

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA EPE-DEA-SEE-002/2022

NOTA TÉCNICA ONS DPL 0009/2022

NOTA TÉCNICA CCEE 00285/2022

**Previsão de carga para o
Planejamento Anual
da Operação Energética**
do Sistema Interligado Nacional
2022-2026

Rio de Janeiro
Janeiro de 2022



Operador Nacional
do Sistema Elétrico



Empresa de Pesquisa Energética

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco para o adequado alinhamento de páginas na impressão com a opção frente e verso - “*double sided*”)



Ministério de Minas e Energia

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA EPE-DEA-SEE-002/2022
NOTA TÉCNICA ONS DPL 0009/2022
NOTA TÉCNICA CCEE 00285/2022

Previsão de carga para o Planejamento Anual da Operação Energética *do Sistema Interligado Nacional* 2022-2026



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 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 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 Matiussi Ramalho

Equipe Técnica

Erika Joseph da Cunha Gomes

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-002/2022

NOTA TÉCNICA ONS DPL 0009/2022

NOTA TÉCNICA CCEE 00285/2022

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

do Sistema Interligado Nacional

2022-2026

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	I
2	SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2021	3
3	A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2021	7
4	PREMISSA MACROECONÔMICA	9
5	PROJEÇÃO DO CONSUMO NO SIN, 2022-2026	13
6	PROJEÇÃO DA CARGA DE ENERGIA NO SIN, 2022-2026	17
7	PROJEÇÃO DA CARGA DE DEMANDA NO SIN, 2022-2026	21
	ANEXOS	23

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 [2020-2021]	8
Tabela 5. SIN. Consumo projetado de energia elétrica, 2021-2026	13
Tabela 6. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede (GWh), 2022-2026	13
Tabela 7. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2021-2026	18
Tabela 8. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2022-2026	19
Tabela 9. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Integrada (MWh/h)	22
Tabela 10. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Instantânea (MW)	22

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. SIN. Carga de energia 2019-2021	8
Figura 2. Evolução da taxa de crescimento do PIB nacional	11
Figura 3. SIN. Estrutura do consumo por subsistema (%)	14
Figura 4. SIN. Estrutura do consumo por classe (%)	14
Figura 5. SIN. Carga de energia: PLAN 2022 versus 2 ^a Rev. Quad. 2021	19

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco para o adequado alinhamento de páginas na impressão com a opção frente e verso - “double sided”)

1 INTRODUÇÃO

Esta nota técnica tem por objetivo detalhar as premissas e os resultados da Previsão de carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2022-2026 do ONS, elaborados em conjunto por Empresa de Pesquisa Energética - EPE, Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS e Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE, antecipados no correspondente Boletim Técnico, divulgado no mês de dezembro de 2021. Essas previsões de carga passaram a ser utilizadas a partir do Programa Mensal da Operação (PMO) de janeiro/2022.

As previsões do mercado, da carga de energia e de demanda apresentadas nesta nota técnica constituem uma atualização da demanda de energia elétrica elaborada na projeção anterior, isto é, na 2ª Revisão Quadrimestral das projeções do consumo e da carga do Sistema Interligado Nacional (SIN), para o período 2021-2025, divulgada em julho de 2021¹. Para a atual previsão levou-se em consideração a avaliação da conjuntura econômica e o monitoramento do consumo e da carga ao longo do ano de 2021, 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. Sendo que os dados realizados de consumo por classe disponíveis para análise eram até setembro e os dados de carga até outubro, complementados com as previsões do PMO para os meses finais de 2021 e janeiro de 2022.

Em termos econômicos, a pandemia da Covid-19 continua afetando a economia global e doméstica, porém com os avanços na vacinação e a reabertura da economia, os impactos são menores. No entanto, por conta da incerteza ainda elevada e de problemas, como a inflação, restrições na oferta de insumos, a recuperação vem acontecendo em um ritmo abaixo do observado no primeiro semestre. Tal contexto não alterou a projeção de crescimento do PIB de 5% para 2021 da 2ª Revisão Quadrimestral da Carga 2021-2025, porém, em virtude, principalmente de um ambiente de maior incerteza, sobretudo fiscal, e dos juros mais pressionadas, foram revisadas as projeções para os anos seguintes, passando de 2,3% para 1,3% em 2022; de 2,8% para 2,2% em 2023; 2,9% para 2,3% em 2024 e de 3% para 2,5% em 2025. Para 2026, ano que não estava contemplado na 2ª Revisão Quadrimestral da Carga 2021-2025, é esperado um crescimento de 2,5%.

Face o contexto observado até a elaboração da atual previsão, em novembro de 2021, a expectativa de carga e de consumo na rede do SIN em 2021 foram revistas em relação ao previsto na 2ª Revisão Quadrimestral da Carga 2021-2025, com redução de 465 MW médios na carga e acréscimo de 149 GWh no consumo.

¹ Disponível em <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/revisoes-quadrimestrais-da-carga>

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco para o adequado alinhamento de páginas na impressão com a opção frente e verso - “*double sided*”)

2 SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2021

O consumo total de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional somou 370.179 GWh de janeiro a setembro de 2021, representando aumento de 6,6% em relação ao verificado no mesmo período de 2020.

Com exceção do crescimento de 7,9% no subsistema Nordeste, as variações no consumo nos outros subsistemas ficaram próximas ao resultado médio representado pelo SIN. Em todos os subsistemas, a classe de melhor desempenho no período foi a industrial, que cresceu 11,3% no SIN.

Contribuiu para este resultado da indústria não somente a base baixa de comparação, sobretudo no 2º trimestre de 2020, afetada pela paralisação parcial das atividades em decorrência da pandemia do COVID-19, mas também a retomada do setor em ritmo forte, ainda que, ao fim do 3º trimestre, já seja notada uma desaceleração. Vale destacar o bom desempenho observado principalmente nos segmentos de metalurgia, de fabricação de produtos de minerais não metálicos e da produção de químicos.

O consumo industrial teve crescimento a taxas de dois dígitos em todos os subsistemas, a taxa mais alta, 13%, foi observada no Sul, onde, além dos segmentos já citados, sublinha-se também o aumento do consumo na produção têxtil, e a mais baixa, 10%, no Norte.

No setor de Comércio e Serviços, o montante de 63.583 GWh consumido de janeiro a setembro no SIN, 5,8% maior ao registrado em 2020, reflete o progresso da vacinação e a atenuação das medidas de isolamento social ao longo do período em todo o país. Salienta-se, entretanto, que o patamar de consumo atual ainda é inferior ao pré-pandemia.

No subsistema Sudeste/Centro-Oeste, o consumo comercial cresceu 5,1%, seguido pelo Sul, com 5,3%. Resultados maiores foram observados nos subsistemas Norte e Nordeste, 8,1% e 8,3% respectivamente. Entre os subsistemas, o Nordeste foi o que mais sofreu em 2020 com o impacto da pandemia sobre o consumo comercial, seu resultado, portanto, significa uma recuperação mais acentuada.

O consumo nas residências até setembro subiu 3,5% no SIN. Contudo, a redução do isolamento social e o retorno gradual do trabalho nos escritórios, fazendo com que as pessoas passem menos tempo em casa, assim como o orçamento doméstico pressionado pela inflação, pela renda mais baixa e pelo desemprego altopesam para arrefecer o crescimento no consumo.

Nas outras classes de consumo, houve crescimento de 3,4% no consumo agregado, com destaque para o consumo associado às atividades rurais.

No período de 12 meses findos em setembro de 2021, o consumo total na rede foi de 495.663 GWh, observando-se aumento de 5,5% no montante de eletricidade consumido na rede. Entre as classes de consumo, o crescimento no consumo industrial se sobressai ao das demais. O resultado em 12 meses da classe comercial mais fraco do que no acumulado de janeiro a setembro reflete a recuperação gradual do setor, em que taxas positivas no consumo somente foram registradas a partir do 2º trimestre deste ano.

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 Setembro			Até Setembro			12 Meses (findos em Setembro)		
	2020	2021	Δ%	2020	2021	Δ%	2020	2021	Δ%
Norte	3.125	3.293	5,4%	26.053	27.861	6,9%	35.211	37.215	5,7%
Nordeste	6.144	6.438	4,8%	54.070	58.163	7,6%	74.027	77.523	4,7%
Sudeste/CO	23.549	24.269	3,1%	201.957	214.544	6,2%	273.403	288.544	5,5%
Sul	7.197	7.369	2,4%	65.137	69.611	6,9%	87.271	92.380	5,9%
SIN	40.015	41.369	3,4%	347.216	370.179	6,6%	469.912	495.663	5,5%

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 Setembro			Até Setembro			12 Meses (findos em Setembro)		
	2020	2021	Δ%	2020	2021	Δ%	2020	2021	Δ%
Residencial	12.104	12.471	3,0%	107.882	111.698	3,5%	144.107	150.466	4,4%
Industrial	14.631	14.869	1,6%	121.503	135.236	11,3%	163.617	179.925	10,0%
Comercial	6.620	7.229	9,2%	60.117	63.583	5,8%	83.872	85.462	1,9%
Outros	6.661	6.800	2,1%	57.714	59.662	3,4%	78.316	79.809	1,9%
Total	40.015	41.369	3,4%	347.216	370.179	6,6%	469.912	495.663	5,5%

Fonte: EPE.

Os resultados do consumo observados até setembro, aliados à avaliação do contexto econômico, balizaram a nova revisão do consumo para o ano de 2021.

Espera-se que o consumo total de eletricidade no SIN alcance 496.258 GWh em 2021, apresentando, em relação ao ano anterior, crescimento de 5%. Comparativamente à 2ª Revisão Quadrimestral, o montante anual consumido na rede teve acréscimo de apenas 149 GWh, resultado da revisão de expectativas para as classes de consumo, conforme mostra-se na Tabela 3.

Os maiores ajustes ocorreram nas classes industrial e residencial. O consumo na indústria teve sua taxa de crescimento no ano revisada de 8,7% para 8,0%, tendo em vista a desaceleração observada no consumo. Enquanto, nas residências, como o desempenho realizado até setembro ficou acima do esperado, o crescimento no consumo passou a 2,5%, contra 1,8% na 2ª Revisão Quadrimestral.

Já no comércio e nas outras classes os ajustes foram secundários. Desta forma, o crescimento no consumo comercial em 2021, antes esperado em 49%, deve ser de 5,1%. E, para as demais classes agregadas em Outros, a revisão significou um aumento de 2,9% para 3,2% no crescimento em 2021.

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

Classe	2020	2021		2021	
		2ªRQ 2021-2025 ¹	Δ%	PLAN 2022-2026 ²	Δ%
Residencial	146.650	149.290	1,8%	150.304	2,5%
Industrial	166.192	180.689	8,7%	179.471	8,0%
Comercial	81.996	86.038	4,9%	86.162	5,1%
Outros	77.862	80.092	2,9%	80.321	3,2%
Total	472.700	496.109	5,0%	496.258	5,0%

Notas: (1) Previsão para 2ª Revisão Quadrimestral de 2021.

(2) Previsão atual apresentada nesta nota técnica para PLAN 2022..

Fonte: EPE.

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco para o adequado alinhamento de páginas na impressão com a opção frente e verso - “*double sided*”)

3 A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2021

O período janeiro-dezembro/2021, foi marcado por vários fatores que tiveram impacto sobre o comportamento da carga. Merece destaque a ocorrência de elevadas temperaturas em todos os Subsistemas durante o primeiro trimestre do ano e um agravamento da pandemia da COVID-19 no Brasil. Por outro lado, com o maior nível de utilização da capacidade instalada desde novembro de 2014 o setor industrial continuou em modo de expansão ao longo do ano, no entanto, fatores como, a pressão nos custos, escassez de insumos, e elevada incerteza contribuíram para a piora no desempenho desse setor nos últimos meses do ano, levando a uma mudança da trajetória de recuperação. Além disso, o desemprego e a inflação, reduziram a demanda das famílias contribuindo para a deterioração do desempenho de vários setores da economia.

A ocorrência de temperaturas amenas, principalmente nos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Sul, nos meses de outubro e em parte novembro/21, atípicas para essa época do ano, teve reflexo direto no resultado apresentado pela carga.

O avanço do processo de reabertura econômica, em função da normalização da mobilidade urbana, levou a uma recuperação do setor serviços especialmente aqueles prestados às famílias, contribuindo positivamente, para o desempenho da carga no período.

Considerando os valores verificados da carga de energia no período de janeiro a outubro, valor estimado para novembro e a previsão para o mês de dezembro realizada no PMO de dezembro/2021, observa-se no período janeiro-dezembro, um crescimento de 3,9% no SIN, 3,0% no SE/CO, 4,0% no Sul, 5,7% no Nordeste e 6,8% no Norte, quando comparado ao mesmo período do ano passado.

A Tabela 4 apresenta, para o período janeiro-dezembro de 2021, a comparação entre a carga de energia verificada e a prevista originalmente para o 2ª Revisão Quadrimestral da Carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025 do ONS, com os respectivos desvios.

A atual previsão da carga do SIN, para o ano de 2021, é de 69.475 MWmédios, situando-se 465 MWmédios abaixo da previsão elaborada para a 2ª Revisão Quadrimestral a Carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025, o que representa um crescimento de 3,9% (ou 2.636 MWmédio) relativamente à carga verificada no ano anterior.

A Tabela 4 e a Figura 1 resumem o resultado da projeção da carga de energia para o ano de 2021.

Tabela 4. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Dezembro [2020-2021]

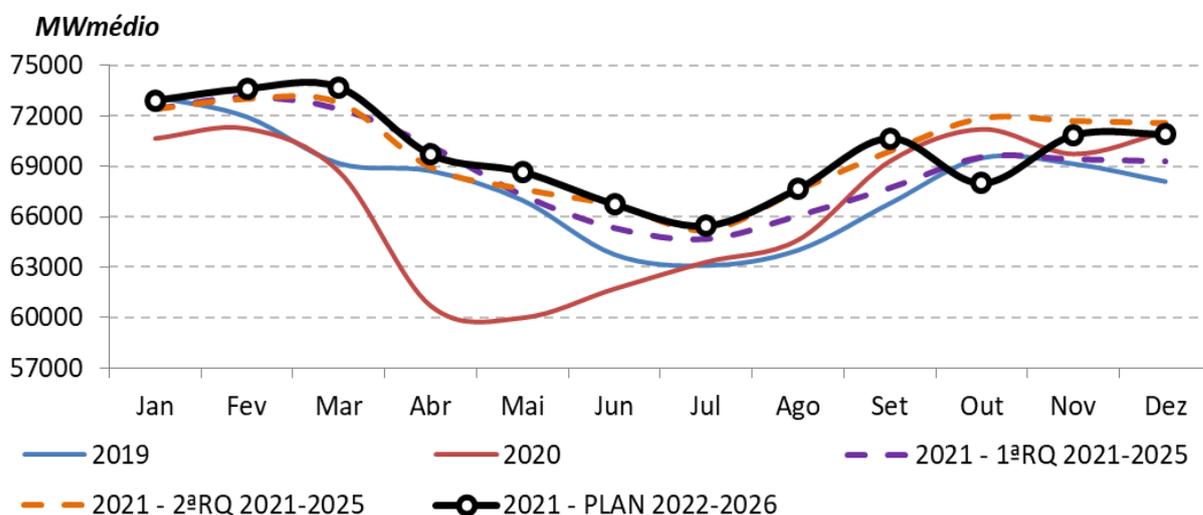
Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/ Centro-Oeste	Sul	SIN
VERIFICADO 2020 [A] (1)	MWmédio	5.603	10.851	38.720	11.664	66.839
PREVISÃO PLAN 2021 [B] (2)	MWmédio	5.984	11.473	39.888	12.130	69.475
Crescimento [B/A]	%	6,8%	5,7%	3,0%	4,0%	3,9%
PREVISÃO 2ºRQ 2021 [C]	MWmédio	5.960	11.474	40.332	12.174	69.940
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	24	-1	-444	-44	-465
DESVIO [B] / [C]	%	0,4%	0,0%	-1,1%	-0,4%	-0,7%

(1) Valores verificados em 2020.

(2) Para 2021: valores verificados nos meses de janeiro a outubro, valor estimado para novembro e a previsão para o mês de dezembro realizada no PMO de dezembro/2021.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Figura 1. SIN. Carga de energia 2019-2021



Nota: Na 1ª Revisão Quadrimestral foram considerados para 2021, valores verificados nos meses de janeiro e fevereiro, valor preliminar para março e valores previstos no PMO de abril/2021 para os meses de abril e maio. Na 2ª Revisão Quadrimestral: valores verificados nos meses de janeiro a maio, valor estimado para junho e a previsão para os meses de julho e agosto realizada no PMO de julho/2021. E no PLAN 2022-2026: valores verificados nos meses de janeiro a outubro, valor estimado para novembro e a previsão para o mês de dezembro realizada no PMO de dezembro/2021.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

4 PREMISSA MACROECONÔMICA

O mundo ainda continua sendo afetado pela pandemia da COVID-19, porém por conta de avanços, ainda que desigual nos países, da vacinação, os impactos desta sobre a economia têm sido inferiores aos observados ao longo de 2020. No entanto, o surgimento de novas variantes do vírus ainda representa uma incerteza relevante para o cenário, já que, a depender evolução, pode levar a uma nova onda de crise sanitária, com aumento do número de casos, pressão sobre o sistema de saúde e a necessidade de adoção de medidas restritivas. Cabe mencionar que nesse trabalho, foram usadas as informações disponíveis até meados de novembro de 2021, momento de divulgação dos estudos do PLAN 2026, por isso toda a análise da conjuntura econômica apresentará esse corte temporal.

Tanto a economia mundial como a doméstica passaram por um processo de recuperação ao longo de 2021, porém, no segundo semestre, essa retomada aconteceu em um ritmo e intensidade inferior ao observado na primeira metade do ano. Dentre os fatores que podem explicar essa recuperação mais lenta, pode ser destacada a dinâmica dos preços. Ao longo de todo ano de 2021, a inflação se acelerou fortemente no Brasil e no mundo. No Brasil, com os preços mais elevados, o poder de compra das famílias foi deteriorado dificultando a retomada da demanda. Além disso, em resposta à aceleração inflacionária, o Banco Central passou a adotar uma política monetária mais restritiva, elevando a taxa de juros básica da economia, o que tem um impacto negativo sobre a atividade econômica, sobretudo para o ano de 2022.

Outro fator que contribui para uma recuperação mais lenta da economia brasileira é a alta taxa de desocupação. Ainda que esta esteja apresentando uma retomada gradual, ela ainda se encontra em um patamar muito elevado, o que tem impactos sobre a decisão de consumo das famílias. Além disso, as incertezas em relação à situação fiscal da economia brasileira também afetam a confiança dos agentes.

Em termos de atividade econômica o PIB do segundo trimestre, apresentou crescimento de 12,4% em relação ao mesmo período do ano anterior. A taxa expressiva pode ser explicada, em parte, pela baixa base de comparação, já que o 2º trimestre de 2020 foi o mais afetado pela pandemia. Pela ótica da demanda, os destaques foram a formação bruta de capital fixo que cresceu 32,9%, por conta da maior produção e importação de bens de capital e pelo bom desempenho da construção civil. O consumo das famílias também apresentou uma taxa expressiva (10,8%), explicado em parte pela base de comparação e pelos programas de enfrentamento da pandemia adotados pelo governo, como o auxílio emergencial.

Já pelo lado da oferta, todos os macrossetores apresentaram crescimento em relação ao segundo trimestre de 2020. Esse crescimento foi puxado, principalmente, pela indústria (17,8%), com destaque para a transformação, e pelos serviços (10,8%). Já a agropecuária apresentou um crescimento mais no período (1,8%).

Com relação aos últimos meses do ano, até o momento de elaboração desta nota técnica, só estavam disponíveis os dados de atividade relativos a setembro. O indicador de atividade econômica do Banco Central (IBC-Br), que é considerado uma “prévia do PIB”, apresentou,

em setembro, um aumento de 0,7%, na comparação com o mesmo mês de 2020, no entanto anotou queda de 0,5% na margem. Já os indicadores mensais do IBGE apresentaram comportamentos heterogêneos para cada um dos setores, conforme pode ser visto a seguir.

A produção industrial (PIM/IBGE) voltou a apresentar mais uma queda, caindo 3,9% em setembro na comparação com o mesmo mês de 2020. Na margem, esse indicador apresentou a quarta queda consecutiva (-0,4%), refletindo, principalmente, problemas relativos a oferta de insumos, demanda interna enfraquecida e desaceleração de algumas atividades na China, importante parceiro comercial do Brasil. O volume de vendas do comércio varejista (PMC/IBGE) também apresentou queda em setembro tanto na margem (-1,3%) quanto em comparação com setembro de 2020 (-5,5%), influenciado, principalmente, segundo o IBGE, pela inflação elevada. Já o volume do setor de serviços (PMS/IBGE), apesar de ter caído em relação a agosto de 2020, apresentou crescimento de 11,4% na comparação com setembro de 2020, favorecido pela reabertura da economia e pelo avanço da vacinação.

No que diz respeito à percepção dos agentes, os últimos dados de confiança disponíveis referentes à novembro, mostraram queda da confiança do consumidor, indústria, serviços e comércio, quando comparados ao mês de outubro.

Os dados mostram que a projeção de PIB para 2021 da 2ª Revisão Quadrimestral se mantém válida, por isso foi mantida a projeção de crescimento de 5%. Em termos setoriais, para 2021 foram revisadas para baixo as perspectivas de crescimento para a agropecuária (de 3,3% para 2,3%) e para a indústria (de 5,6% para 5,3%), em função de atraso no plantio e de condições climáticas adversas para a primeira, e pelas restrições de suprimento mencionadas para a segunda. Por outro lado, o setor de serviços foi levemente revisado para cima (de 4,6% para 4,8%) em função do ritmo de recuperação recente do setor diante do avanço da vacinação da população brasileira e do processo de flexibilização gradual das restrições ao funcionamento de atividades com presença de público.

No entanto, a conjuntura econômica aqui descrita resultou em uma revisão da projeção de PIB para 2022 de 2,3% para 1,3%. Pela ótica da oferta, a expectativa de crescimento dos macrossetores foi reduzida em função do cenário mais adverso tanto do ponto de vista da demanda, com impactos da política monetária mais restritiva e do maior nível de juros sobre o consumo, quanto da oferta, uma vez que os problemas de custo e disponibilidade de matéria-prima devem persistir nos primeiros meses do ano. A expectativa é de um crescimento de 2,4% para a agropecuária, de 1,0% para a indústria e de 1,3% para os serviços.

Para os anos seguintes, espera-se um ambiente de maior estabilidade econômica, com recuperação da confiança dos agentes e uma maior expansão da demanda interna e, conseqüentemente, do PIB. Setores mais voltados à exportação, como a agropecuária, produção de *commodities* e ramos da indústria onde o País é competitivo, irão se beneficiar do crescimento da economia mundial. No entanto, as taxas de crescimento do PIB foram revisadas para baixo por conta das taxas de juros mais pressionadas e da maior incerteza fiscal.

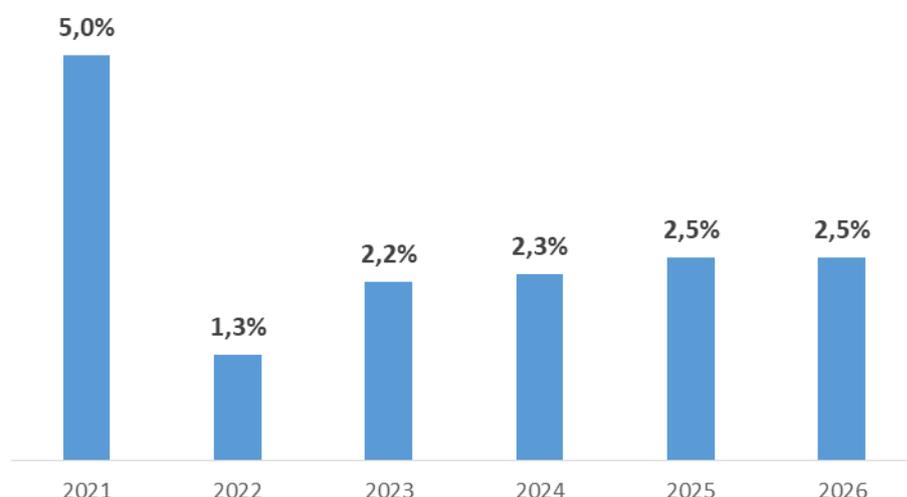
Esse contexto mais estável propiciará um crescimento mais significativo dos investimentos com destaque para o setor de infraestrutura, gerando reflexos positivos sobre a

competitividade e a produtividade da economia, fundamentais para o crescimento de médio e longo prazo.

Diante disso, espera-se que a economia cresça, em média, 2,2% a.a. entre 2022 e 2026. Em termos setoriais, a perspectiva é de médias de crescimento de 2,8% para a agropecuária, de 2,3% para a indústria e de 2,1% para serviços.

Destaca-se que há riscos importantes para a concretização do cenário, como a evolução da pandemia, o eventual surgimento de novas variantes do vírus com novas ondas de contaminação e restrições, o encaminhamento das questões fiscais, a dinâmica inflacionária e incertezas políticas e econômicas.

Figura 2. Evolução da taxa de crescimento do PIB nacional



Fonte: EPE.

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco para o adequado alinhamento de páginas na impressão com a opção frente e verso - “*double sided*”)

5 PROJEÇÃO DO CONSUMO NO SIN, 2022-2026

Uma vez ajustadas as expectativas do consumo de eletricidade na rede do SIN em 2021, o dinamismo econômico ao longo do horizonte, sobretudo em 2022, foi realizado o devido rebatimento nas projeções para o período em análise. O consumo esperado do SIN na previsão atual para 2025 é inferior ao previsto na 2ª Revisão Quadrimestral 2021-2025 em 3,5 TWh, conforme se pode ver na Tabela 5

Tabela 5. SIN. Consumo projetado de energia elétrica, 2021-2026

Período	Unid.	2021	2022	2023	2024	2025	2026
2ªRQ 2021-2025 [A] (1)	GWh	496.109	510.392	528.814	547.679	567.190	
PLAN 2022-2026 [B] (2)	GWh	496.258	510.042	528.766	545.756	563.653	582.834
DESVIO [B] - [A]	GWh	149	-350	-48	-1.923	-3.536	
DESVIO [B] / [A]	%	0,0%	-0,1%	0,0%	-0,4%	-0,6%	

(1) Nota Técnica EPE-DEA-SEE-012/2021- ONS DPL 0106/2021- CCEE 05141/2021- 2ª Revisão Quadrimestral das Projeções da demanda de energia elétrica do SIN 2021-2025, de setembro/2021.

(2) Previsão atual apresentada nesta nota técnica para o PLAN 2022.

Fonte: EPE.

No período entre 2022 e 2026, o consumo no SIN cresce à taxa de 3,4% anuais. Espera-se que o consumo industrial no SIN nesse período observe taxa média de crescimento de 2,8% ao ano, considerando-se ajustes nas expectativas de evolução de alguns segmentos eletrointensivos. As classes residencial e comercial devem registrar valores anuais de aproximadamente 3,4% e 3,8%, respectivamente. Ao longo do horizonte, é esperado, portanto, que a baixa tensão aumente sua participação relativa em detrimento da indústria.

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

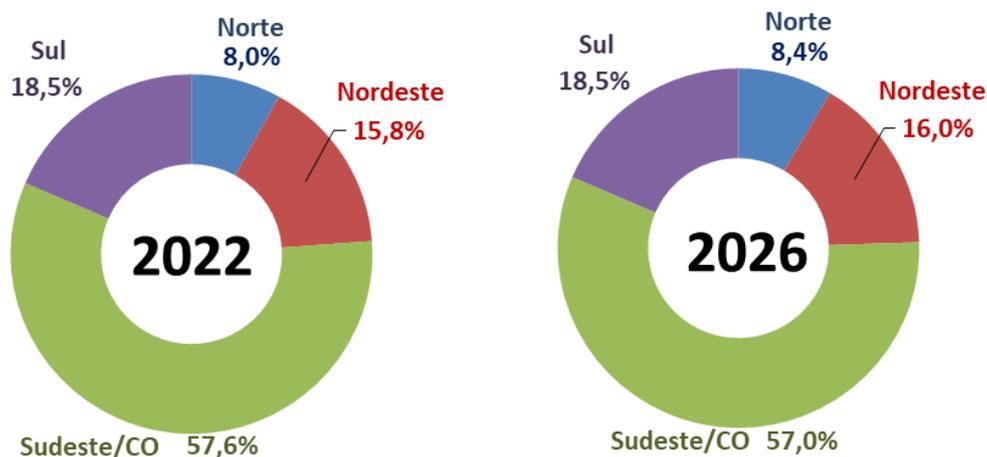
Tabela 6. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede (GWh), 2022-2026

CONSUMO	2022	2023	2024	2025	2026	Δ% ao ano
TOTAL	510.042	528.766	545.756	563.653	582.834	3,4%
<i>Projeção por classe de consumo</i>						
Residencial	152.847	157.928	163.165	168.595	174.440	3,4%
Industrial	185.007	191.963	196.687	201.667	206.760	2,8%
Comercial	89.376	92.624	96.051	99.736	103.793	3,8%
Outras classes	82.812	86.251	89.852	93.656	97.841	4,3%
<i>Projeção por subsistema interligado</i>						
Norte	40.886	44.152	45.591	46.851	49.185	4,7%
Nordeste	80.771	83.646	86.667	89.873	93.499	3,7%
Sudeste/CO	293.852	303.273	312.545	322.498	332.140	3,1%
Sul	94.533	97.696	100.953	104.433	108.010	3,4%

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Os subsistemas Norte e Nordeste, que participam respectivamente com 8,0% e 15,8% do consumo na rede no SIN em 2022, devem alcançar os percentuais de 8,4% e 16,0% em 2026. Por outro lado, o subsistema Sudeste/CO perde importância no período em análise, conforme pode ser visto na Figura 3.

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



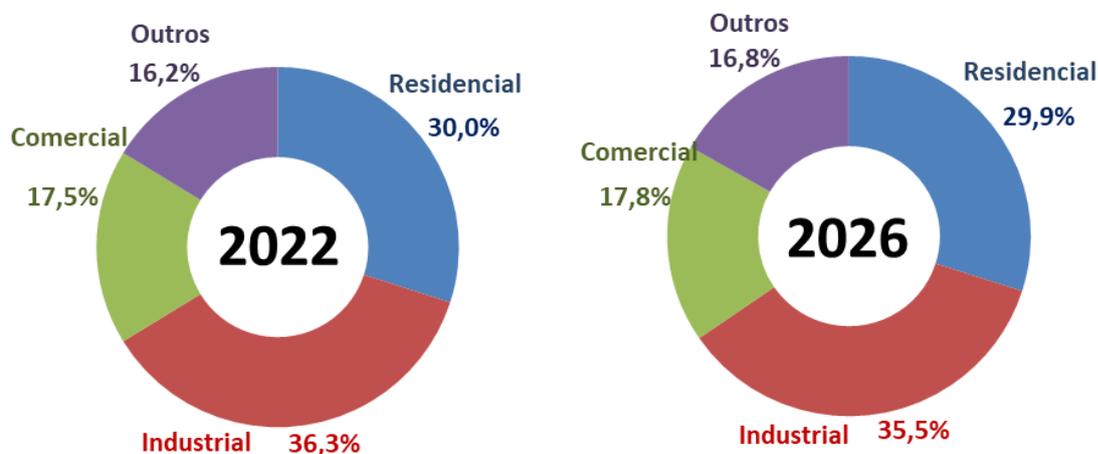
Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Adicionalmente, no que se refere ao consumo por classe no SIN, conforme ilustrado na Figura 4, a classe comercial alcançará participação de 17,8% em 2026, contra 17,5% em 2022, após o forte impacto negativo decorrente da pandemia da Covid-19. No período, o consumo na classe crescerá em média 3,8% ao ano.

A classe residencial, com crescimento médio de 3,4% a.a até 2026, apresentará ligeiro declínio em sua participação, por partir de uma base inflada decorrente dos efeitos da pandemia da COVID-19, passando de 30,0% em 2022 para 29,9% em 2026.

A classe industrial continua sua gradativa redução de participação, devido ao menor crescimento dentre as classes ao longo do horizonte, e assim sua participação relativa passa de 36,3% para 35,5% entre 2022 e 2026.

Figura 4. 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) e se baseou nos parâmetros resumidos a seguir. É importante ressaltar a aplicabilidade de tais parâmetros somente ao período 2022-2026 dado o caráter peculiar da projeção para o ano de 2022, ainda sob forte efeito da pandemia da Covid-19.

Tabela 7. 2ª Revisão Quadrimestral 2022-2026. Principais parâmetros

SIN				
Parâmetros - Brasil				
	CPC	IT	CC/Pop	CO/Pop
β_0	0,668	0,737	0,876	0,374
n^{dp0}	0,0	0,2	-1,0	0,0
dp_0	0,250	0,184	0,147	0,923
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	50	48	45	45
b_0^*	1,667	1,259	0,406	0,530
n^{dp0}	0,2	0,2	0,2	0,0
dp_0	0,025	0,016	0,014	0,012
β_1	-0,059	-0,063	-0,056	-0,052
n^{dp1}	0,0	0,0	0,0	0,0
dp_1	0,001	0,001	0,001	0,001

EQUAÇÕES BÁSICAS:

CPC, Industrial Tradicional, CC/Pop, CO/Pop:

$$\epsilon = (\beta_0 + n^{dp0} \times dp_0) + (\beta_1 + n^{dp1} \times dp_1) \times (1/(\Delta\%PIB))$$

$$\Delta\%CC = \Delta\%CC/Pop \times Pop$$

$$\Delta\%CO = \Delta\%CO/Pop \times Pop$$

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 003/2019² - Metodologia: Modelo de Projeção da Demanda de Eletricidade.

² 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)

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco para o adequado alinhamento de páginas na impressão com a opção frente e verso - “double sided”)

6 PROJEÇÃO DA CARGA DE ENERGIA NO SIN, 2022-2026

As projeções foram atualizadas tomando como base a avaliação da conjuntura econômica e o monitoramento do consumo e da carga ao longo do ano de 2021, através das Resenhas Mensais de Energia Elétrica da EPE, dos Boletins de Carga Mensais do ONS e dos InfoMercados Mensais da CCEE, bem como dos desvios entre os valores observados da carga e suas respectivas projeções elaboradas para a 2ª Revisão Quadrimestral da Carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025. Adicionalmente, foram consideradas as premissas macroeconômicas, para o horizonte do estudo, descritas na seção 4.

Essas atualizações das projeções da carga serão consideradas como uma das premissas para o ajuste da base de dados do Planejamento Anual da Operação Energética 2022-2026 a ser utilizada a partir do PMO de janeiro/22. A carga de energia do SIN prevista para o ano de 2022 deverá apresentar um crescimento de 2,7% relativamente ao ano anterior, ou seja, 1.898 MWmédios superior à carga verificada em 2021, situando-se 582 MWmédios abaixo do valor previsto para a 2ª Revisão Quadrimestral da Carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025.

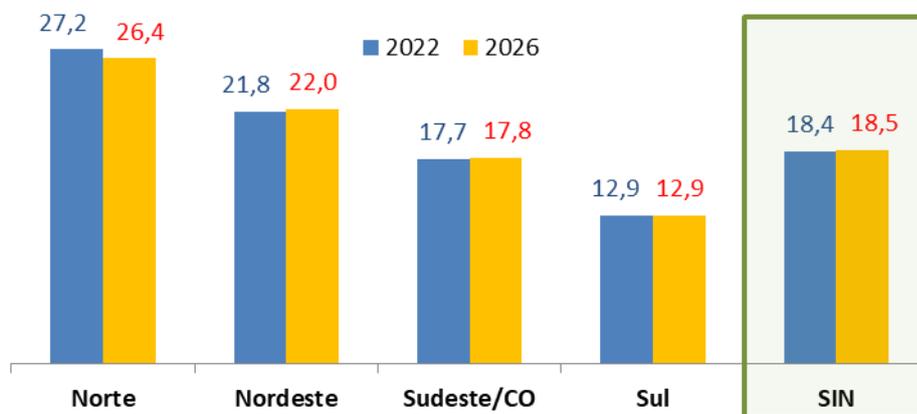
No período 2022-2026, prevê-se um crescimento médio anual da carga de energia do SIN de 3,3% ao ano, significando uma expansão média anual nos cinco anos de 2.426 MWmédios atingindo em 2026 uma carga de 81.604 MWmédios no SIN.

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 2020 e as perspectivas de realização de consumo na rede e carga de energia para 2021, foi possível cenarizar a parcela de perdas e diferenças em cada subsistema.

O Gráfico 1 apresenta as trajetórias de “perdas e diferenças” adotadas para cada subsistema elétrico no horizonte em análise.

Gráfico 1. SIN e Subsistemas. Índice de perdas e diferenças 2022-2026 (%)



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

A Tabela 7 resume a projeção da carga de energia anual por subsistema, para o quinquênio 2022-2026, e a

Tabela 8 mostra as respectivas variações anuais de carga.

A Figura 5 mostra a diferença entre a atual previsão da carga de energia do SIN (Planejamento Anual da Operação Energética 2022-2026) e a previsão anterior realizada em julho de 2021 (2ª Revisão Quadrimestral da carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025).

Tabela 7. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2021-2026

Subsistema	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Δ% ao ano
Norte	5.984	6.413	6.835	7.062	7.262	7.633	5,0%
Nordeste	11.473	11.791	12.223	12.677	13.158	13.690	3,6%
Sudeste/CO	39.888	40.782	42.088	43.386	44.773	46.127	2,9%
Sul	12.130	12.388	12.802	13.230	13.686	14.154	3,1%
SIN	69.475	71.373	73.948	76.355	78.880	81.604	3,3%

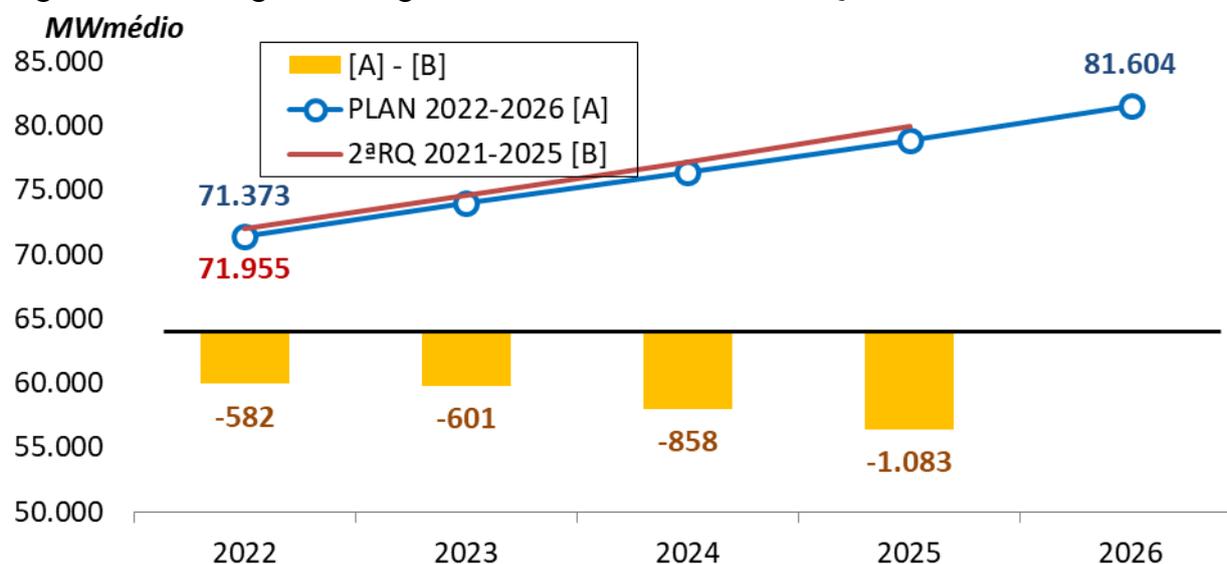
Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Tabela 8. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2022-2026

Subsistema	2022	2023	2024	2025	2026
Norte	430	421	227	201	370
Nordeste	319	432	454	481	531
Sudeste/CO	894	1.306	1.298	1.387	1.354
Sul	258	415	428	456	468
SIN	1.898	2.575	2.406	2.525	2.724

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Figura 5. SIN. Carga de energia: PLAN 2022 versus 2ª Rev. Quad. 2021



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

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco para o adequado alinhamento de páginas na impressão com a opção frente e verso - “double sided”)

7 PROJEÇÃO DA CARGA DE DEMANDA NO SIN, 2022-2026

Para as projeções de demanda integrada do Planejamento Anual da Operação Energética 2022-2026, 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	2022	2023	2024	2025	2026
Norte	7.889	8.132	8.403	8.646	9.092
Nordeste	14.578	15.096	15.655	16.249	16.907
Sudeste/CO	53.848	55.528	57.208	59.037	60.857
Sul	19.063	19.728	20.390	21.093	21.812
N/NE	22.313	23.055	23.874	24.700	25.794
S/SE/CO	72.783	75.119	77.450	79.971	82.503
SIN	92.752	96.405	99.511	102.795	106.363

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

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

Subsistema	2022	2023	2024	2025	2026
Norte	7.929	8.171	8.443	8.687	9.136
Nordeste	14.643	15.164	15.725	16.322	16.983
Sudeste/CO	54.178	55.868	57.558	59.399	61.230
Sul	19.144	19.813	20.477	21.183	21.905
N/NE	22.400	23.144	23.967	24.796	25.894
S/SE/CO	73.134	75.481	77.823	80.356	82.900
SIN	93.224	96.895	100.018	103.319	106.904

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	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Δ% ao ano
Norte	37.696	40.886	44.152	45.591	46.851	49.185	5,5%
Residencial	11.094	11.424	11.928	12.449	12.992	13.974	4,7%
Industrial	16.750	19.178	21.513	21.981	22.220	22.604	6,2%
Comercial	5.136	5.344	5.552	5.770	6.003	6.482	4,8%
Outras	4.717	4.941	5.160	5.391	5.636	6.126	5,4%
Nordeste	78.640	80.771	83.646	86.667	89.873	93.499	3,5%
Residencial	28.101	28.651	29.801	30.992	32.238	33.488	3,6%
Industrial	21.259	21.760	22.202	22.674	23.173	24.027	2,5%
Comercial	13.017	13.531	14.087	14.680	15.327	16.002	4,2%
Outras	16.262	16.829	17.556	18.321	19.134	19.982	4,2%
Sudeste/Centro-Oeste	287.447	293.852	303.273	312.545	322.498	332.140	2,9%
Residencial	87.069	88.372	91.044	93.791	96.627	99.440	2,7%
Industrial	105.611	107.570	110.706	113.445	116.548	119.224	2,5%
Comercial	52.821	54.740	56.631	58.619	60.746	62.946	3,6%
Outras	41.947	43.171	44.893	46.689	48.576	50.530	3,8%
Sul	92.475	94.533	97.696	100.953	104.433	108.010	3,2%
Residencial	24.040	24.400	25.156	25.933	26.738	27.538	2,8%
Industrial	35.851	36.499	37.543	38.586	39.725	40.905	2,7%
Comercial	15.189	15.763	16.355	16.982	17.660	18.363	3,9%
Outras	17.395	17.871	18.642	19.451	20.310	21.204	4,0%
SIN	496.258	510.042	528.766	545.756	563.653	582.834	3,3%
Residencial	150.304	152.847	157.928	163.165	168.595	174.440	3,0%
Industrial	179.471	185.007	191.963	196.687	201.667	206.760	2,9%
Comercial	86.162	89.376	92.624	96.051	99.736	103.793	3,8%
Outras	80.321	82.812	86.251	89.852	93.656	97.841	4,0%

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
2022	5.922	6.057	6.185	6.205	6.297	6.274	6.253	6.586	6.814	6.862	6.843	6.632	6.413
2023	6.610	6.765	6.840	6.822	6.798	6.765	6.612	6.906	7.048	7.022	7.041	6.789	6.835
2024	6.829	6.986	7.063	7.047	7.041	6.988	6.832	7.135	7.282	7.255	7.274	7.014	7.062
2025	7.024	7.241	7.208	7.248	7.227	7.188	7.028	7.341	7.491	7.463	7.483	7.216	7.262
2026	7.381	7.549	7.636	7.616	7.598	7.553	7.387	7.715	7.872	7.844	7.863	7.583	7.633

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	11.999	12.042	12.014	11.826	11.699	11.208	10.974	11.296	11.589	12.186	12.402	12.278	11.791
2023	12.596	12.469	12.440	12.244	12.113	11.605	11.363	11.696	11.999	12.618	12.841	12.713	12.223
2024	13.063	12.931	12.901	12.698	12.562	12.036	11.782	12.130	12.444	13.086	13.317	13.184	12.677
2025	13.571	13.408	13.290	13.193	13.051	12.505	12.243	12.603	12.929	13.594	13.835	13.697	13.158
2026	14.107	13.964	13.932	13.713	13.566	12.997	12.726	13.099	13.439	14.131	14.381	14.238	13.690

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	42.123	43.174	42.896	41.682	39.477	38.692	38.353	39.202	40.573	41.579	40.922	40.900	40.782
2023	44.164	44.488	44.202	42.952	40.680	39.870	39.520	40.396	41.808	42.846	42.168	42.145	42.088
2024	45.526	45.860	45.565	44.276	41.934	41.069	40.708	41.620	43.098	44.167	43.469	43.445	43.386
2025	46.982	47.867	46.534	45.692	43.275	42.414	42.042	42.973	44.475	45.579	44.858	44.834	44.773
2026	48.403	48.758	48.444	47.074	44.584	43.697	43.313	44.273	45.821	46.958	46.215	46.190	46.127

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	13.608	13.678	13.066	12.467	11.720	11.819	11.812	11.802	11.723	12.045	12.386	12.613	12.388
2023	13.894	14.153	13.520	12.900	12.128	12.230	12.222	12.212	12.130	12.464	12.817	13.052	12.802
2024	14.358	14.626	13.972	13.331	12.532	12.628	12.606	12.610	12.536	12.880	13.245	13.488	13.230
2025	14.853	15.353	14.252	13.791	12.965	13.074	13.065	13.055	12.968	13.324	13.702	13.953	13.686
2026	15.361	15.648	14.948	14.263	13.408	13.521	13.512	13.502	13.411	13.780	14.170	14.430	14.154

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	73.652	74.951	74.161	72.180	69.194	67.994	67.392	68.886	70.699	72.673	72.554	72.424	71.373
2023	77.264	77.875	77.002	74.918	71.718	70.471	69.717	71.210	72.986	74.949	74.867	74.699	73.948
2024	79.776	80.404	79.501	77.353	74.070	72.721	71.928	73.496	75.359	77.387	77.305	77.131	76.355
2025	82.430	83.869	81.284	79.923	76.518	75.181	74.379	75.971	77.863	79.961	79.877	79.700	78.880
2026	85.252	85.919	84.959	82.665	79.156	77.768	76.938	78.589	80.543	82.713	82.630	82.441	81.604

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
2022	6.918	7.028	7.229	7.223	7.389	7.375	7.087	7.580	7.867	7.821	7.889	7.716	7.889
2023	7.640	7.751	7.900	7.869	7.921	7.899	7.470	7.930	8.132	8.008	8.117	7.904	8.132
2024	7.895	8.020	8.174	8.130	8.203	8.161	7.719	8.194	8.403	8.275	8.386	8.167	8.403
2025	8.122	8.251	8.410	8.365	8.425	8.396	7.943	8.431	8.646	8.515	8.629	8.404	8.646
2026	8.541	8.659	8.829	8.795	8.862	8.829	8.353	8.868	9.092	8.955	9.074	8.838	9.092

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	13.917	14.234	14.286	13.915	13.788	13.058	12.734	12.944	13.535	14.344	14.578	14.570	14.578
2023	14.617	14.746	14.799	14.410	14.279	13.522	13.187	13.405	14.017	14.854	15.096	15.088	15.096
2024	15.152	15.285	15.341	14.943	14.807	14.022	13.672	13.901	14.535	15.403	15.655	15.646	15.655
2025	15.727	15.865	15.923	15.510	15.369	14.555	14.191	14.428	15.087	15.988	16.249	16.240	16.249
2026	16.370	16.515	16.575	16.138	15.992	15.144	14.769	15.013	15.698	16.636	16.907	16.899	16.907

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	52.725	53.848	53.437	51.786	48.771	48.679	48.092	48.033	51.453	52.276	52.594	51.115	53.848
2023	55.290	55.528	55.104	53.374	50.266	50.170	49.565	49.505	53.030	53.879	54.205	52.682	55.528
2024	56.994	57.208	56.771	55.018	51.815	51.676	51.053	51.004	54.664	55.539	55.875	54.305	57.208
2025	58.816	59.037	58.586	56.777	53.471	53.328	52.685	52.635	56.411	57.314	57.662	56.041	59.037
2026	60.597	60.857	60.392	58.496	55.090	54.985	54.322	54.256	58.119	59.049	59.408	57.738	60.857

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	18.862	19.063	17.950	17.086	15.463	15.508	15.445	15.108	15.340	16.139	17.208	18.007	19.063
2023	19.262	19.728	18.577	17.689	16.009	16.055	15.989	15.641	15.881	16.709	17.815	18.642	19.728
2024	19.907	20.390	19.199	18.276	16.540	16.574	16.489	16.147	16.408	17.263	18.406	19.261	20.390
2025	20.594	21.093	19.861	18.906	17.110	17.146	17.058	16.704	16.973	17.858	19.040	19.925	21.093
2026	21.296	21.812	20.539	19.557	17.699	17.750	17.678	17.293	17.558	18.473	19.696	20.611	21.812

Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	20.670	20.899	21.332	20.907	21.027	20.360	19.504	20.310	21.162	22.040	22.313	22.256	22.313
2023	22.156	22.203	22.592	22.110	22.099	21.398	20.353	21.131	21.906	22.727	23.055	22.956	23.055
2024	22.944	22.998	23.400	22.894	22.905	22.157	21.074	21.881	22.684	23.535	23.874	23.773	23.874
2025	23.739	23.793	24.215	23.686	23.680	22.922	21.803	22.639	23.468	24.351	24.700	24.597	24.700
2026	24.788	24.835	25.273	24.734	24.732	23.937	22.774	23.644	24.509	25.430	25.794	25.686	25.794

Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	70.910	72.783	70.362	67.924	64.167	63.627	63.094	62.576	66.231	67.757	68.566	68.907	72.783
2023	73.915	75.119	72.618	70.077	66.201	65.645	65.095	64.560	68.329	69.903	70.740	71.092	75.119
2024	76.208	77.450	74.870	72.274	68.276	67.651	67.068	66.546	70.471	72.094	72.958	73.322	77.450
2025	78.689	79.971	77.308	74.627	70.500	69.854	69.251	68.712	72.766	74.442	75.334	75.709	79.971
2026	81.179	82.503	79.751	76.958	72.701	72.093	71.491	70.900	75.035	76.764	77.688	78.077	82.503

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	91.079	92.752	91.203	88.111	84.436	82.590	81.741	81.900	87.215	89.370	90.249	90.183	92.752
2023	95.565	96.405	94.731	91.471	87.535	85.617	84.578	84.681	90.055	92.187	93.145	93.035	96.405
2024	98.664	99.511	97.782	94.436	90.397	88.344	87.253	87.391	92.975	95.179	96.170	96.056	99.511
2025	101.930	102.795	101.025	97.561	93.370	91.265	90.140	90.283	96.052	98.330	99.353	99.236	102.795
2026	105.445	106.363	104.520	100.930	96.612	94.483	93.338	93.456	99.379	101.737	102.803	102.677	106.363

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Demanda Máxima Instantânea (MW)

Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	7.014	7.048	7.256	7.266	7.448	7.414	7.106	7.622	7.905	7.861	7.929	7.789	7.929
2023	7.739	7.771	7.927	7.913	7.982	7.939	7.490	7.973	8.171	8.050	8.158	7.979	8.171
2024	7.997	8.041	8.203	8.175	8.265	8.202	7.739	8.239	8.443	8.318	8.429	8.245	8.443
2025	8.228	8.272	8.440	8.411	8.490	8.439	7.963	8.478	8.687	8.559	8.673	8.484	8.687
2026	8.652	8.681	8.860	8.844	8.931	8.874	8.375	8.916	9.136	9.001	9.121	8.923	9.136

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	13.966	14.280	14.345	13.976	13.836	13.105	12.803	13.005	13.575	14.388	14.643	14.624	14.643
2023	14.669	14.794	14.860	14.473	14.328	13.571	13.258	13.467	14.058	14.899	15.164	15.144	15.164
2024	15.205	15.335	15.404	15.008	14.858	14.073	13.746	13.965	14.578	15.450	15.725	15.704	15.725
2025	15.783	15.917	15.989	15.578	15.422	14.607	14.268	14.495	15.131	16.037	16.322	16.301	16.322
2026	16.429	16.569	16.643	16.209	16.047	15.199	14.848	15.083	15.744	16.687	16.983	16.961	16.983

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	52.963	54.178	53.702	52.085	49.063	49.028	48.664	48.819	51.746	52.553	52.810	51.380	54.178
2023	55.540	55.868	55.378	53.681	50.567	50.530	50.155	50.316	53.332	54.164	54.428	52.955	55.868
2024	57.251	57.558	57.053	55.335	52.125	52.047	51.660	51.839	54.975	55.832	56.105	54.587	57.558
2025	59.082	59.399	58.877	57.104	53.791	53.711	53.311	53.496	56.733	57.617	57.899	56.332	59.399
2026	60.871	61.230	60.692	58.833	55.420	55.380	54.968	55.144	58.451	59.362	59.652	58.037	61.230

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	18.947	19.144	18.010	17.170	15.663	15.700	15.687	15.356	15.490	16.252	17.290	18.070	19.144
2023	19.349	19.813	18.639	17.775	16.216	16.254	16.240	15.897	16.037	16.825	17.900	18.707	19.813
2024	19.997	20.477	19.264	18.365	16.754	16.780	16.748	16.412	16.569	17.383	18.494	19.327	20.477
2025	20.687	21.183	19.928	18.998	17.331	17.358	17.325	16.977	17.140	17.983	19.132	19.994	21.183
2026	21.392	21.905	20.608	19.653	17.928	17.970	17.955	17.576	17.730	18.602	19.790	20.682	21.905

Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	20.742	20.966	21.420	20.997	21.109	20.430	19.580	20.389	21.270	22.116	22.400	22.322	22.400
2023	22.232	22.274	22.686	22.206	22.185	21.472	20.432	21.214	22.018	22.805	23.144	23.024	23.144
2024	23.023	23.072	23.498	22.994	22.994	22.233	21.156	21.967	22.799	23.616	23.967	23.843	23.967
2025	23.821	23.870	24.316	23.789	23.772	23.001	21.888	22.727	23.588	24.434	24.796	24.669	24.796
2026	24.874	24.915	25.378	24.841	24.828	24.019	22.862	23.737	24.634	25.518	25.894	25.761	25.894

Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	71.210	73.134	70.695	68.219	64.540	64.115	63.877	63.768	66.527	68.050	68.811	69.124	73.134
2023	74.227	75.481	72.961	70.381	66.586	66.148	65.902	65.790	68.634	70.206	70.993	71.316	75.481
2024	76.530	77.823	75.224	72.588	68.673	68.170	67.900	67.814	70.785	72.406	73.219	73.553	77.823
2025	79.022	80.356	77.673	74.951	70.909	70.390	70.110	70.022	73.090	74.764	75.603	75.948	80.356
2026	81.522	82.900	80.128	77.292	73.123	72.646	72.377	72.251	75.370	77.096	77.965	78.323	82.900

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2022	91.357	93.224	91.604	88.501	84.941	83.057	82.517	82.674	87.536	89.735	90.555	90.499	93.224
2023	95.857	96.895	95.147	91.876	88.057	86.101	85.381	85.481	90.386	92.564	93.460	93.361	96.895
2024	98.966	100.018	98.211	94.854	90.937	88.842	88.082	88.218	93.318	95.568	96.496	96.393	100.018
2025	102.242	103.319	101.470	97.992	93.928	91.780	90.996	91.136	96.406	98.732	99.689	99.584	103.319
2026	105.767	106.904	104.980	101.376	97.189	95.016	94.224	94.339	99.745	102.153	103.151	103.037	106.904

Fonte: EPE/ONS/CCEE.