

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA EPE-DEA-SEE-008/2021

NOTA TÉCNICA ONS DPL 0057/2021

NOTA TÉCNICA CCEE 02967/2021

**1ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da
demanda de energia elétrica**
do Sistema Interligado Nacional
2021-2025

Rio de Janeiro
Maio de 2021



Operador Nacional
do Sistema Elétrico



Empresa de Pesquisa Energética

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



(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-008/2021
NOTA TÉCNICA ONS DPL 0057/2021
NOTA TÉCNICA CCEE 02967/2021

1ª Revisão Quadrimestral das Projeções da demanda de energia elétrica *do Sistema Interligado Nacional* 2021-2025



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

Mario Jorge Daher

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 Altieri

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 da Cunha Ferreira Gomes

Rodrigo da Rosa Azambuja

Regiane Silva de Barros

Tainá Ulhoa Mota

Fernanda Nakano Kazama

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

Escritório Central

Avenida Paulista 2064 – 13º andar

01310-200 – São Paulo – SP

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA EPE-DEA-SEE-008/2021

NOTA TÉCNICA ONS DPL 0057/2021

NOTA TÉCNICA CCEE 02967/2021

**1ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da demanda de energia elétrica**

do Sistema Interligado Nacional

2021-2025

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, 2021-2025	11
6	PROJEÇÃO DA CARGA DE ENERGIA NO SIN, 2021-2025	15
7	PROJEÇÃO DA CARGA DE DEMANDA NO SIN, 2021-2025	19
	ANEXOS	21
	ANEXO A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE	23
	ANEXO B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN	24

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. SIN. Consumo de energia elétrica realizado por subsistema elétrico (GWh)	3
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-Maio [2020-2021]	7
Tabela 5. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Dezembro [2020-2021]	8
Tabela 6. SIN. Consumo projetado de energia elétrica, 2021-2025	11
Tabela 7. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede (GWh), 2021-2025	11
Tabela 8. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2021-2025	16
Tabela 9. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2021-2025	16
Tabela 10. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Integrada (MWh/h)	20
Tabela 11. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Instantânea (MW)	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. SIN. Carga de energia 2019-2021	8
Figura 3. Evolução da taxa de crescimento do PIB nacional (% a.a.)	10
Figura 3. SIN. Estrutura do consumo por subsistema (%)	12
Figura 4. SIN. Estrutura do consumo por classe (%)	13
Figura 5. SIN. Carga de energia: 1ª Rev. Quad. 2020 versus Planej. Anual 2020-2024	17

(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 documentar os resultados da 1ª Revisão Quadrimestral das projeções do consumo e da carga do Sistema Interligado Nacional (SIN) para o Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025 do ONS, realizada em conjunto pela EPE, CCEE e ONS ao longo do mês de março de 2021.

As previsões do mercado, da carga de energia e de demanda, que serviram como referência para a atualização da base de dados do Planejamento Anual da Operação Energética do Sistema Interligado Nacional (SIN), para o período 2021-2025, elaborada no final de 2020, foram divulgadas no Boletim Técnico ONS-EPE-CCEE 'Previsões de carga para a 1ª Revisão Quadrimestral da Carga 2021 - 2025'¹.

Em termos econômicos, a economia brasileira e mundial continuam sendo impactadas pela pandemia do novo coronavírus (COVID-19). Com o agravamento da pandemia, novas medidas de isolamento foram adotadas, o que pode impactar o ritmo de recuperação da economia esperado para esse ano. O cenário aqui apresentado tem como premissas básicas de curto prazo que a economia brasileira não será tão afetada como no mês de abril do ano passado, já que muitos setores se adaptaram para operar em situações restritivas (*e-commerce*, *delivery*, *home office*, etc); e que o ritmo de vacinação permitirá que uma parcela significativa da população esteja imunizada no fim deste ano. A expectativa é de que a economia brasileira apresente um resultado negativo no primeiro trimestre, porém a partir do segundo semestre, quando espera-se que esta já esteja operando mais próximo da normalidade. Diante desse contexto, o PIB de 2021 foi revisado de 3,3% para 3%.

Ao passo que a previsão de consumo na rede do SIN em 2021 reduziu-se 3,1 TWh, e a carga de energia 0,1 GW médios em relação ao que havia sido previsto no Planejamento Anual da Operação Energética do Sistema Interligado Nacional (SIN).

O cenário atual prevê, ainda, uma maior contribuição do consumo em baixa tensão (comercial e residencial, principalmente) e do recuo da participação do consumo industrial ao longo do horizonte.

As projeções do mercado e da carga apresentadas na presente nota técnica constituem, assim, uma revisão da projeção da demanda de energia elétrica elaborada em dezembro de 2020 para o Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025 do ONS.

¹ Disponível em https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-305/topico-561/Boletim%20T%C3%A9cnico%201RQ25_VF.pdf

(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 alcançou 42.161 GWh em janeiro de 2021, representando aumento de 3,0% em relação ao verificado no mesmo mês de 2020.

Os subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste apresentaram crescimento mais elevado no consumo de eletricidade na rede em função da indústria e das residências.

O desempenho da metalurgia dos metais não ferrosos, das ferroligas e da siderurgia, além da extração de minerais metálicos foram significativos para o crescimento de 9,5% do consumo industrial no Sudeste/Centro-Oeste. O consumo residencial no subsistema, por sua vez, cresceu 6,4%.

Já no subsistema Nordeste, a maior contribuição veio das residências, cujo consumo teve crescimento de 6,5%, favorecido pelas chuvas mais escassas no litoral nordestino, que fez com que fosse maior a sensação de calor causada pelas temperaturas registradas no mês. Enquanto o aumento no consumo industrial foi de 4,2%.

No subsistema Sul, o crescimento de 1,3% no consumo total contou com alta de 10,3% no consumo industrial, puxado pelos segmentos de fabricação de produtos de minerais não metálicos e de papel e celulose, e o aumento modesto de 0,7% no consumo residencial, para o qual contribuiu o clima mais ameno do que em janeiro de 2020.

O aumento de 1% no consumo total de eletricidade na rede no subsistema Norte teve influência do crescimento baixo de 0,8% no consumo industrial, em razão principalmente da Metalurgia.

O consumo relativo à atividade de comércio e serviços, embora venha se recuperando à medida que as restrições de funcionamento dos estabelecimentos se flexibilizam, apresenta ainda retração em todos os subsistemas.

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 Janeiro			Até Janeiro			12 Meses (findos em Janeiro)		
	2020	2021	Δ%	2020	2021	Δ%	2020	2021	Δ%
Norte	2.938	2.969	1,0%	2.938	2.969	1,0%	34.166	35.441	3,7%
Nordeste	6.516	6.752	3,6%	6.516	6.752	3,6%	75.739	73.685	-2,7%
Sudeste/CO	23.589	24.436	3,6%	23.589	24.436	3,6%	279.897	275.534	-1,6%
Sul	7.897	8.003	1,3%	7.897	8.003	1,3%	88.679	87.790	-1,0%
SIN	40.941	42.161	3,0%	40.941	42.161	3,0%	478.481	472.449	-1,3%

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 Janeiro			Até Janeiro			12 Meses (findos em Janeiro)		
	2020	2021	Δ%	2020	2021	Δ%	2020	2021	Δ%
Residencial	12.789	13.475	5,4%	12.789	13.475	5,4%	140.974	147.358	4,5%
Industrial	13.503	14.603	8,1%	13.503	14.603	8,1%	167.168	166.769	-0,2%
Comercial	7.994	7.428	-7,1%	7.994	7.428	-7,1%	91.460	81.316	-11,1%
Outros	6.655	6.655	0,0%	6.655	6.655	0,0%	78.879	77.007	-2,4%
Total	40.941	42.161	3,0%	40.941	42.161	3,0%	478.481	472.449	-1,3%

Fonte: EPE.

No período de 12 meses findos em janeiro de 2021, o consumo total na rede totalizou 472.449 GWh, denotando ainda uma redução no montante consumido de eletricidade na rede. A evolução do consumo nesse período, sobretudo nos meses mais recentes, bem como a expectativa quanto ao impacto das novas medidas de distanciamento social e ao andamento do cronograma de vacinação, balizaram a revisão das previsões de consumo para o ano de 2021.

Em comparação com a previsão do Planejamento Anual da Operação Energética do Sistema Interligado Nacional (SIN), o consumo industrial praticamente não teve alteração, uma vez que, de modo geral, as premissas para a classe se mantiveram, esperando-se, portanto, retomada do nível de utilização da capacidade instalada do setor, com a continuidade de resultados positivos, especialmente, na metalurgia, na produção de químicos e de minerais não-metálicos e condições cambiais favoráveis aos segmentos exportadores.

O consumo na classe comercial sofreu o maior ajuste, passando para um crescimento mais moderado de 4,1%. A perda de ritmo na recuperação do consumo observada nos últimos meses, combinada a novas medidas implementadas para conter a trajetória ascendente de mortes associadas ao coronavírus no início de 2021 embasam a revisão de expectativas em relação à recuperação da classe no ano.

A necessidade do distanciamento social como medida fundamental para conter a transmissão do vírus até que grande parte da população esteja imunizada, aliada a adiamentos no calendário de vacinação, podem retardar o regresso à atividade presencial em muitos setores.

Por outro lado, o consumo residencial foi revisto para cima, apresentando aumento de 0,8% em 2021. Sendo que parte considerável desse resultado cabe à expansão do número de unidades consumidoras, já que o consumo médio por unidade consumidora deve ficar inferior ao de 2020, afetado pelo retorno ao trabalho presencial, mesmo que de modo mais gradual do que antes era suposto, e pela influência negativa de um mercado de trabalho fragilizado com taxa alta de desocupação.

Dessa forma, a expectativa para o ano de 2021 é de que o montante de energia elétrica consumida no SIN deverá totalizar 485.809 GWh, representando crescimento de 3,1% em relação a 2020. Pela nova previsão, o consumo total de energia elétrica no SIN em 2021 será 3.081 GWh inferior à projeção original do Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025.

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

Classe	2020	2021		2021	
		PLAN 2021-2025 ¹	Δ%	1ºRQ 2021-2025 ²	Δ%
Residencial	146.672	145.437	-0,8%	147.876	0,8%
Industrial	165.669	173.402	4,7%	173.268	4,6%
Comercial	81.882	88.083	7,6%	85.255	4,1%
Outros	77.007	81.968	6,4%	79.410	3,1%
Total	471.229	488.890	3,7%	485.809	3,1%

Notas: (1) Previsão para o Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025.

(2) Previsão atual apresentada nesta nota técnica para a 1ª Revisão Quadrimestral de 2021.

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 avanço de uma nova onda de covid-19 apresentou impacto significativo no comportamento da carga durante os primeiros meses do ano. A manutenção da expansão da produção industrial, ainda que em níveis inferiores aos que vinham sendo observados no ano de 2020 e as elevadas temperaturas observadas no período jan-mar/21, que tiveram reflexo direto no uso intensivo dos aparelhos de ventilação e refrigeração, amenizaram os efeitos da intensificação das medidas restritivas adotadas para tentar conter o avanço da doença.

Esses fatores colaboraram para que a carga no período janeiro-março, apresentasse um crescimento de 3,5% no SIN, 3,9% no SE/CO, 2,2% no Sul, 3,8% no Nordeste e 3,4% no Norte.

No que se refere à carga de energia do SIN em 2021 foram considerados valores verificados da carga de energia de janeiro a fevereiro, valor estimado para março e a previsão para os meses de abril e maio realizada no PMO de abril/2021, a carga de energia do SIN registra, no período janeiro-maio/2021, acréscimo de 7,3% sobre igual período de 2020.

O desvio médio da carga verificado do SIN no período jan-mai/21 quando comparado as previsões elaboradas para o PLAN 2021-2025 e utilizadas no PMO de janeiro/21 é de 0,4%. Entre os subsistemas, o Sul foi o que apresentou maior desvio (1,9%), seguido do Norte (-1,7%), do Nordeste (0,5%) e do Sudeste/Centro-Oeste (0,3%). No subsistema Norte há de se destacar a redução do consumo de energia de um CLRB - Consumidor Livre da rede básica, devido a uma parada não programada durante os primeiros meses do ano.

A Tabela 4 apresenta, para o período janeiro-maio de 2020, a comparação entre a carga de energia verificada e a prevista originalmente para o Planejamento Anual da Operação Energética 2020-2024 do ONS, com os respectivos desvios.

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

Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/ Centro-Oeste	Sul	SIN
VERIFICADO 2020 [A] (1)	MWmédio	5.385	10.706	38.293	11.847	66.231
VERIFICADO 2021 [B] (2)	MWmédio	5.748	11.463	41.216	12.633	71.060
Crescimento [B/A]	%	6,7%	7,1%	7,6%	6,6%	7,3%
PLAN 2021 [C]	MWmédio	5.850	11.408	41.108	12.393	70.759
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	-101	55	108	240	301
DESVIO [B] / [C]	%	-1,7%	0,5%	0,3%	1,9%	0,4%

(1) Valores verificados em 2020.

(2) Para 2021: valores verificados nos meses de janeiro a fevereiro, valor estimado para março e a previsão para os meses de abril e maio realizada no PMO de abril/2021

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

A atual previsão da carga do SIN, para o ano de 2021, é de 68.939 MWmédios, situando-se 132 MWmédios abaixo da previsão original para o Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025, o que representa um crescimento de 3,2% (ou -2.106 MWmédio) relativamente à carga verificada no ano anterior.

A Tabela 5 e a Figura 1 resumem o resultado da projeção da carga de energia para o ano de 2020.

Tabela 5. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Dezembro [2020-2021]

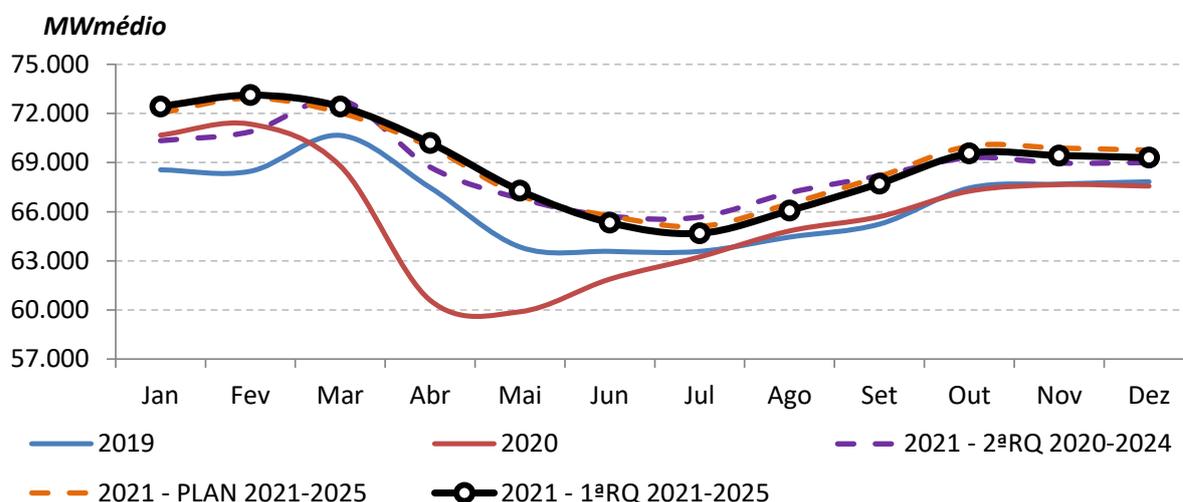
Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/ Centro-Oeste	Sul	SIN
VERIFICADO 2020 [A] (1)	MWmédio	5.586	10.866	38.717	11.665	66.833
PREVISÃO 2021 [B] (2)	MWmédio	5.831	11.147	40.108	11.853	68.939
Crescimento [B]/[A]	%	4,4%	2,6%	3,6%	1,6%	3,2%
PREVISÃO PLAN 2021 [C]	MWmédio	5.874	11.215	40.056	11.926	69.071
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	-43	-68	52	-72	-132
DESVIO [B] / [C]	%	-0,7%	-0,6%	0,1%	-0,6%	-0,2%

(1) Valores verificados em 2020.

(2) Para 2021: valores verificados nos meses de janeiro e fevereiro, valor preliminar para março e valores previstos no PMO de abril para os meses de abril e maio.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Figura 1. SIN. Carga de energia 2019-2021



Nota: Para 2021 - 1ª Revisão Quadrimestral de 2021: valores verificados nos meses de janeiro e fevereiro, valor preliminar para março e valores previstos no PMO de abril para os meses de abril e maio.

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

4 PREMISSA MACROECONÔMICA

Após um pouco mais de um ano da eclosão da pandemia do novo coronavírus (COVID-19), que impactou profundamente o cenário nacional e global, as incertezas relacionadas ao futuro da pandemia e seus efeitos sobre a economia ainda são elevadas.

No ano de 2020, a economia mundial apresentou uma queda estimada do seu PIB de 3,5%, enquanto o PIB doméstico registrou uma queda de 4,1%. Ainda que tenha apresentado uma forte queda, a economia brasileira apresentou uma recuperação considerável no segundo semestre, após um segundo trimestre marcado por resultados fortemente negativos.

No ano, todos os componentes do PIB pela ótica da demanda apresentaram quedas. Porém, destacam-se o consumo das famílias (-5,5%), impactado profundamente pelas medidas de isolamento social e pelo mercado de trabalho mais enfraquecido, e as importações de bens e serviços (-10%), por conta do menor ritmo atividade econômica. Pela ótica da oferta, é possível notar que os impactos da pandemia ocorreram de forma heterogênea entre os setores, com os serviços sendo impactados de forma mais intensa (-4,5%) do que os demais, diretamente afetado pelas medidas de isolamento social e restrições à circulação de pessoas. A indústria, que caiu bastante no segundo trimestre, apresentou retomada mais acelerada e recuperou parte importante dessas perdas, encerrando 2020 com retração de 3,5%. Já a agropecuária apresentou crescimento de 2,0%, beneficiada pelas exportações.

Até o momento de elaboração do cenário econômico deste estudo havia poucos dados publicados referentes a 2021. Os indicadores das pesquisas do IBGE apontaram que, em janeiro, os serviços (PMS) mantiveram a trajetória de retração (-4,7%) e o comércio anotou a primeira queda (-0,3%) após sete meses de alta, na comparação contra janeiro de 2020. Por outro lado, a indústria cresceu 2% na mesma base de comparação, com destaque para a produção de bens de capital e intermediários. Já a produção de bens de consumo duráveis e não duráveis retraiu. O indicador de atividade agregada do Banco Central (IBC-Br) registrou queda de 0,46% contra janeiro de 2020, embora tenha apresentado crescimento na margem.

Para primeiro trimestre de 2021, a expectativa é de uma reversão da trajetória de recuperação da economia. O início do ano foi marcado por um agravamento da pandemia e pelos efeitos negativos sobre a demanda da aceleração da inflação e da ausência do auxílio emergencial². No mês de março de 2021, o número de casos e mortes geradas pela COVID-19 bateram novos recordes e exigiram medidas de isolamento mais rígidas, o que deve ter impactos sobre a atividade econômica. A partir do segundo semestre, mantém-se a premissa de recuperação da economia, com taxas de crescimento marginais mais expressivas.

É importante ressaltar que o cenário contemplado nesse estudo parte da premissa de que esses impactos não devem ser da mesma magnitude dos observados em abril do ano passado, já que muitos setores já se adaptaram, melhorando ou desenvolvendo o regime de *home*

² O novo auxílio emergencial de R\$250 começa a ser pago em abril de 2021 e tem uma abrangência menor que o do ano passado, o que restringe seus impactos sobre a demanda.

office, o *e-commerce* e o serviço de *delivery* para operar em situações de medidas mais restritivas. Além disso, espera-se que o ritmo de vacinação acelere ao longo do ano, permitindo que uma parcela significativa da população já esteja imunizada no fim do ano. Com isso, a atividade econômica será favorecida, sobretudo o setor de serviços, que foi o mais afetado pela pandemia.

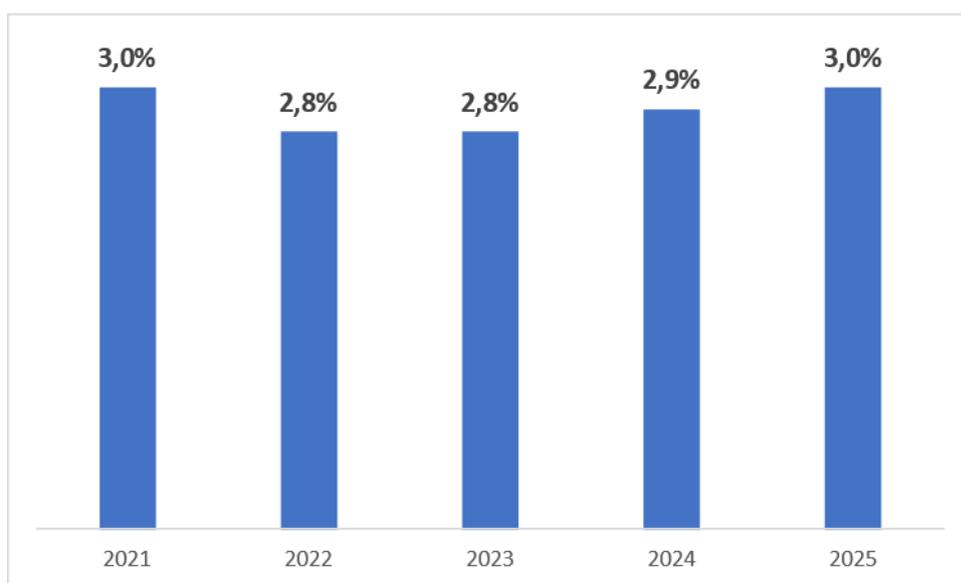
Diante dessa perspectiva mais negativa para o primeiro semestre, o PIB de 2021 foi revisado de 3,3% para 3%, ainda que o resultado do PIB de 2020 acima do esperado no PLAN 2021-2025 tenha gerado um carregamento estatístico maior para o PIB deste ano.

É importante destacar que há riscos elevados para a concretização desse cenário associados à situação fiscal deteriorada do país, a uma recuperação ainda lenta do mercado de trabalho, à intensidade da nova onda da pandemia no Brasil e à velocidade de vacinação da população brasileira.

A partir de 2022, espera-se uma retomada mais significativa da confiança dos agentes que, associada a um cenário de redução gradual do desemprego, deverá gerar maior dinamismo para o mercado interno e, conseqüentemente, um maior crescimento econômico, com expansão de setores mais atrelados à demanda interna, como serviços e indústria de transformação. Além disso, o bom desempenho da economia mundial, sobretudo da China, impulsionará os setores exportadores de *commodities*. Nesse cenário de maior estabilidade e confiança, espera-se que haja um crescimento importante dos investimentos, com destaque para o setor de infraestrutura, resultando em ganhos importantes de produtividade.

Diante desse contexto, espera-se que a economia cresça, em média, 2,9% a.a. no horizonte em estudo. Em termos setoriais, a perspectiva é de médias anuais de crescimento de 2,9% para a agropecuária, de 3,5% para a indústria e de 2,8% para serviços.

Figura 2. Evolução da taxa de crescimento do PIB nacional (% a.a.)



Fonte: EPE.

5 PROJEÇÃO DO CONSUMO NO SIN, 2021-2025

Uma vez ajustadas as expectativas do consumo de eletricidade na rede do SIN em 2021, foi realizado o devido rebatimento nas projeções para o período em análise. Com isso, o consumo esperado do SIN na previsão atual para 2025 é inferior ao previsto no Planejamento Anual da Operação Energética do ONS 2021-2025 em 3,7 TWh, conforme se pode ver na Tabela 6.

Tabela 6. SIN. Consumo projetado de energia elétrica, 2021-2025

Período	Unid.	2021	2022	2023	2024	2025
PLAN 2021-2025 [A] (1)	GWh	488.890	506.663	525.055	543.882	563.348
1ªRQ 2021-2025 [B] (2)	GWh	485.809	503.711	521.862	540.440	559.602
DESVIO [B] - [A]	GWh	-3.081	-2.952	-3.192	-3.442	-3.746
DESVIO [B] / [A]	%	-0,6%	-0,6%	-0,6%	-0,6%	-0,7%

(1) Nota Técnica EPE-DEA-SEE-002/2021- ONS 010/2021- CCEE 00373/2021- Previsão de carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025, de janeiro/2021.

(2) Previsão atual apresentada nesta nota técnica para a 1ª Revisão Quadrimestral de 2021.

Fonte: EPE.

No período entre 2021 e 2025, o consumo no SIN cresce à taxa de 3,6% anuais. Espera-se que o consumo industrial no SIN nesse período observe taxa média de crescimento de 2,9% ao ano, considerando-se ajustes nas expectativas de evolução de alguns segmentos eletrointensivos. As classes residencial e comercial devem registrar valores anuais de aproximadamente 3,7% e 4,1%, respectivamente. De acordo com essas perspectivas, é esperado que, ao longo do horizonte, a baixa tensão aumente sua participação relativa em detrimento da indústria.

Apresenta-se na Tabela 7 a projeção do consumo na rede do SIN por classe e por subsistema.

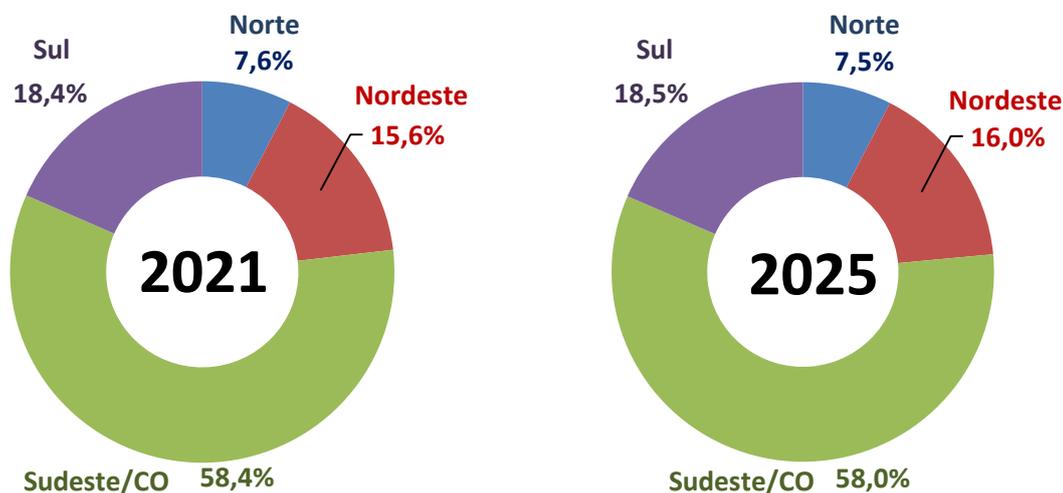
Tabela 7. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede (GWh), 2021-2025

CONSUMO	2021	2022	2023	2024	2025	Δ% ao ano
TOTAL	485.809	503.711	521.862	540.440	559.602	3,6%
<i>Projeção por classe de consumo</i>						
Residencial	147.876	153.453	159.110	164.844	170.709	3,7%
Industrial	173.268	178.661	183.944	189.188	194.482	2,9%
Comercial	85.255	88.708	92.300	96.100	100.120	4,1%
Outras classes	79.410	82.889	86.509	90.307	94.292	4,4%
<i>Projeção por subsistema interligado</i>						
Norte	36.694	38.012	39.231	40.746	42.127	3,5%
Nordeste	75.730	78.994	82.335	85.825	89.444	4,2%
Sudeste/CO	283.904	293.953	304.090	314.150	324.680	3,4%
Sul	89.481	92.752	96.207	99.719	103.352	3,7%

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Os subsistemas Norte e Nordeste ganham participação no consumo, que em 2021 registram, respectivamente participações de 7,6% e 15,6%, alcançando em 2025 os percentuais de 7,5% e 16,0%, conforme pode ser visto na Figura 3. Por outro lado, o sistema Sul-Sudeste/CO perde importância no período em análise.

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

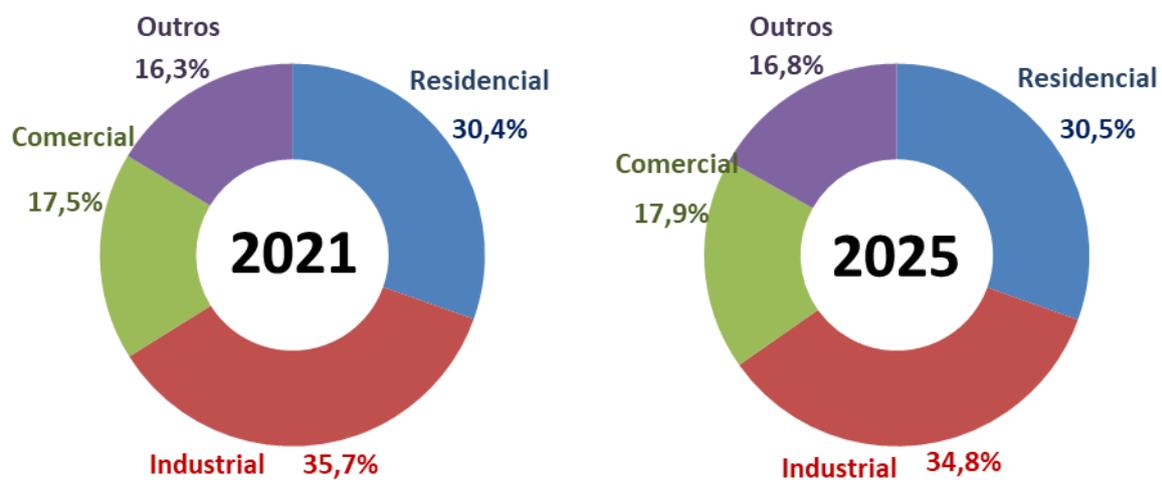


Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Adicionalmente, no que se refere ao consumo por classe no SIN, a classe comercial aumenta sua importância no período em estudo alcançando 17,9% em 2025, contra 17,5% em 2021, após forte impacto negativo decorrente da pandemia da Covid-19, apresentando a maior taxa de crescimento no período, de 4,1% a.a., apesar de estar aquém da taxa do seu nível histórico de crescimento. A classe residencial, por sua vez, cresce à taxa de 3,7% a.a., mantendo sua participação praticamente inalterada até 2025 em torno de 30,5%.

Conforme mencionado, 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 35,7% para 34,8% entre 2021 e 2025. As participações das classes no consumo do SIN em 2021 e 2025 se encontram na Figura 4. Seguindo a mesma lógica, como os subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Sul concentram parte significativa da indústria brasileira, esses são os subsistemas que apresentam crescimento mais moderado.

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 2022-2025 dado o caráter peculiar da projeção para o ano de 2021, ainda sob forte efeito da pandemia da Covid-19.

Tabela 7. 1ª Revisão Quadrimestral 2021-2025. Principais parâmetros

SIN				
Parâmetros - Brasil				
	CPC	IT	CC/Pop	CO/Pop
β_0	0,669	0,737	0,876	0,374
$n^{\circ}dp_0$	0,0	0,0	-1,0	0,0
dp_0	0,250	0,184	0,148	0,923
β_1	0,004	0,014	0,021	0,033
$n^{\circ}dp_1$	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	1,021	1,531	0,884	0,784
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	1,264	0,405	0,530
$n^{\circ}dp_0$	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
$n^{\circ}dp_1$	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:

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

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

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

NCR:

$$NCR = NCR/Pop \times Pop$$

$$NCR/Pop = K/(1 + \exp(A));$$

$$A = \beta_0^* + n^{\circ}dp_0 \times dp_0 + (\beta_1 + n^{\circ}dp_1 \times dp_1) \times T$$

Legenda:

$n^{\circ}dpX$: 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
 e: 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 003/2019³ - Metodologia: Modelo de Projeção da Demanda de Eletricidade.

³ 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, 2021-2025

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 2020 e nos primeiros meses 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 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 2021-2025 a ser utilizada a partir do PMO de maio/20. A carga de energia do SIN prevista para o ano de 2021 deverá apresentar um crescimento de 3,2% relativamente ao ano anterior, ou seja, 2.106 MWmédios superior à carga verificada em 2020, situando-se 132 MWmédios abaixo do valor previsto para o Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025.

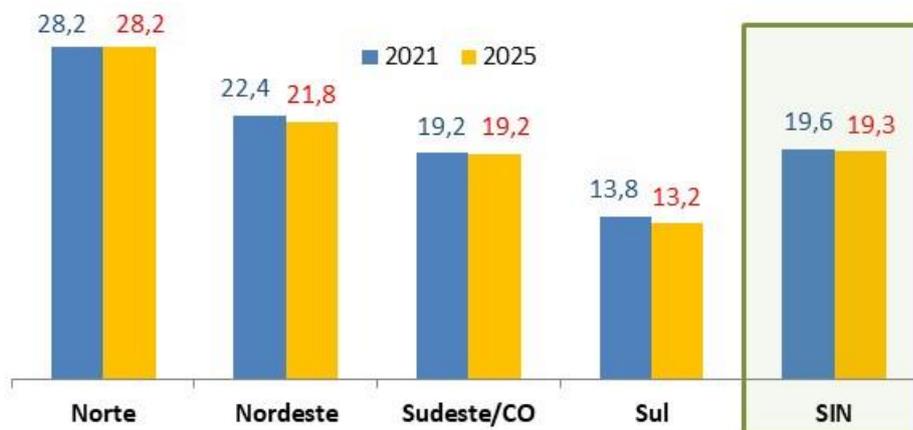
No período 2021-2025, prevê-se um crescimento médio anual da carga de energia do SIN de 3,5% ao ano, significando uma expansão média anual nos cinco anos de 2.474 MWmédios atingindo em 2025 uma carga de 79.204 MWmédios no SIN.

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 2021-2025 (%)



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

A Tabela 8 resume a projeção da carga de energia anual por subsistema, para o quinquênio 2021-2025, e a Tabela 9 mostra as respectivas variações anuais de carga.

A Figura 5 mostra a diferença entre a atual previsão da carga de energia do SIN (1ª Revisão Quadrimestral de 2021) e a previsão anterior realizada em dezembro de 2020 (Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025).

Tabela 8. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2021-2025

Subsistema	2021	2022	2023	2024	2025	Δ% ao ano
Norte	5.831	6.041	6.234	6.475	6.694	3,5%
Nordeste	11.147	11.539	12.027	12.536	13.065	4,0%
Sudeste/CO	40.108	41.508	42.940	44.360	45.847	3,4%
Sul	11.853	12.202	12.657	13.119	13.597	3,5%
SIN	68.939	71.290	73.858	76.491	79.204	3,5%

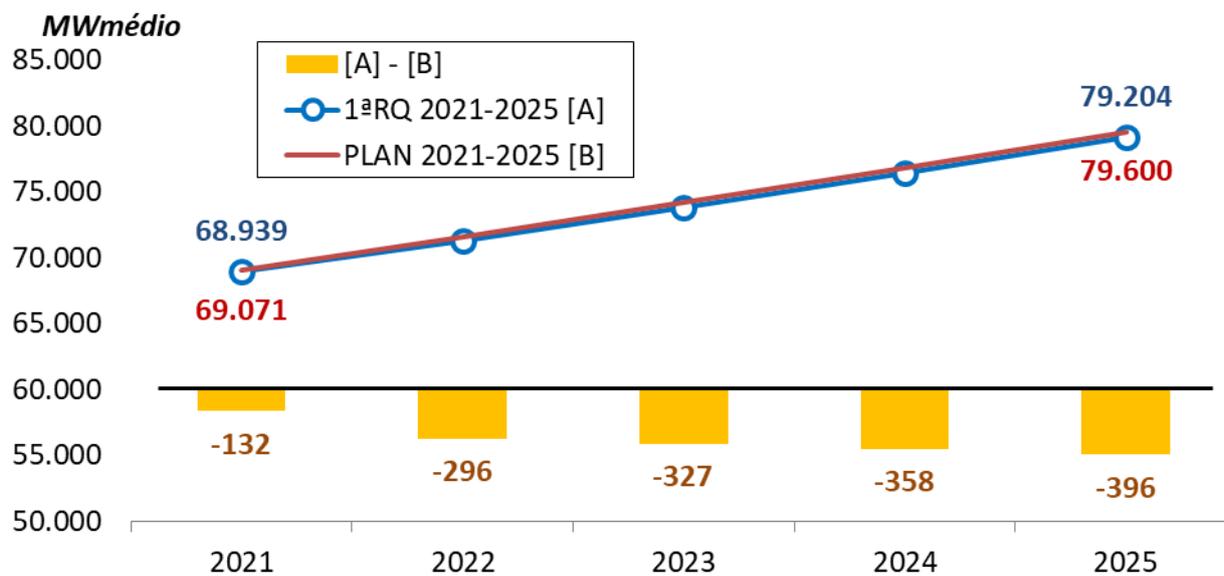
Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Tabela 9. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2021-2025

Subsistema	2021	2022	2023	2024	2025
Norte	245	210	194	241	219
Nordeste	282	391	488	510	529
Sudeste/CO	1.391	1.401	1.431	1.421	1.487
Sul	189	349	455	462	478
SIN	2.106	2.351	2.568	2.633	2.713

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Figura 5. SIN. Carga de energia: 1ª Rev. Quad. 2020 versus Planej. Anual 2020-2024



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

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, 2021-2025

Para as projeções de demanda integrada desta Previsão de carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2021-2025, 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 10 e na Tabela 11.

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

Subsistema	2021	2022	2023	2024	2025
Norte	7.028	7.264	7.498	7.787	8.052
Nordeste	13.807	14.249	14.854	15.481	16.147
Sudeste/CO	53.175	54.723	56.652	58.493	60.735
Sul	18.004	18.800	19.504	20.218	21.263
N/NE	20.400	21.265	22.094	22.999	23.919
S/SE/CO	69.654	73.441	76.066	78.611	81.967
SIN	89.068	92.908	96.289	99.693	104.235

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

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

Subsistema	2021	2022	2023	2024	2025
Norte	7.064	7.301	7.536	7.826	8.093
Nordeste	13.856	14.313	14.920	15.550	16.220
Sudeste/CO	53.501	55.058	56.999	58.851	61.107
Sul	18.085	18.881	19.587	20.305	21.354
N/NE	20.479	21.348	22.180	23.089	24.012
S/SE/CO	70.144	73.795	76.433	78.990	82.362
SIN	89.565	93.381	96.779	100.200	104.765

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

ANEXOS

A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE

B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN

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

ANEXO A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE

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

Subsistema/Classe	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Δ% ao ano
Norte	35.410	36.694	38.012	39.231	40.746	42.127	3,5%
Residencial	10.587	10.518	11.003	11.499	12.005	12.523	3,4%
Industrial	15.489	16.519	16.916	17.186	17.718	18.078	3,1%
Comercial	4.756	4.926	5.137	5.356	5.587	5.830	4,2%
Outras	4.578	4.731	4.956	5.190	5.437	5.697	4,5%
Nordeste	73.448	75.730	78.994	82.335	85.825	89.444	4,0%
Residencial	27.034	27.065	28.471	29.917	31.413	32.973	4,1%
Industrial	19.538	20.293	20.828	21.341	21.867	22.370	2,7%
Comercial	12.016	12.927	13.535	14.172	14.852	15.581	5,3%
Outras	14.860	15.446	16.160	16.906	17.692	18.521	4,5%
Sudeste/Centro-Oeste	274.687	283.904	293.953	304.090	314.150	324.680	3,4%
Residencial	85.244	86.540	89.453	92.389	95.341	98.338	2,9%
Industrial	97.922	102.212	105.566	108.841	111.828	115.038	3,3%
Comercial	50.659	52.977	55.001	57.102	59.316	61.649	4,0%
Outras	40.862	42.176	43.933	45.758	47.665	49.656	4,0%
Sul	87.684	89.481	92.752	96.207	99.719	103.352	3,3%
Residencial	23.806	23.753	24.527	25.305	26.086	26.876	2,5%
Industrial	32.719	34.245	35.351	36.576	37.774	38.997	3,6%
Comercial	14.451	14.426	15.035	15.671	16.345	17.061	3,4%
Outras	16.707	17.057	17.839	18.655	19.514	20.418	4,1%
SIN	471.229	485.809	503.711	521.862	540.440	559.602	3,5%
Residencial	146.672	147.876	153.453	159.110	164.844	170.709	3,1%
Industrial	165.669	173.268	178.661	183.944	189.188	194.482	3,3%
Comercial	81.882	85.255	88.708	92.300	96.100	100.120	4,1%
Outras	77.007	79.410	82.889	86.509	90.307	94.292	4,1%

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
2021	5.561	5.737	5.780	5.810	5.854	5.761	5.669	5.922	6.031	6.021	6.017	5.810	5.831
2022	5.824	5.942	6.042	6.005	6.050	5.956	5.861	6.122	6.234	6.224	6.220	6.006	6.041
2023	6.010	6.132	6.236	6.197	6.244	6.147	6.049	6.319	6.434	6.423	6.419	6.199	6.234
2024	6.243	6.369	6.477	6.437	6.485	6.385	6.283	6.563	6.682	6.672	6.667	6.438	6.475
2025	6.455	6.640	6.639	6.655	6.705	6.602	6.496	6.786	6.909	6.898	6.894	6.657	6.694

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	11.803	11.749	11.510	11.195	11.075	10.460	10.241	10.542	10.817	11.376	11.578	11.462	11.147
2022	11.890	11.770	11.743	11.559	11.435	10.955	10.726	11.041	11.327	11.911	12.122	12.001	11.539
2023	12.393	12.268	12.239	12.047	11.918	11.419	11.180	11.508	11.806	12.415	12.634	12.508	12.027
2024	12.918	12.788	12.758	12.558	12.423	11.902	11.651	11.995	12.306	12.940	13.169	13.038	12.536
2025	13.475	13.313	13.196	13.099	12.959	12.416	12.157	12.513	12.837	13.498	13.737	13.600	13.065

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	42.117	42.305	42.048	40.935	38.773	38.005	37.672	38.515	39.859	40.847	40.202	40.180	40.108
2022	43.556	43.875	43.593	42.360	40.119	39.322	38.976	39.839	41.232	42.256	41.587	41.565	41.508
2023	45.058	45.389	45.097	43.821	41.503	40.677	40.320	41.213	42.654	43.713	43.021	42.998	42.940
2024	46.549	46.890	46.589	45.271	42.876	41.991	41.622	42.555	44.066	45.159	44.445	44.421	44.360
2025	48.109	49.015	47.650	46.788	44.313	43.432	43.050	44.004	45.543	46.673	45.935	45.910	45.847

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	12.951	13.333	13.087	12.267	11.584	11.105	11.100	11.089	11.015	11.318	11.638	11.852	11.853
2022	13.243	13.490	12.886	12.296	11.559	11.656	11.649	11.640	11.562	11.879	12.216	12.440	12.202
2023	13.736	13.992	13.367	12.754	11.990	12.091	12.083	12.074	11.993	12.322	12.671	12.903	12.657
2024	14.237	14.503	13.854	13.219	12.427	12.522	12.501	12.504	12.430	12.772	13.134	13.374	13.119
2025	14.756	15.253	14.159	13.701	12.880	12.989	12.980	12.970	12.883	13.237	13.612	13.862	13.597

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	72.432	73.124	72.425	70.207	67.286	65.331	64.681	66.069	67.722	69.562	69.435	69.304	68.939
2022	74.513	75.077	74.264	72.219	69.163	67.890	67.213	68.643	70.355	72.270	72.145	72.012	71.290
2023	77.198	77.781	76.938	74.819	71.655	70.334	69.632	71.114	72.887	74.873	74.746	74.609	73.858
2024	79.947	80.550	79.678	77.484	74.212	72.800	72.057	73.618	75.485	77.543	77.415	77.272	76.491
2025	82.795	84.221	81.644	80.243	76.858	75.438	74.683	76.273	78.172	80.306	80.177	80.028	79.204

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
2021	6.499	6.675	6.757	6.774	6.888	6.804	6.458	6.864	7.028	6.929	7.007	6.835	7.028
2022	6.803	6.892	7.063	7.001	7.118	7.034	6.677	7.096	7.264	7.162	7.243	7.066	7.264
2023	7.023	7.100	7.276	7.226	7.347	7.261	6.892	7.324	7.498	7.393	7.476	7.294	7.498
2024	7.293	7.388	7.571	7.504	7.630	7.540	7.157	7.606	7.787	7.677	7.764	7.574	7.787
2025	7.541	7.702	7.761	7.759	7.889	7.796	7.401	7.864	8.052	7.938	8.027	7.832	8.052

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	13.807	13.582	13.686	13.173	13.053	12.186	11.883	12.081	12.633	13.390	13.610	13.602	13.807
2022	13.791	13.912	13.963	13.601	13.477	12.763	12.446	12.652	13.229	14.020	14.249	14.241	14.249
2023	14.382	14.509	14.561	14.178	14.049	13.305	12.975	13.189	13.791	14.615	14.854	14.846	14.854
2024	14.984	15.116	15.170	14.777	14.643	13.867	13.520	13.746	14.374	15.232	15.481	15.473	15.481
2025	15.629	15.735	15.691	15.413	15.273	14.465	14.106	14.339	14.993	15.888	16.147	16.139	16.147

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	51.569	53.175	52.380	50.858	47.901	47.814	47.238	47.191	50.548	51.355	51.668	50.216	53.175
2022	54.518	54.723	54.305	52.628	49.564	49.470	48.874	48.814	52.289	53.126	53.449	51.946	54.723
2023	56.409	56.652	56.219	54.454	51.283	51.185	50.569	50.507	54.103	54.969	55.302	53.748	56.652
2024	58.274	58.493	58.046	56.254	52.978	52.837	52.199	52.150	55.891	56.786	57.130	55.524	58.493
2025	60.227	60.735	60.575	58.139	54.754	54.608	53.949	53.898	57.765	58.689	59.045	57.386	60.735

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	18.004	17.615	17.615	16.812	15.284	14.571	14.515	14.196	14.413	15.165	16.169	16.920	18.004
2022	18.356	18.800	17.703	16.851	15.251	15.295	15.233	14.900	15.129	15.918	16.971	17.759	18.800
2023	19.043	19.504	18.366	17.488	15.827	15.872	15.808	15.463	15.700	16.519	17.612	18.430	19.504
2024	19.740	20.218	19.038	18.122	16.401	16.435	16.351	16.011	16.270	17.118	18.251	19.099	20.218
2025	20.459	21.263	19.838	18.782	16.998	17.034	16.946	16.595	16.863	17.742	18.916	19.794	21.263

Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	20.166	20.141	20.266	19.717	19.780	18.892	18.012	18.700	19.373	20.130	20.400	20.328	20.400
2022	20.432	20.451	20.846	20.364	20.429	19.696	18.779	19.494	20.194	20.983	21.265	21.193	21.265
2023	21.230	21.241	21.649	21.157	21.224	20.461	19.508	20.250	20.978	21.799	22.094	22.020	22.094
2024	22.101	22.120	22.545	22.024	22.093	21.298	20.304	21.079	21.836	22.693	22.999	22.923	22.999
2025	22.987	23.038	23.249	22.905	22.976	22.149	21.118	21.919	22.707	23.599	23.919	23.841	23.919

Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	67.752	69.654	69.323	66.736	63.114	61.862	61.343	60.858	64.431	65.912	66.677	66.999	69.654
2022	72.269	73.441	71.014	68.559	64.770	64.214	63.674	63.159	66.862	68.402	69.202	69.540	73.441
2023	74.852	76.066	73.550	70.984	67.060	66.486	65.927	65.393	69.227	70.820	71.650	72.000	76.066
2024	77.356	78.611	76.010	73.381	69.325	68.680	68.085	67.563	71.564	73.211	74.071	74.433	78.611
2025	80.001	81.967	77.728	75.889	71.694	71.027	70.413	69.872	74.008	75.712	76.603	76.978	81.967

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	86.554	89.044	89.068	85.702	82.108	79.357	78.453	78.550	83.542	85.544	86.370	86.298	89.068
2022	92.144	92.908	91.330	88.158	84.398	82.464	81.524	81.610	86.791	88.875	89.741	89.670	92.908
2023	95.483	96.289	94.652	91.350	87.457	85.451	84.475	84.566	89.932	92.094	92.995	92.922	96.289
2024	98.876	99.693	97.999	94.597	90.571	88.440	87.410	87.536	93.130	95.371	96.308	96.231	99.693
2025	102.397	104.235	100.417	97.965	93.799	91.591	90.526	90.654	96.446	98.769	99.743	99.663	104.235

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Demanda Máxima Instantânea (MW)

Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	6.589	6.693	6.782	6.814	6.943	6.840	6.475	6.904	7.064	6.967	7.045	6.904	7.064
2022	6.898	6.911	7.089	7.042	7.176	7.072	6.695	7.137	7.301	7.201	7.282	7.138	7.301
2023	7.120	7.120	7.304	7.269	7.407	7.300	6.911	7.366	7.536	7.433	7.517	7.368	7.536
2024	7.394	7.408	7.599	7.549	7.692	7.581	7.177	7.650	7.826	7.719	7.806	7.651	7.826
2025	7.645	7.723	7.790	7.805	7.953	7.839	7.421	7.910	8.093	7.981	8.071	7.911	8.093

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	13.856	13.626	13.743	13.230	13.098	12.230	11.947	12.137	12.670	13.431	13.671	13.652	13.856
2022	13.840	13.958	14.021	13.660	13.524	12.809	12.513	12.711	13.268	14.063	14.313	14.294	14.313
2023	14.433	14.556	14.621	14.240	14.098	13.353	13.045	13.251	13.832	14.660	14.920	14.901	14.920
2024	15.037	15.165	15.233	14.842	14.694	13.917	13.593	13.810	14.416	15.279	15.550	15.530	15.550
2025	15.684	15.787	15.756	15.481	15.327	14.517	14.182	14.406	15.037	15.937	16.220	16.199	16.220

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	51.802	53.501	52.641	51.151	48.188	48.157	47.800	47.963	50.836	51.627	51.880	50.476	53.501
2022	54.765	55.058	54.575	52.932	49.861	49.825	49.455	49.613	52.588	53.407	53.668	52.216	55.058
2023	56.664	56.999	56.498	54.768	51.590	51.553	51.170	51.334	54.411	55.260	55.530	54.027	56.999
2024	58.537	58.851	58.335	56.578	53.295	53.216	52.820	53.003	56.210	57.086	57.365	55.813	58.851
2025	60.499	61.107	60.876	58.475	55.082	55.000	54.591	54.780	58.094	59.000	59.288	57.683	61.107

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	18.085	17.690	17.674	16.894	15.481	14.752	14.743	14.428	14.555	15.271	16.246	16.978	18.085
2022	18.439	18.881	17.763	16.934	15.448	15.484	15.472	15.144	15.277	16.029	17.053	17.821	18.881
2023	19.129	19.587	18.427	17.573	16.032	16.069	16.056	15.716	15.854	16.634	17.697	18.494	19.587
2024	19.829	20.305	19.102	18.211	16.613	16.639	16.607	16.274	16.430	17.237	18.339	19.165	20.305
2025	20.551	21.354	19.905	18.874	17.218	17.245	17.212	16.867	17.028	17.866	19.007	19.863	21.354

Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	20.400	20.141	20.380	19.717	19.780	19.070	18.081	18.773	19.472	20.199	20.479	20.387	20.479
2022	20.502	20.517	20.932	20.453	20.508	19.763	18.852	19.570	20.297	21.055	21.348	21.255	21.348
2023	21.304	21.309	21.739	21.249	21.306	20.531	19.584	20.330	21.085	21.874	22.180	22.085	22.180
2024	22.177	22.191	22.639	22.119	22.179	21.372	20.383	21.161	21.947	22.770	23.089	22.990	23.089
2025	23.067	23.112	23.345	23.004	23.065	22.225	21.200	22.005	22.823	23.680	24.012	23.911	24.012

Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	68.660	70.144	69.323	67.077	63.648	62.512	62.101	62.017	64.718	66.197	66.915	67.210	70.144
2022	72.575	73.795	71.349	68.856	65.146	64.707	64.464	64.362	67.161	68.698	69.450	69.759	73.795
2023	75.168	76.433	73.898	71.292	67.450	66.996	66.744	66.639	69.535	71.127	71.907	72.227	76.433
2024	77.683	78.990	76.369	73.700	69.728	69.207	68.929	68.850	71.883	73.528	74.336	74.667	78.990
2025	80.339	82.362	78.095	76.218	72.111	71.572	71.286	71.203	74.338	76.040	76.877	77.220	82.362

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2021	88.045	89.565	89.459	86.081	82.598	79.805	79.198	79.294	83.850	85.894	86.663	86.600	89.565
2022	92.425	93.381	91.731	88.548	84.902	82.929	82.298	82.382	87.111	89.238	90.045	89.984	93.381
2023	95.775	96.779	95.068	91.754	87.979	85.933	85.277	85.365	90.263	92.470	93.310	93.248	96.779
2024	99.178	100.200	98.430	95.015	91.111	88.939	88.240	88.364	93.473	95.761	96.634	96.568	100.200
2025	102.710	104.765	100.859	98.398	94.359	92.108	91.385	91.511	96.801	99.172	100.081	100.012	104.765

Fonte: EPE/ONS/CCEE.