

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA EPE-DEA 22/18

NOTA TÉCNICA ONS 104/2018

NOTA TÉCNICA CCEE 056/2018

**2ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da
demanda de energia elétrica**
do Sistema Interligado Nacional
2018-2022

Rio de Janeiro
Agosto de 2018



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 22/18
NOTA TÉCNICA ONS 104/2018
NOTA TÉCNICA CCEE 056/2018

2ª Revisão Quadrimestral das Projeções da demanda de energia elétrica *do Sistema Interligado Nacional* 2018-2022



Presidente

Reive Barros dos Santos

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

Thiago Vasconcellos Barral Ferreira

Superintendente de Estudos Econômicos e Energéticos

Jeferson Borghetti Soares

Coordenação Técnica

Carla da Costa Lopes Achão

Equipe Técnica

Arnaldo dos Santos Junior

Allex Yujhi Gomes Yukizaki

Isabela de Almeida Oliveira

Aline Moreira Gomes

João Moreira Schneider de Mello

Lidiane de Almeida Modesto

Simone Saviolo Rocha

Thiago Toneli Chagas

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

Sede

SCN, Qd. 01, Bl. C, nº 85, Sl. 1712/1714

Edifício Brasília Trade Center, Brasília – DF

Escritório Central

RB1 - Av. Rio Branco, nº 1 - 11º andar

20090-003 - Rio de Janeiro – RJ

Diretor-Geral

Luiz Eduardo Barata

Diretor de Planejamento e Programação da Operação

Francisco José Arteiro de Oliveira

Gerente Executivo de Metodologias, Modelos e Cargas

Roberto Nogueira Fontoura Filho

Gerente de Previsão e Acompanhamento da Carga

Fausto Pinheiro Menezes

Equipe Técnica

José Manuel David

Marcia Pereira dos Santos

Marcela de Souza Rodrigues

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

Roberto Castro

Gerente Executivo de Monitoramento, Gestão de Penalidades & Informações

Carlos Rubens Rafael Dornellas

Gerente de Análise e Informações ao Mercado

Débora Leão Soares Tortelly

Equipe Técnica

José Claudio Rebouças da Silva

Erika Cunha

Lais Sue Yamada de Sá

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

Escritório Central

Avenida Paulista 2064 – 13º andar

01310-200 – São Paulo – SP

Rio de Janeiro, Agosto de 2018

SÉRIE
ESTUDOS DA DEMANDA

NOTA TÉCNICA DEA 22/18
NOTA TÉCNICA ONS 104/2018
NOTA TÉCNICA CCEE 056/2018

**2ª Revisão Quadrimestral das
Projeções da demanda de energia elétrica**
do Sistema Interligado Nacional
2018-2022

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2018	3
3	A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2018	5
4	PREMISSA MACROECONÔMICA	8
5	PROJEÇÃO DO CONSUMO NO SIN, 2018-2022	11
6	PROJEÇÃO DA CARGA DE ENERGIA NO SIN, 2017-2021	15
7	PROJEÇÃO DA CARGA DE DEMANDA NO SIN, 2018-2022	19
	ANEXOS	21
	ANEXO A: PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE	23
	ANEXO B: PROJEÇÃO DA CARGA MENSAL DO SIN	25

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. SIN. Consumo total de energia elétrica realizado por subsistema elétrico (GWh)	3
Tabela 2. SIN. Consumo de energia elétrica realizado por classe de consumo (GWh)	3
Tabela 3. SIN. Consumo de energia elétrica projetado por classe de consumo (GWh)	4
Tabela 4. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Julho [2017-2018]	5
Tabela 5. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Dezembro [2017-2018]	6
Tabela 6 - Expectativa de crescimento de PIB (% a.a.) - 2018-2022	10
Tabela 7. SIN. Consumo projetado de energia elétrica, 2018-2022	11
Tabela 8. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede (GWh), 2018-2022	12
Tabela 9. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2018-2022	16
Tabela 10. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2018-2022	16
Tabela 11. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Integrada (MWh/h)	19
Tabela 12. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Instantânea (MW)	20

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. SIN. Carga de energia, 2018: 2ª Revisão Quadrimestral 2018 <i>versus</i> 1ª Revisão Quadrimestral 2018	7
Gráfico 2 - Evolução das projeções de crescimento do PIB em 2018 - Focus	8
Gráfico 3. SIN. Estrutura do consumo por subsistema (%)	12
Gráfico 4. SIN. Estrutura do consumo por classe (%)	13
Gráfico 5. SIN e Subsistemas. Índice de perdas e diferenças 2018-2022 (%)	16
Gráfico 6. SIN. Carga de energia: 2ª Revisão 2018 <i>versus</i> 1ª Revisão 2018	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 2ª Revisão Quadrimestral das projeções do consumo e da carga do Sistema Interligado Nacional (SIN) para o Planejamento Anual da Operação Energética 2018-2022 do ONS, em conjunto por Empresa de Pesquisa Energética - EPE, Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS e Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE, com participação do Ministério de Minas e Energia - MME. Essas previsões de carga passaram a ser utilizadas a partir do Programa Mensal da Operação (PMO) de setembro/2018.

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 1ª Revisão Quadrimestral das projeções do consumo e da carga do Sistema Interligado Nacional 2018-2022. A atual previsão levou em consideração a evolução do consumo de eletricidade na rede e da carga de energia verificados no primeiro semestre de 2018.

As projeções foram atualizadas tomando como base a avaliação da conjuntura econômica e o monitoramento do consumo e da carga, ao longo do primeiro semestre de 2018, através das Resenhas Mensais de Energia Elétrica da EPE, dos Infomercados da CCEE e dos Boletins de Carga Mensais do ONS, bem como dos desvios observados pelo ONS entre a carga verificada e as projeções elaboradas para a 1ª Revisão Quadrimestral do Planejamento Anual da Operação Energética 2018-2022.

As projeções apresentadas levam, ainda, em consideração o atual contexto político-econômico, que continua trazendo grande nível de incerteza às análises e projeções, a postergação da interligação ao SIN do sistema de Boa Vista para Janeiro/2023 e a atualização do cenário e indicadores de crescimento econômico para o ano de 2018 e para os anos subsequentes.

Diversos fatores vêm influenciando o comportamento da carga no SIN ao longo de 2018. Entre eles, destaca-se uma atenuação da expectativa de crescimento econômico neste ano, intensificada pela greve dos caminhoneiros e redução de produção de plantas energointensivas.

Adicionalmente, de maneira geral, tanto a temperatura quanto o número de dias úteis influenciaram negativamente a carga de energia no SIN, sobretudo nos meses de abril e junho.

Levando-se em consideração a reavaliação do impacto desses fatores sobre o consumo e a carga, as novas previsões contemplam aumento do consumo de eletricidade no SIN, no ano de 2018, de 1,6%, com crescimentos nas classes residencial (1,5%), industrial (2,5%), comercial (0,8%) e nas outras classes (0,7%).

A previsão atual da carga de energia do SIN, em 2018, é de 66.645 MW médios, representando uma expansão de 1,6% (ou 1 GW médios) relativamente ao ano anterior e situando-se 914

MWmédios abaixo do valor previsto na 1ª Revisão Quadrimestral. O crescimento médio da carga de energia no SIN no quadriênio subsequente (2018-2022) é de 3,8% ao ano, significando uma expansão média anual de 2.694 MWmédios. A previsão da carga de energia do SIN é de 77.423 MWmédios em 2022, 1.277 MWmédios inferior à previsão anterior.

Uma informação importante que se faz necessária refere-se ao cálculo das “perdas e diferenças” totais, cujo montante se obtém da diferença entre a Carga Global (ONS) e o Consumo na Rede (EPE). Esta parcela inclui as perdas na Rede Básica, perdas nas redes de distribuição e parcelas consideradas de formas distintas no consumo e na carga.

2 SIN - MERCADO DE ENERGIA ELÉTRICA EM 2018

O consumo total verificado de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional atingiu 235.247 GWh nos seis primeiros meses de 2018, representando crescimento de 1,3% em relação ao verificado no mesmo período de 2017.

As maiores reduções, em termos percentuais, se deram nos subsistemas Norte e Nordeste, principalmente por conta da redução de produção de indústrias eletrointensivas. Por outro lado, há vetores positivos no crescimento do consumo. No Sudeste/Centro-Oeste, a indústria surpreendeu positivamente sendo a classe que mais cresceu no acumulado do ano neste subsistema. Já no Sul, a baixa tensão foi protagonista no crescimento do subsistema no primeiro semestre.

Entretanto, no saldo agregado do SIN, as classes, em geral, apresentaram um tímido crescimento, em especial a classe comercial, cujo efeito acumulado no primeiro semestre de 2018 registra crescimento de 0,5% no consumo de eletricidade.

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

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

Subsistema	Em Junho			Até Junho			12 Meses (findos em Junho)		
	2017	2018	Δ%	2017	2018	Δ%	2017	2018	Δ%
Norte	2.911	2.654	-8,9%	16.750	16.437	-1,9%	34.540	34.521	-0,1%
Nordeste	6.032	6.024	-0,1%	36.436	36.344	-0,3%	72.870	72.722	-0,2%
Sudeste/CO	22.012	22.112	0,5%	135.731	138.334	1,9%	268.942	273.214	1,6%
Sul	6.736	6.770	0,5%	43.321	44.131	1,9%	83.271	85.637	2,8%
SIN	37.692	37.560	-0,4%	232.238	235.247	1,3%	459.624	466.095	1,4%

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 Junho			Até Junho			12 Meses (findos em Junho)		
	2017	2018	Δ%	2017	2018	Δ%	2017	2018	Δ%
Residencial	10.637	10.806	1,6%	67.410	68.410	1,5%	131.718	133.465	1,3%
Industrial	13.955	13.514	-3,2%	82.000	83.568	1,9%	165.535	168.733	1,9%
Comercial	6.895	6.921	0,4%	44.974	45.183	0,5%	87.045	87.832	0,9%
Outros	6.205	6.319	1,8%	37.854	38.087	0,6%	75.325	76.065	1,0%
Total	37.692	37.560	-0,4%	232.238	235.247	1,3%	459.624	466.095	1,4%

Fonte: EPE.

Para o ano de 2018, a previsão é de crescimento de 1,6% do consumo de eletricidade do SIN, considerando-se o mercado realizado até o mês de junho e do cenário econômico neste ano. Nesta revisão, todas as classes sofreram ajustes para baixo, sobretudo a classe comercial devido à frustração de desempenho deste setor no primeiro semestre deste ano.

Adicionalmente, cabe ressaltar que houve pequena revisão do consumo por classe e subsistema de 2017 com relação ao apresentado na 1ª Revisão Quadrimestral, motivado por

ajustes pontuais por parte das distribuidoras. O consumo do SIN em 2017 considerado na 2ª Revisão Quadrimestral é 0,8 TWh superior ao considerado na 1ª Revisão Quadrimestral, divulgada em maio de 2018.

A expectativa para o ano de 2018 é de que o montante de energia elétrica consumida no SIN deverá totalizar 470.598 GWh, significando, em relação ao ano anterior, um acréscimo de 1,6%. Pela nova previsão, o consumo total de energia elétrica no SIN em 2018 será 5,8 TWh inferior à projeção anterior. Em relação a 2017, o ajuste indica um consumo 7,5 TWh maior.

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

Classe	2017	2018		2018	
		1ª Rev. Quad. ¹	Δ%	2ª Rev. Quad. ²	Δ%
Residencial	132.464	137.108	3,5%	134.425	1,5%
Industrial	167.165	171.443	2,6%	171.419	2,5%
Comercial	87.623	90.198	2,9%	88.359	0,8%
Outros	75.833	77.692	2,5%	76.395	0,7%
Total	463.086	476.441	2,9%	470.598	1,6%

Notas: (1) Previsão apresentada na nota técnica da 1ª Revisão Quadrimestral de 2018.

(2) Previsão atual apresentada nesta nota técnica para a 2ª Revisão Quadrimestral de 2018.

Fonte: EPE.

3 A CARGA DO SISTEMA INTERLIGADO EM 2018

No que se refere à carga de energia do SIN e respectivos subsistemas, para os meses de janeiro a junho foram considerados os valores verificados, incorporando a geração total de usinas não despachadas e cargas de alguns autoprodutores clássicos. Para o mês de julho, foi utilizada uma estimativa preliminar da geração de usinas não despachadas e, para os meses de agosto e setembro, foram utilizadas as previsões de carga do PMO de agosto/2018. Para o restante do ano, utilizou-se como base a projeção do consumo e da carga de energia para o ano de 2018 e a respectiva sazonalidade mensal da carga.

Os dados verificados da carga de energia nos primeiros sete meses do ano registraram um desvio negativo de 1,0% no SIN relativamente à previsão da 1ª Revisão Quadrimestral. Os desvios foram negativos em todos os subsistemas. O maior desvio ocorreu no subsistema Norte (-3,5%), sobretudo devido à redução parcial da carga de um consumidor livre industrial conectado na Rede Básica desse subsistema, a partir do final de abril de 2018. Os subsistemas Sul, Sudeste/Centro-Oeste e Nordeste apresentaram desvios negativos, 0,1%, 0,7 e 1,6% respectivamente.

A Tabela 4 apresenta a comparação entre a carga de energia verificada para o período janeiro-julho de 2018 e a prevista anteriormente na 1ª Revisão Quadrimestral referente ao Planejamento Anual da Operação Energética do ONS (2018-2022), com os respectivos desvios.

Tabela 4. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Julho [2017-2018]

Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/ Centro-Oeste	Sul	SIN
VERIFICADO 2017 [A] (1)	MWmédio	5.420	10.558	38.268	11.389	65.634
VERIFICADO 2018 [B] (2)	MWmédio	5.366	10.616	39.017	11.602	66.601
Crescimento [B/A]	%	-1,0%	0,5%	2,0%	1,9%	1,5%
1ª REVISÃO QUADRIMESTRAL [C]	MWmédio	5.561	10.794	39.307	11.611	67.273
DESVIO [B] - [C]	MWmédio	-195	-178	-290	-10	-673
DESVIO [B] / [C]	%	-3,5%	-1,6%	-0,7%	-0,1%	-1,0%

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Levando-se em consideração o comportamento do consumo e da carga no 1º semestre do ano e as perspectivas da economia para os restantes meses de 2018, espera-se que a carga de energia do SIN para o ano em curso se situe 914 MWmédios (1,4%) abaixo da previsão anterior (1ª Revisão Quadrimestral de 2017), o que representa um incremento de 1 GWmédios (1,6%) relativamente à carga verificada em 2017.

O subsistema Norte, em virtude principalmente da redução da carga de um consumidor livre da Rede Básica, apresenta o maior desvio (-4,2%) da previsão atual com relação à 1ª Revisão Quadrimestral, seguido pelo subsistema Nordeste (-2,0%), Sudeste/CO (-1,0%) e Sul (-0,6%).

O comportamento da carga ao longo de 2018, embora refletindo sinais da retomada de crescimento em alguns setores da economia, vem sendo impactado pelo cenário do mercado externo e pelas incertezas econômica e política no contexto nacional.

Ressalta-se que a carga do SIN apresentou crescimentos expressivos nos meses de abril (+4,4%) e julho (+4,2%). O desempenho da carga verificada nos meses de maio e junho foi influenciado pelos efeitos, na economia, relativos a greve dos caminhoneiros.

Em abril/2018, destaca-se o crescimento da carga dos subsistemas Sul (+10,1%) e Sudeste/Centro-Oeste (+4,7%), explicado principalmente pelo efeito calendário e temperatura, registrando-se a ocorrência de temperaturas superiores ao mesmo mês do ano anterior e três dias úteis a mais.

Já no mês de julho, os destaques foram os subsistemas Nordeste e Sudeste/Centro-Oeste, cuja carga apresentou crescimentos de, respectivamente, 5,5% e 5,6%, sobre igual mês do ano anterior. O comportamento da carga desses subsistemas, em julho/2018, reflete a base baixa de julho/2017. No caso do subsistema Sudeste/Centro-Oeste, a atuação de uma massa de ar frio ocasionou queda de temperatura na região em julho/2017, tendo resultado um valor de carga baixo nesse período do ano passado, sendo, inclusive, a menor carga do mês de julho do período 2015-2017. No Nordeste, a ocorrência em julho/2017 de dias com nebulosidade e chuvas acompanhadas de temperaturas abaixo da média, na região litorânea, principalmente no estado da Bahia, influenciou negativamente o comportamento da carga nesse período.

A carga dos subsistemas Sudeste/Centro-Oeste e Sul apresenta, no período janeiro-setembro/2018, variação positiva de, respectivamente, 2,3% e 1,7%, sobre igual período do ano anterior. Na mesma base de comparação, a carga registra crescimento de 0,9% no Nordeste e decréscimo de 1,3% no subsistema Norte.

Vale ressaltar a redução parcial na carga de um consumidor livre industrial conectado na Rede Básica do subsistema Norte, a partir do final de abril/2018.

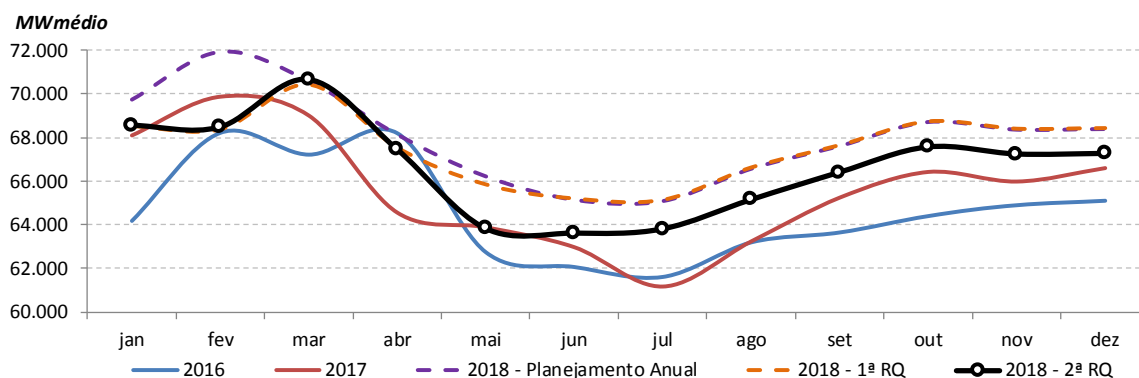
A Tabela 5 e o Gráfico 1 resumem o resultado da projeção da carga de energia para o ano de 2018.

Tabela 5. SIN. Carga de energia por subsistema. Janeiro-Dezembro [2017-2018]

Período	Unid.	Norte	Nordeste	Sudeste/ Centro-Oeste	Sul	SIN
VERIFICADO 2017 [A] (1)	MW médio	5.502	10.602	38.199	11.282	65.585
PREVISÃO 2018 [B] (2)	MW médio	5.442	10.675	39.052	11.476	66.645
Crescimento [B/A]	%	-1,1%	0,7%	2,2%	1,7%	1,6%
PREVISÃO 1ª REVISÃO QUADRIMESTRAL [C]	MW médio	5.682	10.890	39.445	11.542	67.560
DESVIO [B] - [C]	MW médio	-240	-215	-393	-66	-914
DESVIO [B] / [C]	%	-4,2%	-2,0%	-1,0%	-0,6%	-1,4%

Fonte: EPE/ONS.

Gráfico 1. SIN. Carga de energia, 2018: 2ª Revisão Quadrimestral 2018 versus 1ª Revisão Quadrimestral 2018



Nota: Para 2018, valores verificados nos meses de janeiro a junho e valores do PMO de agosto/2018 para os meses de agosto e setembro.

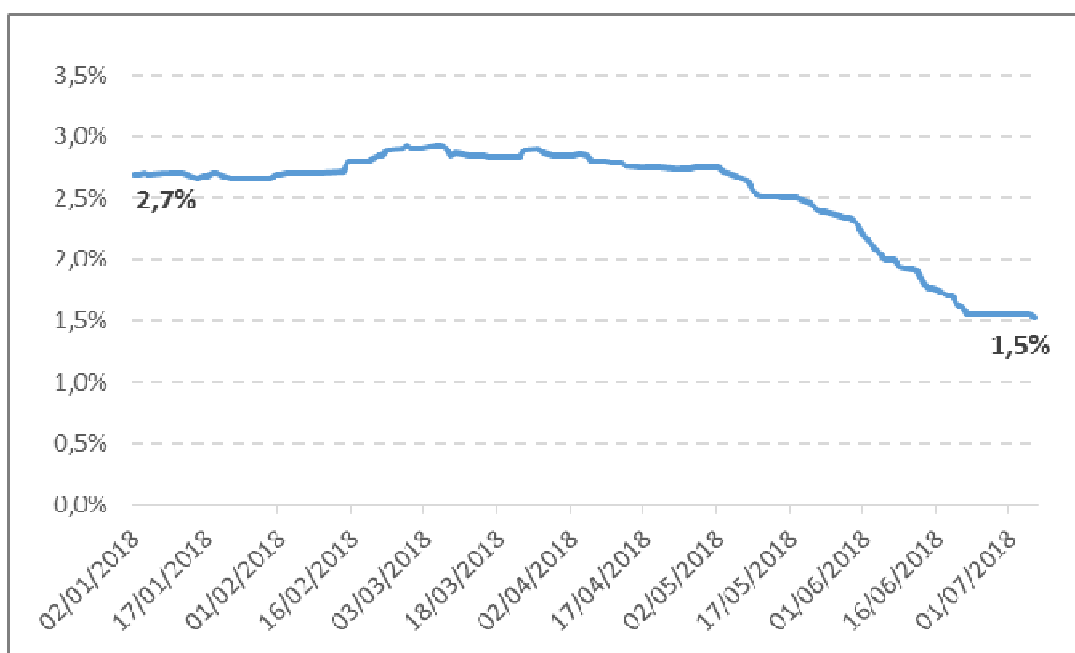
Fonte: EPE/ONS.

4 PREMISSA MACROECONÔMICA

Nesta seção, apresentam-se, resumidamente, as premissas macroeconômicas adotadas neste estudo.

A economia brasileira vem apresentando um ritmo de recuperação abaixo do esperado no momento de elaboração da 1ª Revisão Quadrimestral. Tal fato levou a uma reversão das expectativas de mercado para o crescimento do PIB deste ano¹, conforme pode ser visto no Gráfico 2. Sendo assim, a EPE revisou a projeção de PIB para 2018 de 2,6% para 1,6%, com revisão para baixo também nas taxas de crescimento dos macro setores. Acredita-se que o desempenho mais baixo em 2018 tenha impactos negativos para 2019, levando a uma redução da expectativa de crescimento econômico para este ano de 2,6% para 2,3%.

Gráfico 2 - Evolução das projeções de crescimento do PIB em 2018 - Focus



Fonte: BCB - Boletim Focus.

É importante ressaltar que essa reversão das expectativas foi intensificada com a greve dos caminhoneiros, entretanto já acontecia antes deste evento. Dentre os fatores que ajudam a explicar isso estão a desvalorização cambial, em virtude do aumento dos juros americanos, e os dados das Contas Nacionais do 1º trimestre de 2018 que vieram abaixo do esperado pelo mercado.

O PIB do 1º trimestre de 2018 apresentou crescimento em relação ao ano passado (1,2%). Quando analisamos pela ótica da oferta, observamos que os setores industriais e de serviços mostraram crescimento tímido (1,6% e 1,5%, respectivamente), e consideravelmente abaixo

¹ A mediana das projeções de crescimento do PIB em 2018 no Boletim Focus (BCB) era de 1,53% em 6 de julho deste ano contra 2,87% na segunda semana de março (momento de elaboração da 1ª Revisão Quadrimestral 2018-2022).

do esperado pelo mercado à véspera da divulgação das Contas Nacionais do 1º Trimestre de 2018², reforçando a percepção de um processo de retomada mais lenta que o esperado para o período.

Cabe mencionar que o resultado da indústria veio muito influenciado pela retração que ainda ocorre no setor de construção (-2,2%), uma vez que a indústria de transformação (4,0%) vem apresentando crescimento desde o 3º trimestre de 2017, ainda que a base de comparação seja muito baixa.

O setor agropecuário, responsável pela maior parte do crescimento do PIB em 2017, apresentou queda (-2,6%), em função da alta base de comparação.

Pelo lado da demanda, os destaques foram o consumo das famílias que cresceu 2,8% - quarto crescimento trimestral consecutivo - e a formação bruta de capital fixo que subiu 3,5%.

Ainda que os resultados apresentados tenham justificado a revisão para baixo da projeção, esta ainda se mantém positiva e se justifica pelo desempenho da indústria (2,3%) e dos serviços (1,5%), uma vez que a agropecuária deverá mostrar um resultado na margem. Além disso, neste ano a demanda interna está sendo beneficiada pela redução forte de juros iniciada no ano passado possibilitada pela redução da inflação e pelos melhores resultados no mercado de crédito, porém tal resultado é limitado pelo mercado de trabalho ainda fraco³.

Há riscos relevantes tanto no ambiente internacional quanto no doméstico. Externamente, há o processo de normalização de política monetária americana e a imposição de políticas protecionistas que podem impactar a economia brasileira. Internamente, há a incerteza em relação às eleições deste ano e à condução das contas públicas que podem gerar turbulências no mercado.

Com relação aos anos seguintes, espera-se que o crescimento inicialmente seja beneficiado pela alta capacidade ociosa da economia que permitirá uma expansão da oferta sem necessidade de investimentos adicionais. Entretanto, com um ambiente de maior confiança na economia brasileira, é também esperada uma retomada mais significativa dos investimentos a partir de 2019, tanto para reposição de capital como expansão de investimento em infraestrutura, o que permitirá um avanço em produtividade.

Ao longo dos anos é também esperado um melhor desempenho do mercado de trabalho, respondendo à atividade mais aquecida da economia, que aliado a um mercado de crédito favorável impactará positivamente o consumo das famílias. Tal recuperação será importante para o desempenho da economia, entretanto, os patamares alcançados ainda estarão bem aquém do observado no período pré-crise.

Com isso, espera-se um crescimento gradual no período 2018-2022, conforme pode ser visto na Tabela 6, alcançando uma média de 2,4% a.a. no quinquênio.

² O Boletim Focus de 25/05/18 mostrava uma expectativa de crescimento de 2,5% para a indústria e de 2,0% para os serviços.

³ Segundo a PNAD/IBGE, a taxa de desemprego no trimestre móvel finalizado em junho foi de 12,4%.

Tabela 6 - Expectativa de crescimento de PIB (% a.a.) - 2018-2022

Indicador	2018	2019	2020	2021	2022
PIB (% a.a.)	1,6%	2,3%	2,7%	2,8%	2,8%

5 PROJEÇÃO DO CONSUMO NO SIN, 2018-2022

Dada a referida dificuldade na projeção do consumo de eletricidade por classe para o ano de 2018, associada à retração da economia brasileira dos últimos anos e ao contexto político-econômico, trazendo grande grau de incerteza, e considerando que o cenário macroeconômico sofreu alteração em relação ao adotado na 1ª Revisão Quadrimestral nos dois primeiros anos, a revisão da projeção do consumo de eletricidade na rede para o ano de 2018 se justifica. Além disso, os desvios observados entre os valores previstos anteriormente e os verificados no primeiro semestre, e para os anos seguintes, como consequência. As principais alterações em todas as classes ocorreram em 2018, diferenças que foram naturalmente alastradas para os anos subsequentes.

Desta forma, espera-se que, em 2018, o consumo de eletricidade no SIN situe-se próximo de -1,2%, ou 5,8 TWh, abaixo do projetado na 1ª Revisão Quadrimestral. No ano de 2022, este desvio é 1,5% negativo, ou 8,3 TWh a menos, conforme pode ser observado na Tabela 7.

Tabela 7. SIN. Consumo projetado de energia elétrica, 2018-2022

Período	Unid.	2018	2019	2020	2021	2022
PREVISÃO 1ª RQ 2018 [A] (1)	GWh	476.441	494.818	513.324	533.080	554.424
PREVISÃO 2ª RQ 2018 [B] (2)	GWh	470.598	487.841	506.132	525.494	546.131
DESVIO [B] - [A]	GWh	-5.843	-6.976	-7.192	-7.585	-8.293
DESVIO [B] / [A]	%	-1,2%	-1,4%	-1,4%	-1,4%	-1,5%

(1) Previsão da 1ª Revisão Quadrimestral de 2018.

(2) Previsão atual apresentada nesta nota técnica para a 2ª Revisão Quadrimestral de 2018.

Fonte: EPE/ONS.

Apresenta-se na Tabela 8 a projeção do consumo na rede do SIN por classe e por subsistema.

O subsistema que apresenta maior crescimento no período quinquenal é o Norte, devido a retomada de setores eletrointensivos na região. Dessa forma, o subsistema Norte, que em 2018 registra uma participação de 7,4% no consumo do SIN, aumentaria sua participação para 8,2% em 2022, conforme pode ser visto no Gráfico 3. Entretanto, apesar deste crescimento, a classe industrial continua a sua gradativa redução de participação no consumo no SIN, de 36,4% em 2018 contra 35,9% em 2022.

As demais classes de consumo praticamente mantêm sua participação no período, chegando em 2022 com ganhos de 0,2% de incremento na representatividade, conforme demonstrado no Gráfico 4.

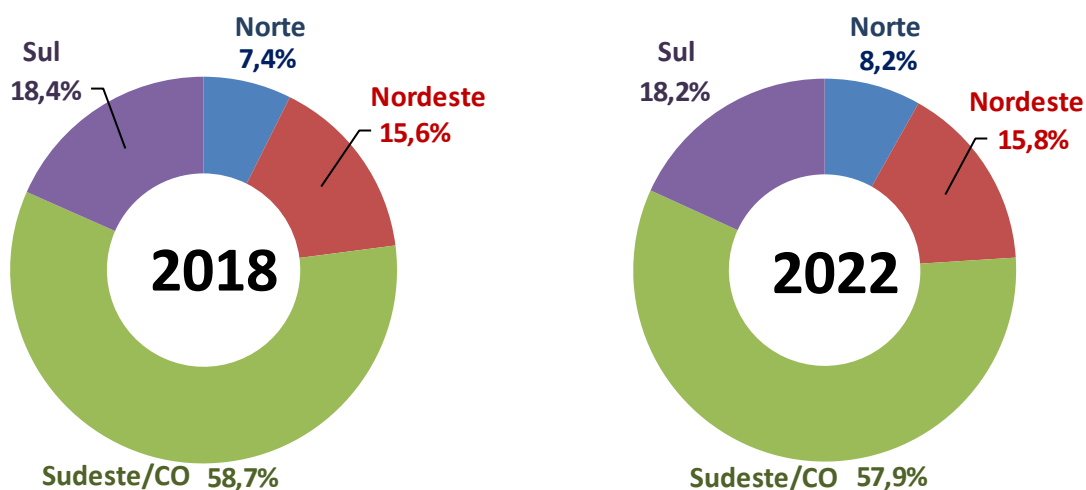
Já no subsistema Sudeste/Centro-Oeste boa parte da perda participativa apresenta-se sob a forma de um menor crescimento relativo da baixa tensão em relação aos demais subsistemas.

Tabela 8. SIN. Projeção do consumo de energia elétrica na rede (GWh), 2018-2022

CONSUMO	2018	2019	2020	2021	2022	Δ% 2018-2022
TOTAL	470.598	487.841	506.132	525.494	546.131	3,8%
<i>Projeção por classe de consumo</i>						
Residencial	134.425	139.330	144.865	150.763	157.015	4,0%
Industrial	171.419	177.668	183.520	189.534	196.064	3,4%
Comercial	88.359	91.633	95.307	99.320	103.545	4,0%
Outras classes	76.395	79.211	82.441	85.878	89.507	4,0%
<i>Projeção por subsistema interligado</i>						
Norte	34.691	36.968	39.326	41.876	44.555	6,5%
Nordeste	73.386	76.464	79.620	82.746	86.295	4,1%
Sudeste/CO	276.043	285.232	294.960	305.250	316.114	3,4%
Sul	86.477	89.177	92.226	95.622	99.167	3,5%

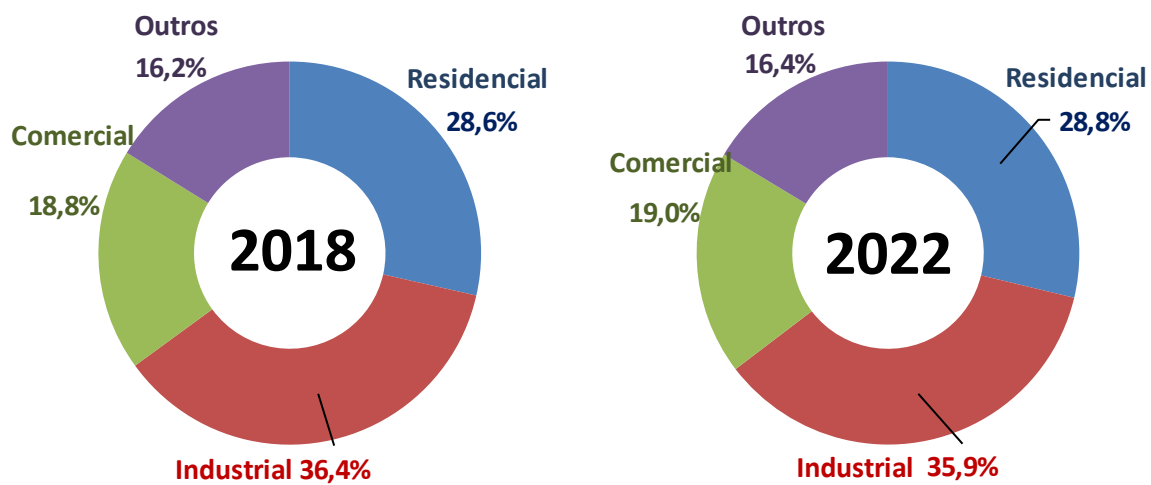
Fonte: EPE/ONS/CCEE.

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



Fonte: EPE/ONS.

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



Fonte: EPE/ONS.

(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, 2018-2022

Em função da conjuntura econômica atual, do comportamento da carga ao longo do primeiro semestre de 2018 e das perspectivas para os próximos anos, nomeadamente no que se refere ao cenário de crescimento econômico e às expectativas de investimento, e tomando por base a previsão do consumo de energia apresentada na seção 5, a projeção da carga para o Planejamento Anual da Operação Energética 2018-2022 foi revista em relação à projeção anteriormente elaborada, em abril de 2018 (1ª Revisão Quadrimestral de 2018), a qual foi utilizada nos Programas Mensais de Operação de maio a agosto de 2018.

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.

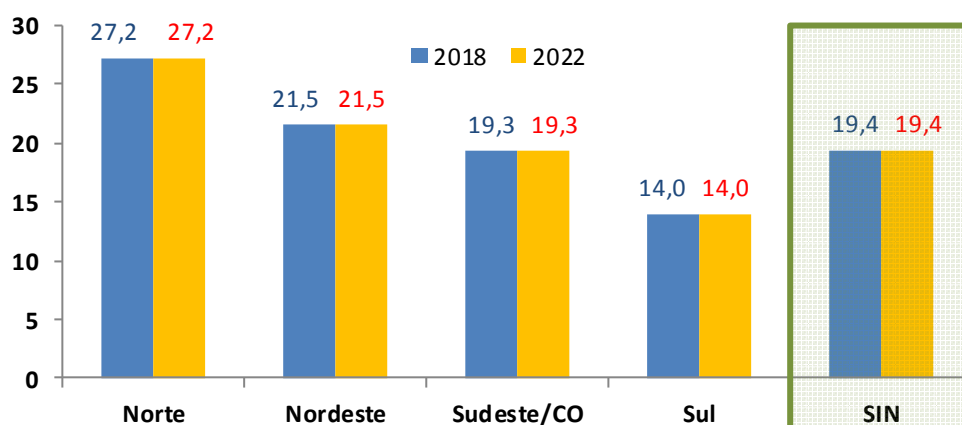
O cenário considerado para a evolução das perdas e diferenças (perdas técnicas, comerciais, parcela do consumo próprio e parcela de autoprodutor clássico), por subsistema do SIN, contempla diversos fatores, a saber: a) programas de redução de perdas das empresas concessionárias de distribuição, b) maior predominância de geração termoelétrica que diminui as perdas na transmissão, c) maior predominância de geração termelétrica que aumenta o consumo próprio nas usinas, d) maior participação relativa das classes de consumo supridas em baixa tensão (residencial e comercial/serviços) na carga total tende a aumentar as perdas técnicas, e) entrada no despacho centralizado do SIN de novas usinas de autoprodução clássica, que aumenta esta fração na carga e não aumenta no mercado das distribuidoras.

Nesta 2ª Revisão Quadrimestral, as “perdas e diferenças” foram mantidas dentro dos parâmetros verificados, o que não resulta em nenhuma alteração sobre o objeto final que são os valores previstos.

Com base na projeção do consumo total (seção 5) e na evolução do índice de perdas e diferenças, projetou-se a carga de energia anual por subsistema para o período 2018-2022, conforme apresentado na Tabela 9. A Tabela 10 mostra as respectivas variações anuais de carga.

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

Gráfico 5. SIN e Subsistemas. Índice de perdas e diferenças 2018-2022 (%)



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

Tabela 9. SIN. Projeção da carga de energia (MWmédio), 2018-2022

Subsistema	2018	2019	2020	2021	2022	2018-2022 (% a.a.)
Norte	5.442	5.799	6.169	6.569	6.989	6,5%
Nordeste	10.675	11.123	11.582	12.036	12.553	4,1%
Sudeste/CO	39.052	40.352	41.729	43.184	44.721	3,4%
Sul	11.476	11.835	12.239	12.690	13.160	3,5%
SIN	66.645	69.109	71.718	74.480	77.423	3,8%

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

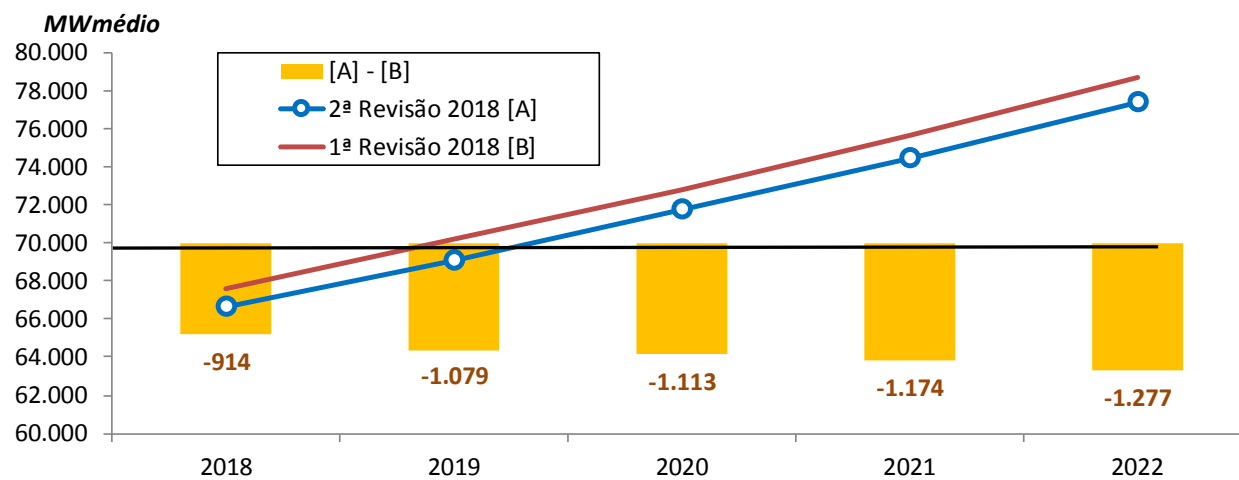
Tabela 10. SIN. Acréscimos anuais da carga de energia (MWmédio), 2018-2022

Subsistema	2018	2019	2020	2021	2022
Norte	-60	357	370	400	420
Nordeste	73	448	459	455	516
Sudeste/CO	853	1.300	1.376	1.456	1.537
Sul	195	358	405	451	470
SIN	1.060	2.463	2.610	2.761	2.944

Fonte: EPE/ONS/CCEE.

O Gráfico 6 mostra a diferença entre a atual previsão da carga de energia do SIN (2ª Revisão Quadrimestral de 2018) e a previsão anterior realizada em abril de 2018 (1ª Revisão Quadrimestral de 2018). A previsão atual da carga de energia do SIN para 2018 situa-se 914 MWmédio abaixo da previsão anterior. Para os quatro anos subsequentes, isto é, para o período 2018-2022, prevê-se um crescimento médio anual da carga de energia do SIN de 3,4% ao ano, representando uma expansão média anual de 2.368 MWmédio, em quatro anos. A previsão da carga de energia para o ano de 2022 resulta 1.277 MWmédio inferior à previsão anterior.

Gráfico 6. SIN. Carga de energia: 2ª Revisão 2018 versus 1ª Revisão 2018



Fonte: EPE/ONS/CCEE.

(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, 2018-2022

Para o ano de 2018, nos meses de janeiro a junho foram considerados os valores verificados da demanda máxima integrada, incorporando-se a contribuição da geração total de usinas não despachadas pelo ONS. Para julho, utilizou-se uma estimativa preliminar.

Para as projeções de demanda integrada desta 2ª Revisão Quadrimestral, foram utilizados fatores de carga médios mensais dos últimos três anos, além dos meses realizados de 2018, levando-se em consideração o total da geração de usinas despachadas e não despachadas pelo ONS, 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. Já para os sistemas Norte/Nordeste e Sudeste/Centro-Oeste/Sul, além do Sistema Interligado Nacional em momento posterior, a demanda integrada mensal é obtida a partir da aplicação de fatores de diversidade médios históricos na soma das demandas integradas de seus respectivos subsistemas integrantes.

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 2018-2022, 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 11 e na Tabela 12.

Tabela 11. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Integrada (MWh/h)

Subsistema	2018	2019	2020	2021	2022
Norte	6.818	6.969	7.421	7.896	8.397
Nordeste	13.242	13.736	14.302	14.864	15.502
Sudeste/CO	51.751	53.240	55.046	56.977	59.005
Sul	16.915	18.070	18.682	19.376	20.094
N/NE	19.971	20.612	21.626	22.659	23.792
S/SE/CO	67.650	71.070	73.477	76.072	78.834
SIN	86.726	90.391	93.798	97.323	101.156

Fonte: EPE/ONS.

Tabela 12. SIN e subsistemas. Projeção da Demanda Máxima Instantânea (MW)

Subsistema	2018	2019	2020	2021	2022
Norte	6.889	7.060	7.510	7.996	8.510
Nordeste	13.353	13.850	14.421	14.988	15.631
Sudeste/CO	52.213	53.715	55.537	57.485	59.531
Sul	17.024	18.236	18.853	19.554	20.279
N/NE	20.116	20.760	21.781	22.821	23.962
S/SE/CO	68.076	71.650	74.077	76.693	79.478
SIN	86.973	91.151	94.587	98.142	102.008

Fonte: EPE/ONS.

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	2018	2019	2020	2021	2022	Δ% ao ano
Norte	34.691	36.968	39.326	41.876	44.555	6,5%
Residencial	9.941	10.418	10.948	11.534	12.149	5,1%
Industrial	15.298	16.715	18.106	19.601	21.172	8,5%
Comercial	4.795	5.026	5.295	5.585	5.892	5,3%
Outras	4.657	4.810	4.977	5.156	5.342	3,5%
Nordeste	73.386	76.464	79.620	82.746	86.295	4,1%
Residencial	24.137	25.140	26.259	27.503	28.825	4,5%
Industrial	21.436	22.432	23.228	23.777	24.606	3,5%
Comercial	13.222	13.791	14.444	15.153	15.893	4,7%
Outras	14.591	15.101	15.689	16.313	16.972	3,9%
Sudeste/Centro-Oeste	276.043	285.232	294.960	305.250	316.114	3,4%
Residencial	78.708	81.312	84.240	87.273	90.489	3,5%
Industrial	102.243	105.363	108.244	111.301	114.493	2,9%
Comercial	55.015	56.954	59.117	61.469	63.965	3,8%
Outras	40.078	41.603	43.359	45.208	47.167	4,2%
Sul	86.477	89.177	92.226	95.622	99.167	3,5%
Residencial	21.639	22.460	23.418	24.453	25.552	4,2%
Industrial	32.442	33.158	33.941	34.854	35.794	2,5%
Comercial	15.326	15.862	16.452	17.114	17.794	3,8%
Outras	17.070	17.697	18.415	19.201	20.027	4,1%
SIN	470.598	487.841	506.132	525.494	546.131	3,8%
Residencial	134.425	139.330	144.865	150.763	157.015	4,0%
Industrial	171.419	177.668	183.520	189.534	196.064	3,4%
Comercial	88.359	91.633	95.307	99.320	103.545	4,0%
Outras	76.395	79.211	82.441	85.878	89.507	4,0%

Fonte: EPE/ONS.

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

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
2018	5.337	5.453	5.628	5.393	5.279	5.299	5.181	5.462	5.642	5.605	5.569	5.459	5.442
2019	5.661	5.721	5.822	5.838	5.805	5.619	5.656	5.930	5.991	5.911	5.873	5.757	5.799
2020	6.022	6.086	6.194	6.210	6.175	5.978	6.017	6.308	6.374	6.288	6.248	6.125	6.169
2021	6.412	6.481	6.595	6.613	6.575	6.365	6.407	6.717	6.787	6.696	6.653	6.522	6.569
2022	6.822	6.895	7.017	7.036	6.996	6.773	6.817	7.147	7.221	7.124	7.079	6.939	6.989

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	11.047	10.735	10.934	10.652	10.486	10.213	10.243	10.339	10.551	10.885	11.008	11.004	10.675
2019	11.265	11.278	11.480	11.290	11.021	10.734	10.566	10.723	11.005	11.291	11.418	11.414	11.123
2020	11.730	11.743	11.954	11.755	11.475	11.177	11.002	11.165	11.459	11.756	11.889	11.885	11.582
2021	12.191	12.204	12.423	12.217	11.926	11.616	11.434	11.604	11.909	12.218	12.356	12.352	12.036
2022	12.714	12.728	12.956	12.741	12.438	12.114	11.925	12.101	12.420	12.742	12.886	12.882	12.553

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	40.066	39.925	41.855	39.556	37.314	37.103	37.344	38.248	39.154	39.811	39.142	39.155	39.052
2019	41.274	42.936	41.993	40.557	39.179	38.531	38.457	39.489	40.335	41.013	40.323	40.336	40.352
2020	42.674	44.393	43.418	41.933	40.509	39.839	39.761	40.829	41.704	42.404	41.691	41.705	41.729
2021	44.171	45.950	44.940	43.403	41.929	41.236	41.156	42.260	43.166	43.891	43.153	43.167	43.184
2022	45.743	47.585	46.540	44.948	43.421	42.703	42.620	43.764	44.703	45.453	44.689	44.704	44.721

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	12.098	12.342	12.226	11.857	10.745	10.984	11.020	11.084	11.035	11.248	11.506	11.636	11.476
2019	12.645	13.131	12.418	11.543	11.284	11.322	11.469	11.506	11.365	11.584	11.850	11.984	11.835
2020	13.074	13.576	12.839	11.934	11.666	11.705	11.857	11.895	11.750	11.977	12.252	12.390	12.239
2021	13.559	14.080	13.315	12.377	12.099	12.140	12.298	12.337	12.186	12.421	12.707	12.850	12.690
2022	14.062	14.602	13.809	12.836	12.548	12.590	12.753	12.794	12.638	12.882	13.178	13.326	13.160

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	68.548	68.454	70.643	67.457	63.825	63.600	63.788	65.133	66.382	67.550	67.225	67.254	66.645
2019	70.846	73.066	71.713	69.227	67.289	66.207	66.147	67.647	68.697	69.799	69.465	69.492	69.109
2020	73.500	75.798	74.404	71.832	69.825	68.699	68.637	70.197	71.286	72.425	72.080	72.104	71.718
2021	76.333	78.714	77.274	74.611	72.530	71.357	71.294	72.918	74.048	75.227	74.869	74.891	74.480
2022	79.341	81.810	80.322	77.561	75.403	74.180	74.115	75.807	76.981	78.202	77.831	77.850	77.423

Nota: Para 2018: valores verificados nos meses de janeiro a junho e valores do PMO para agosto e setembro.

Fonte: EPE/ONS.

Demanda Máxima Integrada (MWh/h)

Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	6.202	6.335	6.668	6.292	6.212	6.213	6.019	6.370	6.602	6.690	6.679	6.818	6.818
2019	6.592	6.624	6.862	6.836	6.858	6.507	6.450	6.859	6.913	6.793	6.816	6.969	6.969
2020	7.021	7.099	7.307	7.279	7.299	6.919	6.863	7.296	7.354	7.226	7.239	7.421	7.421
2021	7.476	7.510	7.777	7.749	7.771	7.365	7.305	7.768	7.830	7.695	7.705	7.896	7.896
2022	7.956	7.992	8.272	8.245	8.268	7.835	7.772	8.266	8.333	8.187	8.197	8.397	8.397

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	12.787	12.845	13.037	12.788	12.378	12.024	11.858	12.174	12.389	12.821	13.000	13.242	13.242
2019	13.164	13.470	13.504	13.434	13.045	12.638	12.233	12.626	12.922	13.299	13.485	13.736	13.736
2020	13.707	14.026	14.061	13.988	13.583	13.159	12.737	13.147	13.455	13.847	14.041	14.302	14.302
2021	14.245	14.577	14.614	14.537	14.117	13.677	13.238	13.664	13.984	14.391	14.593	14.864	14.864
2022	14.856	15.202	15.240	15.161	14.722	14.263	13.805	14.250	14.584	15.009	15.219	15.502	15.502

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	51.418	48.842	51.602	47.972	47.097	46.756	46.848	47.044	49.533	51.751	50.133	48.719	51.751
2019	52.093	53.209	52.071	49.958	48.877	48.535	48.212	48.522	50.999	53.240	51.561	50.105	53.240
2020	53.852	55.012	53.828	51.643	50.527	50.173	49.837	50.159	52.718	55.046	53.309	51.792	55.046
2021	55.724	56.920	55.701	53.440	52.284	51.918	51.571	51.903	54.552	56.977	55.179	53.609	56.977
2022	57.733	58.972	57.709	55.369	54.170	53.792	53.433	53.778	56.521	59.005	57.143	55.518	59.005

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	16.573	16.915	16.604	16.140	14.874	14.219	14.277	14.198	14.659	15.132	15.750	16.283	16.915
2019	17.573	18.070	17.212	15.710	14.835	14.656	14.858	14.738	15.097	15.584	16.221	16.770	18.070
2020	18.168	18.682	17.795	16.242	15.337	15.152	15.362	15.237	15.608	16.112	16.771	17.338	18.682
2021	18.842	19.376	18.455	16.845	15.907	15.715	15.932	15.803	16.188	16.710	17.393	17.981	19.376
2022	19.541	20.094	19.140	17.469	16.497	16.297	16.523	16.389	16.788	17.330	18.038	18.648	20.094

Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	18.748	18.780	19.457	18.791	18.397	18.208	17.641	18.479	18.836	19.275	19.542	19.971	19.971
2019	19.606	19.918	20.152	20.091	19.701	19.114	18.435	19.417	19.674	19.848	20.159	20.612	20.612
2020	20.571	20.939	21.143	21.079	20.670	20.045	19.340	20.372	20.639	20.818	21.132	21.626	21.626
2021	21.557	21.893	22.155	22.090	21.666	21.007	20.271	21.357	21.636	21.818	22.143	22.659	22.659
2022	22.640	22.990	23.265	23.200	22.757	22.062	21.291	22.437	22.730	22.914	23.253	23.792	23.792

Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	67.650	65.600	67.470	63.046	61.971	60.530	60.632	60.692	63.716	66.246	65.239	64.510	67.650
2019	68.875	71.070	68.505	65.083	63.419	62.730	62.561	62.692	65.606	68.168	67.120	66.368	71.070
2020	71.202	73.477	70.819	67.281	65.560	64.848	64.673	64.809	67.820	70.480	69.395	68.606	73.477
2021	73.721	76.072	73.325	69.660	67.877	67.139	66.958	67.098	70.216	72.984	71.864	71.048	76.072
2022	76.397	78.834	75.987	72.190	70.341	69.578	69.391	69.537	72.766	75.606	74.447	73.604	78.834

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	85.774	83.379	86.726	81.037	79.831	77.541	77.478	78.338	82.040	85.201	84.050	83.593	86.726
2019	87.788	90.391	88.053	84.395	81.821	80.599	80.174	81.246	84.751	87.687	86.526	86.066	90.391
2020	91.055	93.798	91.335	87.552	84.883	83.603	83.161	84.285	87.911	90.957	89.746	89.284	93.798
2021	94.532	97.323	94.828	90.911	88.144	86.806	86.344	87.524	91.282	94.449	93.196	92.722	97.323
2022	98.262	101.156	98.575	94.518	91.643	90.247	89.763	91.006	94.904	98.153	96.857	96.373	101.156

Nota: Para 2018: valores verificados nos meses de janeiro a junho e estimativa preliminar para julho.

Fonte: EPE/ONS.

Demanda Máxima Instantânea (MW)

Subsistema Norte

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	6.245	6.384	6.726	6.393	6.321	6.327	6.125	6.458	6.742	6.784	6.741	6.889	6.889
2019	6.666	6.714	6.951	6.923	6.965	6.626	6.564	6.954	7.060	6.888	6.879	7.041	7.060
2020	7.100	7.195	7.401	7.372	7.413	7.046	6.984	7.397	7.510	7.327	7.306	7.498	7.510
2021	7.561	7.612	7.877	7.849	7.893	7.500	7.434	7.875	7.996	7.802	7.777	7.978	7.996
2022	8.046	8.100	8.379	8.351	8.397	7.979	7.909	8.380	8.510	8.301	8.273	8.484	8.510

Subsistema Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	12.923	13.049	13.171	12.788	12.439	12.121	12.007	12.237	12.574	12.897	13.073	13.353	13.353
2019	13.295	13.589	13.663	13.537	13.151	12.740	12.386	12.691	13.116	13.377	13.560	13.850	13.850
2020	13.844	14.149	14.227	14.095	13.693	13.265	12.896	13.214	13.657	13.929	14.120	14.421	14.421
2021	14.388	14.705	14.786	14.649	14.231	13.786	13.403	13.734	14.193	14.476	14.675	14.988	14.988
2022	15.005	15.336	15.420	15.277	14.842	14.378	13.978	14.323	14.802	15.097	15.304	15.631	15.631

Subsistema Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	51.671	49.340	51.647	48.163	47.271	47.633	47.745	48.123	50.146	52.213	50.640	49.261	52.213
2019	52.463	53.640	52.420	50.417	49.482	49.445	49.135	49.636	51.630	53.715	52.083	50.662	53.715
2020	54.234	55.457	54.188	52.118	51.152	51.114	50.792	51.310	53.371	55.537	53.849	52.369	55.537
2021	56.120	57.381	56.074	53.931	52.931	52.892	52.558	53.094	55.228	57.485	55.738	54.206	57.485
2022	58.143	59.450	58.096	55.878	54.841	54.801	54.456	55.012	57.221	59.531	57.722	56.136	59.531

Subsistema Sul

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	16.641	17.024	16.676	16.208	14.979	14.575	14.720	14.584	14.976	15.322	15.933	16.388	17.024
2019	17.728	18.236	17.360	15.789	15.081	15.023	15.319	15.139	15.423	15.779	16.409	16.878	18.236
2020	18.329	18.853	17.948	16.323	15.592	15.531	15.838	15.652	15.945	16.314	16.965	17.450	18.853
2021	19.009	19.554	18.614	16.930	16.171	16.108	16.426	16.233	16.538	16.920	17.595	18.098	19.554
2022	19.714	20.279	19.305	17.557	16.771	16.705	17.035	16.835	17.151	17.547	18.247	18.769	20.279

Sistema Norte/Nordeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	18.943	19.029	19.642	18.859	18.493	18.417	17.866	18.655	19.060	19.419	19.709	20.116	20.116
2019	19.752	20.179	20.397	20.196	19.934	19.333	18.668	19.602	19.906	19.992	20.329	20.760	20.760
2020	20.724	21.214	21.401	21.190	20.915	20.275	19.586	20.565	20.884	20.970	21.310	21.781	21.781
2021	21.718	22.181	22.424	22.206	21.923	21.248	20.528	21.559	21.892	21.977	22.330	22.821	22.821
2022	22.808	23.292	23.548	23.321	23.026	22.315	21.561	22.650	22.998	23.081	23.449	23.962	23.962

Sistema Sul/Sudeste/Centro-Oeste

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	68.076	65.877	67.583	63.235	62.229	61.692	61.830	62.042	64.507	66.883	65.828	64.925	68.076
2019	69.493	71.650	68.988	65.537	64.225	63.933	63.796	64.087	66.420	68.823	67.724	66.794	71.650
2020	71.841	74.077	71.318	67.750	66.394	66.093	65.950	66.251	68.662	71.157	70.021	69.047	74.077
2021	74.382	76.693	73.842	70.146	68.740	68.428	68.280	68.591	71.087	73.686	72.512	71.505	76.693
2022	77.083	79.478	76.523	72.694	71.236	70.913	70.762	71.084	73.669	76.333	75.118	74.077	79.478

Sistema Interligado Nacional

ANO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2018	86.090	84.193	86.973	81.175	80.219	80.108	79.695	79.546	82.780	85.939	84.709	84.144	86.973
2019	88.397	91.151	88.745	85.065	83.821	83.266	82.464	82.497	85.512	88.441	87.199	86.627	91.151
2020	91.687	94.587	92.054	88.248	86.959	86.368	85.535	85.583	88.702	91.740	90.445	89.868	94.587
2021	95.189	98.142	95.575	91.634	90.300	89.675	88.808	88.873	92.104	95.262	93.922	93.329	98.142
2022	98.945	102.008	99.351	95.270	93.885	93.228	92.323	92.409	95.759	98.999	97.612	97.003	102.008

Notas: Para 2018: valores verificados nos meses de janeiro a junho e estimativa preliminar para julho.

Fonte: EPE/ONS.