

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA EPE-DEA-SEE-001/2023

NOTA TÉCNICA ONS DPL 0008/2023

NOTA TÉCNICA CCEE 01523/2023

**Previsão de carga para o
Planejamento Anual
da Operação Energética**
do Sistema Interligado Nacional
2023-2027

Rio de Janeiro
Janeiro de 2023

NOTA TÉCNICA EPE-DEA-SEE-001/2023
NOTA TÉCNICA ONS DPL 0008/2023
NOTA TÉCNICA CCEE 01523/2023

Previsão de carga para o Planejamento Anual da Operação Energética *do Sistema Interligado Nacional* 2023-2027



Empresa de Pesquisa Energética



Operador Nacional
do Sistema Elétrico

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 Achão

Coordenação Técnica

Arnaldo dos Santos Junior

Gustavo Naciff de Andrade

Equipe Técnica

Aline Moreira Gomes

Allex Yujhi Gomes Yukizaki

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 Ciocchi

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 Aranil 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 Matussi 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-001/2023

NOTA TÉCNICA ONS DPL 0008/2023

NOTA TÉCNICA CCEE 01523/2023

**Previsão de carga para o Planejamento Anual
da Operação Energética**

do Sistema Interligado Nacional

2023-2027

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	I
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	17
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	10
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 (%)	16
Figura 7. SIN. Carga de energia: PLAN 2023-2027 versus 2ª Revisão 2022-2026	16

1 INTRODUÇÃO

Esta nota técnica tem por objetivo documentar as premissas e os resultados da Previsão de carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2023-2027 do ONS, elaborados 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 novembro de 2022. Parte destes resultados foram antecipados no Boletim Técnico ONS-EPE-CCEE “Previsões de carga para o Planejamento Anual 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 2022-2026 divulgadas na 2ª Revisão Quadrimestral em agosto¹.

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 e os dados de carga até outubro, complementados com as previsões de carga do PMO para os meses de novembro e dezembro de 2022.

Em termos econômicos, a economia mundial passa por um período conturbado, de alta inflação no qual existe a necessidade de adoção de políticas monetárias restritivas para conter a alta de preços, levando a uma redução da expectativa de crescimento do PIB global e de diversos países desenvolvidos. Apesar do contexto externo mais adverso, há, quando comparado com a 2ª Revisão Quadrimestral, a expectativa de um crescimento mais significativo para a economia brasileira em 2022, passando de 1,9% para 2,8%. Dentre os fatores que explicam esse cenário mais favorável, estão o resultado do PIB do segundo trimestre acima do esperado e a perspectiva de crescimento do PIB no terceiro trimestre² por conta da recuperação do mercado de trabalho e deflação no período. Já para 2023, houve uma redução da taxa de crescimento esperada para o PIB brasileiro de 1% para 0,7% em virtude de um cenário internacional mais enfraquecido, das condições fiscais deterioradas e dos efeitos cumulativos da política monetária contracionista.

Em relação à 2ª Revisão Quadrimestral, os novos valores de carga e de consumo de energia elétrica no SIN, em 2022, foram reduzidos em 1.078 MW médios e em 5.807 GWh,

¹ Nota Técnica EPE-DEA-SEE-015/2022 - ONS DPL 0120/2022 - CCEE 09964/2022 - 2ª Revisão Quadrimestral das Projeções da Demanda de Energia Elétrica do Sistema Interligado Nacional 2022-2026. Documento disponível em

https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-305/topico-603/NT_2aRQ_2022_2026_EPE_ONS_CCEE_numerada.pdf

² Foi usado o termo “expectativa”, pois no momento de elaboração deste estudo o resultado das Contas Trimestrais referente ao 3º trimestre ainda não havia sido divulgado. No dia 1 de dezembro de 2022, o IBGE divulgou que o PIB do 3º trimestre cresceu 3,6% na comparação interanual e 0,4% na margem.

respectivamente. Para o ano de 2023, também com valores revisados para baixo, prevê-se carga de 71.736 MW médios e consumo de 518.796 GWh.

2 SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2022

O consumo total de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN) somou 420.003 GWh de janeiro a outubro de 2022, representando aumento de 1,1% em relação ao verificado no mesmo período de 2021.

Nos subsistemas Norte e Sul, observou-se taxas mais altas que a média do SIN, de 5,7% e 2,6%, respectivamente, enquanto nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste o crescimento foi de apenas 0,3% e 0,2%.

O consumo de eletricidade relativo às atividades comerciais e de serviços foi o que mostrou maior crescimento frente mesmo período do ano anterior, exceto no Norte. No SIN, que representa o conjunto dos subsistemas, o crescimento no consumo comercial foi de 6,0%, sendo a maior taxa verificada no subsistema Sul, de 7,9%, e a menor, de 3,3%, no subsistema Norte.

Com redução no consumo observada somente no subsistema Sudeste/Centro-Oeste, o consumo industrial no SIN apresentou um ligeiro aumento de 0,5%. A taxa mais alta, de 6,0%, ocorreu no Norte, favorecida pelo aumento de produção em segmento da Metalurgia. Nos subsistemas Nordeste e Sul, o aumento no consumo industrial foi de cerca de 1,5%, destacando-se no Sul, os segmentos alimentício e de papel e celulose e, no Nordeste, o químico. O segmento metalúrgico foi o principal responsável pela queda de 0,8% no consumo de eletricidade da Indústria no Sudeste/Centro-Oeste.

Nas residências, houve acréscimo de 0,4% no consumo no SIN. Os crescimentos verificados no Norte e no Sul superaram a queda no consumo do Nordeste e do Sudeste/Centro-Oeste. Nesses dois últimos subsistemas, o clima mais ameno do que no ano anterior, em grande parte do período, contribuiu para diminuir a demanda por climatização doméstica. No subsistema Norte, o aumento no consumo se mostrou mais acelerado a partir do 3º trimestre, enquanto, no Sul, ocorreu principalmente no início do ano.

No agregado das outras classes, o consumo acumulado, de janeiro a outubro, no SIN caiu 1,4% em relação ao mesmo período do ano anterior, devido especialmente à redução de cerca de 8% no consumo da classe Rural, que responde por cerca de 40% do agregado.

No período de 12 meses findos em outubro de 2022, o consumo total na rede foi de 504.284 GWh, observando-se, frente mesmo período do ano anterior, um aumento de 1,2%. O subsistema Norte se destaca entre os subsistemas do SIN com crescimento de 6%. De outro lado, o menor crescimento foi observado no subsistema Sudeste/Centro-Oeste. Nos subsistemas Nordeste e Sul, o consumo cresceu a taxas próximas à média do SIN.

Entre as classes de consumo, observa-se que as classes Industrial e Comercial apresentaram avanço no consumo. O consumo ligeiramente diminuído na classe Residencial denota quase estabilidade em relação ao mesmo período do ano anterior. No agregado de classes, denominado Outros, o consumo apresentou retração.

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 outubro			Até outubro			12 Meses (findos em outubro)		
	2021	2022	Δ%	2021	2022	Δ%	2021	2022	Δ%
Norte	3.305	3.713	12,3%	31.116	32.891	5,7%	37.232	39.466	6,0%
Nordeste	6.791	6.672	-1,8%	65.023	65.122	0,2%	77.747	78.846	1,4%
Sudeste/C.Oeste	24.792	24.390	-1,6%	241.977	242.760	0,3%	290.737	291.234	0,2%
Sul	7.447	7.432	-0,2%	77.253	79.230	2,6%	92.713	94.738	2,2%
SIN	42.335	42.206	-0,3%	415.368	420.003	1,1%	498.429	504.284	1,2%

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 outubro			Até outubro			12 Meses (findos em outubro)		
	2021	2022	Δ%	2021	2022	Δ%	2021	2022	Δ%
Residencial	12.403	12.464	0,5%	124.551	125.044	0,4%	150.369	150.244	-0,1%
Industrial	15.530	15.673	0,9%	151.637	152.438	0,5%	181.066	182.845	1,0%
Comercial	7.440	7.432	-0,1%	71.904	76.220	6,0%	86.478	91.570	5,9%
Outros	6.962	6.636	-4,7%	67.276	66.301	-1,4%	80.516	79.625	-1,1%
Total	42.335	42.206	-0,3%	415.368	420.003	1,1%	498.429	504.284	1,2%

Fonte: EPE.

Os resultados do consumo observados até outubro, aliados à avaliação do contexto econômico, balizaram a revisão do consumo para o ano de 2022.

Espera-se que o consumo total de eletricidade no SIN alcance 505.170 GWh em 2022, apresentando, em relação ao ano anterior, crescimento de 1,1%. Quando comparada com a previsão apresentada na 2ª Revisão Quadrimestral do Planejamento Anual da Operação para o quinquênio de 2022 a 2026 (2ªRQ 2022-2026), o montante anual consumido na rede teve decréscimo de 5.807 GWh, resultado da revisão de expectativas para as classes de consumo, conforme mostra-se na Tabela 3.

Foi observado desempenho mais fraco do que o esperado na 2ªRQ 2022-2026 em praticamente todas as classes de consumo, excetuando somente o consumo de eletricidade das atividades de comércio e de serviços, cujo crescimento de 5,4% em 2022 destaca-se entre as classes.

Na classe industrial, o aumento no consumo devido a segmentos eletrointensivos ocorreu em ritmo menor do que o esperado anteriormente, enquanto o consumo no restante da indústria desacelerou. Com isso o crescimento previsto para o ano foi revisado para 0,7%.

As condições climáticas influenciaram bastante o consumo residencial e o consumo agregado das demais classes. Na classe residencial, sem expectativa de aceleração no consumo no último trimestre do ano, o desempenho observado até outubro deve se estabilizar, resultando então em aumento de apenas 0,4% no ano. Já a retração agora esperada em Outros, além do consumo reduzido nas atividades rurais, conta ainda com menor demanda associada à iluminação pública.

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

Classe	2021	2022		2022	
		2ºRQ 2022-2026	Δ%	PLAN 2023-2027	Δ%
Residencial	149.752	151.825	1,4%	150.356	0,4%
Industrial	182.044	186.134	2,2%	183.320	0,7%
Comercial	87.254	92.329	5,8%	91.963	5,4%
Outros	80.599	80.688	0,1%	79.530	-1,3%
Total	499.649	510.976	2,3%	505.170	1,1%

(1) 2ºRQ 2022-2026 corresponde à previsão anterior.

(2) PLAN 2023-2027 corresponde à previsão atual apresentada nesta nota técnica.

Fonte: EPE.

3 A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2022

O comportamento da carga do SIN durante os meses do ano de 2022 foi impactado por diversos fatores, dentre eles, destaca-se: a desaceleração de diversos segmentos da economia, decorrentes de problemas nas cadeias de suprimentos; a piora do quadro pandêmico com a chegada da variante Ômicron ao Brasil; a guerra da Rússia contra a Ucrânia e; pressões inflacionárias. Porém, sob reflexo do ciclo de commodities, demanda de bens e reposição de estoques, a produção industrial continuou em expansão ao longo do primeiro semestre de 2022.

A ocorrência de temperaturas atípicas em diversos meses do ano, tais como as elevadas temperaturas em julho, acima da média histórica, e as temperaturas mais amenas em setembro e outubro, anômalas para os períodos, provocaram alteração no comportamento sazonal esperado para a carga.

Considerando os valores verificados da carga de energia de janeiro a outubro, o valor estimado para novembro e a previsão para o mês de dezembro (realizada no PMO de dezembro/2022), espera-se que a carga de energia registre, no período janeiro-dezembro/2022, crescimento de 0,5% no SIN, 0,7% no SE/CO, 4,1% no Norte, quando comparado com igual período de 2021. Para os subsistemas Nordeste e Sul, a expectativa é de variações negativas de 1,3% e 0,3, respectivamente.

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-dezembro [2021-2022]

Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/CO	Sul	SIN
VERIFICADO 2021 [A] (1)	MWmédio	6.016	11.458	39.941	12.122	69.537
VERIFICADO 2022 [B] (2)	MWmédio	6.261	11.309	40.211	12.089	69.871
Crescimento [B/A]	%	4,1%	-1,3%	0,7%	-0,3%	0,5%
2ªRQ 2022-2026 [C] (3)	MWmédio	6.429	11.471	40.657	12.392	70.948
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	-168	-161	-446	-303	-1.078
DESVIO [B] / [C]	%	-2,6%	-1,4%	-1,1%	-2,4%	-1,5%

(1) Valores verificados em 2021

(2) Para 2022: valores verificados nos meses de janeiro a outubro, valor preliminar para novembro e valores previstos do PMO de Dezembro para dezembro.

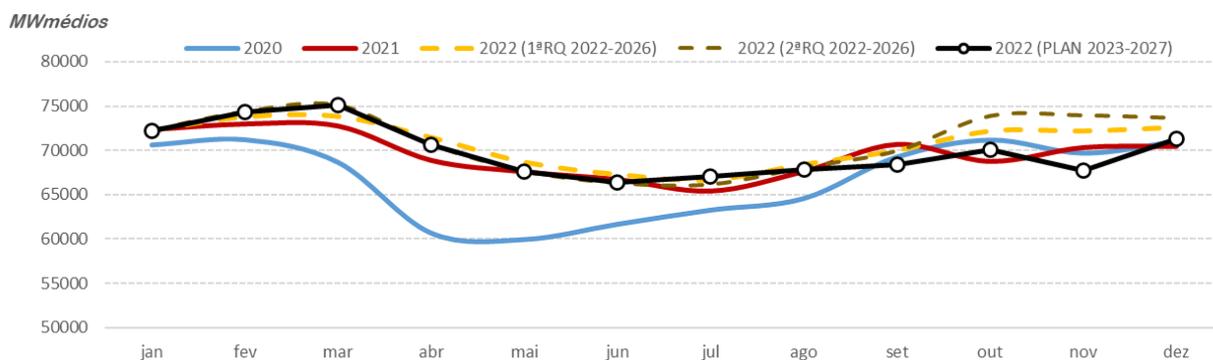
(3) Previsão anterior para o período.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

A atual previsão da carga do SIN, para o ano de 2022, é de 69.871 MWmédios, situando-se 1.078 MWmédios abaixo da previsão elaborada para a 2ª Revisão Quadrimestral da Carga para o PLAN - Planejamento Anual da Operação Energética 2022-2026, correspondendo a um crescimento de 0,5% (ou 334 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 2022 no PLAN 2023-2027, na 1ª e 2ª RQ 2022-2026.

Figura 1. SIN. Carga de energia [2020-2022]



Nota: a previsão atual para o ano de 2022 corresponde ao termo identificador 'PLAN' e as previsões anteriores aos termos '1ªRQ' e '2ªRQ'; os anos anteriores têm valores realizados.

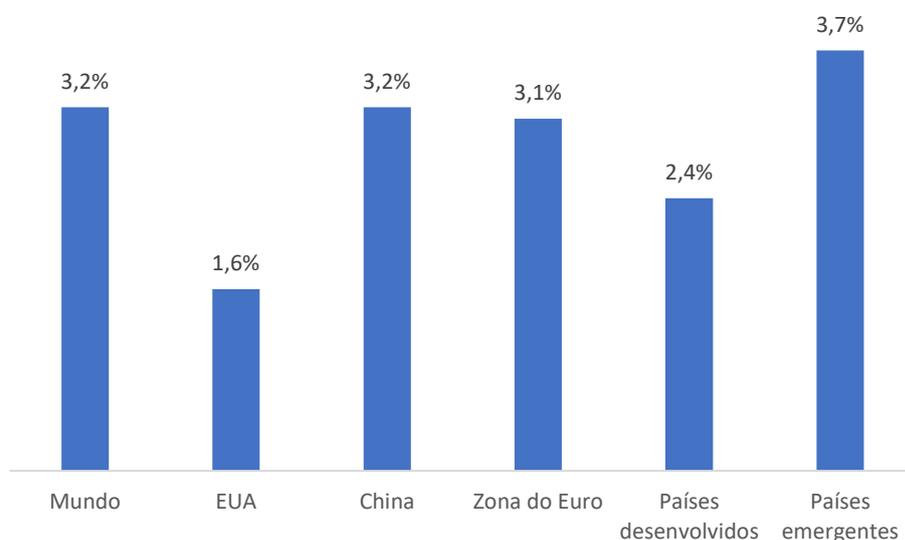
Fonte: EPE/ONS/CCEE.

4 PREMISSA MACROECONÔMICA

A economia mundial continua sendo afetada pelos efeitos do conflito entre a Ucrânia e a Rússia. Além dos fortes impactos nos países envolvidos, o conflito- agravou algumas condições que já estavam presentes no pós-pandemia, como a inflação e problemas de abastecimento de certos insumos.

Tal situação levou à adoção de políticas monetárias restritivas em diversos países, ocasionando na redução da expectativa de crescimento da economia global em 2022 e 2023. A Figura 2 mostra as projeções do FMI para o PIB de 2022 e 2023. Elas são referentes ao último estudo disponível até o momento de elaboração desta nota técnica.

Figura 2. Projeções de crescimento econômico de países selecionados



Fonte: FMI

Apesar do cenário econômico mundial adverso, há expectativa de uma expansão mais significativa da economia brasileira em 2022 ante ao esperado na 2ª Revisão Quadrimestral. Dentre os principais fatores que explicam o cenário mais favorável, está o desempenho da economia brasileira no segundo trimestre de 2022, quando o PIB apresentou resultado acima do esperado, aumentando o carregamento estatístico para este ano.

O crescimento do PIB, no 2º trimestre, foi de 3,2% na comparação com o mesmo trimestre de 2021, surpreendendo as projeções do mercado. Do ponto de vista setorial, o crescimento foi alavancado pelo desempenho dos serviços, que expandiu 4,5% no período. Esse crescimento foi disseminado, com alta em todas as atividades, merecendo destaque as expansões em outros serviços (13,6%) e transporte, armazenagem e correios (11,7%). A indústria também registrou alta no 2º trimestre, crescendo 1,9% contra mesmo período de 2021. No entanto, o comportamento das atividades industriais foi heterogêneo, apresentando fortes expansões da indústria de eletricidade e gás, água, esgoto e gestão de resíduos (10,8%) e de construção (9,9%), alta suave na transformação (0,5%) e retração na extrativa (-4,0%). O setor agropecuário teve queda de 2,5% no trimestre, impactado pela menor produção de culturas importantes como a soja.

Com esses resultados, no primeiro semestre o PIB acumulou alta de 2,5% contra o primeiro semestre de 2021, puxado pela expansão de 4,1% nos serviços, enquanto a indústria cresceu 0,2% e a agropecuária registrou uma retração acumulada de 5,4%.

Outro fator que contribui para a expectativa de melhor desempenho do PIB de 2022 é a perspectiva de crescimento do PIB no terceiro trimestre³, devido a recuperação do mercado de trabalho e o arrefecimento da inflação observada no período.

Segundo os dados da PNADC/IBGE, o mercado de trabalho vem apresentando resultados favoráveis nos últimos meses. No trimestre móvel finalizado em setembro de 2022⁴, a taxa de desocupação atingiu 8,7%. Neste mesmo período, a população ocupada atingiu 99,3 milhões de pessoas - recorde da série histórica iniciada em 2012 - e o rendimento real habitual cresceu 3,7% em relação ao trimestre anterior e 2,5% na comparação interanual.

Com relação à inflação, o IPCA apresentou crescimento de 0,59% no mês de outubro, após três meses consecutivos de deflação, acumulando 4,7% no ano. O arrefecimento observado no terceiro trimestre pode ser explicado, em parte, pela redução dos preços de combustíveis, gás natural, energia elétrica, serviços de telecomunicações e transporte público. Tal desempenho é consequência da redução de impostos sobre esses produtos e serviços, prevista pela Lei Complementar 194/2022.

Em termos setoriais, dados para o terceiro trimestre da PMC/IBGE indicam que o volume de vendas no comércio varejista registrou queda suave de 0,3% no indicador restrito e queda de 2,3% no ampliado. Cabe mencionar que esses resultados são consequência de quedas intensas nas vendas em julho e altas em setembro de 3,2% nas vendas no varejo restrito e de 1,0% no ampliado. Em termos das atividades, entre os 10 ramos do comércio, metade registrou queda no trimestre (o quadro é o mesmo quando se considera apenas o mês de setembro).

O destaque positivo no terceiro trimestre segue sendo o setor de serviços. Dados entre julho e setembro da PMS/IBGE apontam que o volume de serviços expandiu em todos os meses e acumulou alta de 8,2% no trimestre. Em termos de grupos de atividades, houve crescimento em todos, exceto nos “outros serviços” (-4,0%). O desempenho positivo é puxado pelos serviços de alojamento e alimentação (21%) e dos outros serviços prestados às famílias (21%). Cabe mencionar que esses segmentos ainda se encontram em um patamar abaixo do nível pré-pandemia. Outras contribuições importantes vieram de transportes terrestres (22%), aéreos e aquaviários (ambos com alta de 15%).

Diante do exposto, a projeção de crescimento do PIB para 2022 foi revisada de 1,9% para 2,8%. Em termos setoriais, houve revisão para cima das expectativas de crescimento dos serviços (de 2,5% para 3,6%) e da indústria (de 0,4% para 1,6%), impulsionados pelo maior ritmo de expansão da demanda interna em relação ao esperado anteriormente. Já a agropecuária foi revisada para

³ Cabe mencionar que até o momento em que foram realizadas as projeções econômicas para o PLAN 2023-2027, em novembro de 2022, só estavam disponíveis os dados das Contas Nacionais Trimestrais do 2º trimestre de 2022.

⁴ Último dado disponível até a conclusão do cenário econômico deste estudo.

baixo (-0,8% ante alta de 1,5%), em função do cenário mais adverso para culturas relevantes no valor adicionado (VA).

Em relação ao ano de 2023, espera-se enfraquecimento da atividade devido aos seguintes fatores: existência de um cenário externo adverso, das condições fiscais deterioradas e de efeitos cumulativos da política monetária contracionista. Com isso, a projeção de PIB para 2023 foi revisada de 1% para 0,7%.

Em termos setoriais, a recuperação de safras importantes, como a de soja, e a menor base de comparação em 2022 levou a uma revisão para cima da agropecuária, de 2,6% para 3,2%. Por outro lado, a perspectiva do menor dinamismo da demanda doméstica e o cenário internacional mais conturbado do que era esperado anteriormente provocou uma revisão para baixo da indústria, de 0,8% para 0,1%, e dos serviços, de 1,0% para 0,7%.

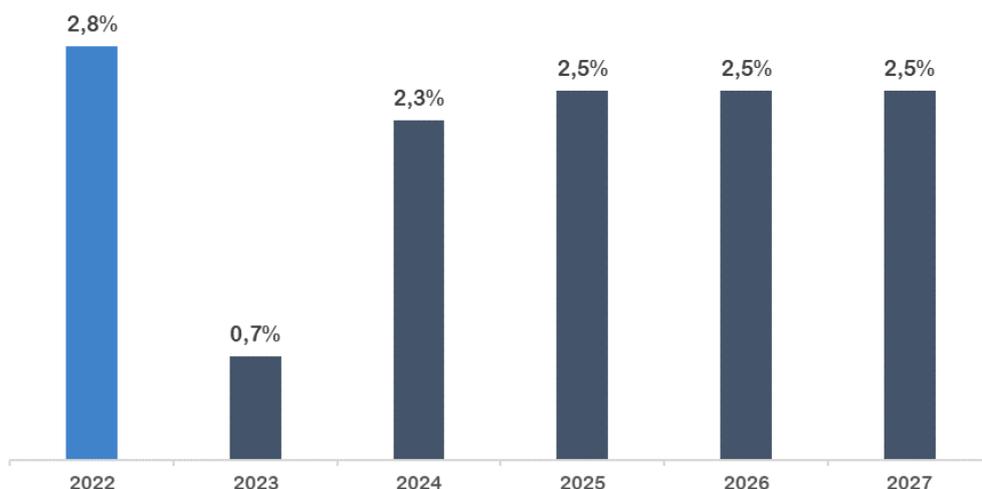
Para o médio prazo, foram mantidas as premissas da 2ª Revisão Quadrimestral. A partir de 2024, há a expectativa de um cenário internacional mais favorável, além de um ambiente interno de maior estabilidade e confiança, o que propicia uma expansão mais significativa da demanda interna e uma dinâmica de crescimento econômico mais substancial e consistente.

Destaca-se no período, a perspectiva de melhor desempenho dos investimentos, com destaque para o segmento de infraestrutura. Tais investimentos têm potencial de gerar impactos significativos sobre a produtividade e competitividade da economia brasileira, contribuindo para um melhor desempenho da atividade econômica.

Diante desse contexto, espera-se que a economia cresça, em média, 2,1% a.a. entre 2023 e 2027. Em termos setoriais, a perspectiva é de crescimento médio de 3,0% para a agropecuária, de 2,2% para a indústria e de 2,0% para serviços. **A Erro! Autoreferência de indicador não válida.** 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 em 2022 na rede do SIN, reconsiderou-se também a dinâmica da economia ao longo do novo horizonte de planejamento quinquenal, obtendo-se então projeções para o período de 2023 até 2027. Com isso, na previsão atual, o consumo esperado, no ano de 2026, no SIN está, aproximadamente, 8,5 TWh acima do anteriormente previsto, conforme mostrado na Tabela 5.

Tabela 5. SIN. Consumo projetado de energia elétrica, 2022-2027

Período	Unid.	2022	2023	2024	2025	2026	2027
2ºRQ 2022-2026 [A] (1)	GWh	510.976	527.714	545.169	564.800	583.486	
PLAN 2023-2027 [B] (2)	GWh	505.170	518.796	537.219	555.626	575.006	592.979
DESVIO [B] - [A]	GWh	-5.807	-8.918	-7.950	-9.174	-8.480	
DESVIO [B] / [A]	%	-1,1%	-1,7%	-1,5%	-1,6%	-1,5%	

(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 3,4% ao ano. O consumo industrial deve crescer a um ritmo mais moderado, com taxa de 2,6%, embora, no início do período, tenha contribuição significativa vinda dos consumidores eletrointensivos. Nas residências, o crescimento médio de 3,2% no período resulta do efeito combinado da expansão da base de consumidores e do aumento esperado no consumo médio por unidade residencial. O consumo na classe comercial cresce de modo menos acelerado no início do período, mas ganha dinamismo em seu decorrer, realizando crescimento médio de 4,2%. O consumo nas demais classes deve apresentar taxa média de crescimento no período de 4,3% ao ano.

Entre os subsistemas, a taxa mais alta no Norte se deve principalmente à classe industrial, em especial ao segmento de metalurgia do alumínio. Salienta-se também, neste subsistema, a interligação de Roraima ao SIN prevista para o período. Nos demais subsistemas, o consumo total cresce a taxa média anual mais baixa no Sudeste/Centro-Oeste, em função de desempenho mais fracos que a média do SIN nas classes residencial e comercial.

Apresenta-se na Tabela 6 a projeção do consumo na rede do SIN por classe e por subsistema.

Tabela 6. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede (GWh), 2023-2027

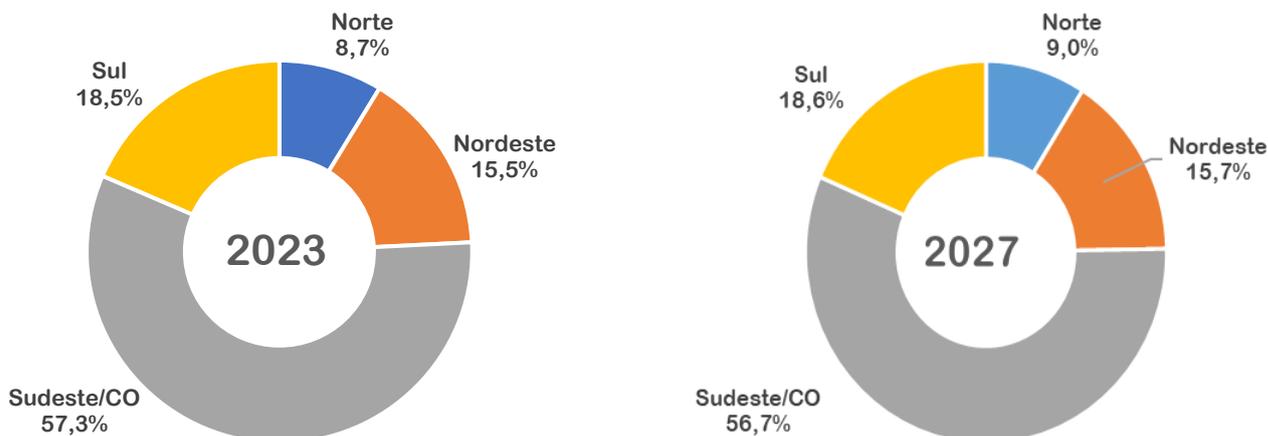
	2023	2024	2025	2026	2027	Δ% ao ano
CONSUMO TOTAL	518.796	537.219	555.626	575.006	592.979	3,4%
Projeção por classe de consumo						
Residencial	154.130	159.347	164.857	170.797	176.168	3,4%
Industrial	188.778	194.754	199.819	204.733	208.940	2,6%
Comercial	94.446	98.249	102.415	106.947	111.422	4,2%
Outras classes	81.442	84.870	88.534	92.529	96.449	4,3%
Projeção por subsistema interligado						
Norte	45.099	47.509	49.095	51.704	53.127	4,2%
Nordeste	80.480	83.501	86.665	90.203	93.360	3,8%
Sudeste/CO	297.235	306.897	317.026	326.712	336.486	3,1%
Sul	95.981	99.312	102.841	106.387	110.005	3,5%

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

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Os subsistemas Norte e Nordeste, devem participar com 8,7% e 15,5% do consumo na rede no SIN em 2023, respectivamente, podendo alcançar percentuais de 9,0% e 15,7% em 2027. Por outro lado, o subsistema Sudeste/Centro-Oeste deve perder participação no período em análise, conforme pode ser visto na Figura 4.

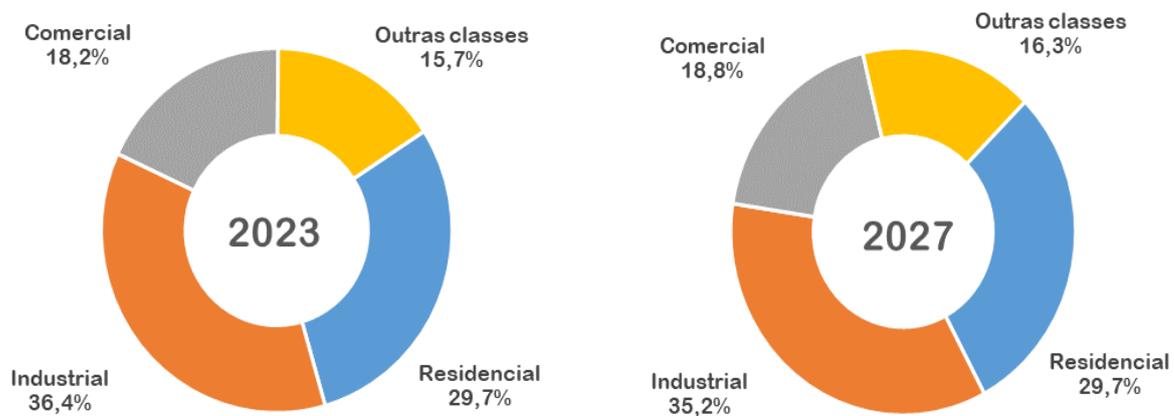
Figura 4. SIN. Estrutura do consumo por subsistema (%)



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Analisando agora o consumo por classe no SIN, conforme ilustrado na Figura 5, tem-se que a classe comercial alcançará participação de 18,8% em 2027, seguida por Outros, com 16,3%. As classes industrial e residencial passam a responder respectivamente por 35,2% e 29,7% do consumo total de eletricidade na rede.

Figura 5. SIN. Estrutura do consumo por classe (%)



Fonte: EPE.

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				
Parâmetros - Brasil				
	CPC	IT	CC/Pop	CO/Pop
β_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
β_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
Fatores de Deslocamento - Subsistemas				
	N	NE	SE/CO	S
CPC	1,207	1,248	0,953	0,950
IT	1,150	0,890	0,930	1,183
CC/Pop	1,280	1,369	0,854	1,079
CO/Pop	1,540	1,313	0,746	1,171
NCR - Subsistemas				
	N	NE	SE/CO	S
K	37	48	45	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
β_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 β_0 ajustado de acordo com o último valor verificado.
T: ano, onde 1985=0
 ε : 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 003/2019⁵ - Metodologia: Modelo de Projeção da Demanda de Eletricidade.

⁵ 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 atualizações das projeções da carga são 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 janeiro de 2023. A carga de energia do SIN prevista para o ano de 2023 apresenta um crescimento de 2,7% relativamente ao ano anterior, ou seja, 1.865 MWmédios superior à carga verificada em 2022, situando-se 1.419 MWmédios abaixo do valor previsto na 2ª Revisão Quadrimestral da carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2022-2026.

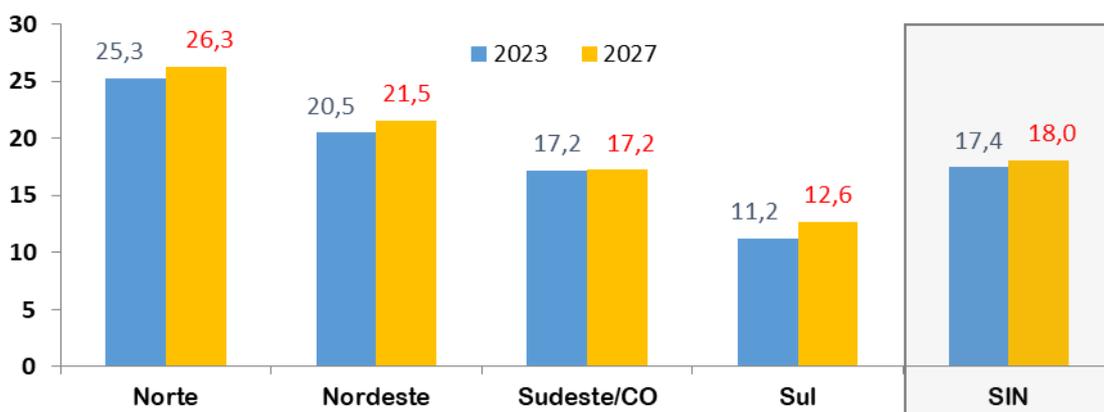
Considerando a interligação de Roraima ao SIN a partir de outubro de 2025, prevê-se um crescimento médio anual da carga de energia do SIN, no período 2023-2027, de 3,6% ao ano, significando uma expansão média anual nos cinco anos de 2.712 MWmédios, atingindo em 2027 uma carga de 82.584 MWmédios.

A previsão da carga de energia, realizada a partir da previsão do consumo, contempla a agregação de parcela de perdas. As perdas totais englobam as chamadas perdas técnicas, inerentes ao transporte da energia elétrica na rede de transmissão e distribuição, e as denominadas perdas não técnicas, que consideram ligações irregulares/clandestinas, erros de medição, erros no processo de faturamento, unidades consumidoras sem equipamento de medição, efeito calendário etc. Adicionalmente, as perdas totais contabilizam outras diferenças relativas aos próprios conceitos utilizados de carga global (ONS) e de consumo na rede (EPE), como é o caso de alguns consumidores livres conectados na Rede Básica que possuem autoprodução de energia, cujo consumo é integralmente considerado na carga global, porém não no consumo na rede.

Levando-se em consideração a revisão dos valores de perdas e diferenças totais na base, mediante a atualização de consumo e carga para o ano de 2021, e as perspectivas de realização de consumo na rede e carga de energia para 2022, foi possível estimar a parcela de perdas e diferenças em cada subsistema.

A Figura 6 apresenta as trajetórias de “perdas e diferenças” adotadas para cada subsistema elétrico no horizonte em análise.

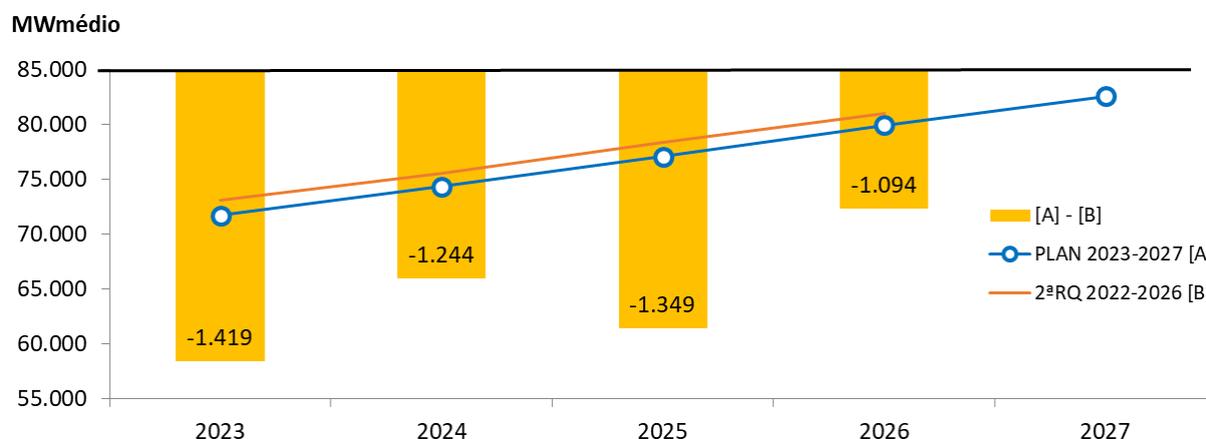
Figura 6 - SIN e Subsistemas. Índice de perdas e diferenças 2023-2027 (%)



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

A Erro! Fonte de referência não encontrada. mostra a diferença entre a previsão atual de carga de energia do SIN para o Planejamento Anual da Operação Energética 2023-2027 e a 2ª Revisão Quadrimestral da carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2022-2026)

Figura 7. SIN. Carga de energia: PLAN 2023-2027 versus 2ª Revisão 2022-2026



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

A Tabela 7 resume a projeção da carga de energia anual por subsistema, para o quinquênio 2023-2027, enquanto a Tabela 8 mostra as respectivas variações anuais de carga.

Tabela 7. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2023-2027

Subsistema	2023	2024	2025	2026	2027	Δ% ao ano
Norte	6.888	7.239	7.516	7.976	8.226	4,5%
Nordeste	11.554	12.028	12.525	13.080	13.584	4,1%
Sudeste/CO	40.958	42.276	43.695	45.037	46.399	3,2%
Sul	12.336	12.817	13.327	13.845	14.375	3,9%
SIN	71.736	74.359	77.063	79.938	82.584	3,6%

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

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Tabela 8. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2023-2027

Subsistema	2023	2024	2025	2026	2027
Norte	627	351	277	460	250
Nordeste	244	474	498	555	504
Sudeste/CO	747	1.318	1.419	1.342	1.363
Sul	247	481	511	517	531
SIN	1.865	2.624	2.704	2.875	2.647

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 e admitiu-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 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 9 e na Tabela 10.

Tabela 9. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Integrada (MWh/h)

Subsistema	2023	2024	2025	2026	2027
Norte	8.107	8.504	8.786	9.399	9.702
Nordeste	14.337	14.888	15.518	16.192	16.815
Sudeste/CO	54.062	55.803	57.675	59.446	61.245
Sul	18.736	19.445	20.220	21.004	21.810
N/NE	22.236	23.176	24.078	25.353	26.271
S/SE/CO	72.467	74.905	77.540	80.084	82.676
SIN	93.357	96.684	100.170	103.921	107.378

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Tabela 10. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Instantânea (MW)

Subsistema	2023	2024	2025	2026	2027
Norte	8.146	8.545	8.828	9.444	9.749
Nordeste	14.402	14.955	15.587	16.265	16.891
Sudeste/CO	54.394	56.144	58.028	59.810	61.620
Sul	18.816	19.528	20.306	21.094	21.903
N/NE	22.323	23.266	24.172	25.452	26.373
S/SE/CO	72.816	75.266	77.914	80.470	83.075
SIN	93.832	97.176	100.680	104.449	107.924

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
Norte	39.836	45.099	47.509	49.095	51.704	53.127	5,9%
Residencial	11.702	11.871	12.366	12.988	14.066	14.606	4,5%
Industrial	17.934	22.733	24.141	24.467	24.947	25.204	7,0%
Comercial	5.324	5.509	5.772	6.106	6.653	6.983	5,6%
Outras	4.877	4.987	5.230	5.533	6.038	6.334	5,4%
Nordeste	79.040	80.480	83.501	86.665	90.203	93.360	3,4%
Residencial	27.590	28.092	29.244	30.447	31.655	32.865	3,6%
Industrial	21.911	21.981	22.496	22.992	23.795	24.145	2,0%
Comercial	13.745	14.255	14.911	15.632	16.387	17.178	4,6%
Outras	15.793	16.151	16.850	17.593	18.366	19.172	4,0%
Sudeste/Centro-Oeste	291.845	297.235	306.897	317.026	326.712	336.486	2,9%
Residencial	86.274	88.841	91.602	94.451	97.276	100.073	3,0%
Industrial	107.432	107.938	110.931	114.050	116.597	119.101	2,1%
Comercial	56.518	57.827	60.012	62.364	64.803	67.333	3,6%
Outras	41.622	42.629	44.352	46.161	48.036	49.979	3,7%
Sul	94.449	95.981	99.312	102.841	106.387	110.005	3,1%
Residencial	24.790	25.326	26.135	26.971	27.801	28.624	2,9%
Industrial	36.044	36.126	37.186	38.310	39.394	40.489	2,4%
Comercial	16.376	16.855	17.554	18.313	19.104	19.928	4,0%
Outras	17.239	17.675	18.438	19.247	20.089	20.964	4,0%
SIN	505.170	518.796	537.219	555.626	575.006	592.979	3,3%
Residencial	150.356	154.130	159.347	164.857	170.797	176.168	3,2%
Industrial	183.320	188.778	194.754	199.819	204.733	208.940	2,7%
Comercial	91.963	94.446	98.249	102.415	106.947	111.422	3,9%
Outras	79.530	81.442	84.870	88.534	92.529	96.449	3,9%

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	6.605	6.791	6.895	6.856	6.903	6.806	6.708	6.978	7.094	7.083	7.079	6.858	6.888
2024	7.005	7.133	7.241	7.200	7.249	7.148	7.046	7.327	7.448	7.437	7.432	7.202	7.239
2025	7.229	7.416	7.415	7.431	7.482	7.377	7.271	7.562	7.687	7.857	7.855	7.606	7.516
2026	7.716	7.858	7.978	7.933	7.987	7.875	7.761	8.074	8.208	8.196	8.191	7.935	7.976
2027	7.957	8.103	8.228	8.181	8.237	8.121	8.003	8.327	8.466	8.453	8.448	8.183	8.226

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	11.600	11.815	11.787	11.602	11.478	10.997	10.767	11.083	11.370	11.956	12.167	12.046	11.554
2024	12.394	12.269	12.240	12.048	11.919	11.419	11.178	11.509	11.807	12.415	12.635	12.509	12.028
2025	12.918	12.762	12.650	12.558	12.423	11.903	11.654	11.996	12.307	12.940	13.169	13.038	12.525
2026	13.479	13.343	13.312	13.103	12.963	12.419	12.159	12.516	12.841	13.503	13.741	13.604	13.080
2027	13.998	13.857	13.824	13.607	13.462	12.897	12.628	12.998	13.335	14.022	14.270	14.128	13.584

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	42.978	43.294	43.015	41.798	39.587	38.800	38.459	39.311	40.686	41.695	41.036	41.014	40.958
2024	44.362	44.687	44.400	43.144	40.861	40.018	39.666	40.555	41.995	43.037	42.357	42.334	42.276
2025	45.850	46.714	45.413	44.591	42.232	41.392	41.029	41.938	43.404	44.481	43.778	43.754	43.695
2026	47.258	47.605	47.299	45.961	43.529	42.664	42.289	43.226	44.737	45.847	45.122	45.098	45.037
2027	48.688	49.045	48.730	47.351	44.846	43.954	43.568	44.534	46.091	47.234	46.487	46.462	46.399

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	13.248	13.652	13.042	12.444	11.698	11.797	11.789	11.780	11.701	12.022	12.363	12.590	12.336
2024	13.910	14.169	13.535	12.915	12.141	12.234	12.213	12.216	12.144	12.478	12.831	13.066	12.817
2025	14.464	14.951	13.879	13.429	12.625	12.731	12.723	12.713	12.628	12.975	13.343	13.587	13.327
2026	15.025	15.305	14.621	13.951	13.115	13.225	13.217	13.207	13.118	13.478	13.860	14.114	13.845
2027	15.601	15.892	15.182	14.486	13.618	13.733	13.723	13.713	13.621	13.995	14.392	14.656	14.375

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	74.431	75.552	74.739	72.700	69.667	68.399	67.722	69.152	70.850	72.757	72.646	72.507	71.736
2024	77.670	78.257	77.415	75.307	72.171	70.819	70.103	71.608	73.394	75.367	75.255	75.111	74.359
2025	80.461	81.843	79.357	78.009	74.762	73.403	72.677	74.210	76.026	78.253	78.144	77.985	77.063
2026	83.478	84.111	83.209	80.947	77.594	76.183	75.426	77.023	78.904	81.024	80.915	80.752	79.938
2027	86.244	86.897	85.963	83.625	80.163	78.705	77.923	79.572	81.513	83.705	83.598	83.429	82.584

Para 2022: valores verificados nos meses de janeiro a outubro, valor preliminar para novembro e valores previstos do PMO de Dezembro para dezembro.

Nota: 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	7.613	7.768	7.925	7.933	8.001	7.846	7.555	8.022	8.107	8.067	8.080	7.909	8.107
2024	8.070	8.152	8.315	8.324	8.395	8.233	7.930	8.416	8.504	8.462	8.477	8.299	8.504
2025	8.336	8.421	8.591	8.599	8.673	8.505	8.191	8.694	8.786	8.742	8.757	8.573	8.786
2026	8.917	9.007	9.189	9.199	9.279	9.098	8.758	9.301	9.399	9.352	9.368	9.171	9.399
2027	9.203	9.296	9.485	9.496	9.578	9.391	9.039	9.601	9.702	9.653	9.670	9.467	9.702

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	13.517	14.049	13.895	13.816	13.399	12.815	12.408	12.843	13.285	14.002	14.337	14.128	14.337
2024	14.442	14.589	14.428	14.347	13.914	13.307	12.882	13.336	13.796	14.540	14.888	14.671	14.888
2025	15.053	15.206	15.039	14.954	14.503	13.871	13.431	13.901	14.380	15.155	15.518	15.292	15.518
2026	15.707	15.867	15.692	15.603	15.132	14.473	14.013	14.504	15.004	15.813	16.192	15.956	16.192
2027	16.311	16.478	16.296	16.204	15.715	15.030	14.552	15.062	15.582	16.422	16.815	16.570	16.815

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	53.855	54.062	53.145	50.958	49.351	48.731	48.214	48.357	51.279	53.319	52.367	50.662	54.062
2024	55.589	55.803	54.856	52.598	50.939	50.261	49.727	49.887	52.930	55.035	54.052	52.293	55.803
2025	57.454	57.675	56.696	54.363	53.317	52.648	52.089	52.243	55.401	57.604	56.575	54.734	57.675
2026	59.219	59.446	58.438	56.033	54.265	53.584	53.015	53.172	56.386	58.628	57.581	55.707	59.446
2027	61.010	61.245	60.206	57.728	55.907	55.205	54.619	54.781	58.092	60.402	59.323	57.393	61.245

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	18.381	18.736	17.852	16.938	15.272	15.560	15.374	15.252	15.335	16.069	16.980	17.507	18.736
2024	19.299	19.445	18.528	17.579	15.850	16.136	15.927	15.817	15.915	16.677	17.623	18.170	19.445
2025	20.068	20.220	19.267	18.280	16.482	16.793	16.592	16.460	16.550	17.342	18.325	18.894	20.220
2026	20.847	21.004	20.014	18.989	17.122	17.444	17.236	17.099	17.192	18.014	19.036	19.628	21.004
2027	21.646	21.810	20.782	19.717	17.778	18.113	17.897	17.755	17.851	18.705	19.766	20.380	21.810

Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	20.953	21.634	21.595	21.590	21.179	20.607	19.712	20.646	21.211	21.922	22.236	21.879	22.236
2024	22.322	22.550	22.509	22.505	22.077	21.484	20.551	21.524	22.112	22.850	23.176	22.805	23.176
2025	23.192	23.428	23.386	23.381	22.935	22.318	21.350	22.359	22.970	23.739	24.078	23.693	24.078
2026	24.416	24.665	24.625	24.621	24.158	23.509	22.485	23.556	24.197	24.998	25.353	24.947	25.353
2027	25.300	25.557	25.516	25.512	25.031	24.357	23.295	24.405	25.070	25.902	26.271	25.850	26.271

Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	70.999	72.467	70.289	67.478	64.396	63.609	62.909	63.164	66.119	68.797	68.801	67.793	72.467
2024	73.605	74.905	72.652	69.745	66.555	65.693	64.952	65.245	68.333	71.102	71.111	70.074	74.905
2025	76.194	77.540	75.205	72.195	69.554	68.704	67.947	68.223	71.415	74.308	74.311	73.222	77.540
2026	78.694	80.084	77.669	74.560	71.136	70.275	69.500	69.780	73.030	75.990	76.014	74.919	80.084
2027	81.241	82.676	80.179	76.968	73.426	72.541	71.741	72.028	75.378	78.434	78.467	77.344	82.676

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	91.264	93.357	91.101	88.198	84.145	82.976	81.749	83.139	86.864	90.169	90.582	88.859	93.357
2024	95.211	96.684	94.350	91.348	87.152	85.893	84.600	86.074	89.962	93.382	93.815	92.037	96.684
2025	98.644	100.170	97.751	94.642	90.944	89.681	88.354	89.857	93.881	97.452	97.897	96.036	100.170
2026	102.340	103.921	101.422	98.212	93.702	92.403	91.014	92.588	96.708	100.376	100.861	98.960	103.921
2027	105.745	107.378	104.794	101.479	96.812	95.471	94.032	95.661	99.912	103.704	104.214	102.258	107.378

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	7.712	7.788	7.952	7.977	8.062	7.886	7.575	8.065	8.146	8.108	8.122	7.984	8.146
2024	8.175	8.173	8.344	8.370	8.459	8.275	7.951	8.462	8.545	8.506	8.520	8.378	8.545
2025	8.445	8.442	8.621	8.647	8.739	8.548	8.212	8.742	8.828	8.787	8.802	8.655	8.828
2026	9.033	9.030	9.221	9.251	9.350	9.144	8.781	9.352	9.444	9.400	9.416	9.259	9.444
2027	9.323	9.320	9.518	9.549	9.652	9.439	9.062	9.653	9.749	9.703	9.720	9.557	9.749

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	13.565	14.095	13.952	13.876	13.446	12.862	12.475	12.902	13.325	14.045	14.402	14.181	14.402
2024	14.493	14.637	14.488	14.409	13.962	13.356	12.952	13.398	13.836	14.584	14.955	14.725	14.955
2025	15.106	15.256	15.101	15.019	14.553	13.922	13.503	13.966	14.422	15.201	15.587	15.348	15.587
2026	15.762	15.918	15.757	15.671	15.185	14.526	14.089	14.571	15.048	15.862	16.265	16.015	16.265
2027	16.369	16.531	16.364	16.275	15.769	15.085	14.631	15.132	15.627	16.472	16.891	16.632	16.891

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	54.099	54.394	53.409	51.252	49.646	49.081	48.787	49.148	51.572	53.601	52.582	50.925	54.394
2024	55.840	56.144	55.128	52.902	51.244	50.621	50.319	50.704	53.232	55.326	54.274	52.564	56.144
2025	57.714	58.028	56.978	54.676	53.636	53.025	52.709	53.098	55.717	57.909	56.808	55.018	58.028
2026	59.486	59.810	58.728	56.356	54.590	53.968	53.646	54.043	56.707	58.938	57.818	55.996	59.810
2027	61.286	61.620	60.505	58.061	56.241	55.601	55.269	55.678	58.423	60.722	59.567	57.691	61.620

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	18.464	18.816	17.912	17.021	15.470	15.753	15.615	15.502	15.486	16.181	17.062	17.568	18.816
2024	19.386	19.528	18.591	17.666	16.055	16.336	16.176	16.076	16.072	16.793	17.708	18.233	19.528
2025	20.159	20.306	19.331	18.370	16.695	17.001	16.852	16.730	16.712	17.463	18.413	18.960	20.306
2026	20.941	21.094	20.082	19.082	17.343	17.660	17.506	17.379	17.361	18.140	19.128	19.696	21.094
2027	21.744	21.903	20.852	19.814	18.008	18.338	18.177	18.046	18.026	18.836	19.861	20.451	21.903

Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	21.025	21.704	21.685	21.684	21.261	20.678	19.789	20.727	21.320	21.997	22.323	21.944	22.323
2024	22.399	22.623	22.603	22.603	22.163	21.557	20.631	21.608	22.224	22.928	23.266	22.872	23.266
2025	23.272	23.504	23.484	23.483	23.025	22.394	21.433	22.446	23.087	23.820	24.172	23.763	24.172
2026	24.500	24.744	24.727	24.728	24.252	23.590	22.572	23.648	24.320	25.084	25.452	25.020	25.452
2027	25.387	25.640	25.622	25.623	25.128	24.440	23.385	24.501	25.198	25.991	26.373	25.926	26.373

Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	71.299	72.816	70.621	67.771	64.770	64.097	63.689	64.367	66.414	69.095	69.046	68.007	72.816
2024	73.916	75.266	72.995	70.048	66.941	66.197	65.758	66.488	68.638	71.409	71.365	70.295	75.266
2025	76.516	77.914	75.560	72.508	69.958	69.231	68.790	69.523	71.734	74.629	74.576	73.453	77.914
2026	79.027	80.470	78.036	74.883	71.549	70.814	70.362	71.109	73.356	76.319	76.286	75.155	80.470
2027	81.584	83.075	80.558	77.302	73.853	73.097	72.631	73.401	75.714	78.774	78.747	77.587	83.075

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2023	91.543	93.832	91.502	88.588	84.647	83.444	82.525	83.925	87.184	90.537	90.889	89.171	93.832
2024	95.502	97.176	94.765	91.752	87.672	86.378	85.404	86.888	90.293	93.763	94.133	92.359	97.176
2025	98.946	100.680	98.181	95.061	91.487	90.187	89.193	90.706	94.227	97.850	98.229	96.373	100.680
2026	102.653	104.449	101.868	98.646	94.262	92.924	91.878	93.464	97.064	100.786	101.202	99.307	104.449
2027	106.068	107.924	105.255	101.927	97.390	96.009	94.925	96.566	100.280	104.127	104.567	102.616	107.924

Fonte: EPE/ONS/CCEE.