81.974	77.886	73.466	73.232	72.771	73.113	75.544	80.153	79.308	76.369	84.295

### Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	90.837	96.325	94.877	91.753	86.815	85.244	83.733	84.749	87.718	93.772	93.715	90.388	96.325
2024	97.912	100.170	97.289	93.773	88.584	87.770	86.169	87.196	90.253	96.351	96.296	92.931	100.170
2025	100.778	103.091	100.115	96.569	91.988	91.192	89.558	90.581	93.729	99.893	99.788	96.351	103.091
2026	104.130	106.519	103.424	99.850	94.524	93.706	92.000	93.082	96.308	102.501	102.457	98.999	106.519
2027	107.362	109.813	106.610	103.001	97.611	96.765	95.002	96.121	99.450	105.689	105.646	102.140	109.813

Inclui MMD

Fonte: EPE/ONS/CCEE.